

Vitschen, Schophem en Ottegraeven, 's Gravenvoeren, gemeente Voeren – 20.725

Programma van Maatregelen

Auteur:

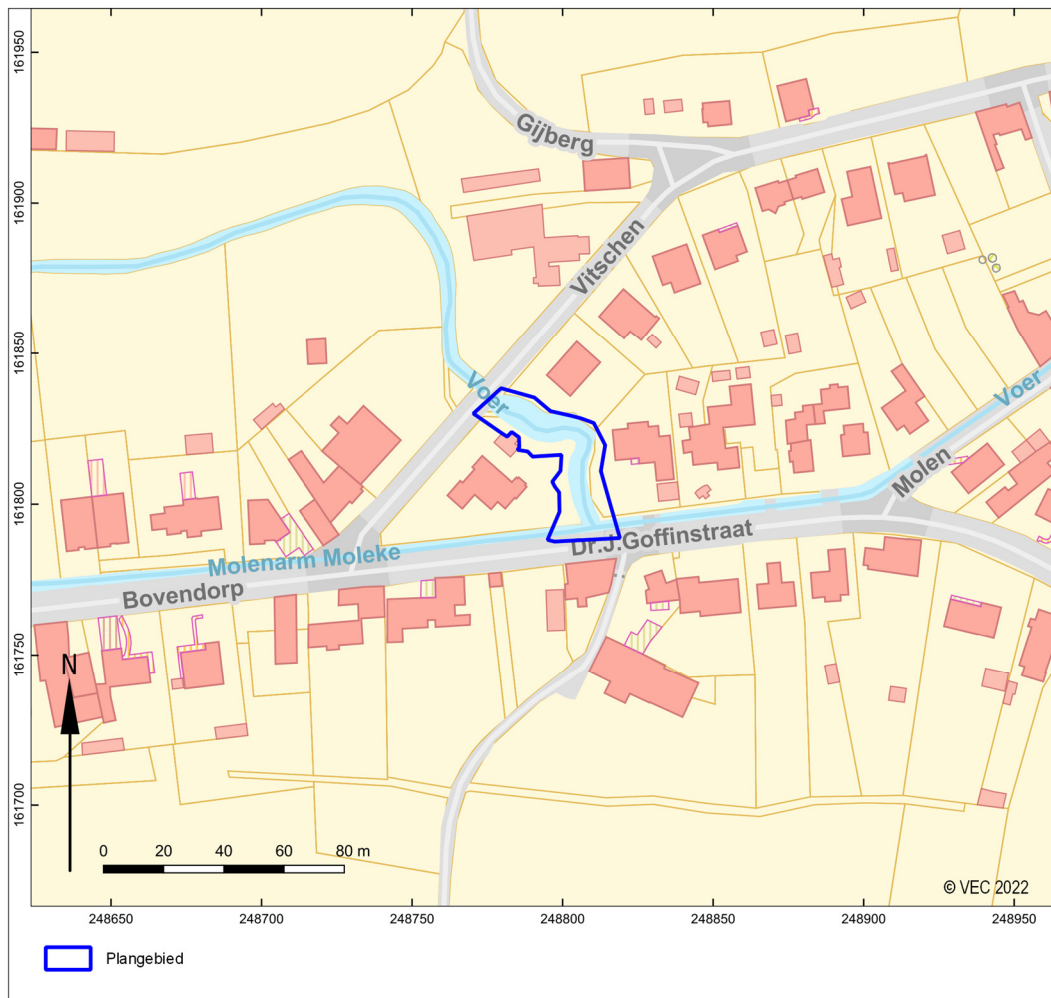
A. Schoups

Erkend Archeoloog:

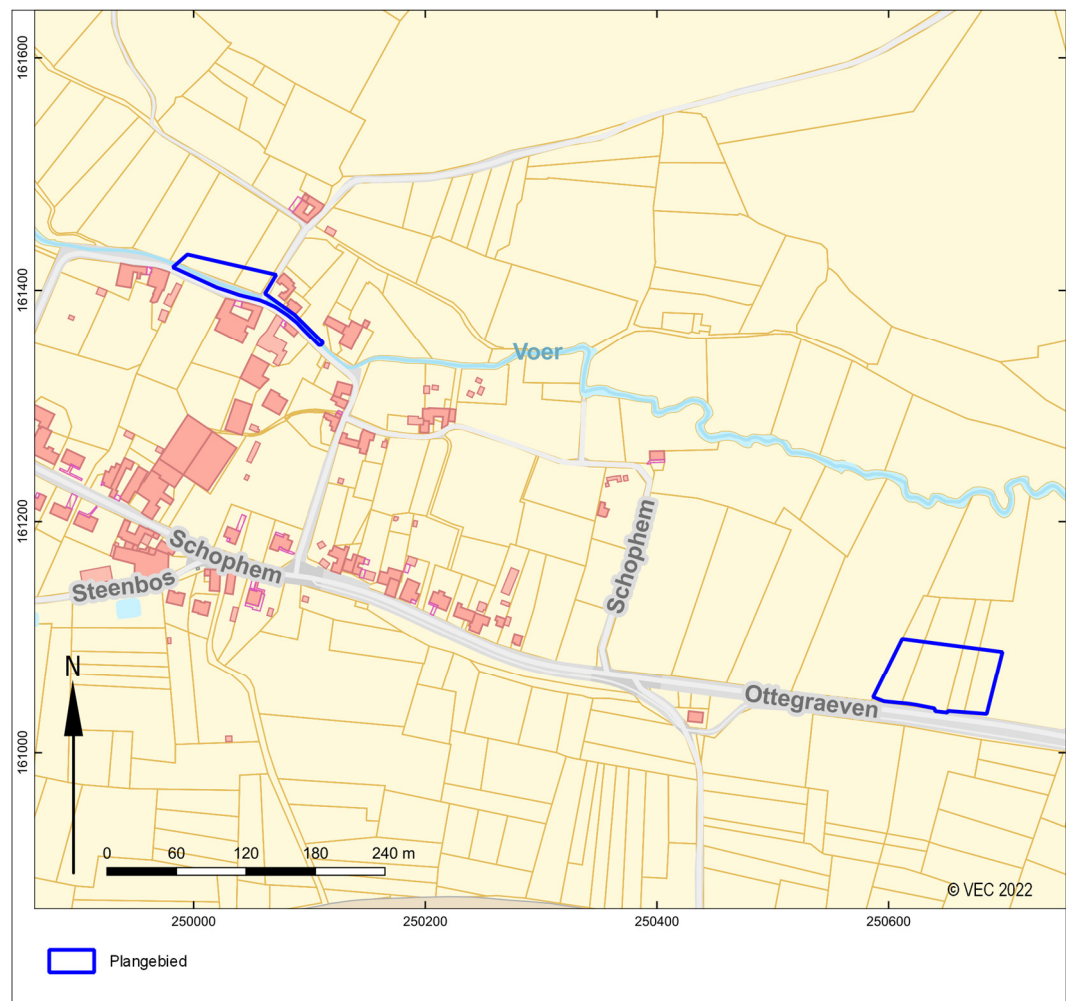
A. Schoups (OE/ERK/Archeoloog/2020/00015)

1 Inleiding

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in juli 2022 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locaties Vitschen, Schophem en Ottegraeven te 's Gravenvoeren in de gemeente Voeren (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen riolerings- en grondverbeteringswerken.



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



Afb. 2. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB) – locaties 2 & 3. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

1.1 Administratieve gegevens

Huidige onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Riolerings- en grondverbeteringswerken.
Toponiem en/of adres:	Vitschen, Schophem en Ottegraeven
Plaats:	's Gravenvoeren
Gemeente:	Voeren
Provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	Gemeente Voeren, afdeling 6/S GRAVENVOEREN, sectie A, nummers 486E, 484E, 485C, 485S. Gemeente Voeren, afdeling 6/S GRAVENVOEREN, sectie C, nummers 350A, 352 ^E , 1019B, 1019 2B, 1023G en 1026A.
Diepte bodemverstoring:	Maximum 1,6m -mv
Oppervlakte plangebied:	8267m ² / 0,83ha
Oppervlakte bodemingrepen:	8267 m ² / 0,83ha
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten):	248.806 / 161.814
EPSG:31370):	250.038 / 161.410 250.648 / 161.064
Projectcode Onroerend Erfgoed:	2022F370
VEC-projectcode:	5040203
Auteur(s):	A. Schoups
Wetenschappelijke advisering:	IOED Oost
Erkend archeoloog:	A. Schoups (OE/ERK/Archeoloog/2020/00015)

Begindatum onderzoek:	01 juli 2022
Einddatum onderzoek:	15 juli 2022
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum
	Liesdonk 5
	2440 Geel

1.2 Aanleiding van het onderzoek

Deze bureaustudie werd opgesteld naar aanleiding van de geplande werken aan de Voer. Deze werken kaderen in een groter geheel van riolerings- en grondverbeteringswerken.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de geplande werken:

Aard ingrepen	Diepte	Afmetingen
Werken aan Voer		
Locatie 1	Tot 1,4m -mv	Minder dan 718m ²
Locatie 2	Tot 1,6m -mv	Circa 1100m ²
Terrein voor grondverbetering – Locatie 3	Circa 30cm (teelaarde)	5260m ²

De volledige beschrijving van de werken kan in het Verslag van Resultaten nagelezen worden.

2 Gemotiveerd advies

2.1 Volledigheid van het onderzoek

Deze archeologienota werd opgesteld naar aanleiding van de geplande werken aan de Voer tussen 's Gravenvoeren en Sint-Martens-Voeren.

Ter hoogte van locatie 1 zal een verdeelconstructie vervangen worden en zal de beekbedding aangepast worden in functie van de vismigratie. Waar nodig zal de oever verbreed worden en plaatselijk kan dit gepaard gaan met een uitgraving tot ongeveer 1,4m -mv. De zone van de werken heeft een oppervlakte van ongeveer 718m², maar de werken zullen niet overal gepaard gaan met bodemingrepen.

De werken binnen zone 2 beslaan een oppervlakte van ongeveer 1682,5m². Op deze locatie wordt de hermeandering van de Voer gerealiseerd en wordt een doorwaadbare plaats voorzien. In de oostelijke uitloper van het gebied zullen echter enkel de bestaande keermuur en oevers hersteld worden. De werken zullen amper tot geen bijkomende bodemverstoring opleveren en bovendien gaat het om werken in een lange, smalle zone. In het westelijk deel vallen de werken deels samen met de huidige loop van de Voer. De Voer zal gedempt en verlegd worden. Het dempen van de Voer zal geen bijkomende bodemverstoring veroorzaken. Hierdoor kan de bedreigde zone teruggebracht worden tot een oppervlakte van ongeveer 1100m². Deze oppervlakte houdt ook rekening met de werkzone rondom de geplande ingrepen. Plaatselijk kunnen de ingrepen tot 1,6m diep reiken. Momenteel is dit gebied in gebruik als gras- en/of akkerland.

Locatie 3 zal als terrein voor grondverbetering gebruikt worden. Over een oppervlakte van ongeveer 5260m² zal de teelaarde afgegraven worden. Binnen deze zone zijn geen gekende verstoringen aanwezig.

Op basis van de verschillende gekende CAI-meldingen in de omgeving, kan besloten worden dat de Voerstreek een interessant gebied is op vlak van archeologie. In de omgeving van het plangebied zijn door middel van veldprospectie reeds een groot aantal Midden-Paleolithische en Neolithische vondstconcentraties van lithisch materiaal aangetroffen. Vondsten die eenduidig in het Laat-Paleolithicum of Mesolithicum te dateren zijn ontbreken. Mogelijk zijn deze echter wel aanwezig onder het reeds verzamelde lithische materiaal, maar werden deze niet als dusdanig herkend. Op één na, bevinden alle gekende Steentijdsites zich op de plateaus rondom het Voerdal. Gezien de nabijheid kunnen dergelijke resten echter ook in het dal en dus binnen het plangebied verwacht worden. Verder heeft onderzoek aan de Horstergub aangetoond dat de Midden-Paleolithische horizont, de Rocourtbodemp, zich dicht aan het oppervlak kan bevinden.

Uit de Romeinse Tijd zijn ook meerdere sites bekend. In het dal bij Schophem, ter hoogte van de Steenboskapel, werd tijdens een opgraving een Romeinse villa aangetroffen. Deze situeert zich ten zuidwesten van zone 2. Op ongeveer 1km ten noordwesten van deze site werden eveneens fundamente van een Romeins gebouw aangetroffen. Verder werden aan het Hoeneveldje sporen gevonden van een Romeinse nederzetting, grafveld en weg.

In nabijheid van het plangebied zijn tot slot enkele gebouwen uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd gekend. Volgens de historische kaarten zou er mogelijk ook een gebouw in zone 2 gestaan hebben.

Het plangebied bevindt zich op een eolisch leemdek van maximum 4m dik, dat op het einde van het Weichselien is afgezet op sedimenten van de Krijtze (Formatie van Gulpen). In het dal kan deze leemafzetting verstoord zijn door de meanderende Voer en/of afgedekt zijn door colluvium of alluviale sedimenten. Binnen het plangebied kan voornamelijk een droge leembodem verwacht worden, met een (begraven) textuur of structuur B-horizont. In zones 1 en 2 zal de B-horizont minstens 80cm diep zitten. In zone 3 kan de B-horizont al op minder dan 40cm diep beginnen. In het westen van zone 2 kan de ondergrond echter natter zijn en werd mogelijk geen bodemprofiel ontwikkeld. Er dient in het hele plangebied rekening gehouden te worden met alluviale en colluviale afzettingen.

Door het meanderende karakter van de Voer is het onwaarschijnlijk dat aan de oevers van de rivier nog in situ resten voorkomen uit de Steentijd. Daar waar de rivier nog een natuurlijk verloop kent, kunnen mogelijk wel nog resten uit recentere periodes aangetroffen worden, maar dan zal het eerder om geïsoleerde vondsten gaan, die bijvoorbeeld in verband staan met de visvangst. Daar de werken zich in zone 1 beperken

tot de Voer en zijn oevers over een oppervlakte van minder dan 718m², wordt het kennispotentieel van verder archeologisch onderzoek in deze zone laag ingeschat. De kans op het aantreffen van in situ archeologische resten en sporen is erg klein en bovendien gaat het om een kleine oppervlakte, zodat in het beste geval een versnipperde kenniswinst bekomen zal worden.

Ter hoogte van zone 2 heeft de bedreigde zone een oppervlakte van ongeveer 1100m². Deze zone is momenteel in gebruik als gras- en/of akkerland en er zijn geen gekende verstoringen aanwezig. Verder archeologisch onderzoek kan op deze locatie dus wel kenniswinst opleveren. Bovendien kan van de historische kaarten afgeleid worden dat deze zone bebouwd was tijdens de 18^{de} en 19^{de} eeuw.

Zone 3 met een oppervlakte van 5260m² is niet direct aan de Voer gelegen. Door zijn ligging aan de rand van het beekdal, op de overgang naar hoger gelegen gebieden, kan het kennispotentieel van verder onderzoek in deze zone hoog ingeschat worden.

2.2 Archeologische verwachting

Binnen het plangebied geldt een hoge algemene verwachting aan archeologische resten en sporen. Op basis van de bureaustudie kan voor de zone van de geplande werken de volgende specifieke verwachting worden opgesteld:

- Een Midden-Paleolithisch vondstniveau kan onder en in het Pleistocene, eolische leemdek worden aangetroffen.
- Een vondstniveau uit het Laat-Paleolithicum en/of het Mesolithicum kan in de top van het eolisch leemdek worden aangetroffen. Deze kan afgedekt zijn door colluvium of alluviale sedimenten.
- Een sporen- en vondstniveau vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen kan worden aangetroffen in de top van het leemdek. Deze kunnen afgedekt zijn door colluvium of alluviale sedimenten.
- Tijdens de Nieuwe Tijd was het plangebied in gebruik als weg, weideland, landbouwgrond of boomgaard. Over het algemeen wordt de verwachting aan eventuele sporen en resten uit de Nieuwe Tijd dan ook klein ingeschat. Locatie 2 vormt hier echter een uitzondering op. Volgens de historische kaarten was deze zone namelijk bebouwd tijdens de 18^{de} en 19^{de} eeuw.

2.3 Impactbepaling

Binnen zones 2 en 3 worden eventuele archeologische sporen en resten bedreigd door de geplande werken. Verder onderzoek in deze zones kan bovendien ook een grote kenniswinst opleveren.

In zone 1 wordt de kans op het aantreffen van intacte en in situ resten veel lager ingeschat. Bovendien beperken de ingrepen zich tot een zone van minder dan 718m², waardoor verder onderzoek in deze zone in het beste geval enkel tot een versnipperde kenniswinst zal leiden.

2.4 Kennispotentieel

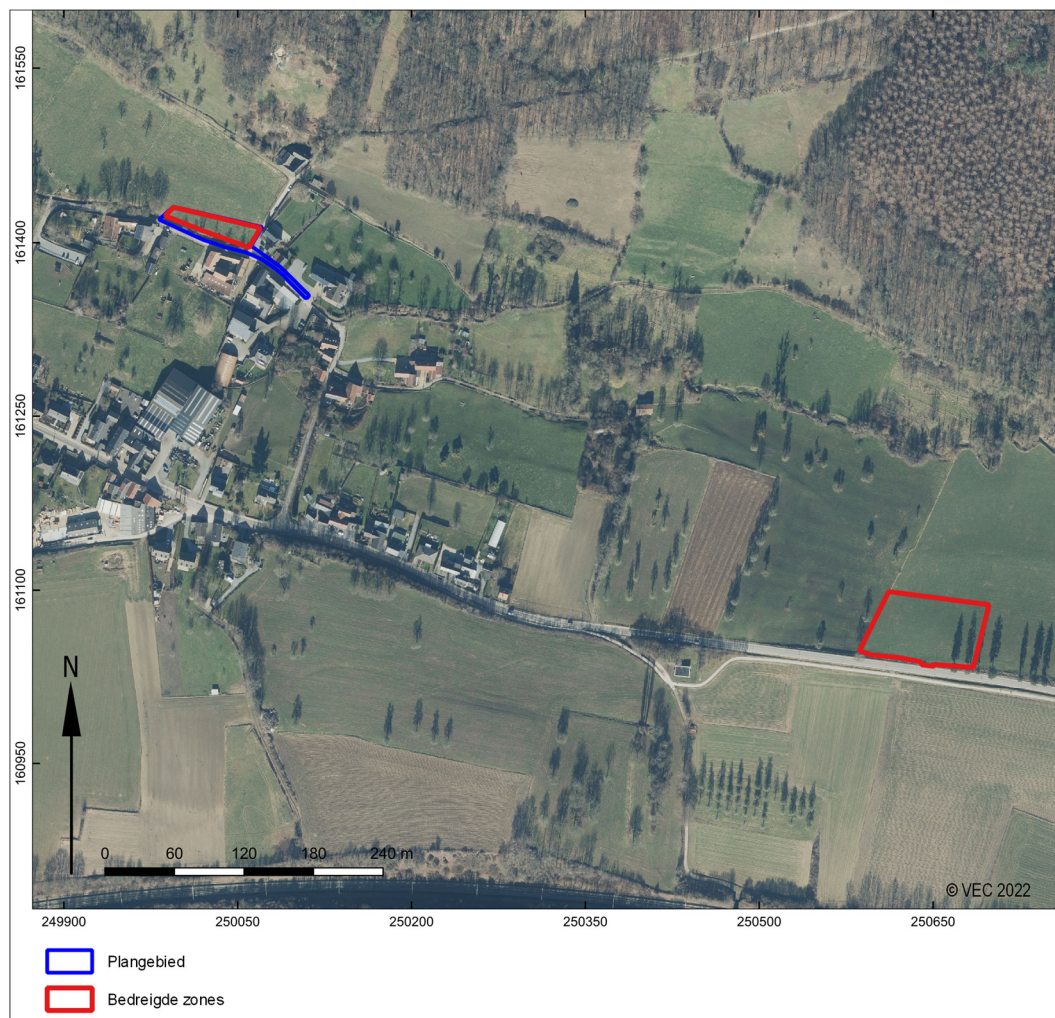
De bureaustudie kan de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats nog niet voldoende vaststellen of uitsluiten. Om deze reden zijn vervolmaatregelen noodzakelijk om de archeologische verwachting verder te toetsen.

De verwachting is dat er binnen het plangebied geen rekening gehouden moet worden met grootschalige verstoringen die van invloed kunnen zijn geweest op de conservering van archeologische sites.

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

Locaties 2 en 3 dienen verder onderzocht te worden. De verder te onderzoeken zones worden weergegeven op afbeelding 3.



Afb. 3. Aanduiding van het onderzoeksgebied voor verder vooronderzoek.

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 onderzoeksfasen en toepasbaarheid binnen het plangebied.

	Toepasbaarheid	Fasering onderzoek
Landschappelijk booronderzoek	Ja	Stap 1
Geofysisch onderzoek	Nee	Niet van toepassing
Veldkartering	Nee	Niet van toepassing
Verkenkend en Waarderend booronderzoek	Ja	Stap 2 en 3
Proefputten	Ja	Stap 4
Proefsleuven	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 plangebied nog voldoende intact is en er een artefactensite en/of site met sporenniveau aanwezig kan zijn, dient verder vooronderzoek plaats te vinden.

Verkenkend /waarderend booronderzoek

Een artefactensite kent over het algemeen een aaneengesloten 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 ervan te bepalen. 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 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 een 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 het opsporen van artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de omvang, de intactheid, de archeologische waarde en de 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 plangebied 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 plangebied. Deze methode brengt alleen sporen in beeld waarvan de opvulling voldoende afwijkt van de omliggende grond, wat binnen het plangebied 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 kostenbaten technisch een duur onderzoek en leidt het veelal niet tot een sluitend advies.

Veldkartering

Door de huidige terreinomstandigheden is een veldverkenning praktisch niet uitvoerbaar.

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 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 onderzoeksfases 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 plangebied 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 plangebied 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, 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. Er dient afgewogen te worden op welk niveau lithische artefactencomplexen binnen het voor het plangebied 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, en dergelijke. De mate van intactheid wordt bepaald aan de hand van het landschappelijke bodemonderzoek in samenspraak tussen de aardkundige en de erkende archeoloog.

Het verkennend archeologisch booronderzoek heeft als doel om artefactensites op te sporen en de boringen worden volgens een systematisch verspringend boorgrid uitgezet. Het opgeboorde sediment wordt nat gezeefd en het residu wordt onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren in de vorm van bewerkt vuur- en 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- en 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 waarden van vindplaatsen tot en met het Mesolithicum. Dit zijn vindplaatsen van hoogmobiele jager-verzamelaars, die nog geen aardewerk produceerden. Deze materiaalcategorie doet pas tijdens het Neolithicum zijn intrede. Hierdoor wordt aardewerk niet beschouwd als een indicator voor de aanwezigheid van lithische artefactenconcentraties uit de periode voor het Neolithicum. Neolithisch aardewerk kan wel degelijk worden aangetroffen in de context van een lithische artefactenassemblage, maar in dat geval zal eerder worden overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek ten behoeve van het opsporen van sporensites. 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 vondsten zoals bewerkt vuur- en natuursteen. De kans op het vinden van botmateriaal uit het Paleolithicum en het Mesolithicum wordt als uiterst minimaal ingeschat.

De aanwezigheid van indicatoren van bewerkt vuur- en 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 relictten. Bij aanwezigheid van indicatoren in meerdere boringen zal een breder deel van het plangebied 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 materiaalcategorie, 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 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 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, de intactheid, de archeologische waarde en de 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 bodemonderzoek 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 tot en met de Nieuwe tijd, zal deze verwachting getoetst moeten worden doormiddel van een proefsleuvenonderzoek. Voor het vaststellen van de intactheid van de bodem kan het al dan niet voorkomen van aantoonbare en grootschalige bodemverstoringen 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. 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.

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 plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- 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 bodemonderzoek 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 bodemonderzoek gehandhaafd blijven, of dient deze te worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?

Specifiek voor het plangebied gelden de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn er landschappelijk elementen, zoals beekafzettingen, colluvium, sporen van erosie, enzovoort aanwezig binnen het plangebied?
- Vormen de geplande werken werkelijk een bedreiging voor de archeologische niveaus?

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 plangebied 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 plangebied bepaald. Om een uitspraak over de archeologische potentie te kunnen formuleren, dienen de boringen tot 50cm onder de maximale, voorgenomen verstoringsdiepte gezet te worden.

De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een RTK-GPS met een nauwkeurigheid van 1cm (Lambert coördinaten: EPSG:31370). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1cm 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 het plangebied, worden boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7cm. Bij natte omstandigheden van het plangebied 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 (bijvoorbeeld een sonicboor met aqualock) en diameter van 7cm.

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 dient vooraf met de opdrachtgever besproken te worden.

Ter hoogte van locatie 2 dienen de boringen tot minstens 50cm dieper te reiken dan de geplande werken. Dit om een zo duidelijk mogelijk beeld te verkrijgen van de lagen die bedreigd zullen worden door de geplande werken. Ter hoogte van locatie 3 beperken de werken zich tot het afgraven van de teelaarde (circa 30cm). Rekening houdende met een buffer wordt de minimale boordiepte op 1m vastgelegd. Een kanttekening hierbij is dat het mogelijk om alluviale afzettingen zal gaan, die van onder naar boven vaak een verandering in opbouw kennen (met name een toename in leemfractie) die een indicatie kan geven van de ouderdom van de afzettingen en dus ook de archeologische verwachting. Hierdoor is het zinvol om enkele boringen dieper uit te voeren als referentie. De aardkundige dient dit te bepalen.

Ter indicatie zijn de onderstaande boorpuntenkaarten toegevoegd (afb. 4 en 5).

Locatie 2:

Aantal boringen:	4
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm en guts
Boorgrid:	30 x 30m
Beoogde boordiepte:	2,10m-mv (maximale diepte werken + buffer van 50cm)
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen



Afb. 4. Boorpuntenkaart van het landschappelijk bodemonderzoek – zone 2.

Locatie 3:

Aantal boringen:	6
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm en guts
Boorgrid:	30 x 30m
Beoogde boordiepte:	1m-mv
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen



Afb. 5. Boorpuntenkaart van het landschappelijk bodemonderzoek – zone 3.

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

De opdrachtgever dient ervoor te zorgen dat het terrein toegankelijk is en dat het onderzoek uitvoerbaar is.

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 en duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Is er een steentijd artefactensite aanwezig?
- Indien er een steentijd artefactensite 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 steentijd artefactensites in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (inclusief de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke steentijd artefactensite?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde steentijd artefactenvindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle steentijd artefactenvindplaatsen?
- Voor waardevolle steentijd artefactenvindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- Voor waardevolle steentijd artefactenvindplaatsen 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 12cm Edelmanboor in een systematisch verspringend boorgrid van 12m x 10m. De boringen worden tot minimaal 20cm 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 tot 3300m² 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.

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

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 1cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

4.1.3 Randvoorwaarden

De opdrachtgever dient ervoor te zorgen dat het terrein toegankelijk is en dat het onderzoek uitvoerbaar is.

4.1.4 Voorziena 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 archeologisch 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 6 x 5m en worden gezet door met een Edelmanboor met een diameter van 12cm. Indien het verkennend booronderzoek reeds in een 6 x 5m grid uitgevoerd is (bij kleine plan- of selectiegebieden), kan worden overgestapt op een 3 x 2,5m 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 erkende archeoloog en wordt toegelicht in de 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 1mm. 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

De opdrachtgever dient ervoor te zorgen dat het terrein toegankelijk is en dat het onderzoek uitvoerbaar is.

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 steentijd artefactenvindplaatsen. 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, verticaal, indicatie aantallen artefacten enzovoort), als ook het inhoudelijk waarderen 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 1m² 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 0,05m. 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 drie opeenvolgende lagen geen vuursteen meer opleveren. Alle vondsten 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 Steentijd 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

De opdrachtgever dient ervoor te zorgen dat het terrein toegankelijk is en dat het onderzoek uitvoerbaar is.

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 en 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 paalzettings, ...) 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 plangebied kunnen de volgende onderzoeksvragen gesteld worden:

- Zijn in zone 2 nog restanten aanwezig van de bebouwing die zichtbaar is op de historische kaarten?

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 plangebied. De proefsleuven worden gelijkmatig verspreid over het plangebied 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.

Locatie 1:

Er wordt één gepland, met een afmeting van 2 x 55m en een noordwest-zuidoost oriëntatie. Ze beslaat een totale oppervlakte van 110m², wat overeenkomt met ongeveer 10% van het plangebied. Verder is er nog ruimte voor ongeveer 27,5m² wat gelijk staat aan 2,5% van het plangebied om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig. De totale onderzoeksoppervlakte van proefsleuven en kijkvensters bedraagt daarmee 137,5m². Indien er sprake is van meerdere archeologische niveaus, worden alle niveaus onderzocht, gedocumenteerd en geëvalueerd.

Locatie 2:

In totaal worden er vijf proefsleuven gepland. Ze hebben een afmeting van 2 x 52m, hebben een noornoordoost-zuidzuidwest oriëntatie en beslaan een totale oppervlakte van 520m², wat overeenkomt met ongeveer 10% van het plangebied. Verder is er nog ruimte voor ongeveer 130m² wat gelijk staat aan

2,5% van het plangebied om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig. De totale onderzoeksoppervlakte van proefsleuven en kijkvensters bedraagt daarmee 650m². De tussenafstand tussen de sleuven bedraagt circa 15m waardoor de sleuven maximaal gespreid worden. Indien er sprake is van meerdere archeologische niveaus, worden alle niveaus onderzocht, gedocumenteerd en geëvalueerd.

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 minstens één profielkolom per sleuf. 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 voorpraak 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.



Afb. 6. De proefsleuven gepland op het plangebied – Locatie 2.



Afb. 7. De proefsleuven gepland op het plangebied – Locatie 3.

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

De opdrachtgever dient ervoor te zorgen dat het terrein toegankelijk is en dat het onderzoek uitvoerbaar is.

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.