



Archeologienota Wezembeek-Oppem, Centrumontwikkeling Programma van maatregelen

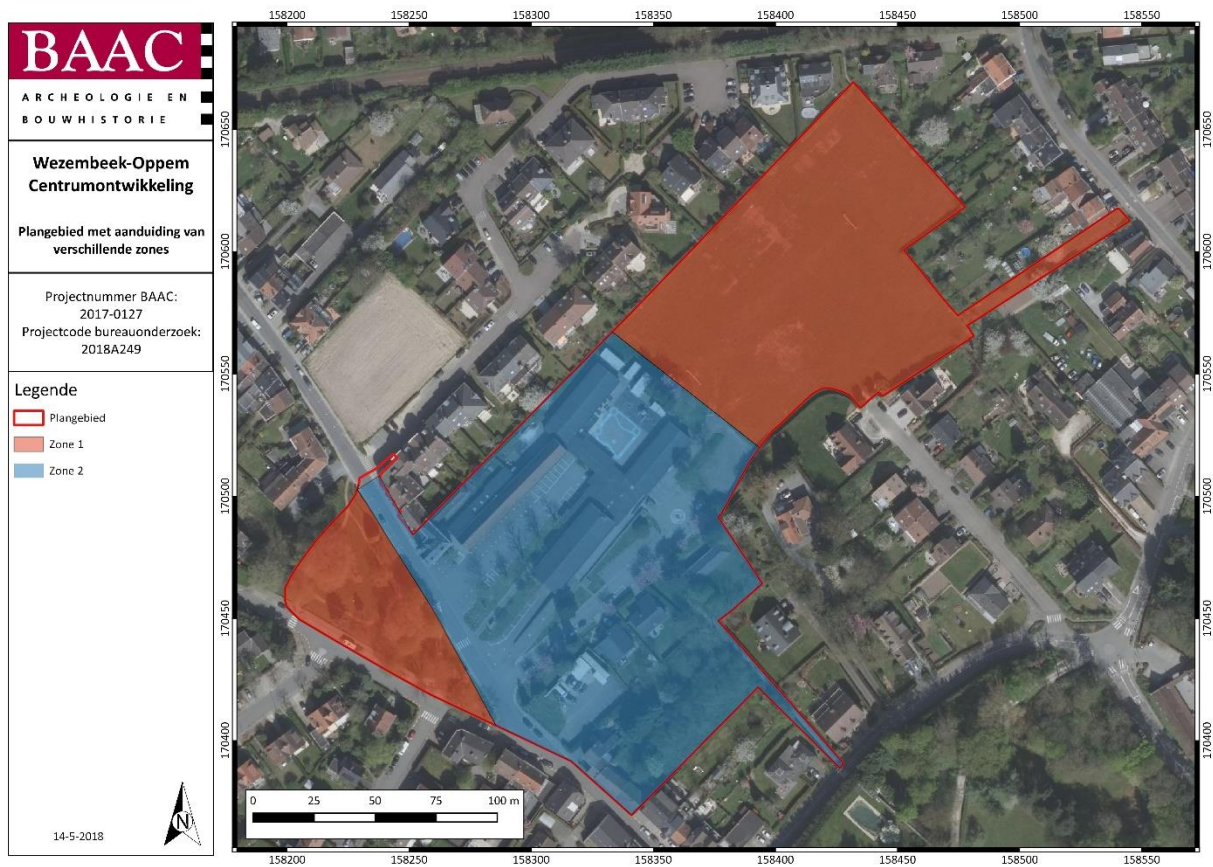
Inhoud

1	Gemotiveerd advies.....	3
1.1	Volledigheid van het onderzoek.....	5
1.2	Zone 1 - Keuze vervolgonderzoek.....	8
1.2.1	1.2.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem	8
1.2.2	1.2.2 Onderzoek met ingreep in de bodem	8
1.3	Zone 2 – Keuze vervolgonderzoek	10
1.3.2	Onderzoek met ingreep in de bodem	11
1.4	Advies	13
2	Programma van maatregelen	14
2.1	Administratieve gegevens	14
2.2	Zone 1 - Onderzoekstechnieken verkennend archeologisch booronderzoek	15
2.2.1	Inleiding	15
2.2.2	Algemene bepalingen	15
2.2.3	Specifieke methodologie verkennend archeologisch booronderzoek	16
2.2.4	Potentieel vervolgtraject	18
2.3	Zone 1 – Onderzoekstechnieken Waarderend archeologisch booronderzoek	18
2.4	Zone 1 - Onderzoekstechnieken Proefputten ifv artefactensites uit de steentijden	20
2.5	Zone 1 - Onderzoekstechnieken Proefsleuven	20
2.5.1	Algemene bepalingen	20
2.5.2	Specifieke methodologie	21
2.6	Zone 2 – Vraagstelling en onderzoeksdoelen landschappelijk bodemonderzoek.....	24
2.7	Zone 2 – Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek	24
2.7.1	Algemene bepalingen	24
2.7.2	Specifieke methodologie	25
2.8	Zone 2 - Onderzoekstechnieken verkennend archeologisch booronderzoek	28
2.8.1	Inleiding	28
2.8.2	Algemene bepalingen	28
2.8.3	Specifieke methodologie verkennend archeologisch booronderzoek	29
2.8.4	Potentieel vervolgtraject	31
2.9	Zone 2 – Onderzoekstechnieken Waarderend archeologisch booronderzoek	31
2.10	Zone 2 – Onderzoekstechnieken Proefputten ifv artefactensites uit de steentijden.....	32
2.11	Zone 2 - Onderzoekstechnieken Proefsleuven	33
2.11.1	Algemene bepalingen	33
2.11.2	Specifieke methodologie	33
2.12	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	36
3	Lijst met figuren.....	37
4	Bibliografie.....	37

1 Gemotiveerd advies

Omwille van de verschillen in toegankelijkheid (verharde vs. niet-verharde zones) wordt het terrein onderverdeeld in twee zones (Figuur 2):

- Zone 1 betreft de onverharde zone ter hoogte van het huidige voetbalveld in het noordoosten van het terrein en het park in het westen van het terrein. Deze zone is toegankelijk en laat de onmiddellijke uitvoering van eventueel bijkomend vooronderzoek toe wanneer deze terreinen niet meer in gebruik zijn.
- Zone 2 is de deels bebouwde en verharde en bebouwde zone. Bijkomend vooronderzoek zal omwille van de verharding en de nog te verwijderen bebouwing in een uitgesteld traject worden uitgevoerd.



Figuur 1: Plangebied met advieszones

Zone 1:

Advies	Oppervlak / aantal	Tijdstip	Voorwaarde
Verkennde archeologische boringen	Aantal: 44	Na bekrachtiging archeologienota en vrijmaken terrein	Toegankelijkheid van de advieszone
Waarderende archeologische boringen	Afhankelijk van resultaat verkennde archeologische boringen	Na positief advies verkennde archeologische boringen	Toegankelijkheid van de advieszone
Proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite	Afhankelijk van resultaat waarderende archeologische boringen	Na positief advies waarderende archeologische boringen	Toegankelijkheid van de advieszone
Proefsleuven	260 lopende meter (520 m ²) = ca. 10% van de advieszone	Na negatief steentijdpotentieel of na uitvoering alle noodzakelijke steentijdonderzoek	Toegankelijkheid van de advieszone

Zone 2:

Advies	Oppervlak / aantal	Tijdstip	Voorwaarde
Landschappelijke boringen	8	Na bekrachtiging archeologienota	Toegankelijkheid van de advieszone
Verkennde archeologische boringen	Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek	Na positief advies landschappelijke boringen, na verkrijgen van vergunning, na het verwijderen van de verharding	Toegankelijkheid van de advieszone
Waarderende archeologische boringen	Afhankelijk van resultaat verkennde archeologische boringen	Na positief advies verkennde archeologische boringen	Toegankelijkheid van de advieszone

Proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite	Afhankelijk van resultaat waarderende archeologische boringen	Na positief advies waarderende archeologische boringen	Toegankelijkheid van de advieszone
Proefsleuven	350 lopende meter (700 m ²) = ca. 10% van de advieszone	Na negatief steentijdpotentieel of na uitvoering alle noodzakelijke steentijdonderzoek	Toegankelijkheid van de advieszone

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.

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon het bureauonderzoek, een landschappelijk bodemonderzoek (in zone 1) en een veldkartering (in de onverharde zones) uitgevoerd worden.

Zone 1

In deze zone heeft het landschappelijk bodemonderzoek uitgewezen dat de bodemopbouw in het plangebied relatief onverstoord is. Het voorkomen van een onverstoorde klei-aanrijkingshorizont in quasi alle landschappelijke boringen doet vermoeden dat sporen en vondsten (zoals steentijdvondsten) ter hoogte van deze locaties *in situ* kunnen aanwezig zijn. Artefacten- en sporenonderzoek is hier bijgevolg nuttig en noodzakelijk aangezien dit betekent dat potentieel in het plangebied aanwezige archeologische waarden nog intact kunnen zijn. Ook werd op basis van de gekende archeologische en historische gegevens voor de omgeving van het projectgebied, een matig tot middelhoge archeologische verwachting opgesteld voor artefacten en sporen uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen.

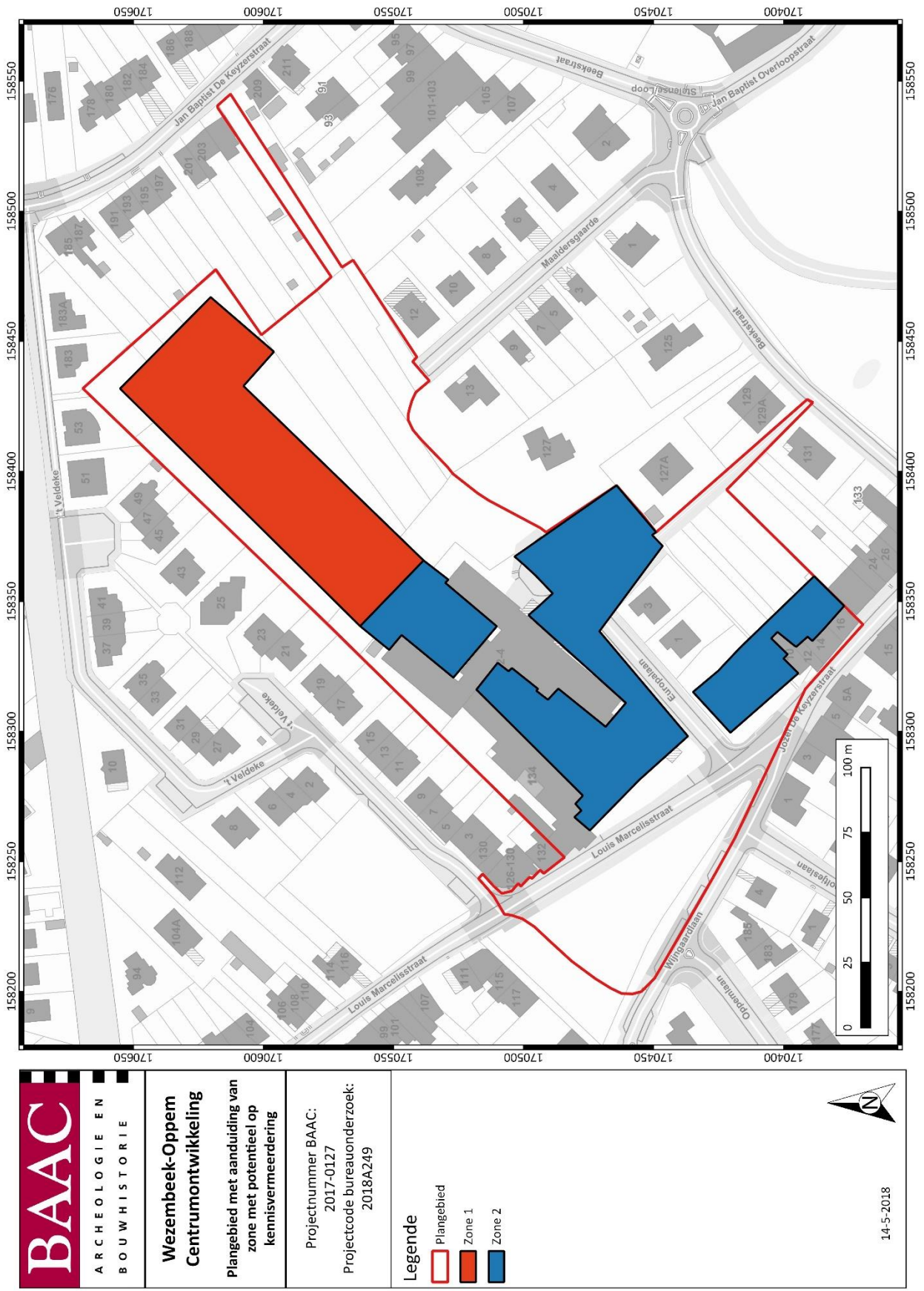
Op basis van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aanwezigheid en waarde van archeologisch erfgoed op het terrein. Niet alle vooropgestelde onderzoeksvragen die bij archeologisch vooronderzoek relevant zijn konden bijgevolg beantwoord worden. Het advies van BAAC Vlaanderen bvba luidt dat verder vooronderzoek moet uitgevoerd worden. Dit vooronderzoek heeft enkel betrekking op de delen van het terrein die verstoord zullen worden door de geplande ingrepen en de werfinrichting, nl. de aanleg van de ondergrondse parkeergarages en de villa's (zie VVR figuren 55 en 56).

De overige zones zijn dermate verstoord of worden nagenoeg gevrijwaard van bodemingrepen, dat vervolgonderzoek niet nuttig, noch noodzakelijk geacht wordt. In de **parkzones** zal men bij de geplande ingrepen het bestaande reliëf volgen. Bovendien zijn de ingrepen dusdanig kleinschalig, eerder ondiep en/of verspreid of in opbouw ingepland waardoor bij vervolgonderzoek in deze zones hoogstens een zeer versnipperd beeld zou verkregen worden dat weinig waardevol is en bovendien geen ruimere interpretatie toestaat. Onderzoek op deze locaties is dan ook weinig zinvol en levert weinig tot geen meerwaarde voor het plangebied en de omgeving.

Zone 2

Zone 2 is de deels bebouwde en verharde en bebouwde zone. In deze zone werd om deze reden nog geen landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Bijkomend vooronderzoek zal daarom in een uitgesteld traject uitgevoerd. De archeologische verwachting is in deze zones dezelfde als in zone 1, waardoor een voortgezet vooronderzoek zich opdringt, in de eerste plaats in de vorm van landschappelijke boringen.

Het desbetreffende programma van maatregelen wordt hier verder opgemaakt.



Figuur 2: Plangebied op GRB met advieszones

1.2 Zone 1 - Keuze vervolgonderzoek

1.2.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

De mogelijkheden voor een onderzoek zonder ingreep in de bodem werden afgetoetst in het Verslag van Resultaten in de hoofdstukken 'Afweging noodzaak verder vooronderzoek' van de uitgevoerde vooronderzoeken. Er werden reeds een landschappelijk bodemonderzoek en een veldkartering met behulp van een metaaldetector uitgevoerd. De resultaten hiervan geven een noodzaak aan over te gaan tot vervolgonderzoek met ingreep in de bodem.

1.2.2 Onderzoek met ingreep in de bodem

Een **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, 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**. De aangeduide gebieden op de advieskaart zijn voldoende groot om kenniswinst bij onderzoek naar steentijdwaarden toe te staan.
- 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**. Op de delen van het terrein die niet bebouwd zijn en die sterk verstoord zullen worden door de geplande ingrepen. Uit het landschappelijk bodemonderzoek is immers gebleken dat er een intacte bodemopbouw met potentieel op intact bewaarde vuursteenconcentraties aanwezig is. Indien onmiddellijk zou overgestapt worden naar proefsleuvenonderzoek, zouden eventueel aanwezige steentijdsites worden vernield. Het is dus noodzakelijk om eerst het steentijdpotentieel van de zone in te schatten, alvorens ander vooronderzoek uit te voeren.

Een **waarderend archeologisch booronderzoek** heeft als doel de reeds opgespoorde archeologische sites te evalueren door middel 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 de potentiële aanwezigheid van een artefactensites uit de steentijden wordt vastgesteld. Eerst moet het verkennend archeologisch booronderzoek worden uitgevoerd om te bepalen waar zich dergelijke sites mogelijk bevinden.
- 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 de potentiële aanwezigheid van 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 verkennend 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 en/of waarderend archeologisch booronderzoek een intacte steentijdsite of -sites worden ontdekt, dient verder vooronderzoek door middel van proefputten zich op. In deze proefputten worden de verticale en horizontale spreiding van de vuursteenconcentraties geanalyseerd en geïnterpreteerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken.

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? **Ja**.
- Is het **NUTTIG** deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**. Proefsleuvenonderzoek is de meest geschikte methode om verdere openstaande vragen te beantwoorden. Het is echter enkel nuttig indien de te onderzoeken oppervlakte voldoende groot blijkt. Een grote zone werd geselecteerd waar het mogelijk is door middel van proefsleuven kenniswinst te behalen.

- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**, indien eerder uitgevoerd archeologische vooronderzoek de aanwezigheid van kwetsbare archeologische vindplaatsen, zoals vuursteenconcentraties uit de steentijden, uitsluit.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja**. Archeologische proefsleuven zijn - voor de projectlocatie **de aangewezen onderzoeksmethode**. Dankzij dergelijke proefsleuven zal tegen een aanvaardbare kost snel een inschatting kunnen gemaakt worden over de bewaringstoestand van het archeologisch ensemble.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie, landschappelijke booronderzoek en veldkartering wordt door BAAC Vlaanderen bvba een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van verkennende archeologische boringen (en eventueel verder steentijdonderzoek) opgevolgd door proefsleuven geadviseerd. Er komen drie locaties in aanmerking voor het archeologisch booronderzoek en eventueel verder steentijdonderzoek. Op één locatie wordt direct overgegaan op een proefsleuvenonderzoek. De twee geïsoleerde advieszones zijn te kleinschalig om kenniswinst door middel van proefsleuvenonderzoek toe te staan. Deze oppervlaktes en de verspreide ligging staan niet toe om sporensites voldoende aan te snijden en om interpretatie hiervan toe te staan binnen de geplande ingreep. De te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, worden hieronder beschreven in het programma van maatregelen.

1.3 Zone 2 – Keuze vervolgonderzoek

1.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

De mogelijkheden voor een onderzoek zonder ingreep in de bodem werden afgetoetst in het Verslag van Resultaten in de hoofdstukken 'Afweging noodzaak verder vooronderzoek' van de uitgevoerde vooronderzoeken. Het gevoerde bureauonderzoek gaf een noodzaak aan over te gaan tot een voortgezet vooronderzoek, in eerste instantie in de vorm van landschappelijke boringen.

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 aangewend 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**, indien de verhardingen zijn verwijderd of wanneer er gebruikt wordt gemaakt van mechanische boringen.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**.

- 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.** De vraagstelling naar de bodemopbouw en de mate van bewaring van de bodem, de eventuele aanwezigheid van ophogingspakketten en de verspreiding, datering en dikte hiervan bepalen in grote mate het type en de waarde van eventueel te verwachten aanwezig archeologisch erfgoed.

Landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen is de aangewezen vervolgmethode binnen het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Op basis van de resultaten van alle vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kan overwogen worden of een verder vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk is.

Indien op basis van de landschappelijke boringen de bodem intact of grotendeels intact blijkt te zijn, is er een potentieel op het aantreffen van intacte steentijdvindplaatsen. Dit potentieel zal dan eerst verder moeten worden onderzocht middels archeologische boringen vooraleer een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven kan worden uitgevoerd. Indien de bodem verstoord blijkt te zijn mogen de terreinen afgeschreven worden voor verder onderzoek.

1.3.2 Onderzoek met ingreep in de bodem

Een **verkennend archeologisch booronderzoek** is een logische stap volgend op het aantreffen van intacte bodemprofielen tijdens een paleolandschappelijke reconstructie en bij uitstek geschikt om de aanwezigheid en begrenzing van steentijdvindplaatsen in kaart te brengen.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**, indien de bestaande verharding verwijderd is.

- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja.** De aangeduide gebieden op de advieskaart zijn voldoende groot om kenniswinst bij onderzoek naar steentijdwaarden toe te staan.

- 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.** Op de delen van het terrein die niet bebouwd zijn en die sterk verstoord zullen worden door de geplande ingrepen. Uit het landschappelijk bodemonderzoek is immers gebleken dat er een intacte bodemopbouw met potentieel op intact bewaarde vuursteenconcentraties aanwezig is. Indien onmiddellijk zou overgestapt worden naar proefsleuvenonderzoek, zouden eventueel aanwezige steentijdsites worden vernield. Het is dus noodzakelijk om eerst het steentijdpotentieel van de zone in te schatten, alvorens ander vooronderzoek uit te voeren.

Een **waarderend archeologisch booronderzoek** heeft als doel de reeds opgespoorde archeologische sites te evalueren door middel 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**, indien de bestaande verharding verwijderd is.

- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**, indien tijdens het verkennend booronderzoek de potentiële aanwezigheid van een artefactensites uit de steentijden

wordt vastgesteld. Eerst moet het verkennend archeologisch booronderzoek worden uitgevoerd om te bepalen waar zich dergelijke sites mogelijk bevinden.

- 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 de potentiële aanwezigheid van 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 verkennend 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 en/of waarderend archeologisch booronderzoek een intacte steentijdsite of -sites worden ontdekt, dient verder vooronderzoek door middel van proefputten zich op. In deze proefputten worden de verticale en horizontale spreiding van de vuursteenconcentraties geanalyseerd en geïnterpreteerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken.

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? **Ja**, indien de bestaande verharding verwijderd is.

- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja.** Proefsleuvenonderzoek is de meest geschikte methode om verdere openstaande vragen te beantwoorden. Het is echter enkel nuttig indien de te onderzoeken oppervlakte voldoende groot blijkt. Een grote zone werd geselecteerd waar het mogelijk is door middel van proefsleuven kenniswinst te behalen.
- 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.** Archeologische proefsleuven zijn - voor de projectlocatie **de aangewezen onderzoeksmethode**. Dankzij dergelijke proefsleuven zal tegen een aanvaardbare kost snel een inschatting kunnen gemaakt worden over de bewaringstoestand van het archeologisch ensemble.

1.4 Advies

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie, landschappelijke booronderzoek en veldkartering wordt door BAAC Vlaanderen bvba in **zone 1** een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van verkennende archeologische boringen (en eventueel verder steentijdonderzoek) opgevolgd door proefsleuven geadviseerd (voor een overzicht van de zones, zie Figuur 1). In **zone 2** wordt een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem geadviseerd in de vorm van landschappelijke boringen. In het geval van een positief advies wordt dit gevolgd door een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van archeologisch booronderzoek en eventueel proefsleuvenonderzoek. De te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, worden hieronder beschreven in het programma van maatregelen.

2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Naam site	Wezembeek-Oppem, Centrumontwikkeling		
Ligging	Louis Marcelisstraat, Wezembeek-Oppem, Vlaams-Brabant		
Kadaster	Gemeente Wezembeek-Oppem, Afdeling 1A, Sectie B, Percelen 109A2, 109C2, 109H2, 109T, 109W, 109Y, 113R, 114R, 114T, 124F, 124G, 125G, 128C, 129B, 130B, 131D, 131E, 142S, 142T, 143F2, 143H2, 143T2, 143W2, 143X2		
Coördinaten	Noord: x: 158433; y: 170669		
	Oost: x: 158483; y: 170565		
	Zuid: x: 158342; y: 170370		
	West: x: 158198; y: 170460		
Projectcode BAAC Vlaanderen	2017-0127		
Uitvoerder	BAAC Vlaanderen bvba, Hendekenstraat 49, 9968 Assenede; 2015/00020		
Bureau-onderzoek	Projectcode	2018A249	
	Erkende archeoloog	Sarah Linten (Erkenningsnummer: 2017-0197)	
	Betrokken actoren	Sarah Linten (archeoloog)	
	Betrokken derden	nvt	
Landschappelijk bodemonderzoek	Projectcode	2018A371	
	Veldwerkleider	Charlotte Desmet	
	Erkende archeoloog	Sarah Linten	
	Betrokken actoren	Sarah Linten (archeoloog) Charlotte Desmet (aardkundige)	
	Betrokken derden	nvt	
Veldkartering	Projectcode	2018B124	
	Veldwerkleider	Ron Bakx (archeoloog)	
	Erkende archeoloog	Ron Bakx (Erkenningsnummer: 2016/00130)	
	Betrokken actoren	Ron Bakx (archeoloog, specialist metaal) Jeroen Verrijckt (archeoloog) Benjamin Vergauwen (archeoloog)	
	Betrokken derden	nvt	
Topografische kaart	Zie Figuur 1 in het Verslag van Resultaten		
Kadasterkaart	Zie Figuur 2 in het Verslag van Resultaten		

2.2 Zone 1 - Onderzoekstechnieken verkennend archeologisch booronderzoek

2.2.1 Inleiding

Archeologisch booronderzoek zal geadviseerd worden in zones met intacte bodem waar sprake is van verhoogd steentijdpotentieel en waar de geplande ingrepen voor verstoring van het archeologisch niveau zullen zorgen. Het onderzoek wordt bijgevolg uitgevoerd op de niet-verharde en niet-bebouwde delen van het terrein waar een aanzienlijke impact van de geplande werken op het bodemarchief verwacht wordt. Deze zones werden geselecteerd op basis van het landschappelijk bodemonderzoek en de bestaande en toekomstige verstoringen (zie ook Figuur 2 en VVR Figuren 72 en 73).

2.2.2 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.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.

Aan de hand van de boringen moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden.

- Is er potentieel voor steentijdvindplaatsen binnen het projectgebied?
- Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?
- Welk vervolgtraject kan worden uitgestippeld, rekening houdend met behoud in situ en ex situ?
- Worden deze vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Zijn er mogelijkheden tot behoud in situ of ex situ?

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**, zie verder) worden de eventueel getroffen vindplaatsen verder geëvalueerd door het grid te vernauwen naar 5 x 6 m. Hierdoor verkrijgt men niet alleen een

¹ RYSSAERT et al. 2007

² GROENEWOUDT 1994 ; TOL et al. 2004

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, periodespecifieke, 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 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** van het archeologisch booronderzoek wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code van Goede Praktijk.

2.2.3 Specifieke methodologie verkennend archeologisch booronderzoek

Er worden geen specifieke afwijkingen voorzien ten opzichte van de algemene bepalingen. De boringen gebeuren conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk en conform de voorgestelde methode als weergegeven in voorgaand hoofdstuk.

Inplanting grid en lokalisering

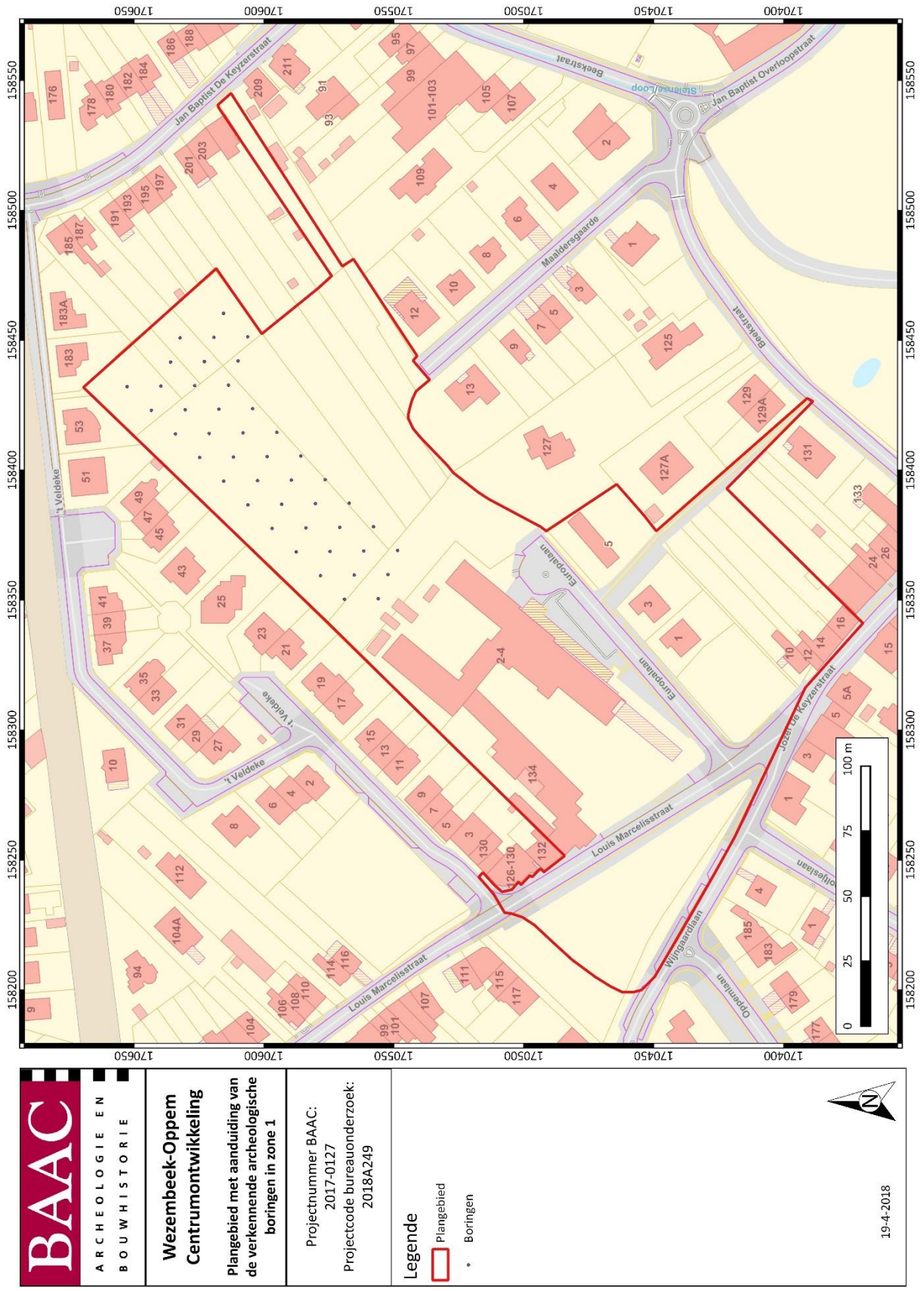
In totaal werd een zone van ca. 5006 m² geselecteerd voor archeologisch verkennend booronderzoek. Een boorgrid van 10 x 12 m wordt binnen de geselecteerde zone van het plangebied op voorhand uitgezet. De advieszone voor het verkennende, archeologische booronderzoek wordt weergegeven in Figuur 2. De oriëntatie van de boorraaien is aangepast aan het verloop van de advieszones en de afstand tussen de raaien bedraagt 10 m. De afstand tussen boringen op één raai bedraagt 12 m (Figuur 3). Het gaat in totaal om 44 archeologische boringen.

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.

⁶ TOL *et al.* 2004 p.70



Figuur 3: Plangebied op GRB met inplanting verkennende archeologische boringen in zone 1

Boordiepte

De boordiepte werd op basis van de reeds bekomen 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. Voor de dieptes van het archeologisch relevante niveau zie Synthesekaart met aardkundige variaties in VVR Hoofdstuk 2 - 2.3.3 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek.

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 nota.

2.2.4 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 een voldoende intact is om dergelijk onderzoek relevant te maken, moeten **waarderende archeologische boringen** worden uitgevoerd. 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: 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.)

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

2.3 Zone 1 – Onderzoekstechnieken Waarderend archeologisch booronderzoek

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

Boor

Voor het waarden van artefactensites wordt, zoals omschreven in de Code van Goede Praktijk eveneens een boorkop van minimaal 12 cm gebruikt. Dezelfde boorkopdiameter dan bij het verkennend archeologisch booronderzoek dient hierbij gehanteerd te worden.

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 vervolgtraject B. van toepassing zou zijn na archeologisch verkennend booronderzoek, kunnen volgende algemene en specifieke bepalingen voor **proefsleuven** teruggevonden worden in volgend hoofdstuk.

2.4 Zone 1 - Onderzoekstechnieken Proefputten ifv artefactensites uit de steentijden

Op locaties waar tijdens het waarderend booronderzoek intacte vuursteenconcentraties worden aangetroffen, kunnen proefputten in functie van steentijd artefactensites voorgeschreven, of, indien kosten-batentechnisch gunstiger, kunnen de concentraties direct worden opgegraven. In deze proefputten of tijdens de opgraving wordt de verticale en horizontale omvang van de vuursteenconcentraties geanalyseerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken.

Bij het bepalen van de methode en technieken worden volgende keuzes gemaakt. Deze zijn in eerste instantie gebaseerd op voorgaand vooronderzoek:

- Omvang van de putten
- Diepte van de putten
- Aantal putten
- Inplanting van de putten

Deze keuze is afhankelijk van volgende parameters:

- Aard ondergrond
- Doelstellingen onderzoek
- Verwachte sporen- en vondstendensiteit
- Verwachte spreiding sporen en vondsten
- Terreingesteldheid

De concrete uitvoer van het onderzoek gebeurt conform de technische bepalingen voorgeschreven in de CGP 8.6.3: technische bepalingen.

2.5 Zone 1 - Onderzoekstechnieken Proefsleuven

2.5.1 Algemene bepalingen

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

2.5.2 Specifieke methodologie

Inplanting sleuven

De advieszone voor het proefsleuvenonderzoek wordt afgebeeld in Figuur 1. Bij de inplanting van de sleuven werd rekening gehouden met de afmetingen en vorm van de advieszone. De sleuven werden ingeplant volgens de lengterichtingen (langste zijden) van de advieszone om het veldwerk zo efficiënt mogelijk te maken.

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 geadviseerd om ca. 260 lopende meter sleuven aan te leggen met een breedte van 2m, volgens de richting als aangegeven in Figuur 4. Dit is goed voor 520 m² onderzochte oppervlakte. Het totale te onderzoeken terrein voor vooronderzoek door middel van proefsleuven is 5006 m² groot. De sleuven dienen dus zeker 10% van het terrein te omvatten. Op archeologisch interessante plekken worden nog kijkvensters aangelegd met de bedoeling om met de sleuven en de kijkvensters samen 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

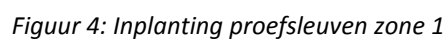
Er worden in regel geen stalen genomen tijdens het onderzoek. Enkel gevoelige en relevante archeologische sporen of bodemeenheden worden indien gewest bemonsterd. Deze bemonstering kadert echter niet binnen het beantwoorden van de onderzoeksvraagstelling zoals geformuleerd in de onderzoeksvragen. Dergelijke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

⁷ BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33

Metaaldetectie

Na de uitgevoerde veldkartering werd geadviseerd om eveneens bij het proefsleuvenonderzoek intensief gebruikt te maken van de metaaldetector. Het is immers mogelijk dat er nog restanten en sporen van een Frans kampement uit 1746 aanwezig zijn binnen het plangebied die nog niet door middel van de metaaldetectie ter hoogte van het maaiveld geregistreerd konden worden.

Elk aangelegd vlak wordt met een metaaldetector geprospecteerd, zodat vondsten gelokaliseerd worden voordat zij tevoorschijn komen. Ook de storten van de lagen die het bovenste niveau afdekken worden met de metaaldetector doorzocht. De storten uit de sporen worden steeds gecontroleerd met de metaaldetector. Het gebruikte apparaat beschikt steeds over een functie voor metaaldiscriminatie en een functie om storende achtergrondsignalen te onderdrukken of filteren. Metaalvondsten gelokaliseerd d.m.v. een metaaldetector worden enkel ingezameld als zij zich aan het vlak bevinden, als ze zich in een spoor bevinden dat opgegraven wordt, of als ze afkomstig zijn uit de storten. Vondsten die ingezameld worden bij het aanleggen van het vlak en die niet aan een spoor toegeschreven kunnen worden, worden op het vlakplan aangeduid met hun vondstnummer.



2.6 Zone 2 – Vraagstelling en onderzoeksdoelen landschappelijk bodemonderzoek

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 doel van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van **landschappelijke boringen** is het leren kennen van de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap. Hieruit kan ook de gaafheid van de bodem en de aanwezigheid van verstoringen getoetst worden. Eventuele archeologische indicatoren aangetroffen in de boorstalen kunnen bijkomende informatie geven over de te verwachten archeologische vondsten.

Voor het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen worden volgende onderzoeksvragen opgesteld die beantwoord moeten worden:

- Werd het terrein recentelijk opgehoogd? Wat is de dikte van deze ophoging en wat is de spreiding hiervan?
- 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 organisch van aard?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - Wat is de aard van dit niveau?
 - Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - Kan dit niveau gedateerd worden?
 - Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

2.7 Zone 2 – Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek

2.7.1 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 angewend. 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.

2.7.2 Specifieke methodologie

1° boor:

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een kop met een diameter van 7 cm. De boringen worden handmatig geplaatst. Indien dit nodig is omwille de aanwezigheid van verharde oppervlaktes wordt hiervoor een mechanische boor gebruikt.

2° grid en lokalisering:

Voor een landschappelijk booronderzoek wordt een minimum van 6 boringen per ha vooropgesteld. Voor een oppervlakte van 6.197 m² betekent dit een minimum van 4 boringen. Gezien het onregelmatige karakter van de zone worden 8 boringen geadviseerd. Deze worden uitgezet rekening houdend met de aard van het terrein en de aanwezigheid van kabels en leidingen en niet volgens een vastgesteld grid (Figuur 5). Mocht ter plaatse blijken dat deze vooropgestelde boorpunten alsnog onuitvoerbaar of ontoegankelijk zijn, kan de veldwerkleider ter plaatse evalueren en herlokaliseren. Het verplaatste boorpunt wordt in dat geval opnieuw ingemeten en aangeduid op de kaart.

3° boordiepte:

Er wordt geboord tot een diepte die alle aardkundige eenheden omvat die relevant zijn voor de vraagstelling van het onderzoek. De boringen worden geplaatst tot 2-3 m onder het maaiveld. Deze diepte zorgt ervoor dat een degelijke interpretatie van de bodemopbouw mogelijk wordt.

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.

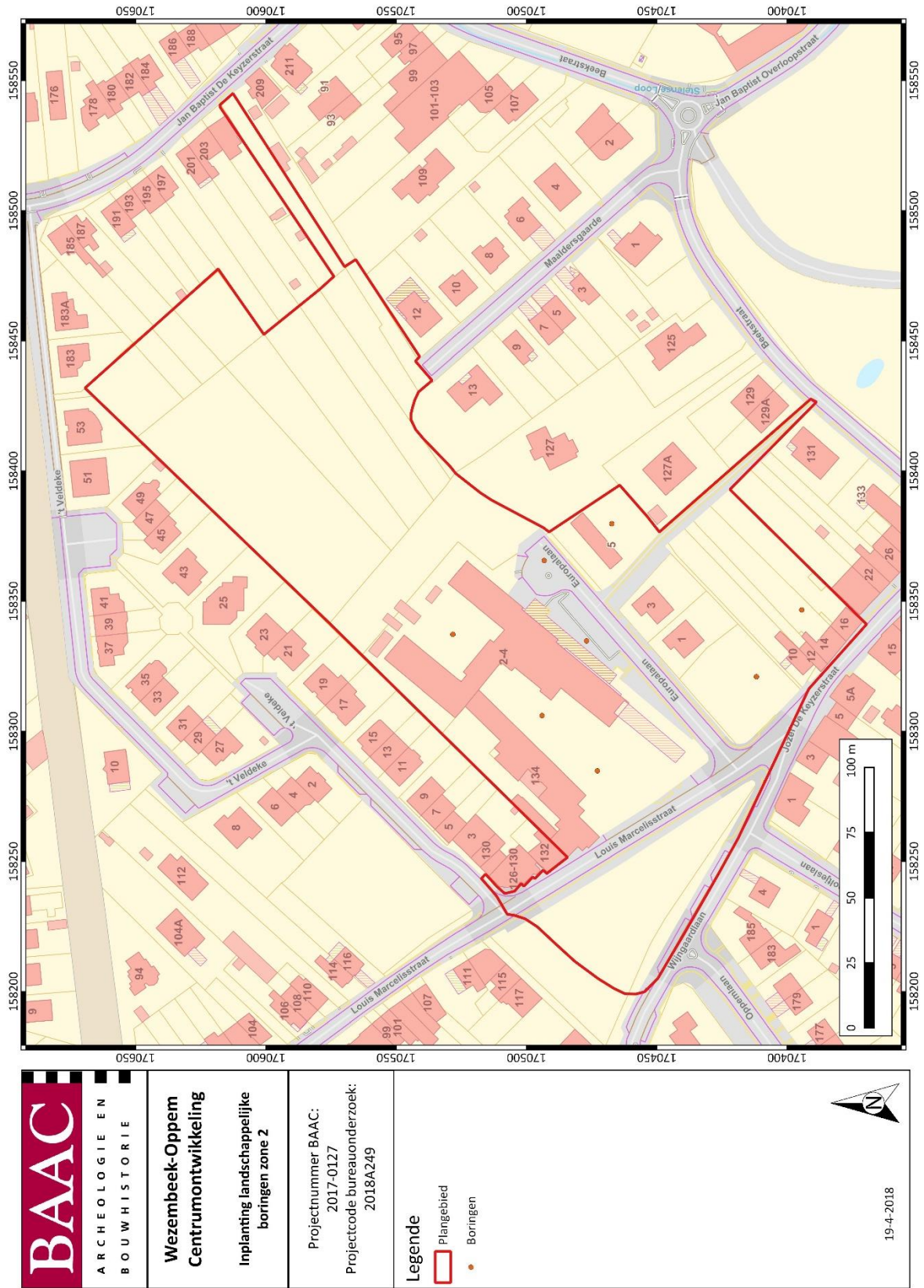
5° verwerking en interpretatie:

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 overzichtplan 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. Na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek worden eventuele zones afgebakend die in aanmerking komen voor aansluitend vooronderzoek in de vorm van proefsleuven of die niet langer in aanmerking komen voor verder archeologisch onderzoek. Hieronder worden de mogelijke vervolgtrajecten naar aanleiding van het landschappelijke bodemonderzoek zo uitgebreid mogelijk beschreven.

6° Richtlijnen terreintoegankelijkheid

Deze boringen kunnen pas uitgevoerd worden na bekrachtiging van de Archeologienota. De terreinen dienen vrij toegankelijk te zijn en de locaties van de boringen dienen vrij te zijn van begroeiing. Er mogen geen bodemingrepen plaatsvinden in het plangebied vooraleer alle noodzakelijk archeologisch onderzoek gebeurd is.



Figuur 5: Inplanting landschappelijke boringen zone 2

2.8 Zone 2 - Onderzoekstechnieken verkennend archeologisch booronderzoek

2.8.1 Inleiding

Archeologisch booronderzoek zal geadviseerd worden in zones waar een voldoende intacte bodem wordt aangetroffen om dergelijk onderzoek relevant te maken, moeten archeologische boringen worden uitgevoerd. 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

Het onderzoek wordt uitgevoerd op de delen van het terrein waar een aanzienlijke impact van de geplande werken op het bodemarchief verwacht wordt. Deze zones worden geselecteerd op basis van het landschappelijk bodemonderzoek en de bestaande en toekomstige verstoringen (zie ook Figuur 2 en VVR Figuren 72 en 73).

2.8.2 Algemene bepalingen

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.

- Is er potentieel voor steentijdvindplaatsen binnen het projectgebied?
- Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?
- Welk vervolgetraject kan worden uitgestippeld, rekening houdend met behoud in situ en ex situ?
- Worden deze vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Zijn er mogelijkheden tot behoud in situ of ex situ?

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**, zie verder) 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, periodespecifieke, 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).⁸

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

⁸ Zie o.m. Perdaen *et al.* 2011.

15-25 m².⁹ Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m²) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentraties.¹⁰ Anderzijds zijn er de huisplaatsen van 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 m².¹¹

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** van het archeologisch booronderzoek wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code van Goede Praktijk.

2.8.3 Specifieke methodologie verkennend archeologisch booronderzoek

Er worden geen specifieke afwijkingen voorzien ten opzichte van de algemene bepalingen. De boringen gebeuren conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk en conform de voorgestelde methode als weergegeven in voorgaand hoofdstuk.

Inplanting grid en lokalisering

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek zal daar waar de bodem intact is en er een verhoogd steentijdpotentieel aanwezig is een nieuw boorgrid worden uitgezet van 10 x 12 m. Het plangebied voor het verkennende, archeologische booronderzoek wordt rondom verschillende landschappelijke boringen ingeplant. De afstand tussen de raaien bedraagt 10 m. Het grid wordt zo ingepland zodat het toelaat voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het onderzochte gebied. De te onderzoeken zones moeten vrij zijn van eventuele verhardingen.

Boor

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor van diameter van 12 cm of meer. 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.

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 relevante bodemhorizonten te bemonsteren (zie verder). 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

⁹ Zie o.m. Crombé *et al.* 2003; De Bie 1999; Depraetere *et al.* 2007 & 2008; Noens *et al.* 2005.

¹⁰ Crombé *et al.* 2006.

¹¹ TOL *et al.* 2004 p.70

bodemopbouw tijdens het veldwerk steeds opnieuw bij elke boring door een bodemkundige gecontroleerd worden.

Er worden monsters van op voorhand gedetermineerde dieptes ingezameld, die vervolgens gezeefd worden op zoek naar artefacten. Op de basis van de samengestelde resultaten van de geomorfologische en bodemkundige analyse, werden locaties rondom de hieronder gegeven landschappelijke boringen geselecteerd voor verkennend archeologisch vooronderzoek in de vorm van boringen. Naast het nummer van de bepaalde boring wordt de geomorfologisch interessante eenheid opgeschreven. Tussen haakjes worden ook de dieptes weergegeven, waar ten minste bemonsterd moet 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.

2.8.4 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.)

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.)

2.9 Zone 2 – Onderzoekstechnieken Waarderend archeologisch booronderzoek

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

Boor

Voor het waarden van artefactensites wordt, zoals omschreven in de Code van Goede Praktijk eveneens een boorkop van minimaal 12 cm gebruikt. Dezelfde boorkopdiameter dan bij het verkennend archeologisch booronderzoek dient hierbij gehanteerd te worden.

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 algemene en specifieke bepalingen voor **proefsleuven** teruggevonden worden in volgend hoofdstuk.

2.10 Zone 2 – Onderzoekstechnieken Proefputten ifv artefactensites uit de steentijden

Op locaties waar tijdens het waarderend booronderzoek intacte vuursteenconcentraties worden aangetroffen, kunnen proefputten in functie van steentijd artefactensites voorgeschreven, of, indien kosten-batentechnisch gunstiger, kunnen de concentraties direct worden opgegraven. In deze proefputten of tijdens de opgraving wordt de verticale en horizontale omvang van de vuursteenconcentraties geanalyseerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken.

Bij het bepalen van de methode en technieken worden volgende keuzes gemaakt. Deze zijn in eerste instantie gebaseerd op voorgaand vooronderzoek:

- Omvang van de putten
- Diepte van de putten
- Aantal putten
- Inplanting van de putten

Deze keuze is afhankelijk van volgende parameters:

- Aard ondergrond
- Doelstellingen onderzoek
- Verwachte sporen- en vondstendensiteit
- Verwachte spreiding sporen en vondsten
- Terreingesteldheid

De concrete uitvoer van het onderzoek gebeurt conform de technische bepalingen voorgeschreven in de CGP 8.6.3: technische bepalingen.

2.11 Zone 2 - Onderzoekstechnieken Proefsleuven

2.11.1 Algemene bepalingen

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

2.11.2 Specifieke methodologie

Inplanting sleuven

De advieszone voor het proefsleuvenonderzoek wordt afgebeeld op Figuur 6. Bij de inplanting van de sleuven werd rekening gehouden met de afmetingen en vorm van de advieszone. De sleuven werden indien mogelijk ingeplant volgens de lengterichtingen (langste zijden) van de advieszone om het veldwerk zo efficiënt mogelijk te maken.

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.¹²

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

¹² BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33

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 geadviseerd om ca. 350 lopende meter sleuven aan te leggen met een breedte van 2m, volgens de richting als aangegeven in Figuur 4. Dit is goed voor 700 m² onderzochte oppervlakte. Het totale te onderzoeken terrein voor vooronderzoek door middel van proefsleuven is 6662 m² groot. De sleuven dienen dus zeker 10% van het terrein te omvatten. Op archeologisch interessante plekken worden nog kijkvensters aangelegd met de bedoeling om met de sleuven en de kijkvensters samen ca. 12,5% van het terrein te onderzoeken.

Selectie vondsten

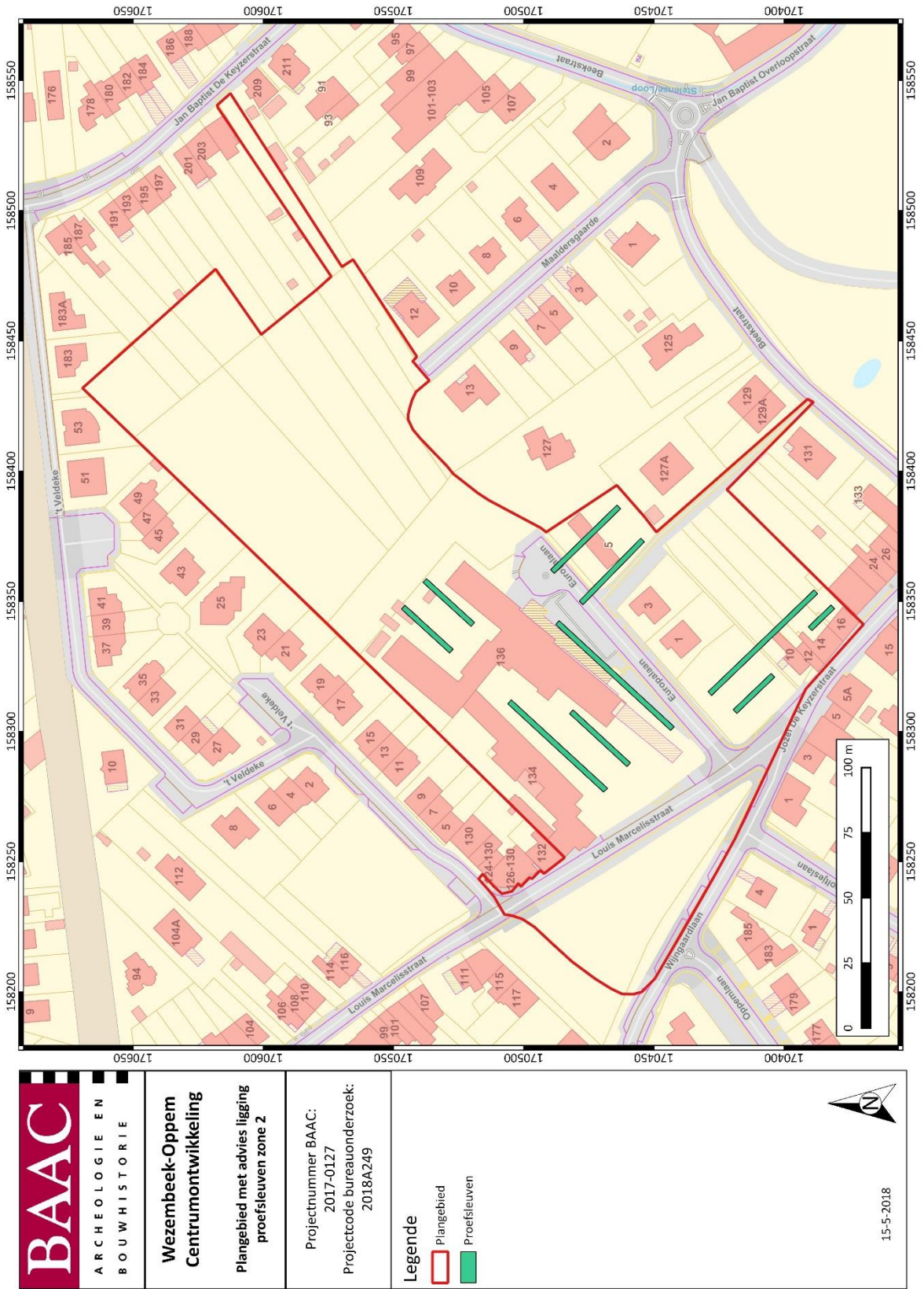
Alle vondsten die tijdens de aanleg van de sleuven en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Bij relevante archeologische sporen of bodemeenheden wordt daarenboven actief op zoek gegaan naar vondsten. Enkel in sporen met een duidelijk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

Metaaldetectie

Na de uitgevoerde veldkartering werd geadviseerd om eveneens bij het proefsleuvenonderzoek intensief gebruikt te maken van de metaaldetector. Ook de afgegraven teelaarde moet worden onderzocht met de metaaldetector. Het is immers mogelijk dat er nog restanten en sporen van een Frans kampement uit 1746 aanwezig zijn binnen het plangebied die nog niet door middel van de metaaldetectie ter hoogte van het maaiveld geregistreerd konden worden. De metaaldetector dient tijdens het proefsleuvenonderzoek ingeschakeld te worden, waarbij de hele onderzoekszone in beschouwing genomen wordt.



Figuur 6: Inplanting proefsleuven zone 2

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied met advieszones.....	3
Figuur 2: Plangebied op GRB met advieszones	7
Figuur 3: Plangebied op GRB met inplanting verkennende archeologische boringen in zone 1	17
Figuur 4: Inplanting proefsleuven zone 1.....	23
Figuur 5: Inplanting landschappelijke boringen zone 2	27
Figuur 6: Inplanting proefsleuven zone 2.....	35

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).

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)