



Archeologienota
Programma van Maatregelen
bureauonderzoek: 2022B59

Bazel –
Onthaalzone Bazel/Kallebeekveer

Gunther Noens
Pieter Laloo

Colofon

Project:

Bazel – Onthaalzone Bazel/Kallebeekveer

Uitvoerder:

GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bv (GATE)
Gunther Noens & Pieter Laloo

© 2022 - GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bv
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 bv.

INHOUDSTAFEL

INHOUDSTAFEL	0
INLEIDING	1
1. GEMOTIVEERD ADVIES OVER HET AL DAN NIET MOETEN NEMEN VAN MAATREGELEN	2
1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek	2
1.2. Afwezigheid van een archeologische site	2
1.3. Impactbepaling	2
1.4. Waardering van een archeologische site	3
1.5. Maatregelen	3
1.5.1. Een potentieel gefaseerde aanpak van het vervolgonderzoek	3
1.5.2. Fase 1: Landschappelijk bodemonderzoek (LB)	5
1.5.3. Onder voorbehoud: fase 2: Archeologische boringen (VAB/WAB)	5
1.5.4. Onder voorbehoud: fase 3: proefsleuven (PS)	6
1.5.5. Conclusie	6
2. PVM VOOR UITGESTELD VOORONDERZOEK	8
2.1. Administratieve gegevens	8
2.2. Vraagstelling en onderzoeksdoelen	11
2.3. Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken	12
2.3.1. Een potentieel gefaseerde strategie	12
2.3.2. Landschappelijk bodemonderzoek	13
2.3.3. Archeologisch booronderzoek (onder voorbehoud)	15
2.3.4. Proefsleuvenonderzoek (onder voorbehoud)	16
2.4. Voorziene afwijkingen t.o.v. Code van Goede Praktijk	19
BIBLIOGRAFIE	20

INLEIDING

In de polder van Bazel worden twee onthaalzones (Bazel en Kallebeekveer) ingericht. Volgens de Vlaamse regelgeving is hiervoor een archeologisch vooronderzoek vereist. GATE werd hiervoor aangesteld. Het onderzoek bestond tot dusver uit een bureaustudie. In het Verslag van Resultaten (VvR) van deze archeologienota werden de uitvoeringswijze en resultaten van het tot dusver uitgevoerde vooronderzoek beschreven, inclusief inzicht in het wetenschappelijk potentieel en de betekenis van de potentiële archeologische waarden. In onderhavig Programma van Maatregelen (PvM) wordt op basis van de inzichten uit het VvR een gemotiveerd advies verleend over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met het archeologisch erfgoed bij de geplande bodemingrepen. Uit het VvR kwam naar voor dat **in een deel van het projectgebied verder archeologisch vooronderzoek** is aangewezen om het archeologisch potentieel op die locaties beter naar waarde te kunnen schatten. Het gaat om **twee gebieden**, zowel in de westelijke als in de oostelijke onthaalzones. Voor het geadviseerde vervolgonderzoek in deze zones werd, op vraag van de initiatiefnemer, geopteerd voor een *uitgesteld traject*. De modaliteiten voor dit vervolgonderzoek worden in onderhavig PvM verder uit de doeken gedaan, volgens de bepalingen uit de *Code van Goede Praktijk*. Voor de overige zones/ingrepen in het projectgebied wordt daarentegen geen vervolg geadviseerd omwille van het beperkte potentieel op nuttige archeologische kenniswinst op die locaties.

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

1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

Het archeologisch vooronderzoek in het kader van deze archeologienota bestond tot dusver enkel uit een bureauonderzoek. Uit dit onderzoek blijkt dat in een deel van het studiegebied een archeologisch potentieel aanwezig is dat mogelijk bedreigd wordt door de geplande bodemingrepen. Vooralsnog werd echter onvoldoende informatie ingewonnen over de aard van dit potentieel en de impact van de geplande ingrepen hierop. Daarom is **archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk in het geselecteerde deel**.

Volgens het reguliere procesverloop van een archeologisch *vooronderzoek bij vergunningsplichtige ingrepen in de bodem* kan op basis van de resultaten van het *vooronderzoek zonder ingreep in de bodem* vervolgens een *vooronderzoek met ingreep in de bodem* plaatsvinden voorafgaand aan het indienen van de archeologienota die ter aktename wordt voorgelegd aan een bevoegde instantie. Aangezien veldwerk binnen dit project door de aard van de geplande werken onmogelijk of juridisch, economisch of maatschappelijk onwenselijk is voorafgaand aan het aanvragen van de vergunning, werd door de initiatiefnemer geopteerd voor een 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 vervolg van het archeologisch onderzoek in uitgesteld traject wordt binnen dit project **een potentieel gefaseerde aanpak** geadviseerd. Deze aanpak moet bepalen (1) hoe de bodemopbouw en -bewaring er op lokale schaal uit zien en variëren, (2) of er daadwerkelijk archeologische resten aanwezig zijn, (3) in welke mate deze verstoord zijn en (4) wat de implicaties daarvan zijn voor hun behoudenswaardigheid en de te nemen maatregelen.

1.2. Afwezigheid van een archeologische site

Op basis van het bureauonderzoek kan vooralsnog niet aangenomen worden dat behoudenswaardige archeologische resten afwezig zijn in het projectgebied. Met name de aardkundige context (e.g. Holocene sedimenten van vooralsnog ongekende, vermoedelijk variabele dikte), in combinatie met de beperkte regionale en lokale historische en archeologische kennis, beide uitvoerig beschreven in het VvR, wijzen op de aanwezigheid van een archeologisch potentieel voor een deel van het projectgebied. Dit potentieel geldt zowel voor vondspreidingen als voor bodemsporen uit de Holocene perioden van de menselijke geschiedenis, d.w.z. vanaf het vroege Mesolithicum. Een nadere specificatie, inschatting en waardering (e.g. hoog-laag) van dit archeologisch potentieel is op dit moment nog niet mogelijk.

1.3. Impactbepaling

In het VvR werd enerzijds beargumenteerd dat het **potentieel voor nuttige archeologische kenniswinst zeer laag** is **ter hoogte van het gros van de geplande bodemingrepen in beide onthaalzones**. Argumenten ter ondersteuning van deze inschatting op die locaties waren de zeer beperkte omvang van de geplande ingrepen (d.w.z. hun beperkte breedte en/of diepte), en/of hun specifieke locatie en inplanting (d.w.z. ter hoogte van bestaande grachten, wegen, verhardingen of op al dan niet recente, artificieel opgehoogde dijklichamen).

Anderzijds komen **enkele percelen in beide onthaalzones** daarentegen wel in aanmerking voor verder archeologisch vooronderzoek, aangezien op die locaties **nog een potentieel voor nuttige archeologische kenniswinst** voorhanden is, in relatie tot de aard en omvang van de geplande ingrepen. Het eerste gebied waar een vervolg van het archeologisch traject van vooronderzoek aangewezen is, bevindt zich **in de westelijke onthaalzone Bazel**, ter hoogte van de onbebouwde percelen 153A, 154A en 155 (ca. 75 x 175m, ca. 1,3ha), waar een nieuwe parking voor auto's en bussen en enkele verharde toegangswegen, bomenrijen en het verbreden van de gracht gepland zijn. Het tweede gebied waar een vervolg van het archeologisch traject zich opdringt, bevindt zich **in de oostelijke onthaalzone Kallebeekveer**, ter hoogte van het (actueel) onbebouwde perceel 307A (ca. 18 x 45m, ca. 0,8ha) waar een bestaande waterpartij wordt uitgebreid tot poel (inclusief rietontwikkeling).

Zowel de bedreiging van het archeologisch potentieel door de geplande bodemingrepen op bovengenoemde locaties alsook het uitgesteld archeologisch vooronderzoek hebben betrekking op alle plaatsen, inclusief tijdelijke werkzones, waar de top laag (d.w.z. de gehomogeniseerde teelaarde/ploeglaag) wordt verwijderd aangezien eventueel aanwezige archeologische resten die kunnen bijdragen aan de archeologische kennis in een vooralsnog relatief slecht gekend gebied in en direct onder deze top laag reeds aanwezig kunnen zijn.

Het voorgestelde vervolgonderzoek op beide locaties dient om de verwachting omtrent de aanwezigheid en bewaring van archeologische vindplaatsen op deze locaties te toetsen, alsook de behoudenswaardigheid van potentieel aanwezige resten die door de geplande ingrepen bedreigd worden, correct te kunnen beargumenteren.

1.4. Waardering van een archeologische site

Op dit moment is nog onduidelijk of archeologische resten aanwezig zijn in het projectgebied, het uitgevoerde bureauonderzoek heeft hier nog geen definitief uitsluitel over geboden. Er kan dus 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, hetzij door een combinatie van beide. Gezien de aardkundige ligging van het gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen een belangrijke bijdrage leveren aan de archeologische kennisvermeerdering, en dit voor alle Holocene perioden uit de menselijke geschiedenis (d.w.z. vanaf het mesolithicum).

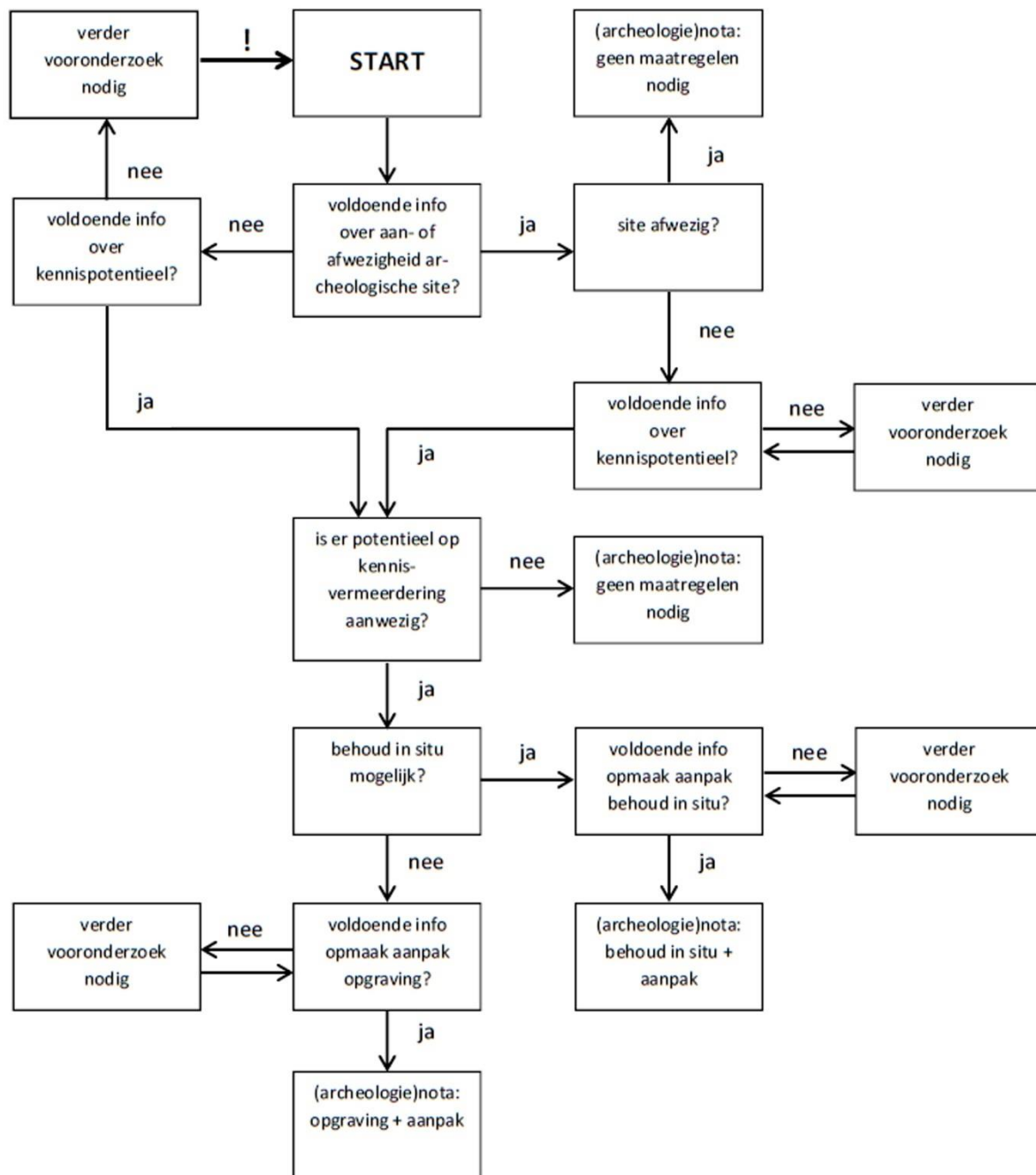
1.5. Maatregelen

1.5.1. Een potentieel gefaseerde aanpak van het vervolgonderzoek

De kans dat archeologische vondsten, sporen of structuren aanwezig zijn in de zones van het projectgebied waar tenminste de teelaarde wordt afgegraven, is niet onbestaande. Daarom is volgens de regelgeving een uitgesteld archeologisch vooronderzoek aan de orde op de geselecteerde locaties. Dit vervolg van het vooronderzoek bestaat uit **tenminste één maar mogelijk meerdere, opeenvolgende of deels gelijktijdig uit te voeren fase(s)** zonder en/of met ingreep in de bodem. Het leidt tot het indienen van **een aanvullende nota**, die ter aktename wordt voorgelegd aan het agentschap Onroerend Erfgoed.

De fases die van toepassing (kunnen) zijn, dienen uit volgende lijst te komen: landschappelijke 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 noodzaak van bovengenoemde fase(s) is afhankelijk van verschillende factoren, een afweging die volgens de CGP (paragraaf 5.2) pas gemaakt kan worden na voltooiing van elke voorafgaande fase. Voor deze afweging

voorziet de CGP een beslissingsboom die in onderhavig PvM ter verduidelijking wordt overgenomen.



Figuur 1: Beslissingsboom bij de afweging over de noodzaak tot verder vooronderzoek (bron: agentschap Onroerend Erfgoed, CGP 4.0, figuur 3)

De CGP stipuleert dat verder vooronderzoek enkel noodzakelijk is als 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 als op basis van de reeds uitgevoerde fase(s) voldoende gemotiveerde uitspraken kunnen worden gedaan over (1) de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site, (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 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 beoogde doelstellingen het meest essentiële uitgangspunt vormt. Voor elke geadviseerde methode worden de technieken toegelicht.

Zoals eerder aangegeven kan het archeologisch potentieel van het projectgebied bestaan uit vondstspredingen, bodemsporen en/of structuren. Aangezien een potentieel bestaat voor de aanwezigheid van behoudenswaardige archeologische resten uit alle fases van de Holocene menselijke geschiedenis, en dit vanaf geringe diepte onder het huidige maaiveld, dient het uitgesteld vooronderzoek in beide geselecteerde gebieden in de eerste plaats een landschappelijk bodemonderzoek te omvatten (fase 1: LB). Als hieruit een potentieel voor behoudenswaardige (prehistorische) vondstspredingen zou blijken, dient dit potentieel vervolgens verder onderzocht te worden door middel van een verkennend archeologisch booronderzoek (VAB). Levert dit VAB eenduidige indicaties op voor de aanwezigheid van (geclusterde) vondstspredingen, dan kan een verdere evaluatie hiervan plaatsvinden door middel van waarderende boringen (WAB) en/of proefputten. Bovenvermeld verkennend en waarderend onderzoek naar (prehistorische) vondstspredingen vormt mogelijk de tweede fase van het vooronderzoek (fase 2: VAB/WAB). Leveren het LB geen potentieel of de VAB/WAB geen eenduidige indicaties voor vondstspredingen op, dan kan het LB gevolgd worden door een proefsleuvenonderzoek (fase 3: PS) dat ofwel deels gelijktijdig met fase 2 op hiervoor vrijgegeven terreindelen, ofwel na fase 2 op nog niet vrijgegeven terreindelen wordt uitgevoerd.

1.5.2. Fase 1: Landschappelijk bodemonderzoek (LB)

Een landschappelijk bodemonderzoek, dat in de CGP wordt beschouwd als een fase van vooronderzoek 'zonder' ingreep in de bodem, wordt bij voorkeur uitgevoerd door middel van boringen, maar kan ook via profielputten of een combinatie van beide 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 betrouwbaar inzicht te verkrijgen op de lokale variatie in de bodemopbouw en -verstoring, daar de bureaustudie tot dusver enkel uitspraken op een (supra-)regionale schaal hebben toegelaten.

1.5.3. Onder voorbehoud: fase 2: Archeologische boringen (VAB/WAB)

Als uit het LB 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 een belangrijke -en vaak ook de enige- archeologische manifestatie vormen. Dit archeologisch booronderzoek kan volgens de CGP zelf ook een gefaseerd karakter aannemen, opnieuw afhankelijk van de bekomen resultaten. Het gaat in de eerste plaats om een verkennende fase (VAB), indien nodig gevolgd door een waarderende fase (WAB) die wordt uitgevoerd met een hogere resolutie, vaak in gebied met een kleinere omvang. Deze archeologische boringen trachten inzicht te verwerven in aanwezigheid, aard, uitgestrektheid, locatie, complexiteit en bewaring van eventueel aanwezige vondstclusters.

Als aanvulling op de CGP, maar conform de bijhorende praktische handleiding (Van Gils & Meylemans 2019) en inzichten uit recente wetenschappelijke evaluatiestudies (die pleiten voor een intensifiëring van verkennend archeologisch booronderzoek wil men vindplaatsen niet systematisch missen), is het evenwel aangewezen om beide fasen te versmelten tot één fase van archeologisch booronderzoek (VAB/WAB) met het fijnste boorraster.

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. Proefsleuven zijn daarnaast ook ongeschikt om dergelijke (geclusterde) vondstspredingen op een voldoende betrouwbare manier in kaart te brengen.

Indien deze VAB/WAB fase indicaties voor goed bewaarde vondstclusters aan het licht brengt, dienen deze vervolgens eerst, d.w.z. eveneens voorafgaand aan de proefsleuven, verder te worden onderzocht als 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 aktename van de nota- door een opgraving van steentijd artefactensites. Indien de VAB/WAB-fase geen indicaties voor behoudenswaardige vondstclusters aan het licht brengt, kan direct worden overgegaan tot een prospectie van archeologische bodemsporen en structuren door middel van proefsleuven.

1.5.4. Onder voorbehoud: fase 3: proefsleuven (PS)

Indien uit het LB blijkt dat de top van de bodem gekenmerkt wordt door een voldoende gave bewaring en indien uit dit onderzoek ook blijkt dat de geplande bodemverstoringen mogelijk (deels) zullen overlappen met het archeologische sporenniveau, dan volgt in het traject van archeologisch vooronderzoek een fase van mechanisch aangelegde proefsleuven, zowel in de zones die vrijgesteld zijn van een archeologisch booronderzoek als in de zones waar een archeologisch booronderzoek geen indicaties opleverde voor de aanwezigheid van behoudenswaardige vondstclusters. In zones waar het archeologische booronderzoek de aanwezigheid van behoudenswaardige clusters aantoonde, kan een proefsleuvenonderzoek niet plaatsvinden zolang het onderzoek naar die vondstclusters niet volledig is afgerond (inclusief een eventuele opgraving van deze clusters). 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. Voor dergelijke resten is een booronderzoek geen geschikte benadering.

Als uit de PS blijkt dat behoudenswaardige archeologische vindplaatsen voorkomen, is het aangewezen, na aktename van de nota, om het bedreigde deel van de aangetroffen resten voorafgaand aan de geplande bodemingrepen verder archeologisch te onderzoeken door middel van vlakopgravingen, tenzij (gedeeltelijk) behoud in-situ door middel van planaanpassing tot de mogelijkheden behoort.

1.5.5. Conclusie

De hierboven beschreven fases van het uitgesteld archeologisch vooronderzoek zullen voor de onderzochte delen van het projectgebied een voldoende betrouwbaar inzicht verschaffen in de aanwezigheid en behoudenswaardigheid van archeologische resten, in de vorm van (geclusterde) vondstspredingen, bodemsporen en/of archeologische structuren. Dit zal een basis bieden om gemotiveerde uitspraken te doen over de daadwerkelijke bewaring - hetzij in situ, ex situ of een combinatie van beide - van eventueel aanwezige archeologische waarden in relatie tot de geplande bodemingrepen. We merken op dat **de noodzaak van de**

voorgestelde fases, met uitzondering van de LB, vooralsnog onder voorbehoud wordt geplaatst en in de eerste plaats afhankelijk is van de inzichten verkregen uit het LB in relatie tot de diepte van de geplande bodemverstoringen.

2. PVM VOOR UITGESTELD VOORONDERZOEK

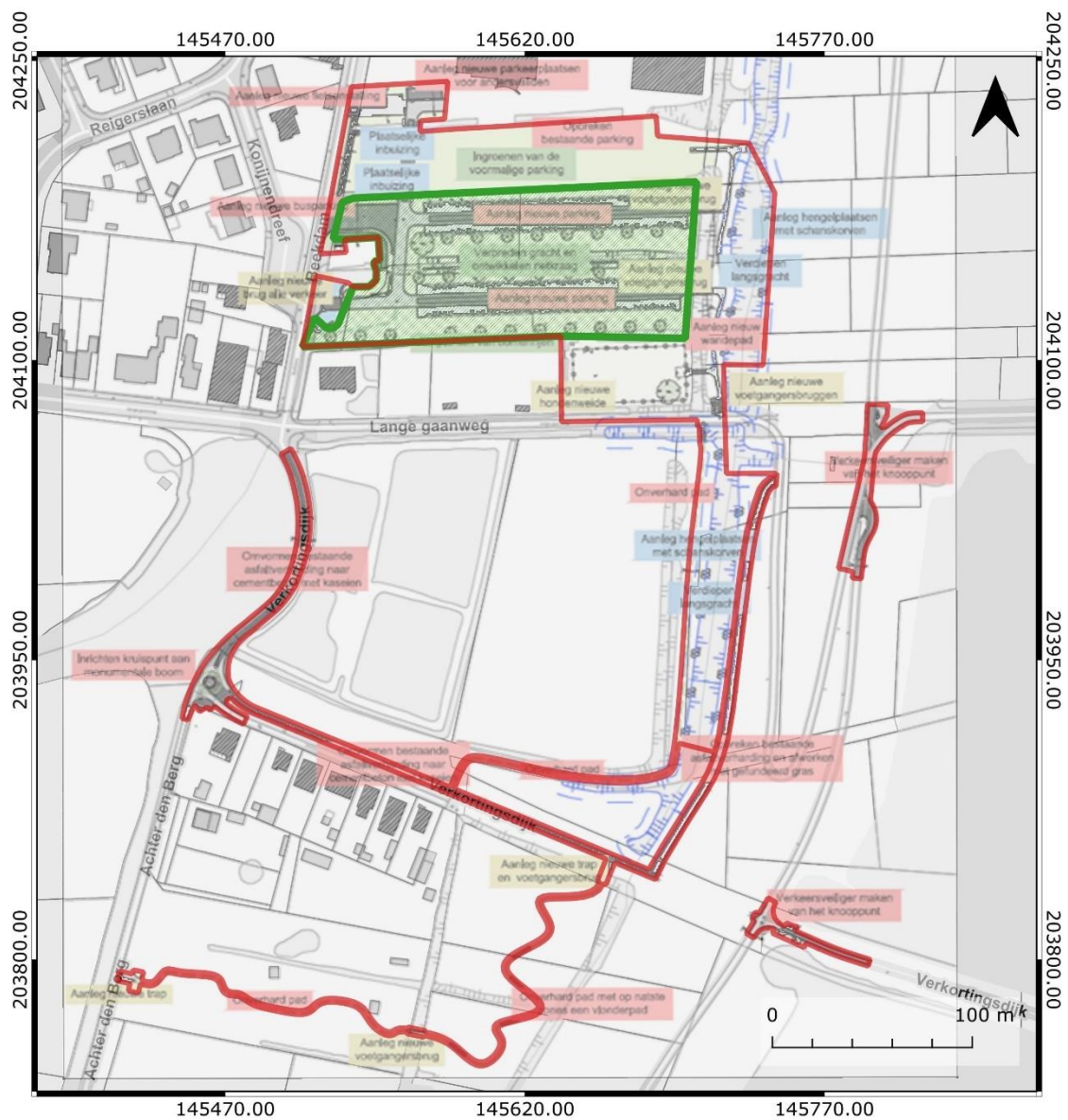
2.1. Administratieve gegevens

LOCATIEGEGEVENS	GEMEENTE	Kruiseke	
	DEELGEMEENTE	Bazel	
	ADRES	n/a	
	TOPONIEM	De Dulpop (en omgeving) Kallebeek(veer)	
KADASTRALE GEGEVENS	GEMEENTE	Kruiseke	
	AFDELING	2, Bazel	
	SECTIE	B	
	PERCEELNUMMER(S)	Westelijke onthaalzone: 153A; 154A; 155 Oostelijke onthaalzone: 307A	
BOUNDING BOX	X1	145415,7	X2 147032,7
	Y1	203570,2	Y2 204239,7
ERKEND ARCHEOLOGOOG	GATE (OE/ERK/Archeoloog/2015/00073)		

(VOORLOPIG) TRAJECT VAN ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK

BUREAUONDERZOEK	PROJECTCODE	2022B59
	BETROKKEN ACTOREN	Gunther Noens (archeoloog) Pieter Laloo (erkend archeoloog)
	EXTERNE ADVISERING	n/a
	ARCHEOLOGIENOTA	onderhavig document

Beide zones van het projectgebied waar een vervolg van het traject van archeologisch vooronderzoek is aangewezen, zijn opgenomen in onderstaande figuren.



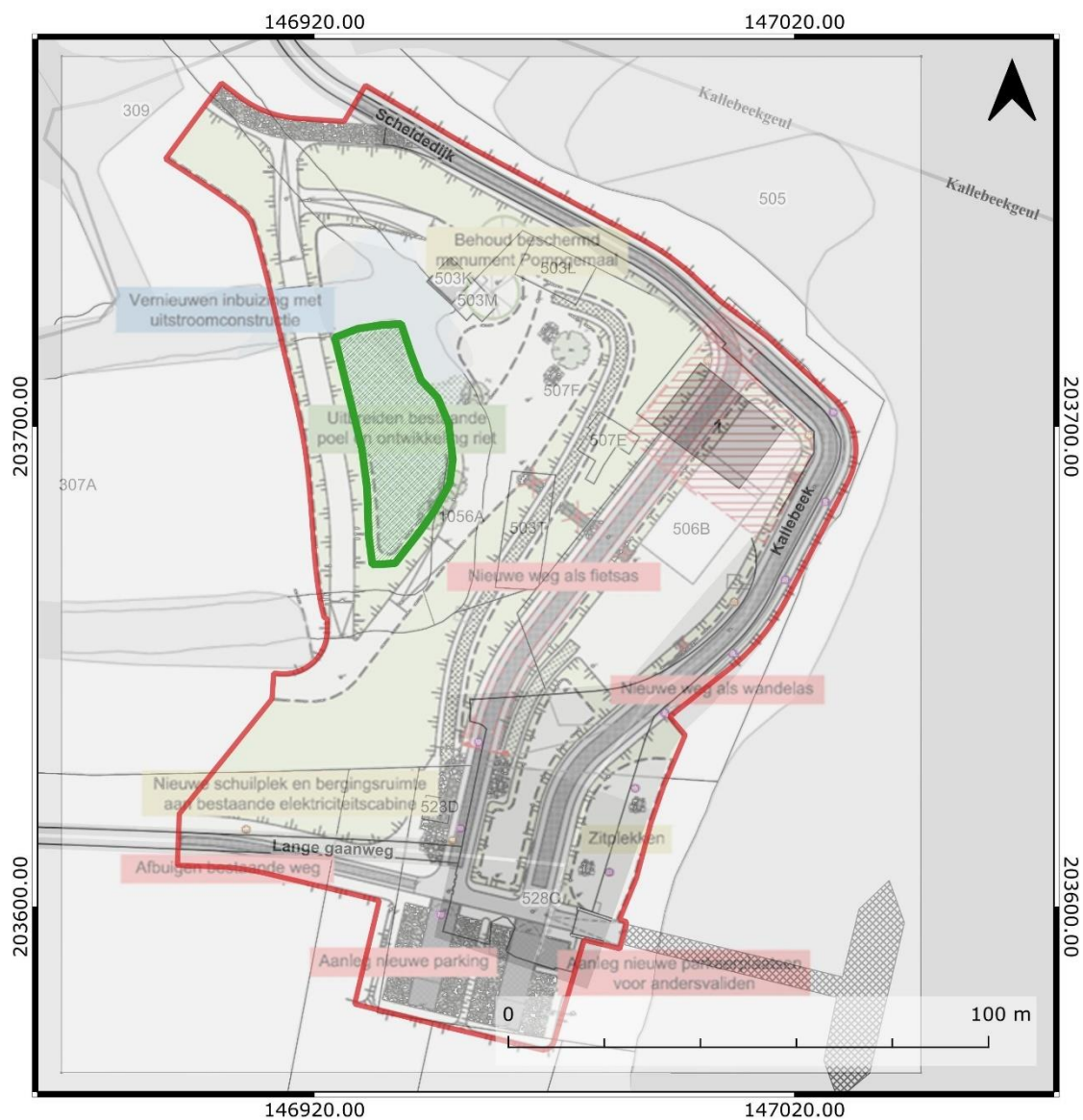
LEGENDE

PROJECT

projectgebied

zone voor verder onderzoek

Figuur 2: Westelijke onthaalzone Bazel: afbakening van de zone waar verder archeologisch onderzoek is aangewezen.



LEGENDE

- projectgebied
- zone voor verder onderzoek

Figuur 3: oostelijke onthaalzone Kallebeekveer: afbakening van de zone waar verder archeologisch onderzoek is aangewezen.

2.2. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Volgende onderzoeksvragen dringen zich (potentieel) op:

1. Specifiek voor het landschappelijk bodemonderzoek:

- Hoe ziet de lokale bodemopbouw eruit?
- Hoe ziet de lokale bodembewaring eruit? In welke mate is de bodemopbouw intact? Zijn er indicaties voor erosie?
- Waardoor kan het ontbreken van een bodemhorizont worden verklaard?
- Wat zijn de implicaties van de lokale bodemopbouw en -bewaring op de aanwezigheid en bewaringstoestand van archeologische resten?
- Wat is de relatie tussen bodem en (paleo-)landschap zoals die tijdens de bureaustudie in kaart werd gebracht?

2. Specifiek voor het archeologisch booronderzoek naar vondstclusters:

- Zijn er vindplaatsen in de vorm van (geclusterde) vondstspreidingen aanwezig?
- Wat is de aard van deze vindplaats(en)?
- Wat is de omvang/afbakening van deze vindplaats(en)?
- Wat is de bewaringstoestand van deze vindplaats(en)? Hoe verhoudt deze bewaring zich ten opzichte van de lokale bodemopbouw en -bewaring?
- Wat is de datering van deze vindplaats(en)?
- Is er sprake van vindplaatsen in verticaal stratigrafisch verband?

3. Specifiek voor het archeologisch proefsleuvenonderzoek naar bodemsporen:

- Zijn er bodemsporen en/of -structuren aanwezig?
- Hebben deze bodemsporen en/of -structuren een natuurlijke of antropogene oorsprong? Wat is de aard van deze sporen en/of structuren?
- Wat is de bewaringstoestand van de bodemsporen en/of -structuren?
- Behoren de archeologische bodemsporen en/of -structuren tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het geregistreerde sporenbestand een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) 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 resten gelinkt worden aan nabijgelegen vindplaatsen?
- Wat is de relatie tussen de bodemopbouw en -bewaring en de aard en bewaringstoestand van archeologische sporen en/of structuren?

4. Voor zowel archeologische vondstclusters als bodemsporen:

- In welke mate is elke vastgestelde vindplaats behoudenswaardig?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op de archeologische resten?

- Voor behoudenswaardige (waardevolle) archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande bodemingrepen: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor behoudenswaardige (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 archeologisch vervolgonderzoek? Welke (methodologische) aspecten verdienen bijzondere aandacht? Welke vraagstellingen zijn voor dit vervolgonderzoek relevant? Is voor de beantwoording van de vraagstellingen natuurwetenschappelijk onderzoek 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 archeologisch vooronderzoek op bovenstaande vragen een antwoord kan geformuleerd worden.

2.3. Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken

2.3.1. Een potentieel gefaseerde strategie

In functie van het onderzoeksdoel en om een antwoord te kunnen bieden op bovenstaande vragen, werd **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.

Zoals eerder in paragraaf 1.5 aangegeven, vangt het uitgestelde vooronderzoek sowieso aan met een landschappelijk booronderzoek in beide zones.

Deze fase kan eventueel gevolgd worden door een archeologisch booronderzoek. Maar aangezien voor het geselecteerde gebied in de oostelijke onthaalzone verwacht wordt dat (prehistorische) vondstspredingen, indien aanwezig, begraven zijn onder een dik, recenter Holocene pakket (van klei en/of veen), buiten het bereik van de geplande ingrepen, zijn archeologische boringen op die locatie vermoedelijk niet aan de orde. Voor de geselecteerde zone in de westelijke onthaalzone is het recentere Holocene pakket hoogstwaarschijnlijk minder dik, en kunnen (prehistorische) vondstspredingen dus mogelijk wel voorkomen binnen het bereik van de geplande ingrepen, waardoor archeologische boringen op die locatie wel aan de orde kunnen zijn. Het LB zal hierover uitsluitsel bieden.

Vervolgens en afhankelijk van de inzichten uit het LB kan in beide geselecteerde zones een proefsleuvenonderzoek plaatsvinden 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 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 nog geen concrete uitspraken kunnen worden gedaan. In de volgende paragrafen worden de modaliteiten van de verschillende fases van het uitgestelde vooronderzoek verder toegelicht.

2.3.2. Landschappelijk bodemonderzoek

Om de aardkundige opbouw, ontstaansgeschiedenis en bewaringtoestand 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 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.

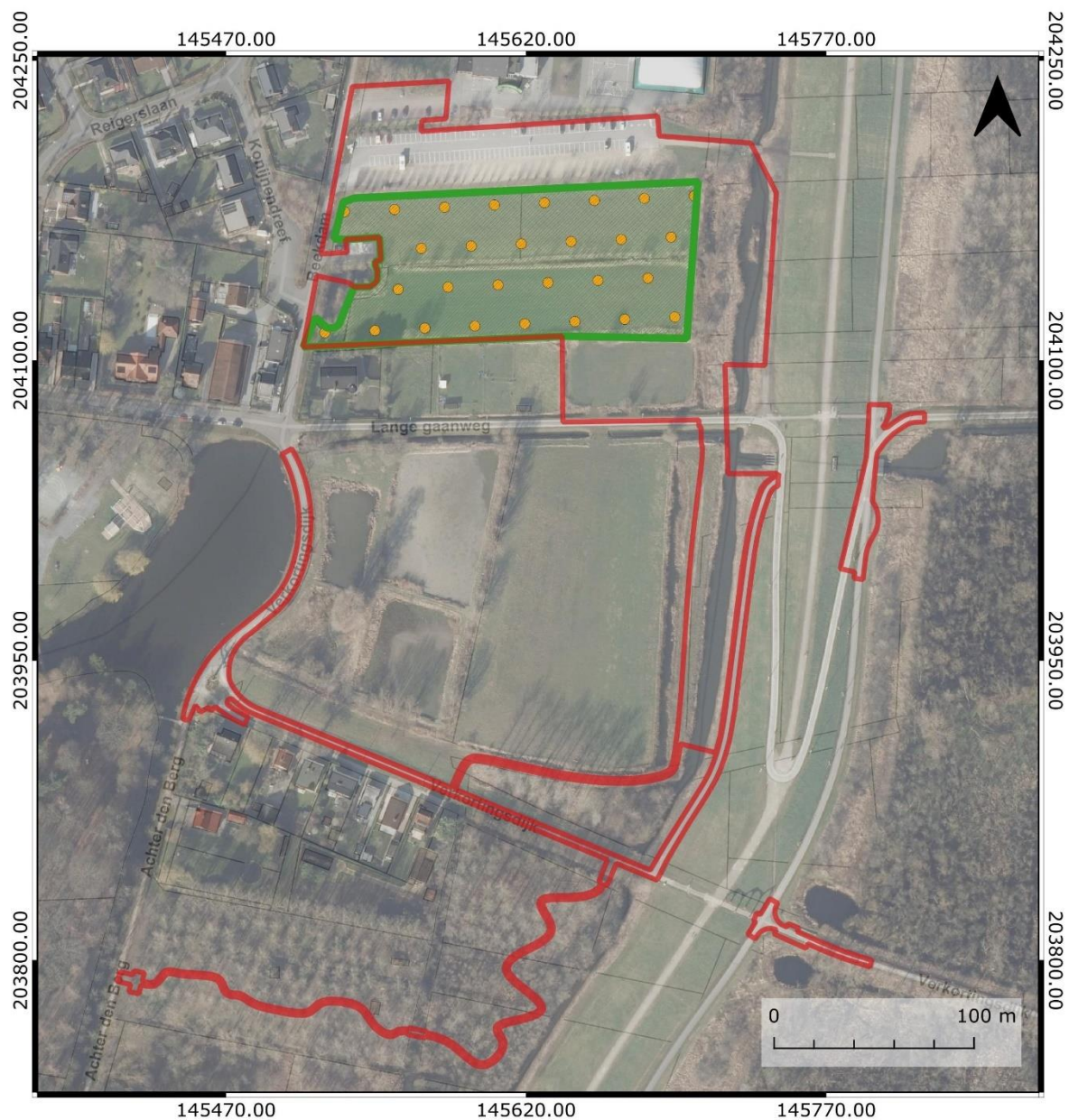
Dit booronderzoek gebeurt in overeenstemming met de CGP-bepalingen (paragrafen 6.13 en 7.3; hoofdstuk 7). Het wordt uitgevoerd door twee personen, zijnde een (assistent-)aardkundige en een veldwerkleider, onder leiding van een erkend archeoloog.

Het LB vindt plaats in beide geselecteerde zones. Gezien de vorm en omvang van het gebied in de **westelijke onthaalzone** kan het LB daar gebeuren door middel van een raster van gelijkzijdige driehoeken met een onderlinge afstand tussen aanliggende boorpunten van ca. 20-25m. Dit komt voor die zone neer op maximaal een 28-tal boringen op vier oost-west gerichte raaien, evenredig verspreid over het gebied, zoals schematisch weergegeven in onderstaande figuur. Gezien de vorm en (meer beperkte) omvang van het geselecteerde gebied in de **oostelijke onthaalzone** is dergelijk grid op die locatie niet aan de orde en kunnen een drietel (controle-)boringen verspreid over het gebied worden ingepland, zodanig dat een representatief beeld van de ondergrond verkregen wordt.

Gezien de verwachte lokale bodemgesteldheid (klei, veen, en mogelijk zand) worden de boringen manueel uitgevoerd met een guts- ($\varnothing=2-3\text{cm}$) en/of 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 huidige 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 TAW).

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 verleend worden naar de noodzaak en uitvoeringsmodaliteiten van het (eventuele) vervolgonderzoek.



LEGENDE

PROJECT

- projectgebied
- zone voor verder onderzoek
- 2022B59_voorstel LB

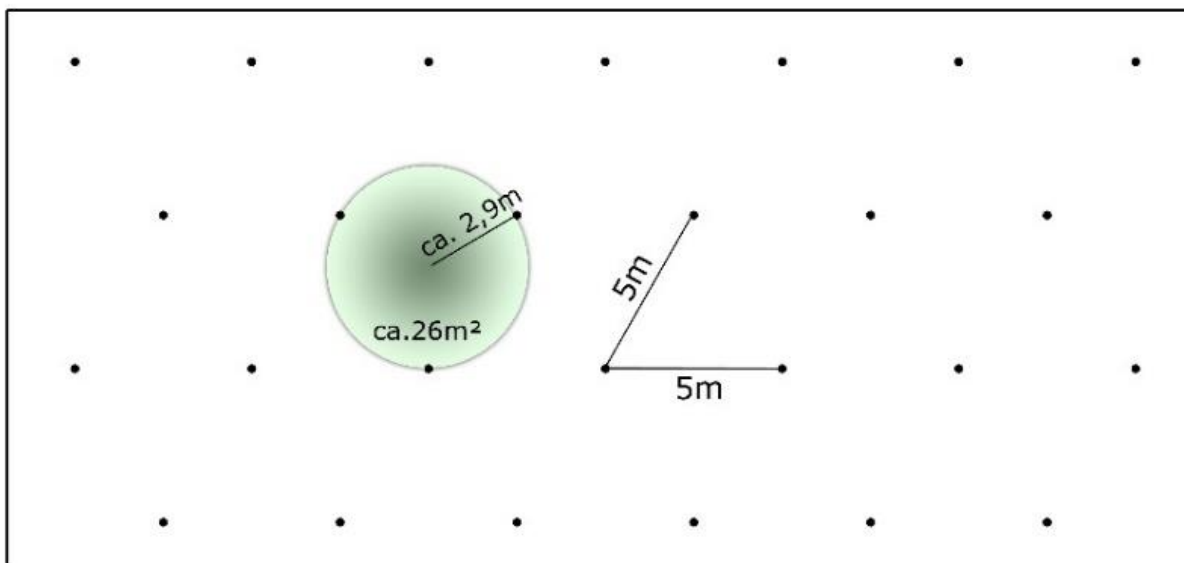
Figuur 4: voorstel tot landschappelijk booronderzoek in het geselecteerde gebied van de westelijke onthaalzone (in een ca. 20-25m-grid). Het aantal en de ligging van de boorpunten is louter indicatief.

2.3.3. Archeologisch booronderzoek (onder voorbehoud)

Wanneer de resultaten uit het landschappelijk onderzoek hiertoe aanleiding geven is volgens de CGP een fase van archeologische boringen nodig om de aanwezigheid en bewaring van archeologische (prehistorische) vondstclusters te evalueren. Een eerste verkennende fase heeft als doel om op een betrouwbare wijze te achterhalen of in het projectgebied dergelijke vondstclusters aanwezig zijn. De afbakening van de zones voor deze verkennende boringen is afhankelijk van de inzichten uit de voorgaande landschappelijke boringen. Het doel van een eventueel daaropvolgende waarderende fase is om aangetroffen vondstspreadingen verder te evalueren. De afbakening van de zones voor de waarderende boringen is op haar 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 projectgebied, maar kan dus ook aanzienlijk kleiner zijn, een gegeven waarover op dit moment nog geen uitspraken kunnen worden gedaan.

Zoals eerder aangegeven is een dergelijk booronderzoek vermoedelijk niet aan de orde voor de oostelijke onthaalzone (wegens het -vermoedelijk- dikke recentere Holocene pakket), maar mogelijk wel van toepassing -afhankelijk van de inzichten uit het LB- voor de westelijke onthaalzone (waar verwacht wordt dat het recentere Holocene pakket aanzienlijk dunner is).

Het voorgestelde archeologisch booronderzoek -indien het nodig zou blijken- wordt minimaal uitgevoerd volgens de bepalingen uit 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. Het houdt ook rekening met de inzichten uit de handleiding "*Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*" die door het Agentschap Onroerend Erfgoed ter beschikking is gesteld (Van Gils & Meylemans 2019). Recente evaluatiestudies van verkennend archeologisch booronderzoek (o.a. Crombé & Verhegge 2015; Noens & Van Baelen 2014; Verhagen et al. 2011, 2013; zie ook Noens 2018; 2019) tonen verder aan dat de minimale resolutie van ca. 10-12m voor het boorgrid die in de CGP wordt voorgeschreven vaak onvoldoende is om clusters van kleine omvang en/of met lage vondstdichtheden op een correcte en systematische manier in kaart te brengen, een bevinding die ook door de samenstellers van bovengenoemde handleiding duidelijk onderschreven wordt. Tevens bestaat het vermoeden dat kleine vondstclusters, al dan niet met een lage dichtheid aan vondsten, een zeer belangrijk onderdeel vormen van het prehistorisch archeologisch bestand, maar omwille van hun beperkte zichtbaarheid al te vaak over het hoofd worden gezien. Meer betrouwbare resultaten kunnen verkregen worden door gebruik te maken van boorrasters met een grotere resolutie van ca. 5m, rekening houdend met kosten-baten afwegingen. Op basis van deze recente inzichten adviseren we -als aanvulling op de CGP waar nog geen of onvoldoende rekening wordt gehouden met deze nieuwe inzichten- om voor het huidige projectgebied een boorgridresolutie van 5m te hanteren voor het verkennend archeologisch booronderzoek zoals hieronder schematisch geïllustreerd wordt. Op die manier worden beide archeologische boorfases ook tot één fase samengebracht.



Figuur 5: Een gelijkzijdig 5m-boorraster waarbij de afstand tussen aanliggende boringen steeds 5m bedraagt.

Bovenstaande werkwijze zou voor het projectgebied neerkomen op maximaal een 625-tal boringen wanneer de ganse zone afgeboord zou moeten worden, hoewel we benadrukken dat dit aanzienlijk minder kan zijn indien op basis van de inzichten uit het landschappelijk bodemonderzoek slechts een deel van het gebied afgeboord zou dienen te worden. Hierover bestaat op dit moment nog geen duidelijkheid.

De archeologische boringen worden manueel uitgevoerd met een Edelmanboor ($\varnothing=12\text{cm}$). De inzichten over de variatie in bodem opbouw en -bewaring uit het eerdere landschappelijk bodemonderzoek worden tijdens het archeologisch 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 eenduidige archeologische indicatoren (waaronder lithische artefacten, verbrand en onverbrand bot, verkoolde hazelnootschelpen en andere plantenresten).

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 advisering naar ofwel (1) 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) vrijgave voor een proefsleuvenonderzoek indien geen vondstcluster(s) werd(en) aangetroffen. We benadrukken dat in het eerste geval het vervolgonderzoek van de vondstclusters vooraf dient te gaan aan het proefsleuvenonderzoek.

2.3.4. Proefsleuvenonderzoek (onder voorbehoud)

Na de landschappelijke, en indien noodzakelijk ook de archeologische, boringen dient een proefsleuvenonderzoek naar archeologische sporen te worden uitgevoerd wanneer de inzichten uit het landschappelijk bodemonderzoek hiertoe aanleiding geven. Dit onderzoek

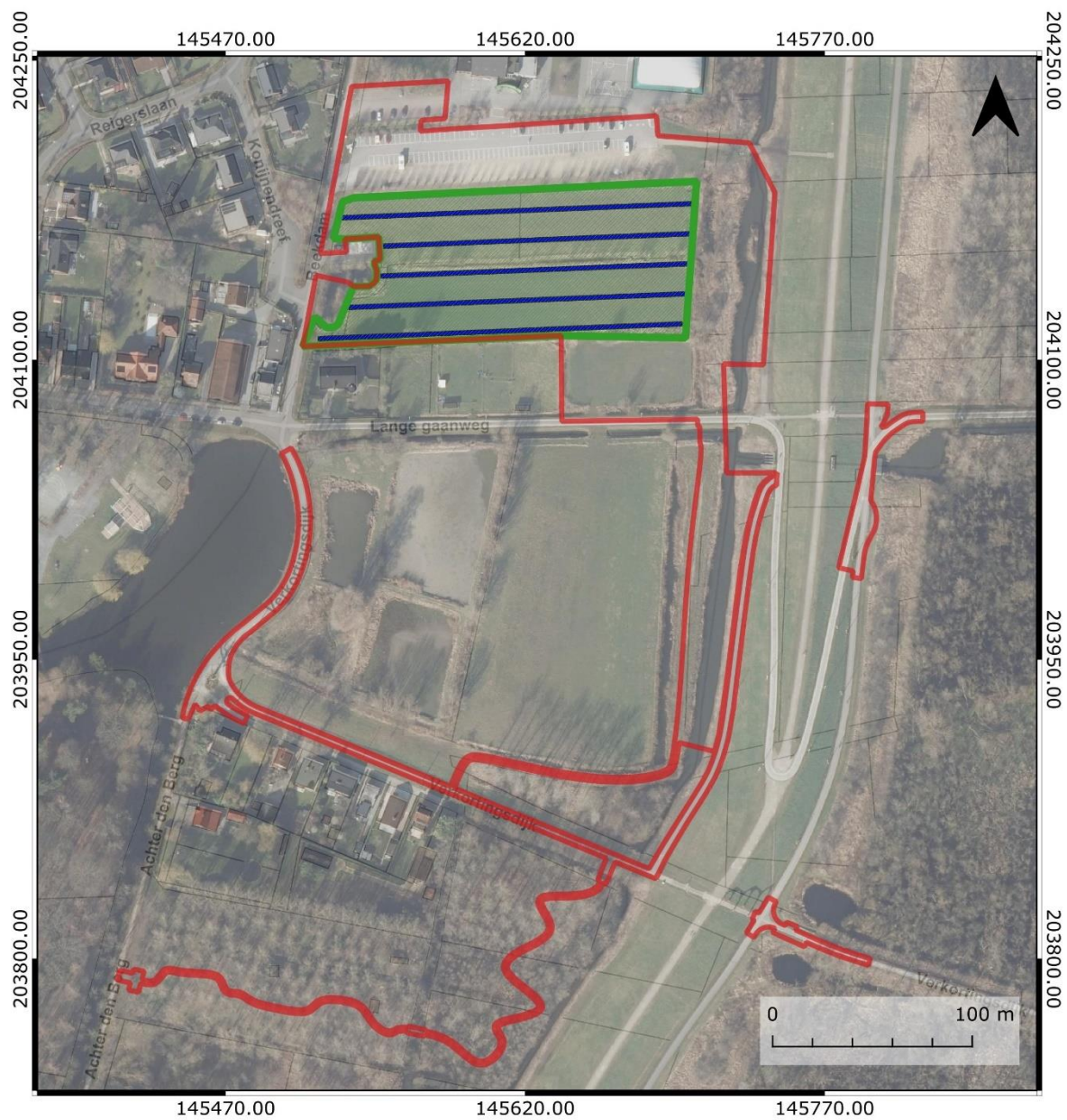
vindt plaats in beide geselecteerde zones. Het gebeurt volgens de bepalingen uit de CGP (met name hoofdstuk 8, paragraaf 8.6.).

Voor de **westelijke onthaalzone** adviseren we vijf parallelle, oost-westgerichte continue proefsleuven van elk 2m breed (kraanbakbreedte) en een lengte die varieert tussen ca. 150 en 180m, met een tussenafstand tussen aanliggende sleuven van 15m (as op as). Lokaal kunnen uitbreidingen (kijkvensters) worden gegraven om aangetroffen vondsten, sporen of structuren beter te evalueren. Gezien het smalle karakter van de **oostelijke onthaalzone** gaat het volgens dezelfde bepalingen om één noord-zuidgerichte proefsleuf met een lengte van ca. 40m centraal in het geselecteerde gebied.

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek dient er bij dit proefsleuvenonderzoek in beide zones rekening mee te worden gehouden dat er laagsgewijs meerdere niveaus verkend dienen te worden.

Conform de CGP bedraagt de dekkinggraad van de proefsleuven en de kijkvensters resp. ca. 10% en 2,5% van de oppervlakte die voor het proefsleuvenonderzoek geselecteerd werd.

Voor deze fase van het vooronderzoek dient een team van archeologen ingezet te worden onder leiding van een veldwerkleider met aantoonbare ervaring in het leiden van proefsleuvenonderzoeken en/of opgravingen in rurale context op zand- en leemgronden. Deze veldwerkleider wordt bijgestaan door een assistent-archeoloog en aardkundige.



LEGENDE

PROJECT

- projectgebied
- zone voor verder onderzoek
- 2022B59_voorstel PS

Figuur 6: voorstel tot proefsleuven in het geselecteerde gebied van de westelijke onthaalzone. De ligging van de sleuven is louter indicatief.

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

Rekening houdend met inzichten uit verschillende recente wetenschappelijke studies omtrent 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 vondstclusters (al dan niet klein en/of met een lage vondstdensiteit) over het hoofd zien, adviseren we ter aanvulling op de CGP -maar wel conform de bijhorende praktische handleiding (Van Gils & Meylemans 2019)- om de resolutie van het boorraster voor de verkennende fase van het archeologisch booronderzoek te verfijnen van ca. 12m naar ca. 5m. Deze overweging is mede ingegeven vanuit een kosten-baten perspectief in relatie tot de omvang van het projectgebied.

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

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. 2018. The use of auger survey to detect prehistoric artefact distributions in Flanders (1996-2017). *Notae Praehistoricae* 38: 191-218.

Noens G. 2019. Steentijdprospectie via verkennende archeologische boringen in het kader van de huidige Vlaamse regelgeving. *Notae Praehistoricae* 39: 59-87.

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 driehoeks raster. *Notae Praehistoricae* 34: 27-50.

Van Gils, M. & Meylemans, E. (2019). *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*. Brussel, Agentschap Onroerend Erfgoed.

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.