TIELT – NERINGENSTRAAT-OUDE GENTWEG

(AQUAFINPROJECT TLT3015)

Archeologienota

Programma van Maatregelen

BUREAUONDERZOEK: 2018B231

Gunther NOENS

Pieter LALOO

Ghent Archaeological Team bvba
Dorpsstraat 73
8450 Bredene

Project:
Tielt – Neringenstraat-Oude Gentweg (Aquafinproject TLT3015)

Opdrachtgever:
Aquafin nv
Dijkstraat 8
2630 Aartselaar

BTW BE0440 691 388

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

© 2018 - GHENT ARCHAOLOGICAL 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 MAATREGELEN **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 **10**

2.3. Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken **11**

2.3.1. Landschappelijk bodemonderzoek 12

2.3.2. Archeologisch booronderzoek (onder voorbehoud) 13

2.3.3. Proefsleuvenonderzoek 17

2.4. Voorziene afwijkingen t.o.v. Code van Goede Praktijk **18**

BIBLIOGRAFIE **18**

INLEIDING

Aquafin nv plant in de deelgemeentes Kanegem en Aarsele van de gemeente Tielt (provincie West-Vlaanderen) bodemingrepen ter hoogte van de Neringenstraat, de Jules van Ooststraat en de Oude Gentweg. Het gaat om rioleringswerken in associatie met de geplande heraanleg en uitbreiding van de (beschermde) kasseiweg die Kanegem met Aarsele verbindt. Conform het vigerende Onroerenderfgoeddecreet is hiervoor 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 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 wordt geopteerd voor een *uitgesteld vooronderzoek*. 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 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 archeologisch potentieel aanwezig is dat 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 in een deel van het onderzoeksgebied.

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 archeologisch 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. Met name de lokale aardkundige context (in en op de flanken van een beekvallei tussen twee markante hoogtes in het landschap met de ondiepe aanwezigheid van sedimenten van Holocene, Pleistocene en/of Tertiaire ouderdom), in combinatie met de beperkte regionale en lokale historische en archeologische kennis, 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.

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 teelaarde wordt verwijderd, inclusief werkstroken, aangezien

eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen -uit alle perioden van de menselijke geschiedenis- in en direct onder deze toplaag aanwezig kunnen zijn.

In het Verslag van Resultaten werd beargumenteerd dat de archeologische kenniswinst ter hoogte van de bestaande tracés van de (al dan niet beschermde) wegen, rioleringen en leidingen, zowel binnen als buiten beide bebouwde kommen, zeer beperkt is ten gevolge de verstoring of zelfs volledige vernieling van potentieel aanwezige archeologische waarden door eerdere werkzaamheden gerelateerd met de aanleg en het onderhoud van de bestaande infrastructuur.

Voor de hierop direct aansluitende lange maar smalle zone (ca. 5-6m x 1,2km) op de randen van de percelen ten oosten van de Neringenstraat buiten de bebouwde kommen waar een nieuw fietspad wordt gepland (diepte uitgraving wegkoffer : 30 cm), alsook ter hoogte van het driehoekige perceel 660D (max. 16x92m) ten westen van de weg nabij de dorpskern van Kanegem, werd wel een vervolgonderzoek geadviseerd aangezien op deze locaties, ongeacht het relatief smalle tracé van dit traject, wel nog behoudenswaardige archeologische resten verwacht kunnen worden die een bijdrage kunnen leveren aan de archeologische kennis in een vooralsnog relatief slecht gekend gebied. De gezamenlijke omvang van dit gebied afgebakend voor vervolgonderzoek bedraagt ca. 0,76ha.

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. Het kan daarbij gaan om zowel archeologische bodemsporen als vondstspreidingen, of een combinatie van beide.

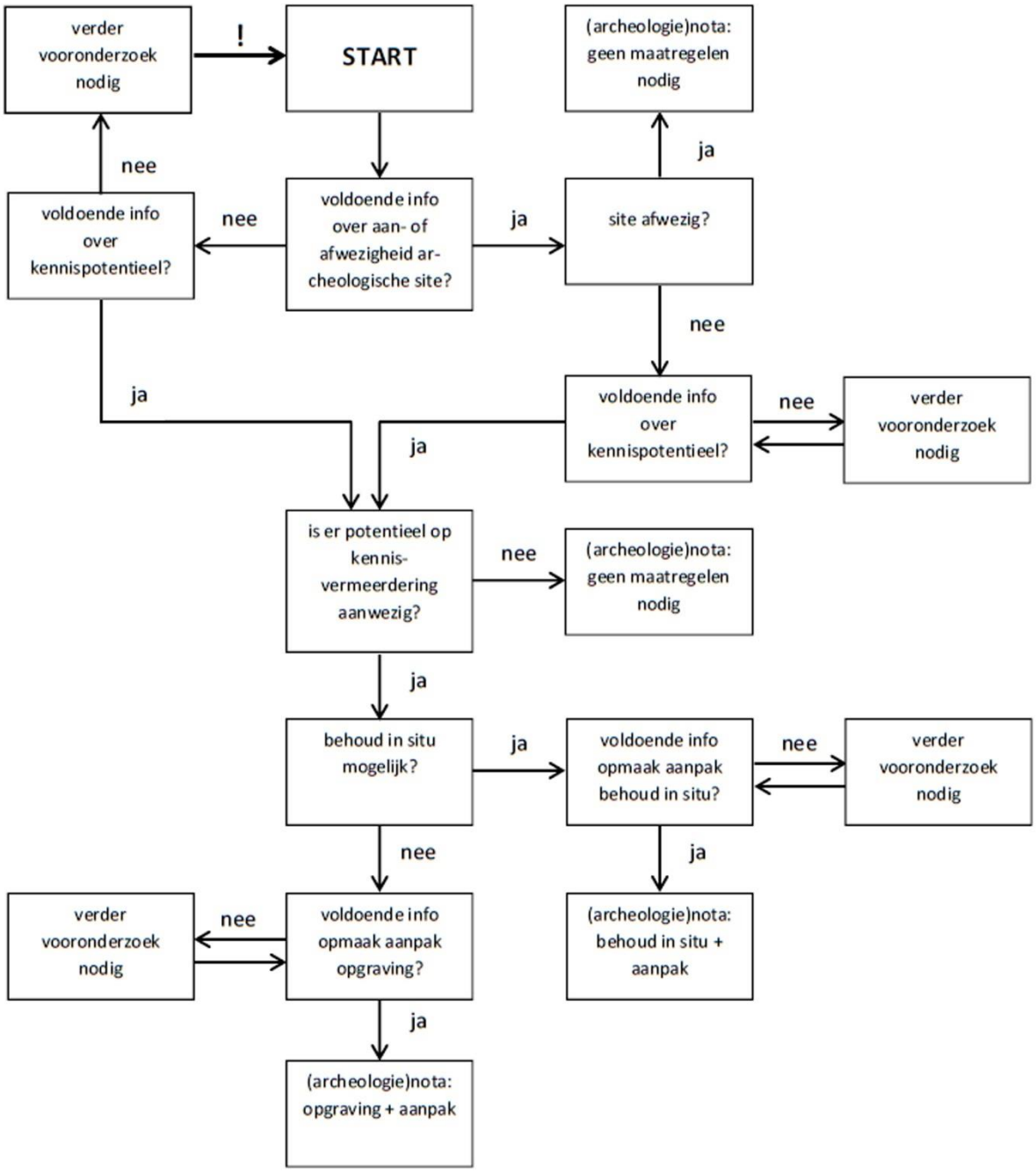
1.5. Maatregelen

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[1],
(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[2], 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

[1] 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*".

[2] Toch gaat deze fase van archeologisch vooronderzoek volgens de CGP steeds gepaard met bodemingrepen (i.e. boringen en/of profielputten), met andere woorden met een bodemintrusie en grondverzet die mogelijks 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*.

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) bureaustudie 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 (deels) afgedekte geclusterde vondstspreidingen, 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 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 vondstspreidingen.

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 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 vastgesteld, kan een proefsleuvenonderzoek echter nog niet plaatsvinden zolang het onderzoek naar die vondstclusters niet volledig is afgerond.

Indien uit de proefsleuven 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.

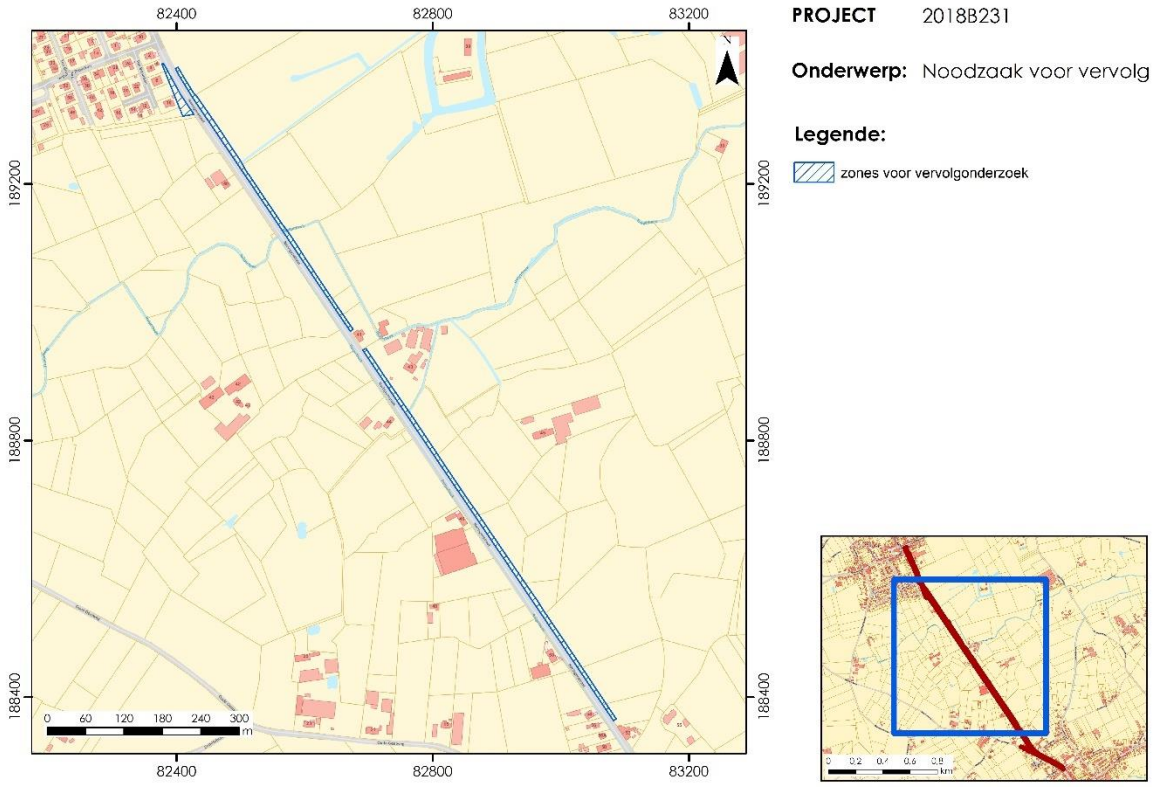
Conclusie

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

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

2.1. Administratieve gegevens

LOCATIEGEGEVENS	Gemeente			Tielt
	Deelgemeente			Kanegem Aarsele
	Adres			Neringenstraat
	Toponiem			De Nering(h)en
BOUNDING BOX (LAMBERT EPSG:31370)	X1	82362	X2	83087
	Y1	188346	Y2	189397
KADASTRALE GEGEVENS	Gemeente			Tielt
	Afdeling			5 AFD/KANEGEM/
	Sectie			B
	Perceelsnummer(s)			0653/00B000; 0660/00D000; 0662/00C000; 0663/00M000
	Gemeente			Tielt
	Afdeling			6 AFD/AARSELE/
	Sectie			B
	Perceelsnummer(s)			0032/00C000; 0032/00D000; 0034/00K000; 0073/00F002; 0077/00D000; 0079/00B000; 0088/00B000; 0090/00E000; 0092/00C000; 0122/00A000; 0123/00A000; 0124/00B000; 0195/00B000; 0199/00C000



Figuur 2: Zones geselecteerd voor vervolgonderzoek.

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?
- Is er sprake van afdekking?
- 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 drie niet aansluitende en relatief smalle zones.

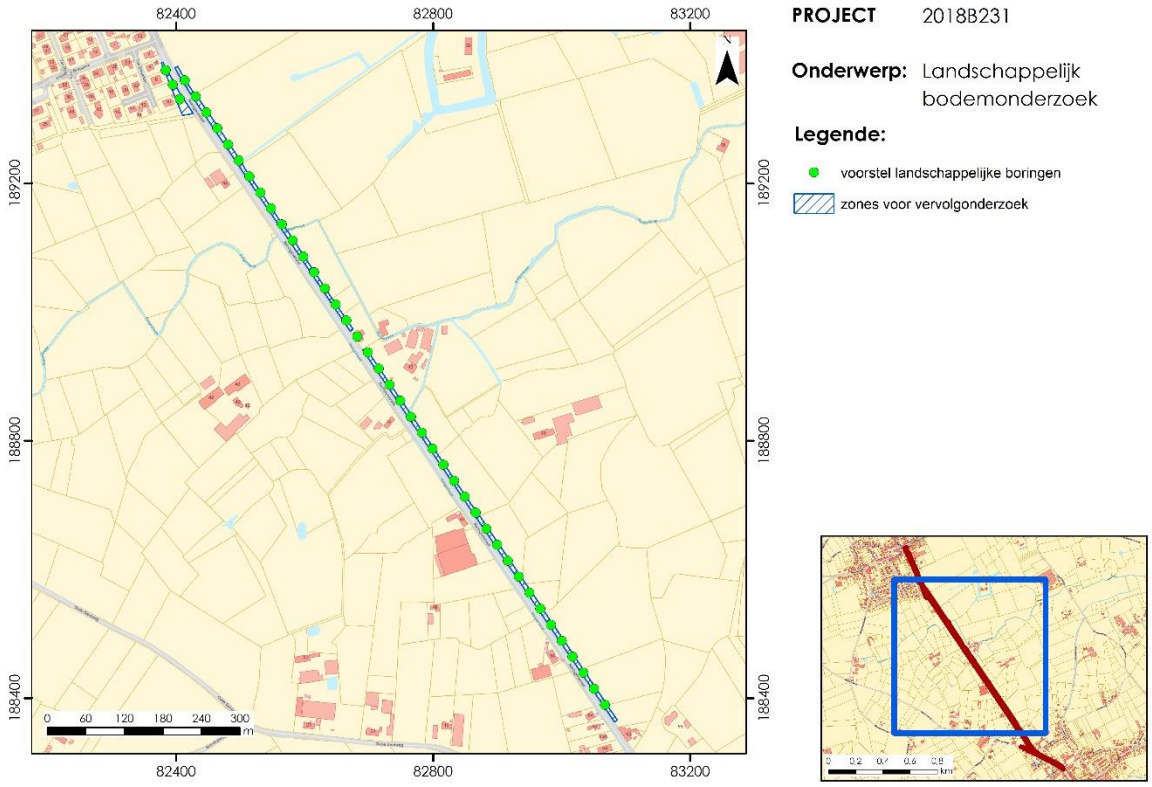
Deze gefaseerde aanpak vangt sowieso aan met een landschappelijk booronderzoek over deze ganse oppervlakte. Deze fase kan gevolgd worden door een archeologisch booronderzoek, hetzij over het ganse gebied hetzij in geselecteerde zones. De noodzaak alsook de omvang en locatie(s) hiervan zijn afhankelijk 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. In de volgende paragrafen worden de specifieke 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 aardkundige en een veldwerkleider, onder leiding van een erkend archeoloog. De aardkundige heeft aantoonbare ervaring met landschappelijk booronderzoek in beekvalleien of alluviale gebieden. 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. 30m. Dit komt voor het onderzoeksgebied neer op een 45-tal boringen zoals indicatief weergegeven in onderstaande figuur.



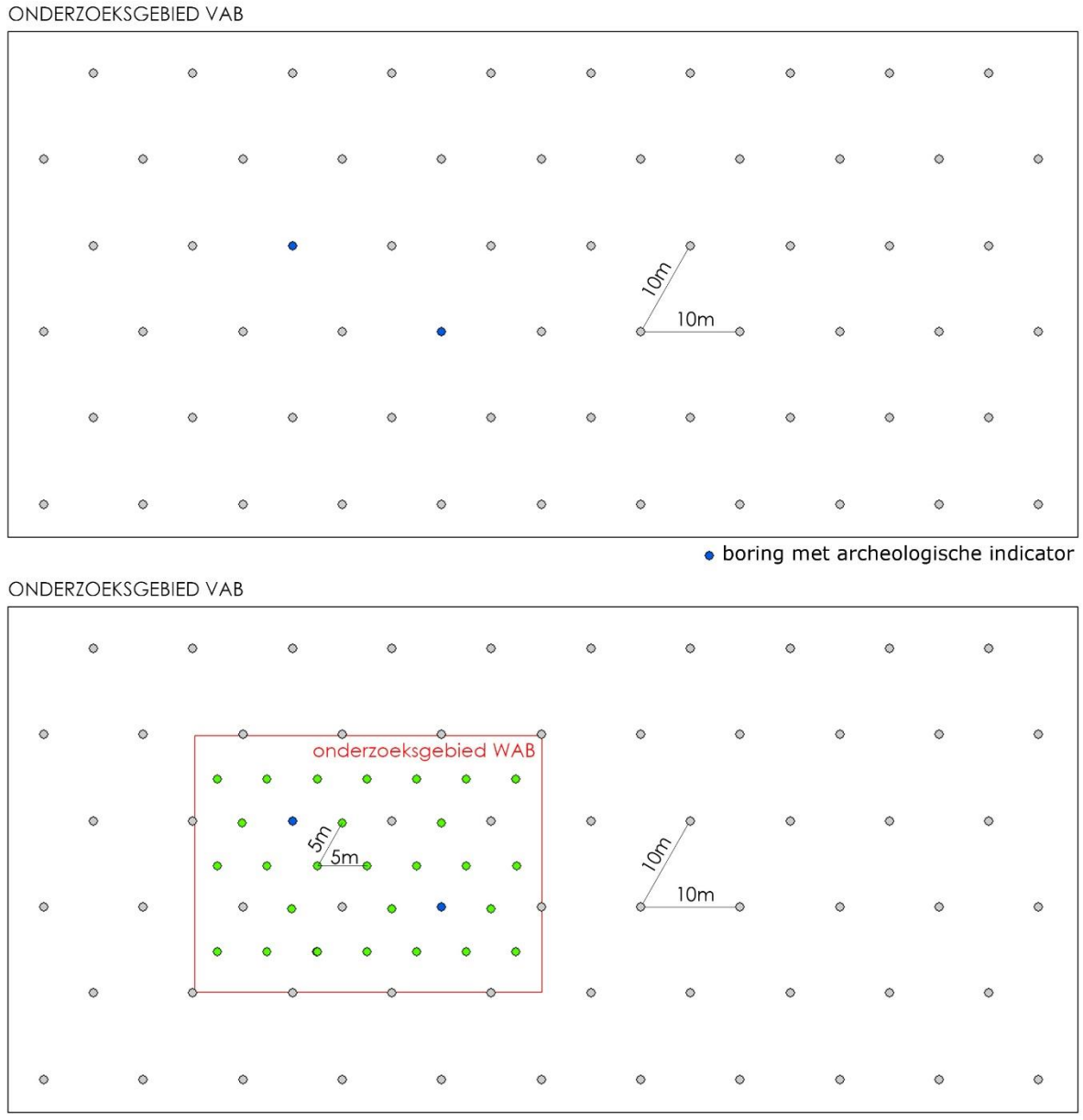
Figuur 3: voorstel tot landschappelijk booronderzoek in het studiegebied. De ligging van de boorpunten is louter indicatief.

Gezien de lokale (zandlemige) bodemgesteldheid worden deze boringen uitgevoerd met een Edelmanboor (ø=7cm), indien nodig aangevuld met een guts (ø=2-3cm) voor meer kleiige sedimenten. De boring 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. Alle opgeboorde bodem-profielen 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.

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 (deels) afgedekte 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 ganse 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.

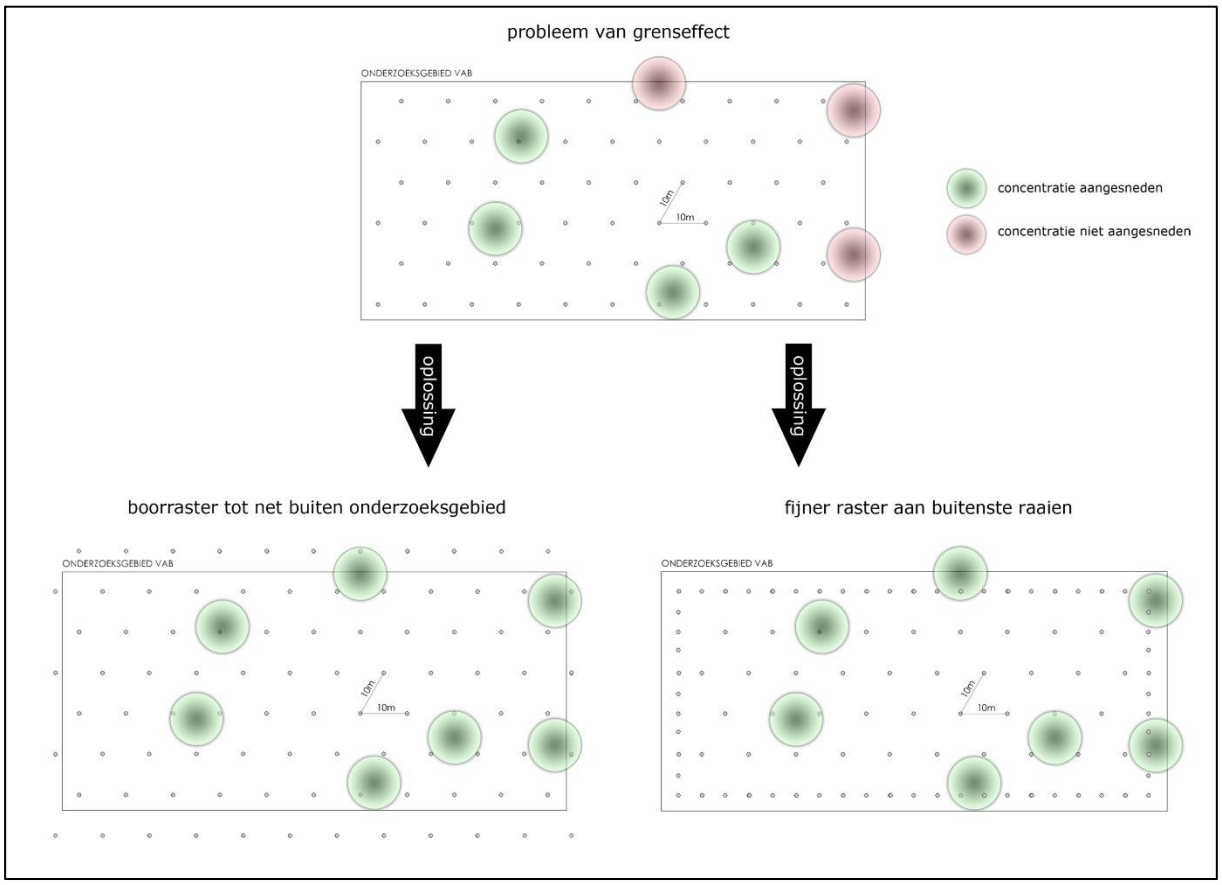


Figuur 4: *schematisch voorstel tot gefaseerd archeologisch booronderzoek: bovenaan: VAB, onderaan: er eventueel op volgend WAB in de zone met indicatoren uit VAB.*

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 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.

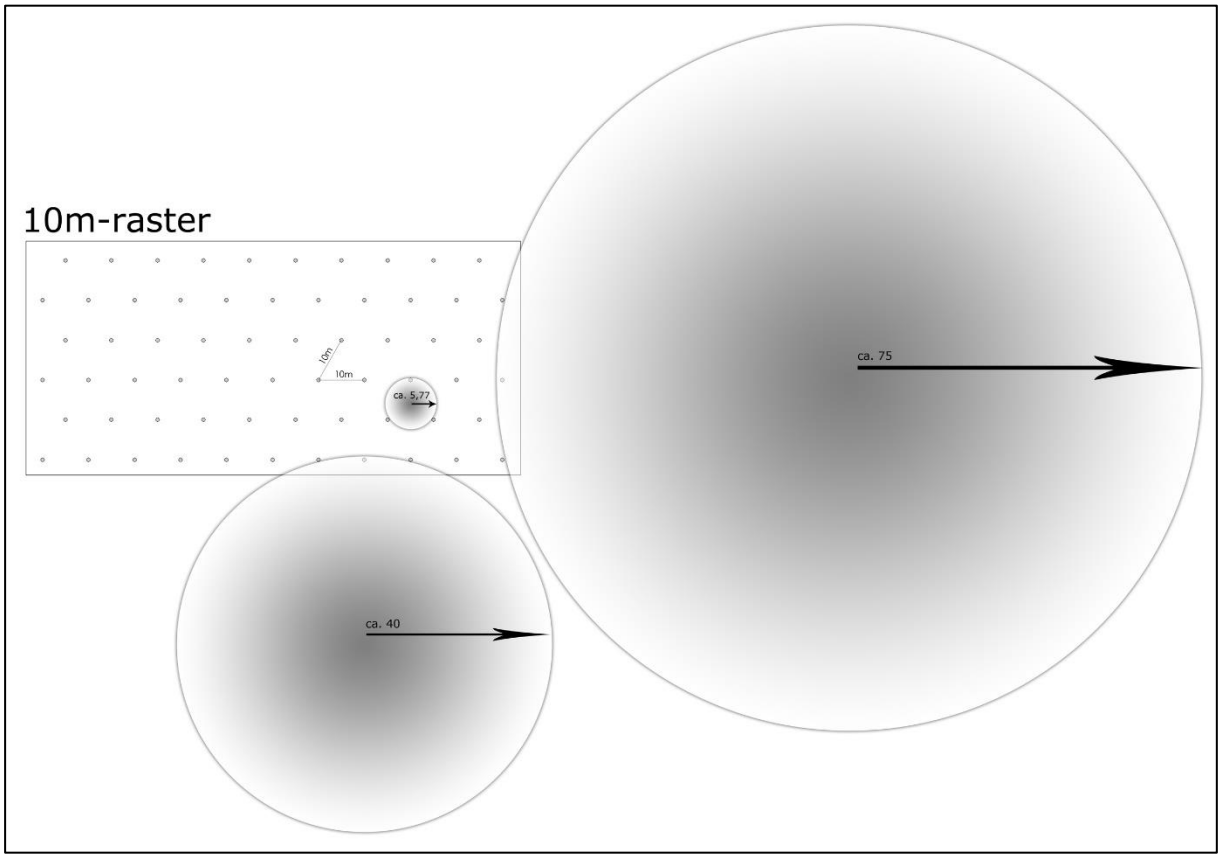
Voor de interpretatie van de data aan de randen van het onderzoeksgebied dient ook steeds rekening te worden gehouden met het zogenaamde grenseffect (Krakker et al. 1983; Tol et al. 2004). Een schematische voorstelling van deze problematiek is opgenomen in onderstaande figuur.



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

Dit grenseffect heeft betrekking op de vaststelling dat vondstclusters die aan de rand van -en dus ook deels buiten- een onderzoeksgebied liggen, d.w.z. ter hoogte van de buitenste boorraaien (rode clusters op de figuur), eerder gemist zullen worden dan gelijkaardige clusters die volledig binnen de grenzen van het onderzoeksgebied liggen (groene clusters op de figuur). Uit onderstaande figuur blijkt dat een (circulaire) vondstcluster met een diameter van ca. 11,5m (= een oppervlakte van ca. 105m²) tenminste eenmaal wordt aangeboord wanneer het volledig binnen het boorraster valt. Voor de duidelijk: dit betekent niet noodzakelijk dat die boring ook effectief vondsten bevat en dus de cluster ontdekt. Een vondstcluster die deels

buiten het onderzoeksgebied ligt dient bij het gebruik van dezelfde raster-resolutie en afhankelijk van de ligging ten opzichte van het raster (zie figuur) echter al een diameter te hebben van ca. 80 tot 150m (= oppervlakte van ca. 5000 tot 17700m²) om tenminste eenmaal aangesneden te worden.



Figuur 6: *Implicaties van het grenseffect in relatie tot de omvang van (circulaire) vondstclusters. Clusters die een oppervlakte van ca. 105m² bestrijken en die volledig binnen het onderzoeksgebied zullen steeds door tenminste één boring aangesneden worden. Aan de rand van een onderzoeksgebied dienen deze clusters een oppervlakte van ca. 5000 tot 17700m² te hebben (afhankelijk van hun ligging) vooraleer ze met zekerheid door een boring in het onderzoeksgebied worden aangesneden (in dat geval liggen de clusters ook grotendeels buiten het onderzoeksgebied).*

Daarenboven dient ook nog eens rekening te worden gehouden met de vaststelling dat archeologische vondstclusters vaak een variabele (in plaats van uniforme) vondstdensiteit hebben die gekenmerkt wordt door een sterke afname naar de randen van de cluster toe. Dit alles betekent dat de vindkansen zeer sterk afnemen, een aspect dat vooral problematisch is bij zeer smalle en/of langwerpige gebieden en aan de randen van elk studiegebied.

Zoals blijkt uit figuur 5 kan dit fenomeen van het grenseffect -dat in het kader van dit project relevant is- omzeild worden door (1) de boringen op de buitenste raaien in een fijnere resolutie te plaatsen of (2) 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.

Door te werken met een verkennend booronderzoek in een 5m resolutie kunnen we dit grenseffect grotendeels opheffen.

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.

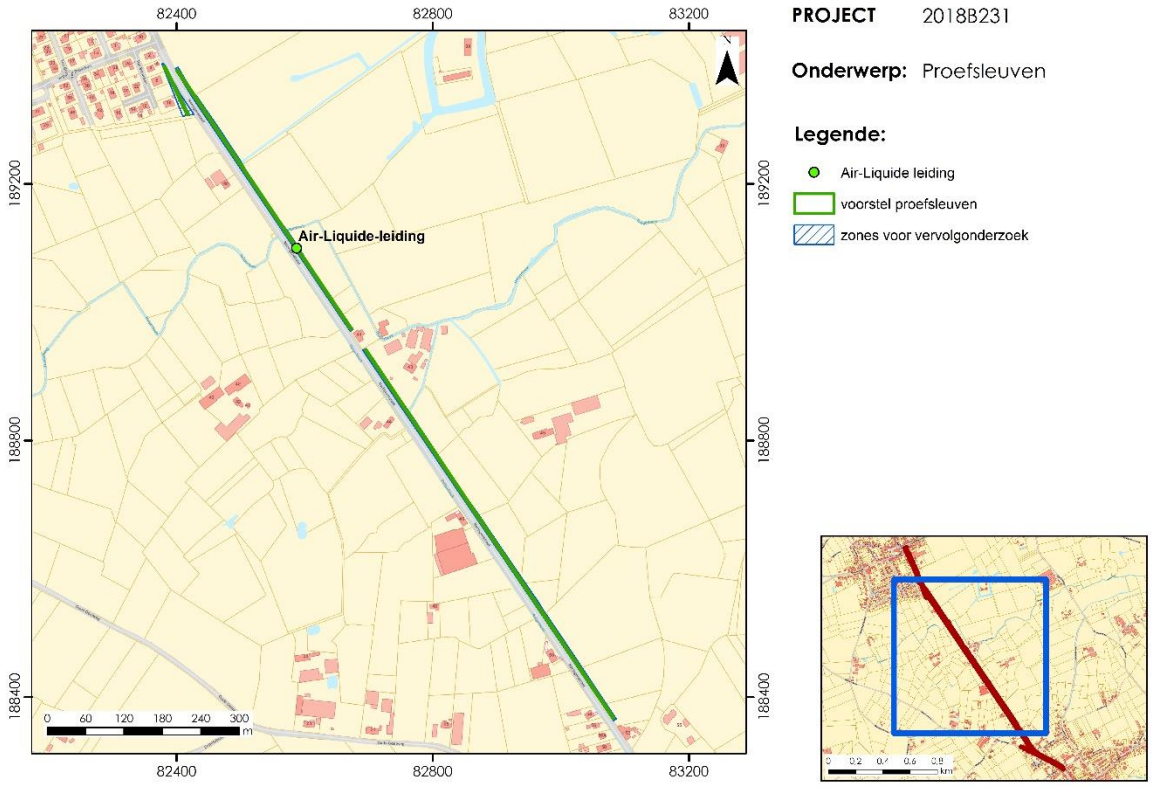
Aangezien op dit moment noch de noodzaak, de omvang en/of de locatie van het archeologisch booronderzoek nader kan gespecificeerd worden -wegens afhankelijk van de resultaten van de nog uit te voeren landschappelijke fase- kan het aantal archeologische boringen op dit moment evenmin nader geduid worden. Wel is duidelijk dat een resolutie van 5m gelijkstaat met ca. 480 boringen per hectare. Volgens deze berekening maximaal ca. 365 boringen indien het ganse onderzoeksgebied afgeboord zou moeten worden in een 5m-raster. We willen hierbij nogmaals benadrukken dat deze aantallen vermoedelijk ook aanzienlijk lager zullen liggen indien op basis van de voortschrijdende inzichten uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat slechts een gedeelte van het gebied afgeboord zou dienen te worden.

De archeologische boringen uit beide archeologische boorfases worden manueel uitgevoerd met een Edelmanboor (ø=12cm). 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. Na het drogen van het zeefresidu wordt dit droog zeefresidu 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 de aanleg van drie sleuven. Voor de zone ten oosten van de Neringenstraat gaat het om twee (al dan lokaal onderbroken) sleuven die in elkaars verlengde liggen en min of meer parallel met de Neringenstraat worden aangelegd. De meest zuidelijke van beide sleuven heeft een lengte van ca. 700m, de meest noordelijke een lengte van ca. 480m. Gezien de aanwezigheid van een Air-Liquide waterstofleiding die de noordelijke sleuf ter hoogte van de percelen 33A en 32B dwarst wordt deze noordelijke sleuf discontinu aangelegd. De derde sleuf, op het perceel ten westen van de Neringenstraat, heeft een lengte van ca. 85m. 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.



Figuur 7: voorstel tot proefsleuven in het studiegebied.

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

Om hierboven aangehaalde redenen opteren we voor een lichte afwijking ten opzichte van de Code van Goede Praktijk, namelijk door in een eventuele verkennende archeologische boorfase te werken met een 5m boorgrid. Dit levert niet alleen meer betrouwbare resultaten op, maar kan ook tijds- en kostefficiënt zijn indien een steentijdartefactenvindplaats aanwezig zou zijn. Door direct in een 5m resolutie te werken, kunnen beide boorfases (verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek) immers versmelten tot één enkele fase en zo dubbele opstart-, transport-, zeef- en rapportagekosten vermijden.

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.