



LAReS

*Lowlands
Archaeological
Research
Service*

Nieuwbouw aan de Kerkstraat 11 te Arendonk.
Archeologienota

E.N.A. Heirbaut



Colofon

Titel: Nieuwbouw aan de Kerkstraat 11 te Arendonk. Archeologienota.

Auteur: Elly N.A. Heirbaut

Grafische illustraties/GIS: Elly N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LAReS-rapport 134

Projectleider/erkend archeoloog: Elly N.A. Heirbaut

Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Halle-Zoersel

Publicatiedatum: maart 2019

Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: uitsnede uit de Ferrariskaart

© 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.

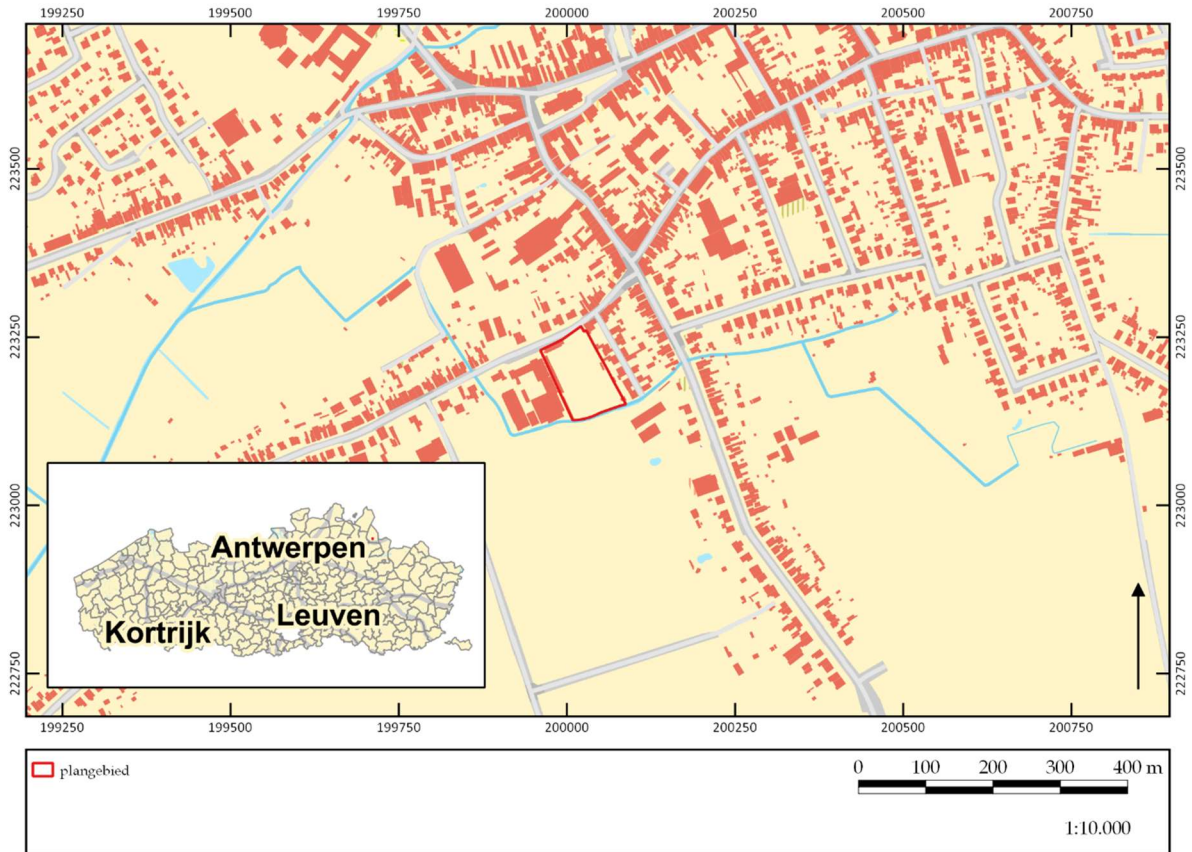
Deel II. Programma van Maatregelen

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	12
5 ONDERZOEKSMETHODIEK	15
5.1 VOORWAARDEN VOOR HET VERWIJDEREN VAN DE BEBOUWING EN VERHARDINGEN	15
5.1.1 VERWIJDEREN VAN DE VERHARDINGEN VOORAFGAAND AAN HET ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK	15
5.1.2 VERWIJDEREN VAN DE BEBOUWING VOORAFGAAND AAN HET ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK	16
5.2 FASE 1: LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK	16
5.3 FASE 2: VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK IN FUNCTIE VAN STEENTIJD	17
5.4 FASE 3: PROEFSLEUVENONDERZOEK	19
5.5 BIJZONDERE VOORWAARDEN EN COMPETENTIES	22
5.6 EVALUATIECRITERIA ONDERZOEKSDOEL	22
6 VOORZIENE AFWIJKINGEN CODE VAN GOEDE PRAKTIJK	24
LIJST VAN FIGUREN	25

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen aan de Kerkstraat 11 te Arendonk, midden in een woonwijk. Het omvat twee percelen, waarop momenteel een voetbalveld met bijhorende gebouwen is gesitueerd. Dit voetbalveld is sinds begin 2018 niet meer in gebruik. De bedoeling is om op dit terrein een nieuwe school te bouwen, bestaande uit verschillende gebouwen, speelpleinen en een groenzone met water.



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©LARES

1.1 Randvoorwaarden

Het plangebied is thans vrij voor archeologisch onderzoek. Echter, omwille van de onzekerheid of de vergunning voor de nieuwbouw verkregen zal worden, wordt archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem als een financieel risico ervaren. Omwille van dit gegeven zal al het vervolgonderzoek in een uitgesteld traject moeten plaatsvinden.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Kerkstraat 11
Ligging	Kerkstraat 11, 2370 Arendonk.
Kadastrale gegevens	ARENDONK 2 AFD, sectie E, percelen 520E en 519F
Bounding Box	X Y
	199833.496 223329.741
	200258.496 223329.741
	199833.496 223072.318
	200258.496 223072.318
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2018G173
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut, LAReS
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
Gecontacteerd extern	nvt
Nummer wettelijk depot	Niet van toepassing
Termijn	augustus-november 2018/ maart 2019
Geplande ingreep	nieuwbouw
Totaal oppervlakte plangebied	ca. 9.946 m ²
Totaal oppervlakte geplande ingreep	ca. 9.946 m ²
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerenderfgoedbesluit 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 Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013.
Randvoorwaarden	Zie paragraaf 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 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 de geplande bouwwerken aan de Kerkstraat 11 te Arendonk.

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 het treffen van sites 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.

Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem zal geen bijkomende informatie opleveren en wordt daarom niet overwogen (zie verder). Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem zal wel uitgevoerd moeten worden.

2.2 Beschrijving van de geplande werken

Hiervoor volstaat het te verwijzen naar deel I van de archeologienota.

2.3 Impact van de werken

Uit hoofdstuk 4 in deel I is gebleken dat deze archeologienota is geschreven in functie van een omgevingsvergunning met stedenbouwkundig luik. Het terrein is momenteel in gebruik als sportveld met bijhorende bebouwingen en verhardingen. Voor het aanleggen van het sportveld zou de bodem slechts verstoord zijn tot een diepte van maximaal 30 cm. Van de gebouwen is de versturende impact niet bekend omdat er geen plannen van zijn, maar er kan vanuit gegaan worden dat dit diepgaand is geweest aangezien dit de clublokalen zijn waar niet alleen sanitair voor douches en WC zijn voorzien, maar ook de cafetaria is. De fundering voor deze gebouwen zal op de vaste bodem gelegd zijn; de aanleg van de nutsleidingen zal dieper zijn gebeurd. De verhardingen rondom het terrein zijn ca. 23 cm dik, maar er kan aangenomen worden dat de bodem iets dieper zal afgegraven zijn.

Voor het bouwen van de schoolgebouwen, het aanleggen van de verhardingen en het plaatsen van alle nutsvoorzieningen zal het grootste gedeelte van het terrein dieper verstoord worden dan op dit moment al het geval is. Met name het centrale gedeelte wat nu sportveld is, zal diepgaand verstoord worden. Deze diepte varieert van ca. 40 cm voor het aanleggen van alle verhardingen, tot 3 m voor het uitgraven van de locaties waar de putten geslagen zullen worden. De dieptes van de funderingsplaten van de schoolgebouwen zelf is over het algemeen 40 cm, hoewel de funderingsbalken

op een diepte van 1 m gelegd zullen worden. Voor de aanleg van het BEO-veld en de zones voor infiltratie wordt de bodem tot een diepte van 1 m afgegraven.

Al met al kan gesteld worden dat, hoewel er al lokale verstoringen zijn ter hoogte van de gebouwen, de meeste verstoringen zich afspelen in een zone waar tot op heden nog weinig verstoringen hebben plaatsgevonden. De geplande werken gaan dieper dan de verstoorte horizont, waardoor ze een grote impact zullen hebben op de bodem en een mogelijk aanwezige archeologische vindplaats.

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. Hieruit is gebleken dat het plangebied in een gebied ligt waarvoor tot op heden nog zeer weinig bekend is.

Archeologische vindplaatsen zijn in de directe omgeving nog niet bekend. Onderzoek naar de cartografische bronnen (vanaf de 18^e eeuw) heeft uitgewezen dat in het noordelijke gedeelte van dit plangebied wel reeds bebouwing heeft bestaan in de 18^e eeuw. Op de Ferrariskaart staan hier gebouwen aangegeven; verder werd het noordelijke deel van het terrein gebruikt als landbouwgrond. Uit de latere historische kaarten blijkt dat de bebouwing is verdwenen. Er is geen informatie meer af te leiden over het grondgebruik, maar het is aannemelijk dat dit in functie was van landbouw. Over de periode tussen de helft van de 19^e eeuw en de eerste luchtfoto's is er geen informatie beschikbaar. Vanaf 1971 is het terrein in gebruik als voetbalveld met alle bijhorende bebouwing, wat tot op heden ongewijzigd is gebleven.

Archeologische potentie

Op basis van de landschappelijke situatie van het plangebied kan wel gesteld worden dat er een gradiëntsituatie aanwezig is: het plangebied en de percelen die zich langs de straat bevinden, liggen iets hoger dan het zuidelijk gelegen gebied. Direct ten zuiden van het plangebied loopt de Klotputtenloop, die ook al op de historische kaarten zichtbaar is en die verklaart waarom het reliëf iets zakt in deze richting. De iets hogere ligging van het plangebied ten opzichte van deze beek betekent een landschappelijke gunstige situatie met betrekking tot de potentie voor het treffen van een steentijdsite uit het paleolithicum-mesolithicum, waarvan bekend is dat deze zich in de meeste gevallen op zeer korte afstand (in een range van 0 tot 250 m) van water bevinden – dit kunnen vennen, beken, rivieren of drassige zones in het landschap zijn. Bijgevolg kan een middelhoge kans voorop gesteld worden voor het aantreffen van resten uit deze periode. Vondsten kunnen hierbij bestaan uit stenen artefacten, eventueel kunnen ook bot en houtskool aangetroffen worden. Deze vondsten kunnen al vanaf het maaiveld voorkomen, net als in de ploeglaag. Echter onder de ploeglaag tot de top van het tertiair kunnen ze in context voorkomen.

Het plangebied ligt in een zone waarin plaggenbodems zijn gekarteerd. Omwille van landbouwactiviteiten die zich vanaf het bemesten van de akkers met plaggen (14^e eeuw¹) voorgedaan, is het enerzijds mogelijk dat een steentijdsite toen al verstoord is geworden. De verstoringen van de bovenste 30 cm van de bodem, die zich dus zeer waarschijnlijk hebben beperkt tot het bovenste gedeelte van de plag, zullen een eventuele steentijdsite niet hebben geraakt; verstoringen die samenhangen met het bouwen van de gebouwen en aanleggen van de nutsleidingen zullen wel verstorend geweest zijn. Het is anderzijds echter ook niet uit te sluiten dat de horizonten waarin

¹ Theuws & Van der Heijden 2011.

de steentijdvondsten zich kunnen voordoen wél goed bewaard zijn door de aanwezigheid van de plag. Verder onderzoek zal moeten uitwijzen of deze middelhoge potentie behouden kan blijven, of naar beneden moet worden bijgeschaafd.

Vanaf het neolithicum wordt de landbouw geïntroduceerd. De aanwezigheid van vruchtbare gronden zijn hiervoor erg aantrekkelijk. In de omgeving van het plangebied zijn nog geen resten uit deze periode bekend; desondanks kunnen dergelijke archeologische resten wel 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. Vondsten kunnen bestaan uit stenen, metalen of ceramische resten. Verder kunnen ook sporen als paalsporen, haardsporen of kuilen voorkomen. Onder de plag zullen de resten en sporen zich echter in context bevinden. Ook hier geldt dat de verstoringen die tot ca. 30 cm hebben plaatsgevonden, een eventuele site niet geraakt zullen hebben, terwijl de dieper gaande werken voor het bouwen van de bebouwing en leidingen wel verstorend geweest zullen zijn.

Vanaf de nieuwe tijd is op basis van historische kaarten te zien dat het plangebied alleen in het noordelijke deel bebouwd was; de rest is in gebruik als landbouwgrond. Deze bebouwing is alleen te zien op de Ferrariskaart; op de jongere kaarten is dit verdwenen en lijkt het hele gebied in landbouw genomen te zijn. Er is een mogelijkheid dat er zich nog resten van de oudere bebouwing in het plangebied bevinden, maar het is ook niet uitgesloten dat deze door de latere landbouwactiviteiten in de laatste drie eeuwen, of ten tijde van het aanleggen van de infrastructuur onder het huidige voetpad (de boerderij op de Ferrariskaart ligt op korte afstand van de huidige weg) zijn verstoord. Om deze reden wordt een lage potentie aan de nieuwe tijd toegekend. Vanaf de jaren '70 is het terrein in gebruik voor de sportclub. Vanaf dan is er een geen kans op het aantreffen van archeologische resten.

Aanbevelingen

Vanuit bovenstaande beschrijvingen is duidelijk geworden dat hoewel er weinig informatie te vinden is over het plangebied en de omgeving, dit niet wil zeggen dat er geen archeologische vindplaats in de bodem verscholen kan zitten. Immers, er is sprake van een afdekkend plaggenpakket, waardoor de kans bestaat dat de onderliggende, oudere bodem nog goed bewaard is gebleven en bijgevolg ook de mogelijke archeologische vindplaats. Aangezien een groot deel van de werken de bodem en een mogelijke archeologische vindplaats zal verstoren, is vanuit een kosten-batenanalyse verder onderzoek aangeraden. Hierbij zal in eerste instantie onderzocht worden hoe dik het plaggendek is aangezien dit niet afgeleid kan worden uit de bodemkaart en hier geen verdere informatie over beschikbaar is, en in hoeverre de geplande werken de onderliggende oorspronkelijke bodem zullen verstoren. Op basis van deze resultaten dient ingeschat te worden in hoeverre de verdere onderzoekstrajecten noodzakelijk zijn.

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 voor sommige perioden 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 grotendeels bebouwd en begroeid is - <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 bodempopbouw en intactheid daarvan	- op efficiënte manier inzicht in bodempopbouw en eventuele verstoringsgraad - inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsite indien (nagenoeg) intacte bodem aanwezig is ² - <u>kosten-batenanalyse</u> : meest efficiënte manier om bovenstaande resultaten te	+

² Een bodem kan als intact aanzien worden als de archeologisch relevante bodemlaag (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) ongeroerd is.

		bekomen en antwoord te geven op de onderzoeksvragen.	
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	- volgend op landschappelijk bodemonderzoek indien (nagenoeg) intacte bodem aanwezig is. - 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	+
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/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

Vanuit de beschrijvingen van het middelhoge archeologisch potentieel van het plangebied voor de periode vanaf het paleolithicum tot en met de late middeleeuwen is het duidelijk dat het kennisvermeerderingspotentieel voor dit gebied groot is. Tot op heden is eerder weinig bekend over het plangebied en de wat ruimere omgeving. Toch blijkt dat deze locatie aantrekkelijke condities biedt. Bijgevolg zal al het onderzoek dat uitgevoerd wordt in deze regio, en in dit geval meer specifiek in het plangebied, bijdragen aan de kennis van de menselijke aanwezigheid in het gebied in de genoemde perioden.

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 het een omgevingsvergunningsaanvraag is met stedenbouwkundig luik, komen alleen de zones van het plangebied waar ingrepen met impact op de bodem (slopen, bouwen) in aanmerking voor verder archeologisch vooronderzoek. Dit betekent, gezien de omvang van de sloopwerken en geplande bouwwerken, dat het hele terrein verstoord zal worden. Daardoor zal ook het volledige terrein onderzocht moeten worden.

Zoals reeds eerder aangestipt, is onbekend hoe dik het plaggendek zou kunnen zijn. De bodemkaart heeft hier geen gegevens over opgeleverd, en ook vanuit andere bronnen is hier niets over bekend. De eerste stap in het vooronderzoek zal dus het landschappelijk booronderzoek zijn, wat inzicht zal geven in de dikte van het afdekkende pakket en de diepte van de oorspronkelijke bodem ten opzichte van het huidige maaiveld. Dit is belangrijk om af te wegen of de geplande werken doorheen dit plaggendek zullen gaan of niet, en daardoor een eventuele archeologische site kunnen verstoren of niet, en op welke plaatsen binnen het plangebied verder vooronderzoek noodzakelijk is en waar niet.

In onderstaande beschrijvingen van de onderzoeksmethodieken is vooralsnog rekening gehouden met vooronderzoek op het volledige terrein. Indien blijkt dat dit niet nodig is en slechts vooronderzoek verricht moet worden in bepaalde delen van het terrein, zullen het boorgrid en/of het proefsleuvenplan hierop aangepast worden. De gemaakte beslissingen hieromtrent dienen goed beargumenteerd te worden.

5.1 Voorwaarden voor het verwijderen van de bebouwing en verhardingen

5.1.1 Verwijderen van de verhardingen voorafgaand aan het archeologisch vooronderzoek

Indien de verhardingen voorafgaand aan het uitvoeren van het archeologisch vooronderzoek verwijderd zouden moeten worden, dient dit te gebeuren onder begeleiding van een erkend archeoloog en op diens aanwijzingen. Tijdens de begeleiding van het verwijderen van de verhardingen mag alleen geconstateerd worden of hierbij het archeologisch niveau wordt geraakt of niet; registratie van eventuele resten kan in deze fase nog niet gebeuren.

Aangezien de verhardingen zich met name rondom de huidige bebouwing bevindt en langs de straat, en zodoende slechts een beperkt oppervlakte innemen, mogen de verhardingen ook blijven liggen tot na het archeologisch vooronderzoek. Op dat

moment is bekend is of er op het terrein sprake is van een archeologische site. In de nota, die geschreven wordt nadat de resultaten van alle fasen van het vooronderzoek met ingreep in de bodem bekend zijn, dient aandacht geschonken te worden aan eventuele nodige stappen in het vervolgonderzoek met betrekking tot de sloop van der verhardingen.

5.1.2 Verwijderen van de bebouwing voorafgaand aan het archeologisch vooronderzoek

Indien wordt besloten om de bebouwing voorafgaand aan archeologisch vooronderzoek in uitgesteld traject te verwijderen, mag dit alleen volgens de volgende **bepalingen**:

- Het bovengronds slopen van de bebouwing mag zonder archeologische begeleiding gebeuren.
- Het ondergronds slopen mag tijdens het vooronderzoek in uitgesteld traject nog niet gebeuren; hiervoor moet bekend zijn of er op het terrein een archeologische site aanwezig is. De funderingen zullen na het bovengronds slopen intact moeten blijven tot bekend is of er op het terrein sprake is van een archeologische site; dit is na het uitvoeren van alle vooronderzoeken met ingreep in de bodem. In de nota, die geschreven wordt nadat de resultaten van alle fasen van het vooronderzoek met ingreep in de bodem bekend zijn, dient aandacht geschonken te worden aan eventuele nodige stappen in het vervolgonderzoek met betrekking tot de ondergrondse sloop.

5.2 Fase 1: Landschappelijk booronderzoek

Om te bepalen 1) hoe dik het afdekkende plaggendek is en op welke diepte ten opzichte van het huidige maaiveld de afgedekte bodem zich bevindt (en het potentiële archeologische niveau) en 2) of de afgedekte 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. 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).

Het landschappelijk booronderzoek dient in een verspringend driehoeksgrid van 50 op 50 m uitgevoerd worden. Om een goed inzicht te krijgen van de bodemopbouw is iets afgeweken van dit grid. De landschappelijke boringen zijn daarom zodanig verspreid gepland, dat een goed inzicht wordt verkregen in de bodemopbouw en de intactheid ervan.

In figuur 2 is een voorstel gedaan voor de zes 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.



Figuur 2. Voorstel locatie boorpunten landschappelijk booronderzoek. ©LARES

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. Op basis hiervan wordt bepaald welke vervolgstap in het archeologisch traject uitgevoerd dient te worden.

5.3 Fase 2: Verkennend archeologisch booronderzoek in functie van steentijd

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat over het hele onderzoeksgebied geen intacte afgedekte 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.³

De aanwezigheid van lithische artefacten is het belangrijkste criterium voor het bepalen of er een steentijdsite is aangetroffen,⁴ 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 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

³ Conform de informatiesessie over steentijd in het archeologietraject, gegeven door Marijn van Gils (OE, 2017).

⁴ Id.

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.⁵

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 archeologisch (fase 2) booronderzoek (eventueel gevolgd door proefputtenonderzoek) is afgerond, kan het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd. Hierbij moet wel de overweging gemaakt worden, zoals in het begin van dit hoofdstuk vermeld, of de geplande werken de onderliggende bodem zullen verstoren of niet, en in welke delen van het plangebied het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd moet worden. Deze informatie wordt vanuit het landschappelijk bodemonderzoek verkregen.

Indien uit het landschappelijk bodemonderzoek is gebleken dat de bodem reeds diepgaand is verstoord bij de bouw en bij de aanleg van de sportvelden, de verhardingen en bebouwing, en er geen kans meer is op het treffen van een intacte archeologische laag, dan hoeft fase 3 niet uitgevoerd te worden. Als deze verstoringen slechts op delen van het terrein voorkomen en niet op het hele terrein, vallen alleen die delen die effectief diepgaand verstoord zijn af voor verder onderzoek.

Het hierna beschreven puttenplan gaat uit van een proefsleuvenonderzoek op het volledige terrein. Indien, zoals hierboven beschreven, delen van het plangebied afvallen voor verder vooronderzoek, kan het puttenplan op deze situatie worden afgestemd.

Puttenplan

Het totale plangebied is 9.946 m² groot. Dit betekent dat, rekening houdend met de dekkingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er

⁵ <https://www.slideshare.net/VIOE/presentaties-vormingsvoormiddag-steentijdonderzoek-in-functie-van-het-archeologietraject>

ongeveer 1.244 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt ca. 995 m² proefsleuf (10 %) en 249 m² volgsleuven of proefputten (2,5 %). Aanvullend kunnen nog bijkomende kijkputten of volgsleuven aangelegd worden.

Het indicatieve puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek is weergegeven in figuur 3. De sleuven kunnen nog aangepast worden als de situatie daarom vraagt (bijvoorbeeld indien tijdens het archeologisch booronderzoek/proefputtenonderzoek is gebleken dat er sprake is van een steentijdsite, dan wordt deze locatie ontzien wat betreft het aanleggen van proefsleuven om de site niet onnodig te verstoren; ook de delen van het terrein die al sterk verstoord blijken te zijn, kunnen worden uitgesloten). 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 volgsleuven of kijkputten aan te leggen.



Figuur 3. Indicatieve ligging van de proefsleuven. ©LARES

De proefsleuven zijn minstens 2,5 m breed en ca. 100 m lang, tenzij lokaal een verbreding nodig is om sporen beter te kunnen interpreteren, in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Deze sleuven vullen het inzicht dat verkregen is op basis van het landschappelijk onderzoek aan, maar geven ook een goed inzicht in de mogelijke archeologische resten die in het plangebied zouden kunnen zijn.

Hierdoor wordt een dekkingsgraad bereikt van ca. 1.000 m². Er blijft nog voldoende ruimte over om de proefputten of volgsleuven aan te leggen. 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 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 volgt-sleuven aangelegd kunnen worden om de resten op een gedegen manier te kunnen registreren en waarden, 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 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 waarden 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 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 in combinatie met een archeoloog, zodat de natuurlijke bodemgesteldheid geïnterpreteerd kan worden in samenhang met de archeologische resten.

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.

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/afbeelding
2018G173	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:10.000	maart 2019
2018G173	2	boorgrid	landschappelijke boringen	nvt	1:1.500	maart 2019
2018G173	3	sleuvenplan	sleuvenplan	nvt	1:1.500	maart 2019