



LAReS

*Lowlands
Archaeological
Research
Service*

Verkaveling aan de Beek te Lille.
Programma van Maatregelen

E.N.A. Heirbaut
Julie Hagen



Colofon

Titel: Verkaveling aan de Beek te Lille. Archeologienota.

Auteur: Elly N.A. Heirbaut & Julie Hagen

Grafische illustraties/GIS: LAReS

Rapportnummer: LAReS-rapport 341

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut

Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: juli 2020

Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: Uitsnede uit de kaart van Ferraris (1771-1778)

© LAReS bvba. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

LAReS bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Deel II. Programma van Maatregelen

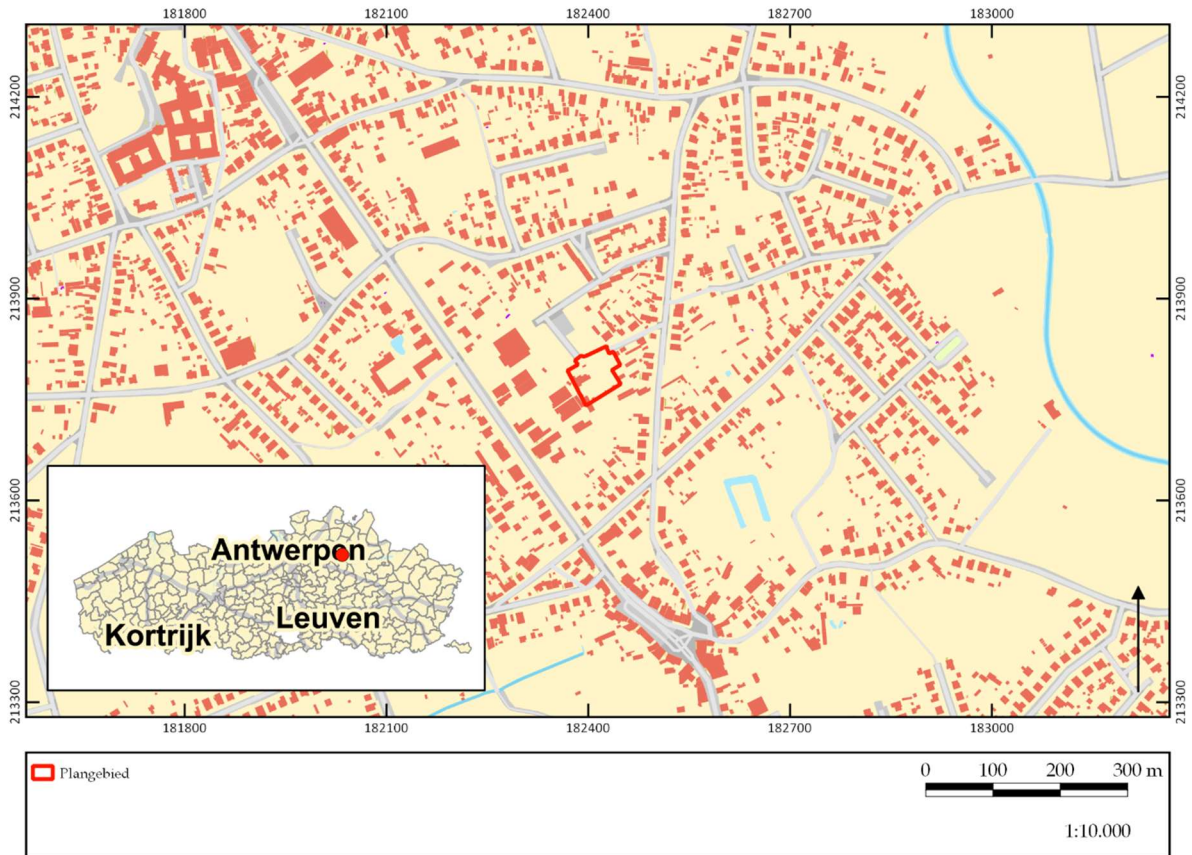
Inhoudsopgave

1 INLEIDING	4
1.1 RANDVOORWAARDEN	4
1.2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	5
2 AANLEIDING VOORONDERZOEK EN BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN	6
2.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK	6
2.2 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANDE WERKEN	6
2.3 IMPACT VAN DE WERKEN	6
3 SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK	8
4 ONDERZOEKSDOEL, KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL EN VRAAGSTELLINGEN	10
4.1 SELECTIE EN MOTIVATIE VAN TYPE VOORONDERZOEK	10
4.2 DOELSTELLING VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM	11
4.3 KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL	12
4.4 ONDERZOEKSVRAGEN	13
5 ONDERZOEKSMETHODIEK	15
5.1 VOORWAARDEN VOOR HET VERWIJDEREN VAN DE BEBOUWING	15
5.2 FASE 1: LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK	15
5.3 FASE 2: VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK IN FUNCTIE VAN STEENTIJDSSITES	16
5.4 PROEFSLEUVENONDERZOEK	18
5.5 BIJZONDERE VOORWAARDEN EN COMPETENTIES	20
5.6 EVALUATIECRITERIA ONDERZOEKSDOEL	21
5.7 BINDENDE VOORWAARDE BIJ VERVOLGONDERZOEK NA HET VOORONDERZOEK (OPGRAVING)	21
6 VOORZIENE AFWIJKINGEN CODE VAN GOEDE PRAKTIJK	23
LIJST VAN FIGUREN	24

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen aan de Beek te Lille (gemeente Lille, provincie Antwerpen). Het omvat zes percelen met een totale oppervlakte van ca. 4.110 m². Binnen het terrein staat momenteel nog een aantal loodsen en een woning.

De opdrachtgever plant het gebied te verkavelen in negen nieuwe loten, die allen bedoeld zijn voor nieuwbouwwoningen (fig. 1).



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©LARES

1.1 Randvoorwaarden

Het terrein is momenteel ontoegankelijk voor verder archeologisch vooronderzoek buiten het bureauonderzoek aangezien het terrein bewoond is (delen behoren tot tuinen van woningen die bewoond zijn). Bovendien wordt het nu uitvoeren van verder archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem, zonder de zekerheid dat de omgevingsvergunning wordt verkregen, ervaren als een financieel risico. Het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem zal bijgevolg in een uitgesteld traject worden uitgevoerd, dit om zowel logistieke als economische redenen.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Beek, Lille
Ligging	Beek z.n., 2275 Lille
Kadastrale gegevens	Lille, 1 ^e afdeling, sectie E, percelen 500b2, 503d, 503e, 503b, 503a en 502e
Bounding Box	X Y
	182368.98 213740.99
	182448.24 213829.18
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2020G198
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut, LAReS Julie Hagen, LAReS
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Termijn	Juli 2020
Geplande ingreep	Verkavelingsproject
Totaal oppervlakte plangebied	ca. 4.110 m ²
Oppervlakte werken	ca. 4.110 m ²
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerendergoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk. De totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 3.000 of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013.
Randvoorwaarden	zie paragraaf 1.1
Doelstelling	Het doel van deze archeologienota met beperkte samenstelling is om via de tot op heden beschikbare bronnen (bureauonderzoek) na te gaan wat het archeologische potentieel van het projectgebied is, wat de mogelijke bedreigingen zijn voor het eventueel aanwezige bodemarchief en hoe hiermee dient omgegaan te worden.
Thesaurus	Archeologienota, bureauonderzoek, controleboringen

2 Aanleiding vooronderzoek en beschrijving werkzaamheden

2.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding voor het vooronderzoek is het verkrijgen van een archeologienota waarvan akte is genomen, naar aanleiding van een geplande verkaveling gelegen aan de Beek te Lille (provincie Antwerpen).

In het kader van het schrijven van de archeologienota is eerst een bureauonderzoek uitgevoerd, waaruit bleek dat bijkomend archeologisch vooronderzoek op deze plaats aangewezen is. Het gaat om een terrein in een archeologisch interessant gebied, waardoor de archeologische potentie als middelhoog wordt ingeschat voor de perioden vanaf het paleolithicum tot en met de late middeleeuwen. Verder archeologisch vooronderzoek moet uitgevoerd worden om een correcte inschatting te kunnen maken van dit mogelijke archeologisch potentieel en de impact van de geplande werken hierop.

2.2 Beschrijving van de geplande werken

Hiervoor volstaat het te verwijzen naar hoofdstuk 4 in deel I.

2.3 Impact van de werken

Aan de hand van de historische kaarten blijkt dat het plangebied grotendeels in gebruik was als akkerland (en op sommige momenten als heidegebied). Door de landbouwactiviteiten zal de toplaag (ploeglaag) van de bodem reeds verstoord zijn, hoewel dit niet heel diepgaand geweest zal zijn. Uit de controleboringen blijkt dit ook: er is in geen enkele boring een diepe verstoring vastgesteld en bovendien blijkt op de drie locaties dat de bodem nog nagenoeg intact is gebleven en dat er telkens nog een B-horizont onder de bouwvoor aanwezig is vooraleer de moederbodem werd aangeboord.

Pas vanaf de 20^e eeuw werd het plangebied gedeeltelijke bebouwd. Ter hoogte van het noordelijke gedeelte van het terrein zijn enkele kleinere structuren op te merken. Aan de westelijke kant van het plangebied is een loods of magazijn geplaatst. Het noordelijke en westelijke deel van het terrein worden verbonden door een onverharde aarden weg. Op welke wijze of tot op welke diepte deze loods/magazijn en stockageplaatsen zijn gefundeerd is onbekend. Buiten een aantal kleinere stortlocaties is het centrale en oostelijke gedeelte van het terrein vrijwel onbebouwd en in gebruik als grasland. In het zuidelijke gedeelte is een aantal kleinere loodsen en een vijver op te merken. Wederom is het niet duidelijk wat de exacte verstoringsgraad van de vermelde structuren op het bodemarchief is.

De opdrachtgever plant de bestaande structuren te verwijderen en het volledige plangebied te verkavelen in 9 loten die allen voorzien worden van nieuwbouwwoningen. Aangezien het om een verkavelingsproject gaat, zijn er nog

geen bouwplannen beschikbaar van de toekomstige woningen. Bijgevolg dient er van een maximale verstoring van het bodemarchief uitgegaan te worden.

3 Samenvatting van de resultaten van het bureauonderzoek

Om in te kunnen schatten wat het archeologisch en cultuurhistorisch potentieel van het plangebied is, zijn de historische kaarten, de bodem- en geo(morfo)logische kaarten en luchtfoto's bekeken en zijn verschillende inventarissen (waaronder de CAI) en historische/archeologische bronnen geraadpleegd.

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied gelegen is op een ondergrond bestaande uit tertiaire zandige sedimenten. Deze komen voor tot ca. 1,1 m -mv. Tijdens de laatste ijstijd zijn hierop zandige sedimenten afgezet waarin een matig natte zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont is ontwikkeld. Dit kan ook aangetoond worden aan de hand van de geplaatste controleboringen. Het terrein ligt op ca. 1,6 km afstand ten noordwesten van De Aa en op 660 m ten westen van de Laakbeek, op een hoogte tussen 16 m +TAW en 15,9 m +TAW.

Historisch gezien is de ontwikkeling van Lille te plaatsen in de volle middeleeuwen, maar andere vondsten uit de steentijd, de metaaltijden en de Romeinse periode wijzen eveneens op bewoning in die tijd in de omgeving van het plangebied. Er is op dit moment echter nog maar weinig bekend. Vanuit de historische kaarten is gebleken dat het gebied in de laatste eeuwen eerst als landbouwgrond is gebruikt (Ferrariskaart) maar later ook weer gedeeltelijk heidegebied is geworden (Vandermaelenkaart). Daarna, vanaf halverwege de 20^e eeuw, is het wederom in gebruik is genomen voor landbouwdoeleinden. Pas tegen het einde van de 20^e eeuw is er wat bebouwing zichtbaar op de luchtfoto's.

Potentiebepaling

Potentiebepaling

Op basis van de landschappelijke situatie van het plangebied kan wel gesteld worden dat er een gradiëntsituatie aanwezig is: in het noord(westen) komt een iets hoger gelegen deel in het landschap voor terwijl in het zuiden op ca. 1,6 km de Aa en in het oosten op ca. 660 m de Laakbeek stroomt. Het plangebied is gelegen op de helling van deze valleien. Hoewel een dergelijke situatie minder aantrekkelijk is voor de jagers-verzamelaars uit het paleo- en mesolithicum (gezien de afstand tot een waterloop vrij groot is), grenst het terrein aan heidegebied en is het op de Vandermaelenkaart zelfs gedeeltelijk aangegeven als heidegebied. Van deze gebieden is bekend dat het mogelijk is dat overstuivingen oudere vennen hebben afgedekt. Deze vennen zijn niet meer op kaarten zichtbaar, maar kunnen in de steentijd al aanwezig zijn geweest en aantrekkelijk zijn geweest voor jagers-verzamelaars. Een eventueel aanwezig maar overstoven ven in de onmiddellijke buurt van het plangebied, zorgt ervoor dat er toch rekening gehouden moet worden met de mogelijkheid tot het treffen van een steentijdartefactensite. Een tweede argument is, dat tijdens het vooronderzoek in het plangebied dat ten noorden aansluit aan het onderhavige plangebied, een gedempte depressie is gekarteerd. Hoewel onbekend is hoe oud deze depressie is en of deze zone ook al nat was tijdens de steentijd, geeft de aanwezigheid ervan toch aan dat de bodem

wellicht voldoende vochtig was om voor jagers-verzamelaars interessante locaties te hebben. Bovendien is aan de hand van een drietal controle boringen op het terrein een intact bodemprofiel aangetoond. Tenslotte zijn er in de regio meldingen gemaakt van vuursteenresten. Hierdoor wordt er toch een middelhoge kans vooropgesteld voor het aantreffen van resten uit deze periode. Vondsten kunnen zich in en onder de bouwvoor bevinden.

Vanaf het neolithicum wordt de landbouw geïntroduceerd. In de omgeving van het plangebied zijn resten vanaf de metaaltijden bekend en kunnen dergelijke archeologische resten dan ook binnen het plangebied verwacht worden. De kans op het aantreffen van vondsten vanaf het neolithicum kan als middelhoog benoemd worden. Deze middelhoge potentie loopt evenwel door tot en met de late middeleeuwen, zoals ook blijkt uit de verschillende vondsten uit de Romeinse tijd en de volle en late middeleeuwen in de omgeving. Vondsten kunnen bestaan uit stenen, metalen of ceramische resten. Verder kunnen ook sporen als paalsporen of kuilen voorkomen. Onder het maaiveld kunnen de resten en sporen zich mogelijks in context bevinden.

Vanaf de nieuwe tijd is op basis van historische kaarten te zien dat het plangebied onbebouwd was. Bijgevolg is er een lage kans op het aantreffen van archeologische resten. Resten van slagvelden of oorlogen zijn in de omgeving niet bekend.

4 Onderzoeksdoel, kennisvermeerderingspotentieel en vraagstellingen

4.1 Selectie en motivatie van type vooronderzoek

Voor het plangebied is er momenteel onvoldoende informatie beschikbaar om de aanwezigheid van archeologische resten en sporen definitief uit te sluiten of te bevestigen. Er wordt daarom ook geadviseerd om bijkomend vooronderzoek uit te voeren om na te gaan wat de mogelijke archeologische resten precies inhouden, waar ze zich bevinden, tot welke periode ze behoren en in welke mate zij verstoord zullen worden. Dit vooronderzoek is niet mogelijk in functie van deze archeologienota, om eerder benoemde redenen.

Om de verwachte middelhoge archeologische potentie van dit te ontwikkelen gebied op correcte manier te kunnen waarderen en de onderzoeksvragen die in paragraaf 4.4 worden opgesomd te kunnen beantwoorden, zal verder onderzoek moeten plaatsvinden. In tabel 1 wordt geëvalueerd op welke manier dit vervolgonderzoek zal moeten plaatsvinden.

onderzoeksmethode	te onderzoeken periode/onderwerp	verwachte resultaten en efficiëntie vs. kosten-batenanalyse	uit te voeren
veldkartering	alle perioden	- matige verwachte resultaten aangezien plangebied deels verhard en begroeid is; niet efficiënt - <u>kosten-batenanalyse</u> : deze methode levert onvoldoende resultaten, geen relevante onderzoeksmethode voor dit plangebied	-
geofysisch onderzoek	alle perioden uitgezonderd steentijd	- geen verwachte resultaten aangezien door dit onderzoek geen informatie bekomen zal worden over de datering en onderlinge samenhang van eventuele sporen/vondsten; niet efficiënt - <u>kosten-batenanalyse</u> : deze methode levert geen bruikbare informatie om een eventuele site te dateren en waarderen, er zal altijd nog extra onderzoek uitgevoerd moeten worden om de resultaten van dit type onderzoek aan te vullen; geen relevante onderzoeksmethode voor dit plangebied	-
landschappelijk booronderzoek	steentijd bodemopbouw en intactheid daarvan	- inzicht in bodemopbouw en de verstoringsgraad kan ook mits een ander soort onderzoek onderzocht worden - geen verwachte resultaten aangezien er geen potentie is op het aantreffen van steentijdsite ¹ - <u>kosten-batenanalyse</u> : deze methode is geen relevante onderzoeksmethode voor dit plangebied aangezien er geen steentijd	+

¹ Onder een voldoende intacte bodem wordt een bodem verstaan waarbij de B-horizont nog grotendeels bewaard is gebleven of ten minste de top van de C-horizont, waarin zich sporen kunnen aftekenen. In het geval er sprake is van een podzol wordt onder een voldoende intacte bodem verstaan dat de kenmerkende E-horizont nog grotendeels aanwezig is.

		verwacht wordt en de bodemopbouw en de verstoringsgraaf ook op een andere en efficiëntere manier onderzocht kan worden.	
landschappelijk bodemonderzoek aan de hand van profielputten	steentijd bodemopbouw en intactheid daarvan	- inzicht in bodemopbouw kan ook mits een ander soort onderzoek onderzocht worden -inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsites indien intacte oorspronkelijke bodem aanwezig is, is niet van toepassing voor dit plangebied aangezien er geen steentijdsites verwacht worden - <u>kosten-batenanalyse</u> : deze methode is geen relevante onderzoeksmethode voor dit plangebied aangezien er geen steentijd verwacht wordt en de bodemopbouw op een andere en efficiëntere manier onderzocht kan worden.	-
verkennend archeologisch booronderzoek	steentijd	- inzicht in aanwezigheid van steentijdsite; afhankelijk van de resultaten gevolgd door waarderend archeologisch booronderzoek en onderzoek d.m.v. proefputten - <u>kosten-batenanalyse</u> : meest efficiënte manier om bovenstaande resultaten te bekomen en antwoord te geven op de onderzoeksvragen	+
Waarderend archeologisch booronderzoek	pre- en protohistorie, historische perioden	- inzicht in aanwezigheid van een archeologische site - <u>kosten-batenanalyse</u> : niet de meest efficiënte manier om bovenstaand resultaat te krijgen aangezien de kans op het opboren van archeologica in minder vondstrijke contexten/site gering is; er zijn efficiëntere manieren om betere resultaten te krijgen	-
proefsleuvenonderzoek	pre- en protohistorie, historische perioden	- inzicht in aanwezigheid van een archeologische site, de bewaringstoestand/verstoringsgraad van de sporen en vondsten, de datering en de mogelijkheden tot al dan niet behoud <i>in situ</i> - <u>kosten-batenanalyse</u> : de meest efficiënte en wenselijke methodiek om bovenstaande resultaten te bekomen en antwoord te kunnen geven op de gestelde onderzoeksvragen	+

Tabel 1. Overzicht van de mogelijke onderzoeksmethoden, de relevantie hiervan en de verwachte resultaten vs. de kosten-batenanalyse.

4.2 Doelstelling vooronderzoek met ingreep in de bodem

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen i.v.m. de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. De bureaustudie heeft aangetoond dat het archeologisch potentieel van dit plangebied middelhoog voor de perioden vanaf het paleolithicum tot en met de late middeleeuwen, maar dat er vooralsnog te weinig bekend is om dit archeologisch potentieel goed in te kunnen schatten. Bijgevolg dient verder

vooronderzoek uitgevoerd te worden.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein op basis van een beperkte maar statistisch representatief deel van het terrein. Dit houdt in dat:

- de aan- of afwezigheid van archeologische resten (archeologisch erfgoed) aangetoond moeten worden;
- ingeschat moet worden wat de (eventuele) archeologische resten voorstellen (aard, datering);
- wat de meerwaarde is van deze resten met betrekking tot kenniswinst;
- wat de impact is van de geplande werken op het bodemarchief en hoe hiermee omgegaan dient te worden.

Dit betekent dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd zal worden. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ*-behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen).

4.3 Kennisvermeerderingspotentieel

Er zijn voldoende argumenten om te stellen dat het plangebied zich in een archeologisch interessante zone bevindt, hoewel de huidige archeologische kennis toch nog als enigszins beperkt kan worden beschouwd. Er is weinig geweten over het plangebied, zodat onbekend is wat er zich hier aan mogelijke archeologische resten in de bodem kan bevinden. Anderzijds is er een vooronderzoek in de vorm van landschappelijke boringen, controleboringen en proefsleuven ten noorden van het huidige plangebied uitgevoerd. Aan de hand van de resultaten kan geconcludeerd worden dat het terrein in het noordelijke gedeelte verstoord is en het zuidelijke gedeelte gekenmerkt wordt door een gedempte natte depressie. Er bevindt zich geen behoudenswaardige archeologische site in dat plangebied. In het onderhavige plangebied daarentegen is een drietal controleboringen geplaatst die allen intacte bodemprofielen vertonen. Mogelijks is de bodem op het studiegebied grotendeels onverstoord gebleven en is de kans op het aantreffen van sporen en vondsten uit het paleo-en mesolithicum reëel. Echter, ook archeologische resten uit jongere perioden kunnen verwacht worden op basis van de landschappelijke setting.

Verder archeologisch onderzoek in het plangebied zou meer informatie kunnen opleveren over de menselijke aanwezigheid in deze regio. Het kennisvermeerderingspotentieel wordt als groot ingeschat. Tot nu toe is het beeld over het verleden in het gebied nabij het plangebied toegespitst op de steentijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd hoewel ook vondsten uit de metaaltijden en de Romeinse tijd in de omgeving voorkomen. Het potentieel op het aantreffen van resten uit andere perioden maken het interessant om bij aanwezigheid van archeologische resten de hiaten in de kennis van de regio op te vullen.

4.4 Onderzoeksvragen

Om bovenstaande te kunnen realiseren, is voorafgaand aan het vooronderzoek met ingreep in de bodem een aantal onderzoeksvraagstellingen geformuleerd:

Landschap en bodem:

- Is de oorspronkelijke bodem intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en zo ja, in welke mate?
- Wat is de opbouw van de bodem (waargenomen horizonten, beschrijving en duiding)?
- Hebben er post-depositionele processen plaatsgevonden en welk effect hebben deze gehad op de archeologische resten?

Algemeen:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze sporen?
- Zijn er archeologische vondsten aanwezig in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze vondsten?
- Wat is de bewaringskwaliteit van de vondsten?
- Wat is de ruimtelijke begrenzing van de sporen (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het te ontwikkelen gebied)?
- Wat is de chronologische begrenzing van de sporen? Behoren ze tot één of meerdere perioden?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de archeologische vindplaats(en)?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ*? Zo niet, welke maatregelen worden dan voorgesteld om de archeologische waarden veilig te stellen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant? Is er voor het beantwoorden van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk type staalname is hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Dient er verder archeologisch onderzoek (opgraving) te worden uitgevoerd op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek?

Steentijdsites:

- wat is de ruimtelijke begrenzing van de vuursteenconcentratie(s) (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het plangebied)?
- wat is de datering van de vondsten?
- wordt de vindplaats door de toekomstige werken bedreigd? Wat zijn de mogelijkheden voor behoud *in situ* of *ex situ*?
- welk vervolgtraject is noodzakelijk?

Nederzettingsterreinen:

- Zijn er aanwijzingen voor nederzettingsterreinen in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?

- Zijn er aanwijzingen voor continuïteit of fasering van de nederzetting en/of structuren?
- Welke elementen kunnen bijdragen tot de kennis van de economische en sociale relaties in de verschillende perioden/fasen?
- Wat is de relatie van de vindplaats tot deze in de ruimere omgeving?
- Zijn er aanwijzingen voor andersoortig gebruik van het terrein (anders dan bewoning, bijvoorbeeld funeraire contexten)? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?
- Zijn er sporen van landbouwactiviteiten (ploegsporen, veldindeling, ...) gelinkt aan het historisch terreingebruik zoals waargenomen op de historische kaarten?
- Zijn er sporen van ambachtelijke activiteiten?
- Zijn er sporen van agrarische activiteiten?
- Zijn er sporen van landgebruik (zoals perceelsindeling, wegen, akkers, grondstofwinning)?

Grafvelden:

- Zijn er graven aangetroffen in het te ontwikkelen gebied?
- Hoe dateren deze?
- Kunnen ze gerelateerd worden aan reeds bekende vindplaatsen in de omgeving?
- Zijn de inhumatieresten/crematieresten goed bewaard?
- Is er sprake van bijgaven, en wat voor informatie leveren deze op?
- Is er sprake van een grafritueel, en hoe manifesteert zich dat?

5 Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk. Het doel van de verschillende vooronderzoeken is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van het terrein te onderzoeken. Dit is noodzakelijk voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Omwille van de eerder genoemde randvoorwaarden, zal al het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd dienen te worden in een uitgesteld traject.

Omdat delen van het plangebied nog verhard of bebouwd zijn, worden hier voorwaarden voor de sloop aan verbonden om te voorkomen dat hierdoor eventuele archeologische resten verstoord zullen worden.

5.1 Voorwaarden voor het verwijderen van de bebouwing

Het slopen van de bebouwing mag maar hoeft niet voorafgaand aan het uitvoeren van het archeologisch vooronderzoek gedaan te worden. Het is vanuit een kosten-batenanalyse zelfs aan te raden om dit te doen na het uitvoeren van het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem, aangezien dan bekend is of er een archeologische vindplaats in het plangebied aanwezig is of niet, en dus ook of de ondergrondse sloopwerken archeologisch begeleid moeten worden of niet. Hieronder wordt gespecificeerd welke handelingen uitgevoerd moeten worden.

1. Indien het slopen van de bebouwing en verhardingen wordt uitgevoerd voorafgaand aan het archeologisch vooronderzoek, dan dient de ondergrondse sloop onder archeologische begeleiding gedaan te worden. Dit betekent dat de werken op aanwijzingen en onder leiding van de erkende archeoloog gebeuren. De bovengrondse sloop van de huidige bebouwing mag zonder archeologische begeleiding gebeuren.
2. Indien het slopen van de bebouwing en verhardingen wordt uitgevoerd na het archeologisch vooronderzoek en:
 - a. er zijn geen resten gevonden van een archeologische site, dan kan de sloop van de bebouwing en verhardingen uitgevoerd worden zonder archeologische begeleiding;
 - b. er zijn wel resten gevonden van een archeologische site, dan mag alleen bovengronds gesloopt worden; de ondergrondse structuren mogen niet gesloopt worden. Dit zal gebeuren tijdens het verdere onderzoek van de site, onder archeologische begeleiding.

5.2 Fase 1: Landschappelijk booronderzoek

Om te bepalen of de bodem nog voldoende intact is om een goede bewaringstoestand van een eventuele steentijdsite te garanderen, zal in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd moeten worden in de eerste fase van het

vervolgonderzoek. Hierbij zullen enkele boringen geplaatst worden, die inzicht zullen bieden in de bodemopbouw. Dit landschappelijk bodemonderzoek zal uitgevoerd worden aan de hand van een landschappelijk booronderzoek (Code van Goede Praktijk, paragraaf 7.3).



Figuur 2. Indicatieve ligging van de landschappelijke boringen. ©LARES

Voor het landschappelijk booronderzoek kan geen boorgrid van 50x50 m gehanteerd worden wegens de vorm van het plangebied. Bijgevolg worden zes boringen, verspreid binnen het plangebied, uitgezet om een goed inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de intactheid ervan. In figuur 2 is een voorstel gedaan voor de boorlocaties. Indien hieruit niet duidelijk afgeleid kan worden of er sprake is van een intacte bodem of als blijkt dat delen verstoord zijn, dienen enkele bijkomende boringen gezet te worden om beter inzicht in de bodemopbouw te verkrijgen en te bepalen tot waar de aangeboorde verstoringen doorlopen. De voorkeur wordt gegeven aan een Edelmanboor met een minimale diameter van 7 cm, zodat een goede doorsnede van de bodemhorizonten verkregen wordt.

Als het landschappelijk booronderzoek is afgerond, is bekend hoe diep het mogelijke archeologische niveau zit en of er sprake is van een onverstoord oorspronkelijke bodem waar zich nog mogelijk een steentijdsite in zou kunnen bevinden.

5.3 Fase 2: Verkennend archeologisch booronderzoek in functie van steentijdsites

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat over het hele onderzoeksgebied geen intacte bodem meer aanwezig is, en er dus geen potentie is op

het treffen van een (min of meer) intacte steentijdsite, dient fase 2 niet meer uitgevoerd te worden.

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodem nog (voldoende) intact is, dient een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden in functie van steentijd, in die delen van het plangebied waar deze (voldoende) intacte bodem aanwezig is - dit om na te gaan of er vuurstenen artefacten in de bodem aanwezig zijn.

Onder een intacte of voldoende intacte bodem wordt verstaan: een bodem waarvan de archeologisch relevante bodemlaag (grotendeels) bewaard is gebleven. Dit zijn de B-horizont, dan wel de top van de C-horizont; in het geval er een podzol aanwezig is moet een groot deel van de E-horizont bewaard zijn gebleven.

Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk, paragraaf 8.4. Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd in een driehoeksgrid van 10 bij 12 m, conform CGP, paragraaf 8.4, technische bepalingen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van minimaal 10 cm, zodat de sedimenten per bodemlaag goed gescheiden ingezameld kunnen worden. In dit programma van maatregelen is geen voorstel tot boorgrid (boorpuntenplan) gedaan aangezien dit afhankelijk is van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek en daarop zal worden toegespitst (hierbij zullen alleen die delen van het terrein worden onderzocht waar de oorspronkelijke bodem nog (voldoende) intact is).

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek vuurstenen artefacten of organische cultuurvondsten worden aangetroffen, zal het boorgrid ter hoogte van de boringen waarin deze zijn gevonden worden verkleind tot een driehoeksgrid van 5 op 6 m, en zal geboord worden met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm (waarderend archeologisch booronderzoek). Hiervoor volstaat de vondst van één lithisch artefact of organische cultuurvondst die voldoende informatief zijn naar steentijddatering toe. Indien de sedimenten zich ertoe lenen, kunnen hier mogelijk al dateringen gedaan worden.²

De aanwezigheid van lithische artefacten is het belangrijkste criterium voor het bepalen of er een steentijdsite is aangetroffen,³ maar ook andere (aanvullende) indicatoren kunnen wijzen op de aanwezigheid van een steentijdartefactensite en zijn dus van belang voor de waardering van gedetecteerde sites. Het gaat dan bijvoorbeeld om verkoolde botanische macroresten zoals hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool en handgevormd aardewerk. Als deze resten worden gevonden dient wel altijd goed bekeken te worden wat de ouderdom en de tafonomische inbedding zijn – zij kunnen immers ook indicatief zijn voor een jongere site. Dit wil zeggen dat boorlocaties met deze archaeologica pas indicatief zijn voor een steentijdsite als er ook een vuurstenen artefact wordt opgeboord.

² Conform de informatiesessie over steentijd in het archeologietraject, gegeven door Marijn van Gils (OE, 2017).

³ Id.

Na het aantreffen van een lithisch artefact en/of een van de andere indicatoren zoals hierboven beschreven, kan door middel van het waarderend archeologisch booronderzoek onderzocht worden of er sprake is van een concentratie van lithisch materiaal.

Hierbij dient minstens één extra lithisch artefact en/of één bijkomende vondst van de andere hierboven beschreven archeologische indicatoren in het verdichte boorgrid te worden gevonden, onder dezelfde tafonomische inbedding als de eerder gevonden artefacten, om te bepalen of onderzoek via proefputtenonderzoek al dan niet noodzakelijk is. Verder is ook belangrijk in de afweging voor het al dan niet uitvoeren van een proefputtenonderzoek dat verder onderzoek middels proefputten voor een grotere steekproef zorgt en er dus meer vondsten aan het licht kunnen komen waardoor er een grotere kans is dat er meer diagnostische stukken worden aangetroffen, die bruikbaar zijn voor het dateren van de vindplaats. Deze methode kan daarom ook efficiënt zijn bij sites met een lage densiteit. In functie van een (voorlopige) datering, vondstdensiteit, bewaringstoestand, lokalisatie van concentraties en begrenzing van die concentraties is een proefputtenonderzoek effectief; keerzijde is dat dit type vooronderzoek duurder is en ook een grotere verstorende impact heeft op de bodem.⁴

Proefputten zijn 0,5 m² of 1 m² groot en in een grid uitgezet. Hierbij is de grootte van dit grid afhankelijk van de grootte van de gekarteerde concentratie, maar steeds indachtig dat de dekkingsgraad en inplanting hiervan van die aard zijn dat zij volstaan om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de lokale situatie. In deze proefputten wordt manueel verder gewerkt en overgeschakeld op het systeem van proefputten voor steentijd-artefactensites conform paragraaf 8.7 van de Code van Goede Praktijk. Dit betekent dat de proefputten manueel worden uitgegraven, bemonsterd en gezeefd.

5.4 Proefsleuvenonderzoek

Puttenplan

Het totale plangebied is 4.110 m² groot. Dit betekent dat, rekening houdend met de dekkingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er ongeveer 513,7 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt 411 m² proefsleuf (10 %) en 102,7 m² volsleuven of proefputten (2,5 %). Echter, dit oppervlak moet iets naar beneden worden afgesteld aangezien er op de locatie van de bebouwing geen sleuven worden aangelegd. Aanvullend kunnen nog bijkomende kijkputten of volsleuven aangelegd worden.

Het indicatieve puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek is weergegeven in figuur 3. De sleuven kunnen nog aangepast worden als de situatie daarom vraagt. De proefsleuven zijn zodanig verspreid over het te ontwikkelen gebied dat op een efficiënte manier inzicht verkregen kan worden in de aan- of afwezigheid van archeologische sporen en vondsten, en er voldoende ruimte is om eventuele

⁴ <https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

volgsleuven of kijkputten aan te leggen.



Figuur 3. Indicatieve ligging van de proefsleuven. ©LARES

De proefsleuven zijn 2 m breed, tenzij lokaal een verbreding nodig is om sporen beter te kunnen interpreteren, in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Er worden vier noordoost-zuidwest georiënteerde sleuven voorzien. Deze sleuven geven een goed inzicht in de mogelijke archeologische resten die in het plangebied zouden kunnen zijn. Hierdoor wordt een dekkingsgraad bereikt van 406 m². Dit is iets lager dan de beoogde 411 m², maar biedt wel een goede dekking over het hele plangebied wat een beter inzicht op de eventuele aanwezigheid van een archeologische site kan geven. De lengte van de sleuven kan tijdens het veldwerk worden aangepast omwille van de lokale situatie op het terrein. Hierbij zal ten allen tijde worden geprobeerd zoveel mogelijk van het geplande oppervlak open te leggen, en indien mogelijk zal naar een alternatieve oplossing gezocht worden.

De onderlinge afstand tussen de proefsleuven bedraagt 15 m. De positie van de proefsleuven, zoals op figuur 3 is aangegeven, is indicatief. Het is toegestaan de exacte positie van de proefsleuven te wijzigen om praktische redenen of indien blijkt dat er zich, tegen de huidige verwachting in, toch een grote, diepgaande (recente) verstoring heeft voorgedaan op de positie van de betreffende proefsleuven. Idealiter wordt zo min mogelijk afgeweken van de voorgestelde locatie, hoewel uiteraard wel – indien nodig – uitbreidingen, proefputten en/of volgsleuven aangelegd kunnen worden om de resten op een gedegen manier te kunnen registreren en waarderen, de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en de onderzoeksdoelen te bereiken.

Uitvoering van het veldwerk

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk (paragraaf 8.6.1.2 t/m 8.6.1.9, waarin de verschillende onderdelen van het opgraven en registreren van de archeologische waarden beschreven staan). Er wordt uitgegaan van een site zonder complexe verticale stratigrafie, en de richtlijnen, die in paragraaf 8.6.2 van de Code van Goede Praktijk geformuleerd zijn, zullen worden gevolgd.

Het aanleggen van het vlak geschiedt met behulp van een graafmachine op rupsbanden met vlakke (gladde) graafbak; er mag geen gebruik worden gemaakt van een getande bak. Tijdens het afgraven van de grond wordt deze onderzocht met behulp van een metaaldetector.

Vondsten die uit sporen afkomstig zijn, worden toegekend aan dit spoor. Losse vondsten (vondsten uit bodemlagen) worden verzameld in vakken van 2 x 5 m. Hierdoor kan later eventueel een overzicht gegenereerd worden van vondstconcentraties.

Als er graven worden aangetroffen, dienen deze te worden behandeld volgens de Code van Goede Praktijk. Bij het aantreffen van losse lithische artefacten worden deze digitaal geregistreerd (X-, Y- en Z-coördinaten).

Per proefsleuf wordt minstens één profiel aangelegd. Deze wordt afwisselend aan de oostelijke en westelijke kopse kant aangelegd. Indien de lokale situatie hiertoe aanleiding geeft, zullen meer profielen gemaakt worden om de bodemopbouw goed te kunnen begrijpen. De bodemprofielen worden geïnterpreteerd door een bodemkundige of assistent-bodemkundige, in samenspraak met de veldwerkleider. Indien blijkt dat er over het hele terrein geen uitgesproken verschil is te merken in de bodemopbouw, kan ook volstaan worden met minder profielen.

Het doel van het vooronderzoek is na te gaan of er zich archeologische relictten in de bodem van het te ontwikkelen gebied bevinden, wat de aard en datering hiervan is en wat de bewaringstoestand is. Het onderzoek is derhalve succesvol als dit achterhaald kan worden maar als ook achterhaald kan worden wat de waarde is van de eventueel aangetroffen site in het kader van kenniswinst. Hiertoe zijn de eerder genoemde onderzoeksvraagstellingen geformuleerd.

5.5 Bijzondere voorwaarden en competenties

Archeologen en archeologische specialisten

Het vooronderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog. Voor het proefsleuvenonderzoek moet het veldteam uit minstens 2 archeologen bestaan. Eén van deze twee uitvoerende archeologen moet minstens 450 werkdagen veldervaring hebben met archeologisch onderzoek op zandbodems/plaggenbodems en beide archeologen beschikken over minstens 130 werkdagen veldervaring in proefsleuvenonderzoek.

In het geval er zich specifieke vondstomstandigheden voordoen (bijvoorbeeld graven), dienen een veldwerkleider met aantoonbare ervaring (bij het aantreffen van graven: minstens 75 werkdagen op sites met crematie- en/of inhumatiegraven) en specialisten op de desbetreffende vakgebieden ingezet te worden, zoals een conservator, fysisch antropoloog, steentijdspecialist.

De registratie van de profielen dient te gebeuren door een bodemkundige of assistent-bodemkundige in combinatie met een archeoloog, zodat de natuurlijke bodemgesteldheid geïnterpreteerd kan worden in samenhang met de archeologische resten. Deze (assistent-)bodemkundige moet aantoonbare ervaring, met minimaal 15 projecten, hebben op zandbodems.

Archeologisch machinaal graafwerk

Voor het aanleggen van de proefsleuven wordt een graafmachinist ingezet met voldoende ervaring in het aanleggen van proefsleuven of opgravingsputten voor archeologisch onderzoek, dit om te garanderen dat de archeologische werkputten op een gedegen manier worden aangelegd en de archeologische vlakken voldoende leesbaar zijn.

5.6 Evaluatiecriteria onderzoeksdoel

Het onderzoeksdoel wordt bereikt indien ofwel:

- er geen aanwijzingen zijn dat er zich een of meer waardevolle archeologische sites op het terrein bevinden;

dan wel:

- vastgesteld wordt dat er zich een of meer waardevolle archeologische sites op het terrein bevinden;
- er een onderscheid gemaakt kan worden tussen antropogene en natuurlijke sporen;
- de aangetroffen sporen in een ruimtelijk en chronologisch kader kunnen worden geplaatst;
- er voldoende inzicht wordt verworven in de verstoringsgraad van de huidige bebouwing;
- er inzicht wordt verworven in de terreinopbouw;
- er een duidelijk inzicht in de aard en verspreiding van de eventuele aangetroffen sporen is;
- de bewaringstoestand van het eventuele aanwezige bodemarchief gekend is;
- er duidelijkheid is omtrent de te nemen vervolgmaatregelen.

5.7 Bindende voorwaarde bij vervolgonderzoek na het vooronderzoek (opgraving)

Indien uit het vooronderzoek met ingreep in de bodem blijkt dat een opgraving noodzakelijk is, dient rekening gehouden te worden met de uitvoering van de opgraving, alsook de uitwerking van de opgravingsresultaten, het uitvoeren van natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie en restauratie. De specifieke invulling van de uitwerking van de opgravingsresultaten, van het

natuurwetenschappelijk onderzoek en van de conservatie en restauratie zullen in het programma van maatregelen van de nota van het onderzoek in uitgesteld traject worden vastgelegd.

6 Voorziene afwijkingen Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten opzichte van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het onderzoek echter blijkt dat afwijking om dwingende redenen nodig is, zal dit goed worden gemotiveerd.

Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal origineel	schaal afbeelding
2020G198	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:10.000
2020G198	2	LB	Voorstel voor locatie landschappelijke boringen	nvt	1:1.000
2020G198	3	puttenplan	voorstel voor locatie proefsleuven	nvt	1:1.000