



**LILLE –
VOSSELAARSEWEG 1**

**Archeologienota
Programma van
Maatregelen**

BUREAUONDERZOEK: 2018A395

Gunther NOENS

Pieter LALOO

Project:

Lille – Vosselaarseweg 1 - Doortrekkersterrein

Opdrachtgever:

Provincie Antwerpen
Koningin Elisabethlei 21
2018 Antwerpen

Uitvoerder:

GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)
GUNTHER NOENS, PIETER LALOO

© 2018 - GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder toestemming van Ghent Archaeological Team bvba.

Inhoud

INLEIDING	2
1. GEMOTIVEERD ADVIES OVER HET AL DAN NIET MOETEN NEMEN VAN MAATREGELN	3
1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek	3
1.2. Afwezigheid van een archeologische site	3
1.3. Impactbepaling	3
1.4. Waardering van een archeologische site	4
1.5. Maatregelen	4
2. PVM VOOR EEN UITGESTELD VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM	9
2.1. Administratieve gegevens	9
2.2. Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	9
2.3. Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken	10
2.3.1. Landschappelijk bodemonderzoek.....	11
2.3.2. Archeologisch booronderzoek (onder voorbehoud)	12
2.3.3. Proefsleuvenonderzoek.....	14
2.4. Voorziene afwijkingen t.o.v. Code van Goede Praktijk	15
BIBLIOGRAFIE	16

INLEIDING

Het *Departement Logistiek* van de Provincie Antwerpen wenst een terrein met standplaatsen en sanitaire voorzieningen voor doortrekkende woonwagenbewoners aan te leggen op een actueel bebost perceel (ca. 6870m²) ter hoogte van de Vosselaarseweg 1 te Gierle. Conform het Onroerenderfgoeddecreet is hiervoor archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. GATE werd hiervoor aangesteld. Het onderzoek bestond tot dusver uit een bureaustudie. In het vorige deel van de archeologienota (Verslag van Resultaten) werden de uitvoeringswijze en resultaten van deze bureaustudie beschreven inclusief een inzicht in het wetenschappelijk potentieel en de betekenis van de potentiële archeologische waarden. In onderhavig deel (Programma van Maatregelen) wordt op basis van deze resultaten een gemotiveerd advies verleent over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met het archeologisch erfgoed bij de geplande bodemingrepen. Uit het Verslag van Resultaten kwam naar voor dat naast het uitgevoerde bureauonderzoek ook een uitgesteld archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem nodig is om het archeologisch potentieel van het gebied waar de bodemingrepen gepland zijn beter naar waarde te kunnen schatten. De modaliteiten voor de uitvoering van dit vervolgonderzoek worden in onderhavig Programma van Maatregelen, conform de Code van Goede Praktijk (CGP), verder uit de doeken gedaan.

1. GEMOTIVEERD ADVIES OVER HET AL DAN NIET MOETEN NEMEN VAN MAATREGELEN

1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestond tot dusver enkel uit een bureauonderzoek. Uit dit onderzoek blijkt dat in het onderzoeksgebied een duidelijk archeologisch potentieel aanwezig is. Vooral nog werd echter onvoldoende informatie ingewonnen omtrent de aard van dit potentieel en de impact van de geplande bodemingrepen hierop. Daarom is archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk. Volgens het reguliere procesverloop van *vooronderzoek bij vergunningsplichtige ingrepen in de bodem* vindt op basis van de resultaten van het *vooronderzoek zonder ingreep in de bodem* vervolgens een *archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem* plaats voorafgaand aan het indienen van de archeologienota ter bekrachtiging door het agentschap Onroerend Erfgoed. Aangezien veldwerk door de aard van de geplande werken onmogelijk of juridisch, economisch of maatschappelijk onwenselijk is voorafgaand aan het aanvragen van de vergunning, wordt binnen dit project geopteerd voor de procedure waarbij de archeologienota wordt aangeleverd enkel op basis van een *archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem*, in dit geval in de vorm van een bureauonderzoek dat steeds de eerste, verplichte fase van elk archeologisch vooronderzoek vormt. Voor het vervolgonderzoek in uitgesteld traject wordt geopteerd voor een potentieel gefaseerde aanpak die moet bepalen of er daadwerkelijk archeologische resten aanwezig zijn, in welke mate ze verstoord zijn en wat de implicaties daarvan zijn voor hun behoudenswaardigheid en de te nemen maatregelen.

1.2. Afwezigheid van een archeologische site

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan niet aangenomen worden dat behoudenswaardige archeologische resten afwezig zijn het projectgebied. Met name de lokale aardkundige context, de afwezigheid van duidelijke indicaties voor (ernstige) verstoring van de ondergrond, in combinatie met de (beperkte) regionale en lokale historische en archeologische kennis, allen meer uitvoerig beschreven in het Verslag van Resultaten, wijzen op de aanwezigheid van een archeologisch potentieel voor het projectgebied.

1.3. Impactbepaling

Zowel de bedreiging van het archeologisch potentieel door de geplande bodemingrepen als het uitgestelde archeologisch vooronderzoek zijn van toepassing op alle locaties binnen het onderzoeksgebied waar bomen en de strooisellaag en de teelaarde zullen worden verwijderd aangezien eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen zowel in als direct onder deze toplaag, in 'onverstoorde' bodemsedimenten, aanwezig kunnen zijn. Het gaat dus met andere woorden om het integrale gebied, en meer bepaald die locaties waar volgende ondiepe en (lokaal) iets diepere ingrepen (ca. 0,5-1,2m onder het maaiveld) gepland worden: het verwijderen van bomen en ondergroei, een terreinnivellering, de constructie van gebouwen en de aanleg van geperforeerde betonplaten, een geasfalteerde weg, verhoogde plateaus, een berm, een infiltratiebekken en vegetatie.

1.4. Waardering van een archeologische site

Op dit moment is onduidelijk of archeologische resten aanwezig zijn in het onderzochte gebied, en kan dus ook nog niet beargumenteerd worden of eventueel aanwezige resten behoudenswaardig zijn, hetzij *in-situ* door middel van planaanpassing, hetzij *ex-situ* door middel van archeologisch onderzoek. Gezien de aardkundige ligging van het onderzochte gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen een belangrijke bijdrage leveren aan de archeologische kennisvermeerdering, en dit voor alle perioden uit de menselijke geschiedenis.

1.5. Maatregelen

De kans dat archeologische vondsten, sporen of structuren tijdens werkzaamheden aan het licht komen in de zones waar teelaarde wordt afgegraven is niet onbestaande. Daarom is conform de CGP een *uitgesteld archeologisch vooronderzoek* aan de orde dat, na het bekomen van de omgevingsvergunning, leidt tot het indienen van een *nota* ter bekrachtiging door het agentschap Onroerend Erfgoed en dat bestaat uit tenminste één maar mogelijk meerdere opeenvolgende of deels gelijktijdig uit te voeren fase(s), zonder of met ingreep in de bodem. De fases van vooronderzoek die van toepassing kunnen zijn komen uit volgende lijst: landschappelijk bodemonderzoek (boringen en/of profielputten), geofysisch onderzoek, veldkartering, verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek, proefsleuven en proefputten en/of proefputten in functie van steentijd artefactensites.

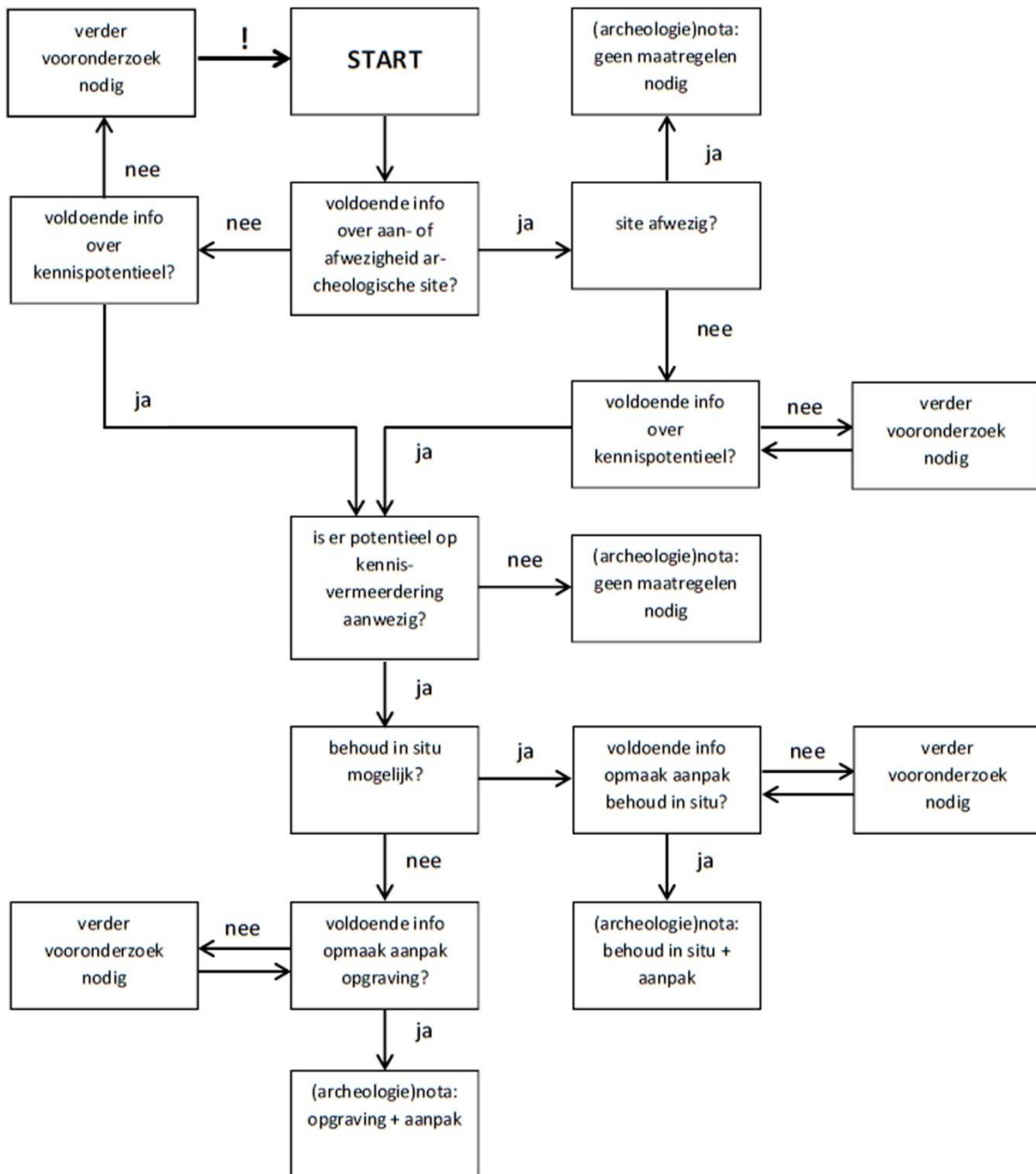
De noodzakelijkheid van bovengenoemde fase(s) binnen dit uitgesteld traject van vooronderzoek is afhankelijk van verschillende factoren, een afweging die conform de CGP (paragraaf 5.2) pas gemaakt kan worden na voltooiing van elke voorafgaande fase. Voor deze afweging werd in de CGP een beslissingsboom opgesteld die in onderhavig PvM ter verduidelijking wordt overgenomen (Figuur 1).

De CGP stipuleert dat verder vooronderzoek enkel noodzakelijk is indien op basis van de reeds uitgevoerde fase(s) een onvoldoende gemotiveerd inzicht bestaat in (1) het al dan niet moeten nemen van maatregelen of (2) het opmaken van een plan van aanpak, hetzij voor (2a) een archeologische opgraving, hetzij voor (2b) een behoud *in-situ*. Verder vooronderzoek wordt daarentegen niet noodzakelijk geacht indien op basis van de reeds uitgevoerde fase(s) voldoende gemotiveerde uitspraken kunnen worden gedaan omtrent (1) de "hoogstwaarschijnlijke" afwezigheid van een archeologische site¹, (2) het ontbreken van een potentieel op kennisvermeerdering, (3) de noodzaak van een archeologische opgraving of (4) de noodzaak van een behoud *in-situ*.

Voor iedere fase binnen het geadviseerde traject van het uitgesteld vooronderzoek dient een onderzoeksstrategie vooraf te worden beschreven en gemotiveerd en vervolgens tijdens en na de uitvoering te worden geëvalueerd en indien nodig bijgestuurd. De motivering houdt onder meer in dat er wordt nagegaan of de voorgestelde (combinatie van) methodes per fase "mogelijk", "nuttig", "schadelijk" en "noodzakelijk" zijn waarbij een "minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed" voor het bereiken van de doelstellingen het meest

¹ Merk op dat deze invoeging van het woord "hoogstwaarschijnlijk" indruist tegen het eerste doel van een vooronderzoek zoals gedefinieerd in de CGP (hoofdstuk 2), namelijk "vast te stellen of er een archeologische site aanwezig is op een terrein".

essentiële uitgangspunt vormt. Voor elke geadviseerde methode worden de technieken toegelicht.



Figuur 1: Beslissingsboom bij de afweging over de noodzaak tot verder vooronderzoek (bron: agentschap Onroerend Erfgoed, CGP 2.0, figuur 3)

Aangezien er een potentieel bestaat voor de ondiepe aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen uit zowat alle fases van de menselijke geschiedenis (met uitzondering van de vroegste), een verwachting die echter via veldwerk verder verfijnd en/of bijgesteld moet worden, dient het uitgesteld archeologisch vooronderzoek voor het huidige onderzoeksgebied tenminste een *landschappelijk bodemonderzoek* door middel van

boringen te omvatten (fase 1). Deze fase kan mogelijk gevolgd worden door een fase van karterend en waarderend *archeologisch booronderzoek* (fase 2). Mogelijk wordt de eerste fase van het landschappelijk booronderzoek ook gevolgd door een proefsleuvenonderzoek (fase 3) dat ofwel deels gelijktijdig met fase 2 (op hiervoor vrijgegeven terreindelen) ofwel na fase 2 (op nog niet vrijgegeven terreindelen) wordt uitgevoerd. Gezien de aard en het huidige bodemgebruik van het terrein zijn geofysisch onderzoek en veldkartering niet mogelijk noch nuttig voor dit onderzoeksgebied. Gezien de afwezigheid van duidelijke indicaties voor een voormalig intensief gebruik van het onderzoeksgebied als akker zijn *proefputten in functie van steentijd artefactensites* als prospectiestrategie evenmin nuttig of noodzakelijk.

Hierbij willen we nogmaals duidelijk opmerken dat de noodzaak van alle voorgestelde fases, met uitzondering van de eerste, vooralsnog onder voorbehoud wordt geplaatst en afhankelijk is van de inzichten verkregen uit het landschappelijke bodemonderzoek in relatie tot de diepte van de geplande bodemverstoringen.

Fase 1: landschappelijk bodemonderzoek

Een landschappelijk bodemonderzoek, dat in de CGP wordt beschouwd als een fase van vooronderzoek 'zonder' ingreep in de bodem², wordt bij voorkeur uitgevoerd door middel van boringen, maar kan ook via profielputten of een combinatie van beide methoden plaatsvinden. Het dient om de lokale aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis evenals de mate van verstoring van de lokale ondergrond en het landschap beter in te schatten. Dit betekent dus dat het met een voldoende grote resolutie dient te worden uitgevoerd, in functie van het archeologisch potentieel en van de volgende onderzoeksfase(s), om een voldoende inzicht te verkrijgen op de *lokale* variatie in de bodemopbouw en verstoring, daar de (cartografische) bureaustudie tot dusver enkel uitspraken op een (*supra-*)*regionale* schaal hebben toegelaten.

Fase 2: archeologisch booronderzoek (onder voorbehoud):

Indien uit het landschappelijk bodemonderzoek uit de voorgaande fase blijkt dat de top van de bodem gekenmerkt wordt door een voldoende goede bewaring volgt ter hoogte van deze locaties een gerichte zoektocht naar en evaluatie van vondstclusters, die vooral (maar niet uitsluitend) voor vindplaatsen uit de steentijden, met name Paleolithicum en Mesolithicum, een zeer belangrijke -en vaak ook de enige- archeologische manifestatie vormen.

Dit archeologisch booronderzoek kan conform de CGP ook een gefaseerd karakter aannemen, opnieuw afhankelijk van de bekomen resultaten. Het gaat in de eerste plaats om een verkennende fase, indien nodig gevolgd door een waarderende fase die wordt uitgevoerd met een hogere resolutie, vaak in gebied met een kleinere omvang. Deze booronderzoeken trachten inzicht te verwerven in aanwezigheid, aard, uitgestrektheid, locatie, complexiteit en bewaring van eventueel aanwezige vondstclusters.

In afwijking met de bepalingen uit de CGP, maar volgens inzichten uit recente evaluatiestudies die pleiten voor een intensifiëring van karterend archeologisch booronderzoek wil men vindplaatsen niet systematisch missen, en rekening houdend met de beperkte omvang van het onderzoeksgebied is het in dit geval aangewezen om beide fasen te versmelten tot één fase van archeologisch booronderzoek met het fijnste boorraster.

² Voor de duidelijkheid: toch gaat deze fase van archeologisch vooronderzoek 'zonder' ingreep in de bodem volgens de CGP steeds gepaard met bodemingrepen (i.e. boringen en/of profielputten), met andere woorden met een bodemintrusie en grondverzet die mogelijk enig effect hebben op de erfgoedwaarden in situ, drie elementen die volgens de CGP-begrippenlijst de essentie uitmaken van een *archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem*.

Belangrijk is dat deze archeologische boringen en de analyse en synthese ervan vooraf dienen te gaan aan de prospectie door middel van proefsleuven en dit omwille van het sterk ingrijpende karakter van deze laatste archeologische ingreep, waarbij eventueel aanwezige en behoudenswaardige vondstclusters in sterke mate verstoord kunnen geraken of zelfs volledig vernield kunnen worden.

Indien deze archeologische boringen indicaties voor goed bewaarde vondstclusters aan het licht zouden brengen, dienen deze vervolgens eerst, d.w.z. eveneens voorafgaand aan de proefsleuven, verder te worden onderzocht als een behoud *in-situ* ervan niet aan de orde is. Dit vervolgonderzoek vindt plaats hetzij in de eerste plaats door *proefputten in functie van steentijd artefactensites*, hetzij -na indiening en bekrachtiging van de *nota*- door een *opgraving van steentijd artefactensites*.

Indien het archeologisch booronderzoek geen indicaties voor goed bewaarde vondstclusters aan het licht brengt, kan voor het ganse onderzochte gebied direct worden overgegaan tot een prospectie van archeologische sporen en structuren door middel van proefsleuven. Voor de zones die reeds op basis van de landschappelijke boringen niet geselecteerd werden voor archeologische boringen naar vondstclusters kan na het landschappelijk booronderzoek (en het verwijderen van de bomen op het perceel) direct overgegaan worden tot de aanleg van proefsleuven, tenminste indien dit noodzakelijk zou blijken op basis van de resultaten van de landschappelijke boringen (i.e. mate van verstoring, diepte van de geplande ingreep versus diepte van het archeologisch sporenniveau).

Fase 3: proefsleuven (onder voorbehoud)

Indien uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de top van de bodem gekenmerkt wordt door een voldoende goede bewaring van de bodemopbouw en indien uit dit onderzoek ook blijkt dat de geplande bodemverstoringen mogelijk (deels) zullen overlappen met het archeologische sporenniveau, dan volgt een proefsleuvenonderzoek, zowel in de zones die vrijgesteld zijn van een archeologisch booronderzoek als in de zones waar een archeologisch booronderzoek geen indicaties heeft opgeleverd voor de aanwezigheid van behoudenswaardige vondstclusters. In die zones waar het archeologische (boor)onderzoek de aanwezigheid van behoudenswaardige clusters heeft aangetoond, kan een proefsleuvenonderzoek nog niet plaatsvinden zolang het onderzoek naar die vondstclusters niet volledig is afgerond. De proefsleuven dienen om de aanwezigheid en bewaring van archeologische vindplaatsen die gekenmerkt worden door de aanwezigheid van bodemsporen na te gaan, die voornamelijk -maar niet uitsluitend- dateren uit post-Mesolithische perioden.

Indien uit het proefsleuvenonderzoek zou blijken dat behoudenswaardige archeologische vindplaatsen aanwezig zijn is het aangewezen, na indiening en bekrachtiging van de 'nota', om het bedreigde deel van de aangetroffen vindplaatsen voorafgaand aan de geplande bodemingrepen verder te onderzoeken door middel van opgravingen, tenzij een (gedeeltelijk) behoud *in-situ* door middel van planaanpassing tot de mogelijkheden behoort.

Conclusie

De hierboven beschreven onderzoeksfases van het uitgesteld archeologisch vooronderzoek zullen inzicht verschaffen in de aanwezigheid en behoudenswaardigheid van archeologische resten in het onderzoeksgebied, zowel vondstclusters als archeologische bodemsporen. Dit zal een basis bieden om gemotiveerde uitspraken te doen omtrent de daadwerkelijke bewaring - hetzij *in situ*, *ex situ* of een combinatie van beide - van eventueel aanwezige archeologische waarden in relatie tot de geplande bodemingrepen.

Tot slot merken we op dat het beboste karakter van het perceel een zekere impact heeft op de werkwijze van het archeologische vooronderzoek. Hoewel die impact voor de boorfase(s) relatief beperkt is, mits enige afwijkingen ten opzichte van de CGP, kunnen de proefsleuven pas aangelegd worden nadat deze bomen (en eventueel de ondergroei) werden verwijderd, hierbij rekening houdend dat deze activiteit geen bijkomende impact teweeg brengt op de eventueel aanwezige archeologische resten in de ondergrond.

2. PVM VOOR EEN UITGESTELD VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM

2.1. Administratieve gegevens

LOCATIEGEGEVENS		Gemeente	Lille	
		Deelgemeente	Gierle	
		Adres	Vosselaarseweg 1	
		Toponiem	(Gielsbos)	
BOUNDING BOX (LAMBERT EPSG:31370)	X1	183957	X2	184136
	Y1	220077	Y2	220126
KADASTRALE GEGEVENS		Gemeente	Lille	
		Afdeling	3de, Gierle	
		Sectie	B	
		Perceelsnummer(s)	1R5, 1D6, 1C6	

2.2. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het doel van het *uitgestelde vooronderzoek (met ingreep in de bodem)* is na te gaan welk potentieel het projectgebied heeft voor de aanwezigheid en bewaring van archeologische vindplaatsen. Dit onderzoek moet in eerste instantie de aanwezigheid van vindplaatsen aantonen of weerleggen en indien ze aanwezig zijn dient een evaluatie te worden gemaakt van de aard, begrenzing, bewaring en datering van de vindplaats en van de mate waarin de geplande werkzaamheden deze potentiële vindplaats(en) bedreigen.

Volgende onderzoeksvragen dringen zich op:

1. Specifiek voor het landschappelijk bodemonderzoek:

- Welke zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- In hoeverre is de bodemopbouw over het ganse studiegebied intact?
- Wat is de relatie met paleolandschap en bodemkundige elementen?

2. Specifiek voor het archeologisch booronderzoek naar vondstclusters:

- Zijn er vindplaatsen in de vorm van vondstclusters aanwezig?
- Wat is de aard van deze vindplaats(en)?
- Wat is de omvang/afbakening van de vindplaats(en)?
- Wat is de bewaringstoestand en/of de intactheid van de vindplaats(en)?
- Wat is de datering van de vindplaats(en)?
- Is er sprake van vindplaatsen in verticaal stratigrafisch verband?

3. Specifiek voor het archeologisch proefsleuvenonderzoek naar bodemsporen:

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- 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?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja: Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden? Wat is de omvang? Komen er oversnijdingen voor? Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen vindplaatsen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?

4. Voor zowel archeologische vondstclusters als bodemsporen:

- Wat is de bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- 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?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Het onderzoeksdoel van het uitgestelde archeologisch vooronderzoek is geslaagd als na het onderzoek op bovenstaande vragen een antwoord kan geformuleerd worden.

2.3. Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken

In functie van het onderzoeksdoel en om een antwoord te bieden op bovenstaande vragen, wordt conform de CGP een (potentieel) gefaseerde strategie van uitgesteld vooronderzoek voorgesteld die rekening houdt met de geplande bodemingrepen en de aard, omvang en vorm van het onderzochte gebied, te weten een min of meer rechthoekig bosperceel van ca. 6870m² met een maximale lengte van ca. 178m en een maximale breedte van ca. 50m.

Deze gefaseerde aanpak vangt sowieso aan met een landschappelijk booronderzoek over deze ganse oppervlakte. Deze fase kan eventueel gevolgd worden door een archeologisch booronderzoek, hetzij over het ganse gebied hetzij in geselecteerde zones. De noodzaak alsook de omvang en locatie(s) hiervan zijn afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Vervolgens vindt een proefsleuvenonderzoek plaats dat in

geen geval aanvangt voorafgaand aan of gelijktijdig met een eventueel archeologisch booronderzoek op die locaties waar een dergelijk booronderzoek noodzakelijk werd geacht.

We herhalen hierbij in de eerste plaats dat de noodzaak van een deel van de geadviseerde fases afhankelijk is van de resultaten uit eerdere fases van het traject van vooronderzoek, resultaten waarover op dit moment nog geen duidelijkheid bestaat en dus ook nog geen concrete uitspraken kunnen worden gedaan.

We herhalen verder ook dat de actuele bestemming van het onderzoeksgebied als integraal bebost perceel een onmiskenbare invloed heeft op de werkwijze van het vooronderzoek waarbij met name:

- (1) de uitvoering van de landschappelijke en (indien noodzakelijk) archeologische boringen weliswaar vooraf kan gaan aan het rooien van het bos maar omwille van de aanwezigheid van deze vegetatie deels kan afwijken van de bepalingen uit de CGP, met name wat betreft de configuraties van de boorrasters en de locatie van de boorpunten,
- (2) de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek pas plaats kan vinden nadat de bomen (en eventueel de ondergroei) werden verwijderd, en wel op zo'n manier dat ze geen schade toebrengen aan eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem.
- (3) Beide voorwaarden omtrent het proefsleuvenonderzoek, met name het voorafgaand rooien van het bos zonder daarbij bijkomende schade aan het bodemarchief aan te richten, gelden ook voor de eventuele opgraving van vondstclusters en sporenvindplaatsen indien de archeologische boringen en proefsleuven hun aanwezigheid en behoudenswaardigheid hebben aangetoond en een behoud in-situ ervan niet aan de orde is.

In de volgende paragrafen worden de modaliteiten van de verschillende fases van het uitgestelde vooronderzoek verder toegelicht.

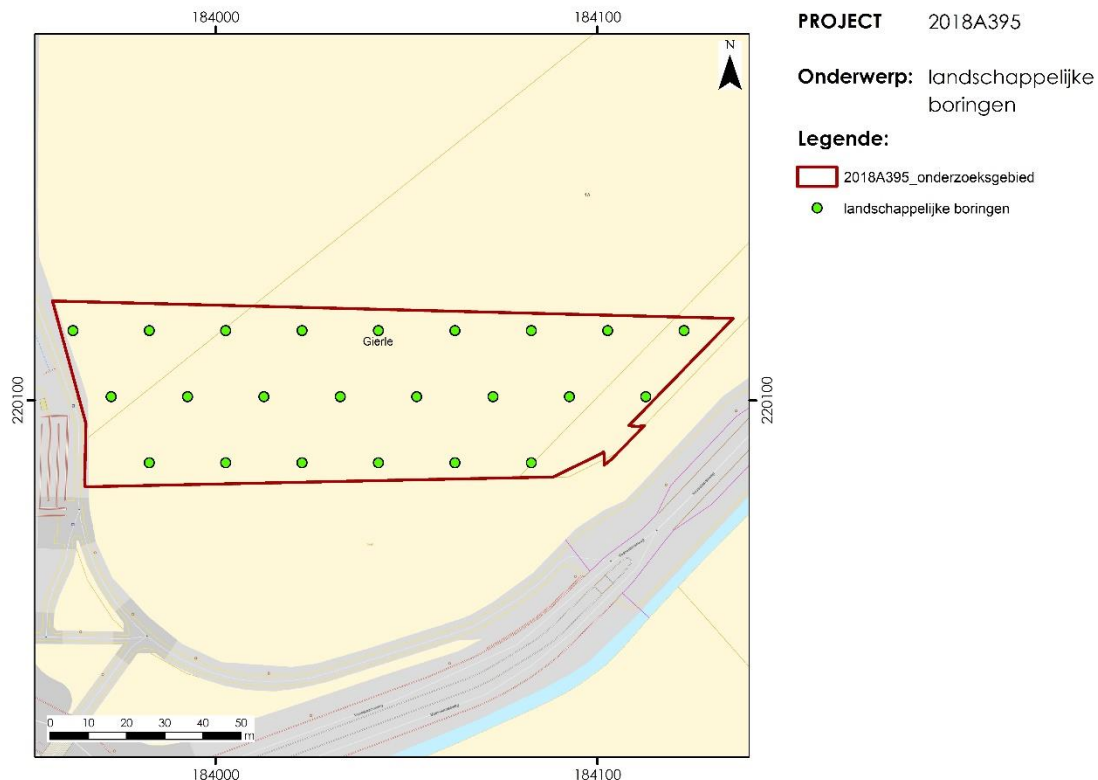
2.3.1. Landschappelijk bodemonderzoek

Om de aardkundige opbouw, ontstaansgeschiedenis en bewaringstoestand van de lokale ondergrond en het landschap beter te kunnen inschatten in functie van het archeologisch potentieel en het archeologisch vervolgonderzoek en als controle, aanvulling en verfijning van de inzichten uit het bureauonderzoek zijn landschappelijke boringen binnen dit project de meest aangewezen methode. De nadruk ligt daarbij op het verwerven van een voldoende inzicht in de *lokale variatie* van bodemopbouw en -bewaring en dus op de noodzaak van een voldoende grote resolutie om dit inzicht te kunnen verwerven.

Dit booronderzoek gebeurt conform de CGP (paragrafen 6.13 en 7.3; hoofdstuk 7). Het wordt uitgevoerd door twee personen, zijnde een (assistent-)aardkundige en een veldwerkleider, onder leiding van een erkend archeoloog. Het vindt plaats over het totale projectgebied waar bodemverstoringen gepland zijn. Gezien de vorm en omvang van het projectgebied kan dit gebeuren door middel van een raster van gelijkzijdige driehoeken met een onderlinge afstand tussen aanliggende boorpunten van max. ca. 20m. Dit komt neer op een 23-tal boringen verspreid over het projectgebied, zoals weergegeven in *Figuur 2*. Rekening houdend met de aanwezigheid van bomen en ondergroei kunnen boorpunten in zekere mate afwijken van deze ideale rasterconfiguratie.

Gezien de lokale (zandige) bodemgesteldheid worden deze boringen uitgevoerd met een Edelmanboor ($\varnothing=7\text{cm}$) tot op een diepte waar de diepste bodemverstoringen gepland zijn

met een minimale diepte van ca. 1,2m onder het maaiveld, om aldus een correcte observatie en interpretatie van de bodemopbouw toe te laten. Alle opgeboorde bodemprofielen worden opengelegd waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden met aanduiding van boven- en onderzijde. De boorbeschrijvingen, -registraties en -interpretaties gebeuren ter plaatse. De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten; altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Op deze wijze kan dit landschappelijk booronderzoek een goede inschatting geven van de variatie in de lokale bodemontwikkeling, -complexiteit en -bewaring en kan een betrouwbaar advies verleent worden naar de noodzaak en uitvoeringsmodaliteiten van het (eventuele) vervolgonderzoek.



Figuur 2: voorstel tot landschappelijk booronderzoek in het studiegebied. De ligging van de boorpunten is louter indicatief.

2.3.2. Archeologisch booronderzoek (onder voorbehoud)

Wanneer de resultaten uit het landschappelijk onderzoek hiertoe aanleiding geven zijn volgens de CGP een fase van verkennende en eventueel erop volgend waarderende archeologische boringen nodig om de aanwezigheid en de bewaring van archeologische (prehistorische) vondstclusters te evalueren.

De verkennende fase heeft als doel vondstclusters op te sporen, op een systematische wijze. De afbakening van de zone(s) voor deze karterende boringen, dit wil zeggen de omvang en locatie van deze zone(s), zijn afhankelijk van de inzichten uit de voorgaande landschappelijke boringen. Het doel van de waarderende fase is eventueel aangetroffen vondstclusters verder te evalueren. De afbakening van de zone(s) voor de waarderende boringen zijn op hun beurt

afhankelijk van de resultaten van het verkennend booronderzoek. Het gebied waarin het archeologisch booronderzoek dient plaats te vinden komt overeen met maximaal het ganse onderzoeksgebied, maar kan dus ook aanzienlijk kleiner zijn, een gegeven waarover op dit moment nog geen uitspraken kunnen worden gedaan.

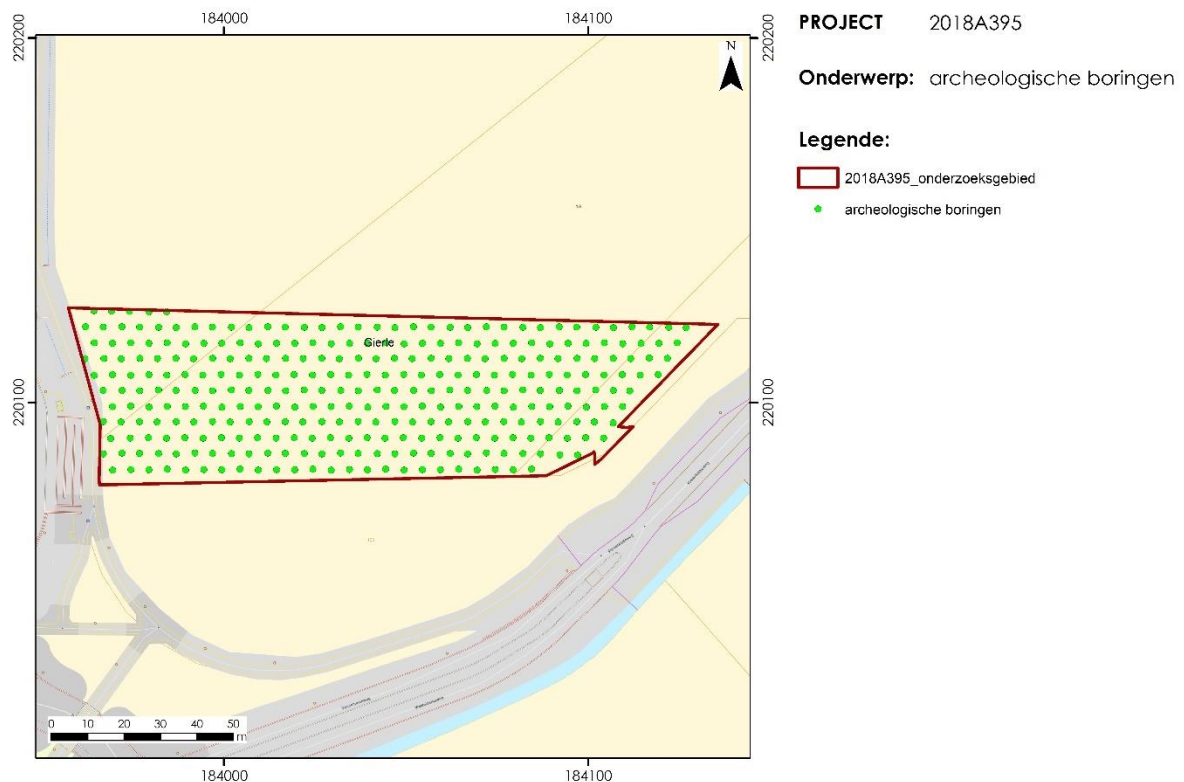
Het hier voorgestelde archeologisch booronderzoek wordt minimaal uitgevoerd conform de CGP (met name hoofdstuk 8, paragrafen 8.4 en 8.5) en staat onder leiding van een veldwerkleider met aantoonbare ervaring in dergelijk booronderzoek.

We willen hier opmerken dat verschillende recente evaluatiestudies van archeologisch booronderzoek in onze regio's duidelijk aantonen dat een resolutie van ca. 10m voor de karterende fase vaak onvoldoende is om vondstclusters van kleine omvang en/of met lage vondstdichtheden op een correcte en systematische manier in kaart te brengen (i.e. Crombé & Verhegge 2015; Noens & Van Baelen 2014; Verhagen et al. 2011, 2013). Tevens bestaat het vermoeden dat dergelijke kleine vondstclusters, al dan niet met een lage vondstdichtheid, een zeer belangrijk onderdeel vormen van het (tot dusver grotendeels ongekende) prehistorische archeologische bestand, maar omwille van hun beperkte zichtbaarheid maar al te vaak -met andere woorden quasi systematisch- over het hoofd worden gezien. Dezelfde studies tonen aan dat meer eenduidige en betrouwbare resultaten voor de kartering van dergelijke op dit vlak problematische groep van vindplaatsen kunnen verkregen worden door gebruik te maken van boorrasters met een grotere resoluties van ca. 5m, rekening houdend met kosten-baten afwegingen. Op basis van deze recente inzichten, in combinatie met de eerder beperkte omvang van het (maximale) onderzoeksgebied, adviseren we dus -in afwijking van de CGP- om voor het huidige project een resolutie van 5m te hanteren voor de karterende fase, en op die wijze beide archeologische boorfases als het ware te versmelten tot één fase met de resolutie van de waarderende fase³.

Voor de interpretatie van de data aan de randen van het onderzoeksgebied dient verder ook rekening te worden gehouden met het zogenaamde grenseffect. Dit effect heeft betrekking op de vaststelling dat vondstclusters die aan de rand van een studiegebied liggen, d.w.z. ter hoogte van de buitenste boorraaien, eerder gemist zullen worden dan vindplaatsen die volledig in het studiegebied liggen, ongeacht de toegepaste configuratie en resolutie van het boorraster. Dit fenomeen is vooral bij zeer kleine en/of langwerpige studiegebieden en aan de randen van elk studiegebied uiterst problematisch (zie Krakker et al. 1983; Tol et al. 2004) en kan deels omzeild worden door de boringen op de buitenste raai in een fijnere resolutie te plaatsen of de buitenste boorraaien net buiten de grenzen van het onderzoeksgebied te plaatsen (een optie die echter vaak niet wenselijk of mogelijk is omwille van betredings- en eigendomsrechten of andere belemmeringen).

Bovenstaande werkwijze komt voor de karterende boorfase voor het ganse studiegebied neer op maximaal een 320-tal boringen indien het ganse onderzoeksgebied afgeboord zou moeten worden, hoewel we nogmaals willen benadrukken dat dit aantal dus ook aanzienlijk lager kan liggen indien op basis van de inzichten uit het landschappelijke bodemonderzoek slechts een deel van het gebied afgeboord zou dienen te worden (Figuur 3).

³ Het boorraster in de verkennende fase bestaat volgens de CGP uit een gelijkzijdig driehoeksgrid van ca. 10x10m, waarbij de onderlinge afstand tussen alle aanliggende boringen op ca. 10m van elkaar liggen. Indien deze karterende boringen indicaties voor één of meerdere vondstclusters aan het licht brengt, is een waarderende boorfase noodzakelijk, in de eerste plaats om de clusters beter te kunnen evalueren en afbakenen. De resolutie van het boorraster met eenzelfde configuratie bedraagt in dit geval echter 5x5m. De ligging en het aantal boringen is afhankelijk van de resultaten uit de voorafgaande karterende fase.



Figuur 3: voorstel tot karterend archeologisch booronderzoek in het studiegebied (maximaal scenario)

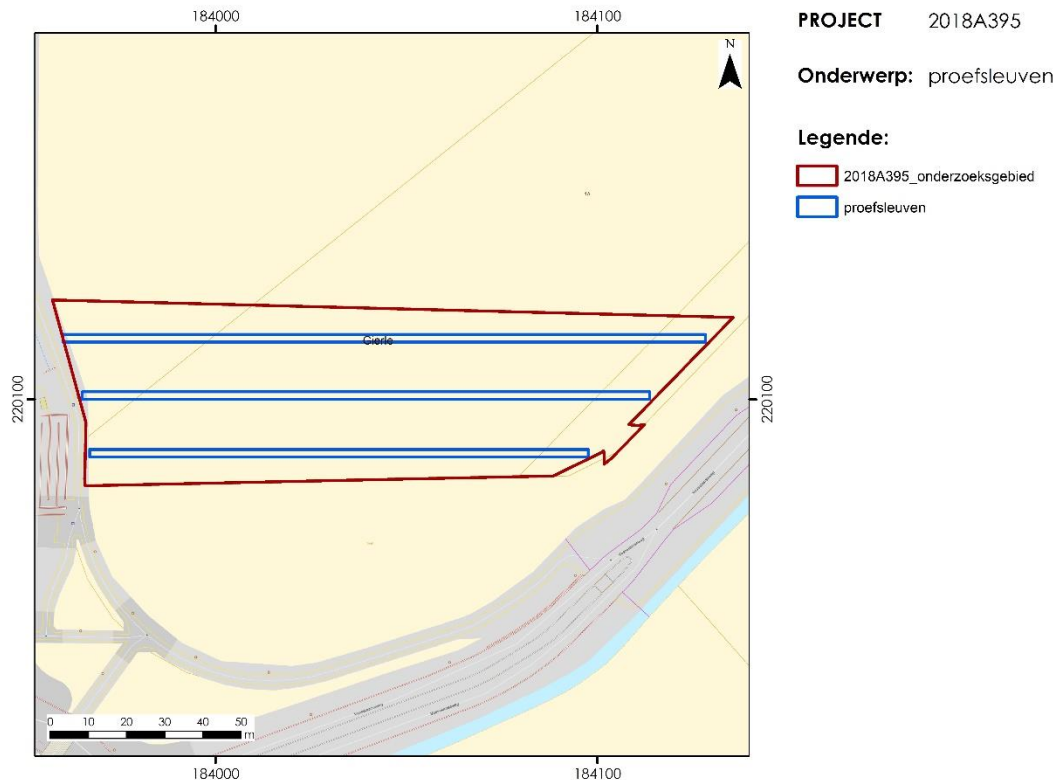
De archeologische boringen worden manueel uitgevoerd met een Edelmanboor ($\varnothing=12\text{cm}$). De inzichten omtrent de variatie in opbouw en bewaring van de bodem uit het eerdere landschappelijk bodemonderzoek worden tijdens het karterende booronderzoek verfijnd door middel van gedetailleerde observatie, registratie en interpretatie van het opgeboorde sediment. Vervolgens worden relevante bodemhorizonten bemonsterd tot aan de C-horizont en nat gezeefd over een maaswijdte van 1 of max. 2mm. Na het drogen van het zeefresidu wordt dit droog zeefresidu onder leiding van een steentijdspecialist geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Deze opeenvolging van handelingen (boren > registratie > bemonstering > zeven > drogen > uitsélectioneren > analyse) vormt de basis voor een evaluatie van de aanwezigheid en bewaring van vondstclusters en een advisering naar ofwel (1) een behoud *in situ* of eventueel vervolgonderzoek (door middel van proefputten en/of een opgraving van steentijd artefactensites afhankelijk van de resultaten) indien één of meer behoudenswaardige vondstcluster(s) werden aangetroffen ofwel (2) een vrijgave voor een proefsleuvenonderzoek indien geen vondstcluster(s) werd(en) aangetroffen. We benadrukken hierbij nogmaals dat in het eerste geval het vervolgonderzoek van de vondstclusters vooraf dient te gaan aan het proefsleuvenonderzoek.

2.3.3. Proefsleuvenonderzoek

Na de landschappelijke, en indien noodzakelijk archeologische, boringen dient een proefsleuvenonderzoek naar archeologische sporen te worden uitgevoerd, indien de inzichten uit het landschappelijke bodemonderzoek hiertoe aanleiding geven. Om dit mogelijk te maken dient echter eerst het bos geroid te worden op een manier waarbij de ondergrond geen

schade kent van het rooien (bv. rooien van de stammen tot net boven maaiveldniveau). Dit proefsleuvenonderzoek gebeurt conform de CGP (met name hoofdstuk 8, paragraaf 8.6.). We adviseren een onderzoek door middel van 3 parallelle proefsleuven van elk 2m breed (kraanbakbreedte) en een lengte die varieert tussen ca. 130 en 168m, met een tussenafstand tussen die sleuven van 15m (as op as) (Figuur 4) Lokaal kunnen uitbreidingen op de proefsleuven (kijkvensters) worden uitgegraven om aangetroffen sporen of vondsten beter te evalueren.



Figuur 4: voorstel tot proefsleuven in het studiegebied.

2.4. Voorziene afwijkingen t.o.v. Code van Goede Praktijk

Met betrekking tot de fases van landschappelijke en (indien noodzakelijk) archeologische boringen worden twee afwijkingen ten opzichte van de CGP voorzien.

- (1) De aanwezigheid van een gebiedsdekkend bos in het onderzoeksgebied kan ertoe leiden dat de boorlocaties in de praktijk enigszins afwijken van de rasterconfiguraties uit de CGP (i.e. gelijkzijdige of gelijkbenige driehoeksconfiguraties) en dit ten gevolge van de aanwezigheid van bovengrondse en/of ondergrondse hindernissen in de vorm van bomen en boomwortels.
- (2) Rekening houdend met de inzichten uit recente wetenschappelijke studies omtrent tot de betrouwbaarheid van archeologische boringen voor de kartering van vondstclusters en de hieruit resulterende consensus voor de nood aan een intensifiëring van dergelijk onderzoek wil men niet systematisch kleinere vondstclusters, al dan niet met lagere vondstdensiteit, over het hoofd zien en aldus voorbij gaan aan de doelstellingen van

karterend booronderzoek, adviseren we in afwijking van de CGP om de resolutie van het boorraster voor de karterende fase van het archeologisch booronderzoek te verfijnen van ca. 10m naar ca. 5m. Deze overweging is mede ingegeven vanuit een kosten-baten perspectief in relatie tot de relatief beperkte omvang van het onderzoeksgebied.

BIBLIOGRAFIE

Crombé P. & Verhegge J. (2015) In search of sealed Palaeolithic and Mesolithic sites using core sampling: the impact of grid size, meshes and auger diameter on discovery probability. *Journal of Archaeological Science* 53: 445-458

Krakker J.L., Shott M.J. & Welch P.D. (1983) Design and evaluation of shovel-test sampling in regional archaeological survey. *Journal of Field Archaeology* 10: 469-480.

Tol A.J., Verhagen J.W.H.P., Borsboom A. & Verbruggen M. (2004) *Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*. Amsterdam.

Noens G. & Van Baelen A. (2014) Gerichte prospectie naar (prehistorische) vondstclusters I: enkele boorsimulaties gericht op een evaluatie van de onderlinge afstand tussen boorpunten binnen een driehoeksraster. *Notae Praehistoricae* 34: 27-50.

Verhagen J.W.H.P., Rensink E., Bats M. & Crombé P. (2011) *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*. Amersfoort.

Verhagen J.W.H.P., Rensink E., Bats M. & Crombé P. (2013) Establishing discovery probabilities of lithic artefacts in Palaeolithic and Mesolithic sites with core sampling. *Journal of Archaeological Science* 40: 240-247.