

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF TER HOOGTE VAN DE IZEGEMSESTRAAT 430-432 TE KORTRIJK-KUURNE (PROV. WEST-VLAANDEREN)

ARCHEOLOGIENOTA

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



ABO Archeologische Rapporten 1508

Rapport opgemaakt door: Chantal De Jaeger



Derbystraat 51

9051 Gent

april 2021

Intern: 30279.R.01 v3

AOE: 2021B392/2021B312

INHOUD

1	Inleiding.....	5
2	Gemotiveerd advies	8
3	Uitgesteld traject.....	9
4	Fasering	11
5	Stap 1: Landschappelijk profielputtenonderzoek [verplicht]:.....	12
5.1	Onderzoeksvragen.....	12
5.2	Methodologie en strategie	13
5.3	Actoren	15
5.4	Randvoorwaarden	15
5.5	Eindcriteria	16
6	Stap 2: Sloopbegeleiding [optioneel].....	17
6.1	Plan van aanpak.....	17
6.2	Randvoorwaarden	17
7	Stap 3 t.e.m. 5: vooronderzoek in functie van steentijd artefactensites [optioneel]	18
7.1	Fasering vooronderzoek	18
7.2	Vooronderzoek met ingreep in de bodem.....	19
8	Stap 6: Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven [optioneel].....	28
8.1	Onderzoeksvragen.....	28
8.2	Methodologie en strategie	29
8.3	Actoren	31
8.4	Randvoorwaarden	31
8.5	Eindcriteria	31
9	Bewaring en deponering van vondsten.....	32
10	Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden	33
11	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk.....	34
12	Risico's en maatregelen.....	35
13	Noodnummers	37
14	Bibliografie	38

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Topografische kaart met aanduiding van het studiegebied (ABO nv 2021)	5
Figuur 2: Luchtfoto (2020) met aanduiding van de indicatieve inplanting van het landschappelijke bodemonderzoek aan de hand van 7 profielputten (ABO nv 2021).....	14
Figuur 3: Inplanting van de controleboringen en geadviseerde profielputten voorgesteld op het grondplan van de geplande grondwerken opgemaakt door de initiatiefnemer.....	15
Figuur 4: GRB met aanduiding van het indicatieve proefsleuvenplan (ABO nv 2021).....	30

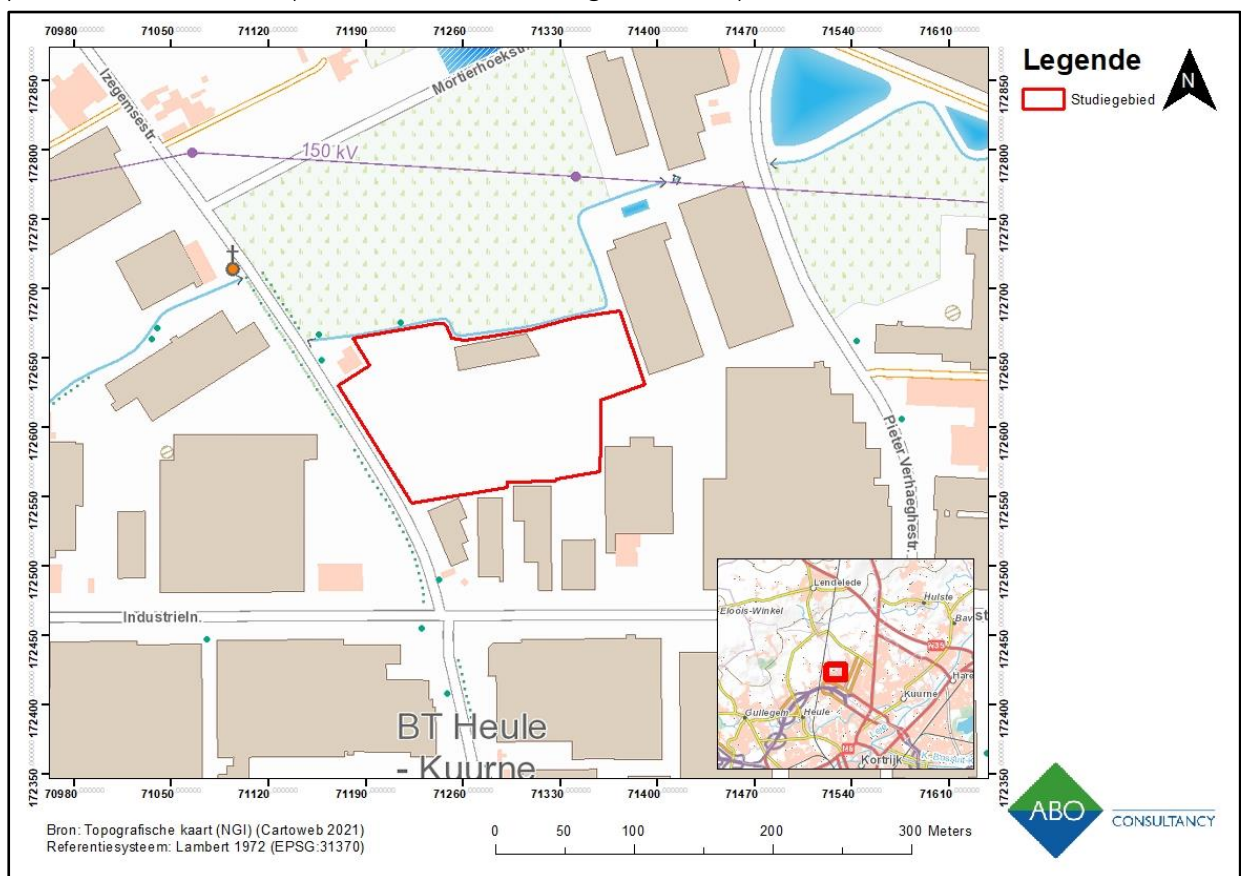
LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht voorgestelde onderzoeksstrategie in de voorgestelde volgorde van uitvoering.....	9
Tabel 2: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van de landschappelijk bodemonderzoek a.d.h.v. profielputten.	12
Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek a.d.h.v. profielputten.....	13
Tabel 2: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het verkennend booronderzoek.....	20
Tabel 3: Overzicht onderzoeksvragen verkennend booronderzoek.....	21
Tabel 4: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het waarderend boor- en proefputtenonderzoek.....	23
Tabel 5: Overzicht onderzoeksvragen waarderend boor- en proefputtenonderzoek.....	23
Tabel 6: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek.	28
Tabel 7: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.	29
Tabel 8: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.....	30
Tabel 9: Risico's en maatregelen.....	36
Tabel 10: Overzicht noodnummers.....	37

DEEL 2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 INLEIDING

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor de oprichting van een bedrijfsgebouw met toebehoren aan de Izegemsestraat 430—432 te Kortrijk-Kuurne (prov. West-Vlaanderen). Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze ingreep betrekking heeft de grens van 3.000m² overschrijdt en de ingreep in de bodem de grens van 1.000m² (ca. 20.661m²) overschrijdt, buiten een archeologische zone, moet er immers in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet voorafgaand aan een omgevingsaanvraag, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet).



Figuur 1: Topografische kaart met aanduiding van het studiegebied (ABO nv 2021)

Het verslag van resultaten van deze archeologienota kon echter geen afdoende uitspraken doen inzake het archeologisch potentieel van het bodemarchief ter hoogte van het projectgebied. Aan de hand van bestaande en ontsloten landschappelijke, archeologische, historische, iconografische en cartografische gegevens, werd de kans op het aantreffen van archeologische resten wel **reëel** bevonden en de potentiële kenniswinst als **hoog** beschouwd. Wat betreft de **bewaring** van eventuele archeologische resten op het terrein wijzen orthofotomozaïeken van de afgelopen decennia echter op meerdere afbraak- en bouwfasen van het industrieterrein, wat gepaard is gegaan met bodemverstoring. Uit de **controleboringen** kon, ondanks de zichtbare bodemverstoring nabij het maaiveld én de vastgestelde bodemverstoring tot minimaal 20 à 50cm-mv, onvoldoende worden uitgesloten dat alle archeologisch

relevante niveaus zijn aangetast of verdwenen op dit terrein van meer dan 2 ha. Met andere woorden, de **totale diepte van de bodemverstoring** en de **omvang van eventuele afgravingen** vooraf is **onvoldoende gekend** voor het gehele projectgebied. Dit bleek hoofdzakelijk uit:

- 1) Op basis van een landschappelijk en archeologisch onderzoek is het studiegebied gelegen in een lager gelegen zone met veel waterlopen. Een dergelijke landschappelijke ligging is vaak gunstig voor het aantreffen van archeologische resten uit de middeleeuwen of later, wanneer lager gelegen terreinen vaker in gebruik worden genomen. Getuige hiervan zijn de vele sites met walgracht in de omgeving van het studiegebied. Archeologisch onderzoek in de omgeving duidt echter op archeologische resten uit alle archeologische periodes. Noemenswaardig hierbij is de archeologische site aan de Pieter Verhaeghestraat, ca. 500m ten noordoosten van het studiegebied. Het betreft een meerperiodensite met uitzonderlijke vondsten uit de Romeinse periode en middeleeuwen, hoewel er ook resten uit de steentijd en metaaltijden werden aangetroffen. Bijkomend is het belangrijk om op te merken dat het terrein in de afgelopen decennia sterk geroerd is geweest bij de **afbraak- en bouwfases van het industrieterrein**. Dit blijkt tevens ook uit de controleboringen die op het terrein werden uitgevoerd. Er werden een hoge fractie aan **grind, puin- en baksteenresten aangetroffen waardoor 5 van de 6 boringen moesten gestaakt worden tussen 20cm-MV en 50cm-mv**.
- 2) De geplande werkzaamheden voorzien in de sloop van de huidige bebouwing en de oprichting van een nieuw bedrijfsgebouw met laadkades, verhardingen en wadi's. Met betrekking tot de verhardingen en laadkades zal niet dieper gegraven worden dan 0,70m-mv. Voor aanleg van de wadi's zal tot 1m-mv gegraven worden. De gebouwen zullen in ophoging worden aangelegd (+0,70m-mv). Verder zullen ook bermen uitgegraven worden tot 1,30 en 1,90m-mv. Binnen deze antropogeen aangelegde bermen kon bij één enkele controleboring het natuurlijke bodemmateriaal bereikt worden. Hierbij werd vastgesteld dat de bovenlagen uit antropogeen geroerde grond zijn opgebouwd (tot 0,70m-mv) (zgn. technosol). Vanaf 0,70m-mv werden reeds Tertiaire sedimenten aangeboord. Op basis hiervan kan gesteld worden dat de bewaringstoestand **lokaal zeer ongunstig** is. Het is echter **onzeker hoe diep de bodemverstoring elders op het terrein reikt, en of antropogene ophogingen werden voorafgegaan door afgravingen van natuurlijke bodemhorizonten**.
- 3) Het potentieel tot kennisvermeerdering bestaat uit de kans op het aantreffen van archeologische resten uit alle archeologische periodes zoals blijkt uit nabijgelegen archeologische vindplaatsen. Het huidige terrein is de afgelopen decennia echter sterk onderhevig geweest aan bodemingrepen zoals het slopen en heraanleggen van verhardingen en het oprichting van industriegebouwen. Controleboringen en historische luchtfoto's wezen dan ook uit dat de bodemopbouw reeds geroerd is tot een minimale diepte van 20 à 50cm-mv. **Of onder dit verstoringspakket nog eventuele archeologisch relevante stratigrafische eenheden bewaard zijn gebleven, hangt niet alleen af van de totale diepte van de bodemverstoring maar ook of er vooraf afgravingen van de natuurlijke bodemhorizonten is gebeurd. Dit kon onvoldoende worden vastgesteld via de controleboringen.** Hiervoor volstaat één succesvolle controleboring tot in de natuurlijke afzettingen (tertiaire sedimenten) niet voor dit **terrein van méér dan 2 ha**. Bijkomend profielputtenonderzoek wordt daarom noodzakelijk geacht om de noodzaak tot een verkennend booronderzoek i.f.v. de steentijd en/of proefsleuvenonderzoek i.f.v. sporensites vanaf de metaaltijden te kunnen uitsluiten.

Op basis van bovenstaande argumenten wordt voor het landschappelijk bodemonderzoek als **verplichte aanvulling** bij de bureaustudie van deze archeologienota het aanleggen van **7 profielputten** noodzakelijk

geacht, namelijk waar via controleboringen onvoldoende aardkundige informatie werd bekomen wat betreft de bodemopbouw en –bewaring, aangevuld met 2 extra profielputten centraal op het terrein.

Indien tijdens het profielputtenonderzoek aanwijzingen voor archeologisch relevante stratigrafische eenheden worden geregistreerd, dient een **fase van sloopbegeleiding door een erkend archeoloog** te worden voorzien voor het verwijderen van de verharde ondergrond **voorafgaand** aan het verder noodzakelijk geacht archeologisch vooronderzoek.

Waar eventuele relevante archeologische niveaus bewaard zouden zijn gebleven binnen de dieptes van de geplande bodemverstoring bij de werkzaamheden, dient na de sloop aansluitend een **gefaseerd vooronderzoek met ingreep in de bodem** te gebeuren: **verkennende boringen** i.f.v. de steentijd, eventueel aangevuld met waarderend booronderzoek, in geval dat steentijdgevoelige niveaus worden geregistreerd, en nadien ook **proefsleuvenonderzoek** voor het uitsluiten van eventuele bewaarde sporensites vanaf de metaaltijden in alle bewaard gebleven relevante archeologische niveaus. Bij afwezigheid van steentijdgevoelige niveaus maar kans op sporensites in overige wel bewaarde archeologische niveaus kan direct worden overgegaan op proefsleuvenonderzoek.

2 GEMOTIVEERD ADVIES

Aan de hand van het verslag van resultaten wordt geoordeeld dat de kans op het aantreffen van resten uit alle archeologische periodes reëel 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	[Verplicht] landschappelijk bodemonderzoek a.h.v. profielputten	De wijdverspreide bodemverstoring met verhardingen en steenpuin in de toplaag verhindert een volwaardig (verplicht) landschappelijk bodemonderzoek aan de hand van manuele landschappelijke boringen. Zo kon slechts één van 6 controleboringen tot in het onderliggende moedermateriaal worden uitgevoerd. Via profielputtenonderzoek kan in dit geval de ontbrekende informatie rond de aardkundige bodemopbouw (en bewaring) alsook over de aard en diepte van de verstoringen worden bekomen. Daarom is bijkomend profielputtenonderzoek als aanvullend onderzoek zonder ingreep in de bodem verplicht om onderbouwde uitspraken te kunnen doen over de noodzaak voor de uitvoering van verdere stappen in het archeologisch vervolgtraject met ingreep in de bodem (zie 2. t.e.m. 6).
2	[Optioneel] sloopbegeleiding	Indien het profielputtenonderzoek (lokaal) wijst op bewaarde archeologische niveaus dient een fase van sloopbegeleiding door een erkend archeoloog voor het verwijderen van de bestaande verhardingen te worden voorzien voorafgaand aan het verder gefaseerd onderzoek.
3	[Optioneel] verkennend archeologisch booronderzoek	Gelegen in een lager gelegen zone met veel waterlopen is de landschappelijke context vrij gunstig voor het aantreffen van archeologische resten uit de steentijd . Hiervan getuigen meerdere CAI-meldingen in de omgeving van het studiegebied. Bij gevolg dient verkennend booronderzoek te worden uitgevoerd, doch enkel en alleen waar steentijdgevoelige niveaus bewaard zijn gebleven.
4	[Optioneel] waarderend archeologisch booronderzoek	Afhankelijk van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan er bij een hoog steentijdpotentieel een waarderend booronderzoek volgen.
5	[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.
6	[Optioneel] proefsleuvenonderzoek	Op basis van de bureaustudie is er een reëel archeologisch potentieel voor het aantreffen van archeologische resten uit alle archeologische perioden, in het bijzonder vanaf de middeleeuwen. Bijgevolg wordt het vooronderzoek met ingreep in de bodem verder ook toegespitst op het archeologisch potentieel voor archeologische resten vanaf de metaaltijden. De archeologische resten uit deze periodes manifesteren zich vaak als grondsporensites , hetgeen optimaal onderzocht wordt door middel van een proefsleuvenonderzoek. Of dit proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is, zal nog moeten blijken uit de resultaten van het verplichte profielputtenonderzoek waarbij de aanwezigheid van relevante archeologische niveaus (d.i. minimaal een goed bewaarde C-horizont) zal worden nagegaan.

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 niet geopteerd voor een **proefputtenonderzoek ifv sporensites**. Hoewel proefputtenonderzoek uitermate geschikt is voor het onderzoeken van een complexe verticale stratigrafie, wordt deze niet verwacht binnen het huidige studiegebied.

Daarenboven is een proefputtenonderzoek minder geschikt om de spreiding van mogelijke archeologische vindplaatsen vast te stellen. In dit geval wordt beter geopteerd voor een proefsleuvenonderzoek.

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 **economisch onwenselijk** is omdat het terrein deels nog bebouwd en verhard is.

Bijgevolg is sloopbegeleiding noodzakelijk vooraleer eventueel archeologisch vervolgonderzoek kan gebeuren. De resultaten van het **verplicht landschappelijk bodemonderzoek aan de hand van profielputten zullen bepalend zijn** of deze sloopwerken onder toezicht van een erkend archeoloog dienen te gebeuren of niet. Deze sloopbegeleiding is immers **enkel** verplicht indien het landschappelijk bodemonderzoek zou uitwijzen dat op het terrein archeologisch relevante niveaus bewaard zijn gebleven.

4 FASERING

De eerste fase van het uitgesteld traject bestaat uit het **verplichte landschappelijk bodemonderzoek (stap 1)** a.d.h.v. 7 profielputten. **De resultaten van dit profielputtenonderzoek zullen uitwijzen of verder archeologisch vooronderzoek nodig is.** Dit hangt af van het vraagstuk of er (lokaal) archeologisch relevante niveaus bewaard zijn gebleven op het terrein, d.i. minimaal de top van het moedermateriaal (de C-horizont):

- **Indien niet**, dan zal het landschappelijk bodemonderzoek a.d.h.v. 7 profielputten worden neergeschreven in een nota met vrijgave voor archeologisch vervolgonderzoek.
- **Indien wel**, dan zal het archeologisch vervolgonderzoek chronologisch bestaan uit het uitvoeren van:
 - o **Sloopbegeleiding (stap 2)** bij het verwijderen van de bestaande verhardingen en funderingen;
 - o **Steentijdtraject (stappen 3 t.e.m. 5)**, enkel indien steentijdgevoelige niveaus zijn bewaard gebleven. Dit zal bestaan uit een verkennend booronderzoek, eventueel aangevuld met een waarderend booronderzoek en/of proefputtenonderzoek.
 - o **Traject sporensites (stap 6)**. Dit zal bestaan uit een proefsleuven onderzoek.

Indien enkel het traject sporensites dient te worden uitgevoerd, m.a.w. bij het ontbreken van steentijdgevoelige stratigrafische eenheden, kan na de sloopbegeleiding direct worden overgegaan op het proefsleuvenonderzoek. Een rapportage van het archeologisch vooronderzoek zal worden uitgewerkt in een nota nadat het volledige vooronderzoek werd uitgevoerd (i.e. na het uitvoeren van de eventuele noodzakelijke stappen 3 t.e.m. 6). Hierin zal een eventuele vrijgave, bewaring *in situ* of vervolgonderzoek (opgraving) worden gemotiveerd.

5 STAP 1: LANDSCHAPPELIJK PROFIELPUTTENONDERZOEK [VERPLICHT]:

Het bureauonderzoek kon geen eenduidige aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden aantonen ter hoogte van deze zone van het onderzoeksgebied door een gebrek aan informatie over de gedetailleerde aardkundige gegevens van de ondergrond. Archeologische resten in de omgeving suggereren echter een menselijke aanwezigheid vanaf de steentijd, en vooral vanaf de volle middeleeuwen.

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek en de geplaatste controleboringen in kader van voorliggend archeologienota kan het potentieel voor zowel steentijd artefactensites als voor het aantreffen van sporensites niet voldoende in kaart gebracht worden. De aanwezigheid van wijdverspreide verstoringen op het terrein tot minimaal 20 à 50cm-mv o.w.v. de bestaande bebouwing en verhardingen enerzijds *versus* de vastgestelde bodemopbouw bij slechts één succesvolle manuele controleboring anderzijds, doen een zeer ongunstige bodembewaring vermoeden maar brengen geen éénduidig uitsluitsel. Het landschappelijke profielputtenonderzoek kan ruimtelijk inzicht genereren inzake de aardkundige opbouw, de ontstaansgeschiedenis en eventuele aanwezige verstoringen tot op voldoende diepte. Daarom is deze methode in deze context (d.i. een terrein met uitgebreide bestaande verhardingen) uitstekend geschikt om na te gaan of (een deel) van de originele bodemopbouw bewaard is gebleven onder deze verhardingen/verstoorde toplaag.

Mogelijk?	Nuttig?	Schadelijk?	Noodzakelijk?
Ja	Landschappelijk profielputtenonderzoek wordt nuttig bevonden wanneer de reeds uitgevoerde controleboringen geen volledig uitsluitsel kon geven over de totale bodemsituatie.	Profielputten hebben door hun relatief beperkte omvang eerder een kleine impact op het bodemarchief.	Ja, om de opbouw en bewaring van de ondergrond te evalueren.

Tabel 2: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van de landschappelijk bodemonderzoek a.d.h.v. profielputten.

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:

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
1. Komt de aardkundige opbouw overeen met de bestaande en ontsloten gegevens?	Ja	a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, kleur, bijmenging, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen? b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? f. Zijn er indicaties voor erosie?
	Nee	a. Welke lithologische karakteristieken (o.a. textuur, bijmenging, kleur, watertafel, vochtigheid en overgangen) kunnen worden waargenomen?

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
		b. Welke horizonten kunnen worden waargenomen? c. Zijn er ontbrekende horizonten? Hoe kan dit verklaard worden? d. Wat zeggen de sedimenten over de waterhuishouding? e. Zijn er één of meerdere begraven bodems aanwezig? f. Zijn er indicaties voor erosie? g. Wat is de omvang van deze anomalie? h. Is de anomalie natuurlijk of antropogeen? i. Welke processen hebben deze anomalie veroorzaakt? j. 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 3: Overzicht onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek a.d.h.v. profielputten.

5.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

De profielputten zijn deels ingeplant op de locaties waar de controleboringen werden gestaakt omwille van steenpuin en andere verhardingen op een diepte van 20 à 50 cm-mv. Dit is ter hoogte van boring 1 t.e.m. 3 en boring 5 t.e.m. 6. Verder worden nog 2 extra profielputten voorzien centraal op het terrein met als doel een voldoende dekkingsgraad te bekomen om de onderzoeksvragen bij het landschappelijk bodemonderzoek (Tabel 3) éénduidig te kunnen beantwoorden. Er worden dus in totaal **7 landschappelijke profielputten** van 2 x 2m gezet (Figuur 2;

Figuur 3) met een totale oppervlakte van 28 m², voldoende verspreid over het terrein om de onderzoeksvragen bij het landschappelijk bodemonderzoek éénduidig te kunnen beantwoorden. De (assistent-) aardwetenschapper kan beslissen om van het plan af te wijken in functie van het beantwoorden van de vraagstellingen. Deze beslissing wordt verantwoord in de rapportage. De erkende archeoloog kan beslissen om van het aantal profielputten af te wijken indien onduidelijkheden inzake het doel en de onderzoeksvragen zouden blijven bestaan. Deze beslissing wordt gemotiveerd in de rapportage.

De profielputten zullen zo worden aangelegd dat ze alle aardkundige eenheden omvatten waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek. Concreet houdt dit in dat de landschappelijke profielputten zullen worden aangelegd tot 30cm diep in de C-horizont. Er dient bij het plaatsen van de profielputten tevens rekening gehouden te worden met de dieptes van de geplande bodemingrepen (

Figuur 3). Er wordt een bufferzone van 5m ten opzichte van de rand van het plangebied in acht genomen om de stabiliteit met betrekking tot de aanpalende gebieden te garanderen. Vanuit deze inplanting van de profielputten kan, mits de aanwezigheid van een goed bewaarde C-horizont maar het ontbreken van steentijdgevoelige niveaus, meteen overgegaan worden tot het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek.

Totale oppervlakte (m ²)	Afmeting profielputten (m)	Totale putoppervlakte (m ²)	Aantal
20.661 m ²	2x2	28	7

Tabel 4: Technische gegevens voor het voorgestelde landschappelijke profielputtenonderzoek (ABO nv 2021).

- Voor het graven van de profielputten wordt een kraan ingezet met tandloze graafbak met een breedte van 2m.
- De lokalisering en hoogtebepaling van de boorpunten conform CGP 7.3.3.
- Het aanleggen en registreren van de referentieprofielen (en antropogene laag/lagen) gebeurt conform CGP 10.
- Er is geen staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal in functie van paleo-ecologische of ecologisch-archeologische interpretaties verplicht (CGP 9.5.1.).



Figuur 2: Luchtfoto (2020) met aanduiding van de indicatieve inplanting van het landschappelijke bodemonderzoek aan de hand van 7 profielputten (ABO nv 2021)

Figuur 2 toont de inplanting van de profielputten op de meest recente luchtfoto van het terrein, waarop de huidige verhardingen en gebouwen te zien zijn. Tevens toont deze figuur waar bij de controleboringen een verstoord pakket werd aangetroffen dat tot in de tertiaire sedimenten reikt (B4).

Figuur 3 toont de inplanting van de profielputten op het plan voor de toekomstige grondwerken opgemaakt door de initiatiefnemer. In de zones met groene arcering, waarin **4 profielputten** zullen worden aangelegd, wordt een afgraving tot 70cm diep gepland. Waar de wadi's zullen worden aangelegd zal een afgraving tot 1 m diep worden uitgevoerd. Hier is ook **één profielput** ingeplant. De bermen zullen worden afgegraven tot ca. 21,10mTAW. Dit is relevant voor de meest noordelijke profielput, waar na afgraving

klinkers worden voorzien. Tot slot zijn er **2 profielputten** voorzien binnen de zone voor het toekomstige magazijn. Hier worden afgravingen gepland tot 130cm-mv onder de vloerplaat en tot 190cm-mv rondom het magazijn.



Figuur 3: Inplanting van de controleboringen en geadviseerde profielputten voorgesteld op het grondplan van de geplande grondwerken opgemaakt door de initiatiefnemer.

5.3 ACTOREN

Een assistent of assistent-aardkundige met ervaring in de bodem- en sedimenttypes van het onderzoek, namelijk waarschijnlijk klei- of zandbodems is aanwezig (CGP 7.3.2. en CGP 10.2.1.) en wordt minstens bijgestaan door de veldwerkleider met ervaring in landschappelijk bodemonderzoek (CGP 7.3.3).

5.4 RANDVOORWAARDEN

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

De grond wordt gescheiden afgegraven en bewaard naast de profielputten. Het dichten van de putten 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.

Bij het aantreffen van antropogene sporen wordt het uitgraven gestaakt. De sporen worden ingemeten conform CGP 7.3.3 en vermeld in het rapport. De inplanting, vorm en diepte van de profielput wordt

aangepast, zodat deze sporen niet worden verstoord. Deze worden verder onderzocht tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem.

5.5 EINDCRITERIA

Het landschappelijk profielputtenonderzoek wordt als succesvol beschouwd indien alle aardkundige entiteiten op een wetenschappelijke verantwoorde wijze onderzocht werden, wetenschappelijk onderbouwde antwoorden kunnen worden geformuleerd op de onderzoeksvragen, afdoende uitspraken kunnen worden geformuleerd in verband met het vervolg van het onderzoekstraject en een rapport kan worden opgeleverd. Om tot een integrale assessment te bekomen hangt de interpretatie daarnaast nauw samen met de interpretatie van de aanwezige boorgegevens van het reeds uitgevoerde booronderzoek.

- a) Als het landschappelijk bodemonderzoek bewijs levert voor een bodemopbouw met **minstens** een **heterogene toplaag (Ap)** op een **intacte C** wordt een **proefsleuvenonderzoek** geadviseerd om sporensites uit latere archeologische periodes te evalueren.
- b) Indien het landschappelijk bodemonderzoek aangeeft dat **(delen van) het onderzoeksgebied diepgaand verstoord zijn** en alle aardkundige eenheden interessant voor archeologische resten derhalve ontbreken, wordt voor het onderzoeksgebied geen bijkomend vooronderzoek aanbevolen en volgt een **vrijgave** voor (die delen van) het terrein.

6 STAP 2: SLOOPBEGELEIDING [OPTIONEEL]

Indien het profielputtenonderzoek (stap 1) heeft uitgewezen dat (lokaal) archeologisch relevante niveaus bewaard zijn gebleven dient te worden overgegaan op een fase van sloopbegeleiding:

6.1 PLAN VAN AANPAK

Het weghalen van de huidige verhardingen en funderingen onder het maaiveld kan schade berokkenen aan mogelijke archeologische resten. Bijgevolg dient het weghalen van de huidige verhardingen en funderingen uitgevoerd te worden onder begeleiding van een erkend archeoloog. Hierbij zal de erkend archeoloog de diepte bepalen tot op welk niveau de sloop mag plaatsvinden zodat mogelijke archeologische resten niet bedreigd worden door de sloopwerken. Tijdens de sloopbegeleiding wordt door de erkend archeoloog een inschatting gemaakt van de bewaringstoestand. Indien blijkt dat er mogelijke archeologische resten uit de steentijd bewaard kunnen zijn, moet worden overgegaan naar stap 3, eventueel aangevuld met stap 4 en 5. Indien de potentiële kenniswinst voor de steentijd als verwaarloosbaar wordt beschouwd wegens het ontbreken van goed bewaarde steentijdgevoelige lagen maar relevante archeologische niveaus voor sporensites aangetroffen worden, kan direct worden overgegaan naar stap 6 – vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven. Indien archeologische resten zoals grondsporensites, muurresten en *in situ* vondsten worden aangetroffen zal de registratie conform de Code van Goede Praktijk (hfst. 8.6.1) worden uitgevoerd. In dit geval wordt de sloopbegeleiding beschouwd als een vooronderzoek met ingreep in de bodem. Het betreft in geen geval een opgraving in de vorm van een werfbegeleiding.

6.2 RANDVOORWAARDEN

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

De sloop van de huidige bebouwing kan zonder archeologische begeleiding gebeuren tot op het maaiveld. Vanaf het maaiveld bereikt wordt en ondergrondse structuren (funderingen, kelders, boomwortels, ...) worden uitgehaald dient de sloop archeologisch begeleid te worden.

De werken in uitvoering dienen maximaal op elkaar afgestemd te worden. Er zal dus een gedegen overleg (ook tijdens de voorbereiding) moeten zijn tussen de initiatiefnemer, de aannemer(s) en de archeologen op het terrein. Op die manier kunnen de werken voor alle actoren vlot en veilig verlopen.

Tijdens de sloopbegeleiding dienen de uitvoerende archeologen voldoende tijd te krijgen om eventuele aangetroffen sporen en/of structuren te registreren conform de Code van Goede Praktijk.

Bij het verdiepen naar de diepst gelegen vlakken wordt voldoende aandacht besteed aan veiligheidsmaatregelen, vooral inzake stabiliteit. Hier moet gewerkt worden met een buffer of schuine talud.

7 STAP 3 T.E.M. 5: VOORONDERZOEK IN FUNCTIE VAN STEENTIJD ARTEFACTENSITES [OPTIONEEL]

Het bureauonderzoek kon geen eenduidige aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden aantonen ter hoogte van het onderzoeksgebied. Uit de controleboringen uitgevoerd in het kader van deze archeologienota blijkt de bodembewaring lokaal (t.h.v. één controleboring) zeer ongunstig, doch kon onvoldoende worden uitgesloten in welke mate de bodem verstoord is elders op dit grote terrein van méér dan 2 ha. Er bestaat immers een kans dat de bodemverstoring elders op het terrein zich beperkt tot de subrecente ophogingslagen zonder dat bodemhorizonten voorafgaand werden afgegraven. Profielputtenonderzoek (stap 1) dient dit uit te wijzen. Een goede bewaring van de oorspronkelijke natuurlijke bodem, eventueel begraven onder een subrecent antropogene ophogingspakket vergroot de kans op een goede bewaring van de site, indien deze aanwezig is. Het onderzoeksgebied bevindt zich in een landschappelijke context die van oudsher een gunstig was voor menselijke occupatie. Daarenboven suggereren archeologische resten in de ruime 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.

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.

7.1 FASERING VOORONDERZOEK

Zoals hierboven verduidelijkt, zijn archeologische resten van mobiele artefactensites 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.

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.

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 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 omgeving van het onderzoeksgebied hier langsheen de Izegemsestraat 430-432 te Kortrijk-Kuurne hebben de nabijheid van waterlopen en de aanwezigheid van een van nature vruchtbare bodem al in de steentijd een aantrekking op de mens gehad. Ter hoogte van de Pieter Verhaegenstraat werden resten uit het **mesolithicum en het neolithicum** teruggevonden (CAI 159896 en 211677).

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 achtging 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.

7.2 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

³ Van Gils en Meylemans, 2017.

⁴ Voornamelijk maar niet exclusief steentijdsites.

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

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
- 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 ongekende 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

7.2.1 STAP 3 [OPTIONEEL]: 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.	Dit is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk profielputtenonderzoek.	Ja, maar in beperkte mate.	Ja.

Tabel 5: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het verkennend booronderzoek

7.2.1.1 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?
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 6: Overzicht onderzoeksvragen verkennend booronderzoek

7.2.1.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

In functie van het beantwoorden van de bovenstaande onderzoeksvragen worden **verkennende archeologische boringen** voorgeschreven uit te voeren met een edelmanboor met een diameter van minstens 10 centimeter. Standaard worden verkennende boringen ingepland volgens een regelmatig, verspringend driehoeksgrid van 12 meter bij 10 meter conform CGP 8.4. 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 de gehele te onderzoeken zone. De specifieke afbakening van de te onderzoeken zone en bij gevolg het aantal verkennende archeologische boringen zal op basis van het profielputtenonderzoek (stap 1) dienen te worden vastgelegd.

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, de B-horizont en de bovenste laag van de C-horizont ingezameld om een zo volledig en duidelijk mogelijk beeld van de verticale vondst spreiding 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).

De verwachte stratigrafie kan lokaal afwijken. De verkennend archeologische boringen kunnen dan ook lokaal een meer gedetailleerd beeld vormen van de bodemopbouw en –bewaring. 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, (verkoolde) 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.

7.2.1.3 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)

7.2.1.4 RANDVOORWAARDEN

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

7.2.1.5 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.

7.2.2 STAP 4 [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 7: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het waarderend boor- en proefputtenonderzoek.

7.2.2.1 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 8: Overzicht onderzoeksvragen waarderend boor- en proefputtenonderzoek.

7.2.2.2 *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 12 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.

7.2.2.3 *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)

7.2.2.4 *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.

7.2.2.5 *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.

7.2.3 **STAP 5 [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.

7.2.3.1 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?
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?

7.2.3.2 METHODOLOGIE EN STRATEGIE

De proefputten kunnen geplaatst worden waar nodig of er kan gebruik wordt gemaakt van een vast grid. De maximumresultatie 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.

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

- De staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal in functie van paleo-ecologische of ecologisch-archeologische interpretaties gebeurt conform CGP 9.5.5.

7.2.3.3 *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)

7.2.3.4 *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.

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

7.2.4 *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

8 STAP 6: VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM IN DE VORM VAN PROEFSLEUVEN [OPTIONEEL]

Het bureauonderzoek kon geen eenduidige aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden aantonen ter hoogte van het onderzoeksgebied. Archeologische resten in de ruime omgeving suggereren menselijke aanwezigheid vanaf de metaaltijden, hoewel niet kan worden uitgesloten dat er ook oudere archeologische resten bewaard zijn gebleven.

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.	Dit is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk profielputtenonderzoek.	Ja, maar zo min mogelijk.	Dit is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek.

Tabel 9: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek.

8.1 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? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Wat is de omvang van deze anomalie?

Hoofdvraag	Antwoord	Bijvra(a)g(en)
2. Zijn er artefacten aanwezig?	Ja	a. Wat is hun aard? b. Wat is hun bewaringstoestand? c. Wat is hun verspreiding? d. Wat is de densiteit? e. Hoe verloopt de ruimtelijke horizontale spreiding? f. Hoe verloopt de ruimtelijke verticale spreiding? g. Behoren de resten tot één of meerdere periodes? h. Gaat het om losse artefacten of komen ze voor in verband met één of meerdere sporen of maken ze deel uit van één of meerdere archeologische structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie. i. Zijn er verschillende niveaus van sporensites aanwezig?
	Nee	a. Wat kan de afwezigheid van archeologische resten verklaren? b. Is deze anomalie natuurlijk of antropogeen? c. Wat is de omvang van deze anomalie?
3.	Kan een ruimtelijke afbakening gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of artefacten?	
4.	Kunnen archeologische vindplaatsen op basis van het sporen/artefactenbestand in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Waarom?	
5.	Kan het vindplaatstype (bewoning, economisch, funerair, religieus, militair) worden bepaald op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal? Waarom?	
6.	Wat zegt de landschappelijke ligging (reliëf, bodemtype, geologische eenheid en hydrologie) van de archeologische erfgoedwaarden over het vroegere landgebruik volgens een synchroon en diachroon perspectief?	
7.	Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?	
8.	Is er mogelijkheid tot behoud <i>in situ</i> en zijn er eventueel maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?	
9.	Indien behoud <i>in situ</i> van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande bodemingrepen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden? a. Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden? b. Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk? c. Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak? d. Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?	
10.	Zijn er structuren/sporen die bijzondere aandacht verdienen bij evt. vervolgonderzoek?	
11.	Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?	

Tabel 10: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.

8.2 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. Proefsleuven worden standaard loodrecht op de isohypsen ingeplant. Door de sterke antropogene aanpassingen bij het maaiveld op het

terrein werd hier geopteerd om de proefsleuven dwars op de Magerstraatbeek aan te leggen. Dit komt neer op 11 proefsleuven van 2m breed met een totale lengte van ca. 2070m², of dus 10,02%. Dit plan is echter indicatief en gaat uit van een gunstige bodembewaring over het gehele terrein. Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek a.d.h.v. 7 profielputten zal het plan moeten bijgesteld worden indien verregaande versterking van de bodem niet beperkt is tot de locatie van controleboring 6.

Totale oppervlakte (m ²)	Totale sleufoppervlakte (m ²)	Onderlinge afstand (m)	Sleufbreedte (m)	Aantal
20.661	20.700	15	2	11

Tabel 11: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.



Figuur 4: GRB met aanduiding van het indicatieve proefsleuvenplan (ABO nv 2021)

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 ø 7cm) worden uitgevoerd in een selectie van de sporen indien dit noodzakelijk is om een inschatting te maken van de diepte van de sporen. De veldwerkleider bepaalt het aantal boringen.
 - ➔ Volg- of dwarssleuven worden aangelegd indien dit noodzakelijk is om het inzicht in de structuur van de archeologische site te verhogen en bij te dragen tot het correct aflijnen van de zones van het terrein waar archeologisch erfgoed aanwezig is.
 - ➔ Kijkvensters worden aangelegd om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren of om een spoor of concentratie van sporen waarvan de waardering en interpretatie niet duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. De kijkvensters worden op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd (CGP 8.6.3).
- De waardering en assessment van de vondsten gebeurt conform de CGP 11.3. en 12.5.9.
 - De staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal gebeurt conform CGP 9.5.5.
 - De verwerking van de natuurwetenschappelijke vondsten en stalen gebeurt conform de CGP 9.6.

8.3 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 (lemige) zandbodems (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.

8.4 RANDVOORWAARDEN

De grond wordt gescheiden afgegraven en bewaard naast de proefsleuven. Het dichten van de sleuven gebeurt op zo een manier dat de originele bodemopbouw bekomen wordt en dat de nieuwe draagkracht van de ondergrond de draagkracht van de ondergrond voorafgaand aan de aanvang van het veldwerk evenaart.

De zones van het opgravingsvlak die sporen of artefacten bevatten, worden in afwachting van een opgraving of definitief fysiek behoud, afgedekt met geotextiel om te voorkomen dat degradatie ervan zou optreden. Er worden ook de nodige maatregelen getroffen om een langdurige bewaring van de sporen tijdens het veldwerk te garanderen en schade ten gevolge van lucht en weerslementen te voorkomen (CGP 8.6.1.1).

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

8.5 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.

9 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 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°)

10 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.

11 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.

12 RISICO'S EN MAATREGELEN

Het uitvoeren van het voorgestelde vooronderzoek houdt een reeks potentiële risico's in. Deze worden in de onderstaande tabel opgesomd. Voor elk van de risico's staat telkens vermeld welke maatregelen worden genomen om gevaarlijke situaties te vermijden of te beperken. Het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) is conform met het Koninklijk Besluit van 13 juni 2016 betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (B.S. 14.7.2005).

Risico	Maatregel	
Extreme weersomstandigheden	1. PBM's (Regenkledij, handschoenen) 2. Bijkomende rusttijden bij hoge temperaturen en OZON-waarschuwingen aangegeven in arbeidsreglementering FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017). 3. Weerverlet wanneer afgekondigd door het KMI of indien verder werken ernstige schade aan de site en/of het aanwezige personeel toebrengt (bv. site ondergelopen) 4. Verfrissende dranken verstrekken bij hitte zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017)	
Nutsleidingen	Geen exacte locatie	1. Locatie van de nutsleidingen in de mate van het mogelijke in kaart brengen en een buffer voorzien tussen deze leidingen en de inplanting van boringen, proefputten, sleuven, en werkputten.
	Geraakt tijdens onderzoek – niet gas (website BeSWIC 2017)	1. Beheerder van de leiding contacteren en nagaan welke ingreep noodzakelijk is. 2. Grondige inspectie van de geraakte leiding door de beheerder
	Geraakt tijdens onderzoek – gas (Ghijsels en Achten 2015, p 8)	1. Open vlammen in de nabijheid doven 2. Geen GSM gebruiken of licht maken in buurt van het gas 3. Niet roken 4. De beheerder van de leiding verwittigen 5. De politie verwittigen 6. Het personeel en derden op de site verwittigen 7. Site afsluiten en wachten op interventieploeg gasmaatschappij.
Menselijke/dierlijke resten	PBM's (handschoenen, mondmasker).	
Zwaar materiaal	PBM's (helm, fluo-vestje, veiligheidsschoenen, gehoorbescherming)	
Vallende objecten	PBM's (helm, veiligheidsschoenen)	
Diepe sleuf/put (>1,2m)	1. Aanleg in taluds of trappen zoals aangegeven door de N.A.V.B. (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 9-10) of –indien dit niet mogelijk is- beschoeiing plaatsen die minimum 15 centimeter boven het maaiveld uitsteekt (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2000, p 5). 2. Verlaging van het grondwater indien nodig door middel van bemaling (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 8)	
Waterput	1. Vaak diep en natte context waardoor de wanden onstabiel zijn 2. Stutten van wanden onstabiele bodems (zie wettelijke context) 3. De werkput taluderen (zoals aangegeven in vademecum p. 10) 4. Verlaging van het grondwater door bemaling	

Risico	Maatregel
	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 12: Risico's en maatregelen.

13 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 13: Overzicht noodnummers.

14 BIBLIOGRAFIE

- 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>> [24/07/2019].
- 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>> [24/07/2019].
- 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 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.
- 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.