



LAReS

*Lowlands
Archaeological
Research
Service*

Nieuwbouw aan de Horst te Merksplas. Programma van maatregelen

Elly N.A. Heirbaut



Colofon

Titel: Nieuwbouw aan de Horst te Merksplas. Archeologienota.

Auteur: Elly N.A. Heirbaut

Grafische illustraties/GIS: Elly N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LAReS-rapport 192

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut

Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Rozenlaan 15, 26980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: mei 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.

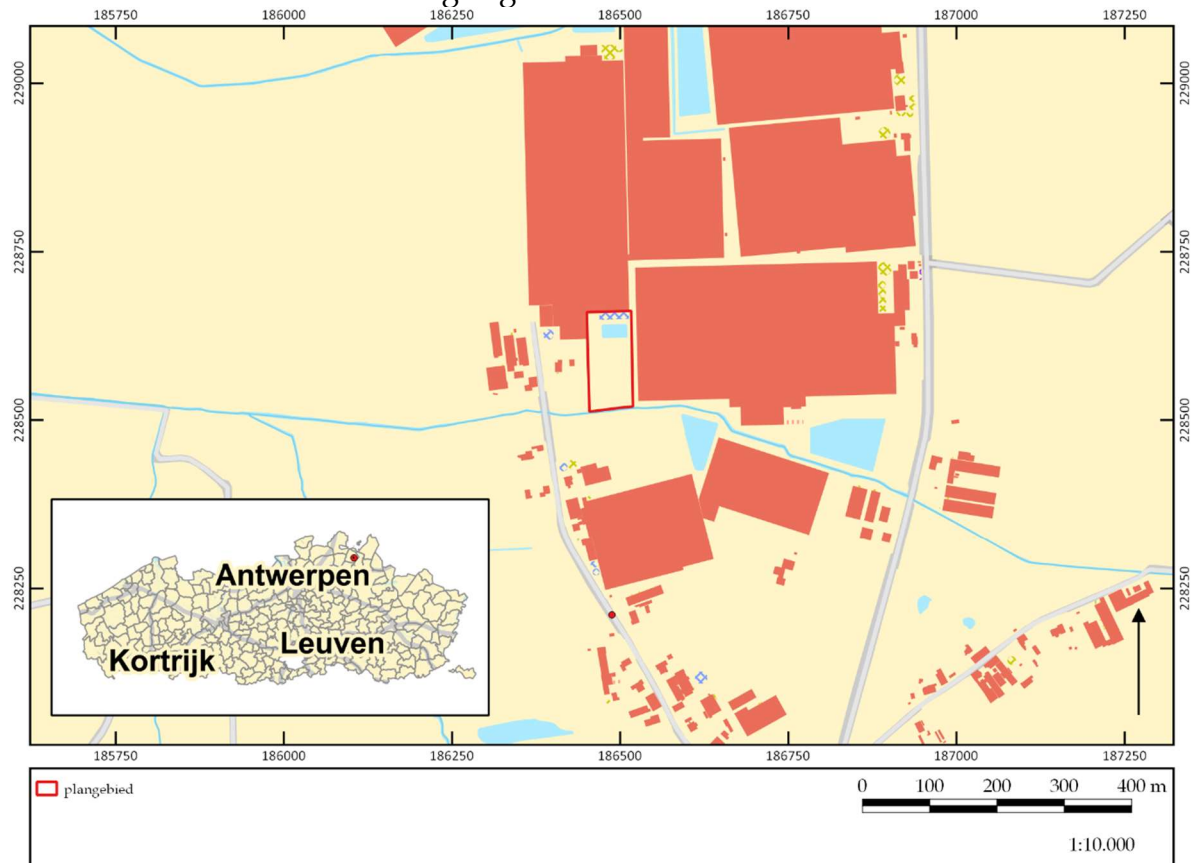
LAReS bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Deel II. Programma van Maatregelen

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	11
4.1 SELECTIE EN MOTIVATIE VAN TYPE VOORONDERZOEK	11
4.2 DOELSTELLING VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM	12
4.3 KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL	13
4.4 ONDERZOEKSVRAGEN	14
5 ONDERZOEKSMETHODIEK	17
5.1 VOORWAARDEN VOOR HET SLOPEN VAN DE SILO'S EN HET BASSIN	17
5.2 FASE 1: LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK	18
5.3 FASE 2: VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK IN FUNCTIE VAN STEENTIJD	19
5.4 FASE 3: PROEFSLEUVENONDERZOEK	20
5.5 BIJZONDERE VOORWAARDEN EN COMPETENTIES	22
5.6 EVALUATIECRITERIA ONDERZOEKSDOEL	23
6 VOORZIENE AFWIJKINGEN CODE VAN GOEDE PRAKTIJK	24
LIJST VAN FIGUREN	25

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen in de gemeente Merksplas aan de Horst 12. Het plangebied bestaat uit enkele kadastrale eenheden; ten zuiden stroomt de Mark van oost naar west direct langs het plangebied. Ten noorden van het plangebied staat een groot serrecomplex met enkele kantoorgebouwen. Tussen dit complex en de beek bevindt zich braakliggend terrein, wat het onderwerp is van deze archeologienota. Hier zal een bassin worden aangelegd.



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©LARES

1.1 Randvoorwaarden

Het terrein is toegankelijk voor archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem, maar de bouwheer wil eerst de zekerheid dat de vergunning verkregen zal worden vooraleer hij de kosten van het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem kan investeren. Het nu al uitvoeren van het vooronderzoek betekent een financieel risico, indien de vergunning niet wordt verkregen.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Horst 12
Ligging	Horst 12, 2330 Merksplas
Provincie	Antwerpen
Kadastrale gegevens	MERKSPLAS, sectie C, perceel 130G, 130H, 127E
Bounding Box	X Y
	185706.079 229194.765
	185706.079 228204.765
	187406.079 229194.765
	187406.079 228204.765
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2018I135
Uitvoerders/ actoren	Elly N.A. Heirbaut
Projectleider	Elly N.A. Heirbaut
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
Nummer wettelijk depot	nvt
Termijn	mei 2019
Oppervlakte plangebied	ca. 9.473 m ²
Te ontwikkelen	ca. 6.593 m ²
Geplande ingreep	aanleggen van een bassin en bouwen van nieuwe loods met berging
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. Het terrein ligt in agrarisch gebied. De totale oppervlakte van het terrein waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 5.000 m ² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013.
Randvoorwaarden	zie par. 1.1.
Geraadpleegd	nvt
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 de geplande nieuwbouwwerken aan de Horst te Merksplas.

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. 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. Aangezien dit vooronderzoek nog niet uitgevoerd kan worden in het kader van deze archeologienota (zie randvoorwaarden), zal het in een uitgesteld traject moeten uitgevoerd worden.

2.2 Beschrijving van de geplande werken

Hiervoor volstaat het te verwijzen naar hoofdstuk 4 van het eerste deel van deze archeologienota.

2.3 Impact van de werken

Het terrein dat ontwikkeld zal worden is op dit moment nog grotendeels braakliggend. Alleen in het noordelijke deel is een bassin aanwezig, met ten noorden hiervan vier silo's.

Het bouwen van het bassin en de silo's zal de bodem ter plaatse al sterk verstoord hebben. Voor het bouwen van het bassin is de bodem immers al tot op de vaste bodem afgegraven. Nadat het bassin en de silo's gesloopt zijn, zal hier een nieuwe loods worden gebouwd. Ten zuiden hiervan zal een nieuw bassin aangelegd worden op een locatie waar tot op heden nog geen graaf- of bouwwerken zijn uitgevoerd. Voor het bassin zal de bodem tot een diepte van 1,5 m worden afgegraven; voor het bouwen van de loods zal de bodem tot een minimumdiepte van 80 cm worden afgegraven.

De impact van deze werken voor het nieuwe bassin op de bodem zal zeer groot zijn; hetzelfde geldt voor de aanleg van de nieuwe verhardingen. De werken voor het bouwen van de nieuwe loods daarentegen zullen alleen bijkomende verstoring van de bodem teweeg brengen op de locaties waar deze nog niet is verstoord tijdens de

werken voor de bouw van het huidige bassin en de silo's (hier is de bodem volledig verstoord).

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.

In het kader van de ruilverkaveling Merksplas is deze hele regio gekarteerd. Op basis van deze veldprospectie zijn op verschillende percelen in de directe omgeving van het plangebied vondsten gedaan, die zowel uit de steentijd als uit jongere perioden stammen. Zo zijn ten westen van het plangebied verschillende lithische artefacten gevonden, die o.a. uit het mesolithicum dateren. Maar ook de vondst van een concentratie Romeinse scherven duidt er op dat de mens in de eerste eeuwen na het begin van de jaartelling deze streek heeft gefrequentieerd. De studie van luchtfoto's heeft dan weer uitgewezen dat op korte afstand van het plangebied sprake kan zijn van Celtic Fields, wat inhoudt dat ook tijdens de metaaltijden deze streek bewoond is geweest. Tot nu toe heeft gravend onderzoek nog weinig informatie hierover opgeleverd, maar als gekeken wordt naar het aandeel gravend onderzoek in deze omgeving dan kan alleen besloten worden dat dit nog zeer laag is en dat het ontbreken van sites eerder een gevolg is van het beperkte aantal onderzoeken dan van het afwezig zijn van archeologische sites.

Direct ten zuidwesten van het plangebied is recentelijk wel een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij sporen uit de ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd, late middeleeuwen en nieuwe en nieuwste tijd zijn gevonden. Voor wat betreft de sporen uit de ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd, kan een gebouw worden gedefinieerd waarvan echter niet zeker is of het een hoofd- of bijgebouw betreft. In elk geval wordt aangenomen op basis van de lage sporendensiteit dat het hier om de randzone van een nederzettingsterrein gaat, dat zich in oostelijke richting uitstrekt.¹ Hetzelfde onderzoek heeft ook sporen uit de late middeleeuwen/nieuwe tijd opgeleverd: waterput, greppels en grote puinkuilen. Hiervan wordt aangenomen dat het geheel duidt op agrarische activiteiten op het bouwland aangezien er geen gebouwplattegronden noch huishoudelijk afval is gevonden. De aanname dat het om activiteiten buiten een nederzetting gaat maar in agrarisch gebied duidt er wel op dat er in de omgeving bewoningssporen verwacht mogen worden, maar waar precies kan op basis van deze gegevens niet aangegeven worden.

In het gedeelte net ten zuiden van de Mark kon, omwille van de reeds afgegraven bodem, niet meer vastgesteld worden of er zich hier een archeologische site heeft bevonden. Er zijn weliswaar geen vondsten of sporen meer aangetroffen, maar omdat de bodem over enige diepte zwaar verstoord is geworden kan er niet met zekerheid een uitspraak gedaan worden over de aan- of afwezigheid van een archeologische site.

¹ Devroe et. al. 2018, 47.

Archeologisch potentieel

Omdat er in de hele omgeving nog maar weinig archeologische vindplaatsen bekend zijn, is het niet mogelijk om op basis van een vergelijking van de landschappelijke ligging uitspraken te doen over de archeologische potentie van dit terrein. Dit betekent dat de archeologische potentie van het plangebied op basis van andere informatiebronnen moet worden beredeneerd.

Als vooreerst gekeken wordt naar de potentie van het plangebied met betrekking tot het treffen van steentijdsites, dan is voornamelijk de afstand tot water (beek, rivier, ven of moerassig gebied) van belang. Uit het DTM is gebleken dat het plangebied gelegen is op een uitloper van een dekzandrug die het landschap bepaalt, maar wel in een wat lager gelegen gedeelte in de vallei van de Mark. Het verwachtingsmodel voor de locatie van steentijdsites geeft aan dat deze over het algemeen te vinden zijn op zeer korte afstand van water, in een range van 0-250 m. De vallei van deze beek kan met andere woorden een zeer grote invloed hebben gehad bij de locatiekeuze van woon- of bewerkingsites tijdens de steentijd.

Er zijn echter ook andere factoren die van belang zijn bij het nagaan van de potentie voor het treffen van steentijdsites. Zo blijkt uit de Ferrariskaart dat het plangebied grotendeels in heidelandschap gelegen is. Van heidegebieden is bekend dat er rekening gehouden moet worden met enige mate van erosie, waardoor sedimenten weggeblazen werden en er dus sprake kan zijn van eerder verstoorde sites. Anderzijds zijn deze sedimenten ook weer elders afgezet, waardoor ook rekening gehouden moet worden met afgedekte (goed bewaarde) sites en vennen.

Op basis van bovenstaande analyse kan geconcludeerd worden dat omwille van de landschappelijke ligging en de bodemgesteldheid van het plangebied zelf maar ook van de terreinen in de onmiddellijke omgeving (heidegebied, (matig) natte bodems, historisch heidegebied) er sprake is van een middelhoge potentie voor de steentijd voor de te ontwikkelen delen van het plangebied, uitgezonderd van de locatie van het huidige bassin.

De landschappelijke positie van het plangebied is voor de perioden jonger dan de steentijd eveneens aantrekkelijk. De hogere ligging en de aanwezigheid van enkele beken op redelijk beperkte afstand zorgen ervoor dat deze plek aantrekkelijk was voor zowel bewoning als begraving. Tijdens het proefsleuvenonderzoek ten zuidwesten van de Horst zijn sporen uit de ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd gevonden, en is op basis van de lage sporendensiteit besloten dat de plattegrond die is herkend eerder tot de randzone van een nederzettingsterrein behoorde. Landschappelijk gezien zijn deze bewoningssporen gevonden in een zelfde situatie als het plangebied, waardoor voor bewoning gunstige criteria ook hier aanwezig zijn. Ook moet er rekening mee gehouden worden dat bij deze nederzetting een grafveld hoort, en hoewel voor de locatie hiervan tot op heden geen aanwijzingen voor zijn is het niet uit te sluiten dat deze mogelijk (deels) binnen de grenzen van het plangebied ligt.

Het plangebied is nooit bebouwd, zoals blijkt uit de luchtfoto's. Hierdoor zal de bodem hooguit minimaal verstoord zijn. Vanwege de landschappelijke omstandigheden en de nabijheid van een archeologische vindplaats uit de

ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd geldt er ook een middelhoge potentie voor het treffen van sites jonger dan de steentijd tot de 18^e eeuw, uitgezonderd de locatie van het huidige bassin.

Omdat de historische kaarten geen aanwijzingen opleveren over bewoning of andersoortig gebruik van het terrein tot op heden, is de potentie voor de nieuwe en nieuwste tijd zeer beperkt.

4 Onderzoeksdoel, kennisvermeerderingspotentieel en vraagstellingen

4.1 Selectie en motivatie van type vooronderzoek

Omwille van 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 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 bodempopbouw en intactheid daarvan	- op efficiënte manier inzicht in bodempopbouw en de verstoringsgraad ten gevolge van de bebouwing -inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsite indien voldoende intacte oorspronkelijke bodem aanwezig is ² - <u>kosten-batenanalyse</u> : meest efficiënte manier om bovenstaande resultaten te	+

² 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.

		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	- 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- protohistorie, historische perioden en	- 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- protohistorie, historische perioden en	- 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 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

Steentijdsites zijn in de omgeving nog niet bekend, hoewel vanuit de vondsmeldingen die bij veldkarteringen in de onmiddellijke omgeving zijn gedaan wel opgemaakt kan worden dat in deze omgeving zeker één of zelfs meerdere sites aanwezig kunnen zijn. Als blijkt dat de podzolbodem die zich heeft gevormd in het heidelandschap goed bewaard is gebleven, zal een eventuele steentijdsite ook goed bewaard kunnen zijn gebleven. Verder onderzoek hiernaar zal in alle gevallen bijdragen tot de kennis van de steentijd in deze omgeving, meer bepaald over de bewoning en/of activiteiten die zijn uitgevoerd en de landschappelijke setting hiervan.

Ook voor de andere perioden is er sprake van een middelhoge potentie. Wederom is er in de omgeving op dit moment nog maar weinig bekend; gravend onderzoek is nog maar weinig uitgevoerd maar vanuit de studie van het digitaal hoogtemodel is wel gebleken dat ten westen van het plangebied mogelijke Celtic Fiels aanwezig zijn. Deze kunnen gekoppeld worden aan landgebruik tijdens de metaaltijden, wat impliceert dat in de omgeving ook nederzettingsterreinen en grafvelden uit deze periode (bronstijd en ijzertijd) verondersteld mogen worden. Verder is er ook de nabijgelegen vindplaats met een plattegrond uit de ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd, die mogelijk tot in het plangebied door kan lopen. Hoewel het op basis van het bureauonderzoek niet voorspeld kan worden of er inderdaad nederzittings- dan wel begravingssporen aangetroffen zullen worden in het plangebied, zal dit, indien dit wel het geval is, kennis kunnen opleveren over de lokale nederzettingen dan wel grafvelden, o.a. met betrekking tot locatiekeuze. Het kennisvermeerderingspotentieel wordt bijgevolg als groot beschouwd.

Ook voor de Romeinse tijd moet hiermee rekening gehouden worden. Bij veldprospectie ten noordwesten van het plangebied is een concentratie Romeins

aardewerk gevonden. Waar de bijhorende bewoning zich situeert, is vooralsnog onduidelijk. Ook hier kan verder onderzoek bijdragen aan de kennis over het landgebruik in deze periode.

Voor de perioden jonger dan de Romeinse tijd zijn vooralsnog geen aanwijzingen gevonden op basis van veldprospectie of ander archeologisch vooronderzoek, uitgezonderd de activiteitenzone ten zuidwesten van de Horst 12, maar dit betekent niet dat deze perioden in dit gebied ontbreken. Ook hier geldt dat verder onderzoek, als het positieve resultaten oplevert, zal bijdragen aan onze kennis.

Al met al kan besloten worden dat verder onderzoek in het plangebied bij zal dragen aan de kennis over de menselijke aanwezigheid in dit gebied, of het nu wonen, begraven of andere activiteiten betreft. Het gegeven dat er vanaf de 18^e eeuw tot heden geen bebouwing heeft gestaan draagt bij aan een mogelijke goede bewaring van archeologische sites. Alleen op de locatie van het huidige bassin is de bodem te verstoord om nog enig potentieel te hebben.

Het kennisvermeerderingspotentieel wordt bijgevolg als groot ingeschat, uitgezonderd voor de locatie van het huidige bassin. Ook vanuit een kosten-batenanalyse is verder onderzoek interessant bevonden aangezien in de omgeving van het plangebied nog maar weinig bekend is en dit onderzoek verder inzicht kan opleveren in het lokale archeologische bestand.

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? Is er een relatie met de sporen die tijdens het proefsleuvenonderzoek aan de andere kant van de Horst zijn gevonden?
- 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.



Figuur 2. Overzicht van het te onderzoeken terrein.

©LARES

Het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem zal uitgevoerd worden in de zones die ontwikkeld zullen worden. De zone met het huidige bassin en silo's worden hier niet meer onderzocht omwille van de diepgaande verstoringen. Wel zijn de zones tussen de geplande loods, verhardingen en nieuwe bassin meegenomen in de zones die onderzocht moeten worden omdat hier rekening wordt gehouden met het feit dat tijdens de ontwikkelingswerken de bodem hier ook verstoord kan worden door zware machinerie en het inrichten van een werflocatie. De te onderzoeken zone is in figuur 2 aangegeven in het groen.

5.1 Voorwaarden voor het slopen van de silo's en het bassin

Voorafgaand aan het archeologisch vooronderzoek hoeft de bebouwing niet verwijderd te worden. Alle onderzoeken kunnen kan uitgevoerd worden, zonder dat

het huidige bassin of de silo's in de weg staan. Immers, deze locaties zijn al sterk verstoord en moeten niet meer onderzocht worden.

Indien de silo's en het bassin reeds gesloopt worden voorafgaand aan het archeologisch vooronderzoek dient dit op een zodanige manier te worden uitgevoerd dat de omringende bodem hierdoor geen verstoring ondervindt. Dit betekent dat deze bodem niet verreden mag worden met zware machines, noch dat deze vergraven mag worden tijdens de ondergrondse sloopwerken. Om deze reden wordt geadviseerd om de archeologische onderzoeken uit te laten voeren voorafgaand aan de sloopwerken zodat deze ongehinderd uitgevoerd kunnen worden.

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. 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).

Om een goed inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de intactheid ervan worden drie boringen verspreid over het terrein geplaatst. Het achterliggende natuurgebied wordt niet onderzocht omdat hier geen werken mogen worden uitgevoerd; ook het lot waarop de bebouwing staat en zal blijven staan, wordt uitgesloten van verder onderzoek.

In figuur 3 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 onverstoorde oorspronkelijke bodem waar zich nog mogelijk een steentijdsite in zou kunnen bevinden.



Figuur 3. Voorstel locatie boorpunten landschappelijk booronderzoek.

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 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 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. Door middel van het waarderend archeologisch booronderzoek kan onderzocht worden of er sprake is van een concentratie van lithisch materiaal.

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. 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.

Puttenplan

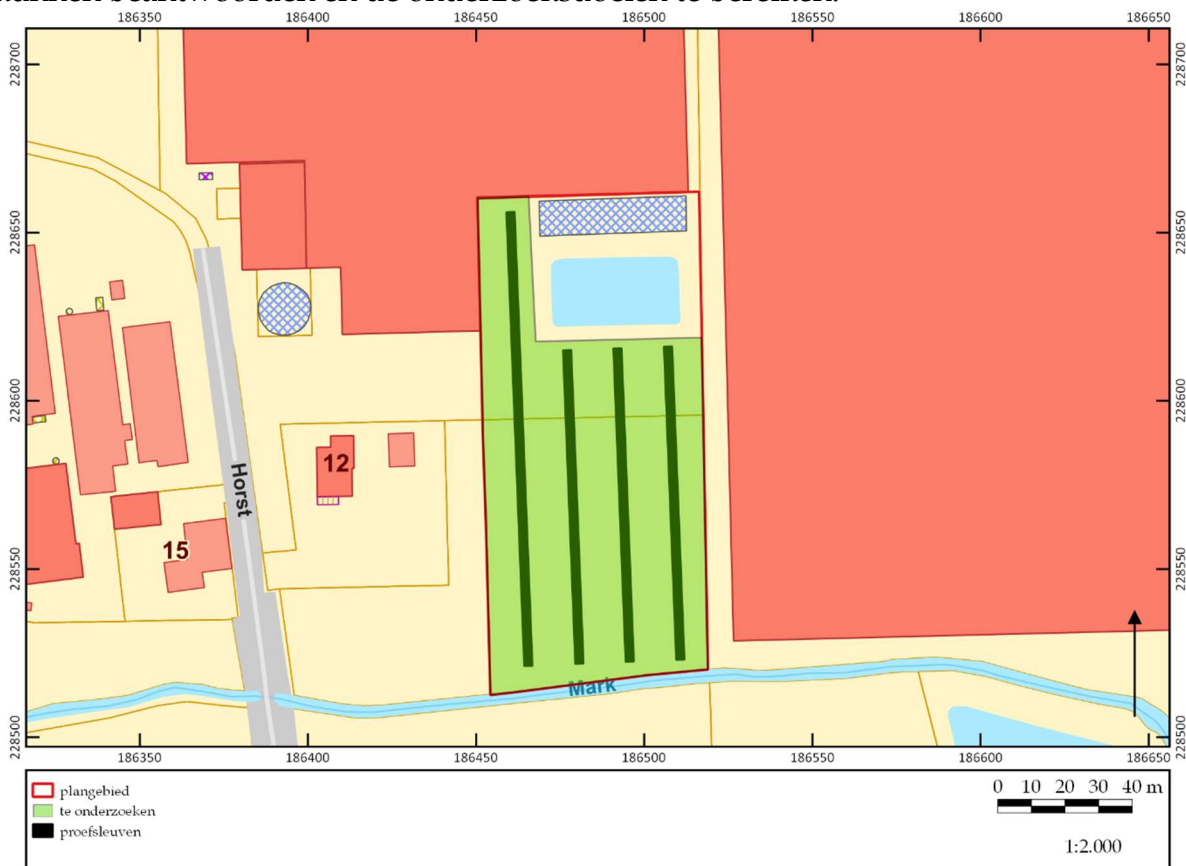
Het puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek is weergegeven in figuur 4. Het te sleuven gebied is ca. 9.473 m² groot. Hier kan het gedeelte van het huidige bassin van afgetrokken worden aangezien dit reeds diepgaand verstoord is. Hierdoor blijft er nog een oppervlakte over van ca. 7.426 m² over.

Dit betekent dat, rekening houdend met de dekkingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er ongeveer 928 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt 10 % proefsleuf en 2,5 % volgsleuven of proefputten.

De proefsleuven zijn 2,5 m breed, tenzij lokaal een verbreding van de proefsleuf nodig is om sporen beter te kunnen interpreteren, in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Alle proefsleuven hebben een min of meer N-Z oriëntatie, gebaseerd op het tracé van de Mark. Door middel van het voorgestelde puttenplan wordt ca. 1.036 m² onderzocht. Dit is iets meer dan het minimum van 12,5 % van het terrein, maar door iets bredere sleuven aan te leggen zal dit een goed inzicht geven in de aan- of afwezigheid van een archeologische site.

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 4 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 worden om de resten op een gedegen manier te kunnen registreren en waarderen, de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en de onderzoeksdoelen te bereiken.



Figuur 4. Overzicht van de ligging van de proefsleuven.

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 met archeologisch onderzoek op (zand)leembodems 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 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 (zand)leembodems.

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 afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding
2018I135	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	mei 2019
2018I135	2	overzicht	aanduiding onderzoeksgebied	1:25.000	mei 2019
2018I135	3	boorgrid	landschappelijke boringen	1:2.000	mei 2019
2018I135	4	puttenplan	puttenplan	1:2.000	mei 2019

