

## **Heggelaan, Poederlee, gemeente Lille**

**Programma van Maatregelen**

**Auteurs:**

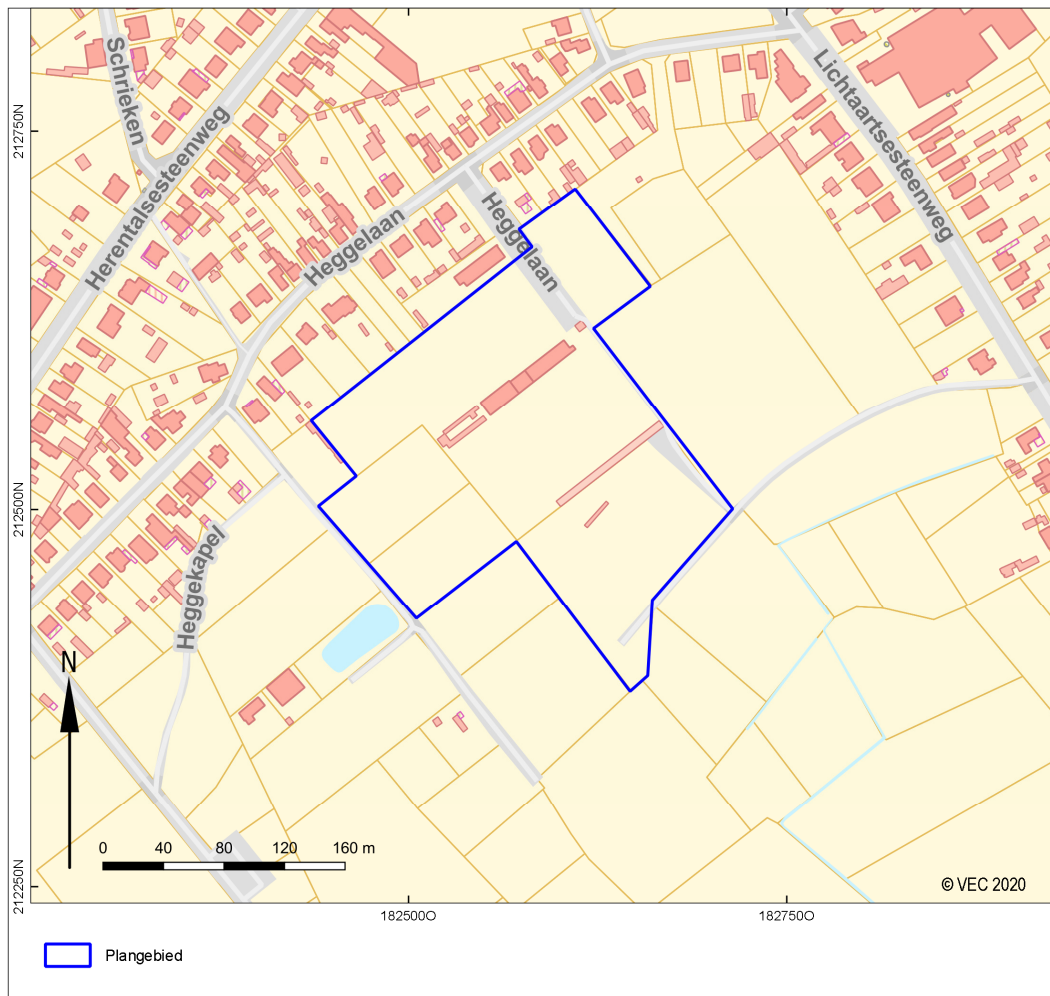
W. De Roeck

**Erkend Archeoloog:**

A. Schoups (OE/ERK/Archeoloog/2020/00015)

## 1 Inleiding

Het Vlaams Erfgoed Centrum heeft oktober – januari 2021] een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Heggelaan te Poederlee in de gemeente Lille (afb. 1).



Afb. 1. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

**1.1 Administratieve gegevens**


---

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek (archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem)
Aanleiding:	Aanleg van sportterreinen
Locatie:	Heggelaan
Plaats:	Poederlee
Gemeente:	Lille
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Lille, Afdeling 4 Poederlee, Sectie E, perceelnummers 40G, 40N, 41C, 42B, 44H3.
Diepte bodemverstoring	Over het meeste van het plangebied circa 60 cm - mv
Oppervlakte plangebied	Circa 45 160 m <sup>2</sup> / circa 4,5 hectare
Oppervlakte bodemingrepen	Circa 45 160 m <sup>2</sup> / circa 4,5 hectare
Coördinaten ( <i>bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)</i> )	182 611 / 212 711 182 714 / 212 501 182 647 / 212 381 182 440 / 212 503
Projectcode	2020J45 (bureauonderzoek)
VEC-projectcode:	5020215 (bureauonderzoek)
Auteur:	A. Schoups (bureaustudie) W. De Roeck (bureaustudie)
Autorisatie:	A. Schoups (OE/ERK/Archeoloog/2020/00015)
Begindatum onderzoek:	27 oktober 2020
Einddatum onderzoek:	5 februari 2021
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Steentijd, Volle Middeleeuwen, plaggendek, bureauonderzoek.

---

## 1.2 Aanleiding van het onderzoek

Het plangebied is gelegen aan de Heggelaan in Poederlee, een deelgemeente van Lille. Het wordt momenteel gebruikt als voetbalterreinen en bijbehorende structuur, zoals enkele gebouwen en een onverharde parking. De geplande werken bestaan uit de volledige heraanleg van deze terreinen.

De geplande werken bestaan uit het verschuiven van de voetbalvelden en de bijbehorende infrastructuur. Hierbij worden de huidige aanwezige gebouwen eerst afgebroken en daarna vervangen door de nieuwe gebouwen.

Het verschuiven van de velden zal van noord naar zuid gebeuren. Het noordelijke veld zal 10m breder worden waardoor alles 10 m naar het zuiden verschoven wordt. De uitbreiding zal inhouden dat de gehele zone voor nieuwe voetbalvelden gefreesd zal worden. Hierdoor zal een oppervlakte van circa 23.000 m<sup>2</sup> verstoord worden tot 10-15 cm –mv. Vervolgens zullen de velden opnieuw ingezaaid worden.

Er zal geen drainagesysteem aangelegd worden. De velden zullen elk een sproei installatie verkrijgen. Deze sproei installatie zal bestaan uit drie gleuven van 10 cm breedte en 60 cm diepte over de lengte van elk terrein.

Het A-veld, het voetbalveld centraal gelegen binnen het plangebied, zal eveneens lichtmasten verkrijgen. Deze zullen plaatselijk een diepteverstoring van 150cm –mv tot gevolg hebben.

Aan de noordwestzijde van het centrale voetbalveld, voetbalveld A, wordt een nieuw gebouw geplaatst, dat dienst zal doen als tribune, kleedkamers, kantine en dergelijke meer. De funderingen gaan de ondergrond tot circa 60 cm onder het maaiveld verstoren. Lokaal wordt de bodem tot 150 cm diep verstoord, voor de aanleg van een liftput. In het noordwesten, aan de ingang van het gebouw, zullen de verschillende rioleringsputten (septische put en regenwaterputten), alsook een infiltratiesysteem aangelegd worden. In functie van deze putten en het infiltratiesysteem zal de bodem tot 150 cm –mv uitgegraven worden. De totale oppervlakte van het gebouw en aansluitend de rioleringsputten en het infiltratiesysteem zal ongeveer 1250 m<sup>2</sup> bedragen.

In de noordelijke hoek van het plangebied komt een verharde parking te liggen, die plaats biedt aan 155 wagens en twee bussen, op een oppervlakte van circa 5420 m<sup>2</sup>. De verharding van deze parking verstoort de ondergrond tot circa 40 cm onder het maaiveld. Op deze parking sluiten enkele verharde paden die tussen de velden lopen aan, die de ondergrond tot op een gelijkaardige diepte zullen verstoren. Het paadje dat in het verlengde van de Heggelaan loopt wordt evenwel niet verhard in de nieuwbouwplannen.

## **2 Gemotiveerd advies**

### **2.1 Volledigheid van het onderzoek**

Binnen deze archeologienota is een bureaustudie uitgevoerd. De gegevens uit dit onderzoek zijn echter ontoereikend om een volledige en accurate inschatting van de impact van het geplande werken op het potentieel aanwezige archeologisch bestand binnen het plangebied te maken. Om deze reden is vervolgonderzoek geadviseerd, wat in dit Programma van Maatregelen wordt beschreven.

### **2.2 Archeologische verwachting**

Het plangebied bevindt zich op een iets hoger gelegen deel in het landschap, ten noordwesten van de Aa. Door deze iets hogere ligging, maar nabijheid van water bevindt het zich in een gradiëntzone voor het aantreffen van steentijdartefactensites. Deze verwachting is deels gestaafd door het aantreffen van dergelijk materiaal in de directe omgeving van het plangebied.

Er geldt eveneens een verhoogde verwachting voor resten uit de (Volle) Middeleeuwen, door het aantreffen van dergelijke sporen vlak ten noorden van het plangebied. Hoewel voor de andere periodes archeologische sporen zeker niet kunnen worden uitgesloten, geldt hiervoor geen specifiek verhoogde verwachting. Volgens de historische kaarten is het plangebied tot zeker 1939 voornamelijk in gebruik als akkerland, doorsneden door enkele landweggetjes. Het is pas na deze datum dat de terreinen voornamelijk in gebruik worden genomen als sportvelden met de bijbehorende gebouwen, hoewel het zuidwestelijke deel van het plangebied nog tot minstens rond 1971 dienstdoet als bosgebied.

### **2.3 Impactbepaling**

Een vergelijking van recente hoogteverlopen en historische topografische kaarten wijst erop dat het huidige maaiveld (tussen 15,5 en 17m TAW) zich hoger bevindt dan het maaiveld in 1939 (tussen 14 en 15m TAW). Meer specifiek gaat het om een ophoging van circa 1 meter.

De bodemkaart duidt op de aanwezigheid van een dikke (meer dan 60 cm), antropogene A-horizont.

Onderzoek vlak ten noorden van het plangebied heeft aangeduid dat het hier om een plaggendek gaat. Door dit onderzoek en de gelijkaardige ligging van het plangebied is het waarschijnlijk dat de A-horizont circa 80 centimeter dik is. Of de ophoging die na 1939 heeft plaatsgevonden dit plaggendek heeft afgedekt is niet geweten.

De mate van bedreiging van het archeologisch niveau hangt sterk af van de aard, en meer specifiek de diepte, van de bodemingrepen. Deze wisselende impact wordt hieronder per ingreep besproken.

#### Vernieuwing voetbalvelden

Voor het vernieuwen van de voetbalvelden zal de bodem tot maximaal 15 cm onder maaiveld gefreesd worden. Deze werken beperken zich daarmee tot de reeds verrommelde bouwvoor.

De aanleg van de sproei-installatie zal een zeer beperkte impact hebben. Per voetbalveld gaat het om drie smalle sleuven van 10 cm breed en 60 cm diep. Waarbij het nog onzeker is of daarmee een archeologisch niveau geraakt zal worden (in verband met de mogelijke aanwezigheid van een plaggendek en eventuele ophoging van het plangebied).

Ook de aanleg van lichtmasten leidt slechts tot beperkte, lokale ingrepen.

Omwille van het beperkte dieptebereik, dan wel het beperkte oppervlakte en/of het smalle karakter is de impact van de werken erg klein, zou archeologisch onderzoek enkel fragmentarische kenniswinst opleveren en is het kosten-baten daarmee niet interessant deze verder te onderzoeken.

#### Nieuwbouw

De huidige kantine zal gesloopt worden en vervangen worden door nieuwbouw (inclusief omliggende voorzieningen). Deze nieuwbouw zal op dezelfde locatie opgericht worden en kent een vergelijkbaar dieptebereik van funderingen en valt daarmee grotendeels binnen de reeds verstoorde zones. Enkel de liftput zal aanzienlijk dieper reiken, maar dit betreft een beperkt oppervlakte. De bijkomende verstoringen door de nieuwbouw is daarmee zowel in oppervlakte als in dieptebereik beperkt. De impact van de nieuwbouw is daarmee klein, de kans op archeologische kenniswinst erg klein. Archeologisch onderzoek zal voornamelijk fragmentarische kenniswinst opleveren en is het kosten-baten daarmee niet interessant deze verder te onderzoeken.

#### Aanleg parkeervelden

De parkeervelden zullen over een oppervlakte van 5420 m<sup>2</sup> vernieuwd worden. De aanleg van de parkeervelden zal leiden tot bodemingrepen met een dieptebereik van maximaal 40 cm onder maaiveld. Rekening houdend met een bufferzone van 30 cm kan daarmee niet uitgesloten worden dat de werken zullen leiden tot aantasting van een archeologisch niveau. Weliswaar zijn er aanwijzingen dat het archeologisch niveau zich dieper zal bevinden op 0,6 tot 0,8 m onder maaiveld of dieper als het terrein daadwerkelijk opgehoogd blijkt te zijn in het verleden, de exacte diepteligging kan middels de bureaustudie niet nauwkeurig genoeg bepaald worden. Daarom moet er vooralsnog van uitgegaan worden dat de aanleg van de parkeervelden mogelijk zou kunnen leiden tot aantasting van het bodemarchief.

#### **2.4 Kennispotentieel**

De bureaustudie leidt tot het besluit dat een groot deel van de geplande werken niet of nauwelijks een impact hebben op het bodemarchief. Hieronder valt de vernieuwing van de voetbalvelden en de nieuwbouw van de kantine met omliggende voorzieningen. In deze zones is archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

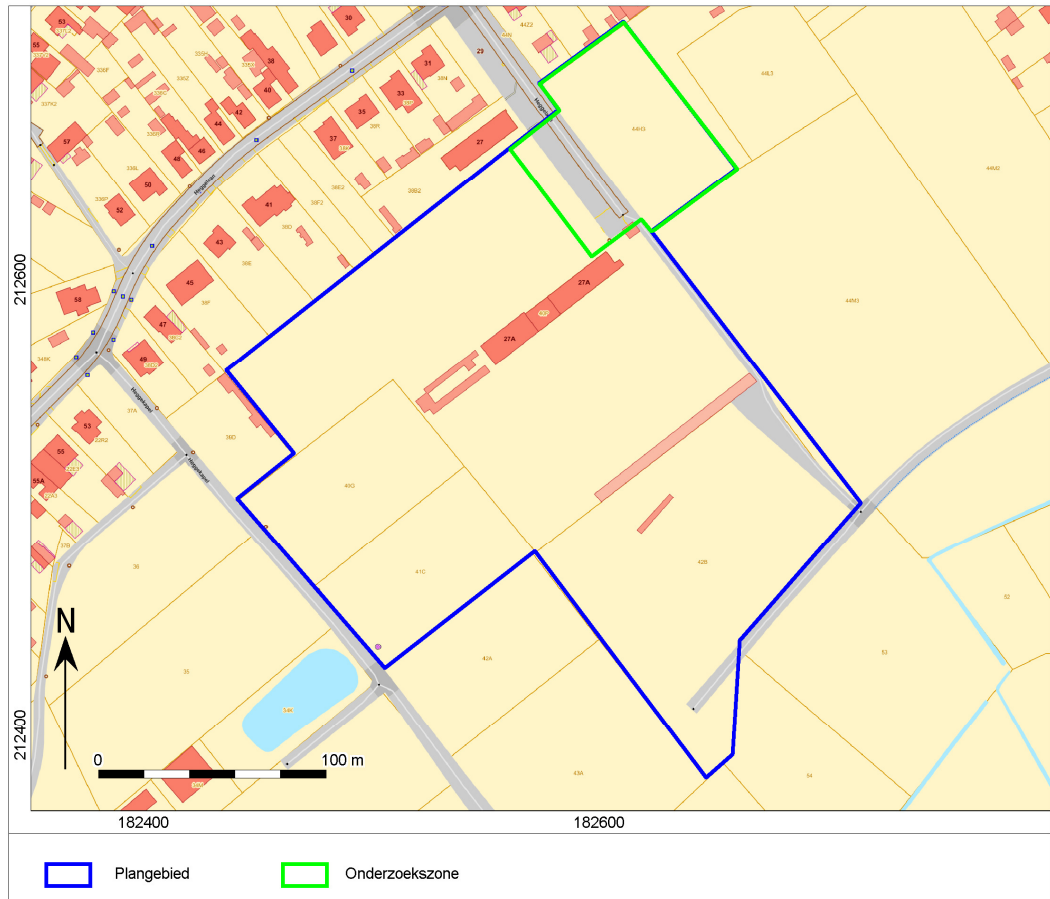
Voor de aanleg van de parkeervelden kan echter nog niet voldoende aangetoond worden dat deze niet leiden tot bodemverstoring. Gezien het oppervlakte van deze ingrepen, 5420 m<sup>2</sup>, kan archeologisch onderzoek wel tot voldoende kenniswinst leiden. Om deze reden zijn vervolgmaatregelen noodzakelijk om de archeologische verwachting verder te toetsen.

De verwachting is dat er binnen het plangebied wel rekening gehouden moet worden met verstoringen, die van invloed kunnen zijn geweest op de conservering van archeologische sites. Deze verstoringen bestaan binnen het plangebied uit nivelleringen en een plaggendeek. Ook duiden de bodemkaart en bodemonderzoek uit de omgeving op een dikke humus A-horizont (circa 80 cm), wat een invloed kan hebben gehad op de bewaring van archeologische resten.

Archeologisch vervolgonderzoek zal moeten uitsluiten of archeologische sites aanwezig zijn en zo ja, wat het kennispotentieel en de bewaartoestand van deze sites is.

#### **2.5 Afbakening van het selectiegebied**

Archeologisch onderzoek zal alleen ter hoogte van de geplande parking tot kenniswinst leiden, waardoor alleen deze zone (circa 5420 m<sup>2</sup>) dient onderzocht te worden (zie ook afb. 2).



Afb. 2. Afbakening van het onderzoeksgebied, geprojecteerd op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

## 2.6 De bepaling van de maatregelen

Conform de code van Goede praktijk (CvGP Versie 4.0) wordt de keuze voor de methode voor verder vooronderzoek gebaseerd op de volgende vier criteria:

- 1° is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein?
- 2° is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)?
- 3° is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein?
- 4° is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)?

In de onderstaande tabel is weergegeven welke maatregelen van toepassing zijn. Deze worden in de navolgende paragrafen verder toegelicht.

Tabel 1. Overzicht van de onderzoeksfases en toepasbaarheid binnen het plangebied.

	Toepasbaarheid	Fasering onderzoek
<b>Landschappelijk booronderzoek</b>	Ja	Stap 1
<b>Geofysisch onderzoek</b>	Nee	Niet van toepassing
<b>Veldkartering</b>	Nee	Niet van toepassing
<b>Verkenkend en Waarderend booronderzoek</b>	Ja	Stap 2 en 3
<b>Proefputten</b>	Ja	Stap 4
<b>Proefsleuven</b>	Ja	Stap 5

*Landschappelijk bodemonderzoek*

De eerstvolgende stap in het vervolgonderzoek is een landschappelijk bodemonderzoek. Hiermee kan op een relatief snelle, goedkope en onschadelijke wijze de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond worden onderzocht, evenals de intactheid van de bodem. Daarmee kan de archeologische potentie van het gebied verder worden afgebakend.

Indien op basis van dit onderzoek blijkt dat het bodemarchief binnen het onderzoeksgebied nog voldoende intact is en er een artefactensite en/of site met sporenniveau aanwezig kan zijn, dient verder vooronderzoek plaats te vinden.

#### *Verkennend / waarderend booronderzoek*

Een artefactensite kent over het algemeen een aangesloten spreiding aan vondsten met voldoende dichtheid en kan daardoor wel doormiddel van booronderzoek gekarteerd worden. Ook proefputten kunnen gebruikt worden om de aanwezigheid van een artefactensite aan te tonen. Een verkennend archeologisch booronderzoek is in dit geval echter de gepaste methode om vondstniveaus aan te tonen.

Hoewel het ook mogelijk is om vondstniveaus te prospecteren door middel van proefputten waarbij de vrijgekomen grond gezeefd wordt om de aanwezigheid van vondsten vast te stellen, is een verkennend archeologisch booronderzoek in dit geval sneller, goedkoper en minder schadelijk. De baten wegen daarom beter op te tegen de kosten bij een booronderzoek.

Indien op basis van het verkennend archeologisch booronderzoek inderdaad de aanwezigheid van een archeologische artefactensite is vastgesteld, dient een aanvullend onderzoek plaats te vinden om de ruimtelijke spreiding en de inhoudelijke kwaliteit te bepalen van de artefactensite. Hiervoor kan een waarderend archeologisch booronderzoek worden ingezet, al dan niet aangevuld met een proefputtenonderzoek, mogelijk synchroon uitgevoerd. Het bepalen van de onderzoeksstrategie voor vervolgonderzoek (waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputtenonderzoek, al dan niet synchroon uitgevoerd) gebeurt op basis van de aangetroffen indicatoren, de aantallen en de verspreiding in overleg met een specialist voor de betreffende periode en materiaalcategorie.

Het waarderend booronderzoek heeft tot doel om de veronderstelde artefactensite in horizontaal vlak verder te begrenzen en de omvang van de artefactensite vast te stellen. Tevens kan met dit waarderende onderzoek meer informatie verkregen worden over de aard van de artefactensite. Het aantal en de inplanting van de boringen is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen bij het verkennend archeologisch booronderzoek.

#### *Proefputten*

Indien op basis van het waarderend archeologisch booronderzoek (al dan niet uitgevoerd in combinatie met proefputtenonderzoek) de ruimtelijke spreiding en de inhoudelijke kwaliteit van de artefactenconcentratie niet voldoende kon worden bepaald, moet een (aanvullend) proefputtenonderzoek gebeuren om deze alsnog vast te stellen.

Het doel van proefputten in functie van artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de omvang, intactheid en archeologische waarde en inhoudelijke potentie van de site. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken en het feit of er kennispotentieel zit in het opgraven van de site. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen (bij het verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek).

#### *Proefsleuven*

Er geldt voor het onderzoeksgebied ook een verwachting voor een vindplaats met sporenniveau. Een proefsleuvenonderzoek is uitermate geschikt om de aanwezigheid van sporen en sporenniveaus vast te stellen. Met het proefsleuvenonderzoek kan ondermeer inzicht verkregen worden in de aard, omvang, verspreiding en datering van sporen en structuren. Een proefsleuvenonderzoek is daarmee een snelle en efficiënte methode.



### *Geofysisch onderzoek*

Geofysisch onderzoek is weinig zinvol binnen het onderzoeksgebied. Deze methode brengt alleen sporen in beeld waarvan de opvulling voldoende afwijkt van de omliggende grond, wat binnen het onderzoeksgebied niet per definitie het geval hoeft te zijn. Een nadeel van de methode is dat de resultaten vaak lastig te interpreteren zijn. Daarnaast is geofysisch onderzoek kostentechnisch een duur onderzoek en leidt het veelal niet tot een sluitend (eind)advies.

### *Veldkartering*

Door de huidige terreinomstandigheden in de vorm van volledig aangelegde. is een veldverkenning niet nuttig. Deze levert namelijk alleen maar vondsten vanaf het maaiveld op, dewelke niet zijn aan te treffen op onderhouden voetbalvelden..

Er is een Programma van Maatregelen opgemaakt waarin de voorgestelde onderzoeksstrategie verder wordt uitgewerkt.

## **2.7 Criteria vervolgonderzoek**

Na elke onderzoeksfase zoals toegelicht in de bovenstaande paragrafen, vindt er een evaluatie plaats van de onderzoeksresultaten. Bij de evaluatie wordt bepaald of de archeologische verwachting bijgesteld dient te worden (bijvoorbeeld bij aantoonbare verstoringen) en/of er een wijziging is in de impact van de geplande werken (bijvoorbeeld wanneer een archeologisch niveau buiten bereik van de geplande werken blijkt te liggen). Aanpassingen aan de archeologische verwachting en/of wijzigingen aan de impact van de geplande werken kunnen leiden tot een bijstelling van de noodzaak tot vervolgonderzoek. Hiermee kunnen onderzoeksfasen (zie tabel 1) komen te vervallen.

In de onderstaande paragrafen wordt toegelicht welke criteria gehanteerd dienen te worden bij het bepalen van de noodzaak tot vervolgonderzoek.

### **Criteria verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek**

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft tot doel om gegevens omtrent de archeologische potentie van het onderzoeksgebied op te leveren. Met betrekking tot steentijdvindplaatsen gaat het vooral om de mate van intactheid van het oorspronkelijke bodemprofiel. Indien op basis van dit onderzoek inderdaad blijkt dat het bodemarchief binnen het onderzoeksgebied nog in voldoende mate intact is en er een mogelijke aanwezigheid is van intacte vondstcomplexen, waaronder lithische artefactenvindplaatsen, dient een verkennend booronderzoek uitgevoerd te worden, eventueel aangevuld met een waarderend booronderzoek en/of proefputtenonderzoek, mits dit archeologisch niveau werkelijk bedreigd wordt door de geplande werken.

Om de intactheid van de bodem vast te stellen, en daarmee het potentieel van mogelijke vondstcomplexen (zoals lithische artefactenvindplaatsen), dient op basis van de boorkernen een reconstructie gemaakt te worden van het oorspronkelijke bodemprofiel. Bij deze reconstructie dienen bodemformatieprocessen, alsook het voorkomen van alluvium en colluvium meegewogen te worden.

Met de profielreconstructie kan vervolgens bepaald worden in hoeverre het oorspronkelijke profiel verstoord is geraakt. Lithische artefactencomplexen kenmerken zich door zowel een horizontale als verticale spreiding. De verticale spreiding moet naar verwachting in voldoende mate intact zijn om bij vervolgonderzoek tot voldoende kenniswinst te kunnen leiden. Afgewogen dient te worden op welk niveau lithische artefactencomplexen binnen het voor het onderzoeksgebied geldende bodemtype verwacht kunnen worden en of deze bodemlagen nog in voldoende mate intact zijn. Indien de verwachting is dat 80% of meer van een lithische artefactenvindplaats intact kan zijn, dan is vervolgonderzoek zinvol.

Factoren die van invloed zijn op de intactheid van de bodem zijn ondermeer (diep)ploegwerkzaamheden, aftopping of aangebrachte verhardingen en structuren. De mate van intactheid kan bij bodems met profielontwikkeling afgeleid worden uit de aanwezigheid van de horizonten. Bij plangebieden met ontwikkelde bodems kan aangehouden worden dat waar het bodemprofiel tot in de BC- of C-horizont is verstoord, er bijgevolg geen verwachting meer is voor vondstcomplexen. Het plangebied dient in een dergelijke situatie niet verder onderzocht te worden door middel van een verkennend booronderzoek.

Bij plangebieden waar bodems zonder profiel voorkomen (bijvoorbeeld natte bodems) kan de mate van intactheid hoogstens indirect afgeleid worden, bijvoorbeeld aan de hand van factoren als de oorspronkelijke maaiveldhoogte, dikte van de bouwvoor, etc. De mate van intactheid wordt bepaald aan de hand van het landschappelijke bodemonderzoek in samenspraak tussen de aardkundige en de erkend archeoloog.

Het verkennend archeologisch booronderzoek heeft als doel om artefactensites op te sporen en wordt uitgevoerd met een 12 cm Edelmanboor in een systematisch verspringend boorgrid. Het opgeboorde sediment wordt nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Het residu wordt onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren in de vorm van bewerkt vuur-/natuursteen. Indien op basis van dit onderzoek inderdaad de aanwezigheid van een archeologische site bestaande uit een vondstcomplex is vastgesteld op basis van de aanwezigheid van vondstmateriaal zoals artefacten van vuur-/natuursteen, dient een aanvullend onderzoek plaats te vinden door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek. Verkennende en waarderende booronderzoeken zijn, evenals proefputten, bedoeld voor het opsporen, begrenzen en waarderen van vindplaatsen tot en met het Mesolithicum. Dit zijn vindplaatsen van hoogmobiele jager-verzamelaars, die nog geen aardewerk produceerden. Deze materiaal categorie doet tijdens het Neolithicum zijn intrede. Op basis daarvan wordt aardewerk niet beschouwd als een indicator voor de aanwezigheid van lithische concentraties uit de periode vóór het Neolithicum. Neolithisch aardewerk kan wel degelijk worden aangetroffen in de context van een lithische artefactenassemblage, maar in dat geval zal er eerder worden overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek ten behoeve van het opsporen van sporenvindplaatsen. Houtskool komt in alle perioden in grote hoeveelheden voor, maar ontstaat ook als gevolg van natuurlijke processen. Bovendien is het zeer gevoelig voor postdepositionele verplaatsing onder invloed van wind en water. Om die reden wordt houtskool op zichzelf niet beschouwd als een betrouwbare archeologische indicator. Wel kan het een indicator vormen in combinatie met andere indicatoren zoals bewerkt vuur-/natuursteen. De kans op botmateriaal uit het Paleolithicum en het Mesolithicum wordt als uiterst minimaal ingeschat.

De aanwezigheid van indicatoren van bewerkt vuur-/natuursteen in één van de boorkernen is voldoende om een waarderend onderzoek uit te voeren in de directe nabijheid van deze boorkern vanwege de statistisch vrij lage kans op het opboren van relicten. Bij aanwezigheid van indicatoren in meerdere boringen zal een breder deel van de onderzoekszone geselecteerd worden voor vervolgonderzoek, afgestemd op de ruimtelijke verspreiding waarbinnen archeologische indicatoren zijn aangetroffen.

Het beoordelen van de noodzaak tot vervolgonderzoek op basis van de aangetroffen indicatoren, de aantallen en de verspreiding vindt plaats in overleg met een specialist voor de betreffende periode en materiaal categorie, dit in samenspraak met de erkend archeoloog.

Het waarderend booronderzoek heeft tot doel om het veronderstelde vondstcomplex, zoals een lithische artefactenvindplaats in horizontaal vlak verder te begrenzen en de omvang van het complex vast te stellen. Tevens kan met dit waarderende onderzoek meer informatie verkregen worden over de aard van de (lithische) artefactensite. Er kan gesproken worden van een lithische artefactenconcentratie wanneer in twee of meer naast elkaar liggende (verkennende of waarderende) boringen lithische artefacten wordt aangetroffen.

Bij steentijdvindplaatsen met een lage dichtheid kan het echter aangewezen zijn om direct over te gaan op de aanleg van proefputten, in de plaats van eerst een waarderend booronderzoek uit te voeren. Op basis van het voorkomen van steentijdvindplaatsen in de omgeving van het plangebied kan mogelijk een verwachtingsmodel opgesteld worden, op basis waarvan dan een uitspraak geformuleerd kan worden over de vondstdichtheid. Wanneer hieruit volgt dat de kans groot is dat het bij eventuele steentijdsites om sites met een lage vondstdichtheid gaat, dan kan geopteerd worden om de waarderende fase uit te voeren door middel van een proefputtenonderzoek. Indien het verwachtingsmodel echter enkel gebaseerd is op indirecte factoren, zoals landschappelijke ligging, sediment- en bodemtype en de (verwachte) mate van intactheid van de bodem, dan dient een breed verwachtingsmodel geformuleerd te worden, waarbij zowel een waarderend booronderzoek als een proefputtenonderzoek overwogen dienen te worden.

#### **Criteria proefputtenonderzoek bij verwachting lithische artefactensites**

Indien op basis van het waarderend booronderzoek de lithische artefactenconcentratie werd geëvalueerd (aangetroffen en afgebakend), dient er een proefputtenonderzoek uitgevoerd te worden. Het doel van

proefputten in functie van steentijd artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de omvang, intactheid en archeologische waarde en inhoudelijke potentie van de lithische artefactenvindplaats. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken en het feit of er kennispotentieel zit in het opgraven van de site. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen.

#### **Criteria proefsleuvenonderzoek**

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat er op basis van de intactheid van de bodem en de bodemkundige omstandigheden nog steeds een verwachting geldt op het voorkomen van archeologische resten of vondsten met een sporenniveau uit de periode van het Neolithicum t/m Nieuwe tijd, zal deze verwachting getoetst moeten worden middels een proefsleuvenonderzoek. Voor het vaststellen van de intactheid van de bodem kan het al dan niet voorkomen van aantoonbare en grootschalige bodemverstoringen (onder de bouwvoor) als uitgangspunt worden genomen. Indien er geen aanleiding is om te veronderstellen dat er sprake is van grootschalige bodemverstoringen, dan dient alsnog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om de verwachting op sporenniveaus te toetsen.

Dit proefsleuvenonderzoek kan, indien van toepassing, pas opgestart worden nadat een eventueel onderzoek gericht op eventuele lithische artefactensites volledig is afgerond (verkennende / waarderende boringen en eventueel proefputten). Door deze volgorde te hanteren, zou eventuele schade aan lithische artefactensites voortvloeiend uit de aanleg van de proefsleuven voorkomen kunnen worden. Indien er sprake is van een te beschermen of nog op te graven lithische artefactensite dient het proefsleuvenplan hier ook op aangepast te worden.

### **3 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**

#### **3.1 Landschappelijk bodemonderzoek**

##### **3.1.1 Onderzoeksdoelen en vraagstelling**

Met het landschappelijke bodemonderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Tevens wordt de mogelijke aanwezigheid van intacte artefactensites getoetst. Het landschappelijke bodemonderzoek levert tevens gegevens op omtrent de archeologische potentie van andersoortige archeologische vindplaatsen.

Specifiek voor het onderzoeksgebied heeft het landschappelijke bodemonderzoek tot doel om de dikte van de A-horizont en de ophogingen in het onderzoeksgebied verder te bepalen. Afhankelijk van hun dikte kunnen deze een (zeer) sterk beperkende invloed uitoefenen op de impact van de geplande werken op de potentieel aanwezige archeologische resten.

Ten behoeve van het landschappelijke bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

Algemene onderzoeksvragen:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het onderzoeksgebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het onderzoeksgebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW?
- Alhoewel niet het doel van een landschappelijk booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?

Zo ja:

- Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
- Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- Uit de bureaustudie kwam een verwachting op artefactensites uit de Steentijd naar voren. Kan deze verwachting op basis van het landschappelijk booronderzoek gehandhaafd blijven, of dient deze te worden bijgesteld?
- Uit de bureaustudie kwam een verwachting op sporensites vanaf het Neolithicum naar voren. Kan deze verwachting op basis van het landschappelijk booronderzoek gehandhaafd blijven, of dient deze te worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?

Specifiek voor het onderzoeksgebied gelden de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de dikte van de aanwezige A-horizont? Gaat het hier om een plaggendek?
- Wat is de dikte van de ophoging en binnen het onderzoeksgebied?
- Wordt de impact van de geplande werken op het archeologisch bestand significant beperkt door de aanwezigheid van de A-horizont en de ophogingen?

##### **3.1.2 Onderzoeksmethoden, -strategieën en -technieken**

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel om door middel van boringen de aard, topografie, ontstaansgeschiedenis, morfologie en bodemvormende processen van de bodem in het onderzoeksgebied in kaart te brengen. Aan de hand van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt de mate van intactheid van de (al dan niet afgedekte) bodems en de daarmee samenhangende archeologische potentie van het onderzoeksgebied bepaald. Om een uitspraak over de archeologische potentie te kunnen formuleren, dienen de boringen tot 20cm onder de maximale, voorgenomen verstoringsdiepte gezet te worden.

De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een RTK-GPS met een nauwkeurigheid van 1 cm (Lambert coördinaten: EPSG:31370). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing. De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen).

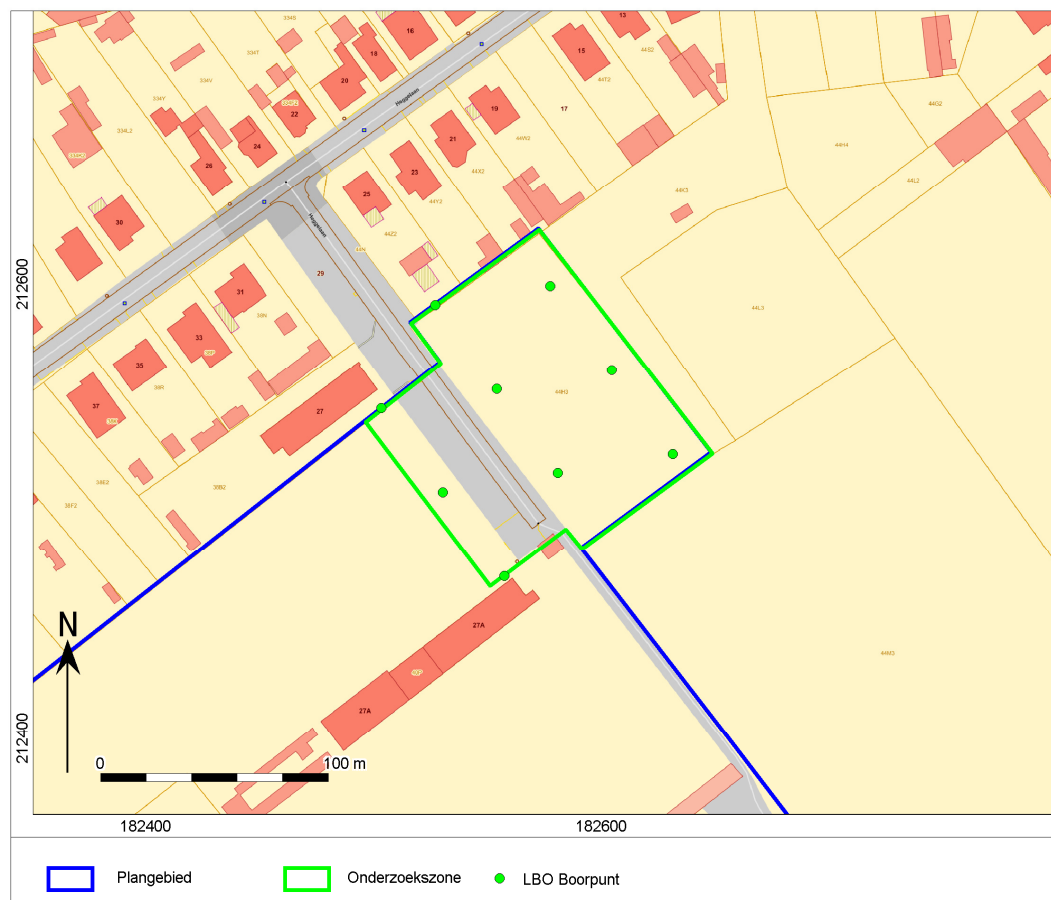
Indien nodig kunnen de opgeschoonde boorkernen worden gefotografeerd. Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

Om een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en geologische opbouw van de onderzoekszone, worden boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm of 3 cm guts. Bij natte omstandigheden van de onderzoekszone is het wel zeer goed mogelijk dat de grondwaterstand (in bepaalde perioden van het jaar) hoger is dan de geplande boordiepte. In die gevallen zal gebruik moeten worden gemaakt van een mechanische boor met grondwaterstop (bijv. een sonicboor met aqualock) en diameter van 7 cm.

Rekening houdende met de natuurlijke en technische omstandigheden worden de boringen zo gelijkmatig mogelijk verdeeld over het onderzoeksgebied, zodat een volledige reconstructie mogelijk is van de bodemopbouw. De exacte uitvoering van het booronderzoek moet in samenspraak met de opdrachtgever uitgevoerd worden. Bij het spreiden van de boringen werd een systematisch verspringend grid van maximaal 30 op 30 meter gehanteerd. Door de asymmetrische vorm van het onderzoeksgebied zijn enkele boringen verschoven, zodat ze op minder dan 30 meter van elkaar liggen. Hierdoor blijft een duidelijk beeld op de bodemopbouw gegarandeerd.

Aantal boringen:	9
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm
Boorgrid:	30m x 30m
Beoogde boordiepte:	Tot in de top van de C-horizont / 70 cm-mv (40 cm verstoringsdiepe + 30 cm buffer)
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen

Ter indicatie is de onderstaande boorpuntenkaart toegevoegd (afb. 3).



Afb. 3. Boorpuntenkaart van het landschappelijk bodemonderzoek

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 7 en 12.

### **3.1.3 Randvoorwaarden**

Er zijn geen randvoorwaarden verbonden aan de uitvoer van het landschappelijk bodemonderzoek.

### **3.1.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk**

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.

## 4 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

### 4.1 Verkennend booronderzoek

#### 4.1.1 Onderzoeksdoelen en vraagstelling

Het verkennend archeologisch booronderzoek heeft tot doel om archeologische vondstcomplexen op te sporen door middel van boringen. Het doel is daarmee om de eventuele aanwezigheid van archeologische indicatoren die wijzen op een artefactensite vast te stellen en om gerelateerd daaraan tevens te bepalen wat de bodemopbouw en de intactheid daarvan is.

Ten aanzien van het verkennend booronderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen mogelijk van toepassing:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Is er een prehistorische vindplaats aanwezig?
- Indien er een prehistorische vindplaats aanwezig is wat is de aard (basiskamp,...), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, ...) van deze vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
  - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
  - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid

Indien één of meerdere vragen niet beantwoord kunnen worden op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek, zijn deze eventueel van toepassing om beantwoord te worden bij de vervolgstap (waarderend booronderzoek en/of proefputten in functie van artefactensites), indien noodzakelijk.

#### 4.1.2 Onderzoekstechnieken en -methoden en -strategieën

Indien het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem aantoont dat binnen het gebied intacte afzettingen en een archeologische potentie bestaat voor artefactensites, wordt geopteerd voor aanvullend onderzoek in de vorm een verkennend archeologisch booronderzoek, eventueel aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek.

Het archeologisch verkennend booronderzoek heeft als doel om artefactensites op te sporen en wordt uitgevoerd met een Edelmanboor met minimale diameter van 10 cm in een systematisch verspringend boorgrid van minimaal 12m x 10m. De boringen worden tot minimaal 20 cm onder het relevante archeologisch vondstniveau geplaatst en (indien aanwezig) bodemkundige horizont bemonsterd. Indien het te onderzoeken gebied echter beperkt kan worden tot een terrein met een oppervlakte van 2500 á 3300m<sup>2</sup>

of kleiner, dient een aangepast boorgrid van 6 x 5m gehanteerd te worden. In een dergelijke situatie zou de trefkans van een 12 x 10m grid namelijk te laag zijn.

De omvang van het verkennend archeologisch booronderzoek is volledig afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Omwille hiervan wordt geen boorpuntenkaart ter indicatie toegevoegd.

---

Aantal boringen:	Afhankelijk van de grootte van het onderzoeksgebied op basis van het landschappelijk bodemonderzoek
Boormethode:	Edelman met diameter min. 10 cm
Boorgrid:	12m x 10m, of 6m x 5m als het onderzoeksterrein kleiner is dan 3300m <sup>2</sup>
Beoogde boordiepte:	Tot in de top van de C-horizont/ tot maximaal 70 cm-mv (maximale relevante verstoringsdiepte + 20 cm buffer)
Bemonstering:	Nat zeven over een zeef met een maaswijdte van 1 mm.

---

Het opgeboorde sediment wordt nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Het residu wordt onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

#### 4.1.3 Randvoorwaarden

Het vooronderzoek met ingreep in de bodem wordt enkel uitgevoerd in omstandigheden die toelaten om de handelingen uit de Code van Goede Praktijk uit te voeren op de wijze zoals ze daarin beschreven zijn en die bovendien geen schade veroorzaken aan archeologische sporen of vondsten.

De veldwerkleider bepaalt voorafgaand aan de aanvang van het vooronderzoek met ingreep in de bodem of constructies of vegetatie verwijderd moeten worden om het onderzoek te kunnen uitvoeren. Hij bepaalt de randvoorwaarden waaraan deze handelingen moeten voldoen om geen schade toe te brengen aan eventuele archeologische sporen en vondsten, en begeleidt deze handelingen op het terrein als deel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem, indien dat nodig is om dat doel te bereiken. Deze begeleiding is erop gericht om schade aan het archeologisch erfgoed te vermijden en niet om eventuele archeologische sporen te registreren bij afbraakwerken of bij het verwijderen van verharding en vegetatie. In die gevallen is een werfbegeleiding of volwaardige opgraving van toepassing.

Randvoorwaarden met betrekking tot sloopwerkzaamheden van gebouwen en structuren zijn:

- Alle elementen van gebouwen en structuren in opstand (boven maaiveld) mogen verwijderd worden.
- Vloeren en verhardingen mogen verwijderd worden, onder voorwaarde dat er geen onnodige diepe vergravingen plaatsvinden. Dit betekent dat de verharding en vloeren in kleine delen worden opgebroken en voorzichtig "opgetild" dienen te worden, waarbij de bak van de graafmachine zoveel mogelijk horizontaal gehouden wordt. Het is niet toegestaan om even diep vertikaal in te steken of vrij te graven om meer ruimte te krijgen.  
Zachte onderfunderingen (zoals vlijlagen van zand) worden niet verwijderd.
- Kelders moeten in principe intact blijven. Indien dit niet mogelijk is vanwege instabiliteit of onnodige complicaties in het werfproces, mogen kelders onder voorwaarde verwijderd worden. Het verwijderen van de kelders geschiedt op een dusdanige wijze dat potentiële archeologische sporen(niveaus) niet verstoord raken. Het is daarmee van belang dat bij het verwijderen van de kelders geen onnodige ontgravingen plaatsvinden in de ongeroerde bodem. Dit kan gerealiseerd worden door muren naar binnen te trekken of te duwen en daarna te verwijderen.



Ook mogen de muren niet rondom worden vrijgegraven. De vloer van de kelder dient verwijderd te worden op dezelfde wijze als geldt voor verhardingen en vloeren (zie bovenstaand)

- Indien verharding afwezig is of is verwijderd, is het gebruik van rijplaten verplicht bij de verplaatsing van machinerie.
- Bomen mogen worden gerooid, maar de stronken mogen enkel verwijderd worden met behulp van een stobbenfrees.

Het is mogelijk dat deze randvoorwaarden aan sloop dienen te worden aangepast en/of aangevuld naar aanleiding van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek.

#### **4.1.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk**

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.

## **4.2 Waarderend booronderzoek**

### **4.2.1 Onderzoeksdoelen en vraagstelling**

Het waarderend booronderzoek heeft tot doel om de veronderstelde vindplaats in horizontaal vlak verder te begrenzen en de omvang van de artefactensite vast te stellen. Tevens kan met dit waarderende onderzoek meer informatie verkregen worden over de aard van de artefactensite.

Voor de vraagstelling aan het waarderend booronderzoek gelden dezelfde onderzoeksvragen zoals geformuleerd ten aanzien van het verkennend booronderzoek. Vragen die middels het verkennend booronderzoek (nog) niet beantwoord konden worden, dienen aangevuld te worden.

### **4.2.2 Onderzoekstechnieken en -methoden en -strategieën**

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek een artefactensite vastgesteld wordt, vindt aanvullend onderzoek plaats door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek.

Bij het waarderend archeologisch booronderzoek worden, rondom de boringen van het verkennend archeologisch booronderzoek die een positief resultaat opleveren in de vorm van de aanwezigheid van een of meerdere lithische artefacten, verdichtende boringen gezet. Het aantal en de plaatsing van de waarderende boringen hangen af van de resultaten van de verkennende boringen. Hierdoor zal er geen kaartje toegevoegd worden in verband met de waarderende boringen.

De boringen voor het waarderend archeologische booronderzoek worden gezet in een grid van minimaal 6x5 m en worden gezet door met een Edelmanboor met een minimale diameter van 12 cm. Indien het verkennend booronderzoek reeds in een 6x5 m grid uitgevoerd is (bij kleine plan- of selectiegebieden) kan worden overgestapt op een 3x2,5 m grid voor het waarderend booronderzoek of kan direct een proefputtenonderzoek uitgevoerd worden. De beslissing hiertoe wordt genomen door een periode specialist in overleg met de erkend archeoloog en wordt toegelicht in de (archeologie)nota. De diepte van de boringen hangt samen met de hoogte van de archeologisch relevante laag. Het opgeboorde sediment wordt, indien aanwezig, per bodemkundige horizont gezeefd over een zeefwijdte van 1 mm. Het residu wordt onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.

### **4.2.3 Randvoorwaarden**

Eventueel kan het verkennend / waarderend booronderzoek en de proefputten gecombineerd uitgevoerd worden. De beslissing hiertoe wordt genomen door een periode specialist in overleg met de erkend archeoloog en wordt toegelicht in de (archeologie)nota.

### **4.2.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk**

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.

### **4.3 Proefputten in functie van artefactensites**

#### **4.3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoel**

Een proefputtenonderzoek vormt de laatste stap in de evaluatie van de steentijdvindplaatsen. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken. Het onderzoeksdoel van de proefputten is het bepalen van de omvang van de artefactensite (horizontaal, vertikaal, indicatie aantallen artefacten etc.), als ook het inhoudelijk waarden ervan.

Voor de vraagstelling aan het proefputtenonderzoek in functie van artefactensites gelden dezelfde onderzoeksvragen zoals geformuleerd ten aanzien van het verkennend booronderzoek. Vragen die middels het verkennend en/of waarderend booronderzoek (nog) niet beantwoord konden worden, dienen aangevuld te worden.

#### **4.3.2 Onderzoekstechnieken en -methoden en -strategieën**

De proefputten zijn 1m<sup>2</sup> groot en alle proefputten worden genummerd en hun zuidwestelijk punt wordt ingemeten, inclusief hoogtemeting. Elke proefput wordt onderverdeeld in vakken van 0,5 x 0,5 x 0,05 m. Elke laag wordt afzonderlijk geregistreerd en onderzocht op het voorkomen van vuursteen. De grond wordt uitgezeefd volgens bodemhorizont tot in de C horizont op een zeef met maaswijdte van maximaal 3mm. Er wordt verdiept totdat 3 opeenvolgende lagen geen vuursteen meer opleveren. Alle vondsten (menselijke artefacten) worden ingezameld met vermelding van boornummer en horizont. Het meest representatieve profiel per proefput wordt gefotografeerd en beschreven (FAO/Unesco: A, E, B, C; met waar nodig/mogelijk onderverdelingen). De foto's worden voorzien van een proefputnummer, de benaming van het profiel (noord, zuid, west, oost) een noordpijl en een schaal aanduiding. De inplanting van de proefputten met bijhorende nummers wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is gegeorefereerd en digitaal (inplantingen proefputten op topografische kaart in PDF formaat) beschikbaar.

Indien uit het onderzoek blijkt dat er vondstlocaties uit de prehistorie aanwezig zijn worden deze zones verder opgegraven. Hiervoor worden nieuwe bijzondere voorwaarden opgemaakt.

Indien geen diagnostisch materiaal aangetroffen wordt of het materiaal behoort tot het neolithicum of later, dient overgegaan te worden naar het proefsleuvenonderzoek.

#### **4.3.3 Randvoorwaarden**

Er zijn geen randvoorwaarden verbonden aan de uitvoer van het landschappelijk bodemonderzoek.

#### **4.3.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk**

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.

#### 4.4 Proefsleuven

##### 4.4.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Indien er een verwachting is van resten uit perioden die zich kenmerken door een sporenniveau, dan dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

De algemene onderzoeksvragen zijn:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
  - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
  - Wat is de omvang?
  - Komen er oversnijdingen voor?
  - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

Specifiek voor het onderzoeksgebied kunnen de volgende onderzoeksvragen gesteld worden:

- Welke invloed heeft de dikke A-horizont, de ophogingen en het mogelijke plaggendek op de conservatie van de archeologische resten vanaf het Neolithicum?

##### 4.4.2 Onderzoekstechnieken en -methoden en -strategieën

Indien uit het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem blijkt dat een archeologische potentie bestaat op resten met een archeologisch sporenniveau, is een proefsleuvenonderzoek de beste methodiek om deze resten te onderzoeken. Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd conform de vereisten uit de Code van Goede Praktijk.

Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het onderzoeksgebied, zal een oppervlakte van ongeveer 12,5% worden onderzocht door middel van proefsleuvenonderzoek. Er is gekozen voor dit percentage omdat op die manier genoeg oppervlakte onderzocht kan worden om een goede archeologische verwachting te bekomen van het onderzoeksgebied. De proefsleuven worden gelijkmatig verspreid over het onderzoeksgebied aangelegd volgens het systeem van continue sleuven.

Het proefsleuvenonderzoek dient alleen om een beter grip te krijgen op de archeologische verwachting. Indien er archeologie aanwezig blijkt te zijn, dient een vervolg onderzoek plaats te vinden in de vorm van een vlakdekkende opgraving in de zones waar uit het proefsleuvenonderzoek archeologische resten aanwezig blijken te zijn.

Per selectiezone dient 10% van het oppervlakte onderzocht te worden. Binnen elke selectiezone is er daarnaast nog ruimte is om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig. Deze dienen dan nog 2,5% van het betreffende selectiegebied te beslaan. De tussenafstand tussen de sleuven bedraagt ongeveer 15m zodat de sleuven maximaal gespreid worden. Indien er sprake is van meerdere archeologische niveaus, worden alle niveaus onderzocht, gedocumenteerd en geëvalueerd. Voor de inplanting van de sleuven dient verder rekening gehouden te worden met de ligging van de Voer en de helling van het terrein.

Aangezien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek een impact kunnen hebben op de oppervlakte van de te onderzoeken zones, maar mogelijk ook op de plaatsing van de sleuven, zullen in deze archeologienota geen proefsleuvenkaarten toegevoegd worden. De ligging en oriëntatie van de proefsleuven wordt bepaald door de erkend archeoloog na uitvoering van het (landschappelijk) booronderzoek.

De aanleg van kijkvensters is nodig om een spoor of een concentratie van sporen waarvan de interpretatie en de waardering niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. Mogelijk kunnen deze ook een schijnbare afwezigheid van sporen aantonen. Kijkvensters worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd.

Het proefsleuvenonderzoek zal als volgt worden uitgevoerd:

- Er zal worden gegraven met een graafmachine met gladde bak.
- Op alle locaties vindt het graven plaats op aansturing van een archeoloog.
- Bij het verdiepen worden vondsten per stratigrafische laag verzameld. Het vlak en stort wordt met een professionele metaaldetector systematisch en vlakdekkend onderzocht. De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt ook nagezocht met de metaaldetector.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid of per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar of aanwezig zijn, worden vondsten in vakken van 5 x 5 m verzameld. De verzamelstrategie kan al naar gelang de bevindingen worden aangepast.
- Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten.
- Vondsten worden zoveel mogelijk aan een spoor of laag toegewezen. Gesloten vondstcomplexen worden integraal verzameld. Stortvondsten worden indien mogelijk per sleuf verzameld en geregistreerd.
- Het te documenteren vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en direct digitaal ingemeten met een *robotic Total Station* (rTS). Met de rTS worden vlak- en maaiveldhoogtes digitaal ingemeten.
- Een representatief deel van de sporen wordt gecoupeerd voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.
- Alle antropogene sporen worden gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Waar mogelijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
- Er worden gedurende het veldwerk foto's gemaakt van de algemene situatie, de vlakken, de profielen, van grondsporen in het vlak en van de coupes. Voor publicitaire doeleinden en/of eventuele communicatie-uitingen worden geregeld actie- en sfeerfoto's gemaakt.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.
- Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van profielkolommen om de 20 meter. Indien de stratigrafische bodemopbouw complex is of sterk afwisselend is, zal een lengteprofiel worden gedocumenteerd. Op de profieltekeningen worden de TAW-hoogten gezet en tevens zal de hoogte van het opgravingsvlak aangegeven worden op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan, op voorspraak van de erkend archeoloog, een andere schaal worden gehanteerd.
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten wordt, indien nodig, een specialist geraadpleegd die, conform de Code van Goede Praktijk, deze archeologische resten verder onderzoekt en conserveert.
- Indien een proefsleuf niet volledig kan worden aangelegd zoals gepland als gevolg van hevige begroeiing of bebouwing, zal de proefsleuf op verantwoordelijkheid van de erkende archeoloog worden verplaatst of opgedeeld, waarbij de sleuf zo veel mogelijk zijn oorspronkelijke positie zal behouden.

- De grond wordt gestockeerd langs de werkputten. Daarbij wordt de bovengrond gescheiden gehouden van de andere grond. Na het documenteren en afwerken van de werkput wordt de grond terug gestort (in lagen van max. 50 cm) en aangereden.

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 8 en 12.

#### **4.4.3 Randvoorwaarden**

Randvoorwaarden met betrekking tot sloopwerkzaamheden van gebouwen en structuren:

- Alle elementen van gebouwen en structuren in opstand (boven maaiveld) mogen verwijderd worden.
- Vloeren en verhardingen mogen verwijderd worden, onder voorwaarde dat er geen onnodige diepe vergravingen plaatsvinden. Dit betekent dat de verharding en vloeren voorzichtig "opgetild" dienen te worden, waarbij de bak van de graafmachine zoveel mogelijk horizontaal gehouden wordt. Het is niet toegestaan om even diep vertikaal in te steken of vrij te graven om meer ruimte te krijgen.  
Zachte onderfunderingen (zoals vlijlagen van zand) worden niet verwijderd.
- Kelders moeten in principe intact blijven. Indien dit niet mogelijk is vanwege instabiliteit of onnodige complicaties in het werfproces, mogen kelders onder voorwaarde verwijderd worden. Het verwijderen van de kelders geschied op een dusdanige wijze dat potentiële archeologische sporen(niveaus) niet verstoord raken. Het is daarmee van belang dat bij het verwijderen van de kelders geen onnodige ontgravingen plaatsvinden in de ongeroerde bodem. Dit kan gerealiseerd worden door muren naar binnen te trekken of te duwen en daarna te verwijderen. Ook mogen de muren niet rondom worden vrijgegraven. De vloer van de kelder dient verwijderd te worden op dezelfde wijze als geldt voor verhardingen en vloeren (zie bovenstaand).

#### **4.4.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk**

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.