



LOMMEL - VREDESTRAAT

Archeologienota: Programma van maatregelen.

RAPPORT NR. 0945

Titel

Archeologienota Lommel - Vredestraat: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Bram J. L. van Arnhem & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2022-042

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2022B160

Plaats en datum

Beerse, 15/03/2022

INHOUD

Inhoud.....	2
1 Administratieve gegevens	3
1 Gemotiveerd advies	4
1.1 Aanleiding vooronderzoek.....	4
1.2 Resultaten vooronderzoek	4
1.3 Keuze vervolgonderzoek	6
1.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem	6
1.3.2 Onderzoek met ingreep in de bodem	7
2 Programma van maatregelen	9
2.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	12
2.2 Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek.....	15
2.2.1 Algemene bepalingen.....	15
2.2.2 Specifieke methodologie	16
2.2.3 Potentieel vervolgtraject	18
2.3 Onderzoekstechnieken archeologisch booronderzoek.....	18
2.3.1 Algemene bepalingen.....	18
2.3.2 Specifieke methodologie	18
2.3.3 Potentieel vervolgtraject	19
2.4 Onderzoekstechnieken proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite	19
2.4.1 Algemene bepalingen.....	19
2.4.2 Specifieke methodologie	20
2.4.3 Potentieel vervolgtraject	20
2.5 Onderzoekstechnieken proefsleuven.....	20
2.5.1 Algemene bepalingen.....	20
2.5.2 Specifieke methodologie	21
2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	24
3 lijst met figuren.....	25
4 Lijst met tabellen.....	25
5 bibliografie	25

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode J. Verrijckt		2022-042
Projectcode Onroerend Erfgoed		2022B160
Locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Lommel
	Straat	Vredestraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Lommel
	Afdeling	1 ^{ste} Afdeling
	Sectie	Sectie C
	Percelen	228X en 230C3
Coördinaten	Noordoost	X: 217144.961 Y: 213955.636
	Noordwest	X: 217080.863 Y: 213864.705
	Zuidoost	X: 217080.863 Y: 213864.705
	Zuidwest	X: 217101.359 Y: 213829.116
Oppervlakte onderzoeksgebied		Ca. 7 990 m ²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 7 990 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 - Jeroen Verrijckt

1 GEMOTIVEERD ADVIES

1.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een grootwarenhuis met bijhorende parking aan de Vredestraat te Lommel (prov. Limburg). Meer informatie over de aanleiding van het vooronderzoek is terug te vinden in het Verslag van Resultaten.

1.2 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 onderzoeksgebied situeert zich aan de Vredestraat te Lommel (prov. Limburg). De oudste historische vermelding van Lommel dateert uit 990, het jaar waarin graaf Ansfried zijn domein in Lommel, omschreven in de oorkonde als *villam suam de Loemele*, aan de kapittelkerk van Hilvarenbeek schonk. De naam Lommel is opgebouwd uit de termen *loem*, *lum* of *lom* en *lo* of *le*. Hierbij kan *loem*, *lum* of *lo* in verband gebracht worden met het Oud-Engelse *lum(m)* voor een ven of moeras. De term *lo*, dat tot *le* evolueerde, zou wijzen op een bos op een hoge zandgrond. Samengebracht, zou de naam Lommel verwijzen naar een hoger gelegen loof- of kreupelbos bij een moeras of ven. Op het 19de -eeuws kaartmateriaal omvat het onderzoeksgebied één of twee percelen. Op de topografische kaart van 1939 verschijnt in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied een hoevestructuur. Deze kent in de loop van de 20ste eeuw een verdere uitbreiding met enkele bijgebouwen. Op de orthofoto van 1971 wordt het noordoostelijk deel van deze hoevestructuur afgebroken, om plaats te maken voor het woonhuis van de hedendaagse hoeve. Nadien kent de hoeve over de orthofoto's van 1979-1990 en 2000-2003 een geleidelijke uitbreiding met verschillende bijgebouwen. Hierdoor is de verwachting op archeologische sites uit de nieuwe tijd en nieuwste tijd in het zuid(west)elijk deel van het onderzoeksgebied zeer laag tot laag.

Het te onderzoeken plangebied kent volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen een hoogte tussen ca. 48, 47 m en 49, 25 m +TAW. Hierbij is het westelijk deel van het onderzoeksgebied hoger gelegen dan het oostelijk en het zuidoostelijk deel. Derhalve helt het onderzoeksgebied geleidelijk aan af van het westen naar het (zuid)oosten. Opvallend, is het verschil in hoogte (ca. 1 m tot 1,5 m - mv.) tussen de hoeve en het braakliggend terrein, dewelke gezien kan worden als zijnde een natuurlijk fenomeen (natuurlijke reliëfverschillen) of door toedoen van de mens (afgraving) is ontstaan. Landschappelijk gezien, situeert het onderzoeksgebied zich op de overgang tussen een lager gelegen zone in het oosten, het zuidoosten en het zuiden en een hoger gelegen zone in het zuidwesten, het westen, het noordwesten en het noorden. De dichtstbijzijnde (natuurlijke) waterloop is de Einderloop, gelegen op ca. 172 m afstand (in vogelvlucht) ten zuiden van het onderzoeksgebied. Samengevat situeert het onderzoeksgebied zich op de overgang tussen een lager gelegen zone in het oosten, het zuidoosten en het zuiden, een onderdeel van de valleien van de Einderloop en de Eindergatloop, en een hoger gelegen zone, een uitloper van het Kempense plateau in het zuidwesten, het westen, het noordwesten en het noorden. Gelet op de landschappelijke ligging, op de overgang tussen een lager en een hoger gelegen zone, in de omgeving van de vallei van de Einderloop en de Eindergatloop en desondanks de bodemkundige situatie, meer bepaald de aanwezigheid van bebouwde zones (OB) en een zeer droge zandbodem met een dikke antropogene humus A-horizont (Zam), is er binnen het onderzoeksgebied een hoge verwachting voor artefactensites uit de Steentijd aanwezig.

Indien het lager gelegen, braakliggend terrein werd afgegraven is in deze zone van het onderzoeksgebied, afhankelijk van de afgravingsdiepte, een zeer lage tot matige verwachting voor sites uit de Steentijd geldig. Of het braakliggend terrein werd afgegraven, of een natuurlijk fenomeen is (natuurlijke reliëfverschillen) kan enkel op basis van een verder archeologisch onderzoek door middel van een landschappelijk booronderzoek bepaald worden.

Het onderzoeksgebied kent geen archeologische en historische gegevens. De ruime omgeving (straal: 1 km) van het onderzoeksgebied kent eveneens weinig archeologische vondstlocaties. Het ontbreken van goed onderzochte archeologische sites wil echter niet zeggen dat er geen archeologische sites aanwezig zijn. De weinige archeologische vondstlocaties tonen aan dat er wel degelijk archeologische sites aanwezig zijn. Ten noordoosten van het onderzoeksgebied, aan de Lindestraat hebben werkzaamheden in het verleden geleid tot de ontdekking van een Merovingisch grafveld, bestaande uit ca. 25 graven. Kort na de ontdekking van de graven werden deze geplunderd en werden de grafgiftten, waaronder wapens (o.a. scramasaxen en umbo's), bronzen en ijzeren gespen, kledij- en lederresten, biconische potten, een glazen vaasje, twee bronzen schalen, sieraden, een kistje met muntgewichtjes, twee fragmenten van een paardenbit en allerlei gebruiksvoorwerpen, verkocht. Op basis van de grafgiftten zouden de graven dateren uit de periode tussen het einde van 6de eeuw en het einde van 7de eeuw. Ten noorden van het onderzoeksgebied werd nabij de Driehoekstraat een waterput aangetroffen die was opgebouwd uit twee halve, uitgeholde eikenstammen. Ten zuidwesten van het onderzoeksgebied, aan de Hoeverdijk was het zogenaamde "Grote Hoef" gelegen een laatmiddeleeuwse pachthoeve van de abdij van Averbode. Samen met het "Kleine Hoef" gelegen aan de Karrestraat bleef het "Grote Hoef" tot 1798 in het bezit van de abdij, waarna het goed openbaar werd verkocht. Ten zuidoosten van het onderzoeksgebied was aan de Loberg de Oude Lutlommelse schans gelegen die op basis van historische bronnen zou terug gaan tot 1521. Ten noordoosten van onderzoeksgebied bevond zich op de hoek van de Slinkerstraat en de Heuvelsestraat de voormalige Onze-Lieve-Vrouwkapel, waarvan de oudste historische vermelding dateert uit 1521. Ten westen van onderzoeksgebied bracht een proefsleuvenonderzoek uit 2016 aan de Kloosterstraat geen sporen en/of structuren aan het licht. Metaaldetectie leverde zo'n 22 vondsten op, waaronder enkele koperen munten, één nikkel munt, twee loden jetons, drie kogelhulzen, vijf knopen, één gesp en één lepel. Alle metaaldetectievondsten dateerden, op één verweerde 18de tot 19de -eeuwse munt na, uit de 20ste eeuw. Rondom het onderzoeksgebied bevinden zich volgens de CAI-kaart 2 gebieden (ID-nummers: 124786 en 125345) zonder archeologie. Op basis van de gekende archeologische en historische waarden, is er een lage tot matige verwachting voor sites uit de Metaaltijden, de Romeinse periode en de Vroege Middeleeuwen. Voor sites uit de Volle en Late Middeleeuwen is de verwachting eerder matig tot hoog.

Binnen het onderzoeksgebied plant de opdrachtgever de bouw van een grootwarenhuis met bijhorende parking. Hierbij zal de reeds aangehaalde hoeve met achterliggend erf en enkele bijgebouwen worden afgebroken. Het te bouwen grootwarenhuis zal worden opgedeeld in sociale lokalen (124 m²), een hoogspanningscabine, een opslagruimte met laadkade (319 m²) en een handelsruimte (2 327 m²). Rondom het grootwarenhuis wordt een parking bestaande uit twee parkeerzones opgetrokken: één aan de Vredestraat (86 voertuigen) en één aan de Koning Leopoldlaan (47 voertuigen). De parking geeft via een 7 m brede in- en uitrit uit op de Koning Leopoldlaan. Rondom het grootwarenhuis en de bijhorende parking voorziet de opdrachtgever in de aanleg van een groenstrook met een variabele breedte (2,60 m tot 12 m). Her en der worden bijkomende sier- en boomparken aangelegd. Achter het grootwarenhuis wordt een infiltratiebekken van 93 m² voorzien. Aan de Vredestraat wordt op vraag van de opdrachtgever een fietsenstalling voor 47 fietsen aangelegd. Een wandel- en fietspad verbindt het grootwarenhuis, de parking en de fietsenstalling met de Vredestraat. De exacte diepte van de geplande werkzaamheden is tot op heden niet gekend. Bij de geplande werkzaamheden worden eventuele archeologische waarden vernietigd.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een hoge archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de Steentijd. De verwachting voor sites uit de Metaaltijden, de Romeinse periode en de Vroege Middeleeuwen is eerder laag tot matig. Voor sites uit de Middeleeuwen (Volle en Late Middeleeuwen) is de verwachting matig tot hoog. Er is een zeer lage tot lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden in het zuid(west)lijk deel van het onderzoeksgebied.

Op basis van bovenstaande archeologische verwachting kan een potentieel op kennisvermeerdering geformuleerd worden.

Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het onderzoeksgebied, is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering aanwezig.

1.3 Keuze vervolgonderzoek

1.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

GEOFYSISCH ONDERZOEK

Het is niet nuttig om geofysisch onderzoek toe te passen binnen het onderzoeksgebied. 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 indien de aanwezige begroeiing en bebouwing verwijderd worden.

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

Een kosten-batenanalyse toont aan dat het niet noodzakelijk is om geofysisch onderzoek uit te voeren in het onderzoeksgebied. 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 onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied omvat een braakliggend terrein en een hoeve met achterliggend erf, een moes- en tuinzone. Hierdoor is er geen zichtbaarheid voor eventuele vondsten die aan de oppervlakte terug te vinden zijn. 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 niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein.

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

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 nuttig een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren binnen het onderzoeksgebied. Een landschappelijk booronderzoek is een toetsing van de gegevens omtrent de bodemopbouw zoals beschreven op de bodemkaart van Vlaanderen. Volgens de bodemkaart zijn binnen het onderzoeksgebied bebouwde zones (OB) en een zeer droge zandbodem met een dikke antropogene humus A-horizont (Zam) aanwezig. Een landschappelijk bodemonderzoek kan weergeven of deze een paleobodem afdekt. Een bodemonderzoek laat ook toe om uitspraken over bodembewaring, verstoringen en diepte van een eventueel archeologisch vlak te doen. Bovendien laat het toe om na te gaan of er ter hoogte van het braakliggend terrein sprake is van een natuurlijk fenomeen (natuurlijke reliëfverschillen) of een afgraving.

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 onderzoeksgebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een landschappelijk bodemonderzoek 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. Op basis van de bodemkundige gegevens verkregen uit het landschappelijke bodemonderzoek dient beslist te worden welke overige vervolgonderzoeken noodzakelijk zijn.

1.3.2 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 landschappelijke boringen blijkt dat er een paleobodem bewaard is binnen het onderzoeksgebied. 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 schadelijk voor het bodemarchief binnen het onderzoeksgebied.

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 onderzoeksgebied. 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 onderzoeksgebied.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door J. Verrijckt BV 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.

2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Uit bovenstaande gegevens adviseert J. Verrijckt Bvba een vervolgonderzoek in de vorm van een landschappelijk booronderzoek.

Voor aanvang van het vooronderzoek dienen de aanwezige gebouwen en verhardingen bovengronds verwijderd te worden. Voor de uitvoering van het landschappelijk booronderzoek kan lokaal de verharding verwijderd worden, ten einde op deze manier de boringen te plaatsen.

In totaal dient 7 990 m² onderzocht te worden.

Afhankelijk van de resultaten uit dit landschappelijk booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- Intacte bodem:
 - o Indien er geen bewaarde B-horizont en/of E-horizont, podzolbodem of begraven paleobodem aanwezig is, is er geen verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: proefsleuven
 - o Indien er een goed bewaarde B-horizont en/of E-horizont, podzolbodem of begraven paleobodem aanwezig is, is er een verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: archeologische boringen (verkenkend, eventueel waarderend), proefputtenonderzoek, 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:
 - o Zware verstoring over het volledige onderzoeksgebied: geen verder onderzoek
 - o Gedeeltelijk verstoord onderzoeksgebied: beperkt verder onderzoek in niet verstoorde delen.



Figuur 1: Het onderzoeksgebied met een weergave van de toekomstige inplanting¹ op de orthofoto² (1:500).

¹ Plan aangebracht door de initiatiefnemer.

² AGIV 2022e



Figuur 2: De zone voor vervolg op orthofoto³ (1:500).

³ AGIV 2022e

2.1 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 landschappelijke boringen 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?
- Is het verschil in hoogte tussen de hoeve en het braakliggend terrein een natuurlijk fenomeen (natuurlijke reliëfverschillen) of door toedoen van de mens (afgraving) aangebracht? Kan het onderzoeksgebied, indien het gaat om een afgraving, worden bijgesteld?
- 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 onderzoeksgebied. Hieraan dient een advies gekoppeld te worden voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ.

2.2 Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek

2.2.1 Algemene bepalingen

Landschappelijk booronderzoek is een kartering van het terrein waarbij de bodemopbouw en bodembewaring bestudeerd worden.

De algemene bepalingen van een landschappelijk bodemonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing:

1° boor:

Manuele boringen worden uitgevoerd met een gutsboor of een Edelmanboor. Gutsboren hebben een minimale diameter van 3 cm, Edelmanboren een minimale diameter van 7 cm. Indien het gebruik van gutsboren of Edelmanboren niet mogelijk is door de samenstelling van de ondergrond, worden boren gebruikt die aangepast zijn aan deze ondergrond. De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren angewend. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

2° grid en lokalisering:

De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap, is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek en wordt beschreven en gemotiveerd in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het initiële opzet op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit eveneens beschreven en verantwoord in de rapportering. Het grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied, eventueel in combinatie met landschappelijke profielputten. De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Indien een vast grid gehanteerd wordt, worden de coördinaten bepaald met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 cm. Indien geen vast grid gehanteerd wordt, volstaat een nauwkeurigheidsgraad van 1 m.

3° boordiepte:

Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

4° boorbeschrijving:

Alle boringen worden in het veld beschreven. Deze beschrijving bevat minstens de gegevens zoals opgenomen in de boorlijst (zie hoofdstuk 6.11.8). Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid overeenstemt met de dikte zoals ze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

5° verwerking en interpretatie:

De boorgegevens worden verwerkt in de boorlijst en daaraan gekoppelde plannen. De boorprofielen worden geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden. Voor elke aardkundige eenheid wordt een beschrijving geboden en voor elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Er wordt een overzichtsplaan aangemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan. Er wordt een digitaal terreinmodel gemaakt van de relevante aardkundige eenheden.

2.2.2 Specifieke methodologie

Binnen het onderzoeksgebied worden de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 50 x 40 m. Slechts één boring (zie het noordoostelijk deel) werd buiten het verspringend driehoeksgrid geplaatst. Dit om een beter beeld te verkrijgen van de verspreiding van de eventueel aanwezige bodemtypes, de bodemopbouw en de bodemvorming (natuurlijke reliëfverschillen of afgraving) binnen het (noord)oostelijk deel van het onderzoeksgebied. Concreet betekent dit dat er binnen het onderzoeksgebied 6 boringen geplaatst worden. Mocht ter plaatse blijken dat deze vooropgestelde boorpunten onuitvoerbaar of ontoegankelijk zijn kan de veldwerkleider ter plaatse evalueren en herlokaliseren. Het verplaatste boorpunt wordt in dat geval opnieuw ingemeten en aangeduid op de kaart.

Tabel 1: Overzicht van het aantal landschappelijke boringen

OPPERVLAKTE	AANTAL BORINGEN
7 990 m ²	6



Figuur 3: De inplanting van de landschappelijke boringen op orthofoto⁴ (1:500).

⁴ AGIV 2022e

2.2.3 Potentieel vervolgtraject

Afhankelijk van de resultaten uit dit landschappelijk booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- Intacte bodem:
 - o Indien er geen bewaarde B-horizont en/of E-horizont, podzolbodem of begraven paleobodem aanwezig is, is er geen verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: proefsleuven
 - o Indien er een goed bewaarde B-horizont en/of E-horizont, podzolbodem of begraven paleobodem aanwezig is, is er een verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: archeologische boringen (verkennend, eventueel waarderend), proefputtenonderzoek, 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:
 - o Zware verstoring over het volledige onderzoeksgebied: geen verder onderzoek
 - o Gedeeltelijk verstoord onderzoeksgebied: beperkt verder onderzoek in niet verstoorde delen.

2.3 Onderzoekstechnieken archeologisch booronderzoek

2.3.1 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.

2.3.2 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 m 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.

2.3.3 Potentieel vervolgtraject

Afhankelijk van de resultaten uit het verkennende archeologische booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- Archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen én goede bodembewaring⁵:
 - o Proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite
 - o gevolgd door proefsleuvenonderzoek
- Geen archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen:
 - o Proefsleuvenonderzoek

2.4 Onderzoekstechnieken proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite

2.4.1 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.

⁵ Er dient verder onderzoek door middel van een waarderende archeologische boringen, uitgevoerd te worden indien er sprake is van vindplaatsen waar minstens één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Indien rondom de zones waar artefacten zijn aangetroffen, andere indicatoren van menselijke oorsprong aanwezig zijn (bijvoorbeeld handgevormd aardewerk, verkoold graan, verkoolde hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool ...) dient deze zone eveneens verder onderzocht te worden. Indien dergelijke indicatoren (bijvoorbeeld handgevormd aardewerk, verkoold graan, verkoolde hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool ...) enkel geïsoleerd voorkomen zonder artefacten uit de steentijd (bijvoorbeeld vuursteen en kwartsiet artefacten ...) in de directe omgeving, kunnen deze vindplaatsen onderzocht worden door middel van een proefsleuvenonderzoek.

2.4.2 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 m 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.

2.4.3 Potentieel vervolgtraject

Afhankelijk van de resultaten uit het waarderende archeologische booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- Archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen én goede bodembewaring⁶:
 - o Proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite
 - o gevolgd door proefsleuvenonderzoek
- Geen archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen:
 - o Proefsleuvenonderzoek

2.5 Onderzoekstechnieken proefsleuven

2.5.1 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 m. De sleuven dienen tussen 1,80 m en 2 m breed te zijn. De ideale dekkinggraad van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het onderzoeksgebied. Statistisch

⁶ Er dient verder onderzoek door middel van een waarderende archeologische boringen, uitgevoerd te worden indien er sprake is van vindplaatsen waar minstens één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Indien rondom de zones waar artefacten zijn aangetroffen, andere indicatoren van menselijke oorsprong aanwezig zijn (bijvoorbeeld handgevormd aardewerk, verkoold graan, verkoolde hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool ...) dient deze zone eveneens verder onderzocht te worden. Indien dergelijke indicatoren (bijvoorbeeld handgevormd aardewerk, verkoold graan, verkoolde hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool ...) enkel geïsoleerd voorkomen zonder artefacten uit de steentijd (bijvoorbeeld vuursteen en kwartsiet artefacten ...) in de aangrenzende archeologische boringen, kunnen deze vindplaatsen onderzocht worden door middel van een proefsleuvenonderzoek.

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.⁷

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

2.5.2 Specifieke methodologie

De funderingen, kelders en vloeren worden verwijderd onder begeleiding van een archeoloog voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek.

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat de noordoostelijk zone van het onderzoeksgebied (het braakliggend terrein) in die mate is afgegraven dat er geen archeologie meer bewaard zou zijn. Dan kan het nog uit te voeren proefsleuvenonderzoek beperkt worden tot de zuidwestelijke zone van het onderzoeksgebied (de hoeve).

Binnen het onderzoeksgebied worden de proefsleuven aangelegd in één onderzoeksfase. De proefsleuven worden, indien nodig, aangevuld met kijkvensters zodat een totale dekking van 12,5% van de totale te onderzoeken oppervlakte bekomen wordt. Deze kijkvensters worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen wordt omtrent de aan- of afwezigheid, bewaring en aard van eventuele archeologische sites.

Tabel 2: Overzicht van het aantal proefsleuven

OPPERVLAKTE	LENGTE PROEFSLEUVEN	OPPERVLAKTE PROEFSLEUVEN	DEKKINGSPERCENTAGE
7 990 m ²	461,5 M	75 M ² - 205 M ²	11,5 %

De proefsleuven worden, indien nodig, aangevuld met kijkvensters zodat een totale dekking van 12,5% van de totale te onderzoeken oppervlakte bekomen wordt. Deze kijkvensters worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen wordt omtrent de aan- of afwezigheid, bewaring en aard van eventuele archeologische sites.

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een gladde graafbak van 1,80 m tot 2 m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, wordt elk niveau apart geregistreerd en gewaardeerd.

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.

⁷ BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33

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.

Gelet op de archeologische verwachting is de aanwezigheid van een prehistorische site 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 bestudeerd 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.



Figuur 4: Het sleuvenplan op orthofoto^a(1:500)

^a AGIV 2022e

2.6 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.

3 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Het onderzoeksgebied met een weergave van de toekomstige inplanting op de orthofoto (1:500).....	10
Figuur 2: De zone voor vervolg op orthofoto (1:500).....	11
Figuur 3: De inplanting van de landschappelijke boringen op orthofoto (1:500).....	17
Figuur 4: Het sleuvenplan op orthofoto(1:500).....	23

4 LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van het aantal landschappelijke boringen	16
Tabel 2: Overzicht van het aantal proefsleuven	21

5 BIBLIOGRAFIE

- BORSBOOM, A. & VERHAGEN, P. 2012. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek* (IVO-P). SIKB
- HANECA, K., DEBRUYNE, S., VANHOUTTE, S., & ERWYNCK, A. 2016. Archeologische vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie, Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed 48.
- TOL, A. J., VERHAGEN, P. & VERBRUGGEN, M. 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*, KNA-leidraden, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- VAN GILS, M. & MEYLEMANS, E. 2019. *Prospecteren naar steentijd artefactensites – versie 1*, agentschap Onroerend Erfgoed.
- VAN ARNHEM B. J. L., VERRIJCKT J., 2022. *Archeologienota Lommel - Vredestraat: Verslag van Resultaten*, Beerse: J. Verrijckt bvba.
- Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0), 2019.