

Archeologienota

Beveren, Vliegenstal 9 Programma van Maatregelen

Inhoud

Inhoud	2
1 Administratieve gegevens	1
2 Gemotiveerd advies.....	2
2.1 Aanleiding vooronderzoek	2
2.2 Resultaten vooronderzoek	2
2.3 Keuze vervolgonderzoek	3
2.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem	3
2.3.2 Onderzoek met ingreep in de bodem	5
3 Programma van maatregelen	6
3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen	8
3.2 Onderzoekstechnieken proefsleuven	10
3.2.1 Algemene bepalingen	10
3.2.2 Specifieke methodologie.....	10
3.3 Onderzoekstechnieken archeologisch booronderzoek.....	12
3.3.1 Algemene bepalingen	12
3.3.2 Specifieke methodologie.....	13
3.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	13
4 Lijst met figuren	14
5 Bibliografie	14

1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2020-1427
Projectcode DLV		2019_ZO_102991
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020J86
locatie	Provincie	Oost-Vlaanderen
	Gemeente	Beveren
	Deelgemeente	Vrasene
	Straat	Vliegenstal
Kadastrale gegevens	Gemeente	Beveren
	Afdeling	4 (Vrasene)
	Sectie	A
	Percelen	976B, 978A, 980B, 980C, 981C, 982C, 982D, 1071A
Coördinaten	Noordoost	X: 138 312m Y: 214 362m
	Noordwest	X: 138 265m Y: 214 362m
	Zuidoost	X: 138 376m Y: 213 858m
	Zuidwest	X: 138 273m Y: 213 816m
Oppervlakte plangebied		60.306 m ²
Oppervlakte bodemingreep		10.549,9 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt

2 Gemotiveerd advies

2.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de uitbreiding van het bestaande bedrijf langsheen de Vliegenstal 9 te Vrasene, deelgemeente van Beveren. Meer informatie over de aanleiding van het vooronderzoek is terug te vinden in het verslag van resultaten.

2.2 Resultaten vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon enkel het bureauonderzoek uitgevoerd worden. Op basis van dit vooronderzoek zonder ingreep in de bodem was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aanwezigheid en waarde van archeologisch erfgoed op het terrein.

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Vrasene, deelgemeente van Beveren. De oudste vermelding van Vrasene gaat terug tot 1149, waarbij naar de plaats werd verwezen als Vrasne. Later kwamen ook nog de benamingen Frasna/Frasena, Frasne of Frassene. De naam kan etymologisch verwant zijn aan het Germaanse Parris of Parasinâ. Dit kan zijn oorsprong gevonden hebben in het Indo-Europese bhers-, wat roestkleurig wil zeggen. Het is mogelijk dat er hier naar de roestrode ondergrond wordt verwezen.

Op historisch kaartmateriaal is het plangebied steeds gelegen in open gebied. Op de Ferrariskaart zijn vele, duidelijk antropogeen aangelegde grachten te zien. Een heel aantal hiervan verdwijnen op de latere cartografische bronnen, maar zoals op de VHA is te zien dat deze op heden nog steeds in grote getale aanwezig zijn. Er is echter pas bebouwing vanaf de late 20^{ste} eeuw. Hierdoor is de verwachting op archeologische sites uit de nieuwe tijd en nieuwste tijd eerder laag, met uitzondering van greppels en eventueel perceelsgrenzen.

Het plangebied zelf is te situeren tussen 2 m + TAW en 3,5 m + TAW. Hierbij zijn er nauwelijks niveauverschillen aanwezig binnen de contouren van het plangebied. De aanwezige niveauverschillen zijn te wijten zijn aan de aanwezigheid van bepaalde structuren. Op de zuidelijke grens is de uitsnijding van de Waterloop van de Hoge Landen duidelijk merkbaar.

De directe omgeving van het plangebied is zeer vlak. Ten zuiden van het plangebied is een hoger gelegen zone aanwezig. Hierbij vertoont het landschap een zeer grillig verloop waarbij kleine verhevenheden en laagtes aanwezig zijn. Dit is vermoedelijk te wijten aan stuifzandafzettingen (duinen) waarbij onder invloed van wind kleine laagtes en kleine hoger gelegen heuvels ontstaan zijn. In het noordoosten zijn antropogene ophogingen merkbaar die in verband kunnen gezet worden met de uitbreidingen van de Antwerpse Haven. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het grootste deel van het plangebied gekarteerd als een sterk gleyige zware kleibodem zonder profiel. Gelet echter op de vele archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied is er een hoge verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig. Doordat er enorm veel concentraties lithisch materiaal, aardewerk en zelfs een mesolithische kampplaats te vinden is én er sprake is van een podzolbodem, is de kans op een is de kans op het aantreffen van intact bewaarde artefactenvindplaatsen uit de vroege prehistorie (steentijd) zeer hoog.

Het plangebied zelf kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime omgeving van het plangebied kent veel archeologische vondstlocaties. Voornamelijk archeologische sites uit de steentijd. Hierbij gaat het zowel om enkele losse prospectievondsten maar eveneens om verscheidene goed onderzochte concentraties. Bij deze concentraties werden enkele 100den tot enkele 1000den

artefacten aangetroffen. Hieruit blijkt dat de omgeving rondom het plangebied een intensief bezochte regio is geweest. Wanneer de landschappelijke ligging van deze sites bekeken wordt, zijn deze zowel in de lager gelegen valleizone als op de hoger gelegen dekzandrug terug te vinden. Naar de hoger gelegen zones is er een bronstijd grafheuvel en ijzertijd/Romeinse nederzettingen aanwezig. De veldkartering bij deze hogere zones bracht veel Romeins aardewerk aan het licht. De middeleeuwen en postmiddeleeuwen zijn enkel gekend van enkele vondsten. Op basis van de gekende archeologische en historische waarden, is er een zeer hoge verwachting voor sites uit de steentijd. De verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) is eerder matig tot laag. Er is een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden met uitzondering van afwateringskanalen (greppels) en perceelsgrenzen.

De opdrachtgever plant op het terrein uitbreiding van het bedrijf. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. Eerst wordt er een aardappelloods geregulariseerd. Aangezien dit bouwwerk er reeds staat, komt er geen extra impact meer. Tussen de bestaande loods en de te regulariseren aardappelloods komt een nieuwe aardappelloods met afdak en een uitbreiding. Deze worden aangebouwd aan de bestaande structuren. De nieuwe structuren zullen op 34 betonnen poerfunderingen tot op voldoende draagkrachtige, vorstvrije ondergrond rusten. Op heden wordt uitgegaan dat dit op 80 cm diepte is. De huidige verharding die nu ter hoogte van de nieuwe aardappelloods ligt zal herbruikt worden en dienen als vloerplaat. Hierdoor komt er dus enkel impact ter hoogte van de nieuwe poerfunderingen die lokaal in de grond zullen gezet worden. Onder de uitbreiding van de aardappelloods komt wel een nieuw te bouwen kelder met een diepte van ca. 2m. Dit zal wel tot op grote diepte impact geven, zij het in relatief kleine oppervlakte. Ten zuiden van de bestaande lagune komen verschillende soorten constructed wetlands. Van noord naar zuid: vijf buffers van verschillende grootte ($370 \text{ m}^2 + 2.460 \text{ m}^2 + 4.070 \text{ m}^2 + 1.406 \text{ m}^2 + 740 \text{ m}^2$). Het eerste waterbekken heeft een diepte van 2m onder maaiveld, de tweede 2,3m, de volgende waterbuffer wordt op maaiveld aangelegd, deze daarna tot op een diepte van 2m en de laatste heeft een diepte van 1m. Hierbij is de impact wel heel groot te noemen, zowel in oppervlakte als in diepte. Bij deze geplande werkzaamheden worden eventuele archeologische waarden vernietigd.

Er zijn gekende verstoringen binnen de contouren van het plangebied. De initiatiefnemer geeft aan dat het terrein eerder al werd gedraineerd. De drainagebuizen liggen op de 6 meter verspreid over de lengte van het terrein op een diepte van 1 meter tot 1,3 meter. De zone net achter de noordoostelijke loods wordt op heden als stockageplaats voor restgrond gebruik die uit de aardappelen komt. Deze werd eerder reeds verschillende malen tot 1,5 meter diepte uitgegraven. Er kan echter niet met zekerheid aangegeven worden waar deze exact gelegen zijn en hoeveel verstoring er teweeg is gebracht bij de aanleg hiervan. Door de verstorende impact van de drainagebuizen is het mogelijk dat de verwachting bijgesteld moet worden naar laag tot zeer laag.

2.3 Keuze vervolgonderzoek

2.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

GEOFYSISCH ONDERZOEK

Het is niet nuttig om geofysisch onderzoek toe te passen binnen het plangebied. Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. Doordat de te verwachten archeologische resten bestaan uit grondsporen of vondsten zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek niet afdoende zijn om eventuele sites op te sporen of te interpreteren.

Het is enkel mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein

Geofysisch onderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat het niet noodzakelijk is om geofysisch onderzoek uit te voeren in het plangebied. Doordat de te verwachten archeologische resten bestaan uit grondsporen of vondsten zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek niet afdoende zijn om eventuele sites op te sporen of te interpreteren. Om eventuele resultaten te verifiëren zal een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn.

VELDKARTERING

Het is niet nuttig een veldkartering uit te voeren binnen het plangebied. Het terrein is op de historische kaarten steeds in gebruik als akkerland. Hierdoor bestaat de kans dat eventuele vondsten aangevoerd zijn met mest en niet afkomstig zijn van archeologische sites op het terrein. Tevens kunnen de resultaten van de veldkartering geen sluitend antwoord bieden op de aanwezigheid van intacte archeologische vindplaatsen. In se zijn alle archeologische vindplaatsen die aan de oppervlakte terug te vinden zijn reeds (gedeeltelijk) verstoord.

Het is mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein.

Een veldkartering is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat de resultaten uit een veldkartering niet garant staan voor een goede bewaring van een archeologische site. Om eventuele resultaten te verifiëren zal een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn.

LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

Het is niet nuttig een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren binnen het plangebied. Een landschappelijk booronderzoek is een toetsing van de gegevens omtrent de bodemopbouw zoals beschreven op de bodemkaart van Vlaanderen. Een bodemonderzoek laat ook toe om uitspraken over bodembewaring, verstoringen en diepte van een eventueel archeologisch vlak te doen. De gekende verstoringen binnen het plangebied kunnen het best met proefsleuven opgespoord worden; de foutmarge en de kans op het missen van deze verstoringen bij landschappelijke boringen zal hierbij te groot zijn. Proefsleuven laten ook toe om uitspraken te doen over de bodembewaring, verstoringen, dieptes van het archeologisch vlak en de bodemopbouw.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein. Een landschappelijk bodemonderzoek kan pas uitgevoerd worden van zodra duidelijkheid is of de omgevingsvergunning bekomen wordt.

Een landschappelijk bodemonderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een landschappelijk bodemonderzoek niet noodzakelijk is. Een dergelijk onderzoek is de beste en goedkoopste manier om gegevens te verkrijgen over de bodemopbouw, bodembewaring en eventuele aanwezigheid van een paleobodem. Er konden in het bureauonderzoek echter verstoringen aangeduid worden ten gevolge van de aanleg van drainagebuizen. Aan de hand van landschappelijke boringen kunnen deze verstoringen niet gemakkelijk en goed in kaart gebracht worden. Dit kan wel aan de hand van proefsleuven. Daarnaast

is het mogelijk om via proefsleuven dezelfde archeologische data te verkrijgen als met een landschappelijke bodemonderzoek.

2.3.2 Onderzoek met ingreep in de bodem

VERKENNEND OF WAARDEREND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK, PROEFPUTTEN ONDERZOEK IN FUNCTIE VAN ARTEFACTENSITES

Het is nuttig een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites uit te voeren, indien uit de dwarsseuf blijkt dat er een paleobodem bewaard is binnen het plangebied. Wanneer er een paleobodem bewaard is, is de kans op het aantreffen van een in situ bewaarde steentijdvindplaats groot.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein. Een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites kan pas uitgevoerd worden van zodra de landschappelijke boringen uitgevoerd zijn én uit de resultaten hiervan blijkt dat er een intacte paleobodem bewaard is.

Een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites booronderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites noodzakelijk is indien blijkt dat er een paleobodem bewaard is.

PROEFSLEUVENONDERZOEK

Het is nuttig een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de manier op sporensites op te sporen. Voordat een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd kan worden, dient er zekerheid te zijn omtrent de aanwezigheid van eventuele artefactensites uit de steentijd. Indien er artefactensites aanwezig zijn, dienen deze eerst onderzocht te worden alvorens een sleuvenonderzoek uitgevoerd kan worden.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein. Een proefsleuvenonderzoek kan pas uitgevoerd worden van zodra de er geen artefactensites uit de steentijd meer aanwezig zijn

Een proefsleuvenonderzoek is schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied. Het is echter wel de enige methode om sporensites op te sporen en te waarderen.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is om aan te tonen of er al dan niet sporensites aanwezig zijn binnen de contouren van het plangebied.

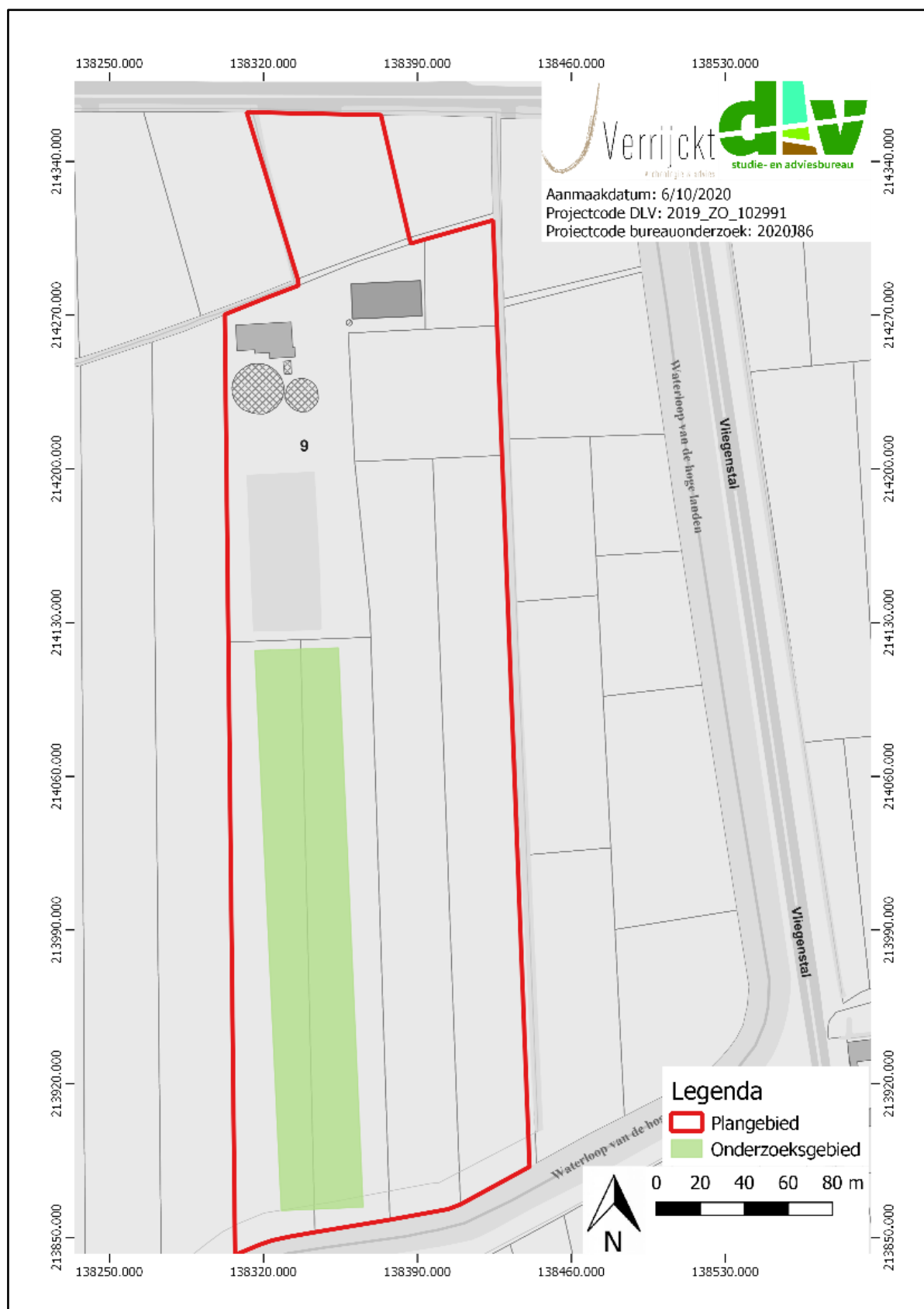
Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door J. Verrijckt Bvba/DLV na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen en de eventuele archeologische boringen een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven geadviseerd. De mogelijke te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, worden hieronder beschreven in het programma van maatregelen.

3 Programma van maatregelen

Uit bovenstaande gegevens adviseert J. Verrijckt Bvba/DLV een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. In totaal dient 10.000 m² onderzocht te worden. Deze zone stemt overeen met de plaats van impact waar er kenniswinst mogelijk is, namelijk ter hoogte van de nieuwe waterbuffers.

Bij dit proefsleuvenonderzoek wordt er één proefsleuf dwars gelegd op de drainagebuizen teneinde de verstoring ervan aan te kunnen tonen. Afhankelijk van de resultaten uit dit proefsleuvenonderzoek zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- Intacte bodem:
 - Indien er geen bewaarde B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem aanwezig is, is er geen verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: proefsleuven
 - Indien er een goed bewaarde B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem aanwezig is, is er een verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: archeologische boringen (verkennend, eventueel waarderend), gevolgd door proefsleuvenonderzoek (m.u.v. zones die op basis van de resultaten van het booronderzoek door middel van een opgraving onderzocht moeten worden)
- Zwaar verstoorde bodem door recente bodemingrepen, hierbij is de C-horizont diepgaand vergraven:
 - Gedeeltelijk verstoord plangebied: beperkt verder onderzoek in niet verstoorde delen;
 - Zware verstoring over het volledige plangebied: geen verder onderzoek.



Figuur 1: Plangebied met aanduiding onderzoeksgebied op kadasterkaart (GRB)¹

¹ AGIV 2020d

3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen, heeft tot doel de aardkundige opbouw te leren kennen. Hierbij dient de gaafheid van de bodem en eventuele aanwezigheid van verstoringen in kaart gebracht te worden. Het eventuele vooronderzoek mét ingreep in de bodem heeft tot doel om archeologische sites op te sporen, hun bewaringstoestand en eventuele bedreiging te evalueren.

Het uit te voeren onderzoek dient in uitgesteld traject uitgevoerd te worden, aangezien de onderzoeken pas mogelijk zijn na het bekomen van de omgevingsvergunning. Dit houdt allereerst in dat het aanvullend vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van proefsleuven op een later tijdstip uitgevoerd dient te worden.

Bij het verder archeologisch onderzoek dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

Bodem en paleolandschap

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
- Wat is de aard van dit niveau?
- Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
- Kan dit niveau gedateerd worden?
- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

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

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- 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?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en bewaringstoestand van de archeologische waarden in het plangebied. Hieraan dient een advies gekoppeld te worden voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ.

3.2 Onderzoekstechnieken proefsleuven

3.2.1 Algemene bepalingen

Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de methode om archeologische sporensites te onderzoeken. Hierbij worden transecten doorheen het landschap aangelegd tot op het eerste relevante archeologische niveau.

De algemene bepalingen van een proefsleuvenonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

De sleuven dienen ingeplant te worden volgens de helling van het terrein. Op deze manier maken de sleuven een transect op het landschap.

Algemeen worden proefsleuven aangelegd door middel van parallelle sleuven met een tussenafstand van maximum 15 meter. De sleuven dienen tussen 1,80 m en 2 m breed te zijn. De ideale dekking van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het plangebied. Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5 m in diameter worden opgespoord. Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd.²

Volgens de Code Goede Praktijk dient de dekking van een proefsleuvenonderzoek 10% van het gehele terrein te bedragen. Dit dient aangevuld te worden met kijkvensters tot er een dekking van 12,5 %.

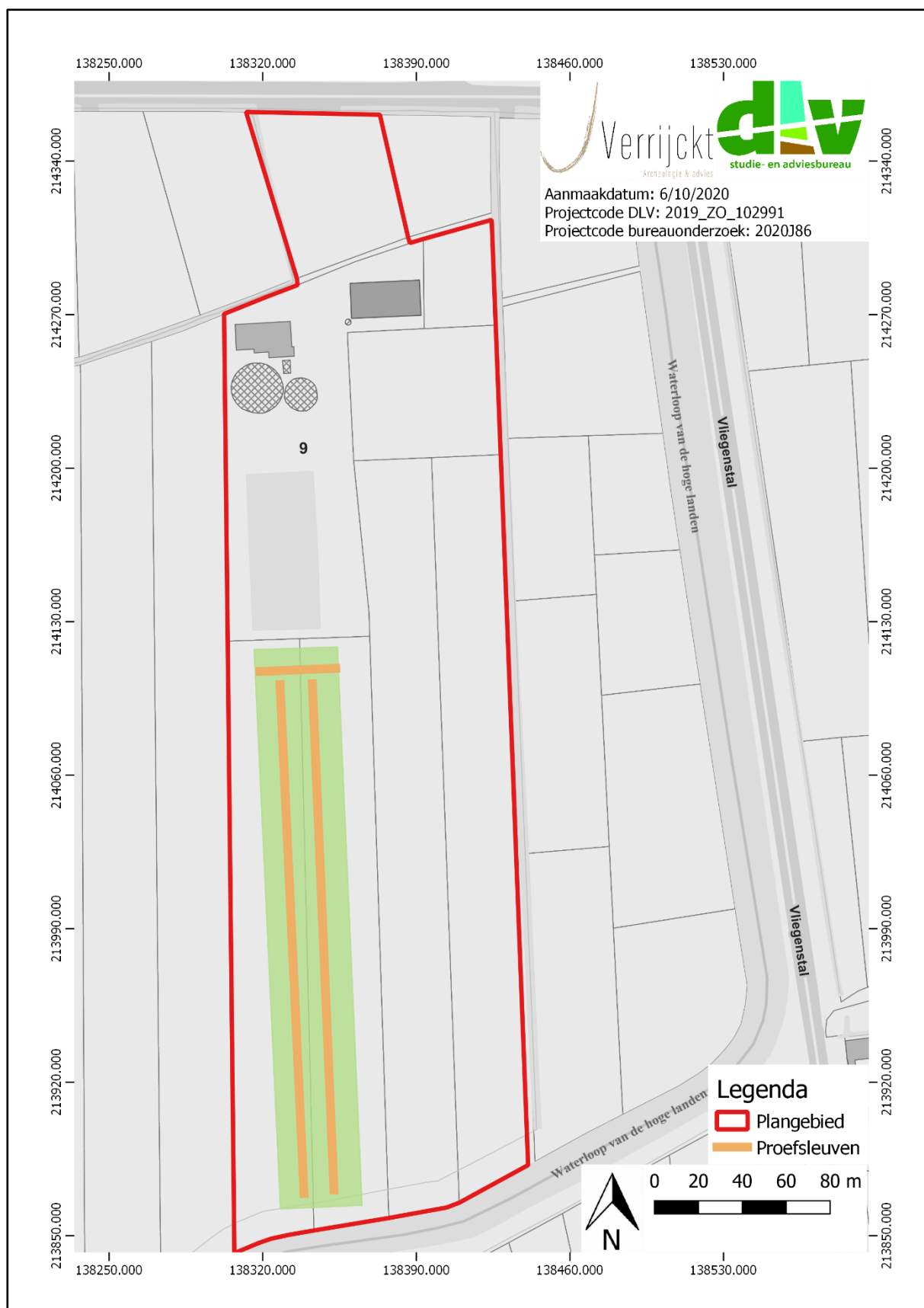
3.2.2 Specifieke methodologie

Binnen het plangebied worden 3 proefsleuven aangelegd, één proefsleuf heeft een oost-west oriëntatie (eerste proefsleuf), de andere proefsleuven hebben een noord-zuid oriëntatie. Op deze manier wordt er 500 meter proefsleuven aangelegd wat overeen komt met 900 tot 1.000 m² onderzochte oppervlakte. Dit komt overeen met 9 tot 10 % van de totale oppervlakte. De proefsleuven worden aangevuld met kijkvensters met een minimale dekking van 2,5% van de totale oppervlakte van het te onderzoeken gebied. Deze kijkvensters worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen wordt omtrent de aan- of afwezigheid, bewaring en aard van eventuele archeologische sites.

De eerste proefsleuf is dwars op de drainages georiënteerd. Hierdoor kan gekeken worden of de drainages een grote verstoring hebben gehad. Indien blijkt dat het plangebied grootschalig verstoord is door de drainagebuizen, kan door de erkend archeoloog geopteerd worden om het sleuvenplan aan te passen. Eén van de mogelijke opties hierbij is het werken met kleine sleuven of profielputten om te bekijken of de verstoring door de drainages zich over het gehele plangebied bevindt.

Indien de drainagebuizen geen grootschalige verstoring teweeg hebben gebracht, dient het oorspronkelijke sleuvenplan uitgevoerd te worden. Hierbij dient men aandachtig te zijn voor het aantreffen van een goed bewaarde paleobodem. Indien er een goed bewaarde paleobodem aanwezig is, kan men tijdens het proefsleuvenonderzoek lokaal overgaan op het plaatsen van verkennende archeologische boringen conform de code Goede praktijk.

² BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33



Figuur 2: Voorstel inplanting proefsleuven

Een selectie van de sporen wordt gecoupeerd, zodat een beantwoording van de onderzoeksvragen mogelijk is. In diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring geplaatst om een evaluatie van de bewaringstoestand en type van spoor mogelijk te maken. Per sleuf wordt machinaal een profielput aangelegd. Deze profielputten worden door een aardkundige beschreven conform de code goede praktijk.

Alle sporen worden onderzocht door middel van een metaaldetector. Hierbij wordt geregistreerd welke sporen een signaal geven. Eventuele vondsten die zich aan de oppervlakte bevinden of aan het licht komen tijdens het couperen worden ingezameld.

De aanwezigheid van een prehistorische site is weinig waarschijnlijk maar kan nooit worden uitgesloten. Hierdoor dient tijdens de graafwerken aandacht te worden geschonken aan eventuele concentraties van lithische artefacten. Indien er lithische artefacten worden aangetroffen, moet er een inschatting worden gemaakt of het om verspreide, losse vondsten gaat of om concentraties van lithisch materiaal. Steentijd artefacten worden individueel ingemeten, ingezameld en bestudeert door een specialist.

Na afloop van het proefsleuvenonderzoek worden alle aangelegde sleuven en kijkvensters gedicht. Hierbij mag de graafmachine niet over de aangelegde vlakken rijden. Kwetsbare sporen (bijvoorbeeld graven) worden afgedekt door een doek of plastic en worden op een hoger liggend niveau gemarkeerd (bijvoorbeeld door een houten paaltje). Hierdoor kunnen deze sporen bij een eventueel vervolgonderzoek snel opgespoord worden en gevrijwaard worden van eventuele verstoringen.

De veldwerkleider moet voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in de Code Goede Praktijk. Tevens dient de veldwerkleider te beschikken over 150 dagen veldwerkervaring op landelijke sites.

Het onderzoek is succesvol wanneer een gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aan- of afwezigheid, de aard en omvang van een archeologische site.

3.3 Onderzoekstechnieken archeologisch booronderzoek

3.3.1 Algemene bepalingen

Archeologisch booronderzoek heeft tot doel het opsporen van steentijdvindplaatsen. Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich voornamelijk door een verspreiding van losse vondsten. Bij een archeologisch booronderzoek wordt de bodem op een systematische wijze bemonsterd waardoor eventuele verspreidingen van vondsten in kaart worden gebracht.

Een verkennend archeologisch booronderzoek is een evaluatie van een terrein waar een goede bodembewaring werd aangetroffen. Indien hieruit blijkt dat er steentijdvindplaatsen aanwezig zijn, dient een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, waarbij de aangetroffen site verder geëvalueerd en afgebakend wordt.

De algemene bepalingen van een archeologisch booronderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

3.3.2 *Specifieke methodologie*

Het archeologische booronderzoek kent twee onderzoeksfases. In de eerste fase worden verkennende archeologische boringen geplaatst. Deze boringen worden geplaatst op locaties waar een bewaarde paleobodem aanwezig is en dus een verwachting voor intacte steentijdsites is. De boringen worden geplaatst in een verspringend driehoeksgrid met een afstand van 10 m tussen de raaien en 12 meter tussen de boringen in een raai. De tweede fase betreft een waarderend booronderzoek. Dit booronderzoek wordt uitgevoerd in de zones waar tijdens het verkennende booronderzoek positieve waarden voor artefacten uit de vroege prehistorie (steentijd) werden aangetroffen. De waarderende boringen dienen geplaatst te worden rondom elke verkennende archeologische boring waarin één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Op deze locaties worden extra boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 5 m tussen de raaien en 6 m tussen de boringen in een raai.

3.4 **Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk**

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

4 **Lijst met figuren**

Figuur 1: Plangebied met aanduiding onderzoeksgebied op kadasterkaart (GRB).....	7
Figuur 2: Voorstel inplanting proefsleuven.....	11

5 **Bibliografie**

BORSBOOM, A. & P. VERHAGEN, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel:
Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). SIKB