



LAReS

*Lowlands
Archaeological
Research
Service*

Nieuwbouw aan de Merksplassesteenweg
te Rijkevorsel.
Programma van Maatregelen

Elly N.A. Heirbaut



Colofon

Titel: Nieuwbouw aan de Merksplassesteenweg te Rijkevorsel. Programma van Maatregelen.

Auteur: Elly N.A. Heirbaut

Grafische illustraties/GIS: Elly N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LAReS-rapport 114

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut

Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service

Vestiging: Rozenlaan 15, 26980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: december 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.

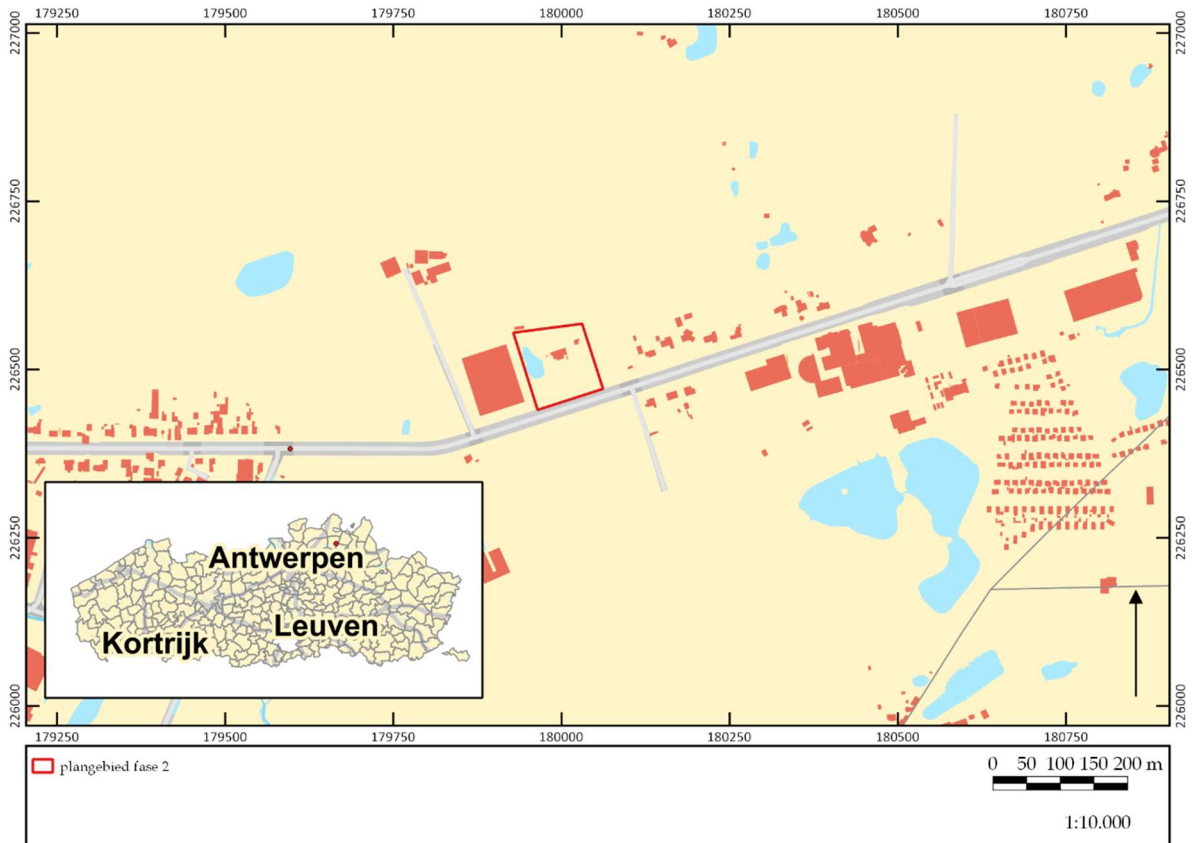
Deel II. Programma van Maatregelen

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	7
4 ONDERZOEKSDOEL, KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL EN VRAAGSTELLINGEN	10
4.1 SELECTIE EN MOTIVATIE VAN TYPE VOORONDERZOEK	10
4.2 DOELSTELLING VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM	12
4.3 KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL	13
4.4 ONDERZOEKSVRAGEN	13
5 ONDERZOEKSMETHODIEK	16
5.1 VOORWAARDEN VOOR VERWIJDEREN VAN DE BEGROEIING	16
5.2 FASE 1: LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	17
5.3 FASE 2: VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK IN FUNCTIE VAN STEENTIJD	18
5.4 FASE 3: PROEFSLEUVENONDERZOEK	19
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 in de gemeente Rijkevorsel aan de Merksplassesteenweg 97. Het volledige plangebied bestaat uit vier kadastrale eenheden. De van dit terrein zal in twee fasen gebeuren (fase 2 en 3; fase 1 is reeds uitgevoerd), maar onderhavige archeologienota is alleen toegespitst op fase 2; de vergunningsaanvraag voor fase 3 zal op een wat later moment worden ingediend. Fase 2 omvat perceel 254K4. Momenteel is het gedeelte van het plangebied waar fase 2 ontwikkeld zal worden begroeid. Min of meer centraal op het terrein staat een gebouw.



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©GEOPUNT/LARES

1.1 Randvoorwaarden

Het terrein is momenteel nog bebouwd en bebost. Hierdoor kan alleen een booronderzoek uitgevoerd worden maar nog geen proefsleuvenonderzoek.; dit kan pas als de kap- en sloopvergunningen zijn verkregen en het terrein vrijgemaakt kan worden. Omwille van de extra kosten voor het opsplitsen van het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem, wordt de voorkeur gegeven aan het laten uitvoeren van het al het archeologisch vooronderzoek in een uitgesteld traject.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	Merksplassesteenweg
Ligging	Merksplassesteenweg 97, 2310 Rijkevorsel
Provincie	Antwerpen
Kadastrale gegevens	RIJKEVORSEL 2 AFD, sectie C, perceelnrs. 0254/00K004
Bounding Box	X Y
	179884.028 226596.283
	180224.028 226596.283
	179884.028 226387.737
	180224.028 226387.737
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek
Projectcode	2018F1
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	juni 2018
Totale oppervlakte plangebied	ca. 11.300 m ²
Totaal oppervlakte te ontwikkelen	ca. 11.300 m ²
Totaal te onderzoeken	ca. 2.680 m ²
Geplande ingreep	- slopen bestaande bebouwing, verwijderen bos - nieuwbouw bedrijfsgebouwen nieuwe KMO-zone
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 het industrieterrein 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, controleboringen, 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 nieuwbouw aan de Merksplassesteenweg te Rijkevorsel. Ongeveer $\frac{3}{4}$ van het terrein is verstoord; in hoeverre dit ook geldt voor het noordelijke deel is onbekend waardoor dit nog verder onderzocht moet worden. Het gaat om een oppervlakte van ca. 2.680m².

In het kader van het schrijven van de archeologienota is eerst een bureauonderzoek uitgevoerd, waaruit bleek dat bijkomend archeologisch vooronderzoek op dit gedeelte van het terrein aangewezen is. De archeologische potentie voor wordt hiervoor als middelhoog 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

Zie hoofdstuk 4 in deel I.

2.3 Impact van de werken

Het plangebied is lange tijd onontgonnen geweest, en pas vanaf het einde van de jaren '70 en begin van de jaren '80 in gebruik genomen als woongebied. Op dat moment is een grote artificiële vijver gegraven en is een woning aangelegd, die op een wat hoger gelegen gedeelte van het terrein is gebouwd. Hoewel er geen informatie over beschikbaar is, lijkt het er op dat de grond die bij het uitgraven van de vijver (welke een zeer grote afmeting heeft en bovendien ook vrij diep is) gebruikt is om delen van het terrein op te hogen (zoals bijvoorbeeld de locatie van de woning).

De woning zelf is volledig onderkelderd met een garage die voorzien is van twee inritten. De diepte van deze ondergrondse garage is minimaal 2 m, gezien vanaf het huidige maaiveld. Echter, ook al is het terrein hier opgehoogd, dit is niet meer dan 1 m, waardoor het uitgraven van de garage ook is gebeurd in de oorspronkelijke natuurlijke bodem, en dus met andere woorden tot diep in de vaste bodem.

Voor de geplande nieuwbouw zullen alle bomen, verhardingen en bebouwing verwijderd worden. De vijver zal gedempt worden. Voor het oprichten van de loodsen maar ook voor het aanleggen van de verhardingen zal de bodem tot op de vaste bodem worden afgegraven. Dit zou onder normale omstandigheden, waarbij de bodem nog onverstoord is, een ingrijpende impact op de bodem betekenen. Echter, er is al aangetoond dat $\frac{3}{4}$ van het plangebied reeds verstoord is (zie deel I van de archeologienota).

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.

Uit de historische kaarten is gebleken dat het plangebied tot halverwege de 20^e eeuw niet sterk ontwikkeld is geweest. De Ferrariskaart (derde kwart 18^e eeuw) geeft aan dat de hele regio bestond uit onontgonnen heidegebied. Dit gebied werd wel doorkruist door verschillende wegen, waarvan er een doorheen het plangebied loopt. In het landschap rondom het plangebied komen op vele plekken vennen voor, zowel grote vennen als kleine. Halverwege de 19^e eeuw (Atlas der Buurtwegen) is er nog niet veel gewijzigd in deze situatie, hoewel het wegenpatroon op dat moment wel al sterk gewijzigd was en overeenkomsten vertoont met de huidige situatie.

Vanaf halverwege de 20^e eeuw is vanaf de topografische kaarten duidelijk dat deze woeste gronden steeds meer in ontwikkeling worden genomen voor agrarische doelen, en dat de heidegebieden stilaan plaats hebben gemaakt voor akkers en weiden. Hier en daar blijven percelen bebost, wat ook het geval is voor het plangebied. Wel blijkt dat er steeds meer bebouwing in de omgeving is gekomen. Het plangebied zelf blijft echter lange tijd onbebouwd: het is pas vanaf eind jaren '70 en begin jaren '80 dat het plangebied bebouwd wordt: er is een vijver gegraven en er is een woning met oprit en klein bijgebouwtje opgetrokken. Het andere deel blijft echter bos.

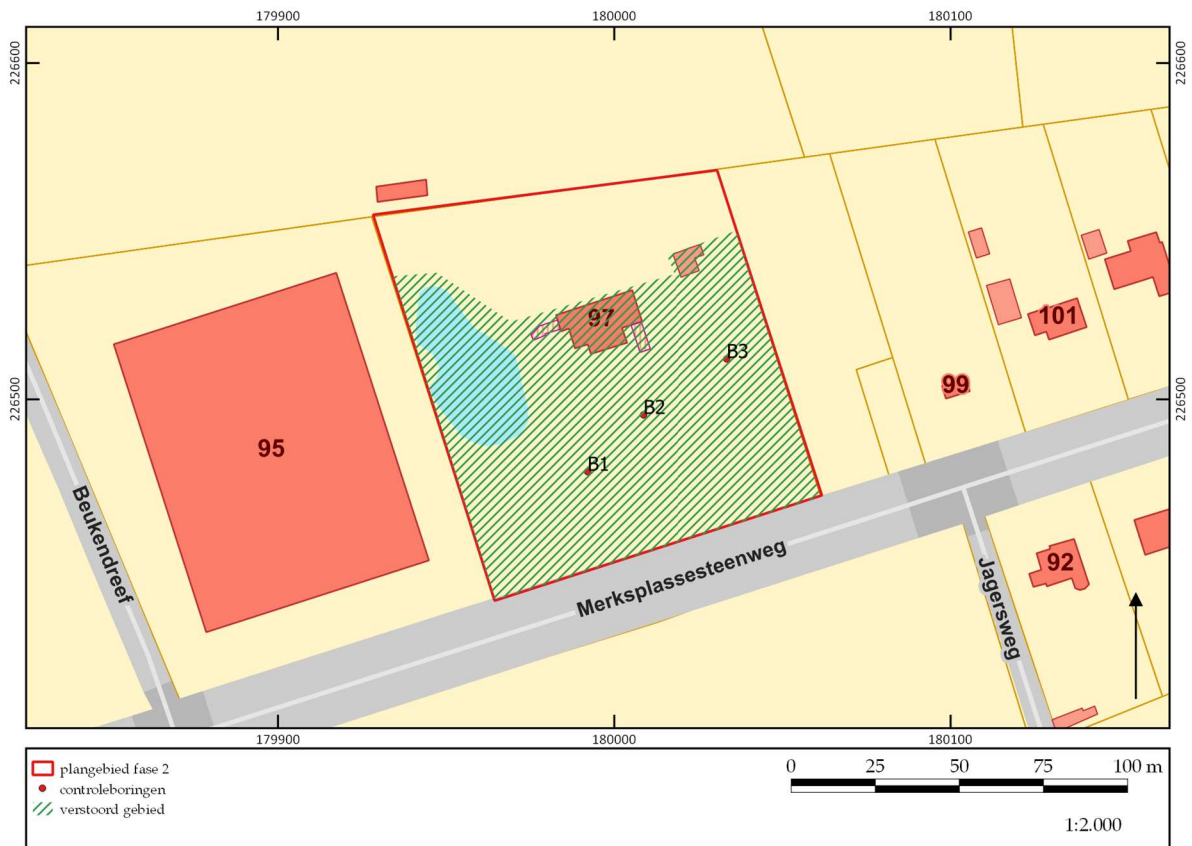
Dat het plangebied pas halverwege de 20^e eeuw in ontwikkeling is genomen en dat deze ontwikkeling zich heeft beperkt tot de aanleg van twee gebouwen, enkele verhardingen en een vijver geeft aanleiding te vermoeden dat de bodemopbouw daardoor zo goed als intact is gebleven. De bewaringstoestand van een eventuele archeologische vindplaats is daardoor ook redelijk verzekerd op het grootste deel van het terrein maar niet op het oostelijke perceel.

Op dit moment zijn er nog geen aanwijzingen om zonder twijfel aan te kunnen nemen dat er een archeologische site in het plangebied aanwezig is. Wel zijn er in de ruime omgeving reeds enkele archeologische indicatoren bekend, waaronder een tumulus uit de metaaltijden ten oosten en de Celtic fields op de luchtfoto's ten westen van het plangebied. Deze bevinden zich allen op grote afstand maar toch geeft dit aan dat in het verleden het gebied zeker wel door de mens is gefrequentieerd.

Om inzicht te krijgen in de bodemgesteldheid (graad van verstoring/intactheid) zijn enkele controleboringen geplaatst. Hieruit is gebleken dat het grootste deel van het perceel waarop fase 2 gepland is, reeds diepgaand verstoord is. Het achterste gedeelte kon tijdens het terreinbezoek niet geïnspecteerd worden, waardoor de bewaringstoestand van dit stukje van het terrein onbekend is.

Rekening houdend met de gekarteerde boringen en de verstoringen door de vijver en de woning met verhardingen en bijgebouw, betekent dit dat ca. 8.470 m² van het

plangebied, dat in totaal 11.150 m² groot is, al diepgaand verstoord is – dit komt overeen met 3/4 van het terrein (2.680 m²).



Figuur 2. Overzicht van het reeds verstoorde gedeelte van het terrein.

Potentiebepaling

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich op de rand van een hoge dekzandrug bevindt, die op zeer korte afstand in noordelijke richting daalt. Als de bekende waterlopen op deze kaart worden geplot, dan is zichtbaar dat er in de buurt van het plangebied geen beken stromen.

Als gekeken wordt naar de ligging van het plangebied, en rekening houdend met het gangbare model dat steentijdvindplaatsen zich doorgaans in een range van 0-250 m vanaf water bevinden, en dan met name op een lichte opduiking in het landschap, dan zou besloten kunnen worden dat het plangebied te ver van water ligt om binnen deze range te vallen. Echter, vanuit de studie van de historische kaarten is gebleken dat in de onmiddellijke omgeving van het plangebied talrijke kleine en grote vennen aanwezig waren. De dichtstbij zijnde ligt op ca. 170 m ten zuiden van de te ontwikkelen terreinen, de vennen ten noordwesten liggen op een afstand van 195m, 210 m en meer. Dit betekent dat er wel degelijk sprake is van open water(achtige terreinen) in de directe omgeving, die interessante locaties kunnen zijn met betrekking tot het treffen van steentijdsites.

Daar kan nog aan toegevoegd worden dat in een deel van het plangebied een bodemtype Zdgy is gekarteerd. Dit zijn matig natte zandgronden, wat de aanname onderbouwt dat het hier lokale, drasserige zones in het landschap aanwezig zijn. Anderzijds is in het plangebied ook het bodemtype ZAgb benoemd, zeer droge tot matig natte zandgronden. Ook deze kunnen duiden op wat nattere delen in het

landschap, afgewisseld met wat hoger gelegen drogere delen.

Tenslotte geven de historische kaarten aan dat het plangebied in heidegebied ligt. 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 sites. De bodemkaart geeft aan dat de bodem in het plangebied als een podzol-bodem gekenmerkt wordt, een bodemtype waarvan bekend is dat deze potentieel betekent voor het aantreffen van steentijdsites. Wat de bodemkaart echter niet aangeeft, is in hoeverre deze podzolbodem goed bewaard is gebleven.

Dit betekent dat deze omgeving, gezien vanuit het standpunt van de steentijdmens, interessant was om zich hier te vestigen of andere activiteiten uit te oefenen en dat er voldoende argumenten zijn om een middelhoge potentie voor het treffen van een steentijdsite aan het plangebied toe te kennen. Echter, dit kan genuanceerd worden. Vanuit de controleboringen is geconstateerd dat het grootste gedeelte van het terrein ten zuiden van de woning reeds diepgaand is verstoord, en dat tot een diepte van ca. 70 tot 90 cm. In het meest zuidelijke deel loopt deze verstoring zelfs nog dieper, maar is de boring gestaakt omdat de verstoring tot ver onder het te verwachten bodemprofiel doorloopt (op basis van de bodemkaart kan een gemiddelde A-horizont van ca. 30-40 cm verwacht worden). Dit betekent dat de potentie voor het treffen van een steentijdsite naar beneden afgezwakt moet worden, tot onbestaande voor het gebied van de woning en het hele terrein dat hier ten zuiden van ligt. Voor het terrein ten noorden van de woning is geen zicht op de bodemverstoring en blijft de middelhoge potentie vooralsnog gehandhaafd.

Hetzelfde geldt voor de periode vanaf het neolithicum tot en met de late middeleeuwen. Het terrein ligt in een archeologisch interessante omgeving, en op basis van de landschappelijke criteria kan gesteld worden dat het terrein een middelhoge potentie heeft op het treffen van een site uit deze perioden. Echter, ook hier geldt dat de bekende verstoringen dit potentieel afzwakken tot onbestaande, uitgezonderd het noordelijke deel waar geen zicht is op de bodemverstoring. Hier blijft het middelhoge potentieel vooralsnog gehandhaafd.

Vanuit de studie van de historische kaarten, waarop vanaf de 18^e eeuw tot halverwege de 19^e eeuw geen ontwikkelingen zichtbaar zijn in het plangebied, kan aangenomen worden dat er zeer weinig kans is op het treffen van resten van historische bewoning uit de laatste drie eeuwen. Er is geen bebouwing herkend op de kaarten, en het terrein is steeds aangeduid als heidelandschap en later als landbouwgrond.

4 Onderzoeksdoel, kennisvermeerderingspotentieel en vraagstellingen

4.1 Selectie en motivatie van type vooronderzoek

Vanwege de middelhoge potentie voor het noordelijke deel van het terrein (zie figuur 2 waarop het verstoorde terrein is aangegeven) 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 gedeelte van het plangebied 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 bodemopbouw en intactheid daarvan	- op efficiënte manier inzicht in bodemopbouw - inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsite indien intacte oorspronkelijke (podzol)bodem aanwezig is ¹ - <u>kosten-batenanalyse</u> : gezien mogelijkheid om water te vinden, en de lichte verhoging in het landschap in het noordelijke deel van het plangebied is de potentie op steentijd middelhoog.	+

¹ Een bodem kan als voldoende 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.

		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/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.

Vanwege de middelhoge potentie op steentijd dient eerst een landschappelijk bodemonderzoek te worden uitgevoerd, om na te gaan in welke mate de bodem van het plangebied nog (grotendeels/voldoende) intact is. Onder een 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.

Vervolgens dient op basis van deze resultaten bekeken te worden wat dit betekent in functie van de potentie op steentijdsites. Indien de bodem hiertoe aanleiding geeft (goed bewaarde, weinig erosieve bodem), zal deze potentie verder onderzocht moeten worden aan de hand van een verkennend archeologisch booronderzoek. Als hieruit blijkt dat er een steentijdsite in het te ontwikkelen gebied aanwezig is (d.w.z. als één of meerdere boringen een positief resultaat opleveren, blijktens één of meerdere lithische artefacten in de te zeven boorstalen), dan zal deze verder gewaardeerd moeten worden aan de hand van een waarderend archeologisch booronderzoek. Indien hieruit blijkt dat er sprake is van een of meerdere concentraties lithische artefacten, zal dit verder onderzocht moeten worden middels een proefputtenonderzoek.

Anderzijds biedt de locatie ook de mogelijkheid tot het treffen van nederzettingssporen uit diverse perioden, gaande van het neolithicum tot en met de middeleeuwen. Of archeologische resten uit het neolithicum tot en met de middeleeuwen in het te ontwikkelen gebied aanwezig zijn, kan alleen nagegaan worden op basis van een proefsleuvenonderzoek. Immers, een archeologisch verkennend booronderzoek zal weinig informatie opleveren aangezien de kans dat archeologische vondsten worden opgeboord zeer klein is op sites waar geen sprake is van zeer vondstrijke contexten. Zelfs als er sprake is van een site met zeer vondstrijke contexten is de kans klein dat juist deze contexten worden aangeboord.

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

Er zijn voldoende argumenten om te stellen dat het plangebied zich in een archeologisch interessante zone bevindt, hoewel de huidige archeologische kennis toch nog als beperkt kan worden beschouwd. Anderzijds is gebleken dat het plangebied een archeologisch interessante situering kent op basis van de landschappelijke ligging.

Echter, het grootste gedeelte van het terrein is reeds diepgaand verstoord. Dit betekent dat archeologisch onderzoek in het grootste gedeelte van het plangebied weinig informatie zal opleveren over de menselijke aanwezigheid in dit gebied. Voor dit gedeelte van het terrein (aangegeven op figuur 26 als verstoord gebied) wordt het kennisvermeerderingspotentieel dan ook als onbestaande ingeschat.

Voor het andere deel van het terrein is onbekend in hoeverre hier sprake is van verstoringen. Dit betekent dat de archeologische potentie voor dit gedeelte van het terrein vooralsnog gehandhaafd blijft, en dat hier met andere woorden sprake is van een groot kennisvermeerderingspotentieel als de bodem onverstoord blijkt te zijn. Verder onderzoek in dit deel van het plangebied kan bijdragen aan de kennis over de menselijke aanwezigheid in dit gebied, of het nu wonen, begraven of andere activiteiten betreft, voor de periode vanaf de steentijd tot en met de late middeleeuwen.

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:

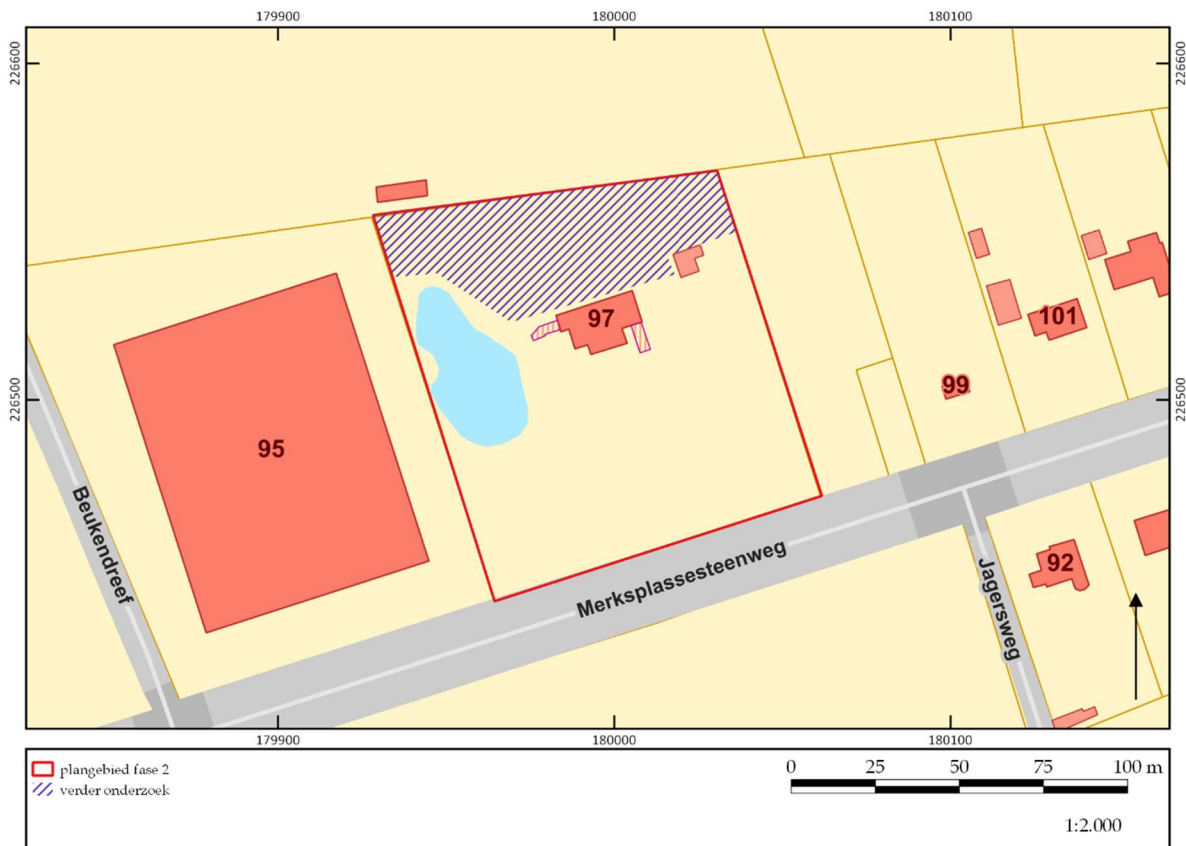
- Zijn er graven aangetroffen in het te ontwikkelen gebied?
- Hoe dateren deze?
- Kunnen ze gerelateerd worden aan reeds bekende vindplaatsen in de omgeving?
- Zijn de inhumatieresten/crematieresten goed bewaard?

- Is er sprake van bijgaven, en wat voor informatie leveren deze op?
- Is er sprake van een grafitueel, 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. Omwille van de genoemde verstoringen op het terrein komt alleen het noordelijke deel van het plangebied in aanmerking voor verder onderzoek.



Figuur 3. Aanduiding van het te onderzoeken gedeelte van het plangebied.

5.1 Voorwaarden voor verwijderen van de begroeiing

Voorafgaand aan het landschappelijk en archeologisch booronderzoek hoeft dit niet verwijderd te worden. Het booronderzoek kan uitgevoerd worden, waarbij indien noodzakelijk omwille van begroeiing ter plaatse van het boorpunt de uit te voeren boring ook iets verplaatst kan worden (zie paragraaf 5.2).

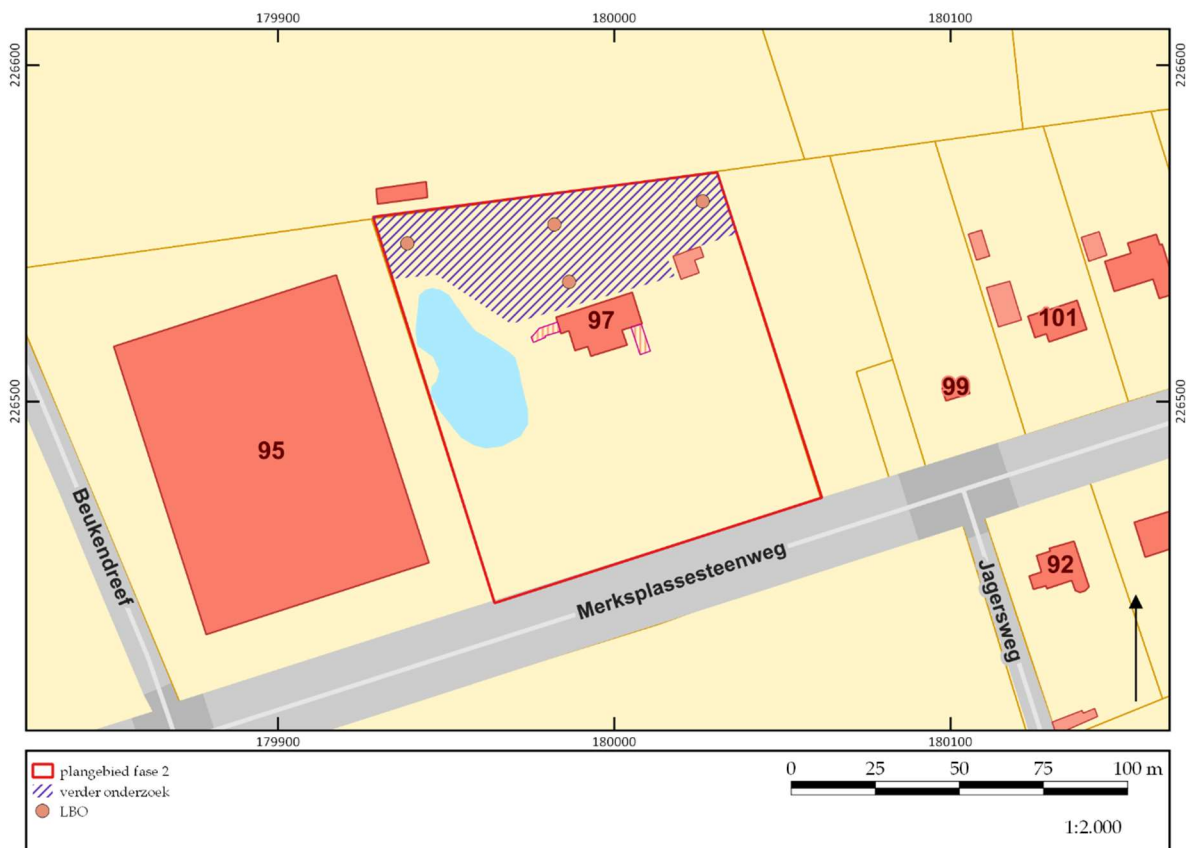
Indien toch wordt besloten om de bomen en struiken voorafgaand aan het booronderzoek te verwijderen, mag dit alleen volgens de volgende **bepalingen**. Struikgewas kan eenvoudig verwijderd worden. Bomen moeten gekapt worden tot op maaiveldniveau, maar de individuele stronken moeten blijven staan. Op deze manier is de impact minimaal en zullen eventueel aanwezige archeologische resten en sporen minimaal verstoord worden.

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek moet het terrein wel toegankelijk gemaakt worden en moeten de bomen gekapt worden. Dit mag alleen gebeuren volgens de hierboven beschreven bepalingen.

5.2 Fase 1: landschappelijk bodemonderzoek

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).

Het landschappelijk booronderzoek kan omwille van de oppervlakte van het te onderzoeken gebied niet in een verspringend driehoeksgrid van 50 op 50 m uitgevoerd worden. Om toch een goed inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de intactheid ervan dienen minstens vier boringen verspreid over het terrein geplaatst te worden. In figuur 4 is een voorstel gedaan voor de boorlocaties. Indien hieruit niet duidelijk afgeleid kan worden of er sprake is van een intacte bodem onder het afdekkend plaggendeek 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 4. 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.

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

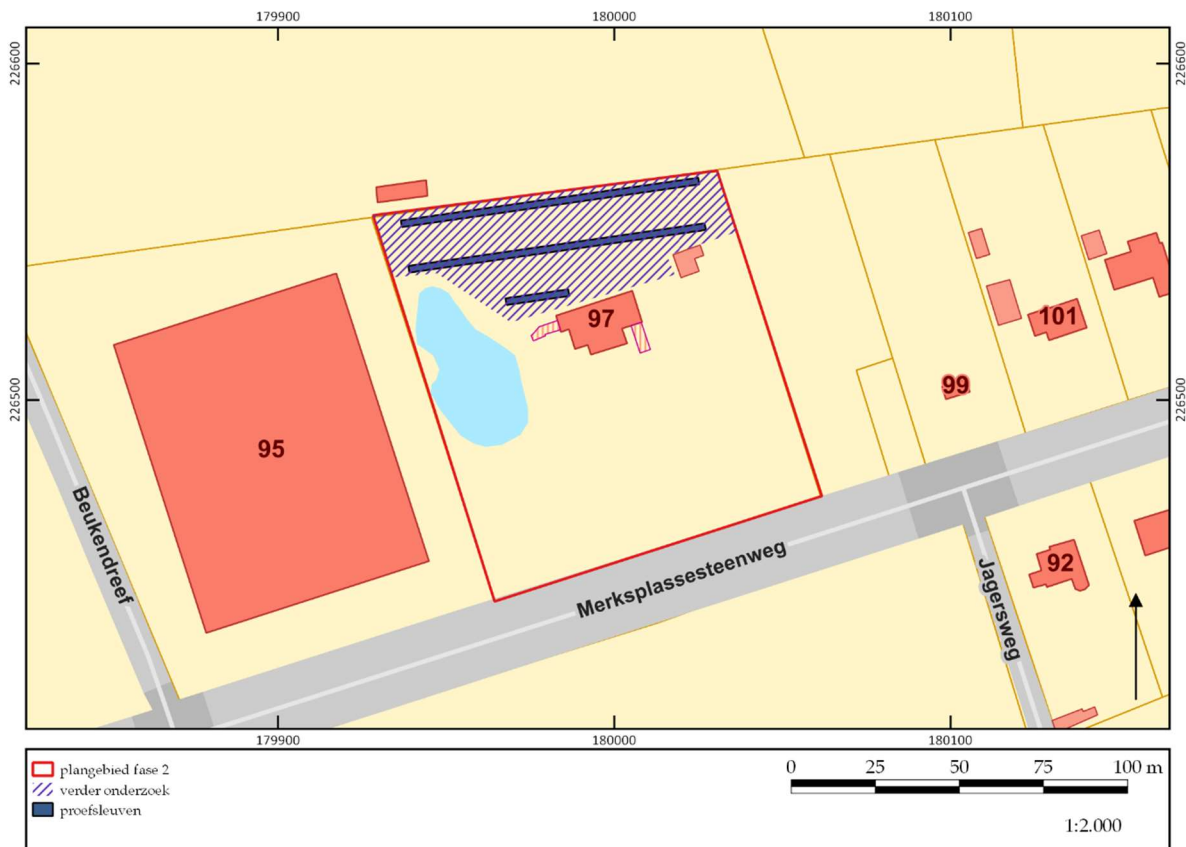
Nadat het landschappelijk (onderzoeksfase 1) en eventueel archeologisch (onderzoeksfase 2) booronderzoek is afgerond, kan het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

Puttenplan

Het puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek is weergegeven in figuur 5. Het te sleuven gebied is ca. 2.680 m² groot. Dit betekent dat, rekening houdend met de dekkingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er ongeveer 335 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt 268 m² proefsleuf (10 %) en 67 m² volgsleuven of proefputten (2,5 %). Aanvullend kunnen nog bijkomende kijkputten of volgsleuven aangelegd worden.

Er wordt voorgesteld 3 proefsleuven in het plangebied aan te leggen. Deze zijn 2 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 O-W oriëntatie. Hierdoor ca. 396 m² in sleuven onderzocht wat iets meer is dan het voorgeschreven minimum van 12,5% maar hierdoor wordt wel een goed inzicht in de potentie van het terrein bekomen.

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.



Figuur 5. Overzicht van de ligging van de proefsleuven. ©LARES

De onderlinge afstand tussen de proefsleuven bedraagt ca. 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 een grote verstoring heeft voorgedaan op de positie van de betreffende proefsleuven. Als blijkt dat deze verstoring tot diep in de moederbodem doorloopt, kan de ligging van de proefsleuf hier lokaal op worden aangepast zodat er toch informatie gewonnen kan worden. 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 worden minstens twee profielen aangelegd, aan de beide kopse kanten. 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 (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, waaronder de erkend archeoloog. 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/afbeelding
2018F1	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:10.000	december 2018
2018F1	2	analyse	impact bodemverstoringen	nvt	1:2.000	december 2018
2018F1	3	analyse	aanduiding te onderzoeken gebied	nvt	1:2.000	december 2018
2018F1	4	boorpuntenkaart	ligging landschappelijke boorpunten	nvt	1:2.000	december 2018
2018F1	5	proefsleuvenplan	ligging proefsleuven	nvt	1:2.000	december 2018