BAAC Vlaanderen
Programma van maatregelen

Archeologienota
Lokeren, Markt 15b
Programma van Maatregelen

BAAC Vlaanderen bvba
Hendekenstraat 49
9968 BASSEVELDE
info@baac.be

Inhoud

1 Gemotiveerd advies ... 3
1.1 Volledigheid van het onderzoek ... 4
1.2 Keuzes van vervolgonderzoek ... 5
1.2.1 Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem ... 5
1.2.2 Onderzoek mét ingreep in de bodem ... 7
1.2.3 Conclusie keuze vervolgonderzoek ... 8
2 Programma van maatregelen ... 9
2.1 Administratieve gegevens ... 9
2.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen ... 9
2.3 Onderzoekstechniek: landschappelijk booronderzoek ... 12
2.3.1 Algemene bepalingen ... 12
2.3.2 Specifieke methodologie ... 12
2.4 Onderzoekstechniek: Archeologisch Booronderzoek ... 14
2.4.1 Algemene bepalingen ... 14
2.4.2 Specifieke methodologie ... 16
2.4.3 Potentieel vervolgtraject ... 17
2.5 Onderzoekstechnieken Proefputtenonderzoek ikv sporensites ... 18
2.5.1 Algemene bepalingen ... 18
2.5.2 Specifieke methodologie ... 19
2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk ... 24
2.7 Randvoorwaarden ... 24
3 Lijst met figuren ... 25
4 Bibliografie ... 25

1 Gemotiveerd advies

Naar aanleiding van een aanvraag voor stedenbouwkundige vergunning ten behoeve van een nieuwe ontwikkeling aan de Markt in Lokeren heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek opgemaakt. Op een terrein van ca. 3.320 m² zullen de geplande werken aanzienlijke ingrepen impliceren die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed.

Na de uitgevoerde bureaustudie kon worden vastgesteld dat het terrein een hoge verwachting heeft voor het aantreffen van archeologische sporen en vondsten uit meerdere archeologische periodes. Een verder vooronderzoek om de effectieve aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats vast te stellen dient aldus te worden uitgevoerd. Aangezien de onderzoekslocatie momenteel nog in gebruik is en bebouwd, zal dit verder vooronderzoek in een uitgesteld traject worden uitgevoerd. Samenvattend gaat het om volgende onderzoeken en aantallen:

- 5 landschappelijke boringen

- Eventueel archeologische boringen: verkennend en indien nodig waarderend (noodzaak en aantal enkel te bepalen na uitvoering landschappelijke boringen)

- Eventuele proefputten voor het duidelijk aflijnen van steentijdsites (noodzaak en aantal enkel te bepalen na uitvoering de archeologische boringen)

- 5 proefputten (ca. 75m²) voor het opsporen van sporensites

Advies	Oppervlak / aantal	Tijdstip	Voorwaarde
Landschappelijke boringen	**Terrein 3.316m² / 5 boringen**	**Na het bekomen van de stedenbouwkundige vergunning**	**Afbraak pand en verwijdering verharding**
Archeologische boringen (verkennend en waarderend)	**Afhankelijk van resultaten landschappelijke boringen**	**Na positief advies landschappelijke boringen**	**Aanwezigheid relevante bodems in landschappelijk bodemonderzoek**
Proefputten steentijd	**Afhankelijk van resultaat archeologische boringen**	**Na waarderende archeologische boringen**	**Indien begrenzing/datering van steentijdclusters niet duidelijk is uit waarderende boringen**
Proefputten sporensites	**Terrein 3.316m / 5 proefputten – 75m²**	**Na negatief steentijdpotentieel**	**Uitvoer afhankelijk van resultaten steentijd-onderzoek**

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 werden 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 het bureauonderzoek uitgevoerd worden. Op basis van dit vooronderzoek zonder ingreep in de bodem was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site laat staan de waarde van archeologisch erfgoed op het terrein te bepalen. Niet alle vooropgestelde onderzoeksvragen die bij archeologisch vooronderzoek relevant zijn konden bijgevolg beantwoord worden (zie verslag van resultaten 1.4 Besluit). Het advies van BAAC Vlaanderen bvba luidt dat verder vooronderzoek moet uitgevoerd worden na het bekomen van de stedenbouwkundige vergunning daar de terreinen nog bebouwd zijn. Het desbetreffende programma van maatregelen wordt hier verder opgemaakt.

Uit de resultaten van het bureauonderzoek bleek dat de bodem over het gehele plangebied slechts tot een diepte van 0.35 m een recente vergraving kent. Dit is echter een algemene aanname daar er op heden geen kennis is van de exacte diepte van de bestaande bebouwing en fundering. Naar alle waarschijnlijkheid zullen de dragende wanden en kolommen wel tot een vorstvrije diepte zijn gefundeerd. Alhoewel niet aan te tonen kan de bodem op heel wat plaatsen toch dieper verstoord zijn dan 0.35m. Dit betekent echter wel nog steeds dat de kans nog zeer reëel is dat zich onder het huidige verstoringsniveau nog sporen en vondsten bevinden van de vroegere occupatieperiodes. Door de geplande werken zullen alle potentiële dieperliggende sporen van bewoning en activiteit uit het verleden vernietigd worden.

Archeologische waarden in de omgeving van het plangebied wijzen op occupatie vanaf de steentijden tot in de nieuwe tijd. Het projectgebied is gelegen net aan de rand van de historische binnenstad van Lokeren. In deze zone wordt een relatief dense bewoning met aanwezigheid van achtererven verwacht vanaf de late middeleeuwen. De actieve bewoning van het plangebied kon met zekerheid vastgesteld worden op historische kaarten vanaf de 18^{e} eeuw..

Archeologische sporen en vondsten ter hoogte van het plangebied kunnen nieuwe inzichten aanleveren over de bewoningsevolutie aan de Markt. Verder archeologisch onderzoek zou een grote meerwaarde bieden voor de nabije omgeving.

Naar aanleiding van het bureauonderoek lijkt een landschappelijk bodemonderzoek (boringen), (gevolgd door de nodige stappen i.k.v. steentijdonderzoek) en een proefputtenonderzoek noodzakelijk om tot een gedegen inschatting en waardering van het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein te komen. De keuze voor het uitvoeren van een voorafgaand landschappelijk booronderzoek en dan pas een proefputtenonderzoek is gebaseerd op de niet uit te sluiten verwachting op het aantreffen van steentijdmateriaal en de mogelijk complexe stratigrafie van het terrein. De keuze wordt verder gemotiveerd in het programma van maatregelen van deze archeologienota. Het advies van BAAC Vlaanderen bvba luidt dat verder vooronderzoek moet uitgevoerd worden na het bekomen van de stedenbouwkundige vergunningsaanvraag, daar de terreinen nog bebouwd zijn en voorzien van verharding. Het desbetreffende programma van maatregelen werd hiervoor opgemaakt.

Bovenstaand overzicht geeft aan dat het potentieel op waardevolle kenniswinst bij verder archeologisch vooronderzoek bijzonder hoog is en blijkt dan ook binnen de context van de voorliggende stedenbouwkundige vergunningsaanvraag onontbeerlijk.

1.2 Keuzes van vervolgonderzoek

1.2.1 Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, werd eerst de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. Als eerste meent BAAC Vlaanderen bvba dat een **extra bureauonderzoek**, met uitvoerige archiefstudie, geen extra voor het plangebied relevante informatie zal opleveren. Het plangebied is vermoedelijk grotendeels onverstoord gebleven en lijkt een stabiel bodemgebruik (met bebouwing) gekend te hebben vanaf de loop van de 18de eeuw, waardoor de kans op het aantreffen van relevante en archeologische waarden hoog is.

De beschikbare overige methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek, veldkartering en landschappelijk bodemonderzoek, kunnen in dit dossier op zichzelf staand niet leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. **Geofysisch onderzoek** spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja, maar niet in deze fase van de archeologienota.** Op dit moment is het terrein volledig bebouwd en kan een geofysisch onderzoek niet uitgevoerd worden.

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

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

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

Een **veldkartering** heeft tot doel om relevante archeologische indicatoren te zoeken door een visuele inspectie van een terrein. Uit veldkartering kunnen, op basis van de aangetroffen archeologische vondsten en indicatoren, aanwijzingen afgeleid worden voor de aanwezigheid van een archeologische site, maar kan geen uitsluitsel verkregen worden over de aard, de uitgestrektheid, de bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van die archeologische site. Uit de resultaten van de veldkartering kunnen evenmin sluitende conclusies getrokken worden over de afwezigheid van antropogene sporen in de ondergrond. 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? **Neen**. Het volledige plangebied is bebouwd. Er is geen mogelijkheid om oppervlaktevondsten te registreren. Er zullen er dan ook geen artefacten aan het oppervlak zichtbaar zijn.

• Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Neen**. Deze methode kan niet toegepast worden binnen het plangebied.

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

• Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Neen**. Deze methode kan niet toegepast worden binnen het plangebied.

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 gewoonlijk 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, en verdere stappen in het archeologisch vooronderzoek afhankelijk zijn van de gaafheid van de bodem, is een landschappelijk bodemonderzoek een onontbeerlijke eerste stap in het vooronderzoek. Met name gezien de gunstige geografische ligging is een **landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen** om de gaafheid van het bodemprofiel te bepalen nodig. De exacte locaties wordt verderop in het programma van maatregelen aangetoond.

Hoewel landschappelijk bodemonderzoek valt onder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en derhalve in het kader van deze archeologienota uitgevoerd zou moeten worden, is dat wegens het niet in eigendom en toegankelijk zijn van de terreinen niet mogelijk. Het landschappelijk bodemonderzoek wordt om deze reden dan ook toegevoegd aan het uitgesteld traject.

• Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja, maar niet in deze fase van de archeologienota.** Op dit moment is het terrein volledig bebouwd en niet in eigendom waardoor een booronderzoek niet uitgevoerd kan worden.

• Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**, binnen de onderzoeksvragen worden concrete vragen met betrekking tot de bodemopbouw en de stratigrafie van het onderzoeksterrein geformuleerd.

• 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, de mogelijke aanwezigheid van kwetsbare archeologische vindplaatsen en de mate van eventuele verstoring binnen het plangebied kan bepaald worden.

Indien op basis van de landschappelijke boringen de bodem intact of grotendeels intact blijkt te zijn (voor de definiëring van een intacte bodem wordt verwezen naar p. 14), is er een kans op het aantreffen van in situ steentijdwaarden. Deze kans zal dan eerst verder moeten worden onderzocht middels archeologische boringen vooraleer een vooronderzoek voor sporensites (proefputten) kan worden uitgevoerd.

1.2.2 Onderzoek mét ingreep in de bodem

Een **verkennend 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 en wordt 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, maar niet in deze fase van de archeologienota.** Op dit moment is het terrein volledig bebouwd en niet in eigendom waardoor een booronderzoek niet uitgevoerd kan worden.

• Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**, indien het landschappelijk booronderzoek hier aanleiding tot geeft.

• 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)? **Hangt af** van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Archeologische boringen zullen noodzakelijk zijn voor een verdere inschatting van het steentijdpotentieel.

Deze afweging kan pas gemaakt worden na het uitvoeren van het landschappelijk booronderzoek en de resultaten daarvan.

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 vervolgtraject geformuleerd. Vaak bestaat dit uit een vlakdekkende opgraving op specifiek afgebakende zones van het onderzoeksterrein.

Aangezien proefsleuvenonderzoek eerder aangewezen is voor het opsporen van rurale sites en voor het plangebied te Lokeren eerder een dense bewoning met complexe stratigrafie wordt verwacht, is het niet nuttig dit onderzoek uit te voeren.

Een **proefputtenonderzoek** wordt toegepast op terreinen met een middelhoge tot zeer hoge en bijzondere archeologische verwachting en waarbij een complexe stratigrafie wordt verwacht. In regel is de kans op archeologische sporen op deze terreinen niet uit te sluiten tot zeer waarschijnlijk, maar steeds onzeker. Verder is de aard, ruimtelijke spreiding en bewaringstoestand van deze sporen

onbekend. Daarnaast geeft het proefputtenonderzoek ook een gedetailleerd inzicht in de bodemopbouw van het terrein. Een belangrijk voordeel van deze methode is de beperkte impact van dit onderzoek op het bodemarchief tegenover een erg hoge betrouwbaarheid van de resultaten. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan beslist worden of verder onderzoek (opgraving) al dan niet aangewezen is.

Een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefputten heeft als doel een nauwkeuriger zicht te krijgen op de stratigrafische opbouw, het aantal aanwezige archeologische lagen en de gaafheid van de te onderzoeken zones alsook de aanwezigheid van archeologische waarden in de vorm van structuren en sporen in te schatten. Na dit onderzoek kunnen er uitspraken gedaan worden over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een beperkt, maar statistisch representatief deel van dat terrein te onderwerpen aan archeologisch onderzoek. Dit representatief staal laat ons toe om de archeologische verwachting te toetsen en een gefundeerde uitspraak te doen over de totale archeologische waarde van het terrein en over het kennispotentieel en de complexiteit van een mogelijk vervolgtraject. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan beslist worden of verder onderzoek (opgraving) al dan niet aangewezen is.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja, maar niet in deze fase.** Op dit moment is het terrein volledig bebouwd en kan een dergelijk onderzoek niet uitgevoerd worden.

- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**. Proefputtenonderzoek is de meest geschikte methode om de mogelijke aanwezige sporensites op te sporen en de daaraan gekoppelde onderzoeksvragen efficiënt en volledig te benaderen. Er wordt niet gekozen voor een standaard proefsleuvenonderzoek daar de stratigrafie binnen de onderzoekslocatie complexer zal zijn dan in een rurale context. Samengevat komen vrijwel alle ruraal gelegen terreinen in aanmerking voor een proefsleuvenonderzoek. Uitzonderingen zijn echter terreinen met dense bebouwing, een hoge verwachting voor muurwerkarcheologie en een verwachting op een complexe antropogene bodemstratigrafie. Deze worden immers beter onderzocht aan de hand van respectievelijk proefputten.

- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Neen**, tijdens het proefputtenonderzoek wordt de volledige registratie en bemonstering van de sporen gegarandeerd. Daarenboven wordt de oppervlakte van deze ingrepen beperkt gehouden om overbodige schade aan het erfgoed te voorkomen. Deze onderzoeksmethode is daarentegen wel schadelijk voor kwetsbare vondstsites (bv. vuursteenconcentraties uit de steentijden), echter dient de aanwezigheid van dergelijke sites tijdens eerder vooronderzoek te worden uitgesloten.

- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja**. **Archeologische proefputten** zijn - voor de projectlocatie - **de aangewezen onderzoeksmethode**. Dankzij dergelijke proefputten zal tegen een aanvaardbare kost snel een inschatting kunnen gemaakt worden over de bewaringstoestand van het archeologisch ensemble. Eerst dient echter het steentijd-potentieel in kaar te worden gebracht vooraleer de proefputten worden ingezet.

1.2.3 Conclusie keuze vervolgonderzoek

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door BAAC Vlaanderen bvba na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen en de eventuele vervolgstappen in kader van steentijdonderzoek, een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefputten geadviseerd. De mogelijke te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, worden hieronder beschreven in het programma van maatregelen.

De methodologie wordt hieronder beschreven in het Programma van Maatregelen.

2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Naam site	Lokeren, Markt 15
Ligging	Markt 15B, gemeente Lokeren, provincie Oost-Vlaanderen
Kadaster	Lokeren, Afdeling 4, Sectie E, Perceel 626G
Coördinaten	Noordwest: x: 123480.93; y: 199556.95
	Noordoost: x: 123540.82; y: 199555.40
	Zuidwest: x: 123492.41; y: 199496.13
	Zuidoost: x: 123546.72; y: 199505.75

Bureau-onderzoek	Projectcode	2018B293
	Erkend archeoloog	Robrecht Vanoverbeke (Erkenningsnummer: 2015/00022)
	Betrokken actoren	Camille Krug (archeoloog) en Robrecht Vanoverbeke
	Betrokken derden	N.v.t.

2.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

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

Bodem, paleolandschap en antropogene stratigrafie

- Welke bodemhorizonten worden in de profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Waardoor kan het eventueel ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Vertegenwoordigen deze horizonten eventueel relevante archeologische niveaus?
- Kan er een hypothese vooropgesteld worden omtrent de datering van deze horizonten?
- Kan het niet-antropogene terreinreliëf gereconstrueerd worden?
- Hoe is de antropogene stratigrafie opgebouwd?
- Wat is de genese van de verschillende onderdelen van deze stratigrafie?
- Wat is de datering van de verschillende onderdelen van de antropogene stratigrafie?
- Kan deze stratigrafie in verschillende fasen onderverdeeld worden (functioneel, chronologisch, sedimentologisch)?

- Wat is de relatie tussen de antropogene stratigrafie en de algemene ontwikkeling van het onderzoeksterrein doorheen de tijd? Kunnen specifieke onderdelen van de stratigrafie in verband worden gebracht met specifieke occupatiefasen of perioden van specifiek gebruik van het terrein?

- Wat is de relatie tussen de stratigrafie en het sporenbestand (chronologisch en functioneel)?

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?

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 elke vastgestelde archeologische vindplaats?

- Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?

Sporenbestand specifiek

- Wat is de relatie tussen de aangetroffen archeologische resten en de historische/iconografische bronnen?

- Welke specifieke activiteiten hebben in het onderzoeksgebied plaatsgevonden? Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor? Waar werden deze aangetroffen (vb. achtererf)?

- Levert het organische en anorganische vondstmateriaal, indien aanwezig, nieuwe inzichten over de ontstaans- en bewoningsgeschiedenis van de site, eventueel ook over de materiële cultuur? Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden?

- Zeggen de vondsten en monsters doorheen de verschillende fases iets over de sociaaleconomische status van dit deel van Lokeren?

- Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen onze kennis van de stadsgeschiedenis/ stadsontwikkeling van Lokeren?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

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

- 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?

    - Welke methodiek kan er best worden toegepast bij vervolgonderzoek?

- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

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

1. Oppervlaktecriterium

Aangezien het principe van het voorgestelde onderzoek gebaseerd is op een statistische manier van werken is het van belang dat een voldoende dekking wordt verkregen. Bovendien is het van belang dat de spreiding van boringen en proefputten 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 vondstconcentraties.

3. Ruimtelijke evaluatie

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

2.3 Onderzoekstechniek: 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.

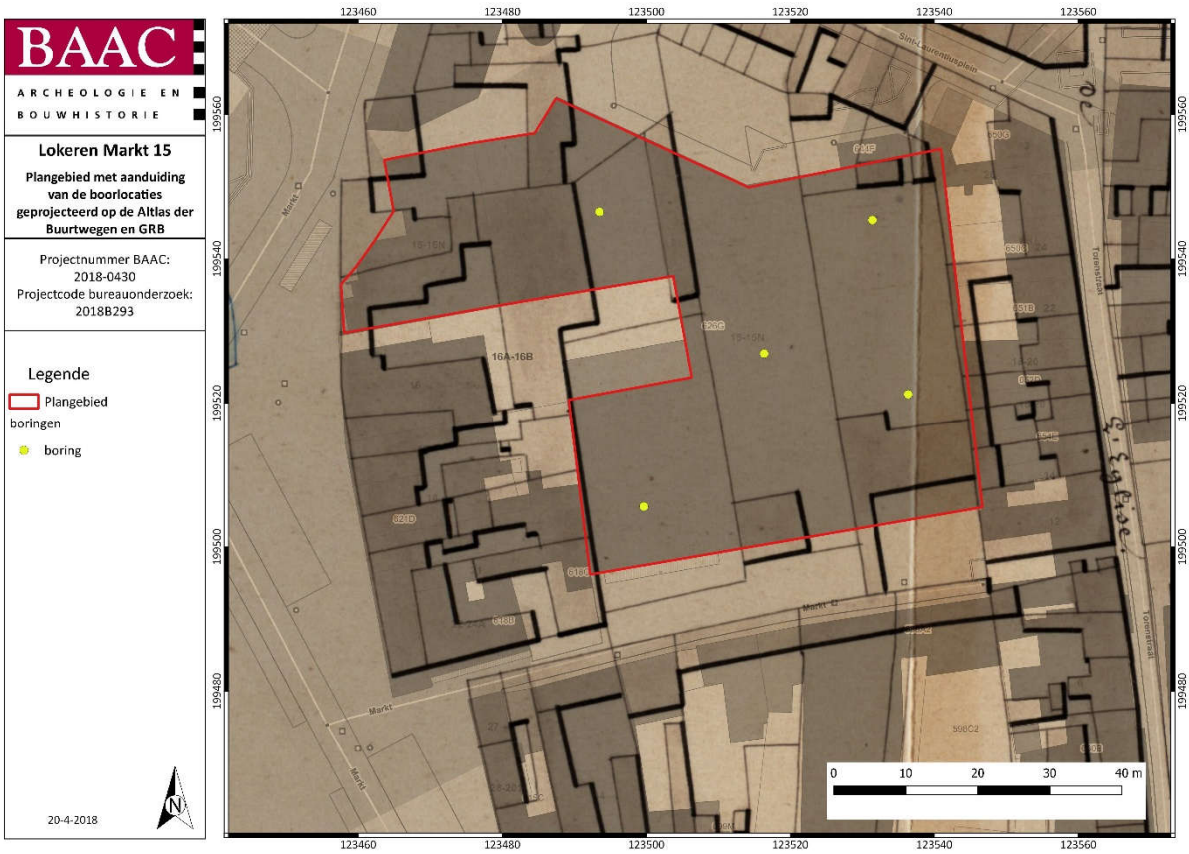
Voor de **algemene bepalingen** wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code van Goede Praktijk.

2.3.2 Specifieke methodologie

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de algemene bepalingen in de CGP voor het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen. Daar waar de boringen het geplande tracé volgen, worden ze geplaatst in een lijn op het tracé, naast verhardingen, met een tussenruimte van 50 m. Voor de werkterreinen voor de in- en uittredepunten van de gestuurde boringen en de grondstockage wordt een verspringend driehoeksgrid van 40x50 m gehanteerd waar mogelijk. Voor de geplande inplanting van de boringen, zie de plannen hieronder. De vijf geadviseerde landschappelijke boringen zijn zo goed mogelijk verspreid over de advieszone voor vervolgonderzoek op locaties waar tot in de 19de eeuw geen bebouwing lijkt te hebben gestaan (Figuur 1).

Richtlijnen sloop bestaande verharding en gebouwen:

Deze sloop mag slechts gebeuren tot net onder het niveau van de vloerplaten, de onderliggende vlijlagen (onderfundering) dienen nog bewaard te blijven tot de aanvang van het geadviseerde vooronderzoek en ondergrondse structuren mogen slechts uitgebroken worden onder begeleiding van een erkende archeoloog.



Figuur 1: Inplanting landschappelijke boringen.

Potentieel vervolgtraject afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek:

- Indien een voldoende intacte bodem wordt aangetroffen, valt de aanwezigheid van kwetsbare vondstsites (e.g. artefactensites uit de steentijden) niet uit te sluiten. Verder aangepast archeologisch onderzoek dringt zich dan op. 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 verder archeologisch onderzoek.

  Het verder aangepast archeologisch vooronderzoek bestaat uit verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek en indien nodig proefputten ikv steentijdsites. Na de uitvoer van elke onderzoeksfase wordt afgewogen of verder aangepast vooronderzoek nodig is. De parameters voor deze afweging worden hieronder per onderzoeksfase aangehaald.

- Indien geen relevant archeologische steentijd-niveau bewaard is: geen verder onderzoek. Wanneer uit landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen blijkt dat de bodem dusdanig geroerd is dat de kans op in situ bewaarde steentijdwaarden (zo goed als) onbestaande is, kan direct na het landschappelijk booronderzoek worden overgeschakeld op de uitvoering van het proefputtenonderzoek ten behoeve van archeologische waarden uit perioden na de steentijd (paragraaf 2.5).

De uitvoer van het proefputten onderzoek kan niet doorgaan op delen van het onderzoeksterrein waar de aanwezigheid van kwetsbare vondstsites (e.g. artefactensites uit de steentijden) niet uitgesloten is. De uitvoeringsmethode van het proefputtenonderzoek is immers erg destructief voor dergelijke kwetsbare archeologische waarden.

2.4 Onderzoekstechniek: Archeologisch Booronderzoek

2.4.1 Algemene bepalingen

Archeologisch booronderzoek wordt in Vlaanderen regelmatig gebruikt voor het opsporen van steentijdvindplaatsen. Steentijdvindplaatsen zijn zo goed als altijd opgebouwd uit een losse vondstenspreiding van voornamelijk vuursteenmateriaal met daarbinnen verschillen in densiteit. De overgrote meerderheid van deze vondsten is klein tot zeer klein (ca. 80-90% van de vondsten is kleiner dan 1 cm) waardoor ze bij een klassieke prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuvenonderzoek) slechts zelden worden opgemerkt. Daarenboven komen sporen, zeker wat de vroege prehistorie betreft (*grosso modo* voor 1500 vr. Chr.), zelden of nooit voor waardoor het gebruik van proefsleuven enkel bij uitzondering tot de ontdekking van prehistorische vindplaatsen leidt.[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. De uitvoering van een archeologisch booronderzoek is met andere woorden afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Aan de hand van de boringen moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden.

Archeologische waarderende boringen worden uitgevoerd als er bij het verkennend archeologisch booronderzoek lithische artefacten aangetroffen worden. De parameters voor waarderende boringen voldoen aan dezelfde, hierboven beschreven parameters als de verkennende met als verschil dat het grid verdicht, meestal naar 5 op 6 m. Ook hier kan het grid pas met zekerheid vastgelegd worden op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek. 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,

[1] RYSSAERT et al. 2007
[2] GROENEWOUDT 1994 ; TOL et al. 2004

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 vondstspreiding, 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** wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code van Goede Praktijk.

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

- Zijn er in vergelijking tot het landschappelijk booronderzoek op meerdere locaties begraven horizonten waargenomen?

Indien wel:

  - Beschrijf deze horizonten
  - Op welke dieptes zijn deze waargenomen?
  - Komen deze dieptes overeén met de resultaten van het landschappelijke booronderzoek?

- Wat is de vermoedelijke genese van deze horizonten?

Indien wel:

  - Wat is de bewaringtoestand 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:

[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

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

2.4.2 Specifieke methodologie

Het verkennend 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 bepaald worden op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek.

Er worden geen specifieke afwijkingen voorzien ten opzichte van de algemene bepalingen in de Code van Goede Praktijk, afgezien van het feit dat vanwege vergelijkbaarheid van de resultaten wordt voorgesteld om beide fasen van het archeologisch booronderzoek met een boor met gelijke diameter uit te voeren, en wel minimaal 12 cm. In de CGP wordt voor verkennende archeologische boringen een minimale diameter van 10 cm voorgeschreven en voor waarderende boringen minimaal 12 cm diameter.

Omwille van het feit dat ook de landschappelijke boringen in uitgesteld traject worden uitgevoerd, kunnen op dit moment geen aantallen, spreiding of boordieptes gegeven worden. Deze zijn afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Enkele algemene bepalingen worden hieronder wel meegegeven.

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 netjes aangehouden. Deze boringen dienen dan als referentieboringen. 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 nota.

2.4.3 Potentieel vervolgtraject

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

- Indien op basis van de waarderende archeologische boringen reeds duidelijk begrensde en behoudenswaardige steentijdclusters worden geselecteerd voor definitief onderzoek, worden deze zones gevrijwaard van verder vooronderzoek door middel van proefputten en zal voor deze zones een programma van maatregelen worden opgesteld voor de opgraving van steentijdclusters.

- Indien de begrenzing (zowel horizontaal als verticaal) en/of de densiteit van deze behoudenswaardige steentijdclusters nog niet nauwkeuring kan worden gemaakt dient er 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 Code van Goede Praktijk (zie CGP v2, hoofdstuk 8.7, blz 77 ev.).

- Indien geen archeologische indicatoren voor steentijd aangetroffen worden of indien de bodembewaring ter plaatse onvoldoende is: proefputtenonderzoek in functie van sporensites (voor archeologische sporen uit perioden na de steentijd). Dit kan ook gelden voor bepaalde zones binnen het onderzoeksterrein. Op basis van deze proefputten moet worden beslist of de zones moeten worden behouden, opgegraven of kunnen worden vrijgegeven.

2.5 Onderzoekstechnieken Proefputtenonderzoek ikv sporensites

2.5.1 Algemene bepalingen

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

Het doel van een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem d.m.v. proefputtenonderzoek is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Het resultaat van een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem wordt met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed bereikt. Zowel het deel van het terrein dat onderzocht wordt als het deel van de sporen dat opgegraven wordt, is steeds statistisch representatief en laat toe uitspraken te doen over het geheel van het terrein.

Proefputten worden aangelegd met een opgravingsvlak per archeologisch relevant niveau om een zicht te krijgen op de verticale stratigrafische opbouw van de te onderzoeken zones. Elke proefput wordt gezien als een beperkte opgraving en wordt zodanig geregistreerd.

Van proefputten wordt in de regel de volledige stratigrafische sequentie onderzocht. De diepte van de proefput omvat alle aanwezige sporen, voor zover dit relevant is voor de vraagstellingen van het onderzoek. Na het opgraven van elk vlak wordt geverifieerd, op basis van de vaststellingen uit de putwanden en door middel van lokale verdiepingen van het opgravingsvlak, of er zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen of vondsten voordoen. In voorkomend geval wordt een nieuw opgravingsvlak aangelegd en onderzocht. Indien de diepte van de proefput de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie niet bereikt, worden per proefput enkele boringen of sonderingen tot in de natuurlijke ondergrond in stratigrafisch primaire positie geplaatst om de stratigrafie in kaart te brengen, indien dit relevant is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

De graafmachine die gebruikt wordt voor het aanleggen van de proefputten 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.

De putwanden van proefputten worden grondig bekeken om aan te geven op welke niveaus er tijdens een eventuele opgraving opgravingsvlakken moeten worden aangelegd. Essentieel is dat er een gedegen inzicht ontstaat in de stratigrafische opbouw van het terrein. Relevante delen van de putwandprofielen worden opgeschoond en geregistreerd als referentieprofiel. Waar zich sporen aftekenen in de putwanden, wordt dat deel van de putwand en de daarin aanwezige sporen opgeschoond en geregistreerd. Daarbij worden:

- de sporen goed onderscheiden
- de relaties tussen sporen vastgesteld
- de onderlinge, relatieve chronologie van de sporen vastgesteld, voor zover dat mogelijk is

2.5.2 Specifieke methodologie

Het uitvoeren van het proefputtenonderzoek is afhankelijk van de resultaten van het uit te voeren voortraject in kader van steentijd-sites.

Afbakening onderzoeksterrein

- Grootte onderzoeksterrein: 3.316 m²
- Grootte advieszone: 2.914 m²
- Oppervlakte proefputten: 75 m² (5 proefputten van 3 x 5 m)

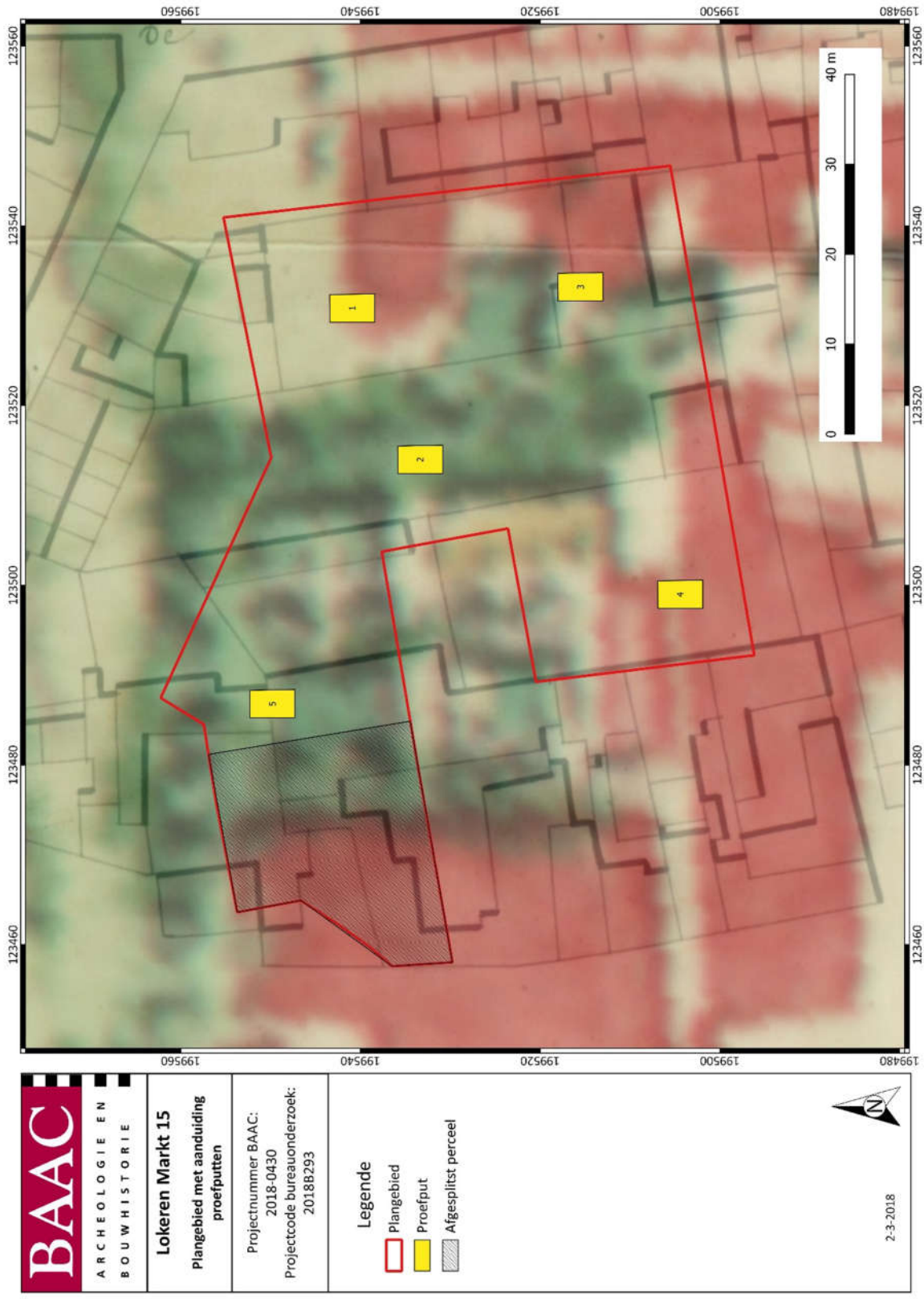
Inplanting proefputten

De specifieke locatie van de putten werd gekozen in functie van de onderzoeksvragen en de geplande verstoringen. Daarnaast is het de bedoeling om zo veel mogelijk historische informatie over de verschillende occupatiefasen en deelzones van het onderzoeksterrein te vergaren. Los daarvan kan ook een nauwkeuriger beeld worden verkregen van de verwachte verstoring door de recente bebouwing. (Figuur 2, Figuur 3). De Atlas der Buurtwegen en de Ferrariskaart werden gebruikt als referentie voor historische bebouwing binnen het plangebied.

Verspreid over het terrein worden 5 proefputten uitgegraven volgens bijgevoegd plan. Deze proefputten hebben telkens afmetingen van 5 m op 3 m (onderin de werkput/afmetingen van het archeologisch vlak) Elke proefput wordt tot op de ongestoorde moederbodem gegraven.

- Proefput 1, 3, 4 en 5: Aan de hand van deze proefputten wordt de historische bebouwing die wordt weergegeven op de historische kaarten vermoedelijk aangesneden. De belangrijkste doelstelling van deze proefputten is om na te gaan wat de bewaringsomstandigheden van middeleeuwse en/of jongere en oudere bewoningssporen is en het opsporen van funderingen van een oudere fase van bebouwing.

- Proefput 2: Deze proefput bevindt zich centraal op het plangebied. Zowel op de Ferrariskaart als op de Atlas der Buurtwegen bevindt deze put zich ter hoogte van achtererven. Deze proefput kan de aanwezigheid van eventuele ambachtelijke activiteiten en/of andere bewoningssporen op het achtererf vaststellen



Figuur 2: Advieskaart voor het proefputtenonderzoek op de Atlas der Buurtwegen[7] en Ferrariskaart.[8]

[7] GEOPUNT 2018a
[8] GEOPUNT 2018b



Figuur 3: Advieskaart voor het proefputtenonderzoek op de GRB-kaart.[9]

[9] AGIV 2018

Opgraven van sporen

Zie bepalingen CGP 8.6.1.5.

Selectie vondsten

Alle vondsten die tijdens de aanleg van de proefputten 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.

Verdere bepalingen, zie CGP 8.6.1.6.

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.

Stratigrafische profielregistratie

Van elke proefput wordt minstens het lengteprofiel gedocumenteerd. De proefputten zijn danig ingepland waardoor een representatieve doorsnede van het volledige onderzoeksterrein wordt verkregen. Deze profielen worden opgeschoond voor zover de veiligheid en stabiliteit dit toelaten, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, proefputnummer, noordpijl en schaallat), ingetekend op schaal 1/20 en beschreven. Desgewenst worden bijkomende maatregelen genomen om de veiligheid en stabiliteit te verzekeren. Deze profielputten worden beschreven en bestudeerd door de bodemkundige van het projectteam. Bij elk profiel wordt de absolute hoogte van het maaiveld genomen en op plan aangebracht.

Referentieprofielen

Tijdens het proefputtenonderzoek worden referentieprofielen geregistreerd, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en Quartairgeologische opbouw van het plangebied. 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. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description*[10] en de Code van Goede Praktijk.

Metaaldetectie

Elk aangelegd vlak wordt met een metaaldetector geprospecteerd, zodat vondsten gelokaliseerd worden voordat zij tevoorschijn komen. De storten van de lagen die het bovenste niveau afdekken waarop sporen of vondstenconcentraties aanwezig kunnen zijn, worden met de metaaldetector

[10] JAHN et al. 2006

doorzocht indien deze lagen vondstenconcentraties bevatten of resten van archeologische sites, of belangrijke informatie bevatten over de prehistorische en historische ontwikkeling van het terrein.

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.

Specifieke sporen en structuren: gebouwde structuren

Gebouwde archeologische structuren, zowel in geologisch als in biologisch materiaal, worden op dusdanige wijze onderzocht en geregistreerd dat constructie, fasering, materiaalgebruik, afwerking en bouwtechniek duidelijk zijn. Wanneer nuttig worden stalen voor natuurwetenschappelijke analyse genomen. Deze houden rekening met de onderscheiden constructiefases en worden aangeduid op het plan of aanzichttekening van de constructiefase.

Solide bouwmaterialen die bewerkingssporen vertonen, worden ingezameld. Daarbij gelden de volgende inzamelregels:

- voor gestandaardiseerd vervaardigde bouwmaterialen volstaat een staalname van enkele representatieve stukken per aanwezige soort, vormtype en vormgrootte, en dit per vondstcategorie en per fase van de site

- extra bewerkte bouwmaterialen en bouwmaterialen die relevante tekens of sporen vertonen die met het productieproces verband houden worden systematisch bijgehouden

- bij een concentratie van zeer fragmentair materiaal volstaat de registratie van het spoor en de inzameling van enkele representatieve exemplaren.

Geologisch materiaal dat van nature in het spoor thuishoort, moet niet worden ingezameld.

Bij *houtig materiaal* wordt een onderscheid gemaakt tussen constructiehout, mobiele culturele vondsten in hout en brand- of stookhout. Constructiehout wordt op het terrein na reiniging gedetailleerd op foto vastgelegd, ingemeten en beschreven. Vervolgens worden van elk onderscheiden constructieonderdeel stalen genomen voor houtsoortbepaling en eventuele dendrochronologische datering, conform de bepalingen uit hoofdstuk 9 van de CGP. Constructiehout moet niet bijgehouden worden, behalve als het bijzondere bewerkingssporen of merktekens vertoont. Mobiele culturele vondsten in hout worden verpakt voor conservatie en verdere studie. Van brand- of stookhout volstaan stalen in functie van natuurwetenschappelijk onderzoek.

Indien in of nabij het onderzochte gebied historische bebouwing aanwezig is die relevante informatie bevat voor het onderzochte gebied, wordt een fotografische registratie van deze historische bebouwing uitgevoerd. Er worden zowel overzichtsfoto's gemaakt als detailfoto's van relevante gebouwonderdelen.

Omgang erfgoed in onderste opgravingsvlak

In regel worden de werkputten opgegraven tot op de diepte van de moederbodem. In principe worden hierbij alle sporen volledig onderzocht en opgegraven. Wanneer dit technisch niet mogelijk is

(bv. gezien de omvang van het spoor of specifieke terreinmethode), worden deze sporen ten minste afgedekt met geotextiel. De veldwerkleider voorziet ook in andere noodzakelijke maatregelen om de bewaring van de sporen en structuren voor verder onderzoek tijdens een latere onderzoeksfase te garanderen.

Richtlijnen sloop bestaande gebouwen

Deze sloop mag slechts gebeuren tot net onder het niveau van de vloerplaten, de onderliggende vlijlagen (onderfundering) dienen nog bewaard te blijven tot de aanvang van het geadviseerde vooronderzoek en ondergrondse structuren mogen slechts uitgebroken worden onder begeleiding van een erkend archeoloog.

2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

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

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

b) een tekstuele motivering van de afwijkingen.

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Mochten er tijdens de uitvoering van de geadviseerde vooronderzoeken redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.

2.7 Randvoorwaarden

Dit Programma van Maatregelen waarborgt een gedegen omgang met het waardevol archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksterrein. Elke bodemingreep vóór de uitvoer van het archeologisch onderzoek zoals voorgeschreven in het programma van maatregelen of in tegenspraak met de hierboven vastgelegde maatregelen, wordt gezien als een inbreuk tegen het Onroerenderfgoeddecreet. Elke overtreding tegen het onroerend erfgoed wordt gesanctioneerd volgens Art. 11.2.1 – Art. 11.2.6 van het Onroerenderfgoeddecreet.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Inplanting landschappelijke boringen. 13
Figuur 2: Advieskaart voor het proefputtenonderzoek op de Atlas der Buurtwegen en Ferrariskaart. . 20
Figuur 3: Advieskaart voor het proefputtenonderzoek op de GRB-kaart. 21

4 Bibliografie

AGIV, 2018. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

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

GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: http://www.geopunt.be.

GEOPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: http://www.geopunt.be.

JAHN, R. et al., 2006. *Guidelines for soil description* 4th editio., Rome: FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS). Available at: http://www.fao.org/docrep/019/a0541e/a0541e.pdf.

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).*,