

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF TER HOOGTE VAN DE SCHOLEN DE KIM EN DE BEUK AAN DE SINT-AMANDUSSTRAAT 26-28 TE DEERLIJK (PROV. WEST-VLAANDEREN)

ARCHEOLOGIENOTA

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 922

Rapport opgemaakt door: Maarten Praet



Derbystraat 51

9051 Gent

April 2019

Dossiernr.: 25620.R.01 (intern)

OE-nr.: 2019C110

INHOUD

1	Inleiding.....	5
2	Gemotiveerd advies	7
3	Uitgesteld traject.....	8
4	Vooronderzoek in functie van steentijd artefactensites.....	9
4.1	Fasering vooronderzoek	9
4.2	Vooronderzoek met ingreep in de bodem.....	10
5	[verplicht] Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven	20
5.1	Onderzoeksvragen.....	20
5.2	Methodologie en strategie	22
5.3	Actoren.....	23
5.4	Randvoorwaarden	23
5.5	Eindcriteria	24
6	Bewaring en deponering van vondsten.....	25
7	Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden	25
8	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk.....	25
9	Risico's en maatregelen.....	26
10	Noodnummers	27
11	Bibliografie	28

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2018) met aanduiding van het studiegebied.	5
Figuur 2: Zoneringskaart met aanduiding van zones voor vrijgave (oranje), verder onderzoek (groen) en nutsleidingen (blauw) weergegeven op een orthofoto (2017) (Geopunt 2019)	6
Figuur 3: Verkennend boorplan met aanduiding van geplande afgravingen en huidige nutsleidingen weergegeven op een orthofoto (2017) (Geopunt 2019)	13
Figuur 4: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2018) met aanduiding van de proefsleuven.	22

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht voorgestelde onderzoeksstrategie in de voorgestelde volgorde van uitvoering.....	7
Tabel 2: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het verkennend booronderzoek.....	11
Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen verkennend booronderzoek.....	12
Tabel 4: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het waarderend boor- en proefputtenonderzoek.....	14
Tabel 5: Overzicht onderzoeksvragen waarderend boor- en proefputtenonderzoek.....	15
Tabel 6: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek.	20
Tabel 7: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.	21
Tabel 8: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.....	22
Tabel 9: Risico's en maatregelen.....	27
Tabel 10: Overzicht noodnummers.....	27

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 INLEIDING

Er wordt voor het oprichten van een nieuwbouw en een renovatie van de scholen De Kim en De Beuk aan de Sint-Amandusstraat 26-28 te Deerlijk (provincie West-Vlaanderen) een bodemingreep beoogd van ca. 3.684m². Deze ingreep overschrijdt de wettelijk bepaalde grenswaarde van 1.000m² buiten een archeologische zone, waardoor het Onroerend Erfgoeddecreet (art. 5.4.) de opmaak van een archeologienota verplicht ter evaluatie en waardering van het archeologisch potentieel van het betrokken bodemarchief.



Figuur 1: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2018) met aanduiding van het studiegebied.

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:

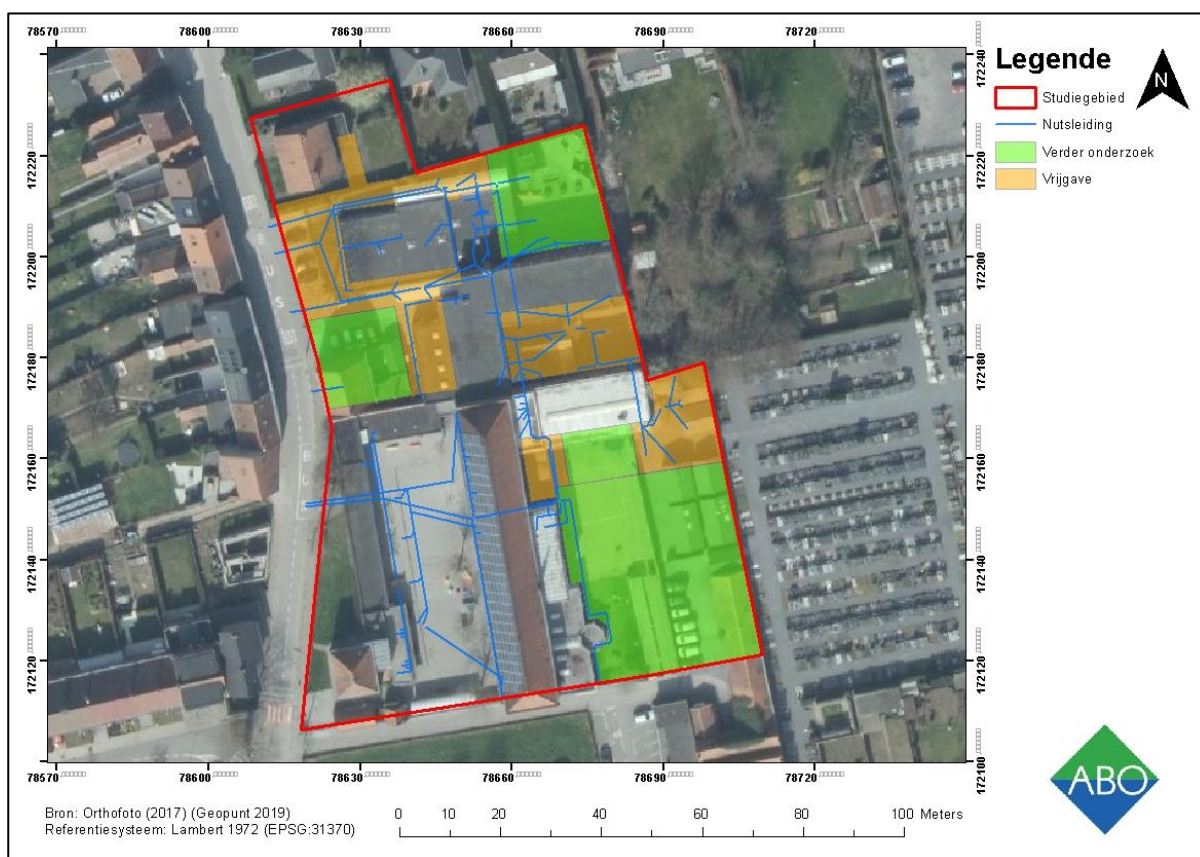
- 1) Tijdens het landschappelijk booronderzoek werd een A-B-C sequentie vastgesteld over quasi het volledige terrein. Dit duidt op een gunstige bewaringstoestand van mogelijke archeologische resten.
- 2) Het studiegebied is gelegen op een hoger gelegen zandrug aan de rand van de Gaverbeekvallei. Dit wordt beschouwd als een gunstige nederzettingslocatie voor alle archeologische periodes.

- 3) In de omgeving van het studiegebied werden meerdere archeologische vindplaatsen geregistreerd op een landschappelijk gelijkaardige locatie.

De oudste archeologische resten werden in de steentijd gedateerd. De meerderheid van de gekende archeologische vindplaatsen is echter te dateren in de late middeleeuwen of nieuwe tijd.

Er dient echter opgemerkt te worden dat er een groot aantal nutsleidingen aanwezig zijn op het terrein (Figuur 2). Gezien deze nutsleidingen de bodemopbouw reeds (lokaal) hebben verstoord tot ca. 1m-mv is het potentieel tot kennisvermeerdering eerder beperkt in zones waarbij een groot aantal nutsleidingen aanwezig zijn. Hoewel er mogelijk tussen de nutsleidingen zou geboord kunnen worden, is dit niet wenselijk uit veiligheidsoverwegingen. Er kan immers niet gegarandeerd worden dat de nutsleidingen niet geraakt zouden worden. Bijkomend is er een hoge versnipperingsgraad binnen deze zones, resulterend in erg fragmentarische kennis waarbij onvoldoende inzicht kan verkregen worden in de site, leidend tot een laag potentieel tot kennisvermeerdering. Om deze reden wordt ervoor geopteerd om de zones met een hoge dichtheid aan nutsleidingen vrij te geven. De zones waar de nutsleidingen beperkt zijn - en er dus voldoende archeologisch inzicht verkregen kan worden – dienen wel archeologisch onderzocht te worden.

Op basis van bovenstaande argumenten wordt een **archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem** geadviseerd voor de aangeduide zones (groen) (Figuur 2). Voor de zones waarbij er een hoge dichtheid aan nutsleidingen werd vastgesteld wordt een **vrijgave** geadviseerd (oranje).



Figuur 2: Zoneringskaart met aanduiding van zones voor vrijgave (oranje), verder onderzoek (groen) en nutsleidingen (blauw) weergegeven op een orthofoto (2017) (Geopunt 2019)

2 GEMOTIVEERD ADVIES

Aan de hand van het verslag van resultaten wordt geoordeeld dat de kans op het aantreffen van resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd het grootst is. Er kan echter niet aangenomen worden dat de kans op het aantreffen uit andere archeologische perioden onbestaande is. 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	Verkennend archeologisch booronderzoek	De gunstige ligging op een zandrug nabij de Gaverbeek en de aangetroffen A-B-C sequentie zijn gunstige indicatoren voor het aantreffen van archeologische resten uit de steentijd. Daarnaast zijn er meerdere steentijdvindplaatsen gekend in de omgeving van de Gaverbeekvallei.
2	[optioneel] waarderend archeologisch booronderzoek	Afhankelijk van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan er bij een hoog steentijdpotentieel een waarderend booronderzoek volgen.
3	[optioneel] proefputten ifv steentijd artefactensites	Afhankelijk van de resultaten van het verkennend/waarderend booronderzoek kan er bij een hoog steentijdpotentieel een archeologisch onderzoek door middel van proefputten in functie van steentijd artefactensites volgen.
4	[verplicht] proefsleuvenonderzoek	Op basis van de bureaustudie is er een matig tot hoog archeologisch potentieel voor het aantreffen van archeologische resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Dit sluit niet uit dat er ook archeologische resten uit andere perioden kunnen worden aangetroffen. De archeologische resten uit deze periodes manifesteren zich vaak als grondsporensites, hetgeen optimaal onderzocht wordt door middel van een proefsleuvenonderzoek. Het landschappelijk booronderzoek stelde reeds een gunstige bewaringstoestand (A-B-C) sequentie vast over quasi het volledige studiegebied.

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

Aan de hand van de locatie van de geplande werkzaamheden kan besloten worden dat niet alle delen van het onderzoeksgebied op dezelfde manier verder moeten worden onderzocht. Op basis van de ingreep van de geplande werken, wordt een aangepast onderzoekstraject aanbevolen in onderstaande zones:

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, kreekruggen, zandruggen 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.

3 UITGESTELD TRAJECT

Er wordt voorgesteld om het onderstaande vooronderzoek uit te voeren in uitgesteld traject (art. 5.4.5 Onroerend Erfgoeddecreet, art. 5.1.2 CGP). Er wordt geoordeeld dat het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek thans onmogelijk is/juridisch, economisch of maatschappelijk onwenselijk is omwille van de huidige bebouwing. Het archeologisch vooronderzoek kan pas plaatsvinden na de bovengrondse sloop van de huidige bebouwing.

STEENTIJDTRAJECT

4 VOORONDERZOEK IN FUNCTIE VAN STEENTIJD ARTEFACTENSITES

Het bureauonderzoek kon geen eenduidige aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden aantonen ter hoogte van het onderzoeksgebied. Uit het Verslag van Resultaten en het reeds uitgevoerd landschappelijk bodemonderzoek blijkt bovendien de aanwezigheid van goed bewaarde bodems (zie verder). Een goede bodembewaring vergroot de kans op een goede bewaring van de site, indien deze aanwezig is. Het onderzoeksgebied bevindt zich tevens op een droge hoogte nabij de Gaverbeek, wat van oudsher een aantrekkingspool is voor menselijke occupatie. Daarenboven suggereren archeologische resten in de omgeving menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd.

De bewaring van een steentijd artefactensite wordt bepaald door lokale factoren, met name de bodem, de geomorfologie en de landschappelijke tafonomie¹. Op basis van het Verslag van Resultaten en landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen is vastgesteld dat de natuurlijke bodemopbouw binnen het terrein mogelijk bewaard is gezien de aanwezigheid van een A-B-C sequentie. Er kan dus gesteld worden dat de bodem ter hoogte van het terrein matig tot goed bewaard is.

Met uitzondering van het neolithicum, worden resten uit de steentijd nagenoeg zonder uitzondering aangetroffen in de vorm van artefactensites. De desbetreffende actoren onderhielden een mobiel jager-verzamelaarsbestaan, waardoor de kampplaatsen van deze gemeenschappen ruimtelijk erg beperkt zijn. Binnen de vondstconcentraties doen zich daarenboven sterke dichtheidsverschillen voor. Verder zijn ca. 90% van de artefacten kleiner dan 1 centimeter en zijn sporen zeer zeldzaam. Een machinaal vooronderzoek in de vorm van proefsleuven is dan ook ongeschikt als methode in functie van het ontdekken en evalueren van steentijdvindplaatsen².

4.1 FASERING VOORONDERZOEK

Zoals hierboven verduidelijkt, zijn archeologische resten van mobiele artefactensites zijn veel sterker vertegenwoordigd in de vorm van vondsten dan sporen. Daarenboven zijn de vondstconcentraties vaak beperkt in hun omvang en is de overgrote meerderheid van de archeologische indicatoren erg klein. Het lokaliseren, identificeren en waarderen van zulke sites vereist dan ook een specifieke en gefaseerde methodologie. De resultaten van elke fase van het vooronderzoek dienen geëvalueerd te worden om op basis daarvan de volgende fase te bepalen en specificeren.

Om de fasen van het onderzoek methodologisch uit te werken, dient uit een reeks technieken gekozen te worden ten aanzien van de specifieke vraagstelling in de specifieke context van het te onderzoeken terrein. De geselecteerde techniek dient per fase zo doeltreffend en efficiënt mogelijk te zijn. Zo dient in het proces van de bepaling van de methodologie betreffende het vooronderzoek met ingreep in de bodem in functie van steentijd artefactensites allereerst rekening te worden gehouden met de kenmerken van het te onderzoeken terrein. Er is namelijk een sterke regionale diversiteit binnen

¹ Specifieke karakteristieken met mogelijk positieve (bv. het voorkomen van veen) of negatieve gevolgen (bv. erosie, ploegen).

² Met uitzondering van neolithische sites, hiervoor is proefsleuven als vooronderzoek de meest aangewezen methode.

Vlaanderen omtrent steentijdvindplaatsen betreffende het voorkomen, de aard, de context en de bewaring van de steentijd artefactensite. Het landschap is hierin mede bepalend.³ In het geval van de Gaverbeekvallei werden voornamelijk silexartefacten aangetroffen in de lager gelegen delen van de Gaverbeekvallei.

Het verder vooronderzoek in functie van steentijd artefactensites kan worden uitgevoerd door middel van drie verschillende methoden die hieronder verder worden besproken:

- veldkartering
- booronderzoek
- proefputten

Voorgaande informatie in achtning houdend, wordt voor het vooronderzoek in functie van steentijdartefactensites op dit specifieke terrein gekozen voor een onderzoek in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek. Aan de hand van een verkennend archeologisch booronderzoek kan een eerste inschatting gemaakt worden met betrekking tot de aan- of afwezigheid van artefactensites⁴ ter hoogte van het onderzoeksgebied. Op basis van de resultaten van dit booronderzoek wordt de vervolgstategie bepaald:

- Bij het **aantreffen van (een) indicator(en)**⁵ voor **steentijdsites** binnen het verkennend archeologisch booronderzoek volgt bijkomend vooronderzoek in de vorm van een waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in functie van steentijdsites.
- Bij het **uitblijven van (een) indicator(en) voor steentijdsites** volgt een proefsleuvenonderzoek. Een archeologisch booronderzoek kan immers geen sporensites in kaart brengen en bijgevolg nooit afdoende uitspraken doen over hun aan- of afwezigheid.

Alle vormen van vooronderzoek in functie van steentijd artefactensites dienen plaats te vinden voor eventueel vooronderzoek in functie van sporensites. Na elke fase van het vooronderzoek dienen de resultaten geëvalueerd te worden ten aanzien van het bepalen en specificeren van de eventuele volgende fase.

4.2 VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM

Zowel het verkennend archeologisch en waarderend archeologisch booronderzoek als de proefputten zijn sampling-technieken. Een booronderzoek biedt een relatief kleine steekproef en kan hierdoor dus ook relatief weinig vondsten opleveren. Deze onderzoeksmethode is vooral geschikt in vertrouwde contexten en contexten met een hoge vondstdensiteit. Het is een relatief snelle en efficiënte methode om steentijd artefactensites te lokaliseren en om hieraan voor zover mogelijk een eerste (voorlopig) waardeoordeel toe te kennen.

Het booronderzoek kan mogelijk een beter beeld geven van de:

- aanwezigheid site/concentratie
- bewaringstoestand

³ Van Gils en Meylemans, 2017.

⁴ Voornamelijk maar niet exclusief steentijdsites.

⁵ Zie verder. Een archeologische indicator kan zowel een lithisch artefact als handgevoemd aardewerk zijn, al dan niet in combinatie met een ecofact ((verbrand) bot, (verkoalde) hazelnootdoppen of graan en evt. verbrande leem, houtskool of onverbrand botmateriaal).

- lokalisatie (punt)concentratie
- begrenzing site

Proefputten bieden een groter monster met mogelijk meer vondsten en zo ook mogelijk meer diagnostische artefacten. Deze onderzoeksmethode is effectiever bij sites met een lage vondstdensiteit. Daarenboven bieden proefputten als voordeel dat ze meer en duidelijkere profielen opleveren. Dit is effectiever bij ongekeerde of complexe contexten. Daarentegen betekent de grotere omvang van deze bodembemonstering ook een grotere verstoringsgraad en een hogere kostprijs.

Het proefputtenonderzoek kan mogelijk een beter beeld geven van de:

- lokalisatie concentratie
- begrenzing concentratie
- bewaringstoestand
- vondstdensiteit
- (voorlopige) datering

4.2.1 [VERPLICHT] VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

Het doel van het verkennend archeologisch booronderzoek is het opsporen van archeologische sites door middel van boringen. Daarnaast kunnen de verkennende archeologische boringen lokaal ook dienen ter nazicht van de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap. (CGP 8.4)

Door middel van het verkennend archeologisch booronderzoek worden steentijd artefactensites opgespoord door het inzamelen van sedimenten per aardkundige eenheid / antropogene laag. Daarenboven bieden de verkennend archeologische boringen natuurgetrouwe doorsnedes van de aanwezige aardkundige eenheden / antropogene lagen. De boringen dienen uitgevoerd te worden opdat de resultaten hiervan tot conclusies kunnen leiden die gelden voor het gehele terrein. (CGP 8.4)

Mogelijk?	Nuttig?	Schadelijk?	Noodzakelijk?
Ja, na de sloop van de bebouwing en het verwijderen van de verharding.	Ja	Ja, maar in beperkte mate.	Ja

Tabel 2: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het verkennend booronderzoek

4.2.1.1 ONDERZOEKSVRAGEN

Voor zover mogelijk en ter bepaling van het eventuele vervolg van het vooronderzoek, alsook de specifieke methodologie hiervan, dient een wetenschappelijk onderbouwd antwoord te worden gegeven op de volgende onderzoeksvragen:

Onderzoeksvragen
1. Zijn er artefacten aanwezig?
2. Wat is de aard van deze artefacten?
3. Is het mogelijk een eerste (voorlopige) datering te bieden?
4. Wat is de ruimtelijke spreiding van deze artefacten (horizontaal en verticaal)?
5. Zijn er patronen te herkennen in de ruimtelijke spreiding van de positieve boringen? Duiden deze mogelijk op concentraties?

Onderzoeksvragen
6. Kunnen eerder bekomen aardkundige gegevens worden aangevuld, verfijnd of bijgesteld?
7. Wat zegt de landschappelijke situatie van de artefacten m.b.t. het reliëf, het bodemtype, de geologische eenheid en de hydrologie over het landgebruik vanuit een synchroon en diachroon perspectief?
8. Zijn er andere (antropogene) indicatoren van een steentijdsite aanwezig?
9. Kan er een eerste (voorlopige) inschatting worden gemaakt van de bewaringsgraad van de site / concentraties?
10. Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en/of is er mogelijkheid tot behoud in situ? Zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen? Indien dit niet mogelijk is: welk vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd?

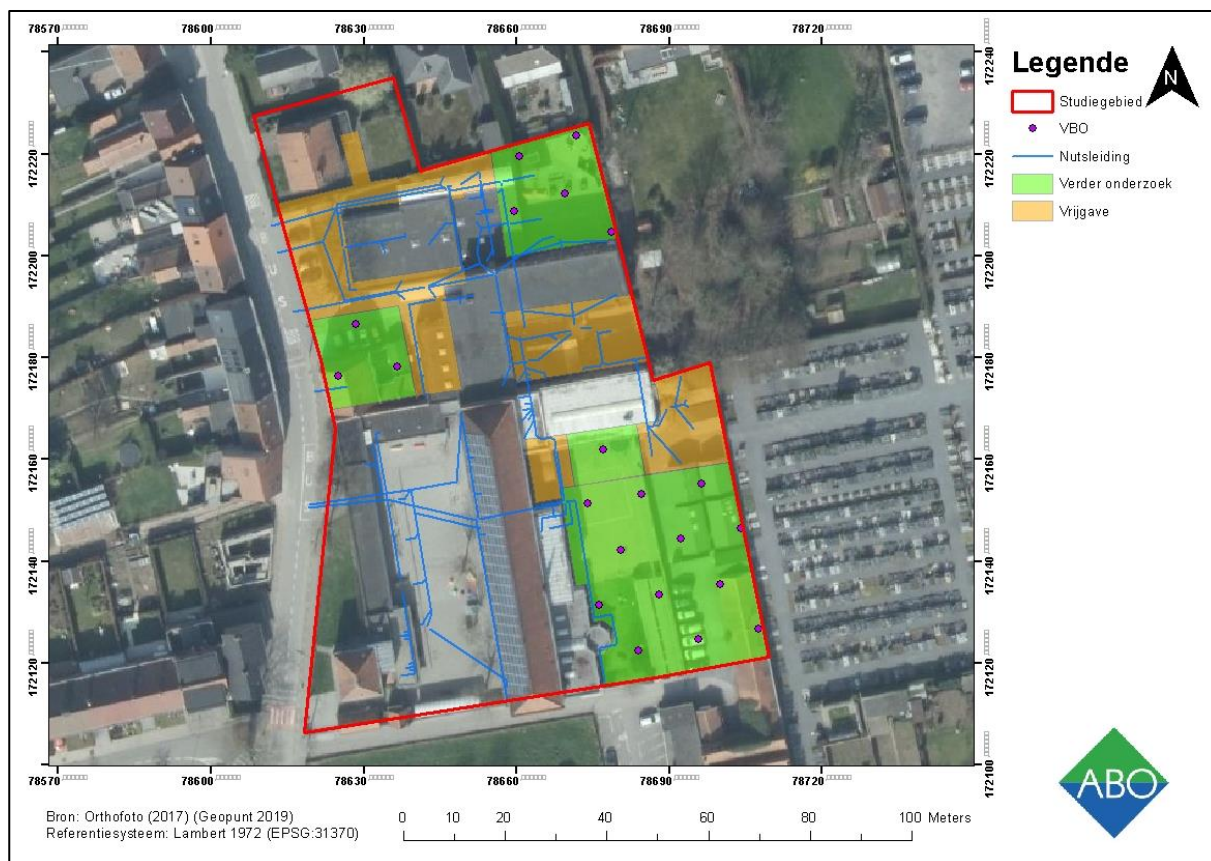
Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen verkennend booronderzoek

4.2.1.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

In functie van het beantwoorden van de bovenstaande onderzoeksvragen worden 21 boringen voorgeschreven uit te voeren met een edelmanboor met een diameter van minstens 12 centimeter. Als minimum wordt een regelmatig, verspringend driehoeksgrid van 12 meter bij 10 meter conform CGP 8.4. Gezien de vele nutsleidingen op het terrein kan er uit veiligheidsoverwegingen lichtjes afgeweken worden van het verkennend archeologisch boorgrid. De veldwerkleider kan van dit grid verder afwijken mits gegronde verantwoording hiervan in de rapportage. De boringen moeten hoe dan ook zo geplaatst worden opdat de resultaten hiervan tot conclusies kunnen leiden die gelden voor het gehele terrein.

Er dienen volledige boorprofielen te worden bekomen, waarbij de representatieve aardkundige eenheden / antropogene laag/lagen en indien potentieel interessant ook de bouwvoor ingezameld zal worden. (CGP 8.4) Waar de natuurlijke bodemopbouw niet of beperkt verstoord is en een goede bewaring vertoont, worden alle bodemhorizonten, inclusief de minerale A-horizont en de bovenste laag van de C-horizont ingezameld om een zo volledig en duidelijk mogelijk beeld van de verticale vondstenspreiding te krijgen. De eenheden / lagen worden gescheiden ingezameld. De stalen worden afzonderlijk nat gezeefd te worden over een zeef met een maaswijdte van maximaal 2mm conform CGP 8.4. Na het gecontroleerd drogen van de zeefstalen worden deze onderzocht in functie van de aanwezigheid van zowel lithisch materiaal als andere artefacten en ecofacten die eventueel kunnen dienen als bijkomende archeologische indicatoren (zie verder).

- De lokalisering en hoogtebepaling van de boorpunten gebeurt conform CGP 8.4.
- De staalname (volume, lagen en diepte) en het zeven gebeurt conform CGP 8.4.
- De beschrijving en verwerking van de profielen gebeurt conform CGP 6.11.8 en CGP 8.4.
- De documentatie, verwerking, interpretatie en waardering van eventuele vondsten gebeurt conform CGP 11.3.2 en CGP 12.5.7.
- Met uitzondering van macroscopisch zichtbare natuurwetenschappelijke vondsten, is er geen staalname verplicht voor natuurwetenschappelijk materiaal in functie van paleo-ecologische of ecologisch-archeologische interpretaties (CGP 9.5.3).



Figuur 3: Verkennend boorplan met aanduiding van geplande afgravingen en huidige nutsleidingen weergegeven op een orthofoto (2017) (Geopunt 2019)

De verwachte stratigrafie kan lokaal afwijken. De verkennend archeologische boringen kunnen dan ook lokaal een meer gedetailleerd beeld vormen van de bodemopbouw en –bewing. Op basis van elk boorprofiel dient dan ook de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd te worden conform CGP 8.4.

De resultaten worden getoetst aan het referentiekader van het landschappelijk bodemonderzoek en kunnen eventueel nieuwe referentieprofielen opleveren waar er lokaal afwijkende profielen worden geobserveerd.

De resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek zijn bepalend voor de (wijze van) uitvoer van het eventueel verder onderzoek. Indien er minstens één positieve boring is, volgt verder vooronderzoek in de vorm van een waarderend archeologisch booronderzoek en / of proefputten in functie van steentijd artefactensites. Een positieve boring is een boring met tenminste één artefact. Dit kan zowel een lithisch artefact als handgevormd aardewerk zijn. Daarenboven moet er ook gelet worden op de eventuele aanwezigheid van ecofacten. Een ecofact kan (verbrand) bot, (verkoelde) hazelnootdoppen of graan zijn. Het voorkomen van verbrande leem, houtskool of onverbrand botmateriaal op zich, is geen sluitende indicator van menselijke aanwezigheid in de steentijd. In combinatie met duidelijk antropogeen materiaal kan dit echter versterkend werken.

4.2.1.3 ACTOREN

Het veldteam bestaat minstens uit een veldwerkleider met ervaring in verkennend booronderzoek en kennis van steentijdartefacten(sites) en een assistent-archeoloog. Een (assistent-)aardkundige kan de archeologen bijstaan. (CGP 8.4)

4.2.1.4 *RANDVOORWAARDEN*

De verkennend archeologische boringen worden uitgevoerd 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.

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

4.2.1.5 *EINDCRITERIA*

Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt als succesvol beschouwd indien:

- alle aardkundige entiteiten of archeologische niveaus relevant voor artefactensites op een wetenschappelijke verantwoorde wijze onderzocht zijn,
- kan worden bepaald of er zich al dan niet een steentijd artefactensite bevindt binnen het studiegebied,
- bovenstaande onderzoeksvragen in de mate van het mogelijke voorzien zijn van wetenschappelijk onderbouwde antwoorden,
- er afdoende uitspraken kunnen worden geformuleerd ten aanzien van het vervolg van het onderzoekstraject,
- een nota kan worden opgeleverd.

4.2.2 [OPTIONEEL] WAARDEREND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

Het doel van het waarderend archeologisch booronderzoek is om de 'reeds opgespoorde archeologische sites te evalueren' (CGP 8.5). Waar het verkennend archeologisch booronderzoek enkel de vondstdensiteit van puntlocaties weergeeft, kan een waarderend archeologisch booronderzoek dit beeld bijsturen. Dit gebeurt door middel van een booronderzoek in een denser grid, wat de trefkans aanzienlijk verhoogt. Het biedt de mogelijkheid om meer positieve puntlocaties te lokaliseren door de boringen tussen de positieve puntlocaties van het voorgaand verkennend archeologisch booronderzoek te plaatsen. Verder kan het waarderend archeologisch booronderzoek ook meer gedetailleerde informatie leveren betreffende de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap (CGP 8.5). Het waarderend archeologisch booronderzoek resulteert zo in een meer gedetailleerd beeld van het terrein, dat bepalend is voor de (wijze van) uitvoer van het eventueel verder (voor)onderzoek.

Mogelijk?	Nuttig?	Schadelijk?	Noodzakelijk?
Ja, na de sloop van de bebouwing en het verwijderen van de verharding.	Dit is afhankelijk van de resultaten van het verkennend booronderzoek.	Ja, maar in beperkte mate.	Dit is afhankelijk van de resultaten van het verkennend booronderzoek.

Tabel 4: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het waarderend boor- en proefputtenonderzoek.

4.2.2.1 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:

Onderzoeksvragen
1. Wat is de aard van de artefacten?
2. Is het mogelijk een (eerste) (voorlopige) datering te bieden?
3. Wat is de ruimtelijke spreiding van deze artefacten (horizontaal en verticaal)?
4. Zijn er patronen te herkennen in de ruimtelijke spreiding van de positieve boringen? Duiden deze mogelijk op concentraties?
5. Kunnen eerder bekomen aardkundige gegevens worden aangevuld, verfijnd of bijgesteld?
6. Wat zegt de landschappelijke situatie van de concentraties m.b.t. het reliëf, het bodemtype, de geologische eenheid en de hydrologie over het landgebruik vanuit een synchroon en diachroon perspectief?
7. Konden er andere antropogene indicatoren worden aangetroffen?
8. Kan er een (eerste) (voorlopige) inschatting worden gemaakt van de bewaringsgraad van de site / concentraties?
9. Kan er een eerste (voorlopig) idee gevormd worden over de aard van de site?
10. Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en/of is er mogelijkheid tot behoud in situ? Zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen? Indien dit niet mogelijk is: welk vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd?

Tabel 5: Overzicht onderzoeksvragen waarderend boor- en proefputtenonderzoek.

4.2.2.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

In functie van het beantwoorden van de bovenstaande onderzoeksvragen worden boringen voorgeschreven uit te voeren met een edelmanboor met een diameter van minstens 10 centimeter. Het grid, de plaatsing van het grid en de resolutie worden bepaald op basis van de resultaten van het voorgaand landschappelijk bodemonderzoek en verkennend archeologisch booronderzoek en ten aanzien van het op wetenschappelijk relevante wijze kunnen beantwoorden van de onderzoeksvragen. Het minimum is een regelmatig, verspringend driehoeksgrid van minstens 6 meter bij 5 meter conform CGP 8.5. De veldwerkleider kan van dit grid afwijken mits gegronde verantwoording hiervan in de rapportage.

Er worden stalen genomen van alle aardkundige eenheden die steentijdresten kunnen bevatten. De precieze bemonsteringsstrategie is afhankelijk van de resultaten van de verkennende archeologische boringen. De stalen worden afzonderlijk nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van maximaal 2mm, conform CGP 8.5. Na het gecontroleerd drogen van de zeefstalen worden deze onderzocht in functie van de aanwezigheid van zowel lithisch materiaal als andere artefacten en ecofacten die eventueel kunnen dienen als bijkomende archeologische indicatoren.

- De lokalisering en hoogtebepaling van de boorpunten gebeurt conform CGP 8.5.
- De staalname (volume, lagen en diepte) en het zeven gebeurt conform CGP 8.5 en CGP 8.5.

- De beschrijving en verwerking van de profielen gebeurt conform CGP 6.11.8 en CGP 8.5.
- De documentatie, verwerking, interpretatie en waardering van eventuele vondsten gebeurt conform CGP 11.3.2 en CGP 12.5.7.
- De staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal in functie van paleo-ecologische of ecologisch-archeologische interpretaties gebeurt conform CGP 9.5.4.

De verwachte stratigrafie kan lokaal afwijken. De boringen kunnen dan ook lokaal een meer gedetailleerd beeld vormen van de bodemopbouw en –bewaring. Op basis van elk boorprofiel dient de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd te worden. Zo kan het referentieprofiel van het landschappelijk bodemonderzoek, eventueel bijgesteld op basis van de profielen waargenomen tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek, verder getoetst en gespecificeerd worden.

De resultaten van het waarderend archeologisch booronderzoek zijn bepalend voor de (wijze van) uitvoering van het eventueel verder onderzoek.

4.2.2.3 *ACTOREN*

Het veldteam bestaat minstens uit een veldwerkleider met ervaring in waarderend booronderzoek en kennis van steentijdartefacten(sites) en een assistent-archeoloog. Een (assistent-)aardkundige kan de archeologen bijstaan. (CGP 8.5)

4.2.2.4 *RANDVOORWAARDEN*

De waarderend archeologische boringen worden uitgevoerd 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.

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

4.2.2.5 *EINDCRITERIA*

Het waarderend archeologisch booronderzoek wordt als succesvol beschouwd indien:

- alle aardkundige entiteiten of archeologische niveaus relevant voor artefactensites op een wetenschappelijke verantwoorde wijze onderzocht zijn,
- bovenstaande onderzoeksvragen in de mate van het mogelijke voorzien zijn van wetenschappelijk onderbouwde antwoorden,
- er afdoende uitspraken kunnen worden geformuleerd in verband met het vervolg van het onderzoekstraject,
- een nota kan worden opgeleverd.

4.2.3 [OPTIONEEL] PROEFPUTTEN IN FUNCTIE VAN STEENTIJD ARTEFACTENSITES

Het doel van het onderzoek door middel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is om door een beperkt maar statisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te kunnen doen over de archeologische waarde van het gehele terrein (CGP 8.7). Deze vorm van vooronderzoek kan

bijdragen ten aanzien van het beantwoorden van de onderzoeksvragen en/of het maken van een wetenschappelijk gefundeerde beslissing omtrent het eventueel vervolgonderzoek, kan een onderzoek in de vorm van proefputten meer inzicht bieden.

Zowel de omvang van de proefputten als de inplanting / het gehanteerde grid hiervan wordt bepaald op basis van:

- de ondergrond,
- de onderzoeksvragen en doelstellingen van het onderzoek,
- de te verwachte vondstendensiteit (o.b.v. de resultaten van voorgaand archeologisch booronderzoek) en
- de te verwachten vondstspreading (o.b.v. de resultaten van voorgaand archeologisch booronderzoek). (CGP 8.7)

Gezien de omvang van een proefput biedt deze methode een beduidend grotere kans op het aantreffen van artefacten. Zo wordt ook de kans op het aantreffen van dateerbare diagnostische artefacten vergroot. Daarenboven biedt een proefput het voordeel dat deze een ruimer beeld biedt van de stratigrafie, met duidelijke profielen. Echter, net omwille van diens omvang, is een proefput sterker verstorend en duurder ten opzichte van een boring.

Het proefputtenonderzoek kan mogelijk een beter beeld geven van de:

- (voorlopige) datering
- vondstendensiteit
- bewaringstoestand
- lokalisatie concentratie
- begrenzing concentratie

De resultaten van het onderzoek in de vorm van proefputten in functie van steentijd artefactensites zijn bepalend voor de (wijze van) uitvoer van het eventueel verder onderzoek.

4.2.3.1 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.

Onderzoeksvragen
1. Wat is de aard van de artefacten?
2. Is het mogelijk een (eerste) (voorlopige) datering te bieden?
3. Wat is de ruimtelijke spreiding van deze artefacten (horizontaal en verticaal)?
4. Zijn er vuursteenconcentraties aanwezig? Wat is de ruimtelijke spreiding van deze concentraties?
5. Kunnen eerder bekomen aardkundige gegevens worden aangevuld, verfijnd of bijgesteld?
6. Wat zegt de landschappelijke situatie van de concentraties m.b.t. het reliëf, het bodemtype, de geologische eenheid en de hydrologie over het landgebruik vanuit een synchroon en diachroon perspectief?

Onderzoeksvragen

7. Konden er andere antropogene indicatoren worden aangetroffen?
8. Kan er een meer gedetailleerde inschatting worden gemaakt van de bewaringsgraad van de site / concentratie(s)?
9. Kan er een (voorlopig) idee gevormd worden over de aard van de site?
10. Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden en/of is er mogelijkheid tot behoud in situ? Zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen? Indien dit niet mogelijk is: welk vervolgonderzoek dient te worden uitgevoerd?

4.2.3.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

De proefputten kunnen geplaatst worden waar nodig of er kan gebruik wordt gemaakt van een vast grid. De maximumresultie van het proefputtengrid bedraagt 15 meter bij 18 meter. De veldwerkleider kan van dit grid afwijken mits gegronde verantwoording hiervan in de rapportage. De proefputten zijn vierkant en worden manueel gegraven⁶. Ze zijn 1m² of 0,25m² groot. Het opgegraven sediment wordt ingezameld per arbitrair niveau van maximaal 10cm of per aardkundige eenheid (tenzij deze meer dan 10cm dik is). De bepaling van het niveau van inzameling gebeurt ten aanzien van het bekomen van het maximum aan relevante verticale ruimtelijke informatie. De ingezamelde stalen worden afzonderlijk nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van maximaal 2mm. (CGP 8.7)

- De lokalisering en hoogtebepaling van de boorpunten gebeurt conform CGP 8.7.
- De staalname (volume, lagen en diepte) en het zeven gebeurt conform CGP 8.7.
- De beschrijving en verwerking van de referentieprofielen gebeurt conform CGP 6.11.8 en CGP 8.7.
- De documentatie, verwerking, interpretatie en waardering van eventuele vondsten gebeurt conform CGP 11.3.2 en CGP 12.5.7.
- De staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal in functie van paleo-ecologische of ecologisch-archeologische interpretaties gebeurt conform CGP 9.5.5.

4.2.3.3 ACTOREN

Het veldteam bestaat minstens uit een veldwerkleider met ervaring met proefputten in functie van steentijd artefactensites en kennis van steentijdartefacten(sites) en een assistent-archeoloog. Een (assistent-)aardkundige kan de archeologen bijstaan. (CGP 8.7)

4.2.3.4 RANDVOORWAARDEN

Indien nodig wordt de afdekkende grond gescheiden afgegraven en bewaard naast de proefputten. Het dichten van de putten heeft als doel de originele bodemopbouw en de draagkracht van de ondergrond voorafgaand aan de aanvang van het veldwerk te evenaren.

⁶ Waar noodzakelijk en mogelijk wordt het bovenliggend afdekkend sedimentpakket machinaal verwijderd.

Moesten er zich sporen in het opgravingsvlak bevinden, worden deze geregistreerd en ingemeten. De vulling hiervan wordt afzonderlijk ingezameld en verwerkt.

De proefputten worden aangelegd na de sloop van de bestaande structuren en na 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

4.2.4 EINDCRITERIA

Het onderzoek in de vorm van proefputten in functie van steentijd artefactensites wordt als succesvol beschouwd indien:

- alle aardkundige entiteiten of archeologische niveaus relevant voor artefactensites op een wetenschappelijke verantwoorde wijze onderzocht zijn,
- wetenschappelijk onderbouwde antwoorden kunnen worden geformuleerd op de onderzoeksvragen,
- afdoende uitspraken kunnen worden geformuleerd in verband met het vervolg van het onderzoekstraject,
- een nota kan worden opgeleverd.

Na het vooronderzoek dient een evaluatie te worden gemaakt met het oog op het al dan niet uitvoeren van een verder onderzoek in de vorm van een archeologische opgraving in functie van steentijd artefactensites of het eventueel in situ bewaren van de site. Hierbij dient een inschatting te worden gemaakt van het potentieel op kenniswinst.

TRAJECT SPORENSITES

5 [VERPLICHT] 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 vanaf de steentijd. De meerderheid van deze archeologische resten werden in de middeleeuwen of nieuwe tijd gedateerd. Uit reeds uitgevoerd bodemonderzoek blijkt bovendien de aanwezigheid van een matig tot goed bewaarde bodem (A-B-C sequentie).

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, na de sloop van de bebouwing en het verwijderen van de verharding.	Ja	Ja	Ja

Tabel 6: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek.

5.1 ONDERZOEKSVRAGEN

Voor het bepalen van de strategie in de volgende stappen van het onderzoekstraject moet vooreerst een wetenschappelijk onderbouwd antwoord gegeven worden op de volgende onderzoeksvragen. Een overzicht:

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

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		<ul style="list-style-type: none"> b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Wat is de omvang van deze anomalie?
2. Zijn er artefacten aanwezig?	Ja	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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? <ul style="list-style-type: none"> 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 proefsleuvenonderzoek.

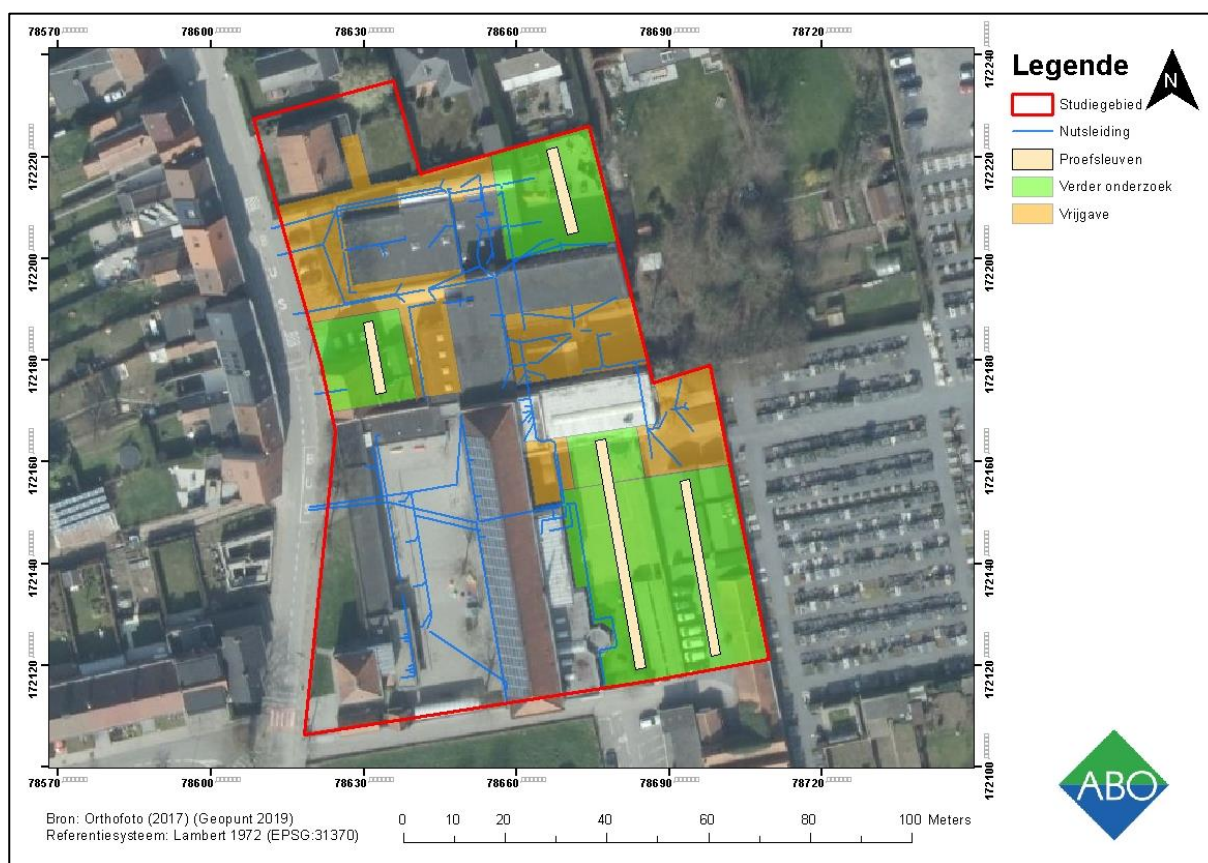
5.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

Bij proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven. Concreet vertaalt dit zich naar 4 proefsleuven van 2m breed op een onderlinge afstand van maximaal 15m met een totale oppervlakte van 226m² (Figuur 4). Het huidige proefsleuvenplan 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.

Totale oppervlakte (m ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleufbreedte (m)	Aantal
2.209	226	15	2	4

Tabel 8: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.



Figuur 4: Luchtfoto (middenschalige winteropnamen, kleur, 2018) 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 dwars sleuven worden aangelegd indien dit noodzakelijk is om het inzicht in de structuur van de archeologische site te verhogen en bij te dragen tot het correct aflijnen van de zones van het terrein waar archeologisch erfgoed aanwezig is.
 - ➔ Kijkvensters worden aangelegd om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren of om een spoor of concentratie van sporen waarvan de waardering en interpretatie niet duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. De kijkvensters worden op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd (CGP 8.6.3).
- De waardering en assessment van de vondsten gebeurt conform de CGP 11.3. en 12.5.9.
 - De staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal gebeurt conform CGP 9.5.5.
 - De verwerking van de natuurwetenschappelijke vondsten en stalen gebeurt conform de CGP 9.6.

5.3 ACTOREN

Bij proefsleuven wordt de veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven bijgestaan door minstens een assistent-archeoloog en een conservator (CGP 8.6.2/3). Een assistent-aardwetenschapper met ervaring in de bodem- en sedimenttypes van het onderzoeksgebied, namelijk zandleem (CGP 7.3.2. en CGP 10.2.1.), behoort tot het basisteam indien primaire aardkundige eenheden ter hoogte van het onderzoeksgebied kunnen worden aangetroffen.

5.4 RANDVOORWAARDEN

De proefsleuven worden aangelegd na de sloop van de bestaande structuren en na 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.

5.5 EINDCRITERIA

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

6 BEWARING EN DEPONERING VAN VONDSTEN

De conservatie en overdracht van archeologische vondsten na afloop van het vooronderzoek gebeurt conform aan de artikelen 5.2.1 tot en met 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet en de bijhorende uitvoeringsbepalingen. Bij de aanvang van het onderzoek worden duidelijke afspraken gemaakt tussen de opdrachtgever en de erkend archeoloog inzake de overdracht van de archeologische vondsten aan de eigenaar, erkende onroerend erfgoeddepot of andere bewaarder van het archeologische ensemble. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van het eindrapport zal de overdracht van de vondsten plaatsvinden. Archeologische conservatie zal in alle fases van een archeologisch onderzoek aanwezig zijn om het onderzoekspotentieel van de opgegraven objecten ten volle te kunnen benutten. Hieronder worden zowel noodconservatie⁷, preventieve conservatie⁸, stabiliserende conservatie⁹ als conservatie in functie van het onderzoek¹⁰ verstaan (CGP 24.1.1). Een tijdelijke opslag in het depot van ABO nv is ook een mogelijkheid.

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.

⁷ 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°).

⁸ dit is het aanpassen en controleren van de omgeving van archeologische artefacten om degradatieprocessen te vertragen of te stoppen (CGP 24.1.1.2°).

⁹ dit zijn behandelingen van het object zelf, die nodig zijn om een artefact stabiel te kunnen bewaren en hanteren (CGP 24.1.1.4°).

¹⁰ dit zijn alle ingrepen die nodig zijn om zoveel mogelijk informatie uit een archeologisch artefact te halen (CGP 24.1.1.3°)

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	<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) 	

Risico	Maatregel
	<ol style="list-style-type: none"> 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	<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 9: 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	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 10: Overzicht noodnummers.

11 BIBLIOGRAFIE

- Bats M., Bastiaens, J. and Crombé, P., 2006. Prospectie en Waardering van Alluviale Gebieden langs de Boven-Schelde. CAI-project 2003-2004. In Cousserier K., Meylemans, E. and In 't Ven, I. (Ed.) *CAI-II Thematische Inventarisatie- en Evaluatieonderzoek. VIOE-Rapporten 2*, p. 75-100.
- Bats M., Klinck, B., Meersschaert, L. and Sergeant, J., 2004. Verkennend en Waarderend Booronderzoek in het Alluvium van de Schelde. *Notae Praehistoricae*, 24, p. 175-179.
- Belgisch Kenniscentrum over Welzijn op het Werk, 2016. *Werkzaamheden in de Nabijheid van Ondergrondse Nutsleidingen* [online] Available at: <<https://www.beswic.be/nl/blog/werkzaamheden-nabijheid-van-ondergrondse-nutsleidingen>> [Accessed 10/04/2019].
- Borsboom A. and Verhagen, P., 2012. *KNA Leidraad. Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. Amsterdam: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.
- Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg, 2016. *Arbeidsreglementering* [online] Available at: <<http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=387>> [Accessed 10/04/2019].
- 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 Eryvnc, 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.
- Van Gils, M. en Meylemans, E. (2017, 29 maart). Steentijdonderzoek in functie van het archeologietraject [Powerpoint]. Geraadpleegd van <https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>
- 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.
- Verhegge, J., Vanhecke, M., Van Den Wijngaert M., and Crombé, P., 2016. Geotechniek en Archeologische Prospectie: een Overzicht van Mechanische Boor- en Elektrische Sondeertechnieken voor Archeologie. *Notae Praehistoricae*, 36: p. 203–209.