



Archeologienota
Haaltert, Dreef 31 – 35
Programma van maatregelen

Inhoud

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Gemotiveerd advies | 3 |
| 1.1 | Gemotiveerd advies..... | 4 |
| 1.2 | Keuze vervolgonderzoek..... | 4 |
| 1.2.1 | Onderzoek zonder ingreep in de bodem | 4 |
| 1.2.2 | Onderzoek met ingreep in de bodem | 7 |
| 2 | Programma van maatregelen | 9 |
| 2.1 | Administratieve gegevens | 9 |
| 2.2 | Vraagstelling en onderzoeksdoelen | 9 |
| 2.2.1 | Onderzoeksvragen Landschappelijk Bodemonderzoek | 10 |
| 2.2.2 | Onderzoeksvragen VAB en WAB..... | 10 |
| 2.2.3 | Onderzoeksvragen proefsleuven- en proefputtenonderzoek | 11 |
| 2.3 | Onderzoekstechnieken landschappelijk booronderzoek | 12 |
| 2.3.1 | Algemene bepalingen | 12 |
| 2.3.2 | Specifieke methodologie | 12 |
| 2.3.3 | Potentieel vervolgtraject | 15 |
| 2.4 | Onderzoekstechnieken archeologisch booronderzoek | 16 |
| 2.4.1 | Algemene bepalingen | 16 |
| 2.4.2 | Specifieke methodologie | 17 |
| 2.4.3 | Potentieel vervolgtraject | 17 |
| 2.4.4 | Bepalingen waarderend archeologisch booronderzoek | 18 |
| 2.4.5 | Bepalingen proefsleuvenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite .. | 19 |
| 2.5 | Onderzoekstechnieken proefsleuven | 20 |
| 2.5.1 | Voorwaarden vooraleer het proefsleuvenonderzoek kan aanvangen | 20 |
| 2.5.2 | Algemene bepalingen | 20 |
| 2.5.3 | Specifieke methodologie | 20 |
| 2.6 | Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk..... | 24 |
| 3 | Lijst met plannen..... | 25 |
| 4 | Bibliografie | 25 |

1 Gemotiveerd advies

| Advies | Oppervlak / aantal | Tijdstip | Voorwaarde |
|---|--|---|---|
| Landschappelijke boringen | 8 boringen | Na het in eigendom komen van het terrein | Bekrachtiging van de archeologienota, na sloop van de huidige bebouwing, ontmanteling van de verharding en het rooien van bomen |
| Verkennde archeologische boringen | Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek | Na positief advies van het landschappelijk booronderzoek | Voldoende intact bewaarde bodem (1) |
| Waarderende archeologische boringen | Afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek | Na positief advies van het verkennend archeologisch booronderzoek | Artefact(en)/indicatoren in minstens één boring in het verkennend archeologisch booronderzoek (2) |
| Proefputten ivf steentijd artefactensites | Afhankelijk van de resultaten van het waarderend archeologisch booronderzoek | Na positief advies van het waarderend archeologisch booronderzoek | Enkel indien op basis van voorgaande stappen niet afdoende mogelijk is een begrenzing van aangetroffen cluster(s) af te lijnen |
| Proefsleuven/-putten | 1420 m ² / 15 sleuven | Na negatief steentijdpotentieel of na afloop van het steentijdonderzoek | Sloop van de gebouwen, ontmanteling van de verharding en rooien van bomen |
| Opgraving | Afhankelijk van het proefsleuvenonderzoek | Na alle voorgaande vooronderzoeken | Indien het proefsleuvenonderzoek niet voldoende kenniswinst heeft opgeleverd. |

[1] Hiermee hoeft niet per definitie een volledig ongeroerde bodem te worden bedoeld. Indien geen grootschalige aftopping, of herhaaldelijke diepploeging van het bodemprofiel heeft plaatsgevonden, is de kans nog altijd bestaande dat steentijdresteren min of meer in hun oorspronkelijke positie bewaard zijn gebleven. Ook licht afgetopte of aangeploegde steentijdsites kunnen nog relevante kenniswinst hebben opgeleverd.

opleveren. Het afwegen van de gaafheid van het bodemprofiel is aan de erkend archeoloog in nauwe samenspraak met de aardkundige die het landschappelijk bodemonderzoek uitvoerde.

[2] Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten en/of -bewerkingsafval, (verbrand) bot, (verkoold) hazelnootdoppen, (verkoold) graan, verbrande leem of handgevormd aardewerk. Indien vuursteen of aardewerk is aangetroffen, dient vanaf één aangetroffen stuk door een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing genomen te worden omtrent verdere stappen gaande van verkennende/waarderende boringen, proefputten of geen vervolgonderzoek.

1.1 Gemotiveerd advies

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.

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon enkel een bureauonderzoek uitgevoerd worden. Ander archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon niet uitgevoerd worden gezien het plangebied nog niet in eigendom is van de initiatiefnemer. Verder zijn er nog te slopen gebouwen op het terrein en is er een verharding aanwezig alsook verschillende bomen die dienen gerooid te worden. Op basis van alleen het bureauonderzoek is het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de eventuele aanwezigheid en de waarde van het archeologisch erfgoed op het terrein. Niet alle vooropgestelde onderzoeksvragen die bij archeologisch vooronderzoek relevant zijn konden beantwoord worden (zie verslag van resultaten). Het advies van BAAC Vlaanderen bvba luidt dat verder vooronderzoek moet uitgevoerd worden na het in eigendom komen van het terrein. Bij de sloop van de bebouwing en het kappen van de bomen, mag enkel gewerkt worden tot op het maaiveld, dit teneinde het bodemarchief niet te verstoren.

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat het plangebied over een hoog archeologisch potentieel beschikt. De paleolandschappelijke ligging van het plangebied is een eerste aanwijzing voor het aantreffen van archeologische sporen. Een volgende aanwijzing zijn de talrijke archeologische vondsten in de regio. Deze attestaties dateren reeds vanaf de steentijd. Aangezien het gaat om een verkavelingsvergunningaanvraag moet ervan uit gegaan worden dat het hele terrein verstoord zal worden en dat de impact van de geplande werkzaamheden de eventuele archeologie zal raken. Hierdoor stelt BAAC Vlaanderen bvba verder archeologisch onderzoek voor in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek. Dit onderzoek zal het verdere verloop van het archeologisch traject bepalen.

1.2 Keuze vervolgonderzoek

1.2.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

Vooraleer er onderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd wordt, dient er nagegaan te worden of dezelfde kenniswinst kan bekomen worden met onderzoek zonder ingreep in de bodem. Als eerste besluit BAAC Vlaanderen bvba dat een extra bureauonderzoek, met uitvoerige archiefstudie, geen extra informatie voor het plangebied zal opleveren. Uit de reeds onderzochte historische bronnen blijkt dat het plangebied steeds in gebruik was als akker-en/of weiland tot de 18^e eeuw. Het lijkt dus onwaarschijnlijk dat nieuwe archiefdocumenten beschikbaar zijn die het tegendeel bewijzen. Recente orthofoto's tonen dat het plangebied vandaag nog steeds in gebruik is als akker-en/of weiland. Het plangebied bevindt zich grotendeels in bebouwde gronden, dit wil zeggen dat er een zekere antropogene verstoring aanwezig is. De impact van deze verstoring kan minimaal geweest zijn

waardoor de archeologische lagen wel bewaard kunnen gebleven zijn. De kans om intacte archeologische waarden aan te treffen is dus hoog.

De beschikbare overige methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, zijn geofysisch onderzoek, veldkartering en landschappelijk bodemonderzoek.

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 electromagnetisme (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**, gezien de huidige bebouwing/verharding en de aanwezigheid van talrijke bomen.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Nee**. 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? **Nee**.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Nee**.

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. Veldkartering wordt enkel uitgevoerd in terrein- en weersomstandigheden die een goede visuele waarneming van de vondsten aan het oppervlak toelaten.

- 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)? **Nee**. Een veldkartering kan enkel een indicatie aangeven uit welke perioden vondsten in de bouwvoor aanwezig zijn.

• Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**

Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Nee**. Een veldkartering kan enkel een indicatie aangeven uit welke perioden vondsten in de bouwvoor aanwezig zijn.

Conclusie: Deze onderzoeksmethoden kunnen voor dit dossier niet leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn.

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
- onderzoek met landschappelijke profielputten

Beide methoden kunnen zelfstandig of gecombineerd uitgevoerd worden. Gelet op de aanzienlijk grotere impact van landschappelijke profielputten en de grotere kans dat hiermee onbedoeld archeologische artefacten, sporen of sites worden verstoord, ligt de voorkeur bij een landschappelijk booronderzoek. 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, lijkt een landschappelijk bodemonderzoek onontbeerlijk.

• Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**, na het verwijderen van de huidige bebouwing/verharding en talrijke bomen.

• Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**. Gezien meer duidelijkheid betreffende de bodemopbouw zich opdringt.

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

• Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja**. De vraagstelling naar de aanwezigheid van relevante archeologische lagen in functie van steentijdonderzoek bepaalt in grote mate de kans op aanwezigheid van archeologisch erfgoed en de waarde ervan.

Met name gezien de geografische ligging is een **landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen** om de het steentijdpotentieel te bepalen voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek nodig. Hierbij moet worden vastgesteld in hoeverre de bodem intact is in functie van steentijdonderzoek. 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 nog niet in eigendom zijn van de terreinen niet mogelijk.

Indien op basis van de landschappelijke boringen de bodem intact of voldoende intact blijkt te zijn, is er een kans op het aantreffen van intacte steentijdwaarden. Met *voldoende intacte bodem* wordt hier een bodem bedoeld die niet met regelmaat gediepploegd is, en niet zo sterk afgetopt of dusdanig vergraven door recente ingrepen dat alle archeologisch relevante niveaus verdwenen zijn. Indien geen of nauwelijks bodemvorming heeft plaatsgevonden, wil dat niet zeggen dat een bodem niet (deels) intact kan zijn. Hiermee dient rekening te worden gehouden wanneer de beslissing aangaande het wel of niet uitvoeren van archeologische boringen wordt genomen.

1.2.2 Onderzoek met ingreep in de bodem

Een **karterend of waarderend 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, indien tijdens een proefsleuvenonderzoek steentijdvondsten worden gedaan, 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 het landschappelijk bodemonderzoek heeft aangetoond dat de bodem weinig of niet is verstoord en de kans op het aantreffen van steentijdsites reëel wordt.
- 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 de aanwezigheid van een steentijdsite wordt vermoed. Dit is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek.

Proefsleuvenonderzoek is voor dit terrein erg geschikt aangezien deze methode wordt toegepast voor het opsporen van archeologische ensembles onder de vorm van grondsporen op rurale terreinen met een grote oppervlakte. Deze methode wordt ook voornamelijk toegepast op terreinen waar een lage dichtheid aan bebouwing is en waar er geen of weinig complexe stratigrafie is in de bodem.

Belangrijk hierbij is dat het sleuvenonderzoek aanleiding is voor een verdere evaluatie van het terrein. 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 nota een advies voor een vervolgetraject geformuleerd. Vaak bestaat dit uit een vlakdekkende opgraving op specifiek afgebakende zones van het onderzoeksterrein.

Een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van **proefputten** wordt voornamelijk toegepast op een terrein gekenmerkt door een hoge dichtheid aan bebouwing en een te verwachten complexe stratigrafie. Door middel van proefputten kan, naast de stratigrafische opbouw en het optekenen van archeologische sporen, eveneens de graad van verstoring onderzocht worden. Vandaar dat proefputten aangewezen zijn om deze stratigrafie duidelijk in beeld te brengen.

Tijdens dergelijk onderzoek is het van belang dat slechts een beperkt deel van het onderzoeksterrein onderzocht wordt. Zo wordt het resultaat van het onderzoek bereikt met een minimum aan destructie

van het archeologisch erfgoed. Een combinatie van proefsleuven en proefputten levert voor dit terrein hoogstwaarschijnlijk de meeste kenniswinst op.

- Is het MOGELIJK proefputtenonderzoek toe te passen op dit terrein? **Ja**
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Neen**. proefputtenonderzoek is eerder toe te passen bij een terrein waar complexe stratigrafie verwacht wordt, aangezien het terrein steeds in gebruik was als akker-en/of weiland is deze methode niet meteen aangewezen.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen**, op voorwaarde dat het steentijdpotentieel eerst onderzocht werd.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Neen**, enkel proefsleuven zijn voor de projectlocatie **de aangewezen onderzoeksmethode na het uitsluiten van eventueel steentijdpotentieel**. Dankzij dergelijk onderzoek zal tegen een aanvaardbare kost snel een inschatting kunnen gemaakt worden over de bewaringstoestand van het archeologisch ensemble.

Conclusie: uit bovenstaand overzicht blijkt dat **een proefsleuvenonderzoek** de aangewezen methode is om de onderzoeksvragen inzake het sporenbestand efficiënt en volledig te beantwoorden. Deze methode onderzoekt de horizontale opbouw van het archeologisch erfgoed. De eventuele resultaten die het onderzoek met zich meebrengt kan een meerwaarde zijn voor oa. de middeleeuwse geschiedenis van de gemeente Haaltert.

Het is echter van belang dat voor de uitvoer van het sleuvenonderzoek de aanwezigheid van kwetsbare vondstconcentraties (o.a. vuursteensites uit de steentijden) wordt uitgesloten. Daarom wordt in eerste instantie een **Landschappelijk bodemonderzoek** uitgevoerd, aangevuld met – indien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek hierop aansturen, verder steentijdonderzoek, nl. een verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek (VAB en WAB).

2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

| | | | |
|-------------|---|---------------|---------------|
| Naam site | Haaltert, Dreef 31 -35 | | |
| Ligging | Dreef 31 – 35, 9451 Haaltert, Oost-Vlaanderen | | |
| Kadaster | Haaltert, Afdeling 1, Sectie B, gedeeltelijke percelen: 147C3, 147X2, 147R2, 147Z2, 149C4, 149H2 en volledig perceel: 149M2 | | |
| Coördinaten | Noordwest: | x: 124605, 26 | y: 177095, 66 |
| | Noordoost: | x: 124779, 40 | y: 177137, 28 |
| | Zuidwest: | x: 124641, 50 | y: 177000, 80 |
| | Zuidoost: | x: 124809, 13 | y: 177057, 71 |

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.

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een voldoende gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en het behoud 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 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 sporen en/of artefacten.

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.

2.2.1 Onderzoeksvragen Landschappelijk Bodemonderzoek

Bodem en paleolandschap

- Wat is de huidige bodemopbouw?
- Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Zijn deze bodemhorizonten antropogeen of natuurlijk van aard?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?
- Werd de bodemopbouw ter hoogte van (een deel van) het onderzoeksterrein gekenmerkt door een complexe (antropogene) stratigrafie, typisch geassocieerd met het bodemarchief ter hoogte van stadskernen? Vereist deze bodemopbouw aanpassingen aan het in deze archeologienota opgestelde PvM voor het proefputten- en -sleuvenonderzoek?

2.2.2 Onderzoeksvragen VAB en WAB

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
- Zijn er in vergelijking tot het landschappelijk booronderzoek op meerdere locaties begraven horizonten waargenomen? Indien wel:
 - o Beschrijf deze horizonten
 - o Op welke dieptes zijn deze waargenomen

- Komen deze dieptes overeen met de resultaten van het landschappelijke booronderzoek?
- Wat is de vermoedelijke genese van deze horizonten? Indien wel:
 - Wat is de bewaringstoestand van deze horizonten (in situ, verploegd, herwerkt)?
- 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 bewaringstoestand van deze steentijdvindplaatsen?
 - Op welke diepte en in welke context bevinden de steentijdvindplaatsen zich (in situ, opgeploegd,...)?

2.2.3 Onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek

Sporenbestand algemeen

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte (drie dimensies) en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elk vastgestelde archeologische vindplaats?
- Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
 - *Deze vraag kan in deze fase al beantwoord worden: het gaat om een verkaveling hierdoor moet ervan uit gegaan worden van een totale versterking.*

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
 - o *Aangezien het gaat om een verkaveling dient het gehele bodemarchief van het terrein onderzocht te worden.*

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?

2.3 Onderzoekstechnieken landschappelijk booronderzoek

2.3.1 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. Voor het plangebied worden acht boringen geadviseerd.

Voor de algemene bepalingen wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code van Goede Praktijk.

2.3.2 Specifieke methodologie

Voor het plangebied worden acht boringen geadviseerd.

Boortype:

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 van de Code, m.n. door middel van een gutsboor (minimale diameter van 3 cm) of Edelmanboor (minimale diameter van 7 cm). Indien het zetten van handmatige boringen niet mogelijk is omwille van aanwezige verharding en/of indien deze niet lokaal kan verwijderd worden voor de boring, kan het aangewezen zijn om mechanische boringen te plaatsen. Met de mechanische boringen dient eenzelfde resultaat bekomen te worden als met de handmatige boringen, zoals omschreven in de bepalingen van de Code van Goede Praktijk.

Grid en lokalisering:

De landschappelijke boringen zijn ingepland volgens het vooropgestelde grid 40 x 50 m. Om een correct en volledig beeld te vormen van de bodemopbouw binnen de contouren van het plangebied, worden acht boringen geadviseerd, zoals weergegeven is op Plan 1.

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.

Boorbeschrijving:

Tijdens het booronderzoek wordt de bodemopbouw conform het FAO Unesco systeem gedocumenteerd. 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.

Verwerking en interpretatie:

De boorgegevens worden verwerkt in de boorlijst en de 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 te worden conform de Code van Goede Praktijk. Hieronder worden de mogelijk vervolgttrajecten naar aanleiding van het landschappelijke bodemonderzoek zo uitgebreid mogelijk beschreven.



Plan 1: Inplanting van de landschappelijke boringen binnen het plangebied op een orthofoto (digitaal; 1:1000; 1-02-2019)

2.3.3 Potentieel vervolgtraject

Voor de advieszone binnen het plangebied geldt een traject dat bestaat uit volgende stappen na de landschappelijke boringen:

- Indien geen archeologisch niveau bewaard: geen verder onderzoek
- In geval van intacte bodemopbouw of begraven bodems met potentieel op intact bewaarde artefactensites uit de steentijden: verder vooronderzoek naar dit steentijdpotentieel (dit bestaat uit verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in het kader van steentijdonderzoek), voorafgaand aan proefsleuvenonderzoek.

Met voldoende intacte bodem wordt hier een bodem bedoeld die niet met regelmaat gediepploegd is, en niet zo sterk afgetopt of dusdanig vergraven door recente ingrepen dat alle archeologisch relevante niveaus verdwenen zijn. Indien geen of nauwelijks bodemvorming heeft plaatsgevonden, wil dat niet zeggen dat een bodem niet (deels) intact kan zijn. Hiermee dient rekening te worden gehouden wanneer de beslissing aangaande het wel of niet uitvoeren van archeologische boringen wordt genomen.

Het -al dan niet- aantreffen van archeologische indicatoren in de boringen kan leiden tot diverse beslissingen. Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten, (verbrand) bot, (verkoolde) hazelnootdoppen, (verkoold) graan, verbrande leem of handgevormd aardewerk. Vanaf dat er één archeologische indicator wordt aangetroffen neemt een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing genomen omtrent verdere stappen, gaande van verkennende/waarderende boringen tot proefputten i.f.v. steentijdonderzoek of geen vervolgonderzoek.

- Bij aanwezigheid van zones zonder potentieel op intact bewaarde artefactensites uit de steentijden maar met een archeologisch niveau: proefsleuven in deze zones

2.4 Onderzoekstechnieken archeologisch booronderzoek

2.4.1 Algemene bepalingen

Archeologisch booronderzoek wordt in Vlaanderen regelmatig gebruikt voor het opsporen van steentijdvindplaatsen. Deze fase van het onderzoek dient pas uitgevoerd te worden na het landschappelijk bodemonderzoek en als de resultaten daarvan wijzen op eventueel steentijdpotentieel.

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.¹ 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.²

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.

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 verder te evalueren.

Fasering

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).³

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 m².⁴ Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m²) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentraties.⁵ Anderzijds zijn er de huisplaatsen van

¹ RYSSAERT et al. 2007

² GROENEWOUDT 1994 ; TOL et al. 2004

³ Zie o.m. Perdaen et al. 2011.

⁴ Zie o.m. Crombé et al. 2003; De Bie 1999; Depraetere et al. 2007 & 2008 ; Noens et al. 2005.

⁵ Crombé et al. 2006.

de eerste agrarische gemeenschappen, bestaande uit een woonhuis en een erf waarop soms bijgebouwen staan. Deze zijn mogelijk voor langere tijd bewoond en bezitten een oppervlakte in de orde van 500-2000 m².⁶

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 onderzoekspotentieel 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.

Voor de algemene bepalingen wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code van Goede Praktijk.

2.4.2 Specifieke methodologie

De specifieke methodologie en de technische bepalingen van dergelijk booronderzoek wordt, conform de CGP, pas opgemaakt nadat de resultaten van voorgaand vooronderzoek, m.n. landschappelijk bodemonderzoek, gekend zijn (CGP Hoofdstuk 8.4 & 8.5).

Inplanting grid en lokalisering

Het archeologisch booronderzoek wordt geadviseerd op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Het is niet mogelijk in dit stadium een specifieke methodologie op te stellen voor deze methode van vooronderzoek met ingreep in de bodem, aangezien deze pas kan bepaalde worden op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek

Boordiepte

De boordiepte wordt op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek en de veldobservaties vastgesteld. Er worden monsters van op gedetermineerde dieptes ingezameld, die vervolgens gezeefd worden op zoek naar artefacten. Op basis van de samengestelde resultaten van de geomorfologische en bodemkundige analyse, zullen locaties rondom de positieve landschappelijke boringen geselecteerd worden voor verkennend archeologisch vooronderzoek in de vorm van boringen.

Eventuele afwijkende methodiek

Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de nota.

2.4.3 Potentieel vervolgtraject

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** (zie CGP v2, hoofdstuk 8.7, blz 77 ev.), gevolgd door proefsleuvenonderzoek (zie CGP v2, hoofdstuk 8.6, blz 64 ev.).

⁶ TOL et al. 2004 p.70

Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten, (verbrand) bot, (verkoelde) hazelnootdoppen, (verkoold) graan, verbrande leem of handgevormd aardewerk. Vanaf dat er één archeologische indicator wordt aangetroffen neemt een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing genomen omtrent verdere stappen.

B. Indien geen archeologische indicatoren voor steentijd aangetroffen worden of indien de bodembewaring ter plaatse onvoldoende is: **proefsleuvenonderzoek** (zie CGP v2, hoofdstuk 8.6, blz 64 ev.)

Indien vervolgtraject A. van toepassing zou zijn na archeologisch verkennend booronderzoek, kunnen we volgende **algemene bepalingen voor waarderende archeologische boringen** adviseren.

2.4.4 Bepalingen waarderend archeologisch booronderzoek

Het archeologisch booronderzoek wordt geadviseerd op basis van resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. Het is niet mogelijk in dit stadium een specifieke methodologie op te stellen voor deze methode van vooronderzoek in de bodem, aangezien deze pas bepaald kan worden op basis van resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek.

Boor:

Voor het waarden van artefactensites wordt eveneens een boorkop volgens de eisen van de CGP gebruikt. Eenzelfde boorkopdiameter dan bij het verkennend archeologisch booronderzoek dient hierbij gehanteerd te worden omwille van vergelijkbaarheid van de resultaten van de verschillende stappen van het booronderzoek.

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 referentieborings. De boven- en onderzijde wordt bij elke boring aangeduid.

Zeven:

De monsters worden vervolgens getransporteerd en nat 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 tijdens het waarderend booronderzoek mogelijk intact bewaarde artefactensites uit de steentijden worden aangetroffen, gaat men op de locatie van deze sites over tot een proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensites. Dit onderzoek levert bijkomende gegevens betreffende de datering, de densiteit, afbakening, stratigrafie en bewaringstoestand van de site. De noodzaak tot het toepassen van deze methode dient bepaald te worden op basis van de resultaten van het voorgaand vooronderzoek. Indien het relevant is of noodzakelijk blijkt, worden volgens deze methode één of meerdere kleine proefputten (van 0,5 x 0,5m) onderzocht, zoals omschreven in de parameters van de CGP.

Indien vervolgetraject B. van toepassing zou zijn na archeologisch verkennend booronderzoek, kunnen volgende **bepalingen voor proefsleuven** teruggevonden worden in volgend hoofdstuk

2.4.5 Bepalingen proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite

Als tijdens het waarderend booronderzoek mogelijk intact bewaarde artefactensites uit de steentijden worden aangetroffen, gaat men op de locatie van deze sites over tot een proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensites. Dit onderzoek levert bijkomende gegevens betreffende de datering, de densiteit, afbakening, stratigrafie en bewaringstoestand van de site. De noodzaak tot het toepassen van deze methode dient bepaald te worden op basis van de resultaten van het voorgaand vooronderzoek. Indien het relevant is of noodzakelijk blijkt, worden volgens deze methode één of meerdere kleine proefputten (van 0,5 x 0,5 m) onderzocht, zoals omschreven in de parameters van de CGP.

2.5 Onderzoekstechnieken proefsleuven

2.5.1 Voorwaarden vooraleer het proefsleuvenonderzoek kan aanvangen

Het landschappelijk bodemonderzoek en eventuele archeologische boringen dienen eerst uitgevoerd te worden.

De bestaande bebouwing dient eerst gesloopt te worden:

De omgevingsvergunning omvat de sloop van twee gebouwen binnen het plangebied. Bij de ondergrondse sloop van o.a. kelders en funderingen kunnen archeologische waardevolle sporen en structuren beschadigd worden. De sloop van de bebouwing dient zich te beperken tot de bovengrondse bouwelementen met de vloeren en bijhorende verharding inbegrepen. De sloop van de ondergrondse bouwelementen maakt onderdeel uit van het archeologisch onderzoek en moet onder toezicht gebeuren van een erkend archeoloog.

De bomen op het terrein moeten gerooid worden:

Ook hier geldt dat de bomen op het terrein dienen gerooid te worden vooraleer het proefsleuvenonderzoek kan plaatsvinden. De bomen moeten gerooid worden tot op het maaiveld, dit houdt in dat de boomwortels niet verwijderd mogen worden opdat het bodemarchief dan intact blijft en de archeologen het onderzoek kunnen starten.

2.5.2 Algemene bepalingen

Voor de algemene bepalingen aangaande de uitvoering van proefsleuvenonderzoek wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code van Goede Praktijk.

De graafmachine die gebruikt wordt voor het aanleggen van de proefsleuven of -putten is van een type dat toelaat zowel horizontale vlakken aan te leggen als de stratigrafie te volgen zonder schade toe te brengen aan de aangetroffen sporen. De graafbak heeft geen tanden. De afgraving tot het eerste opgravingsvlak gebeurt machinaal. Indien meerdere opgravingsvlakken worden aangelegd, wordt het bovenliggende vlak steeds volledig afgewerkt vooraleer er verdiept wordt. De vlakken worden steeds gelinkt aan de putwandprofielen. De overige verdiepingen gebeuren handmatig met uitzondering van het verwijderen van puinpakketten en uniforme ophogingslagen. Omvangrijke sporen worden slechts gecoupeerd tot op het volgende vlakniveau, en pas verder gecoupeerd na het aanleggen en registreren van dat volgende vlak.

2.5.3 Specifieke methodologie

Inplanting sleuven

Bij de inplanting van de sleuven werd in eerste instantie rekening gehouden met de topografie van het onderzoeksterrein. Zo zijn de sleuven georiënteerd rekening houdend met de verkaveling. Het sleuvenplan is afhankelijk van de voorgaande booronderzoeken.

Oppervlakte en dekkingsgraad onderzoek

De standaardmethode van een proefsleuvenonderzoek schrijft de aanleg van parallelle sleuven voor. De ideale dekkingsgraad van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het plangebied. De sleuven zijn in regel 1,80 tot 2 m breed. De afstand tussen de sleuven bedraagt in regel niet meer dan 15 m (middenpunt tot middenpunt). Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten

vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5 m in diameter worden opgespoord.⁷

Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven alle parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd. Binnen de CGP wordt een duidelijke richtlijn inzake de dekkingsgraad van een proefsleuvenonderzoek aangegeven: 10% van het terrein wordt onderzocht aan de hand van proefsleuven, 2,5% van het terrein wordt onderzocht aan de hand van aanvullende kijkvensters. Indien afgeweken wordt van de dekkingsgraad omwille van bovengenoemde of andere redenen tijdens de uitvoering van het veldonderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportage.

Met behulp van een kraan met gladde graafbak wordt 690 m sleuven aangelegd met een breedte van 1.8 tot 2m, goed voor 1420 m² onderzochte oppervlakte. Het totale terrein is 13435 m² groot. De sleuven omvatten dus ca. 10% van het terrein. Op locaties waar sporenclusters of grote sporen niet geheel binnen de grenzen van de proefsleuf gevat kunnen worden, of waar de aard en omvang van een cluster niet op basis van de breedte van het vlak van de proefsleuf bepaald kan worden, kunnen kijkvensters en/of dwarssleuven aangelegd worden. De bedoeling is om met de sleuven en de kijkvensters ca. 12,5% van het terrein te onderzoeken.

Selectie vondsten

Alle vondsten die tijdens de aanleg van de sleuven en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Bij relevante archeologische sporen of bodemeenheden wordt daarenboven actief op zoek gegaan naar vondsten. Enkel in sporen met een duidelijk recente ouderdom worden niet alle vondsten systematisch ingezameld.

Staalname

Er worden in regel geen stalen genomen tijdens het onderzoek. Enkel gevoelige en relevante archeologische sporen of bodemeenheden worden indien gewest bemonsterd. Deze bemonstering kadert echter niet binnen het beantwoorden van de onderzoeksvraagstelling zoals geformuleerd in de onderzoeksvragen. Dergelijke staalname en mogelijke verdere analyse van deze stalen dient dan ook bijkomend gemotiveerd te worden en gekaderd te worden binnen bijkomende onderzoeksvragen.

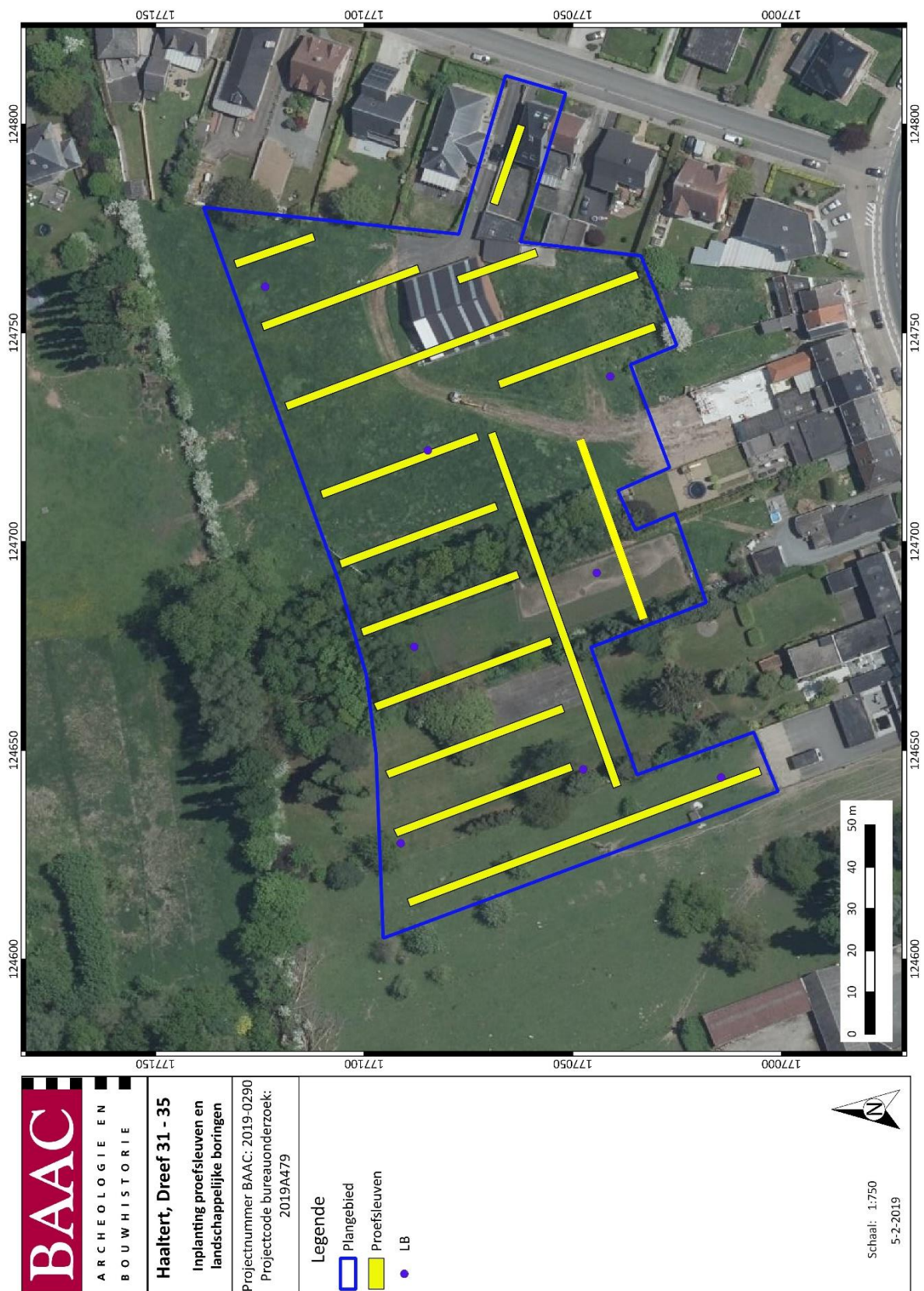
Referentieprofielen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek worden geen referentieprofielen geregistreerd gezien er reeds een landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd. Teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en Quartairgeologische opbouw van het plangebied, worden wel bijkomende profielen gezet. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden worden de profielen gelijkmatig over de hele site verspreid. Vervolgens worden deze per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk.

Eventuele vervolgstappen na het proefsleuvenonderzoek

Indien de kenniswinst nog niet voldoende blijkt te zijn na het proefsleuvenonderzoek zal er in de nota van dit onderzoek een archeologische opgraving geadviseerd worden. Deze opgraving is dan het eindpunt van het archeologisch onderzoek.

⁷ BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33



Plan 3: Inplanting proefsleuven en landschappelijke boringen op een orthofoto (digitaal; 1:750, 05-05-2019)

2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Indien 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.

3 Lijst met plannen

| | |
|--|----|
| Plan 1: Inplanting van de landschappelijke boringen binnen het plangebied op een orthofoto (digitaal; 1:1000; 1-02-2019) | 14 |
| Plan 2: Inplanting proefsleuven en landschappelijke boringen (digitaal; 1:750; 05-02-2019)..... | 22 |
| Plan 3: Inplanting proefsleuven en landschappelijke boringen op een orthofoto (digitaal; 1:750, 05-05-2019)..... | 23 |

4 Bibliografie

- GROENEWOUDT, B.J., 1994. *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen. Proefschrift Universiteit van Amsterdam, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 17).*
- 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. et al., 2004. *Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie, Amsterdam (RAAP-rapport 1000).*,