

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE AAN HET BODEM ARCHIEF AAN DE PARKSTRAAT EN KAPELSTRAAT TE LINDEL, OVERPELT (PROVINCIE LIMBURG)

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 748

Rapport opgemaakt door: Sebastiaan Goovaerts



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

augustus 2018

Dossiernr. 22677

OE: 2018H61

Aartselaar

INHOUD

1.1	Thesaurus	4
1.2	Administratieve gegevens	4
1.3	Aanleiding van het onderzoek.....	5
2	Gemotiveerd advies	10
2.1	Conclusie	10
2.2	Aanvullend vooronderzoek zonder ingreep in de bodem.....	11
3	Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijk booronderzoek (verplicht)	12
3.1	Methodologie	12
3.2	Actoren	14
3.3	Onderzoeksvragen.....	14
3.4	Eindcriteria	14
4	Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven (optioneel)	16
4.1	Onderzoeksgebied.....	16
4.2	Methodologie	18
4.3	Onderzoeksvragen.....	18
4.4	Actoren	20
4.5	Randvoorwaarden	20
4.6	Eindcriteria	20
5	Bewaring-deponering van vondsten	21
6	Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden.....	22
7	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk.....	23
8	Risico's en maatregelen.....	24
9	Noodnummers.....	26
10	Bibliografie.....	27

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2017) met aanduiding van het tracé (blauw) (bron: Geopunt 2018).	8
Figuur 2: GRB met aanduiding van het tracé (blauw) (bron: Geopunt 2018).	9
Figuur 3: Orthomozaïek (middenschalige winteropname uit 2017) met aanduiding van het onderzoeksgebied en het boorplan voor landschappelijk booronderzoek. Boringen 1-10 zijn genummerd van boven naar beneden (Geopunt 2018).	13
Figuur 4: Orthomozaïek (middenschalig, winteropname, 2017) met aanduiding van het projectgebied, het onderzoeksgebied en het voorgestelde inplantingsplan voor het proefsleuvenonderzoek.	17

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Limburg, Overpelt, Lindel, Perceel, Bebouwde zone, Lemige zandgronden, Metaaltijden, Middeleeuwen, Nieuwe tijd

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2018H61
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO NV.
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- straat + nr.:	Parkstraat 19 en 21, Kapelstraat 14
- postcode :	3900
- fusiegemeente :	Overpelt
- land :	België
Lambercoördinaten (EPSG:31370)	
Kadaster	
- Gemeente :	Overpelt
- Afdeling :	- OVERPELT 2 AFD
- Sectie :	D
- Percelen :	72502D0665/00N000, 72502D0662/00T000, 72502D0685/00B002, 72502D0679/00W000, 72502D0665/00P000, 72502D0659/00G000, 72502D0662/00N000, 72502D0679/00F002, 72502D0662/00S000
Onderzoekstermijn	Juli 2018
Thesaurus	Bureauonderzoek, Limburg, Overpelt, Lindel, Perceel, Bebouwde zone, Lemige zandgronden, Metaaltijden, Middeleeuwen, Nieuwe tijd

1.3 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota werd opgesteld door ABO nv naar aanleiding van de heraanleg van het gebied tussen de Kapelstraat en de Parkstraat in Lindel. Dit gebied is momenteel in gebruik door verschillende actoren maar wordt vooral heringericht om de aanpalende school te kunnen uitbreiden. Dit echter zonder dat daardoor de activiteiten van andere actoren op het terrein (KSA, parochiecentrum Den Drossaerd) worden gehinderd. Om het overzicht te behouden worden de vooropgestelde werken hieronder apart voorgesteld.

Afbraak

Om het nieuwe ontwerp te kunnen uitvoeren moeten eerst een aantal sloopwerken gebeuren. Zo zal het gebouw waar momenteel de buitenschoolse opvang gebeurt worden afgebroken. Dit gebouw is niet onderkelderd, bestaat uit slechts 1 bouwlaag en heeft een oppervlakte van ca. 170m².

Van het bestaande parochiecentrum wordt de oostelijke aanbouw (ca. 350m²) afgebroken (zie figuur). Hierbij worden zowel bestaande ruwbouw, binnen en buitenwanden en rioleringen verwijderd. De aanbouw die verwijderd wordt beschikt niet over een kelderverdieping.

Hiernaast wordt ook het bestaande speelplein opgebroken. Dit speelplein is opgetrokken uit asfalt en heeft een oppervlakte van ca. 425m².

Nieuw schoolgebouw A

Het nieuwe schoolgebouw A wordt gerealiseerd centraal op het onderzoeksgebied. Dit gebied is momenteel onbebouwd met uitzondering van een speeltuin met zandbak. Hier wordt een nieuw gebouw gerealiseerd met een gelijkvloers oppervlakte van 411m² en twee bouwlagen. Het gebouw zal ook een kelder hebben. De geplande kelder heeft een oppervlakte van ca. 90m² en een diepte van ca. 3,72m -MV.

Rondom het nieuwe schoolgebouw A wordt een speelplaats aangelegd in betontegels. Deze speelplaats zal een oppervlakte hebben van 741m² en zal gepaard gaan met een minieme bodemverstoring van 0,40m -MV.

Onder de speelplaats zullen tevens twee geschakelde regenwaterputten worden aangelegd met een totale inhoud van 20.000 liter. Deze benodigde bodemverstoring hiervoor heeft een oppervlakte van 16,9 m² en een diepte van 2,3m -MV.

Nieuw schoolgebouw B

Het nieuwe schoolgebouw B wordt gerealiseerd centraal op de plaats van het huidige gebouw voor buitenschoolse opvang. Hier wordt een nieuw gebouw gerealiseerd met een gelijkvloers oppervlakte van 430m² en twee bouwlagen. Het gebouw zal niet onderkelderd worden.

Rondom het nieuwe schoolgebouw B wordt eveneens een speelplaats aangelegd in betontegels. Deze speelplaats zal een oppervlakte hebben van 934m² en zal gepaard gaan met een minieme bodemverstoring van 0,40m -MV.

Onder de speelplaats zullen tevens twee geschakelde regenwaterputten worden aangelegd met een totale inhoud van 20.000 liter. Deze benodigde bodemverstoring hiervoor heeft een oppervlakte van 16,9 m² tot een diepte van 2,3m -MV.

Nieuwe aanbouw parochiecentrum

Na de sloop van de bestaande aanbouw zal langs de oostelijke zijde van het parochiecentrum een nieuw bouwvolume worden opgetrokken. Deze nieuwe aanbouw zal een oppervlakte hebben van 250m² en twee bouwlagen. Het gebouw zal ook een kelder hebben. De geplande kelder heeft eveneens een oppervlakte van ca. 250m² en een diepte van ca. 3,45m -MV. In deze zone is tevens ook een liftput gepland, deze heeft een oppervlakte van ca. 9 m² en zal aangelegd worden op een diepte van 4,8m -MV.

Naast het parochiecentrum zal er een regenwaterput worden aangelegd met een volume van 10.000 liter, deze heeft een oppervlakte van 7m² en een diepte van 1,9m -MV.

Rondom het parochiecentrum zal een nieuwe verharding worden aangelegd worden uit betontegels; deze zal een oppervlakte hebben van ca. 456 m² en gepaard gaan met een verstoring tot 0,40 m -MV.

Groenzones, paden en speelzones

Zoals eerder reeds vermeld zal naast de bouw van structuren ook de omgeving daarrond vernieuwd worden. Hierbij worden nieuwe paden en verhardingen aangelegd uit uitgewassen betonverharding die onder andere toegang verlenen tussen het noordelijke en zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. Deze paden en verharding zullen een totale oppervlakte beslaan van ca. 2.248m² waarvoor een afgraving nodig is tot 0,45m -MV.

De groenzones die worden aangelegd vereisen geen grondverstoring met uitzondering van het aanplanten van nieuwe bomen. Hiervoor wordt gerekend op een bodemverstoring per boom van 9m² tot op een diepte van 1m -MV.

De aanleg van de speelzone tenslotte zal gepaard gaan met een bodemverstoring van ca. 153m² tot op een diepte van 0,40m -MV.

Rioleringen

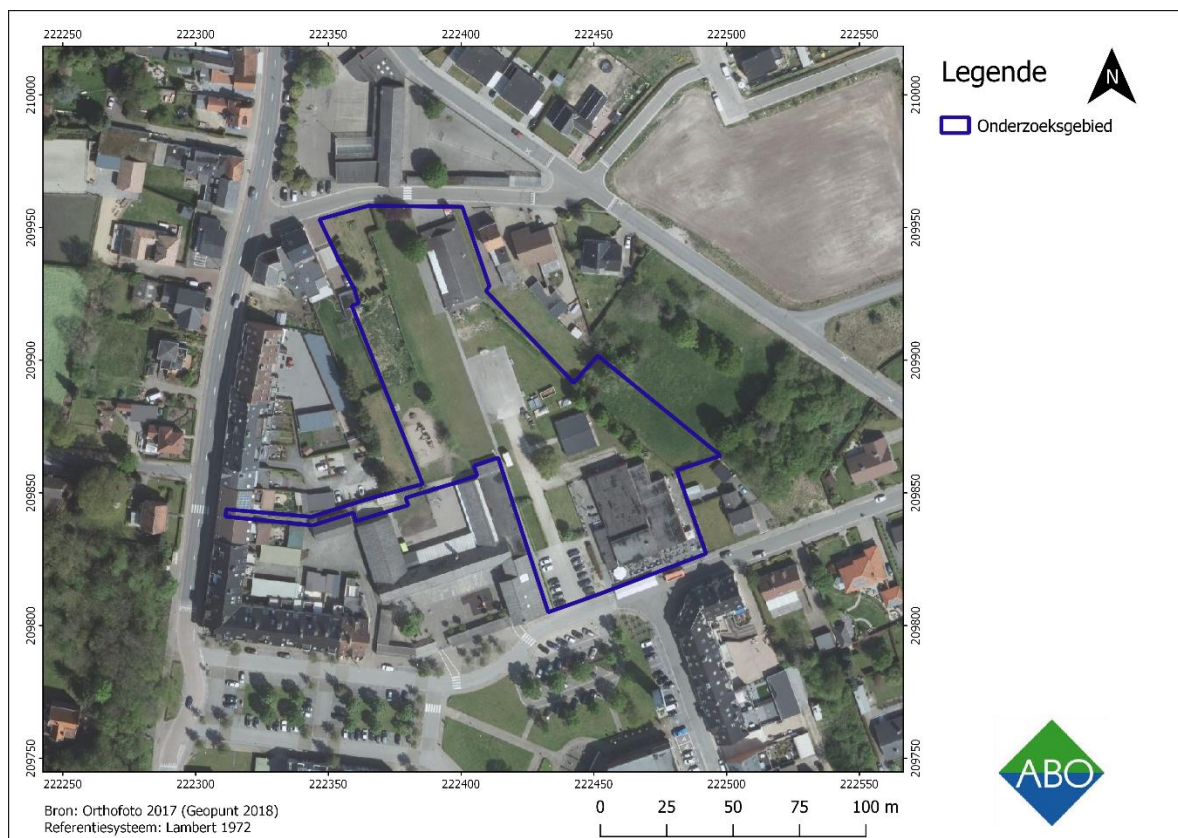
De heraanleg van het onderzoeksgebied gaat eveneens gepaard met het aanleggen van nieuwe RWA en DWA leidingen. De aanleg van dit gescheiden rioleringsstelsel gaat gepaard met het uitgraven van aanleg sleuven. Waar zowel de RWA als DWA leiding samenlopen, gebeurt dit doorgaans in dezelfde aanleg sleuf.

De RWA leiding (diameter 800mm) vangt aan ter hoogte van punt RP8 en loopt door tot de zuidelijke grens van het gebouw Kapelstraat 14 waarna hij parallel begint te lopen met de DWA leiding. De aanleg sleuf heeft tot dat punt een breedte van 1,80m en een diepte van ca. 2,35m -MV. Hierna loopt de RWA leiding parallel met de DWA leiding. Hier zal de breedte van de aanleg sleuf een breedte hebben van ca. 2,5m breed en een diepte van ca. 2,35m -MV. Er is eveneens een aftakking gepland van de RWA leiding, deze loopt van punt RP4 in noordoostelijke richting door na RP6. De aanleg sleuf hiervoor zal ca. 1,8m breed zijn en een diepte hebben van ca. 2,3m -MV.

Wadi's

Er worden op het terrein eveneens twee wadi's gerealiseerd. De kleine wadi wordt aangelegd ten noorden van het parochiecentrum en ten oosten van gebouw B. Hij zal een oppervlakte hebben van 34,3m² en aangelegd worden tot op een diepte van 0,35m -MV.

De grote wadi wordt aangelegd ten zuiden van de Kapelstraat 14. Deze wadi zal een oppervlakte hebben van 100m² en gepaard gaan met een uitgraving van 0,75m –MV.



Figuur 1: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2017) met aanduiding van het tracé (blauw) (bron: Geopunt 2018).

Rapport opgemaakt door: Sebastiaan Goovaerts



Kontichsesteenweg 38

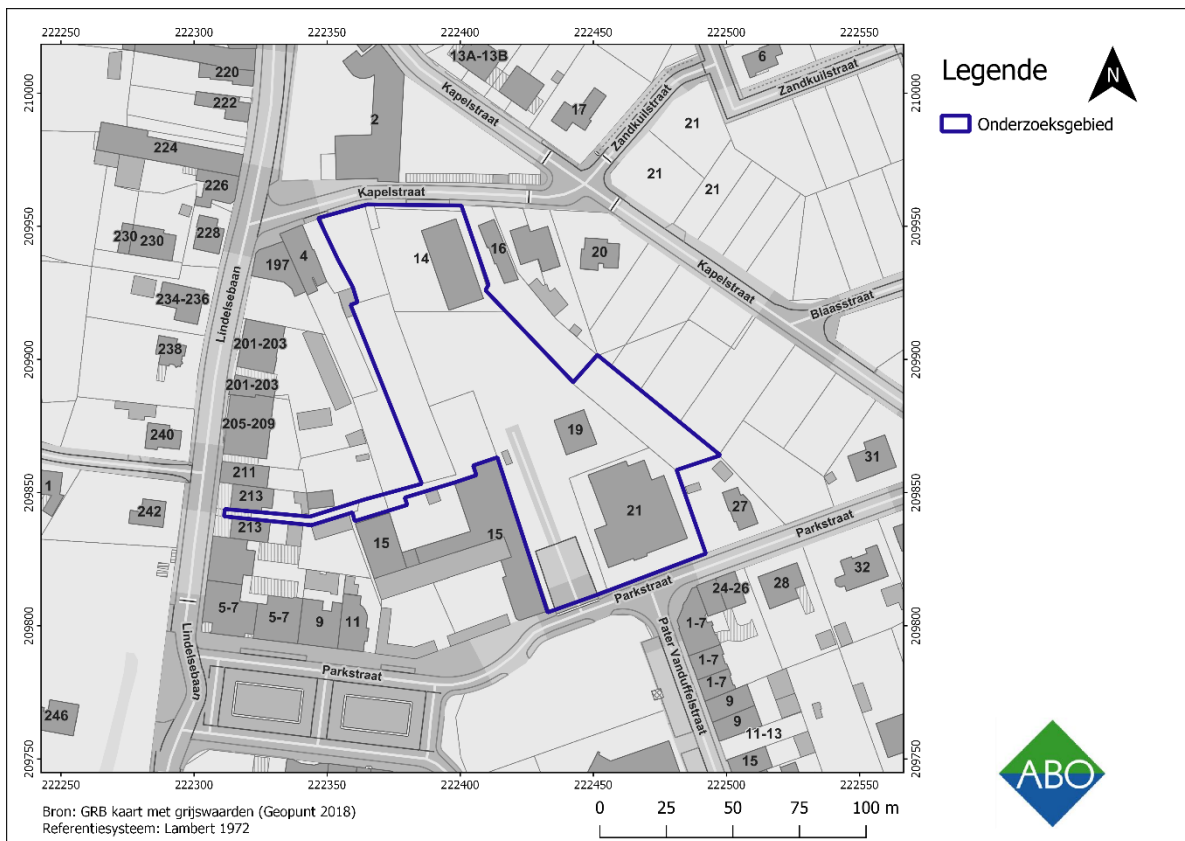
B-2630 Aartselaar

augustus 2018

Dossiernr. 22677

OE: 2018H61

Aartselaar



Figuur 2: GRB met aanduiding van het tracé (blauw) (bron: Geopunt 2018).

2 GEMOTIVEERD ADVIES

Het doel van het bureauonderzoek is om inzicht te verkrijgen in de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden in het onderzoeksgebied en een eventuele datering, bewaringsgraad, aard en verspreiding hiervan. Op basis van een analyse van de resultaten van het bureauonderzoek met de door de initiatiefnemer geplande bodemingrepen werd volgend advies opgesteld. Het advies bepaalt welke specifieke maatregelen moeten getroffen worden. Hierbij wordt rekening gehouden met de volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek, de aanwezigheid en waardering van eventueel aanwezige archeologische sites en het potentieel tot kennisvermeerdering.

Uit het historisch en landschappelijke onderzoek blijkt dat het terrein gekarteerd is als bebouwd gebied (OB- bodem). Het gebied ligt wel vlakbij lemige zandbodems wiens bodemprofiel het waarschijnlijk deelt. Historische kaartenmateriaal toont aan dat het onderzoeksgebied tenminste vanaf de tweede helft van de 18de eeuw grotendeels onbebouwd was. Een uitzondering hier is het noordelijke deel van het onderzoeksgebied waar reeds op het vroegere kaartmateriaal bebouwing te herkennen valt.

De CAI meldingen in de omgeving van het onderzoek tonen aan dat het hier gaat om een archeologische rijke regio met menselijke occupatiesporen die teruggaan tot de Bronstijd. Er is geen specifieke verwachting naar steentijdresten toe vanwege de positie van het onderzoeksgebied in de lager gelegen gebieden van het bredere landschap. Deze moeten waarschijnlijk meer ten zuidwesten van het onderzoeksgebied gezocht worden op de hoger gelegen zandruggen.

De geplande werken houden de sloop in van een klein gebouw dat momenteel dienst doet als buitenschoolse opvang en een aanbouw van het parochiecentrum. Hiernaast worden twee losstaande gebouwen opgericht waarvan 1 met kelderverdieping. Gebouw A heeft een gelijkvloers oppervlakte van ca. 411m² en een kelder oppervlakte van ca. 90m² tot een diepte van ca. 3,72m -MV. Gebouw B heeft een gelijkvloers oppervlakte van 934m² en wordt niet onderkelderd. De aanbouw van het parochiecenter gaat gepaard met een bodemverstoring van ca. 250m² tot op een diepte van 3,45m -MV. Hiernaast worden ook rioleringsleidingen aangelegd die gepaard gaan met een bodemverstoring van ca. 2,35m -MV. Paden en groenzones aangelegd met een maximale bodemverstoring van ca. 0,45m -MV. Tenslotte worden ook nog twee wadi's ingericht met een oppervlakte van 100m² en 34,3m² en een geplande bodemverstoring van respectievelijk 0,75m -MV en 0,35m -MV.

2.1 CONCLUSIE

Op basis van deze studie kan geconcludeerd worden dat het onderzoeksgebied gekenmerkt wordt door een zeker archeologisch potentieel. Zo zijn er in de buurt verschillende archeologische meldingen beschikbaar gaande van de Metaaltijden tot de Nieuwe Tijd. Doordat het onderzoeksgebied grotendeels onbebouwd is gebleven sinds ten minste de 18de eeuw, kunnen mogelijke resten die zich in de ondergrond bevinden bewaard zijn gebleven. Hoewel de werken die plaatsvinden eerder beperkt zijn in oppervlakte waardoor de kans op wetenschappelijke kennisvermeerdering eerder gemiddeld is, en het bodemtype gekarteerd werd als zijnde gewijzigd door antropogene invloeden (OB bodem) is bureauonderzoek niet voldoende om het terrein vrij te geven. Verder vooronderzoek wordt dan ook aangeraden.

2.2 AANVULLEND VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM

Een afweging van de mogelijkheden en te verwachten resultaten van aanvullend vooronderzoek zonder ingreep in de bodem (archiefonderzoek, geofysisch onderzoek en veldkartering) doet besluiten dat deze technieken niet geschikt zijn voor deze situatie. Ze leiden op zichzelf voor dit dossier immers niet tot een voldoende gefundeerde uitspraak over eventueel aanwezig archeologisch erfgoed en de waarde ervan. Door het toepassen van andere supplementaire onderzoeksmethoden zoals hieronder vermeld, verwachten wij geen afdoende wetenschappelijk verantwoorde kennisvermeerdering aangaande de potentiële aanwezige (archeologische) erfgoedwaarden:

- Archiefonderzoek wordt verwacht geen aanvullende informatie te bieden aangezien het gaat om een grotendeels historisch onbebouwd gebied, oorspronkelijk bedoeld voor landbouwdoeleinden.
- Er werd niet gekozen voor geofysisch onderzoek. Dit is een goede methode om bijvoorbeeld muurresten op te sporen in de ondergrond. Deze methode is minder geschikt voor het opsporen van grondsporen en los daarvan op zichzelf staand niet afdoende om inzicht te krijgen in de aard, bewaring en datering van het sporenbestand.
- Er werd ook niet geopteerd voor veldkartering. Deze methode kan inzicht bieden in het vondstenbestand in de bouwvoor. Deze vondsten kunnen echter intrusief zijn en schetsen daardoor geen betrouwbaar en vooral geen volledig beeld van het archeologisch bodemarchief. Deze methode biedt namelijk geen inzicht in het archeologische vondstenbestand in de dieperliggende lagen.

In het plangebied dient vooreerst, omwille van de kartering als antropogeen verstoorde bodem (OB bodem) een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd worden. Deze methode laat enerzijds toe de gaafheid en opbouw van het bodemprofiel te bepalen en anderzijds de diepte van het eventuele aanwezige archeologisch interessante niveau te bepalen. Hoewel dit type onderzoek valt binnen “vooronderzoek zonder ingreep in de bodem” en derhalve in het kader van het bureauonderzoek zou moeten worden uitgevoerd, is dit niet mogelijk aangezien de activiteiten van verschillende actoren ter hoogte van het studiegebied (parochie/ontmoetingscentrum, school, jeugdbeweging) nog niet stopgezet zijn, waardoor er geen toestemming verkregen kon worden voor het uitvoeren van de vooropgestelde boringen. Bovendien zijn er verschillende zones, waaronder deze waar de meest verregaande bodemingrepen gepland zijn, die momenteel nog bebouwd zijn. Om deze reden wordt het landschappelijk booronderzoek opgenomen in een **uitgesteld traject**.

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek wordt één van onderstaande opties betreffende het vervolgtraject uitgevoerd:

- Indien de bodem aantoont dat er nog minstens een **AC-profiel bewaard** is, is een proefsleuvenonderzoek aangewezen. Er is immers een kans op het aantreffen van sporen uit de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en nieuwe tijd. Dergelijke sites kunnen niet afdoende worden vastgesteld op basis van een landschappelijk of archeologisch booronderzoek of proefputtenonderzoek. Proefsleuvenonderzoek is daarom de meest efficiënte methode om inzicht te verwerven in de aanwezigheid van dergelijke archeologische sporen als ook in hun aard, omvang, datering en bewaring.
- Indien het landschappelijk bodemonderzoek een **potentieel tot de aanwezigheid van relevante archeologische lagen ontkracht**, wordt er voor het onderzoeksgebied geen bijkomend vooronderzoek aanbevolen.

3 VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM IN DE VORM VAN LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK (VERPLICHT)

Het bureauonderzoek toonde niet eenduidig aan dat er een aan- of afwezigheid zou zijn van archeologische erfgoedwaarden ter hoogte van het onderzoeksgebied. Archeologische meldingen waaronder resten van menselijke aanwezigheid uit de metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen maar ook recentere vondsten kunnen echter niet uitgesloten worden. Bijgevolg dient overgegaan te worden tot een landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen.

Aangezien een landschappelijk booronderzoek inzicht kan genereren inzake de aardkundige opbouw en de ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap, is deze methode uitstekend geschikt om na te gaan of de bodem nog intact is. Indien dit booronderzoek toch zou nalaten de vraagstellingen te beantwoorden, kunnen profielputten worden geïnstalleerd om het inzicht in de bodemopbouw te vergroten (CGP 7.3.1. Algemene bepalingen).

Nut	Uitvoering	Gevolgen
Landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen wordt nuttig bevonden, aangezien er twijfels bestaan in verband met de gaafheid van de ondergrond.	Er wordt gewerkt in uitgesteld traject.	Boringen hebben een beperktere impact op het bodemarchief.

Tabel 1: Overzicht nut, uitvoering en gevolgen voor het bodemarchief.

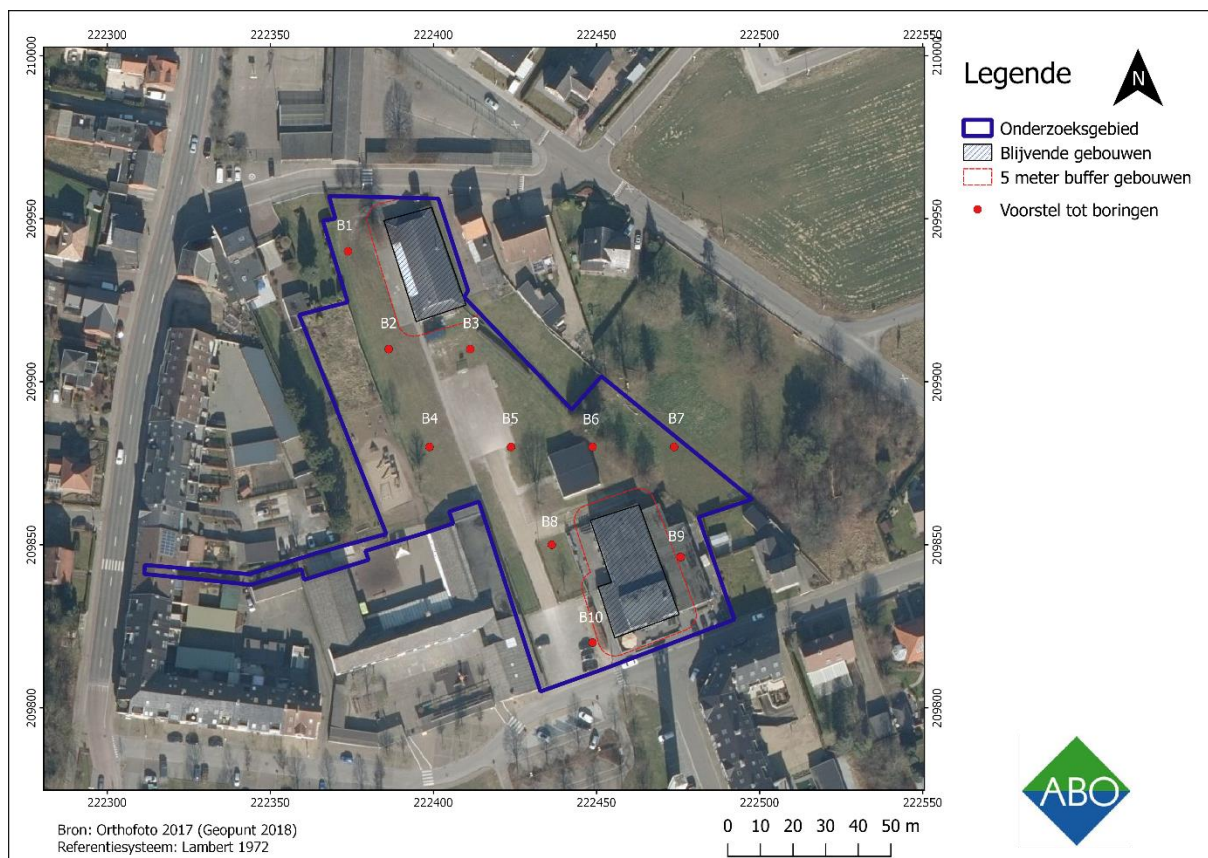
3.1 METHODOLOGIE

Er wordt een landschappelijk bodemonderzoek aanbevolen in de vorm van 10 manuele boringen (ø 3–7cm) ter hoogte van het onderzoeksgebied. De (assistent-) aardwetenschapper kan beslissen om van het originele boorplan af te wijken in functie van het beantwoorden van de vraagstellingen. Deze beslissing wordt verantwoord in de rapportage. Het projectgebied heeft een te onderzoeken oppervlakte van ca. 7.734 m² (Onderzoeksgebied zonder de gebouwen die blijven staan en bijhorende 5 meter veiligheidsbuffer rondom dezelfde gebouwen).

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

Zone	Oppervlakte (m ²)	Grid	Boordiameter	Maximale maaswijdte	Aantal
x	7.734	Verspringend driehoeksgrid	3–7cm	x	10

Tabel 2: Technische fiche van het voorgestelde landschappelijk booronderzoek.



Figuur 3: Orthomosaïek (middenschalige winteropname uit 2017) met aanduiding van het onderzoeksgebied en het boorplan voor landschappelijk booronderzoek. Boringen 1-10 zijn genummerd van boven naar beneden (Geopunt 2018).

Boring nr.	x-coördinaat	y-coördinaat
B1	222373,8	209940,0
B2	222386,3	209910,0
B3	222411,3	209910,0
B4	222398,8	209880,0
B5	222423,8	209880,0
B6	222448,8	209880,0
B7	222473,8	209880,0
B8	222436,3	209850,0
B9	222474,9	209845,9
B10	222448,8	209820,0

Tabel 3: Coördinaten van de boorlocaties van het voorgestelde landschappelijk booronderzoek

3.2 ACTOREN

Voor de boringen bestaat elk boorteam uit minstens een assistent-aardwetenschapper met ervaring inzake de bodem- en sedimenttypes eigen aan de Kempen (CGP 7.3.2. en CGP 10.2.1.).

3.3 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:

Hoofdvraag		Bijvra(a)g(en)
1. Is de lithostratigrafische opbouw intact?	Ja	a. Komt deze overeen met de gegevens op de bodemkaart? b. Welke lithologische karakteristieken inzake textuur, korrelgrootte, sortering, afronding en kleur kunnen worden onderscheiden? 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?		

Tabel 4: Overzicht onderzoeksvragen.

3.4 RANDVOORWAARDEN

De boringen worden uitgevoerd na de sloop van de bestaande structuren. 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.]

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

3.5 EINDCRITERIA

De landschappelijke booronderzoeken worden als succesvol beschouwd indien alle aardkundige entiteiten op een wetenschappelijke verantwoorde wijze onderzocht werden, wetenschappelijk onderbouwde antwoorden werden geformuleerd op de onderzoeksvragen en een rapport kan worden opgeleverd.

- A. Indien het landschappelijk booronderzoek minstens een **A/C-bodemsequentie** bevestigt, wordt bijkomend vooronderzoek aanbevolen in de vorm van proefsleuvenonderzoek om sporensites op te sporen en hun aarde, omvang, waarde, datering en bewaring te evalueren.
- B. Indien het landschappelijk booronderzoek aangeeft dat (delen van) het onderzoeksgebied **verstoord** zijn en met andere woorden geen intacte bodemsequentie meer bevatten, is geen bijkomend vooronderzoek nodig en volgt een vrijgave voor (deze zones van) het perceel.

4 VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM IN DE VORM VAN PROEFSLEUVEN (OPTIONEEL)

Indien de resultaten van het landschappelijk booronderzoek aangeven dat er een archeologisch niveau bewaard is moeten de mogelijke archeologische erfgoedwaarden ter hoogte van het onderzoeksgebied verder onderzocht worden. Archeologische meldingen waaronder resten van menselijke aanwezigheid uit de metaaltijden, Romeinse tijd en middeleeuwen maar ook recentere vondsten kunnen in dat geval namelijk niet uitgesloten worden.

Booronderzoek kan over sporensites geen afdoende uitspraken doen. Proefsleuvenonderzoek is de meest aangewezen manier om sporensites vast te stellen. Kosten-baten in rekening houdend wordt daarom een proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Er dient desalniettemin de nodige aandacht uit te gaan naar steentijdresten conform de CGP 8.6.1.8.2°.

Nut	Uitvoering	Gevolgen
Gezien de kans op sporensites uit de metaaltijden, de Romeinse periode, de middeleeuwen en de nieuwe tijd, worden proefsleuven nuttig bevonden.	Er wordt gewerkt in uitgesteld traject.	Boringen hebben een beperktere impact op het bodemarchief dan proefsleuven, maar kunnen geen afdoende uitspraken doen over de aanwezigheid van sporensites of de aard, omvang, datering, waarde en bewaring ervan.

Tabel 5: Overzicht nut, uitvoering en gevolgen voor het bodemarchief.

4.1 ONDERZOEKSGBIED

Bij proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% is het uitgangspunt waarbij een dekkingsgraad van ca. 10% geldt voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven.

Concreet voor het onderzoeksgebied geeft dit de volgende cijfers als voorstel:

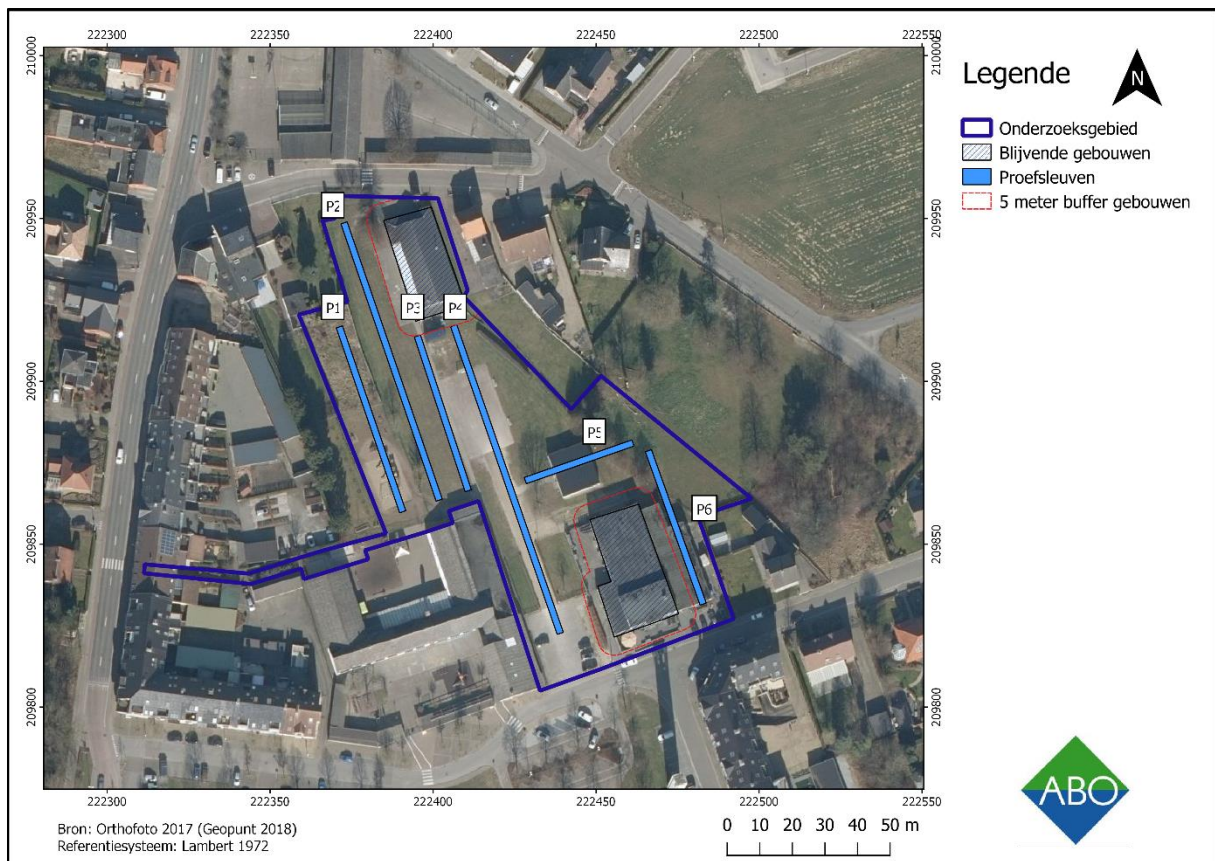
Het studiegebied met een oppervlakte van 7.734 m² (9.988,6m² met aftrek van de blijvende gebouwen en 5 meter buffer rondom deze gebouwen)

- Proefsleuf 1 (P1): 60 meter lang en 2,00 meter breed
- Proefsleuf 2 (P2): 90 meter lang en 2,00 meter breed
- Proefsleuf 3 (P3): 50 meter lang en 2,00 meter breed
- Proefsleuf 4 (P4): 100 meter lang en 2,00 meter breed
- Proefsleuf 5 (P5): 35meter lang en 2,00 meter breed
- Proefsleuf 6 (P6): 50 meter lang en 2,00 meter breed

Dit maakt de totale oppervlakte van de proefsleuven 770m² ofwel 10% van de totale te bestuderen oppervlakte. Dit biedt nog voldoende ruimte voor uitbreiding van sleuven of kijkvensters. De onderlinge afstand tussen de proefsleuven bedraagt minder dan 15 m. Uit praktische overweging inzake de vorm van het perceel zijn de proefsleuven NW-ZO georiënteerd met uitzondering van proefsleuf 5 die ZW-NO georiënteerd is.

Zone	Totale oppervlakte (m ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleuf-breedte (m)	Aantal
x	7734	770	<15m	2	6

Tabel 6 Technische fiche met betrekking tot het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.



Figuur 4: Orthomozaïek (middenschalig, winteropname, 2017) met aanduiding van het projectgebied, het onderzoeksgebied en het voorgestelde inplantingsplan voor het proefsleuvenonderzoek.

4.2 METHODOLOGIE

Voor de aanleg van de proefsleuven wordt een graafmachine ingezet met een 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 het niveau van aanleg wordt tijdens de aanleg continu bijgestuurd op basis van de vaststellingen uit de putwanden en door middel van lokale verdiepingen van het opgravingsvlak in zones waar geen sporen (meer) voorkomen of zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen of vondsten voordoen. In voorkomend 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.

Indien nodig om een inschatting te maken van de gemiddelde diepte van de sporen, wordt de selectie van opgegraven sporen aangevuld met boringen. De veldwerkleider bepaalt de noodzaak en het aantal boringen. Volgsleuven 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 een spoor of een concentratie van sporen waarvan de waardering en interpretatie niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken of om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren. De kijkvensters worden op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd (CGP 8.6.3).

Aan de hand van een grondige evaluatie van de putwanden van de proefsleuven wordt aangegeven op welke niveaus er tijdens een eventuele opgraving opgravingsvlakken moeten worden aangelegd (CGP 8.6.3). De waardering en assessment van de vondsten gebeurt conform de CGP 11.3. en 12.5.9.

4.3 ONDERZOEKSVRAGEN

Voor de archeologische interpretatie en het eventueel voorschrijven van een vervolgonderzoek met betrekking tot sporensites moet een wetenschappelijk onderbouwd antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvragen:

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.

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		j. Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de versnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?
	Nee	a. Wat kan de afwezigheid ervan verklaren? 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?		
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 in situ en zijn er evt. maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?		

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
9.	Indien behoud in situ 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 7- Overzicht onderzoeksvragen.

4.4 ACTOREN

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

4.5 RANDVOORWAARDEN

Voor de aanvang van het proefsleuvenonderzoek dient het terrein volledig vrijgemaakt te worden van alle losliggende elementen en/of structuren. Vooraleer dient aldus de sloop van de te verwijderen gebouwen te gebeuren. Gezien deze niet onderkelderd zijn, hoeft deze sloop niet in het bijzijn van een erkend archeoloog te gebeuren.

De grond wordt gescheiden afgegraven en bewaard naast de proefsleuven. Het dichten van de sleuven gebeurt op zo een manier dat de originele bodemopbouw opnieuw bekomen wordt en dat de nieuwe draagkracht van de ondergrond de draagkracht van de ondergrond voorafgaand aan de aanvang van het veldwerk evenaart. Zones van het opgravingsvlak die sporen of artefacten bevatten, worden in afwachting van een opgraving of definitief fysiek behoud, afgedekt om te voorkomen dat degradatie ervan zou optreden. Er worden ook de nodige maatregelen getroffen om een langdurige bewaring van de sporen tijdens het veldwerk te garanderen en schade ten gevolge van lucht en weerslementen te voorkomen (CGP 8.6.1.1).

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

4.6 EINDCRITERIA

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

5 BEWARING-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).

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

De in het programma van maatregelen voorgestelde strategie voor vervolgonderzoek kan enkel uitgevoerd worden indien een juridische overeenkomst kan bekomen worden tussen de eigenaar van de gronden en de initiatiefnemer van de werken. Indien geen toestemming kan verkregen worden voor het betreden van (een gedeelte van) de terreinen, kan er van (een gedeelte van) het vervolgonderzoek worden afgezien. Dit is eveneens het geval wanneer de vergunningverlener geen toestemming geeft voor uitvoering van werken op het terrein op basis van de opgelegde voorwaarden. De reden voor het niet uitvoeren van de in het programma van maatregelen besproken onderzoeksmethodes dient steeds gemotiveerd aangetoond te worden in het rapport van het veldwerk waarvoor de uitvoering wel mogelijk was.

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

7 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 hiervoor zouden zijn, 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 betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen van 13 juni 2016 (B.S. 14.7.2005).

Risico	Maatregelen	
<i>Extreme weersomstandigheden</i>	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)	
<i>Nutsleidingen</i>	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.
<i>Menselijke/dierlijke resten</i>	PBM's (handschoenen, mondmasker).	
<i>Zwaar materiaal</i>	PBM's (helm, fluo-vestje, veiligheidsschoenen, gehoorbescherming)	
<i>Vallende objecten</i>	PBM's (helm, veiligheidsschoenen)	

<i>Diepe sleuf (>1,2m)</i>	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 15cm 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)
<i>Waterput</i>	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 5. Vluchtroute voorzien 6. Coupe in meerdere delen uithalen. 7. Coupe tot een bepaalde diepte en dan andere kant gelijktrekken
<i>Munitie en explosieven</i>	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 8 - Risico's en maatregelen.

9 NOODNUMMERS

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

Tabel 9: Overzicht noodnummers.

10 BIBLIOGRAFIE

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

Bats M., B. Klinck, L. Meersschaert & J. Sergeant. 2004. "Verkenkend en waarderend booronderzoek in het alluvium van de Schelde." *Notae Praehistoricae* 24: 175-179.

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 19 maart 2018).

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 19 maart 2018).

Ghijssels Y. en J. Achten, 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.

"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.