

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE TRUIBROEK TE HAM (LIMBURG)

ARCHEOLOGIENOTA

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 997

Rapport opgemaakt door: Cynthia Holstein



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

Juni 2019

Dossiernr. Intern: 26180

Extern: 23339

AOE: 2019F150

INHOUD

1	Inleiding	4
1.1	Vervolgonderzoek	5
2	Gemotiveerd advies	8
2.1	Advies	9
3	Uitgesteld traject	10
4	Fasering.....	11
5	Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven (verplicht)	12
6	Bewaring en deponering van vondsten	18
7	Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden	19
8	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk	20
9	Risico's en maatregelen	21
10	Noodnummers	23
11	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	24
12	Bibliografie	25

LIJST VAN FIGUREN

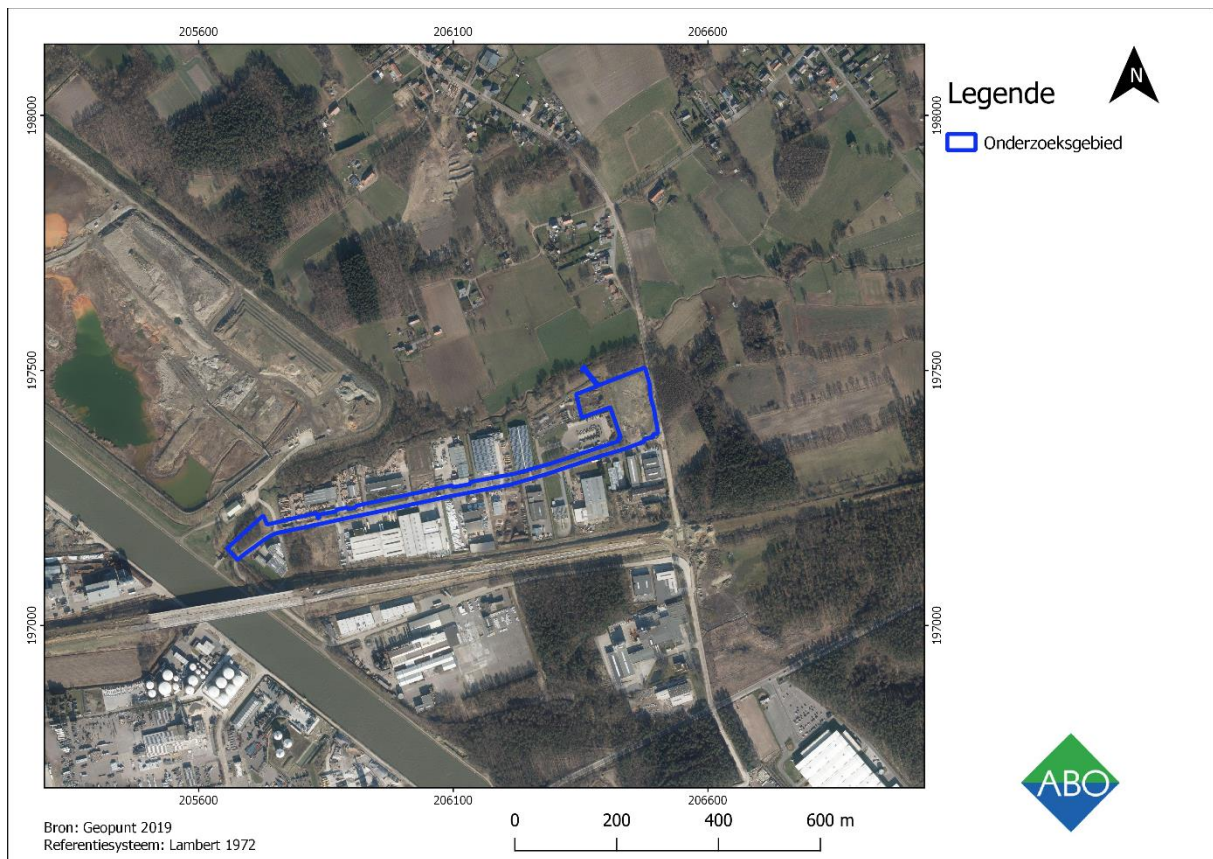
Figuur 1: Luchtfoto van het onderzoeksgebied (schaal 1:5.000).	4
Figuur 2: Zone voor verder onderzoek (schaal 1:5.000).	6
Figuur 5: Detail van de zone voor verder onderzoek (schaal 1:1.000).....	8
Figuur 6: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2017) met aanduiding van de proefsleuf op het noordwestelijke terrein voor grondverbetering.	15

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 INLEIDING

Deze bureaustudie is gebaseerd op een eerdere archeologienota (ID: 9673) waarvan akte genomen is op 04-01-2019. Echter, door het toevoegen van een uitbreiding van de toekomstige plannen is een nieuwe archeologienota vereist. Het advies van de archeologie waarvan akte is genomen blijft ongewijzigd.

Er wordt voor de aanleg van een RWZI en bijbehorende structuren aan de Truibroek te Ham (Limburg) een bodemingreep beoogd. lengte van de toekomstige persleiding bedraagt 890 m en de oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt 3,0 hectare. Het Onroerend Erfgoeddecreet (art. 5.4) stelt de opmaak van een archeologienota daarom verplicht ter evaluatie en waardering van het archeologisch potentieel van het betrokken bodemarchief.



Figuur 1: Luchtfoto van het onderzoeksgebied (schaal 1:5.000).

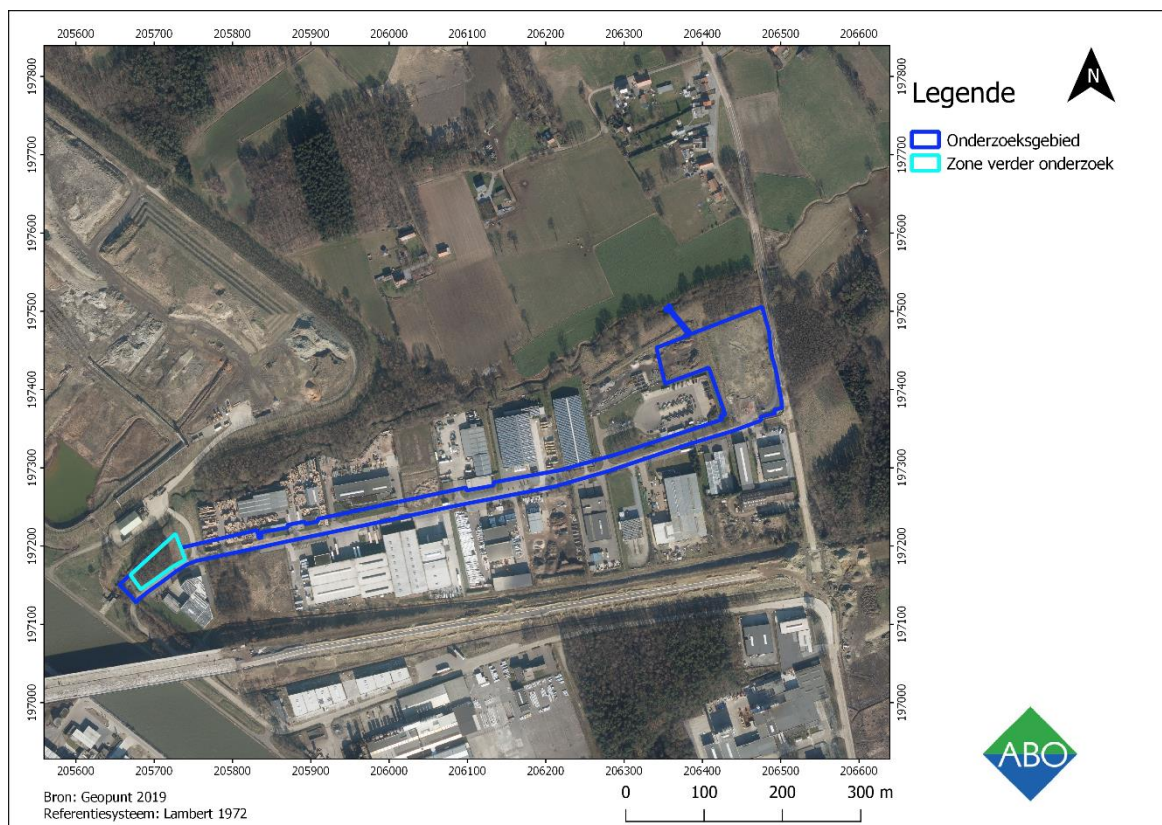
1.1 VERVOLGONDERZOEK

Het verslag van resultaten van deze archeologienota kon echter geen afdoende uitspraken doen inzake het archeologisch potentieel van het bodemarchief ter hoogte van het terrein voor grondverbetering. 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 op het noordwestelijke gedeelte van het terrein voor grondverbetering. Dit bleek hoofdzakelijk uit:

- Volgens cartografische bronnen is het toekomstige terrein voor grondverbetering/pompstation vanaf de 18^e eeuw tot op vandaag de dag onbebouwd is gebleven. Dit betekent dat de verstoring binnen dit terrein minimaal is. Vanaf 1971 zijn er op de ortholuchtfoto's wel bomen zichtbaar. Het is mogelijk dat deze bomen voor een lokale bodemverstoring hebben gezorgd.
- De impact van de geplande werken op de bodem. Het terrein voor grondverbetering zal tot een diepte van ca. 0,8 m worden uitgegraven. De grond t.h.v het pompstation wordt ca. 5 m-MV verstoord.
- Uit de controleboringen door ABO nv (14 november 2018) blijkt dat de zuidoostelijke helft van het toekomstige terrein voor grondverbetering/pompstation is verstoord. De drie boringen bestaan uit een dikke puinlaag. Het is een mogelijkheid dat de aanwezigheid van baksteenresten een resultaat zijn van de aanleg van de Truibroek en dat de grond hier daarom verstoord is. Voor deze strook van ca. 10 m wordt geen verder onderzoek geadviseerd, aangezien uit de controleboringen blijkt dat dit deel van het terrein voor grondverbetering verstoord is.
- Echter, uit de 4 boringen in het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied blijkt dat de grond hier intact is. Er is een A met reductie horizont en C-horizont waargenomen. De grond is hier zeer nat door een hoge grondwatertafel. In deze zone is dus wel verder onderzoek vereist.

De aanwezigheid van archeologische resten kan niet worden uitgesloten. Er wordt daarom vervolgonderzoek geadviseerd voor het noordelijke deel van het terrein voor grondverbetering. Voor het afbakenen van deze zone is rekening gehouden met de resultaten van de controleboringen. Voor de zuidoostelijke strook wordt geen verder onderzoek geadviseerd (ca. 10 m). Voor het noordwestelijke gedeelte wordt wel vervolgonderzoek geadviseerd. Uit de controleboringen blijkt namelijk dat dit deel van het terrein voor grondverbetering een intacte bodem heeft (A-C). Grondsporen zijn gericht op het aantreffen van sporen vanaf de Romeinse tijd tot nu.

Grondsporen zijn gericht op het aantreffen van sporen uit de Romeinse tijd, de nieuwe en nieuwste tijd. Andere archeologische perioden kunnen niet worden uitgesloten.



Figuur 2: Zone voor verder onderzoek (schaal 1:5.000).

1.1.1 VRIJGAVE

Zoals eerder toegelicht blijkt een deel van het oostelijke gedeelte van het onderzoeksgebied vervuild en verstoord met baksteen, plastic en puin. De meeste boringen zijn dan ook gestaakt door de aanwezigheid van puin of hoog grondwater. Een klein deel van boringen kon ter hoogte van het recyclageparkpark niet worden gezet, echter hier waren 5- 8 m hoge grindhopen aanwezig. Het is zeer waarschijnlijk dat dit deel van het onderzoeksgebied ook verstoord is. Dit gebied wordt dan ook vrijgegeven.

Uit de controleboringen ter hoogte van het RWZI blijkt dat de grond in het gehele oostelijke gedeelte grotendeels verstoord is. Bij deze drie boringen was de ploeglaag ca. 0,93 m-MV tot 1,06 m-MV diep en vermengd met baksteenresten. Deze boringen zijn gestaakt wegens de hoge grondwatertafel.

De bovengrond van de Truibroek is reeds verstoord. Tijdens de asfaltering van deze weg is de bodem reeds minstens 0,6 m onder het huidige loopvlak verstoord en/of vernietigd. Een deel van de werkzone bevindt zich op de Truibroek. De werkzone (10 m breed) zal de bodem op ca. 0,5 m-MV verstoren en valt dus in zijn geheel in de verstoorde zone.

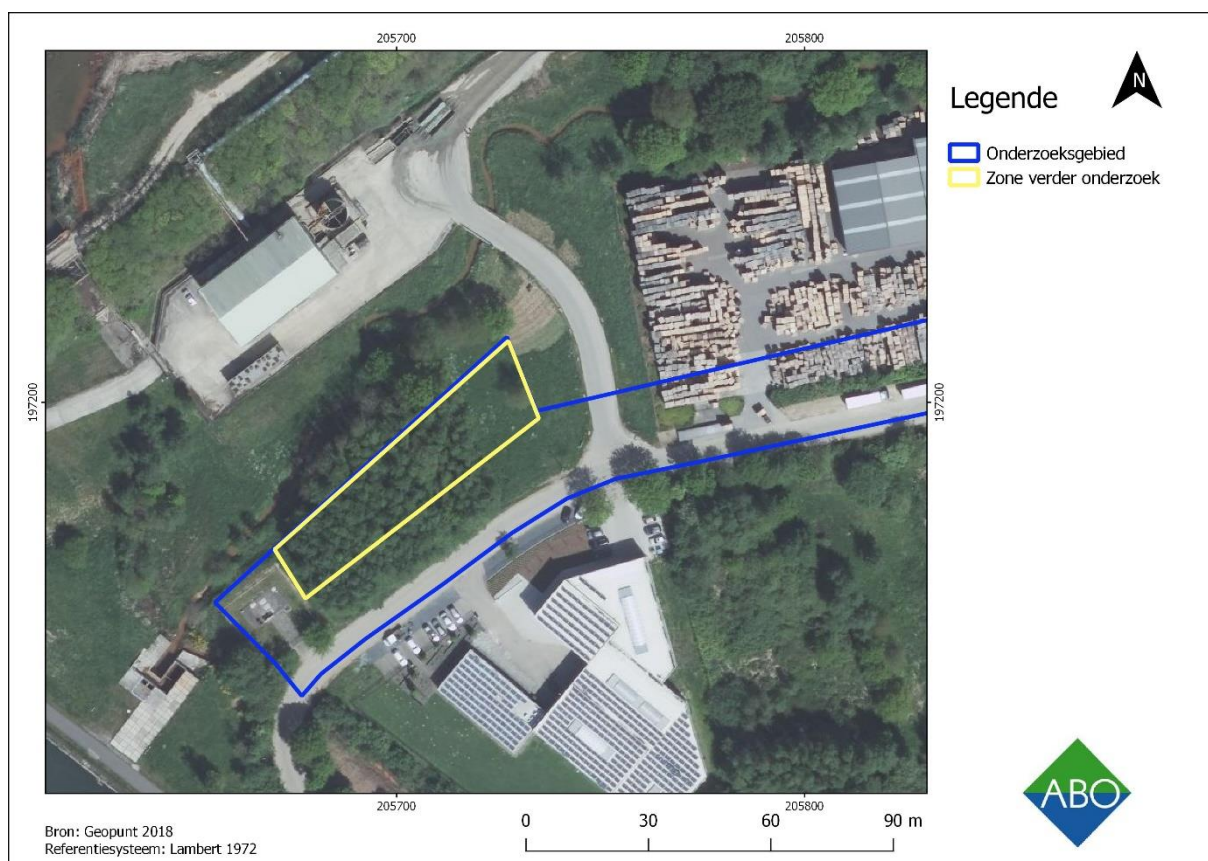
De geplande werkzaamheden aan de Truibroek zorgen voor een beperkt archeologisch inzicht. Een deel van de werkzones worden in een smalle strook (maximaal 10 m) in de industriële zone aangelegd. De werkzone zal de bodem ca. 0,5 m-MV verstoren. Echter, over een afstand van ca. 700 m, zal dit bij archeologisch onderzoek weinig contextuele informatie leveren. Dit geldt ook voor de persleiding en de zone waar de effluentleiding wordt aangelegd.

Op basis van deze argumenten wordt het potentieel tot archeologische kennisvermeerdering voor de Truibroek en de zone waar het RWZI wordt aangelegd laag geschat en wordt er geen verder onderzoek geadviseerd.

2 GEMOTIVEERD ADVIES

Aan de hand van het verslag van resultaten wordt geoordeeld dat de kans op het aantreffen van resten op het noordwestelijke gedeelte van het terrein voor grondverbetering vanaf de Romeinse tijd tot de nieuwste tijd.

Voor het afbakenen van de zone voor verder onderzoek is rekening gehouden met de resultaten van de controleboringen. Deze controleboringen zijn door ABO nv uitgevoerd op 14 november 2018. Uit deze boringen blijkt dat de zuidoostelijke helft verstoord is. In deze zone is een dikke puinlaag waargenomen. De ploeglaag is matig tot sterk vermengd met baksteenfragmenten. De AC horizont is zwak baksteenhoudend. Het is een mogelijkheid dat de aanwezigheid van baksteenresten een resultaat zijn van de aanleg van de Truibroek en dat de grond hier daarom verstoord is. Voor deze strook van ca. 10 m wordt geen verder onderzoek geadviseerd, aangezien uit de controleboringen blijkt dat dit deel van het terrein voor grondverbetering verstoord is. Voor de noordwestelijke helft wordt wel vervolgonderzoek geadviseerd. Uit de controleboringen blijkt namelijk dat dit deel van het terrein voor grondverbetering een intacte bodem heeft (A-C). Voor de noordwestelijke helft wordt dus wel verder onderzoek geadviseerd.



Figuur 3: Detail van de zone voor verder onderzoek (schaal 1:1.000).

2.1 ADVIES

Onderzoeksmethode	Argumentatie
Proefsleuven (verplicht)	- Proefsleuven geven ruimtelijk inzicht en zijn daarom geschikt voor het opsporen van sporensites. - Bureauonderzoek wijst op een mogelijke menselijke aanwezigheid uit de Romeinse tijd, nieuwe tijd en de nieuwste tijd. Door middel van proefsleuven uit te voeren kunnen grondsporensites in kaart worden gebracht.

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

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 voor de noordwestelijke helft van het terrein voor grondverbetering niet mogelijk is, aangezien het terrein niet toegankelijk is. Het gehele terrein is momenteel bedekt met bomen.

4 FASERING

Binnen dit project zal geen fasering plaatsvinden.

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. In de directe omgeving (<1 km) van het onderzoeksgebied zijn geen archeologische sites, losse vondsten of bouwkundige erfgoedwaarden vermeld. Er is enkel een CAI-waarde uit de nieuwste tijd aanwezig. Echter, de afwezigheid van archeologische sites in de directe omgeving betekent niet dat er geen archeologie in de directe omgeving van het onderzoeksgebied aanwezig is. De afwezigheid van sites of vondsten kan ook te wijten zijn aan het gebrek van onderzoek. De ruimere omgeving van het onderzoeksgebied was waarschijnlijk wel bewoond in de Romeinse tijd, de nieuwe en nieuwste tijd. Andere archeologische perioden kunnen niet worden uitgesloten.

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	Indien het landschappelijk booronderzoek minimum de aanwezigheid van een A/C profiel heeft aangetoond en de afwezigheid van steentijdartefactensites voldoende gestaafd werd door voorgaande stappen in het vooronderzoek dan kunnen proefsleuven inzicht geven in eventuele aanwezige sporensites en hun aard en omvang.	Ja en nee. Hoewel deze bodemingreep het bodemarchief lokaal verstoort, beperkt deze methode de bodemingrepen tot een minimum, terwijl grondsporen opgespoord kunnen worden.	Ja, een proefsleuvenonderzoek is immers aangewezen om de aan- of afwezigheid van sporensites na te gaan.

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

5.1.1 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 van de 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?

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? g. Zijn er verschillende niveaus van sporen aanwezig? h. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? i. Gaat het om losse sporen zonder ruimtelijke samenhang of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren of concentraties? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie. j. Wat is de datering van de sporen op basis van het vondstmateriaal, de versnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?
	Nee	a. Wat kan de afwezigheid ervan verklaren? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Wat is de omvang van deze anomalie?
2. Zijn er artefacten aanwezig?	Ja	a. Wat is hun aard? b. Wat is hun bewaringstoestand? c. Wat is hun verspreiding? d. Wat is de densiteit? e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? g. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? -Zijn er artefacten te dateren op de Romeinse tijd? 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?	

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
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.

5.1.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

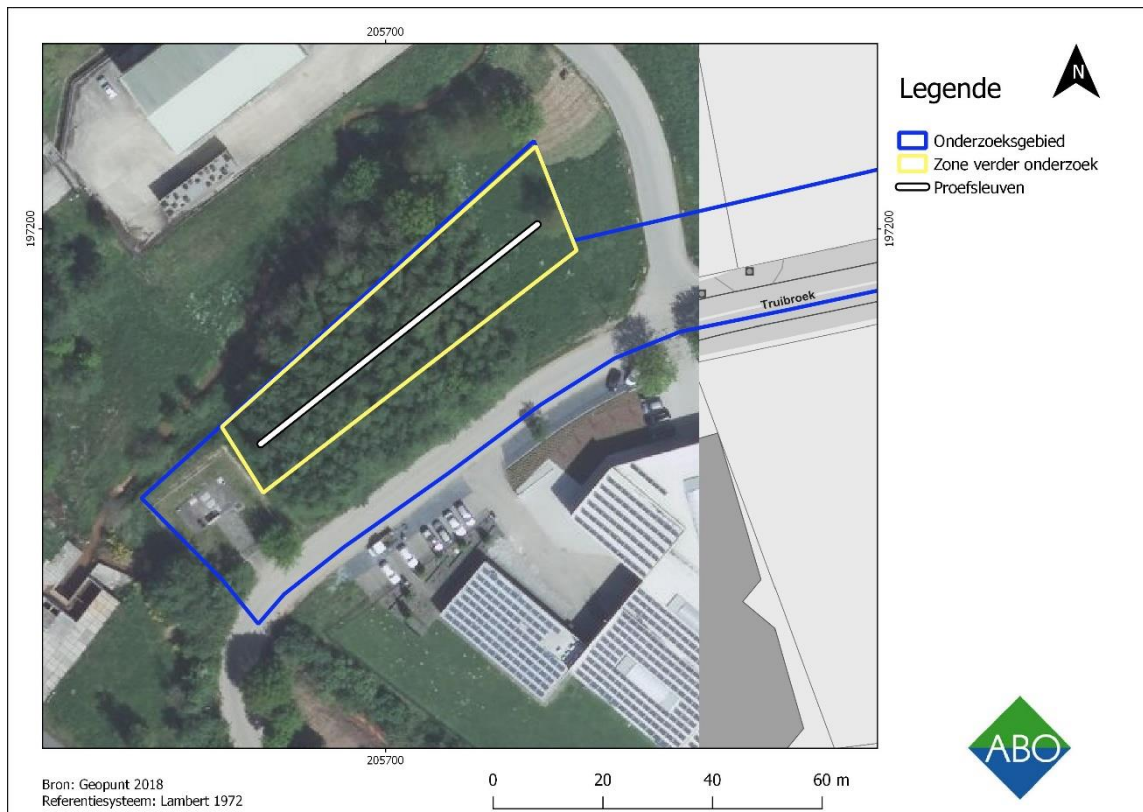
Bij proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven. Concreet vertaalt dit zich naar een proefsleuf in de noordwestelijke kant van het terrein voor grondverbetering.

Er wordt een totale oppervlakte van 1.243 m² of ca. 10,45% onderzocht. De proefsleuf wordt 65 m lang. Dit biedt nog voldoende ruimte voor de uitbreiding van sleuven en de aanleg van kijkvensters. De dekkingsgraad werd berekend aan de hand van de totale oppervlaktes van de zones.

In het algemeen worden proefsleuven dwars op de isohypsen aangelegd, echter dit niet mogelijk door de vorm voor dit deel (noordwestelijk) van het terrein voor grondverbetering. Dit voorstel is slechts indicatief.

Totale oppervlakte (m ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleufbreedte (m)	Aantal
1.243 m ²	130 m ²	n.v.t	2	1

Tabel 4: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.



Figuur 4: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2017) met aanduiding van de proefsleuf op het noordwestelijke terrein voor grondverbetering.

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.

Bijgevolg dient rekening gehouden te worden met:

- ➔ 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.

5.1.3 ACTOREN

Bij proefsleuven wordt de veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven bijgestaan door minstens een assistent-archeoloog en indien nodig een conservator (CGP 8.6.2/3). De veldwerkleider moet minimaal 1 jaar veldwerkervaring hebben in vooronderzoek met ingreep in de bodem of in opgravingen.

Een assistent-aardwetenschapper met ervaring in de bodem- en sedimenttypes van het onderzoeksgebied, namelijk de Kempen (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.

5.1.4 RANDVOORWAARDEN

Er dient rekening gehouden te worden met bomen op het terrein. De bomen dienen voor aanvang te worden gerooid. De bomen mogen gekapt worden tot het maaiveld. De boomstronken mogen niet worden uitgetrokken, maar moeten worden uitgefreesd.

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.

Aangezien uit de controleboringen bleek dat het terrein voor grondverbetering een hoog grondwatertafel bezit, moet de stand van het grondwater worden gecontroleerd met behulp van een boring. Indien blijkt dat de grond te nat is en daardoor de archeologische sporen bedreigd worden, moet er een bemaling worden voorzien alvorens proefsleuven kunnen worden voortgezet.

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.

5.1.5 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).	

Risico	Maatregel
	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) 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		26 juni 2019
Toon Moeskops	Business Unit Manager		26 juni 2019
Anouk van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		26 juni 2019

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.

Ervynck A., 2018. Omgaan met menselijke resten bij archeologisch onderzoek in vlaanderen – versie 1 in: *Afwegingskaders agentschap onroerend Erfgoed nr. 7*. Agentschap Onroerend Erfgoed: Brussel.

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.