



---

**BORGLOON –  
VBR NEREM  
(AQUAFIN-PROJECT 98 372BA)**

---

**Archeologienota  
Programma van  
Maatregelen**

**BUREAUONDERZOEK: 2018C279**

---

*Gunther* NOENS  
*Pieter* LALOO

---

**Project** Borgloon - Aansluiting KWZI Borgloon-Nerem op collector Motbeek

**Opdrachtgever** Aquafin nv  
Dijkstraat 8  
2630 Aartselaar

**Uitvoerder** GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)  
GUNTHER NOENS ; PIETER LALOO (erkend archeoloog)

© 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

<b>INLEIDING .....</b>	<b>3</b>
<b>1. GEMOTIVEERD ADVIES OVER HET AL DAN NIET MOETEN NEMEN VAN MAATREGELN .....</b>	<b>4</b>
1.1. Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek .....	4
1.2. Afwezigheid van een archeologische site .....	4
1.3. Impactbepaling .....	5
1.4. Waardering van een archeologische site .....	6
1.5. Maatregelen .....	6
<b>2. PVM VOOR EEN UITGESTELD VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM .....</b>	<b>11</b>
2.1. Administratieve gegevens .....	11
2.2. Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	13
2.3. Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken .....	14
2.3.1. Landschappelijk bodemonderzoek.....	15
2.3.2. Archeologisch booronderzoek (onder voorbehoud) .....	19
2.3.3. Proefsleuvenonderzoek (onder voorbehoud) .....	21
2.4. Voorziene afwijkingen t.o.v. Code van Goede Praktijk.....	24
<b>BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>24</b>

## INLEIDING

Aquafin nv plant op de grens van de deelgemeentes Hendrieken en Borgloon (provincie Limburg) een aantal bodemingrepen in een gebied met een omvang van ca. 0,4ha. Het gaat om de aanleg van een riolering, de verwijdering van hoogstammen en de aanleg van een tijdelijke werfweg. Conform het vigerende Onroerenderfgoeddecreet is hiervoor een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. GATE werd hiervoor aangesteld. Het onderzoek bestond uit een bureaustudie.

In het vorige deel van de archeologienota (Verslag van Resultaten) werden de uitvoeringswijze en resultaten van het reeds uitgevoerde vooronderzoek 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 verleend 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 verder archeologisch vooronderzoek in een deel van het onderzoeksgebied is aangewezen om het archeologisch potentieel naar waarde te kunnen schatten. Er werd geopteerd voor een *uitgesteld vooronderzoek* (mogelijk met ingreep in de bodem). De modaliteiten voor de uitvoering van dit vervolgonderzoek worden in onderhavig Programma van Maatregelen, conform de Code van Goede Praktijk, verder uit de doeken gedaan.

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

## 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 archeologisch potentieel aanwezig is dat in een deel van het gebied mogelijk bedreigd wordt door de geplande ingrepen. Vooralsnog 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 een archeologisch vooronderzoek *bij vergunningsplichtige ingrepen in de bodem* vindt op basis van de resultaten van het vooronderzoek *zonder ingreep in de bodem* vervolgens een 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, werd 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 hoe de lokale bodemopbouw en bewaring eruit zien, 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 het bureauonderzoek kan vooralsnog niet aangenomen worden dat behoudenswaardige archeologische resten afwezig zijn het projectgebied, ondanks de actuele laaggelegen en nattere context van het gebied en de mogelijke versterking van een deel van de bodemopbouw naar aanleiding van eerdere bodemingrepen in delen van het projectgebied. Met name de lokale aardkundige context (vermoedelijk quartaire -colluviale?-afzettingen), in combinatie met de beperkte regionale en lokale historische en archeologische kennis (maar indicaties voor potentiële archeologische resten op aansluitende percelen), beide meer uitvoerig beschreven in het Verslag van Resultaten, wijzen op de aanwezigheid van een archeologisch potentieel voor het projectgebied, en dit zowel voor vondspreidingen als bodemsporen en voor nagenoeg alle perioden uit de menselijke geschiedenis.

We merken op dat er enkele aanwijzingen zijn dat potentieel aanwezige archeologische resten *in de directe omgeving van de zone met de geplande bodemingrepen* lokaal verstoord kunnen zijn ten gevolge van eerdere bodemingrepen in het onderzoeksgebied, met name daar waar in het verleden het bestaande waterzuiveringsstation werd ingepland. Mogelijk heeft dit ook in de zone zelf geleid tot een aantasting van het bodemarchief, hoewel hierover nog geen concrete informatie voorhanden is. Dit vereist verdere terreinobservaties, in plaats van ongefundeerde gissingen.

### 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 de toplaag wordt verwijderd, inclusief tijdelijke werkzones, aangezien eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen in en direct onder deze toplaag aanwezig kunnen zijn die een bijdrage kunnen leveren aan de archeologische kennis in een vooralsnog relatief slecht gekend gebied.

Het gaat om een aaneengesloten, lange en smalle zone met een oppervlakte van ca. 1100m<sup>2</sup>, een maximale breedte van ca. 10m en een lengte van ca. 113m. De impact van de geplande bodemingrepen binnen deze zone kan daarbij als volgt worden samengevat:

Aard ingreep	Lengte (m)	Breedte (m)	Impact (diepte)
Aanleg werkstrook (inclusief werfweg) en impact werfverkeer	113	5 à 10m	ca. 30-50cm
Uitgraven rioleringsleuf	113	1,5 à 2m	> 1,5m

#### **Aanvullende opmerking naar aanleiding van het weigeringsargument 2.1. (zie inleiding VvR)**

De voornaamste bezwaren van de erfgoedconsulent lijken zich vooral te centreren rond de diepte van de geplande bodemingrepen, en dan meer bepaald over het afgraven van enkel de toplaag (ca. 30cm) in het grootste deel van het geselecteerde gebied voor vervolgonderzoek. In dit verband is het zinvol om de omschrijving erbij te halen van wat een bodemingreep precies omvat volgens de CGP v2.0 (p. 16): *“elke wijziging van de eigenschappen van de ondergrond door verwijdering of toevoeging van materie, verhoging of verlaging van de grondwatertafel, of samendrukken van de materialen waaruit de ondergrond bestaat”*. Rekening houdend met die omschrijving kan niet uitgesloten worden dat de eigenschappen van de ondergrond in de (onverstoorde) zone direct onder de toplaag die niet wordt afgegraven door de verwijdering van dit toplaag en het gebruik van zwaar materieel gewijzigd wordt. Hoe diep die invloed precies gaat is echter onduidelijk en kan ook moeilijk gekwantificeerd worden. Wel duidelijk is dat het afgraven van enkel de toplaag niet noodzakelijk hetzelfde betekent als de invloed die dit afgraven heeft op de eigenschappen van de onderliggende lagen en dat vanuit die optiek beschouwd de (invloed van de) bodemingreep niet op een te enge manier tot de afgraving van deze toplaag beperkt kan worden, maar ook rekening dient te houden met een zekere verticale buffer van onbekende diepte eronder. Het gaat -naar onze inschatting- over enkele tientallen decimeter in de top van de niet afgegraven bodem die in aanmerking komt voor archeologisch vooronderzoek. Bovendien is het ook zo dat één van de doelstellingen van landschappelijke en ook archeologische boorobservaties -waarvan de eerste in de CGP opmerkelijk genoeg niet maar de tweede wel als een “prospectie met ingreep in de bodem” wordt beschouwd- is om een betrouwbare inschatting te geven van de bodembewaring. Dit kan enkel op een correcte manier gebeuren wanneer ook voldoende diep in de bodem gekeken kan worden. Net als bij bodemkundig onderzoek buiten archeologische context wordt door ons hiervoor steeds een minimum boordiepte van 1m-1,2m toegepast, dus strikt gezien ook dieper dan de (te enge omschrijving van de) geplande bodemingreep.

Bovenstaande invulling van de diepte van de invloed van de geplande bodemingreep hangt samen met de bemerking van de erfgoedconsulente of een archeologisch vervolgonderzoek (zowel vooronderzoek als eventuele opgraving) in het projectgebied ooit wel kan resulteren in *“echte kenniswinst”*. Voor een term (*“archeologische kenniswinst”*) die zulk een centrale rol

bekleedt in het discours dat gehanteerd wordt in de hedendaagse archeologische praktijk in Vlaanderen, net als de adjectieven “*nuttige*” of “*echte*” die er vaak mee geassocieerd worden, is het opmerkelijk vast te stellen dat er over het algemeen bijzonder weinig toelichting te vinden is over wat onder deze termen precies begrepen dient te worden. De ontdekking en vervolgens evaluatie van archeologische resten is één van de belangrijkste doelstellingen van elke prospectie binnen Malta-archeologie, naast het verwerven van een betrouwbaar inzicht in de mate waarin archeologische resten afwezigheid zijn in het bedreigde gebied. Vooral dat laatste aspect, dat overigens zeer vaak -maar geheel onterecht- als ‘negatief’ wordt ervaren, wordt al eens gauw over het hoofd gezien. In dit opzicht is het aantreffen van archeologische indicatoren in boringen niet de enige (of zelf voornaamste) doelstelling van archeologisch booronderzoek, maar wel op zo'n betrouwbaar mogelijke wijze te achterhalen in welke mate de afwezigheid van zulke boorindicatoren een reflectie is van de afwezigheid van (bedreigde) archeologische resten, een doelstelling die even ‘positief’ is als het treffen van een vindplaats.

## 1.4. Waardering van een archeologische site

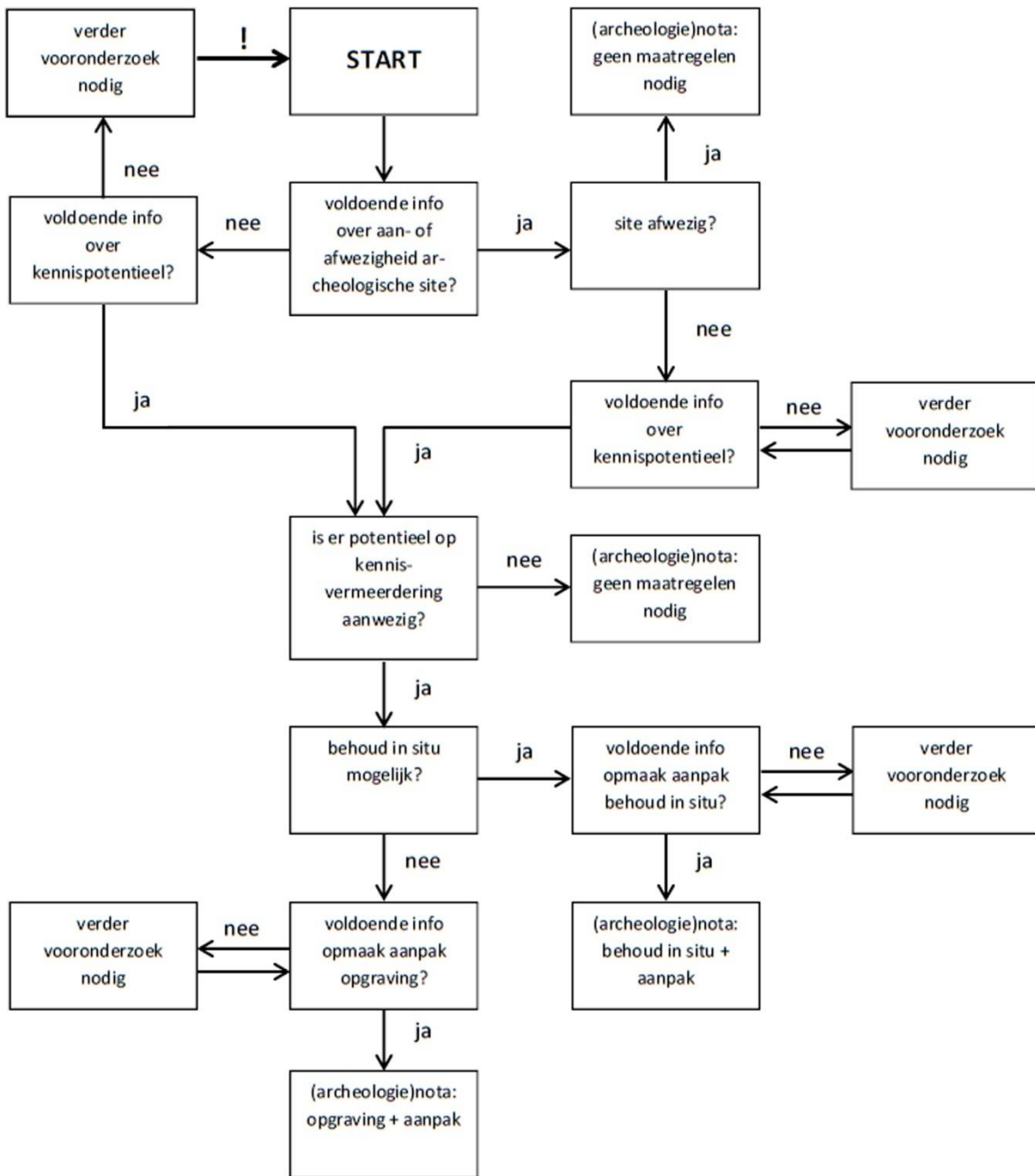
Op dit moment is onduidelijk of archeologische resten aanwezig zijn in het onderzoeksgebied. Er kan dus ook nog niet beargumenteerd worden of eventueel aanwezige resten behoudenswaardig zijn, hetzij *in-situ* door middel van planaanpassing, hetzij *ex-situ* door middel van archeologisch onderzoek, hetzij door een combinatie van beide. Gezien de aardkundige ligging van het gebied, en ondanks haar eerder beperkte afmetingen, kunnen eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen een belangrijke bijdrage leveren aan de archeologische kennisvermeerdering, en dit voor quasi alle perioden uit de menselijke geschiedenis. Gezien de lager gelegen en (actueel) nattere context van het gebied zal het, ten minste voor de meer recentere perioden van de menselijke geschiedenis, daarbij vermoedelijk niet handelen over bewoningssporen.

## 1.5. Maatregelen

### Algemene bepalingen

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 en worden uitvoerig beschreven in de CGP: 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 deze 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).



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

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 een archeologische opgraving, hetzij voor 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 site<sup>1</sup>,
- (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 het geadviseerde traject van het uitgesteld vooronderzoek dient vooraf een strategie te worden beschreven en gemotiveerd en vervolgens tijdens en na de uitvoering te worden geëvalueerd en indien nodig tijdig bijgestuurd. De motivering houdt onder meer in dat er wordt nagegaan of de (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 essentiële uitgangspunt vormt. Voor elke geadviseerde methode dienen de technieken te worden toegelicht.

### **Specifieke bepalingen voor dit project**

Voor het huidige onderzoeksgebied dient het uitgesteld archeologisch vooronderzoek aan te vatten met een *landschappelijk bodemonderzoek*. Deze fase kan mogelijk gevolgd worden door een fase van karterend en waarderend *archeologisch booronderzoek*. Mogelijk wordt de eerste fase van het landschappelijk booronderzoek ook gevolgd door een proefsleuvenonderzoek dat ofwel deels gelijktijdig met het archeologisch booronderzoek (op hiervoor vrijgegeven terreinen) ofwel na deze boringen (op nog niet vrijgegeven terreinen) wordt uitgevoerd. 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 uit het landschappelijk bodemonderzoek in relatie tot de diepte van de geplande bodemverstoringen.

**Landschappelijk bodemonderzoek.** 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 (minst schadelijk), maar kan ook via profielputten, geofysisch onderzoek of een combinatie van deze 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 (zeer) lokale variatie in de bodemopbouw en verstoring, daar de (cartografische) bureau-studie tot dusver enkel uitspraken op een (*supra*-)regionale schaal hebben toegelaten.

**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 (geclusterde) vondstspredingen, 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 zelf ook een gefaseerd karakter aannemen, opnieuw afhankelijk van de bekomen resultaten. Het gaat in de eerste plaats om een verkennende fase, indien nodig

---

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

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 de aanwezigheid, aard, uitgestrektheid, locatie, complexiteit en bewaring van eventueel aanwezige geclusterde vondstspredingen.

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.

**Proefsleuven (onder voorbehoud).** Voor de zones die reeds op basis van de landschappelijke boringen niet geselecteerd werden voor archeologische boringen naar vondstclusters kan na het landschappelijk booronderzoek direct overgegaan worden tot de aanleg van proefsleuven. Deze 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. Deze fase is van toepassing indien uit het voorafgaandelijk landschappelijk bodemonderzoek bleek dat de top van de bodem gekenmerkt wordt door een voldoende goede bewaring van de bodemopbouw en indien uit dit onderzoek ook bleek dat de geplande bodemverstoringen mogelijk (deels) zullen overlappen met het archeologische sporenniveau.

Dit proefsleuvenonderzoek vindt dus plaats 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 wel de aanwezigheid van behoudenswaardige vondstclusters heeft aangetoond, kan een proefsleuvenonderzoek echter nog niet plaatsvinden zolang het onderzoek naar die vondstclusters niet volledig is afgerond.

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 traject van 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. De onderzoeksstrategie, vraagstellingen, methode en technieken van dit vervolgtraject worden in onderstaande paragrafen verder in detail toegelicht.

### **Aanvullende opmerking naar aanleiding van het weigeringsargument 2.1. (zie inleiding VvR)**

Zelfs al worden archeologische resten door de huidige geplande bodemingrepen niet in hun totaliteit bedreigd -waardoor ze dus ook nog niet helemaal en mogelijk slechts voor een heel klein deel hoeven te worden onderzocht als een behoud *in situ* niet aan de orde is- kan met het voorgestelde traject van vooronderzoek wel degelijk beargumenteerd worden dat er sprake is van een potentieel tot "echte kenniswinst". Op dat vlak is er overigens nauwelijks een verschil tussen een beperkte staalname van slechts deels bedreigde archeologische resten en de keuze voor een integraal behoud *in situ* van bedreigde en behoudenswaardige resten, omdat ook in dat laatste geval het potentieel tot kenniswinst immers niet onmiddellijk, maar eventueel op een later tijdstip, wordt benut. Met het oog op eventueel toekomstige bodemingrepen van de direct omliggende, vooralsnog niet bedreigde, zone levert een archeologisch vooronderzoek -hoe beperkt in omvang dit ook moge zijn- alleszins reeds de kennis op dat archeologische resten op die aanpalende locatie (mogelijk ook) aanwezig zijn, een kennis die overigens vergelijkbaar is aan datgene waarvoor de CAI staat. Bovendien willen we er hier ook op wijzen dat het gebruik van het 'site-concept' (in de betekenis van een duidelijk ruimtelijk af te bakenen locatie waar de mens op een bepaald moment in het verleden activiteiten uitvoerde) niet alleen zeer sterk ingeburgerd is in de Vlaamse archeologie maar tegelijkertijd nauwelijks onderwerp uitmaakt van een kritische reflectie door archeologen die werkzaam zijn in Vlaamse Malta-archeologie. Tenminste voor het prehistorisch deel van het huidige archeologisch bestand is dit concept alleszins te beschouwen als zeer problematisch (net als het tegenwoordig vaak gehanteerde concept van 'site complex') aangezien zowel prehistorisch menselijk gedrag als prehistorische resten zich in de ruimte maar bijzonder moeilijk laten begrenzen.

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






### 2.1. Administratieve gegevens

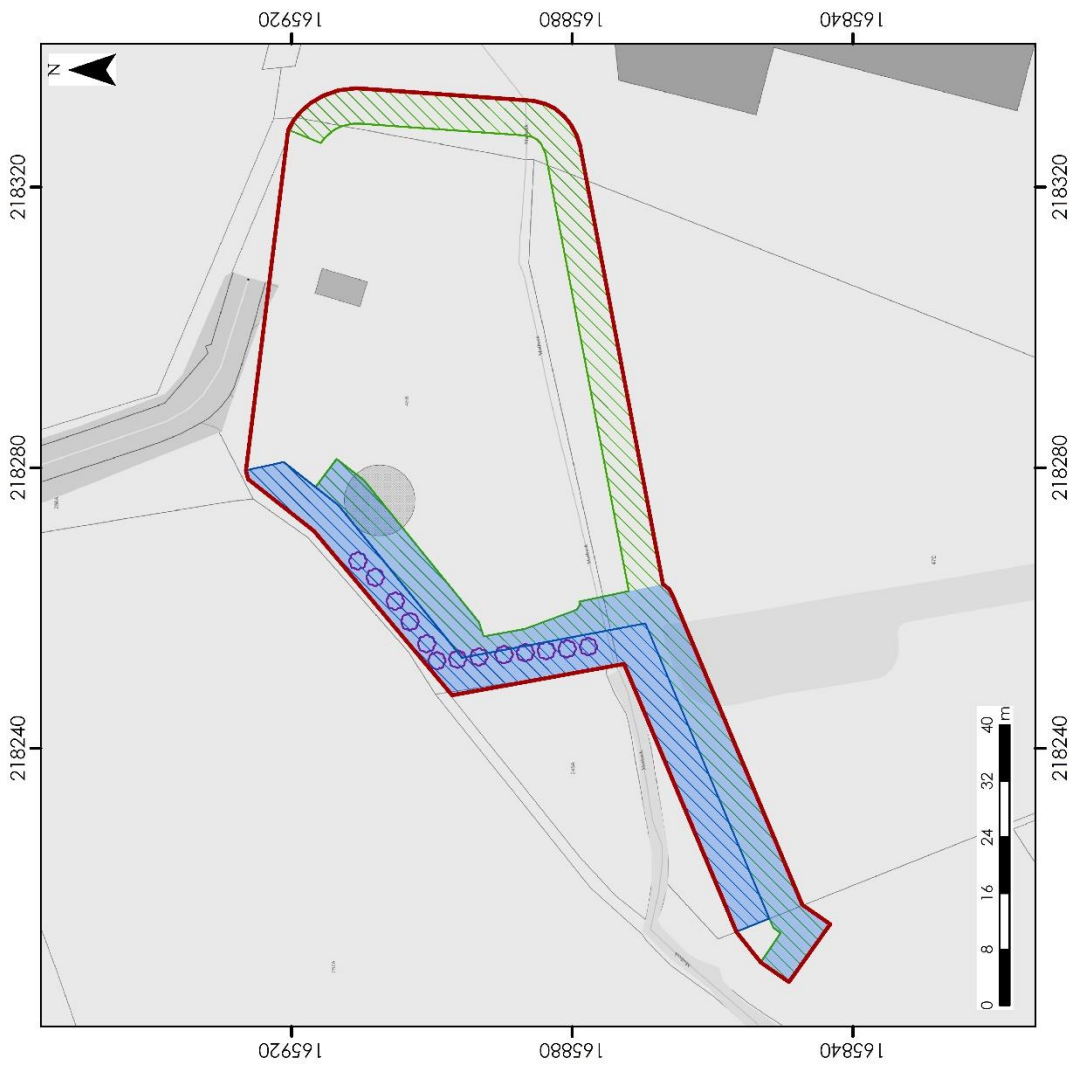
PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK	<b>2018B279</b>			
LOCATIEGEGEVENS	GEMEENTE		Borgloon	
	DEELGEMEENTE		Hendrieken / Borgloon	
	ADRES		n/a	
	TOPONIEM		n/a	
BOUNDING BOX (LAMBERT EPSG:31370)	X1	218206	X2	218234
	Y1	165843	Y2	165926
KADASTRALE GEGEVENS	GEMEENTE		Borgloon	
	AFDELING		1	
	SECTIE		E	
	PERCEELNUMMER(S)		45b, 47d	
	AFDELING		9	
	SECTIE		A	
	PERCEELNUMMER(S)		241a	
	BETROKKEN ACTOREN / SPECIALISTEN (+ FUNCTIE)		n/a	
EXTERNE ADVISERING		n/a		

**PROJECT** 2018C279

**Onderwerp:** Zone voor vervolg

**Legende:**

-  2018C279\_projectgebied
-  zone voor vervolg
-  aanleg riolering
-  roeien hoogstammen
-  tijdelijke werfweg



Figuur 2: zone die in aanmerking komt voor vervolgonderzoek.

## 2.2. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het doel van het *uitgestelde vooronderzoek* 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?
- Hoe verhouden de inzichten omtrent de lokale bodemopbouw en -bewaring uit het landschappelijk bodemonderzoek zich tot de eerdere inzichten uit het bureau-onderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- In hoeverre is de bodemopbouw over het ganze studiegebied intact?
- Wat is de relatie met paleolandschap en bodemkundige elementen?
- Wat zijn de implicaties van de lokale bodemopbouw en -bewaring voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied?
- Wat is de precieze impact van de eerdere bodemingrepen op de lokale bodembewaring en het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied?

### 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 het archeologische bestand?
- 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 relatief lang en smal aaneengesloten gebied.

Deze gefaseerde aanpak vangt sowieso aan met een landschappelijk booronderzoek over deze ganse oppervlakte. Deze fase kan eventueel aangevuld worden met 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 mogelijk 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. In de volgende paragrafen worden de specifieke modaliteiten van de verschillende fases van het uitgestelde vooronderzoek verder toegelicht.

## **Aanvullende opmerking naar aanleiding van het weigeringsargument 2.1. (zie inleiding VvR)**

Het grootste verschil tussen een vooronderzoek dat niet en één dat wel in een uitgesteld traject wordt uitgevoerd, naast de opmaak van een extra nota, is dat het vooronderzoek na het verlenen van de vergunning voor het uitvoeren van de geplande ingrepen plaatsgrijpt, in plaats van ervoor, maar nog steeds vóór de geplande bodemingreep, net als de beslissing tot vrijgave, behoud en/of opgraving die gebaseerd is op dit uitgesteld vooronderzoek en die in de nota uitgewerkt dient te worden? Dit gegeven verandert echter niets aan de potentieel gefaseerde invulling van het traject. De fasering is er net op gericht om onderbouwde keuzes te kunnen maken omtrent het nut en de noodzaak van een volgende fase. Bovendien dienen bepaalde fases vooraf te gaan aan andere fases omwille van hun versturende impact op het archief dat men op een betrouwbare en kosten-efficiënte manier in kaart wil brengen en wel op een zodanige wijze dat de impact van dit onderzoek zo beperkt mogelijk is. Dit zijn de fundamentele van elk archeologisch vooronderzoek waar een uitgesteld karakter van het onderzoek niets aan verandert. Wanneer een initiatiefnemer een vergunning heeft aangevraagd -en gekregen- en gebruik maakt van een uitgesteld traject van archeologisch vooronderzoek heeft deze initiatiefnemer de intentie om de geplande ingrepen uit te voeren, en is een behoud in situ in principe niet de gekozen optie. In tal van andere, zeer gelijkaardige projecten verspreid over Vlaanderen, zowel door onszelf als door andere uitvoerders, wordt in de archeologienota eenzelfde gefaseerd traject beargumenteerd. In geen enkele ervan die we zelf uitvoerden werd deze argumentatie door de bevoegde erfgoedconsulent als problematisch ervaren en aanzien als een argument tot weigering.

### **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. Een belangrijke aanvullende vraag binnen het kader van dit project is de mate waarin de eerdere bodemingrepen in het projectgebied een impact hebben gehad op de lokale bodembewaring. Een antwoord op deze vraag zal een meer correcte inschatting kunnen bieden van het potentieel tot nuttige archeologische kennisvermeerdering van dit gebied

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 gebeurt dit het best door middel van een raai met een onderlinge afstand tussen aanliggende boorpunten van maximaal ca. 20m. Dit komt voor het onderzoeksgebied neer op een zestal boringen, zoals indicatief weergegeven in onderstaande figuur.

Gezien de lokale bodemgesteldheid (e.g. lemige en eronder eventueel zandige sedimenten) worden deze boringen manueel uitgevoerd met een Edelmanboor ( $\varnothing=7\text{cm}$ ), indien nodig aangevuld met een gutsboor ( $\varnothing=2-3\text{cm}$ ).



De boringen reiken steeds tot op een diepte waar de bodemverstoringen gepland zijn, zij het met een minimale diepte van ca. 1,2m onder het maaiveld om aldus een correcte observatie en interpretatie van de bodemopbouw toe te laten. Het wordt aanbevolen om ze min of meer in te planten ter hoogte van de smalle zone waar de ca. 1,5m brede rioleringsleuf wordt aangelegd, die van alle voorziene ingrepen de diepste bodemverstoring vertegenwoordigt. Gezien de geplande verstoring op die plaats reikt tot zo'n 3m onder het huidige maaiveld is het aangewezen om de boringen ook tot op die diepte uit te voeren – voor zover de ondergrond en de terreinomstandigheden dit toelaten.

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).

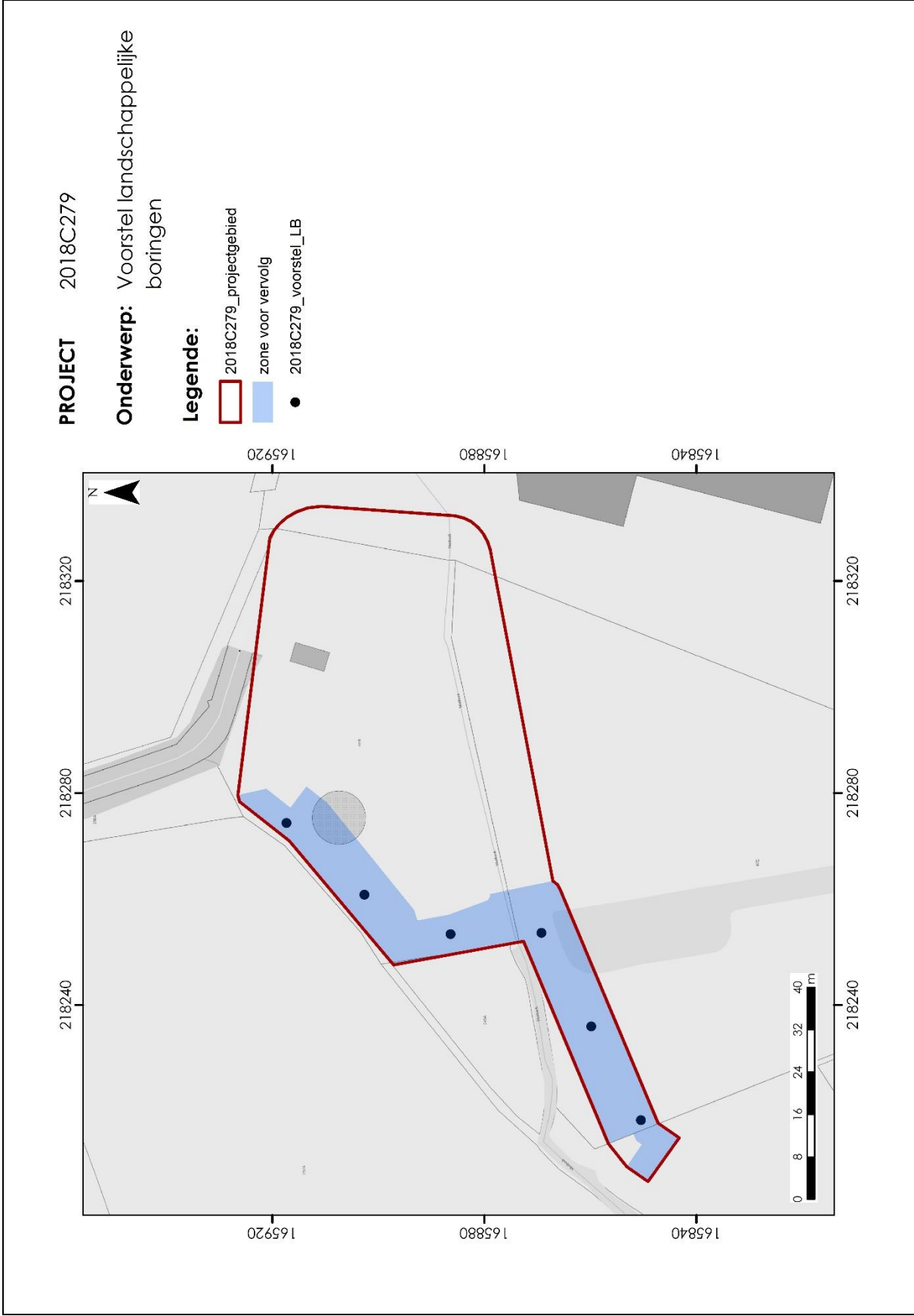
Op deze wijze kan dit landschappelijk booronderzoek een goede inschatting geven van de variatie in de lokale bodemontwikkeling, -complexiteit en -bewaring en kan een betrouwbaar advies verleent worden naar de noodzaak en uitvoeringsmodaliteiten van het (eventuele) archeologisch vervolgonderzoek of naar een vrijgave.

#### **Aanvullende opmerking naar aanleiding van het weigeringsargument 2.1. (zie inleiding VvR)**

In ons eerste versie van het PvM, en dan met name in het *gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen en het PvM voor een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem* hebben we zeer uitvoerig en conform de CGP v2.0 de strategie (inclusief fasering), methoden en technieken van het vervolgtraject uit de doeken gedaan. Dit is het geval voor zowel de landschappelijke boorfase die zeker dient plaats te vinden alsook voor de fases van archeologische boringen en proefsleuven die beide onder voorbehoud worden geplaatst en waarvan de noodzakelijkheid afhangt van de resultaten van dit landschappelijk bodemonderzoek. Het is met andere woorden dus raadzaam om de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek af te wachten aangezien hierover op dit moment nog geen concrete uitspraken kunnen worden gedaan, maar het is evident dat deze wel uitgebreid aan bod zullen moeten komen in de nota die pas wordt opgemaakt na het uitvoeren van het uitgesteld (al dan niet gefaseerd) vooronderzoek. Het is dan ook weinig zinvol om de eventuele fasering van het vervolgonderzoek nog maar eens extra uitvoerig te gaan benadrukken in deze archeologienota.

Ook het doel -en dus de noodzaak en het nut- van het landschappelijk bodemonderzoek is reeds uitvoerig beschreven in de eerste versie van het PvM. Zoals eerder gesteld dient het om een betrouwbaar inzicht te verwerven in de lokale variatie van de kenmerken, inclusief de mate van verstoring, van de top van de bodem in relatie tot potentieel aanwezige archeologische resten en tot de geplande ingrepen en dit met het oog om onderbouwde selectiekeuzes te kunnen maken over de noodzaak en het nut van een vervolgtraject. Hierover kan geen discussie bestaan. Als blijkt dat die bodembewaring onvoldoende is, hoeft geen vervolgonderzoek uitgevoerd te worden. Is de bodem daarentegen wel goed bewaard, is dit wel het geval waarbij eerst een gerichte prospectie naar en evaluatie van (geclusterde) vondstspredingen dient plaats te vinden (door middel van boringen) en dan pas (omwille van het destructieve karakter) een gerichte prospectie naar bodemsporen wanneer geen behoudenswaardige vondstclusters werden aangetroffen of nadat zulke clusters wel werden aangetroffen en hun behoud verzekerd werd, hetzij in-situ voor de niet-bedreigde delen, hetzij ex-situ voor de direct bedreigde delen. Op dit moment is het dus allerminst zeker dat het vervolgtraject meerdere fases zal omvatten, laat staan dat nu reeds concrete uitspraken

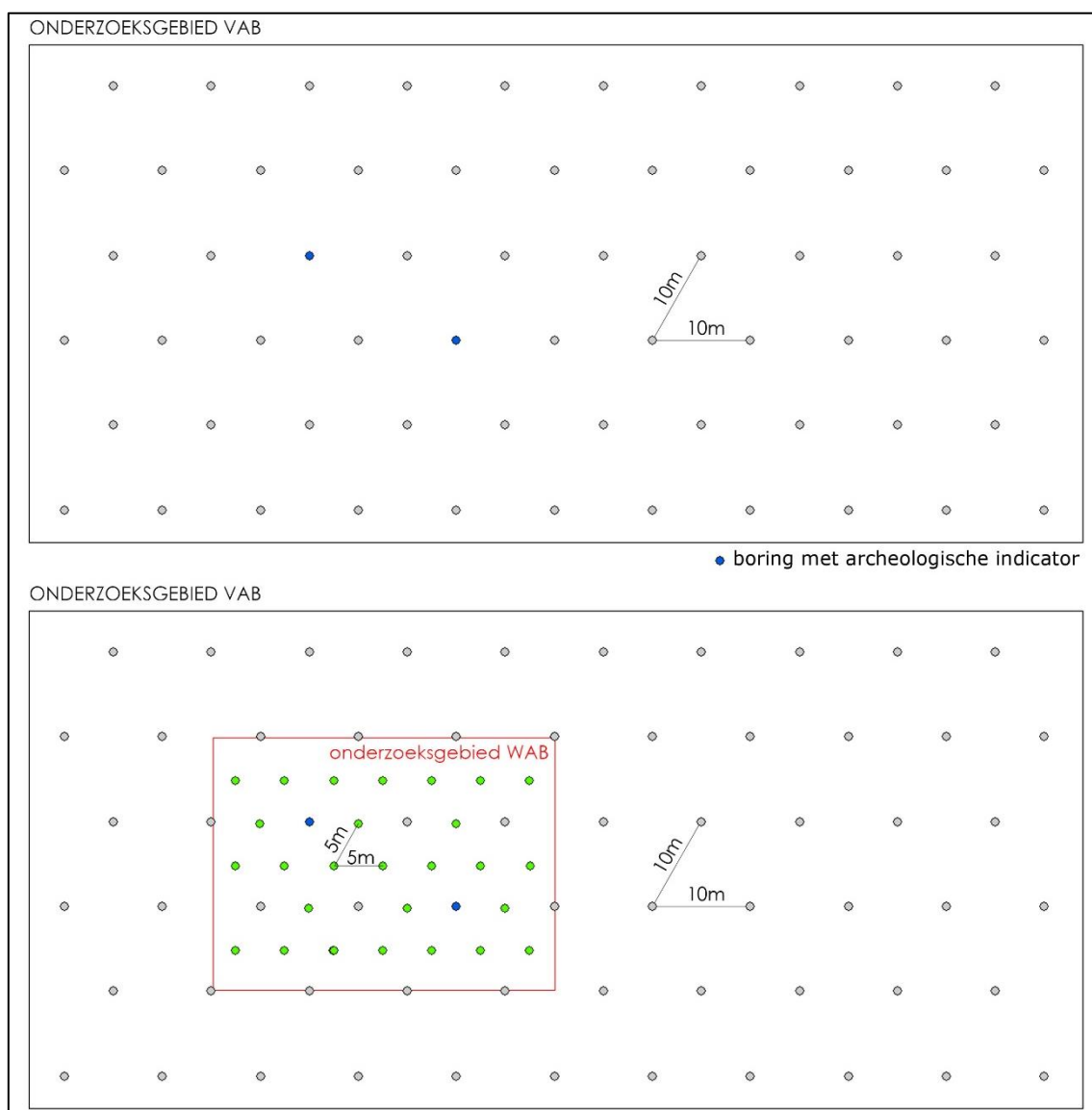
zouden kunnen gedaan worden over de aanwezigheid van boorindicatoren en opgravingen. Dit zijn elementen die in de nota – niet in de archeologienota – verder moeten uitgeklaard worden.



Figuur 3: voorstel tot landschappelijk booronderzoek in de zone die in aanmerking komt voor vervolgonderzoek. De locatie van de boorpunten is louter indicatief.

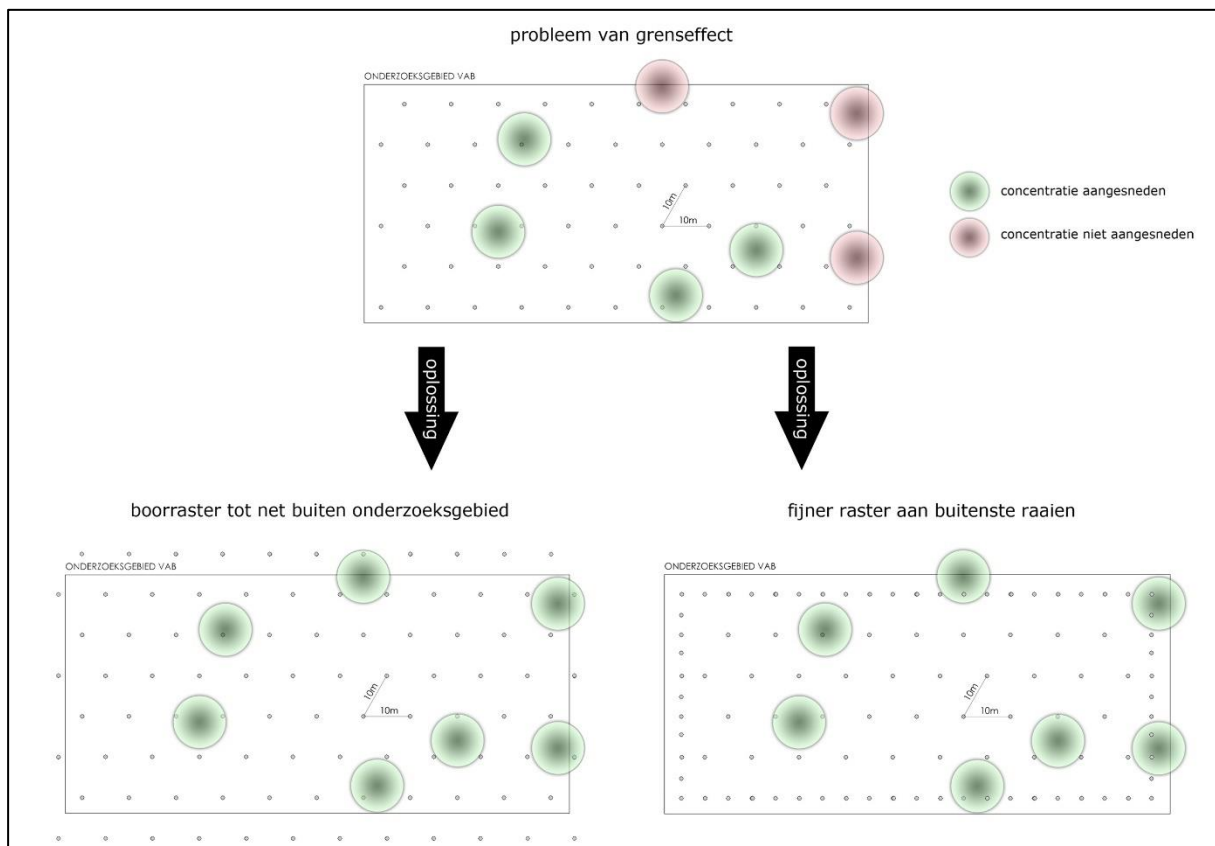
### 2.3.2. Archeologisch booronderzoek (onder voorbehoud)

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 (VAB) heeft als doel vondstclusters op te sporen, en dit op een systematische wijze. De afbakening van de zone(s) voor deze karterende boringen, dit wil zeggen hun omvang en locatie, is afhankelijk van de inzichten uit de voorgaande landschappelijke boringen. Het doel van de waarderende fase (WAB) is om eventueel aangetroffen vondstclusters verder te evalueren. De afbakening van de zone(s) voor de waarderende boringen is afhankelijk van de resultaten van het verkennend booronderzoek. De gebieden waarin het archeologisch booronderzoek dient plaats te vinden komen dus overeen met maximaal het ganze onderzoeksgebied, maar kan dus ook aanzienlijk kleiner zijn, een gegeven waarover op dit moment nog geen uitspraken kunnen worden gedaan. Een schematische voorstelling van dit mogelijke traject is opgenomen in onderstaande figuur.



Figuur 4: schematisch voorstel tot gefaseerd archeologisch booronderzoek: bovenaan: VAB, onderaan: er eventueel op volgend WAB in de zone met indicatoren uit VAB.

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 belangrijk onderdeel vormen van het -tot dusver grotendeels ongekende- (prehistorisch) archeologisch bestand, maar omwille van hun beperkte zichtbaarheid quasi systematisch over het hoofd worden gezien. Dezelfde studies tonen aan dat meer eenduidige en betrouwbare resultaten voor de kartering van dergelijke vindplaatsen kunnen verkregen worden door gebruik te maken van boorrasters met een grotere resolutie van ca. 5m, rekening houdend met kosten-baten afwegingen. Voor kleinere gebieden (zoals hier het geval is) adviseren we daarom om -in afwijking van de CGP- 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 fase. Op die manier wordt ook het zogenaamde grenseffect (Krakker et al. 1983; Tol et al. 2004) gereduceerd, een effect dat een negatieve impact heeft op de vindkansen van vindplaatsen die aan de rand van het onderzoeksgebied zijn gelegen (zoals in onderstaande figuur wordt geïllustreerd).



Figuur 5: Schematische voorstelling van de problematiek van het grenseffect bij (verkennend) archeologisch booronderzoek.

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.

Aangezien op dit moment noch de noodzaak, de omvang en/of de locatie van het archeologisch booronderzoek nader kan gespecificeerd worden -wegens afhankelijk van de resultaten

van de nog uit te voeren landschappelijke fase- kan het aantal archeologische boringen op dit moment evenmin nader geduid worden. Wel is duidelijk dat een raster met een resolutie van 5m gelijkstaat met ca. 480 boringen per hectare. Volgens deze berekening zou een 55-tal waarderende boringen nodig zijn indien de ganse geselecteerde zone afgeboord zou moeten worden in een 5m-raster. We willen hierbij nogmaals benadrukken dat deze aantallen ook aanzienlijk lager kunnen liggen indien op basis van de voortschrijdende inzichten uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat slechts een deel van het gebied afgeboord zou dienen te worden.

De archeologische boringen uit beide archeologische boorfases worden manueel uitgevoerd met een Edelmanboor ( $\varnothing=12\text{cm}$ ). Als het lemige karakter van de bodem echter niet toelaat om een dergelijke boordiameter te hanteren, kan geopteerd worden voor een kleinere diameter ( $\varnothing=10\text{cm}$ ).

De inzichten omtrent de variatie in opbouw en bewaring van de bodem 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, voor zover de (lemige) aard van het sediment dit toelaat. Na het drogen van het zeefresidu wordt dit droog residu geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Dit gebeurt onder leiding van een steentijdspecialist die voldoende ervaring heeft met lithische analyse.

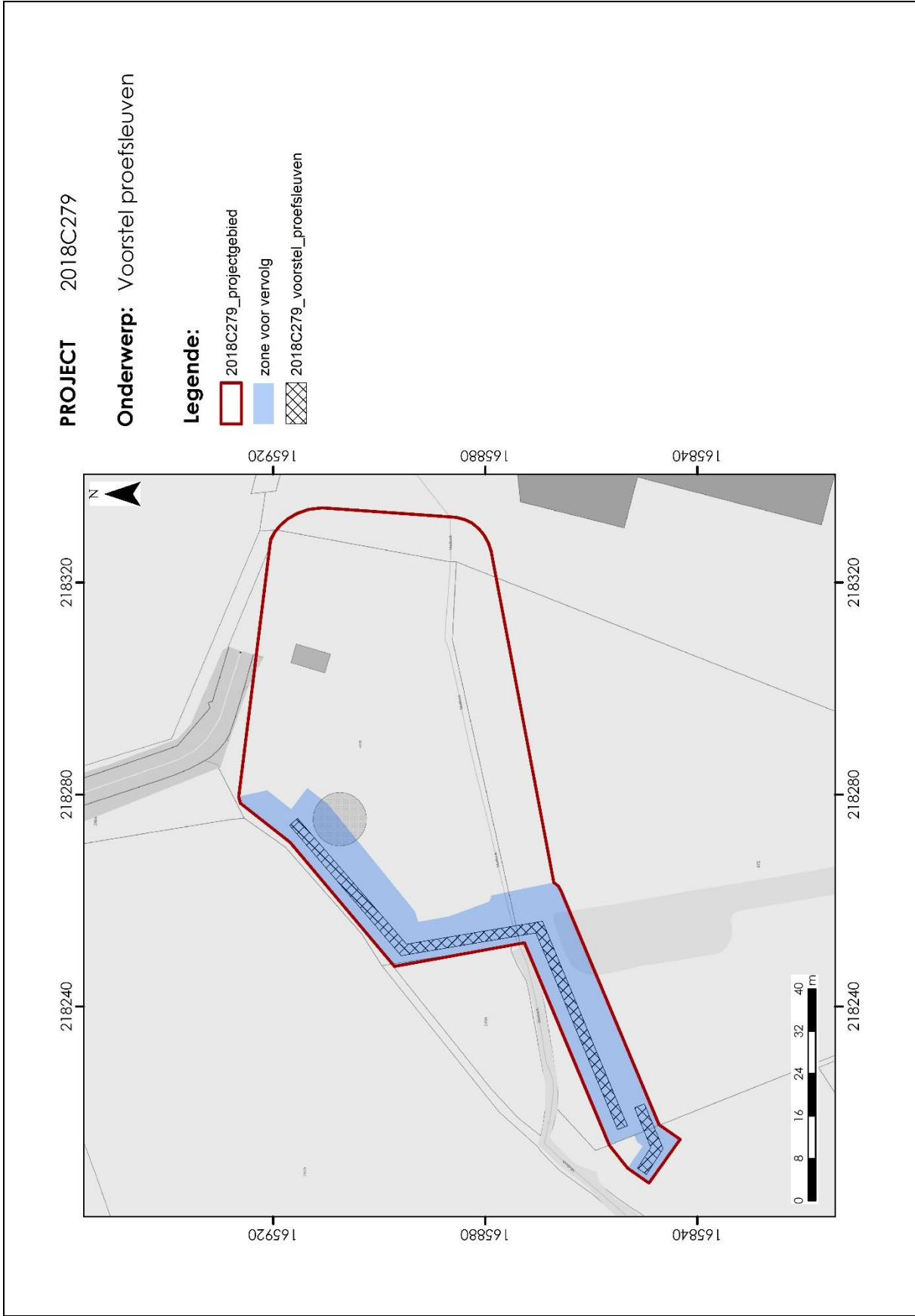
Deze opeenvolging van handelingen (boren > registratie > bemonstering > zeven > drogen > uitselecteren > analyse) vormt de basis voor een evaluatie van de aanwezigheid en bewaring van vondstclusters en een advisering naar ofwel (1) een behoud *in situ* of eventueel vervolgonderzoek (door middel van proefputten 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 (onder voorbehoud)

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. Dit proefsleuvenonderzoek gebeurt conform de CGP (met name hoofdstuk 8, paragraaf 8.6.). Zoals indicatief weergegeven in onderstaande figuur adviseren we voor het studiegebied een onderzoek door middel van 1 à 2 proefsleuven over de ganse lengte van het traject. De sleuven zijn telkens 2m breed (kraanbak-breedte). Lokaal kunnen uitbreidingen op de proefsleuven (kijkvensters) worden uitgegraven om aangetroffen sporen of vondsten beter te evalueren. Het wordt aanbevolen om deze sleuven naast de bestaande (en te rooien) bomenrij in te planten, bij voorkeur nadat deze eerst werden gerooid, en wel op zo'n danige wijze dat het ondergrondse bodemarchief daarbij niet verstoord wordt. Voorts dient bij de aanleg van de sleuven ook rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van plaatselijke obstakels (i.e. de Motbeek) die ervoor zorgen dat het voorstel van een continue sleuf op bepaalde plaatsen doorbroken wordt en een discontinu karakter krijgt.

**Aanvullende opmerking naar aanleiding van het weigeringsargument 2.1. (zie inleiding VvR)**

Ons voorstel omvat de uitvoering van twee proefsleuven die min of meer in elkaars verlengde liggen min of meer ter hoogte van de zone waar de diepste ingrepen gepland zijn. Het doel van een proefsleuvenonderzoek, waarvan de noodzaak afhankelijk is van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek (waarover op dit moment nog geen duidelijkheid is), is in de eerste plaats om na te gaan of archeologische resten in de vorm van bodemsporen - ongeacht hun ouderdom- aanwezig zijn in het gebied waar de ingrepen gepland worden. Dit is wat wij verstaan onder de zinsnede "*het soort contexten dat men verwacht*" uit de weigeringsbrief. Voor ons voorstel baseren we ons op de opgelegde (minimum)bepalingen uit de CGPv2.0 en op de inzichten uit het recente onderzoeksrapport dat door het agentschap Onroerend Erfgoed als handleiding ter beschikking wordt gesteld voor dergelijk onderzoek (Haneca et al. 2016). We erkennen dat archeologische prospectie van relatief smalle (en al dan niet lange) tracés een problematisch gegeven is waar archeologen in Vlaanderen en daarbuiten mee worstelen. Toch lijkt dit naar onze mening binnen het huidige projectgebied minder problematisch te zijn aangezien de bedekkingsgraad van deze sleuven een stuk hoger is (met name 21% zonder kijkvensters) dan de 12% (inclusief kijkvensters) die in Vlaanderen als richtlijn wordt gehanteerd (CGP2.0: 74; Haneca et al. 2016: 6). Hiermee wordt de invloed van het smalle gebied enigszins gecompenseerd.



Figuur 6: voorstel tot proefsleuven in de zone die in aanmerking komt voor vervolgonderzoek. De locatie van de sleuven is louter indicatief.



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

Als de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aanleiding zouden geven tot de uitvoering van een archeologisch booronderzoek, adviseren we in afwijking van de CGP om de verkennende fase van dit archeologisch booronderzoek uit te voeren in een boorgrid met een resolutie van 5m in plaats van 10m, en op die wijze de karterende en waarderende fases van het archeologisch booronderzoek als het ware te versmelten tot één fase met de resolutie van de waarderende fase. Als voornaamste argumentatie voor deze verfijning verwijzen we naar de resultaten van enkele recente evaluatiestudies van archeologisch booronderzoek in onze regio's (i.e. Crombé & Verhegge 2015; Noens & Van Baelen 2014; Verhagen et al. 2011, 2013) die aantonen dat een resolutie van 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 en dat meer eenduidige en betrouwbare resultaten kunnen verkregen worden door gebruik te maken van boorrasters met een grotere resolutie van 5m, rekening houdend met kosten-baten afwegingen. De beperkte omvang van het onderzoeksgebied alsmede de aanzienlijke impact van het eerder toegelichte grenseffect als een gevolg van de beperkte breedte van het onderzoeksgebied vormen aanvullende argumenten voor deze afwijkende advisering.

## 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.