

Archeologienota Houthalen-Helchteren, Mijnpark Fase 1 Programma van maatregelen

Inhoud

1	Gemotiveerd advies	3
1.1	Volledigheid van het onderzoek	3
2	Programma van maatregelen	4
2.1	Administratieve gegevens	4
2.2	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	4
2.3	Onderzoekstechnieken Landschappelijk booronderzoek.....	6
2.3.1	Keuze vervolgonderzoek	6
2.4	Onderzoekstechnieken.....	11
2.4.1	Landschappelijk booronderzoek.....	11
2.4.2	Archeologisch verkennend en waarderend booronderzoek.....	15
2.5	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	20
3	Lijst met figuren.....	21
4	Bibliografie	21

1 Gemotiveerd advies

1.1 Volledigheid van het onderzoek

Het gemotiveerd advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek. De vaststellingen over de aan- of afwezigheid van archeologische sites en hun aard worden geconfronteerd met de door de initiatiefnemer voorgenomen bodemingrepen. Op basis van deze confrontatie motiveert het advies of er maatregelen nodig zijn, welke deze zijn, en wat hun uitvoeringswijze is.

Naar aanleiding van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal een nieuwe verbindingsweg aangelegd worden. De geplande ingrepen omvatten de aanleg van wegenis, nutsleidingen en een bufferbekken.

In het verslag van resultaten van de archeologienota werd het plangebied grondig onder de loep genomen. Na het verzamelen en vergelijken van de nodige informatie kon worden geconcludeerd dat de kans op het aantreffen van enige archeologische waarden of een archeologische site binnen de geplande ingrepen van de onderzoekslocatie onvoldoende bepaald kon worden. De kans bestaat dat het archeologisch erfgoed nog bewaard is gebleven onder de bestaande verstoring.

Aangezien het plangebied en zijn omgeving een eerder hoog archeologisch potentieel hebben omwille van de vele waarden in de omgeving, de gunstige landschappelijke ligging en het constante bodemgebruik tot de recente ingrepen (vanaf eind 20ste eeuw) is de kans op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied reëel, indien het bodembestand onder de bestaande verstoring (grotendeels) intact zou zijn.

Om na te gaan of het bodembestand in het plangebied nog archeologische waarden zou kunnen bevatten dient overgegaan te worden tot verder archeologisch onderzoek. Voor de voorliggende archeologienota komt men tot volgende conclusie:

- Er is onvoldoende informatie wat betreft de aan- of afwezigheid van een site;
- Er is voldoende informatie over het kennispotentieel;
- Er is potentieel op kennisvermeerdering aanwezig;
- Behoud in situ is niet mogelijk;
- Er is onvoldoende info voor Plan van Aanpak opgraving

Hieruit kan geconcludeerd worden na deze fase van het onderzoek dat verder vooronderzoek nodig is.

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon enkel het bureauonderzoek uitgevoerd worden. Op basis van dit vooronderzoek zonder ingreep in de bodem was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aanwezigheid en waarde van archeologisch erfgoed op het terrein. Niet alle vooropgestelde onderzoeksvragen die bij archeologisch vooronderzoek relevant zijn konden bijgevolg beantwoord worden (zie verslag van resultaten 2.3 Besluit). Het advies van BAAC Vlaanderen bvba luidt dat verder vooronderzoek moet uitgevoerd worden na het bekomen van de stedenbouwkundige vergunning daar de terreinen in dit stadium niet betreden kunnen worden voor verder (voor)onderzoek met of zonder ingreep in de bodem. Het onderdeel van het plangebied waar de aansluiting voorzien wordt met de bestaande leidingen (put S1) wordt uitgesloten van verder onderzoek, gezien het hier slechts gaat om een ingreep van 3 x 3 m op

een afzonderlijke locatie. Het desbetreffende programma van maatregelen wordt hier verder opgemaakt.

2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Houthalen-Helchteren, Mijnpark Fase 1
Ligging:	Centrum-Zuid, Stationsstraat, deelgemeente Houthalen, gemeente Houthalen-Helchteren, provincie Limburg
Kadaster:	Houthalen-Helchteren, Houthalen, Afdeling 1, Sectie C, Perceelnummer(s) (partim) 131X, 135E, 146C, 145A, 145B, 166P8
Lambertcoördinaten (EPSG:31370):	Noordwest: x: 220148,7877 ; y: 191613,8493 Noordoost: x: 220187,3921 ; y: 191629,2184 Zuidoost: x: 220175,2658 ; y: 191449,5644 Zuidwest: x: 220145,6197 ; y: 191450,5316
Projectcode bureauonderzoek:	2017C81
Uitvoerder:	BAAC Vlaanderen bvba, Hendekenstraat 49, 9968 Assenede; 2015/00020
Erkend archeoloog:	Lina Cornelis ; 2015/00024
Opdrachtgever:	Cordeel (mevr. Kristien Olaerts) Industrielaan 18, 3730 Hoeselt
Kadasterkaart	zie figuur 2 in VVR

2.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

De doelstellingen van het verder vooronderzoek zijn dezelfde als de algemene doelstellingen van het vooronderzoek, zijnde het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken.

Bodem en paleolandschap

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?

- Zijn er tekenen van erosie? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Wat is de impact hiervan op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed?
- Waardoor kan het eventueel ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Vertegenwoordigen deze horizonten eventueel relevante archeologische niveaus?
- Kan er een hypothese vooropgesteld worden omtrent de datering van deze pakketten?
- Welke bodemtypes zijn binnen de grenzen van het plangebied aanwezig en wat is hun laterale variabiliteit?
- Hoe verloopt de evolutie van de bodemprofielen overheen de toposequentie van zuid naar noord?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- *Zijn er steentijdartefacten aanwezig?*
- *Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?*
- *Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?*
- *Wat is de datering van de artefacten?*

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?

- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek een voldoende gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de archeologische waarden in het plangebied en wanneer een eenduidig advies kan worden gegeven voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ. Om te bepalen of het onderzoeksdoel is bereikt, gebruikt de erkend archeoloog de volgende criteria:

1. Oppervlaktecriterium

Aangezien het principe van het voorgestelde onderzoek gebaseerd is op een statistische manier van werken is het van belang dat een voldoende ruime dekking wordt verkregen. Bovendien is het van belang dat de spreiding van de boringen over het hele terrein gewaarborgd wordt zodat uitspraken kunnen worden gedaan over het hele terrein.

2. Inhoudelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden voldoende onderzoeken zodat uitspraken kunnen worden gedaan over onder meer datering, interpretatie en onderlinge samenhang van archeologische waarden.

3. Ruimtelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden zodanig onderzoeken dat hij een uitspraak kan doen over de ruimtelijke spreiding van één of meerdere archeologische vindplaatsen in het plangebied.

2.3 Onderzoekstechnieken Landschappelijk booronderzoek

2.3.1 Keuze vervolgonderzoek

2.3.1.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, werd eerst de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. Als eerste meent BAAC Vlaanderen bvba dat een extra bureauonderzoek, met uitvoerige archiefstudie, geen extra informatie zal opleveren. De terreinen bleken vóór de 18^e eeuw grotendeels onbebouwd te zijn geweest, waardoor wordt vermoed dat er geen archiefdocumenten zullen opduiken die het tegendeel zullen aantonen. De rest van het plangebied is vermoedelijk onverstoord gebleven en lijkt een stabiel bodemgebruik gekend te hebben vanaf de loop van de 18^{de} eeuw, waardoor de kans op het aantreffen van intacte archeologische waarden reëel is. Volgens de bodemkaart zou het terrein verstoord zijn geworden vanaf het midden van de 20^{ste} eeuw. De exacte verstoringsgraad kon niet bepaald worden.

De beschikbare overige methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek, veldkartering en landschappelijk bodemonderzoek, kunnen in dit dossier op zichzelf staand niet leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn.

Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

De meest gebruikte methoden zijn magnetometrie, resistiviteitsmetingen en elektromagnetisme (grondradar). Resistiviteit van de bodem meet in hoofdzaak fundamenteën, muren en greppels en is sterk afhankelijk van het vochtgehalte. Een hoog vochtgehalte geeft een lage weerstand en omgekeerd. Magnetometrie meet de variatie van het magnetisch veld van een lokale bodem ten opzichte van het aardmagnetisch veld. Het is toepasbaar bij greppels, ovens, baksteen en ploegvoren (*ridge and furrow*). Het is minder toepasbaar voor paalkuilen of graven, omdat deze vaak met hetzelfde materiaal werden gevuld als waarmee ze eerst werden gegraven. Grondradar (GPR) en metaaldetectie behoren beide tot de categorie van elektromagnetische methoden. De grondradar meet de snelheid waarmee een elektromagnetische golf (tussen 80MHz en 1GHz) in de bodem wordt verstuurd en de reflectie ervan met een antenne weer ontvangt. Verschillen in de bodem reflecteren/refracteren op een andere manier ten opzichte van de achtergrond en worden op die manier gedetecteerd. Hogere frequenties geven meer detail, maar reiken minder diep en omgekeerd. De grondradar werkt in zeer droge omstandigheden, detecteert onder bestrating en geeft informatie over diepte en de dikte van bodemlagen. Deze methode werkt minder goed in natte bodem en in het bijzonder in klei.

- Is het **MOGELIJK** deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**.
- Is het **NUTTIG** deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Neen**. Gezien het feit dat er een grote kans is dat eventuele archeologische waarden uit grondsporen en/of vondsten zullen bestaan, zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al iets opleveren – lastig te interpreteren zijn en zal een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd afhankelijk zijn van een ondersteunende ingreep in de bodem.
- Is het overdreven **SCHADELIJK** voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen**.
- Is het **NOODZAKELIJK** deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Neen**.

Gezien het feit dat er een grote kans is dat eventuele archeologische waarden uit grondsporen en/of vondsten zullen bestaan, zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al iets opleveren – lastig te interpreteren zijn en zal een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd afhankelijk zijn van een ondersteunende ingreep in de bodem.

Een **veldkartering** heeft tot doel om relevante archeologische indicatoren te zoeken door een visuele inspectie van een terrein. Uit veldkartering kunnen, op basis van de aangetroffen archeologische vondsten en indicatoren, aanwijzingen afgeleid worden voor de aanwezigheid van een archeologische site, maar kan geen uitsluitsel verkregen worden over de aard, de uitgestrektheid, de bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van die archeologische site. Uit de resultaten van de veldkartering kunnen evenmin sluitende conclusies getrokken worden over de afwezigheid van antropogene sporen in de ondergrond. Bij veldkartering worden terreinen systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren aan de oppervlakte. De methode is dus enkel bruikbaar in zones waar de zichtbaarheid van het oppervlak goed is en waar bij voorkeur al een zekere

verstoring van dit oppervlak is gebeurd, waardoor archeologisch materiaal naar de oppervlakte is gebracht (bv. beakkering).¹

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**. Het terrein bestaat grotendeels uit grasland met kleine delen verharde wegenis, doorgang of parking. Het terrein voldoet niet aan de voorwaarde van de nodige verstoring van het oppervlak (vb. door beakkering). De trefkans op archaeologica bij een veldkartering zou nihil zijn binnen het plangebied, gezien er geen vondsten aan de oppervlakte worden gebracht bij het terreingebruik.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Neen**. Gezien het terrein niet in aanmerking komt voor de uitvoering van deze techniek.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen**.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Neen**. Deze methode is niet toepasbaar binnen het plangebied, aangezien het landgebruik niet van gepaste aard is voor de uitvoer van deze methode en de mogelijke archeologische ensembles zich naar verwachting niet zichtbaar aan het oppervlak van het onderzoeksterrein zullen presenteren.

Met name gezien de geografische ligging op een gunstig punt in het landschap is een **landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen** om de gaafheid van het bodemprofiel en het steentijdpotentieel te bepalen nodig. Hierbij moet worden vastgesteld in hoeverre de bodem intact is. Hoewel landschappelijk bodemonderzoek valt onder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en derhalve in het kader van deze archeologienota uitgevoerd zou moeten worden, is dat wegens het niet toegankelijk zijn van de terreinen niet mogelijk. Het landschappelijk bodemonderzoek wordt om deze reden dan ook toegevoegd aan het uitgesteld traject. Dat betekent dat alle mogelijke opties van verder vooronderzoek ten gevolge van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek hier moeten worden vermeld. De opties worden hier beschreven en in de volgende paragrafen methodisch en strategisch verder uitgewerkt.

Landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen met de volgende mogelijke vervolgstappen:

- A. Indien intacte bodem aanwezig binnen geplande ingreepdiepte: archeologisch booronderzoek (karterend en indien nodig waarderend)
- B. Indien zware verstoring van de bodem:
 - Indien zeer zware verstoring over het volledige plangebied: geen verder onderzoek
 - Indien slechts gedeeltelijk verstoord plangebied: beperkt verder onderzoek en dit enkel in de niet-geërodeerde delen, als voorgeschreven in vervolgstap A.

Het **landschappelijk bodemonderzoek** heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Een landschappelijk bodemonderzoek kan gebeuren aan de hand van twee methoden:

- landschappelijk booronderzoek

¹ ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2017

- onderzoek met landschappelijke profielputten

Beide methoden kunnen zelfstandig of gecombineerd angewend worden. Gelet op de aanzienlijk grotere impact van landschappelijke profielputten en de grotere kans dat hiermee onbedoeld archeologische artefacten, sporen of sites worden verstoord, is voor dit plangebied een landschappelijk booronderzoek aangewezen. Indien landschappelijk booronderzoek evenwel onvoldoende gegevens kan aanreiken, worden landschappelijke profielputten ingezet als aanvulling of alternatief.

Gezien er binnen de doelstellingen van het verder vooronderzoek concrete onderzoeksvragen met betrekking tot de bodemopbouw geformuleerd werden, is een landschappelijk bodemonderzoek onontbeerlijk.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja.**
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja.**
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief om deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen.**
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja.** De vraagstelling naar de bodemopbouw, het steentijdpotentieel en de mate van verstoring binnen het plangebied bepaalt de waarde van eventueel aanwezig archeologisch erfgoed en het kennispotentieel van het plangebied.

2.3.1.2 Onderzoek met ingreep in de bodem

Een **karterend / verkennend archeologisch booronderzoek** is een logische stap volgend op het aantreffen van intacte bodemprofielen tijdens een paleolandschappelijke reconstructie (bv. tijdens een proefsleuvenonderzoek of een landschappelijk booronderzoek) en bij uitstek geschikt om de aanwezigheid en begrenzing van steentijdvindplaatsen in kaart te brengen. De methode is minder toepasbaar zonder een voorafgaand landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen, maar kan zeer goed lokaal worden ingezet om de aard en begrenzing van de steentijdvindplaats in kwestie te karteren zodanig dat ze bewaard kan worden voor een opgraving of een bewaring in situ.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja.**
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**, indien uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat een gebied afgebakend kan worden met steentijdpotentieel.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen.**
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja.** Indien onmiddellijk zou overgestapt worden naar bijvoorbeeld proefsleuvenonderzoek, zouden eventueel aanwezige steentijdsites – omdat deze zich veelal redelijk hoog aan de oppervlakte bevinden – worden vernield. Het is dus noodzakelijk om eerst het steentijdpotentieel van de zone in te schatten.

Een **waarderend archeologisch booronderzoek** heeft als doel de reeds opgespoorde archeologische sites te evalueren doormiddel van boringen. Deze methode wordt ingezet nadat eerst verkennend archeologisch booronderzoek heeft uitgewezen dat er zich een archeologische steentijdsite bevindt.

Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**.

- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**, indien tijdens het verkennend booronderzoek een steentijdsite wordt vastgesteld. Eerst moet het verkennend archeologisch booronderzoek worden uitgevoerd om te bepalen waar de steentijdsite aanwezig is.

- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen**.

- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja**, indien tijdens het verkennend booronderzoek een steentijdsite wordt vastgesteld. Dit onderzoek is afhankelijk van de resultaten die zullen worden bekomen aan de hand van het verkennend archeologisch booronderzoek.

Gezien er kans is op de aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het plangebied, is een **verkenkend en eventueel opvolgend waarderend booronderzoek aangewezen** (zie verder).

Archeologisch **proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite** kan uitgevoerd worden op de onderzoekslocatie. Steentijdvindplaatsen zijn zo goed als altijd opgebouwd uit een losse vondstenspreiding van voornamelijk vuursteenmateriaal met daarbinnen verschillen in densiteit. De overgrote meerderheid van deze vondsten is klein tot zeer klein (ca. 80-90% van de vondsten is kleiner dan 1 cm) waardoor ze bij een standaard prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuvenonderzoek) slechts zelden worden opgemerkt. Door de bodem op systematische wijze te bemonsteren en het onderzoek te richten op het opsporen van deze kleine fractie (door het zeven van deze monsters) is het op een vrij eenvoudige manier mogelijk zicht te krijgen op de eventuele aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het projectgebied. Waar bij het archeologisch boren een grotere oppervlakte onderzocht kan worden, wordt bij het aanleggen van een archeologische proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite één of meerdere kleine proefputten (van ongeveer 0,5 x 0,5m) onderzocht. Een archeologische proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite is **voorlopig niet nodig** voor de onderzoekslocatie. Indien er echter bij het verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek een steentijdsite of -sites wordt of worden vastgesteld die niet kunnen worden gedateerd aan de hand van het materiaal uit de boringen, wordt het echter wel aangewezen om de methode van archeologische proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite uit te voeren.

Proefsleuvenonderzoek is erg geschikt voor het opsporen van archeologische ensembles onder de vorm van grondsporen op rurale terreinen met een grote oppervlakte. Belangrijk hierbij is dat het sleuvenonderzoek aanleiding is voor een verdere evaluatie van het terrein in een archeologienota. Indien de kans op aanwezigheid van waardevolle archeologische ensembles vrijwel onbestaande wordt ingeschat, is het sleuvenonderzoek in regel het eindpunt van het archeologisch traject. Wanneer de kans hoog wordt ingeschat, wordt binnen de archeologienota een advies voor een vervolgetraject geformuleerd. Vaak bestaat dit uit een vlakdekkende opgraving op specifiek afgebakende zones van het onderzoeksterrein.

Tijdens dergelijk onderzoek is het van belang dat slechts een beperkt deel van het onderzocht wordt. Archeologische sporen worden tijdens een sleuvenonderzoek immers niet volledig onderzocht. Om de

kans op de beschadiging van het archeologisch ensemble te beperken, wordt een dekkingsgraad van 10% – 15% vooropgesteld. Zo wordt het resultaat van het onderzoek bereikt met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**. De terreinen zijn op dit moment niet toegankelijk voor de uitvoering van verder (voor)onderzoek met of zonder ingreep in de bodem. Bovendien kan deze methode pas uitgevoerd worden na de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen, indien uit de resultaten daarvan blijkt dat dit nuttig en noodzakelijk is.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Nee**. Het plangebied heeft slechts een heel beperkte grootte en bestaat uit een lineair tracé. De kennis die men hier door middel van proefsleuven zou kunnen behalen zou slechts prospectief zijn. De kans dat eventuele archeologische sporen die aanwezig zouden zijn voldoende geïnterpreteerd kunnen worden binnen de geplande ingreepgrootte is zeer klein. Dit plangebied biedt gezien de beperkte grootte echter zeer weinig tot geen mogelijkheid tot relevante kenniswinst bij proefsleuvenonderzoek, zeker niet in de vorm van complexwaarde
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**. Een landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen is een noodzakelijke eerste stap. Deze methode is nl. schadelijk voor potentieel aanwezige steentijdresten.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Nee**, gezien er zeer weinig tot geen mogelijkheid is tot relevante kenniswinst met deze methode binnen het kleinschalig lineair plangebied. Eventuele aanwezige sporen kunnen dan ook onvoldoende geïnterpreteerd worden binnen deze contouren.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door BAAC Vlaanderen bvba na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen de uitvoering van archeologische boringen geadviseerd. De mogelijke te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, worden hieronder beschreven in het programma van maatregelen.

2.4 Onderzoekstechnieken

2.4.1 Landschappelijk booronderzoek

2.4.1.1 Algemene bepalingen

Landschappelijk booronderzoek omvat de kartering, door middel van boringen, van de aard, topografie, morfologie en conservering van de ondergrond in functie van een reconstructie van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied, inclusief eventuele bodemvormingsprocessen.

1° boor:

Manuele boringen worden uitgevoerd met een gutsboor of een Edelmanboor. Gutsboren hebben een minimale diameter van 3 centimeter, Edelmanboren een minimale diameter van 7 centimeter. Indien het gebruik van gutsboren of Edelmanboren niet mogelijk is door de samenstelling van de ondergrond, worden boren gebruikt die aangepast zijn aan deze ondergrond. De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van

dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

2° grid en lokalisering:

De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap, is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek en wordt beschreven en gemotiveerd in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het initiële opzet op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit eveneens beschreven en verantwoord in de rapportering. Het grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied, eventueel in combinatie met landschappelijke profielputten. De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Indien een vast grid

gehanteerd wordt, worden de coördinaten bepaald met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 centimeter. Indien geen vast grid gehanteerd wordt, volstaat een nauwkeurigheidsgraad van 1 meter.

3° boordiepte:

Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

4° boorbeschrijving:

Alle boringen worden in het veld beschreven. Deze beschrijving bevat minstens de gegevens zoals opgenomen in de boorlijst (zie hoofdstuk 6.11.8). Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid overeenstemt met de dikte zoals ze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

5° verwerking en interpretatie:

De boorgegevens worden verwerkt in de boorlijst en daaraan gekoppelde plannen. De boorprofielen worden geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden. Voor elke aardkundige eenheid wordt een beschrijving geboden en voor elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Er wordt een overzichtplan aangemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan. Er wordt een digitaal terreinmodel gemaakt van de relevante aardkundige eenheden.

2.4.1.2 Specifieke methodologie

1° boor:

Er zijn geen afwijkingen voorzien wat betreft de keuze van het boortype. De boringen worden uitgevoerd met een boor zoals beschreven in de algemene bepalingen, m.n. door middel van een gutsboor (minimale diameter van 3 cm) of Edelmanboor (minimale diameter van 7 cm).

2° grid en lokalisering:

Wegens de vorm van het plangebied, nl. een lijntraject, worden de boringen op een lijn uitgezet. Er wordt bij de inplanting van de boringen rekening gehouden met gekende obstakels op het terrein. Mocht ter plaatse blijken dat deze vooropgestelde boorpunten alsnog onuitvoerbaar of ontoegankelijk zijn kan de veldwerkleider ter plaatse evalueren en herlokaliseren. Het onderdeel van het plangebied waar de aansluiting voorzien wordt met de bestaande leidingen (put S1) wordt uitgesloten van het booronderzoek, gezien het hier slechts gaat om een ingreep van 3 x 3 m op een afzonderlijke locatie.

3° boordiepte:

Er wordt geboord tot minstens de ingreepdiepte of totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

De ingreepdiepte varieert en wordt beschreven in het VVR (zie hoofdstuk Geplande werken en bodemingrepen). Lokaal wordt gegraven tot een diepte van 60-70 cm onder het huidige maaiveld, voor de egalisering van het terrein. Veelal wordt hiervoor eerder opgehoogd. Voor de aanleg van de wegenis zal de ingreepdiepte ca 50 cm bedragen onder het geplande maaiveld. Er wordt zeer lokaal in smalle sleuven dieper gegraven voor de aanleg van de RWA en DWA leidingen.

De diepte van de geplande ingreep ter hoogte van boring nr. 1 is 110 cm onder het huidige maaiveld voor de aanleg van het bufferbekken en ter hoogte van boring nr. 2 eveneens 110 cm onder het huidige maaiveld voor de aanleg van de RWA-leiding. De diepte van de geplande ingreep ter hoogte van boring nr. 3 bedraagt ca 50 cm onder het huidige maaiveld (nabij dit boorpunt worden sleuven voor RWA en DWA gegraven tot ca 190 cm onder het huidige maaiveld). Ter hoogte van boring nr. 4 zal de geplande ingreep gebeuren tot ca 60-70 cm onder het huidige maaiveld.

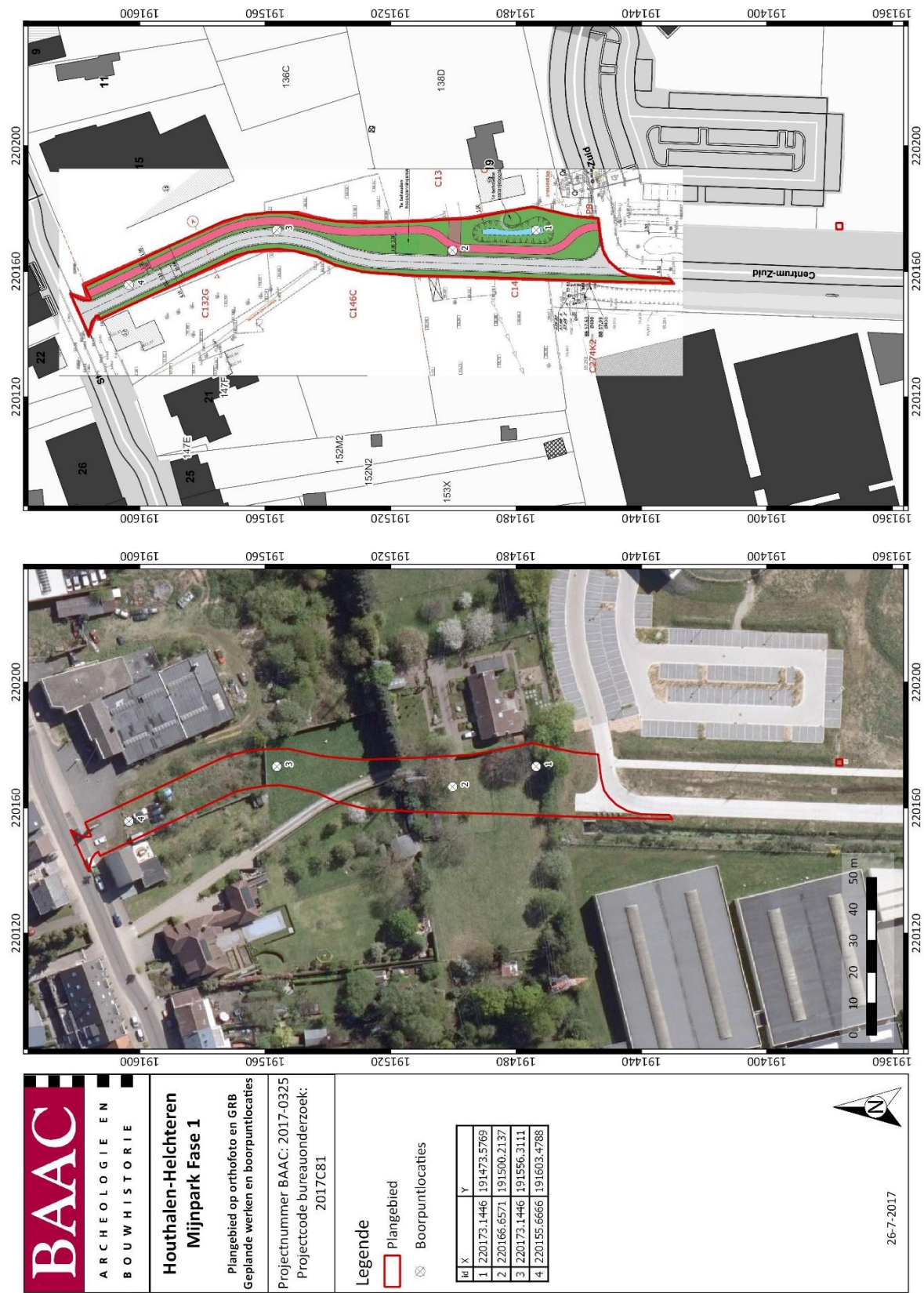
4° boorbeschrijving:

Tijdens het booronderzoek wordt de bodemopbouw conform het FAO Unesco systeem gedocumenteerd. Deze beschrijving bevat minstens de gegevens zoals opgenomen in de boorlijst (zie hoofdstuk 6.11.8). Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid overeenstemt met de dikte zoals ze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

5° verwerking en interpretatie:

De boorgegevens worden verwerkt in de boorlijst en daaraan gekoppelde plannen. De boorprofielen worden geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden. Voor elke aardkundige eenheid wordt een beschrijving geboden en voor elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Er wordt een overzichtsplan aangemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan. Er wordt een digitaal terreinmodel gemaakt van de relevante aardkundige eenheden.

De boringen dienen geboord, gelokaliseerd, ingemeten en beschreven conform de Code van Goede Praktijk. De boorgegevens en boorprofielen dienen eveneens verwerkt en geïnterpreteerd conform de Code van Goede Praktijk. Hieronder worden de mogelijke vervolgtrajecten naar aanleiding van het landschappelijke bodemonderzoek zo uitgebreid mogelijk beschreven.



Figuur 1: Inplanting landschappelijke boringen

2.4.1.3 Mogelijke vervolgtrajecten

Naar aanleiding van het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- A. Indien intacte bodem aanwezig binnen geplande ingreepdiepte: archeologisch booronderzoek (karterend en indien nodig waarderend)
- B. Indien zware verstoring van de bodem:
 - Indien zeer zware verstoring over het volledige plangebied: geen verder onderzoek
 - Indien slechts gedeeltelijk verstoord plangebied: beperkt verder onderzoek en dit enkel in de niet-verstoorde delen, als voorgeschreven in vervolgstap A.

2.4.2 Archeologisch verkennend en waarderend booronderzoek

2.4.2.1 Algemene bepalingen

Archeologisch booronderzoek wordt in Vlaanderen regelmatig gebruikt voor het opsporen van steentijdvindplaatsen. Steentijdvindplaatsen zijn zo goed als altijd opgebouwd uit een losse vondstenspreiding van voornamelijk vuursteenmateriaal met daarbinnen verschillen in densiteit. De overgrote meerderheid van deze vondsten is klein tot zeer klein (ca. 80-90% van de vondsten is kleiner dan 1 cm) waardoor ze bij een klassieke prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuvenonderzoek) slechts zelden worden opgemerkt. Daarenboven komen sporen, zeker wat de vroege prehistorie betreft (*grosso modo* voor 1500 vr. Chr.), zelden of nooit voor waardoor het gebruik van proefsleuven enkel bij uitzondering tot de ontdekking van prehistorische vindplaatsen leidt.² Bovendien is voor de detectie van de sporen het vaak noodzakelijk de bodem, indien aanwezig, bijna volledig te verwijderen, waarmee meteen ook een belangrijk deel van de eventueel aanwezige steentijdvindplaats(en) wordt opgeruimd. Door de bodem op systematische wijze te bemonsteren (d.m.v. een archeologisch booronderzoek) en het onderzoek te richten op het opsporen van deze kleine fractie (door het zeven van deze monsters) is het op een vrij eenvoudige manier mogelijk zicht te krijgen op de eventuele aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het projectgebied.³

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van **verkennende archeologische boringen** is een archeologische evaluatie van dat deel van het terrein dat op basis van de resultaten van het bureauonderzoek een grote kans heeft op het aantreffen van steentijdwaarden en waar bovendien volgens het landschappelijk bodemonderzoek een intacte bodem aanwezig is. Aan de hand van de boringen moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van **waarderende archeologische boringen** is de reeds opgespoorde sites door middel van boringen te evalueren.

Onderzoeksvragen m.b.t. het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek:

- Zijn er begraven humusrijke A- of Ap-horizonten op meerdere locaties in vergelijking tot het landschappelijke booronderzoek waargenomen?

Indien wel:

- Op welke dieptes zijn deze waargenomen?

² RYSSAERT et al. 2007

³ GROENEWOUDT 1994 ; TOL et al. 2004

- Komen deze dieptes overéén met de resultaten van het landschappelijke booronderzoek?
- Wat is de vermoedelijke genese van deze horizonten?
- Zijn er E- of EB-horizonten op meerdere locaties waargenomen?

Indien wel:

- Wat is de bewaringtoestand van deze horizonten (in situ, verploegd, herwerkt)?
- Wat is de algemene archeologische relevantie van de begraven A-horizonten?
- Zijn er tijdens het onderzoek andere relevante archeologische niveaus waargenomen?
- Indien er geen begraven bodem werd teruggevonden, wat is de mogelijke verklaring van het ontbreken van deze?
- Zijn er mobiele artefacten (prehistorie) aangetroffen?

Indien wel:

- Wat is de densiteit van deze artefacten? Is er sprake van concentraties/clusters?
- Kunnen deze artefacten gedateerd worden?
- Wat is de bewaringtoestand van deze steentijdvindplaatsen?
- Op welke diepte en in welke context bevinden de steentijdvindplaatsen zich (in situ, opgeploegd,...)?

Algemene bepalingen

In ideale omstandigheden doorloopt het archeologisch booronderzoek twee fases. In de eerste fase (**verkennende archeologisch boringen**) tracht men de aanwezige vindplaatsen op te sporen door in een relatief ruim driehoeksgrid te bemonsteren; standaard is dit 10 x 12 m. In de tweede fase (**waarderende archeologisch boringen**) worden de eventueel getroffen vindplaatsen verder geëvalueerd door het grid te vernauwen naar 5 x 6 m. Hierdoor verkrijgt men niet alleen een beter beeld van de omvang en de gaafheid van de vindplaats(en); in een aantal gevallen is het zelfs mogelijk een eerste, voorlopige, datering naar voor te schuiven. De trefkans van goed dateerbare, periode specifieke, artefacten bij booronderzoek is echter vrij klein. Het is dan ook niet abnormaal dat er nog een fase van testputten volgt, met name bij een diffuse vondstspreading, voor men overgaat tot een eventuele vrijgave, opgraving of bescherming van de vindplaats(en).⁴

Er wordt van uitgegaan dat het merendeel van de te verwachten vindplaatsen enerzijds bestaat uit kleine, kortstondig bewoonde, kampementen van jagers-verzamelaars. Deze zijn niet veel groter dan 15-25 m².⁵ Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m²) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentraties.⁶ Anderzijds zijn er de huisplaatsen van de eerste agrarische gemeenschappen, bestaande uit een woonhuis en een erf waarop soms

⁴ Zie o.m. Perdaen *et al.* 2011.

⁵ Zie o.m. Crombé *et al.* 2003; De Bie 1999; Depraetere *et al.* 2007 & 2008; Noens *et al.* 2005.

⁶ Crombé *et al.* 2006.

bijgebouwen staan. Deze zijn mogelijk voor langere tijd bewoond en bezitten een oppervlakte in de orde van 500-2000 m².⁷

Kort samengevat: grotere nederzettingen en palimpsestsituaties/verblijfplaatsen zijn bij een gebruik van een 10 x 12 m boorgrid op te sporen; voor kleinere, kortstondig bewoonde occupaties (die een zeer groot onderzoek potentieel bezitten op vlak van de ruimtelijke analyse en typochronologie) is een 5 x 6 m boorgrid noodzakelijk. Bovendien volstaan één of enkele geclusterde positieve boorlocaties (met een relatief gaaf bodemprofiel) voor het opsporen van een vuursteenvindplaats.

2.4.2.2 Specifieke methodologie archeologisch verkennend booronderzoek

Inplanting grid en lokalisering

Indien uit landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat archeologisch verkennend booronderzoek noodzakelijk is wordt een zone geselecteerd, waarbinnen een boorgrid van 10 x 12 m wordt uitgezet met behulp van een DGPS-systeem. Het plangebied voor het verkennende archeologische booronderzoek kan pas bepaald worden na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek.

Boor

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor van diameter van 15 cm (Figuur 2). Op deze manier kunnen er representatieve bodemonsters verzameld worden, die vervolgens in aparte, schone en gelabelde emmers ingepakt worden. De boordiameters komen overéén met de technische bepalingen die werden vastgesteld in de Code van Goede Praktijk. Van elk monster wordt het boornummer, boordiepte en bodemhorizont aangeduid op het vondstenkaartje beschreven in een lijst.



Figuur 2: Voorbeeld Edelmanboor (©BAAC)

⁷ TOL et al. 2004 p.70

Boordiepte en boorvolume

De boordiepte wordt op basis van de reeds bekomen resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek en de veldobservaties vastgesteld. De bedoeling is om zo de mogelijk intacte A- en E- of EB-horizonten te bemonsteren. Er wordt namelijk verwacht dat de kans voor het aantreffen van *in situ* bewaard steentijdartefacten in deze horizonten het grootst is. Aangezien het boorgrid bij een verkennend archeologische booronderzoek veel nauwer is dan bij een landschappelijke bodemonderzoek, kan het niet uitgesloten worden dat zowel de bodemopbouw en de diepte van bepaalde horizonten binnen het gebied sterk kunnen variëren. Daarom zal de bodemopbouw tijdens het veldwerk steeds opnieuw bij elke boring door een bodemkundige gecontroleerd worden.

Boorbeschrijving

Alle bodemeenheden worden in het veld beschreven naar textuur, kleur en horizonten. Andere bijzondere eigenschappen zoals de aanwezigheid van oxidoreductie of ijzer- en mangaanconcreties worden eveneens vermeld. Elke vijfde boring wordt bovendien tegen een egale en neutrale achtergrond open gelegd en in detail gefotografeerd. Hierbij wordt de stratigrafische opbouw en de opgeboorde dikte zoals opgeboord netjes aangehouden. Deze boringen dienen dan als referentieboringen. De boven- en onderzijde wordt bij elke boring aangeduid.

Zeven

De monsters worden vervolgens getransporteerd en gezeefd op een zeef (2 mm) met de bedoeling de monsters te controleren op de aanwezigheid van steentijdartefacten en eventuele andere archeologische indicatoren. De zeefresidu's worden gedroogd. Na het drogen worden ze gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren die zowel menselijk als natuurlijk zijn. Hierbij wordt de hulp ingeroepen van een steentijdspecialist. De vondsten worden voorzien van een vondstenkaartje.

Verwerking en interpretatie

Voor de aangetroffen relevante bodemhorizonten die archeologische indicatoren bevatten, wordt een digitale hoogtemodel gemaakt. De verschillende vondstlocaties worden naar vondstcategorie op dit digitaal hoogtemodel geplot. Op basis van deze resultaten wordt de eventuele noodzaak tot verder waarderend archeologisch booronderzoek beargumenteerd en specifieke zones afgebakend.

Boorlocaties waarin archeologische indicatoren worden aangetroffen, worden, indien de bodembewaring ter plaatse goed is, geselecteerd om nader onderzocht te worden middels een verdichtend boorgrid (waarderende boringen, zie hieronder).

Vondsten

Indien dit onderzoek vondsten oplevert, worden deze aan een assessment onderworpen en bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van de Goede Praktijk.

Eventuele afwijkende methodiek

In regel wordt het boorgrid gezet zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de archeologienota.

2.4.2.3 Mogelijke vervolgtrajecten

Naar aanleiding van het archeologisch verkennend booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- a. Indien archeologische indicatoren worden aangetroffen en indien de bodembewaring ter plaatse goed is: archeologisch waarderend booronderzoek op deze (sub)locatie(s) en/of proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite.
- b. Indien geen archeologische indicatoren aangetroffen wordt of indien de bodembewaring ter plaatse onvoldoende is: geen verder onderzoek.

Specifieke methodologie waarderende archeologische boringen

Boor

Voor het waarden van artefactensites wordt een boorkop van minimaal 12 cm gebruikt. Bij andere sites is een minimale diameter van 7 cm voldoende.

Grid en lokalisering

Afhankelijk van de resultaten van het verkennende archeologische booronderzoek zal daar waar een archeologische site of artefactencluster werd vastgesteld een nieuw boorgrid worden uitgezet van 5 x 6 m door middel van een GPS. De afstand tussen de raaien is 5 m en 6 m tussen de boringen onderling. Het grid wordt zo ingepland zodat het toelaat voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het onderzochte gebied. Het grid is bovendien gebaseerd op het grid van de verkennende boringen zodat de waarderende boringen als een verdichting van dit grid kunnen worden gezien. Aan de hand van de waarderende boringen wordt getracht de aangetroffen vindplaatsen of clusters zo goed mogelijk te begrenzen teneinde een gefundeerd voorstel te kunnen doen voor een eventuele opgraving van de vindplaats(en).

Boordiepte en boorvolume

Van elke aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een volledig boorprofiel bekomen en wordt een volume sediment opgeboord en ingezameld dat representatief is voor de desbetreffende aardkundige eenheid of antropogene laag. De inzameling van sediment gebeurt gescheiden in aparte schone emmers, per aardkundige eenheid of antropogene laag.

Boorbeschrijving

Alle bodemeenheden worden in het veld beschreven naar textuur, kleur en horizonten. Andere bijzondere eigenschappen zoals de aanwezigheid van oxidoreductie of ijzer- en mangaanconcreties worden eveneens vermeld. Elke vijfde boring wordt bovendien tegen een egale en neutrale achtergrond open gelegd en in detail gefotografeerd. Hierbij wordt de stratigrafische opbouw en de opgeboorde dikte zoals opgeboord netjes aangehouden. Deze boringen dienen dan als referentieboringen. De boven- en onderzijde wordt bij elke boring aangeduid.

Zeven

De monsters worden vervolgens getransporteerd en gezeefd op een zeef (2 mm) met de bedoeling de monsters te controleren op de aanwezigheid van steentijdartefacten en eventuele andere

archeologische indicatoren. De zeefresidu's worden gedroogd. Na het drogen worden ze gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren die zowel menselijk als natuurlijk zijn. Hierbij wordt de hulp ingeroepen van een steentijdspecialist. De vondsten worden voorzien van een vondstenkaartje.

Verwerking en interpretatie

De aardkundige eenheden of antropogene lagen die relevante archeologische indicatoren bevatten, worden verwerkt in een digitaal terreinmodel. De verschillende vondstlocaties worden naar vondstcategorie op het digitaal terreinmodel geplot.

Vondsten

Indien dit onderzoek vondsten oplevert, worden deze aan een assessment onderworpen en bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van de Goede Praktijk.

Eventuele afwijkende methodiek

In regel wordt het boorgrid gezet zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de archeologienota.

Specifieke methodologie proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite

Als een verkennend/waarderend booronderzoek een steentijdsite oplevert die niet gedateerd kan worden aan de hand van het materiaal uit de boringen kan men overgaan tot een proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite. Er worden één of meerdere kleine proefputten (van ongeveer 0,5 x 0,5m) onderzocht, zoals omschreven in de parameters van de CGP.⁸

2.5 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

De Code van Goede Praktijk biedt bij verschillende aspecten de mogelijkheid om af te wijken van de voorgeschreven norm, mits motivatie.

- a) een tekstuele beschrijving van afwijkende methoden of technieken, met verwijzing naar de relevante passages uit de Code van Goede Praktijk;
- b) een tekstuele motivering van de afwijkingen.

Er worden voor het plangebied geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Moesten er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek met ingreep in de bodem redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.

⁸ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Inplanting landschappelijke boringen	14
Figuur 2: Voorbeeld Edelmanboor (©BAAC)	17

4 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0), Brussel.

GROENEWOUDT, B.J., 1994. Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen. Proefschrift Universiteit van Amsterdam, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 17).

ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN, 2017. Onderzoeksbalans Onroerend Erfgoed Vlaanderen. Available at: <https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans>.

RYSSAERT, C. et al., 2007. Searching for the stone Age in the Harbour of Ghent. How to combine test trenching and Stone Age Archaeology. *Notae Praehistorica*, 27, pp.69–74.

TOL, A.J., VERHAGEN, P. & BORSBOOM, A. VERBRUGGEN, M., 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie, Amsterdam (RAAP-rapport 1000).,