



LAReS

Lowlands
Archaeological
Research
Service

Herverkaveling aan de Roodborstjeslaan te Kapellen.
Programma van Maartregelen

E.N.A. Heirbaut



Colofon

Titel: Herverkaveling aan de Roodborstjeslaan te Kapellen. Archeologienota.
Auteur: Elly N.A. Heirbaut & Tim R. Clerbaut
Grafische illustraties/GIS: Elly N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LAReS-rapport 124

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut
Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service
Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: augustus 2018
Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: uitsnede uit de Ferrariskaart

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

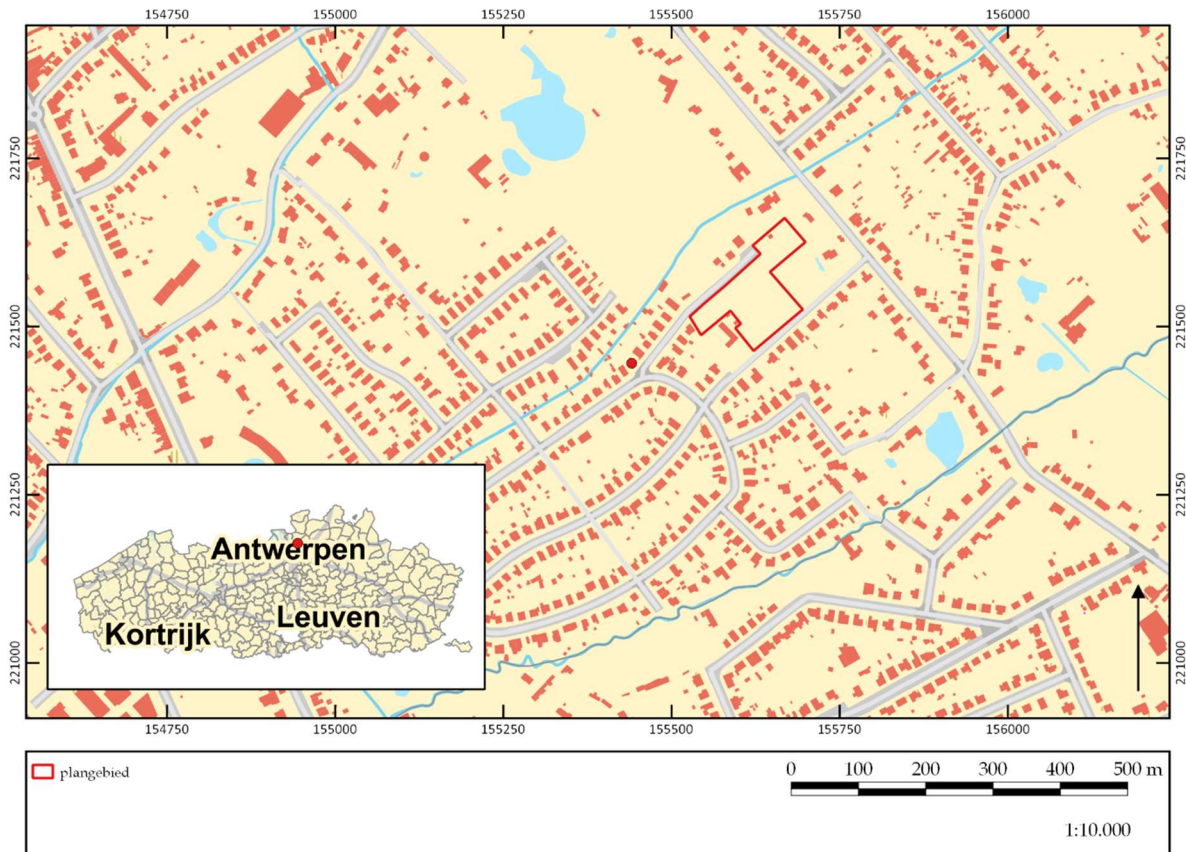
Deel II: Programma van Maatregelen

Inhoudstafel

| | |
|---|-----------|
| 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 GEPLANDE WERKEN | 7 |
| 3 KORTE 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 | 12 |
| 5 ONDERZOEKSMETHODIEK | 15 |
| 5.1 VOORWAARDEN VOOR VERWIJDEREN VAN DE BEBOSSING | 15 |
| 5.2 FASE 1: LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK | 16 |
| 5.3 FASE 2: VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK IN FUNCTIE VAN STEENTIJD | 17 |
| 5.4 FASE 3: PROEFSLEUVENONDERZOEK | 18 |
| 5.4.1 DEELFASE 1: ONDERZOEK LANGS DE ROODBORSTJESLAAN | 19 |
| 5.4.1 DEELFASEN 2 EN 3: ONDERZOEK ACHTERAAN OP DE NIEUWE LOTEN | 20 |
| 5.5 BIJZONDERE VOORWAARDEN EN COMPETENTIES | 21 |
| 5.6 EVALUATIECRITERIA ONDERZOEKSDOEL | 22 |
| 6 VOORZIENE AFWIJKINGEN CODE VAN GOEDE PRAKTIJK | 23 |
| LIJST VAN FIGUREN | 24 |

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen aan de Roodborstjeslaan (fig. 1). Het omvat één kadastraal perceel, dat op dit moment nog grotendeels bebost is. Het perceel maakt onderdeel uit van een reeds goedgekeurde verkaveling. Het is nu de bedoeling om één van de loten binnen deze verkaveling verder op te delen in 3 afzonderlijke loten, waarvan er 2 voor bebouwing worden verkocht.



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©LARES

1.1 Randvoorwaarden

Het terrein is op dit moment nog grotendeels bebost: langs de Roodborstjeslaan is er een strook die niet bebost is, de rest is dicht bebost. Voor het aanvragen van de verkavelingsvergunning is het dus niet mogelijk om het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem al uit te voeren. De kapvergunning voor de bomen is onderdeel van de verkavelingsvergunning.

De verkavelaar zal na het verkrijgen van de verkavelingsvergunning de bomen niet laten kappen. De twee loten worden verkocht in de huidige toestand. Dit betekent dat een van de onderdelen van het vooronderzoek in uitgesteld traject, met name het proefsleuvenonderzoek, niet volledig uitgevoerd kan worden. Vooraan op het onbeboste gedeelte kan dit wel gedaan worden, maar op het beboste gedeelte kan dit pas gebeuren nadat de bomen zijn verwijderd door de toekomstige kopers. Hierdoor is het programma van maatregelen voor het proefsleuvenonderzoek gefaseerd opgesteld.

Andere onderdelen van het uitgestelde vooronderzoek (landschappelijk booronderzoek, archeologisch booronderzoek) kunnen wel al uitgevoerd worden aangezien hiervoor geen bomen verwijderd dienen te worden.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

| | |
|-----------------------------------|---|
| Naam site | Roodborstjeslaan |
| Ligging | Roodborstjeslaan, 2950 Kapellen |
| Kadastrale gegevens | KAPELLEN 3 ^e AFD/EKEREN 2 + DL 1/ sectie M, perceel 0072/00S009 |
| Bounding Box | X Y |
| | 155426.380 221688.644 |
| | 155851.380 221688.644 |
| | 155426.380 221431.222 |
| | 155426.380 221431.222 |
| Onderzoek | Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek |
| Projectcode | 2018H236 |
| Uitvoerders/actoren | Elly N.A. Heirbaut, LAReS Tim R. Clerbaut |
| Erkend archeoloog | Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162 |
| Nummer wettelijk depot | Niet van toepassing |
| Termijn | augustus 2018 |
| Oppervlakte op te splitsen lot | ca. 7.625 m ² |
| Oppervlakte verkaveling | ca. 4.475 m ² |
| Geplande ingreep | - herverkaveling binnen bestaande verkaveling |
| 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 m ² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013. |
| Randvoorwaarden | zie par. 1.1. |
| Doelstelling | Het doel van deze archeologienota 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, archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem in uitgesteld traject |

2 Aanleiding vooronderzoek en beschrijving werkzaamheden

2.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding voor het vooronderzoek is het verkrijgen van een bekrachtigde archeologienota naar aanleiding van herverkaveling van een perceel aan de Roodborstjeslaan (momenteel nog zonder huisnummer) te Kapellen.

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 voor de periode vanaf de steentijd tot en met de late middeleeuwen als middelhoog wordt ingeschat. 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.

Het vooronderzoek zal in een uitgesteld traject worden uitgevoerd omwille van de genoemde randvoorwaarden.

2.2 Beschrijving van de geplande werken

Het is de bedoeling om binnen de reeds vergunde verkaveling drie loten opnieuw te verkavelen, in twee loten die aan de Roodborstjeslaan grenzen en een derde aan de Valkenlaan. De twee noordelijke loten zullen verkocht worden voor toekomstige bebouwing; het lot langs de Valkenlaan zal in eigendom van de huidige eigenaars blijven en niet worden bebouwd. De bouwzones zijn op het verkavelingsplan aangeduid.



Figuur 2. Overzicht van de herverkaveling van één lot binnen de bestaande verkaveling.

Voorafgaand aan de verkoop is het niet de bedoeling om de bomen op de twee loten reeds te rooien. Dit is aan de toekomstige verkopers om zelf te bepalen in hoeverre zij bomen willen verwijderen.

Voor deze nieuwe loten zijn nog geen concrete bouwplannen opgesteld. Dit betekent dat er nog niet bekend is hoe de woningen er uit zullen zien, of zij onderkelderd zullen worden, waar de nutsvoorzieningen, terrassen, verhardingen in functie van opritten en dergelijke zullen komen. Ook is nog niet te overzien of er in de toekomst nog bijkomende bijgebouwen of zwembaden aangelegd zullen worden. Dit betekent dat er nog helemaal geen zicht is op de toekomstige impact op de bodem.

Het derde lot zal ongewijzigd blijven. Dit betekent dat het bos dat er nu staat ook zal blijven staan.

2.3 Impact van de geplande werken

Het terrein is nog nooit ontgonnen. De werken voor toekomstige bewoning op de loten zal de eerste impact op de bodem betekenen.

Bij een verkaveling is van tevoren nooit bekend welke werken allemaal uitgevoerd zullen gaan worden. De locatie van de toekomstige woning is wel bekend, maar er zijn nog geen bouwplannen opgemaakt waardoor niet bekend is of een woning onderkelderd zal worden, waar de leidingen zullen liggen, of er nog bijgebouwen, zwembaden etc. aangelegd zullen worden, hoe groot de afmetingen van de verhardingen van oprit en terrassen zullen zijn en welke bodemingrepen hiervoor nodig zijn... Daarom wordt bij een verkaveling altijd uitgegaan van een maximale verstoring van de bodem, en bijgevolg van een mogelijk aanwezige archeologische site. Ook voor deze verkaveling wordt hiervan uitgegaan.

Omdat alleen de twee nieuwe loten langs de Roodborstjeslaan verkocht zullen worden en het lot langs de Valkenlaan niet, zullen de geplande werken alleen worden uitgevoerd op de eerste twee loten. Het is dan ook voor deze loten dat de impactbepaling geldt.

3 Korte samenvatting van de resultaten van het bureauonderzoek

Uit de historische kaarten is gebleken dat het terrein lange tijd heidegebied was. Omstreeks het begin van de 19^e eeuw is dit heidegebied stilaan uit het landschap verdwenen en is er een uitgebreid dennenbos voor in de plaats gekomen, afgewisseld met hier en daar nog een kleine zone met heidebegroeiing. Dit is ook het geval voor het plangebied. Vanaf de 19^e eeuw is het weergegeven als bos, en dat is het ook nu nog, behalve direct langs de Roodborstjeslaan waar een graszone aanwezig is. Geen enkele historische kaart heeft aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van bebouwing vanaf de nieuwe tijd.

Voor de periode voorafgaand aan de nieuwe tijd is de informatie zeer schaars. Op dit ogenblik is een vondstmelding van een concentratie van lithisch materiaal op de Kattekensberg ten zuidoosten van het plangebied de enige aanwijzing voor menselijke aanwezigheid in het gebied. Dit wil echter niet zeggen dat er geen menselijke aanwezigheid in het gebied voorkwam in de periode vanaf de steentijd tot en met de late middeleeuwen; eerder is het de reflectie van de status van uitgevoerd onderzoek tot op heden. In de hele regio is vooralsnog heel weinig onderzoek uitgevoerd. De topografische ligging van het plangebied op hogere zandgronden met in de onmiddellijke nabijheid de aanwezigheid van twee waterlopen biedt goede omstandigheden voor wonen en begraven in het verleden.

Archeologisch potentieel

Gezien de landschappelijke ligging biedt het plangebied een middelhoge potentie voor het treffen van een steentijdsite. Het verwachtingsmodel voor de locatie van steentijdsites geeft aan dat in een range van 0-250 m vanaf water (rivier, beek, ven, moerassige laagte...) een hoge verwachting geldt voor dergelijke sites, en dat met name hoger gelegen gedeelten van het landschap in die range - hoe klein het hoogteverschil ook is - uitstekende plekken bleken te zijn om zich te vestigen of activiteiten zoals het verwerken van de jachtopbrengst of het bewerken van vuursteen uit te voeren. Op ca. 125 m ten noorden van de te verkavelen loten stroomt de Voetbeek, waarvoor al vanaf de historische kaarten duidelijk is geworden dat deze hier stroomt. Dit valt binnen de hierboven genoemde range. Verder is uit het bureauonderzoek gebleken dat de podzolbodem hier nog niet verstoord is geworden, waardoor het mogelijk is dat er zich hier een min of meer intacte steentijdsite kan bevinden.

Ook voor het treffen van bodemsporen en vondsten uit de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen biedt het plangebied een middelhoog potentieel. De hogere locatie in het landschap biedt een uitstekende plek om een nederzetting op te richten, zeker als er in de nabijheid water te vinden is. Hierbij zijn niet alleen de Voetbeek ten noorden van belang, maar ook het Schoon Schijn dat op nog geen 350 ten zuiden van het plangebied stroomt. Anderzijds zijn wat hoger gelegen locaties op flanken van dekzandruggen ook interessant om te begraven.

Voor de periode na de late middeleeuwen is uit de historische kaarten gebleken dat er zich geen bebouwing in het plangebied bevond. Het gebied is onontgonnen gebleven

in de afgelopen eeuwen, waardoor de potentie voor het treffen van een site uit deze tijdspanne laag ingeschat wordt.

Al met al kan gesteld worden dat het plangebied gelegen is in een archeologisch en cultuurhistorisch interessant gebied.

4 Onderzoeksdoel, kennisvermeerderingspotentieel en vraagstellingen

4.1 Selectie en motivatie van type vooronderzoek

Omwille van de veronderstelde goede bodembewaring en de landschappelijke ligging is het mogelijk dat er zich een vindplaats in het plangebied voordoet en is er sprake van een middelhoge potentie.

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 | - geen verwachte resultaten aangezien plangebied begroeid is; niet efficiënt - <u>kosten-batenanalyse</u> : deze methode levert geen 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 bodempopbouw en intactheid daarvan | - op efficiënte manier inzicht in bodempopbouw - inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsite indien intacte bodem ¹ aanwezig is - <u>kosten-batenanalyse</u> : gezien mogelijkheid om water te vinden, en de | + |

¹ Een bodem kan als intact aanzien worden als de archeologisch relevante bodemlaag ongeroerd is. Dit betekent dat de B-horizont, dan wel de top van de C-horizont nog aanwezig is of, in het geval er een podzol aanwezig is, dat een groot deel van de E-horizont bewaard is gebleven.

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | ligging op een overgangszone in het landschap is de potentie op steentijd hoog. Een wenselijke en efficiënte manier om de bodemopbouw inzichtelijk te krijgen met betrekking tot het bepalen of de bodem goed genoeg bewaard is gebleven waardoor er potentie is op een steentijdsite | |
| landschappelijk bodemonderzoek aan de hand van profielputten | steentijd bodemopbouw en intactheid daarvan | - inzicht in bodemopbouw - inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsites indien intacte oorspronkelijke bodem aanwezig is - <u>kosten-batenanalyse</u> : niet meest efficiënte manier om bovenstaande resultaten te bekomen, hoge kostprijs, dezelfde resultaten kunnen op eenvoudigere en efficiëntere manier verkregen worden d.m.v. landschappelijke boringen | - |
| verkennend archeologisch booronderzoek | steentijd | - inzicht in aanwezigheid van steentijdsite bij (min of meer) intacte bodemopbouw; 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 | + |
| verkennend 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/verstoringgraad 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 is, 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

Vooralsnog is er niets bekend over het plangebied en zeer weinig over de ruimere omgeving. Het gegeven dat er slechts weinig bekend is komt eerder voort uit het feit dat er in de directe omgeving nog maar weinig onderzoek is kunnen gebeuren, dan uit het feit dat het een gebied is dat in het verleden weinig door de mens is gefrekwenteerd.

Vanuit het historisch onderzoek is duidelijk geworden dat het plangebied in een archeologisch interessante omgeving ligt. Verder archeologisch onderzoek in het plangebied zou meer informatie kunnen opleveren over de menselijke aanwezigheid in dit gebied, waarbij de kennis over hoe het landschap werd bewoond en gebruikt kan worden uitgebreid. Het kennisvermeerderingspotentieel wordt bijgevolg als groot ingeschat.

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?

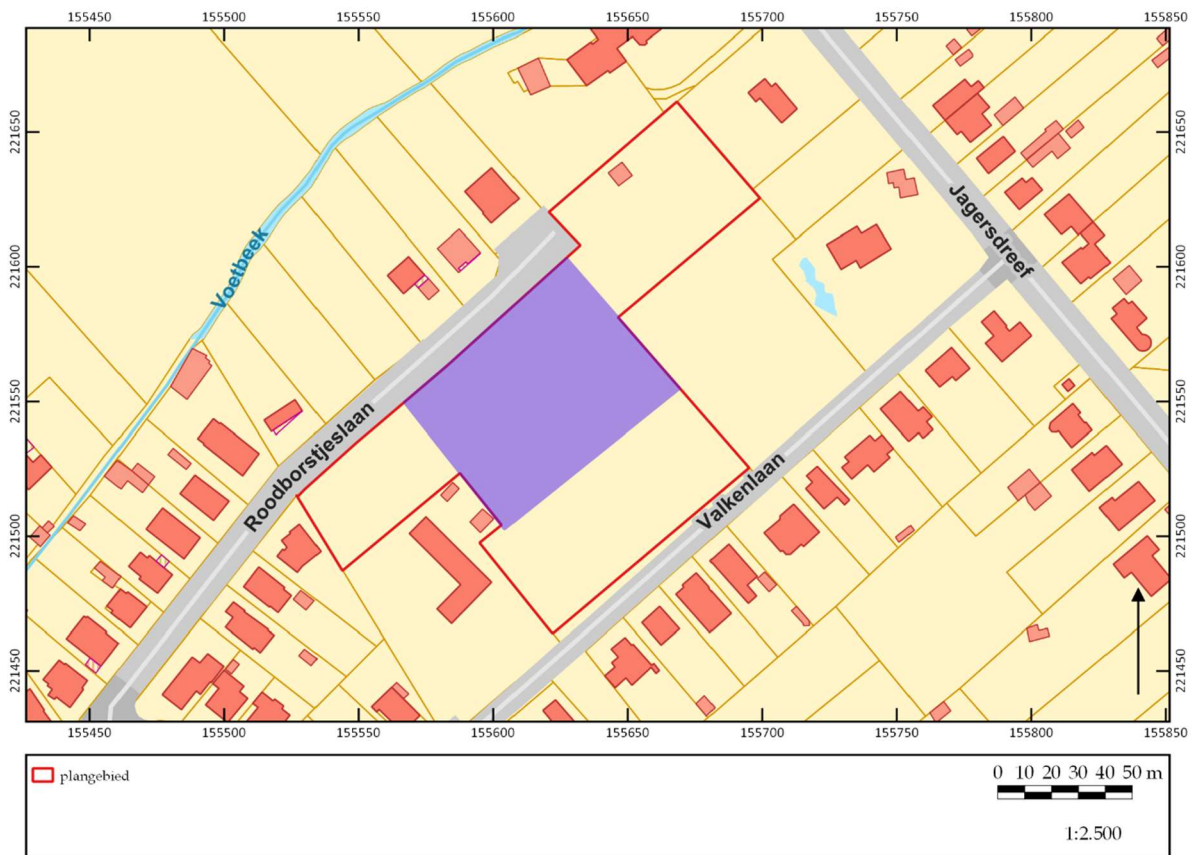
- Zijn er sporen van landgebruik (zoals perceelsindeling, wegen, akkers, grondstofwinning)?

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.



Figuur 3. Overzicht van het te herverkavelen terrein (in paars). ©LARES

Omwille van de eerder genoemde randvoorwaarden, zal al het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd dienen te worden in een uitgesteld traject. Een gedeelte van het vooronderzoek zal echter gefaseerd moeten verlopen aangezien de ontbossing pas zal gebeuren nadat de twee loten langs de Roodborstjeslaan zijn verkocht. Het lot langs de Valklaan zal niet ontbost worden.

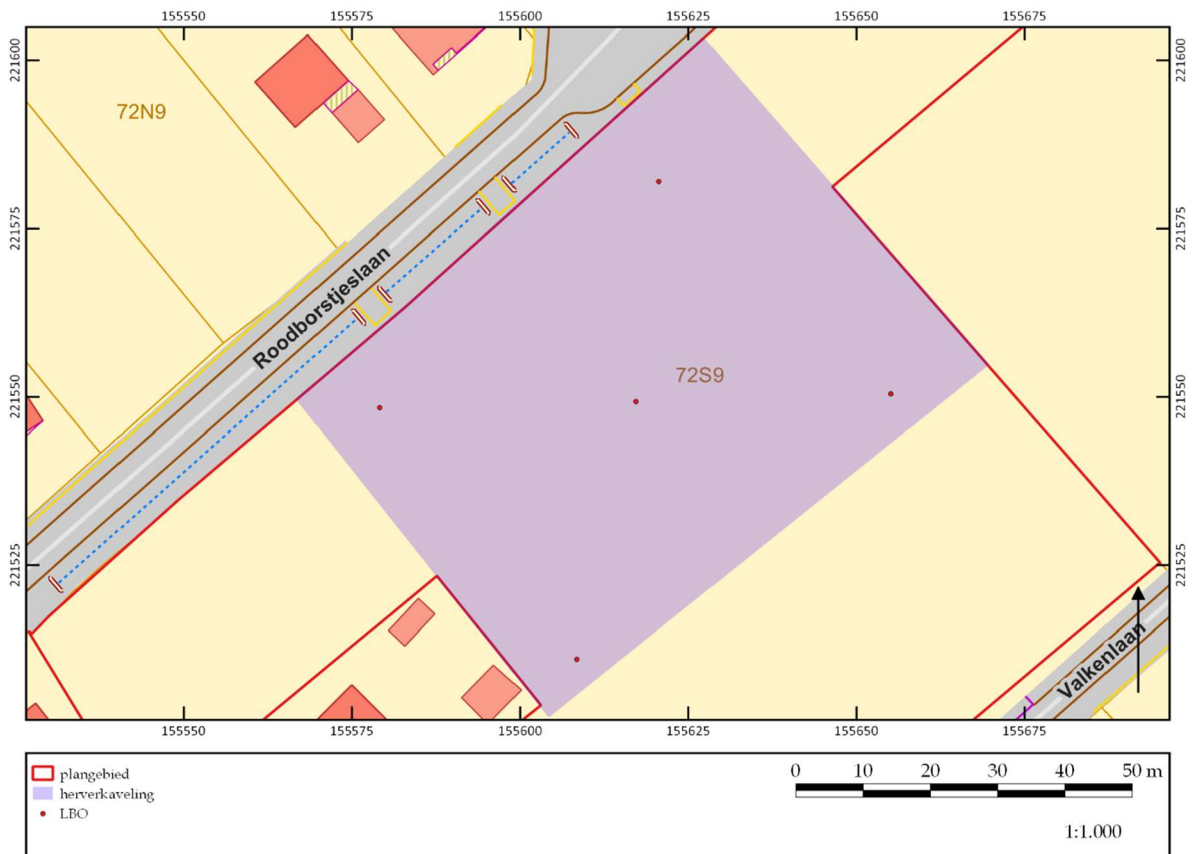
5.1 Voorwaarden voor verwijderen van de bebossing

Het rooien van de bomen zal leiden tot sterke verstoring van een eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief. Om deze reden wordt als voorwaarde voor het verwijderen van de bomen gesteld dat deze niet geroid mogen worden maar dat de bomen gekapt moeten worden. De boomstronken mogen ofwel blijven staan, zodat zij tijdens het proefsleuvenonderzoek (indien zij op de locatie van een proefsleuf liggen) voorzichtig verwijderd kunnen worden, ofwel dienen de boomstronken uitgefreesd te worden; dit kan tot op een diepte van maximaal 30 cm. Op deze manier is de impact minimaal en zullen eventueel aanwezige archeologische resten minimaal verstoord

worden.

5.2 Fase 1: Landschappelijk booronderzoek

Om te bepalen of de bodem nog voldoende intact is² om een goede bewaringstoestand van een eventuele steentijdsite te garanderen, zal in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd moeten worden. 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 4. Voorstel locatie boorpunten landschappelijk booronderzoek. ©LARES

Het landschappelijk booronderzoek dient in een verspringend driehoeksgrid van 50 op 50 m uitgevoerd worden. Omwille van de oppervlakte van het plangebied is dit grid niet haalbaar. De landschappelijke boringen zijn daarom verspreid gepland, op een manier waardoor een goed inzicht wordt verkregen in de bodemopbouw en de intactheid ervan.

In figuur 4 is een voorstel gedaan voor de vijf 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

² Voor voldoende intacte bodem: zie tabel 1. In het plangebied zou volgens de bodemkaart sprake zijn van een podzol. Met name in functie van het bepalen van de potentie voor de aanwezigheid van een steentijdsite, moet de E-horizont voor een groot deel bewaard zijn om sprake te zijn van een voldoende intacte bodem.

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 of er een potentie is met betrekking tot het treffen van een steentijdsite, en hoe diep het mogelijke archeologische niveau zit.

5.3 Fase 2: Verkennend archeologisch booronderzoek in functie van steentijd

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 is de B-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 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.

De aanwezigheid van lithische artefacten is het belangrijkste criterium voor het bepalen of er een steentijdsite is aangetroffen, 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.

Na het aantreffen van een lithisch artefact (eventueel in combinatie met een van de andere indicatoren) 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 bijkomend van de andere hierboven beschreven archeologische indicatoren in het verdichte boorgrid te worden gevonden, onder dezelfde tafonomische inbedding als de eerder gevonden artefacten.

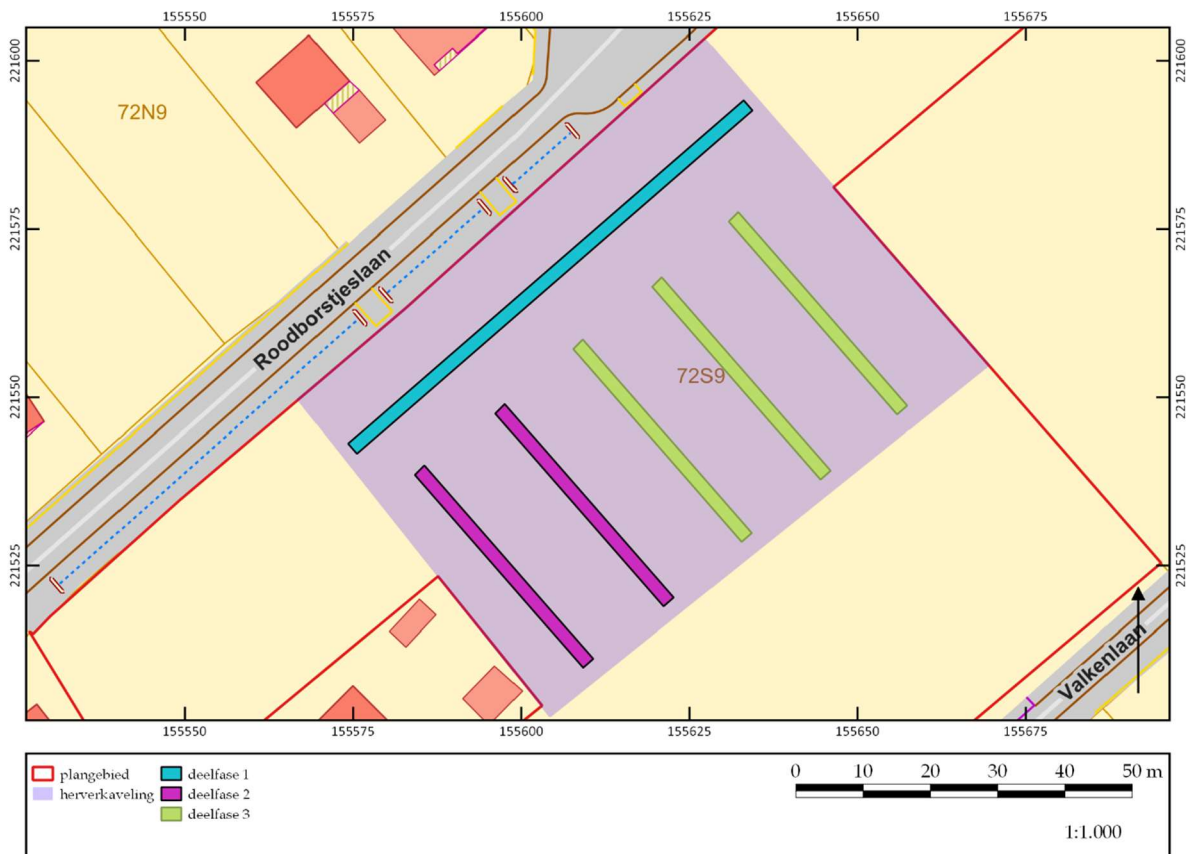
Op basis van de resultaten van het waarderend archeologisch booronderzoek zal besloten worden of er een waarderend onderzoek op basis van proefputten uitgevoerd moet worden. In het geval er meer dan twee lithische artefacten (al dan niet in combinatie met andere archeologische indicatoren) worden gevonden in twee naast elkaar gelegen boorpunten, zal een proefputtenonderzoek worden uitgevoerd. Deze 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 Fase 3: Proefsleuvenonderzoek

Nadat het landschappelijk (fase 1) en eventueel archeologisch (fase 2) booronderzoek is afgerond, kan het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd. Archeologische sporen kunnen verwacht worden indien de bodem voldoende intact is gebleven. Dit betekent dat de B-horizont, dan wel de top van de C-horizont aanwezig moeten zijn.

Omwille van de randvoorwaarden kan dit onderzoek niet in één keer uitgevoerd worden maar zal het gefaseerd moeten verlopen. In eerste instantie zal het gedeelte langs de Roodborstjeslaan onderzocht worden (deelfase 1). Vervolgens zal, telkens een lot wordt verkocht, dit lot verder onderzocht worden (deelfasen 2 en 3) na het verwijderen van de bomen (zie bepalingen hiervoor: paragraaf 5.1).

Het te sleuven gebied is ca. 5.085 m² groot. Dit betekent dat, rekening houdend met de minimale dekkingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er minimaal 636 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt 509 m² proefsleuf (10 %) en 127 m² volgsleuven of proefputten (2,5 %).



Figuur 5. *Overzicht van de ligging van de proefsleuven in de verschillende deelfasen.*

©LARES

5.4.1 Deelfase 1: onderzoek langs de Roodborstjeslaan

Puttenplan

Het puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek is weergegeven in figuur 5. In de eerste fase wordt een proefsleuf aangelegd parallel aan de Roodborstjeslaan. Deze sleuf is 156 m² groot. Deze is 2 m breed, en kan lokaal verbreed worden indien dit nodig is om sporen beter te kunnen interpreteren, in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen. De locatie van de proefsleuf is bepaald door de locatie van de geplande woningen.

Het is toegestaan de exacte positie van de proefsleuf te wijzigen om praktische redenen of indien blijkt dat er zich, tegen de huidige verwachting in, toch een grote 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.

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).

Er worden minstens twee profielen aangelegd, beide aan een kopse kant van de sleuf. 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.

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.

5.4.1 Deelfasen 2 en 3: onderzoek achteraan op de nieuwe loten

Puttenplan

Het puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek is weergegeven in figuur 5. Hierbij wordt telkens na verkoop van het desbetreffende lot en het verwijderen van de bomen, het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op dat lot conform het puttenplan.

Er wordt voorgesteld om 2 proefsleuven op het westelijke lot aan te leggen en 3 proefsleuven op het oostelijke lot. Deze zijn 2 m breed, en kunnen lokaal verbreed worden indien dit nodig is om sporen beter te kunnen interpreteren, in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Op het westelijke lot wordt op deze manier 152 m² onderzocht, op het oostelijke lot 228 m².

Van de lengte van de sleuven kan tijdens het veldwerk worden afgeweken 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 5 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 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.

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 verkennend archeologisch booronderzoek in functie van steentijd (en eventueel waarderend booronderzoek en proefputtenonderzoek) dient het veldteam te bestaan uit minstens één archeoloog met voldoende ervaring in het prospecteren en

waarderen van steentijdvindplaatsen.

Voor het proefsleuvenonderzoek moet het veldteam uit minstens 2 archeologen bestaan. Eén van deze twee uitvoerende archeologen moet minstens 250 werkdagen veldervaring hebben met archeologisch onderzoek op zandbodems en beide archeologen beschikken over minstens 30 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 150 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 waardvolle 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.

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 | aanmaakdatum origineel |
|-------------|---------|------------------|--|------------------|-------------------|------------------------|
| 2018H236 | 1 | kadasterkaart | aanduiding van plangebied op GRB | 1:10.000 | 1:10.000 | 26/08/2018 |
| 2018H236 | 2 | verkavelingsplan | verkavelingsplan | nvt | nvt | 2018 |
| 2018H236 | 3 | overzicht | overzicht te verkavelen terrein | nvt | 1:2.500 | 26/08/2018 |
| 2018H236 | 4 | boorgrid | landschappelijke boringen | nvt | 1:1.000 | 26/08/2018 |
| 2018H236 | 5 | puttenplan | Overzicht van de locatie van de proefsleuven | nvt | 1:1.000 | 26/08/2018 |

