

Programma van Eisen

Versie en datum	KSP PvE 24097, v1.0 (concept), 3 juni 2024		
Projectnaam	Aanleg poelen zonnepark Hobertsveldweg te Sint Odiliënberg		
Plaats binnen archeologisch proces			
IVO-P - variant Archeologische Begeleiding			
Met mogelijke doorstart naar Opgraven Landbodems – variant Archeologische Begeleiding			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	[REDACTED] KSP Archeologie Vleugelstraat 15, 6922 JM Duiven T: [REDACTED] E: [REDACTED]@ksparcheologie.nl	01-06-2024	[REDACTED]
Senior KNA Archeoloog, controle/goedkeuring	[REDACTED] Archeologisch Bureau Griffioen Oldenburgerstraat 58, 3573 SK Utrecht T: [REDACTED] E: [REDACTED]	03-06-2024	[REDACTED]
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	[REDACTED] Statkraft Renewables Benelux B.V. Pettelaarpark 10, 5216 PD 's-Hertogenbosch T: [REDACTED] E: [REDACTED]@statkraft.com		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
x Gemeente	[REDACTED]	17-6-2024	[REDACTED]
0 Provincie	MER (Maasgouw, Echt-Susteren, Roerdalen)		
0 Rijk	Omgevingsdienst Vergunningverlening Archeologie en Cultuurhistorie		
0 Overig	Markt 36, 6051 DZ Maasbracht T: [REDACTED] E: [REDACTED] Namens Gemeente Roerdalen Schaapsweg 20, 6077 CG Sint Odiliënberg		
Kennisgeving Depothouder/eigenaar	[REDACTED] Provinciaal Depot voor de Bodemvondsten Raadhuisplein 20, 6411 HK Heerlen T: [REDACTED] E: [REDACTED]	datum	paraaf

Inhoudsopgave

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied	4
2 Aanleiding en motivering van het onderzoek	5
3 Eerder uitgevoerd onderzoek	10
4 Archeologische verwachting	11
4.1 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context	11
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en) / motivatie	14
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	14
4.4 Structuren en sporen	17
4.5 Anorganische artefacten	17
4.6 Organische artefacten	17
4.7 Archeozoologische en botanische resten	17
4.8 Motivatie	17
4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	18
4.10 Gaafheid en conservering	19
5 Doelstelling en vraagstelling	21
5.1 Doelstelling	21
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	22
5.3 Vraagstelling	22
5.4 Onderzoeksvragen	22
6 Methoden en technieken	24
6.1 Strategie	24
6.2 Methoden en technieken	25
6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters	26
6.4 Structuren en grondsporen	26
6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek	27
6.6 (An)organische artefacten	27
6.7 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	28
6.8 Overig monsters	28
6.9 Dateringstechnieken	28
6.10 Beperkingen	28
7 Uitwerking	29
7.1 Evaluatiefase	29
7.2 Structuren, grondsporen en vondstspredingen	29
7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	29
7.4 Anorganische artefacten	29
7.5 Organische artefacten	30
7.6 Archeozoologische, botanische en fysisch antropologische resten	30
7.7 Objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.	30
8 (de)selectie en conservering	31
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking	31
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	31
8.3 Selectie materiaal voor conservering	31
9 Deponering	32

9.1	Eisen betreffende depot	32
9.2	Te leveren product	32
10	Randvoorwaarden en aanvullende eisen	33
10.1	Personele randvoorwaarden	33
10.2	Overlegmomenten	33
10.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	34
10.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	34
11	Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE	35
11.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk	35
11.2	Belangrijke wijzigingen	35
11.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	35
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	35
	Literatuur	36
Bijlage 1	Puttenplan	
Bijlage 2	Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen	

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnaam	Zonnepark Hobertsveldweg te Sint Odiliënberg
Provincie	Limburg
Gemeente	Roerdalen
Plaats	Sint Odiliënberg
Toponiem	Hobertsveldweg
x,y-coördinaten	x: 195.992 / y: 350.184
CMA/AMK-status	Niet van toepassing
Archis-monumentnummer	Niet van toepassing
Archis-waarnemingsnummer	Niet van toepassing
Oppervlakte plangebied	14,55 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	1,25 ha
Huidig grondgebruik	Het zuidelijke deel is in gebruik voor de aspergeteelt. In het noordelijke deel wisselt het landgebruik tussen gras, maïs, bieten en aardappelen



Figuur 1: Het plangebied (rood) en onderzoeksgebied (blauw) op de topografische kaart 1.10.000 (bron: Kadaster).

2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

Het plan is om binnen het plangebied van 14,6 ha een zonnepark te realiseren met een oppervlakte van ca. 11,5 ha (Figuur 2).

Het plangebied ligt aan weersijden van de Hobertsveldweg in het buitengebied op ruim 1 km ten westen van Sint Odiliënberg. Het plangebied bestaat uit twee delen. Het noordelijke deel ligt aan de noordzijde van de Hobertsveldweg en wordt in het noorden begrensd door de Maasbrachterweg en in het oosten door de 2^e Hobertsweg. Het zuidelijke deel ligt aan de zuidzijde van de Hobertsveldweg en wordt in het westen begrensd door de 1^e Hobertsweg en aan de zuidkant ligt de Waarderweg.



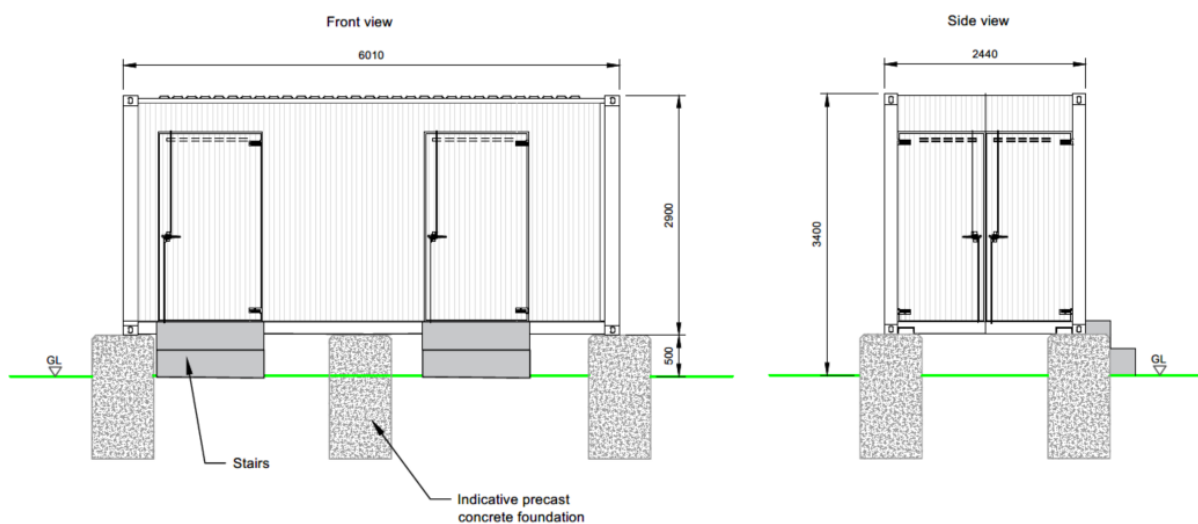
Figuur 2: Impressie zonneveld (bron: ruimtelijke onderbouwing, 19 december 2023, definitief, versie 2).

De zonnepanelen zullen worden gefundeerd op holle palen (U-profiel met een breedte van ca. 12 cm) tot 1,5 - 1,8 m diep. Voor de in totaal 24.000 zonnepanelen zullen ca. 8.000 palen nodig zijn.

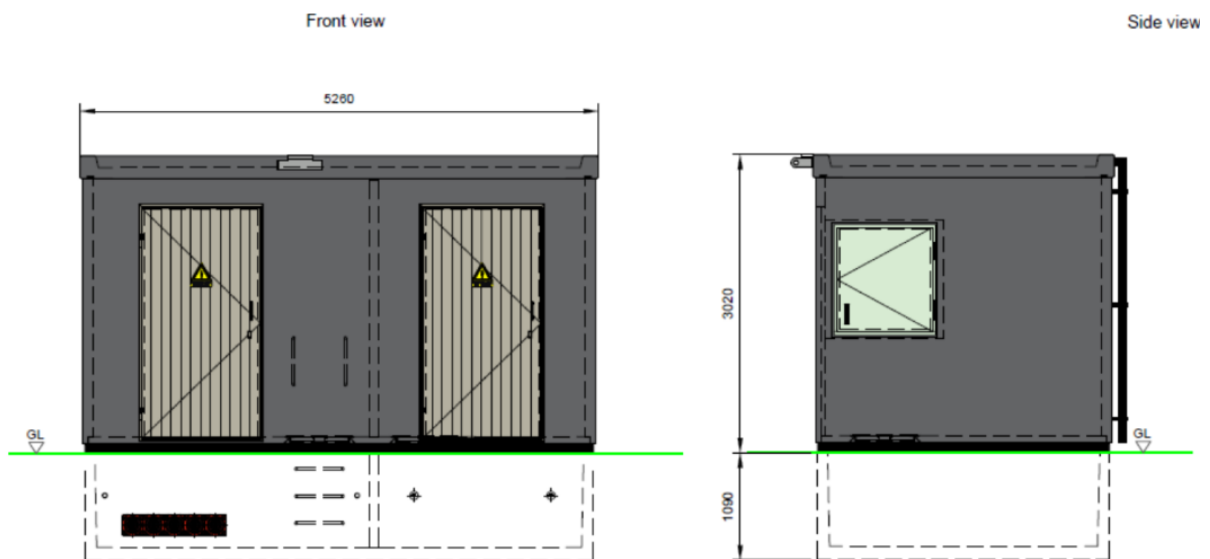
In het noordoosten van het zonnepark zal een accupark worden aangelegd om de opgewekte elektriciteit deels te kunnen opslaan. Aan de oostzijde van het zuidelijke deel zullen twee trafostations worden gebouwd (Figuur 3). De trafostations krijgen een oppervlakte van ca. 15 m² en worden gefundeerd op betonnen poeren (Figuur 4). De exacte funderingsdiepte is afhankelijk van het geotechnisch onderzoek, maar ligt tussen minimaal 0,3 en maximaal 1,2 m beneden maaiveld. In het noordelijke deel wordt een inkoopstation geplaatst (Figuur 3). Het inkoopstation krijgt een oppervlakte van ca. 16 m² en wordt gefundeerd tot 1,09 m beneden maaiveld (Figuur 5). Deze trafostations en inkoopstation zullen worden verbonden met een kabel naar de batterij-opslag (Figuur 6). De batterijen zullen 0,16 tot 0,20 ha ruimte in beslag nemen. De batterijcontainers worden op een betonfundering geplaatst. De diepte van de betonfundering en of een paalfundering nodig zal zijn, is nog niet bekend.



Figuur 3: Locatie trafostations en inkoopstation (bron: ruimtelijke onderbouwing, 19 december 2023, definitief, versie 2).



Figuur 4: Indicatieve bouwtekening trafostation (bron: Statkraft, 17-3-2021).



Figuur 5: Indicatieve bouwtekening inkoopstation (bron: Statkraft, 17-3-2021).



Figuur 6: Locatie batterij-opslag (bron: ruimtelijke onderbouwing, 19 december 2023, definitief, versie 2).

Er is nog geen kabelplan gemaakt, maar voor een inschatting van de omvang worden de volgende uitgangspunten gehanteerd. De elektriciteitskabels voor de laagspanning komen op 60 cm beneden maaiveld in de grond te liggen en de middenspanning op 90 cm beneden maaiveld. De breedte van de kabelsleuven zal variëren van ca. 60 cm (laagspanning) tot 1,0 m (middenspanning). De inschatting is dat ca. 1 km aan kabelsleuven gegraven zal worden.

Het zonnepark zal worden afgesloten met een hekwerk. Tussen het hekwerk en de buitenste zonnepanelen wordt voldoende ruimte gelaten om met een beheervoertuig te rijden.

Vanwege het huidige landgebruik voor de aspergeteelt, zal bij wijze van een pilot worden onderzocht of asperges geteeld kunnen worden tussen de panelenrijen over een oppervlak van ca. 1 ha. Deze proefopstelling komt aan de oostzijde van het zonnepark te liggen (Figuur 2, letter L).

Vanwege de ligging in het buitengebied dat wordt gekenmerkt door oude Roermeanders in een open tot halfopen landschap zal landschappelijke inpassing plaatsvinden. Dit bestaat onder andere uit de aanleg van kleine houtkanten/bosjes om het karakteristieke beeld van het halfopen landschap te versterken. Aan de noordoostzijde bij het accupark zal zo'n bosperceel worden aangeplant (eiken-berkenbos). Onder de zonnepanelen wordt bloemrijk grasland ingezaaid. Aan de zuidwestzijde wordt een struweelzone aangelegd (Figuur 7).

Daarnaast zullen de oude Roermeanders worden benut als wadi's voor hemelwateropvang en poelen die onder de panelen doorlopen (Figuur 2, letter P). Het is de bedoeling dat de poelen hier permanent water bevatten die, zeker na droge zomers, op natuurlijke wijze aangevuld kunnen worden met toestromend hemelwater. De overige lage delen binnen de Roermeanders fungeren als natuurlijke wadi (Watertoets zonneveld Hobertsveld, 14 oktober 2022). Rondom de poelen worden elzen en wilgen aangeplant die als hakhout beheerd worden.

In het kader van dit PvE is op 30 mei 2024 een eerste ontwerptekening opgesteld voor de poelen met huidige hoogtecontouren (per 0,5 m) en toekomstige contouren van de verder uit te graven laagtes en poelen. Hier wordt nader op in gegaan in hoofdstuk 6 en Bijlage 1.



Figuur 7: Inrichting vegetatie (bron: Statkraft, landschapsplan).

Voor zover bekend zijn binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden voor een bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne (www.limburg.nl – Atlas Limburg).

In het kader van de omgevingsvergunning was volgens het bestemmingsplan een archeologisch onderzoek noodzakelijk. In oktober 2022 is een bureauonderzoek geschreven dat in januari 2024 is aangevuld aan de hand van de toen bekende omvang van de ingrepen (Koeman 2024). Dit rapport is 24 mei 2024 goedgekeurd door de gemeente.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart is aan het plangebied grotendeels een hoge archeologische verwachting toegekend en voor een klein terreindeel, in het noordoosten, een middelhoge verwachting. Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek kan deze verwachting nader worden gespecificeerd per periode.

Op basis van de landschappelijke ligging in een terrassenlandschap dat wordt doorsneden door oude Roermeanders en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, als voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

Daarnaast zijn op basis van historisch kaartmateriaal twee specifieke verwachtingslocaties binnen het plangebied aanwezig. In het zuidwestelijke deel van het plangebied wordt een (nieuwetijdse) huisplaats verwacht en in het oosten een perceel met een vindplaats uit de Tweede Wereldoorlog (mogelijke schietopstellingen).

In het plangebied, met name in het zuidelijke deel, worden diepe bodemverstoringen verwacht als gevolg van de aspergeteelt. In het overig deel worden intacte bodemprofielen verwacht, waarbij alleen het bovenste deel van het archeologische bodemarchief (ca. 30 cm) is aangetast door ploegwerkzaamheden.

Op basis van het bureauonderzoek zijn de volgende conclusies getrokken met bijbehorend advies.

Voor de meeste ingrepen is geen vervolgonderzoek aanbevolen.

- De aspergeteelt heeft voor diepe bodemverstoringen gezorgd, maar waarschijnlijk is het archeologische bodemarchief tussen de verstoorde zones bewaard gebleven. De omvang van de verstoring door de aspergeteelt kan alleen door middel van een veldtoets in de vorm van kijkgaten/proefsleuven worden vastgesteld.
- De plaatsing van zonnepanelen op palen zorgt voor kleinschalige bodemverstoringen verspreid over een groot gebied. De aantasting door de palen van een vindplaats wordt daarom als gering beoordeeld → advies geen vervolgonderzoek.
- Kabelsleuven zijn langgerekte, smalle ontgravingen waardoor de kans op het aantreffen/verstoren van een vindplaats relatief klein is → advies geen vervolgonderzoek
- De fundering van de transformatorhuisje en accubatterijen zullen enkele tientallen vierkante meters bedragen. Op basis van deze kleine bodemverstoring is het advies geen vervolgonderzoek.
- De aanplant van bomen en struwen vindt plaats op percelen waar in het verleden ook bos is aangeplant en gerooid → advies geen vervolgonderzoek

Voor de realisatie van de drie poelen met een oppervlakte van ca. 1.000 m² per stuk zijn graafwerkzaamheden nodig die dieper reiken dan 80 cm beneden maaiveld. Op basis van de grote omvang van deze bodemverstoring is vervolgonderzoek noodzakelijk.

De archeologische vindplaatsen die ter plaatse van de oude Roermeanders worden verwacht, kenmerken zich in het algemeen door een lage spoordichtheid en vindplaatsen met een kleine omvang/punt vondsten. Dit maakt dat ze moeilijk zijn op te sporen door middel van systematisch onderzoek (boringen en proefsleuven). Alleen als grote, aaneengesloten vlakken worden ontgraven, wordt het aantreffen van off-site sporen en mogelijkheden voor een onderzoek en interpretatie reëel. Op basis van de kenmerken van de verwachte vindplaatsen en de aard van de werkzaamheden (aanleg poelen) wordt vervolgonderzoek geadviseerd door middel van een proefsleuven, variant archeologische begeleiding met eventuele uitbreiding naar een opgraving.¹ Dit betekent dat de graafwerkzaamheden worden uitgevoerd onder leiding van een archeoloog en dat er voldoende tijd en ruimte wordt gegeven om eventuele archeologische vondsten tijdens de werkzaamheden te onderzoeken. Voor dit onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van de archeologische begeleiding (proefsleuvenonderzoek met mogelijke doorstart naar een opgraving) vastgelegd.

¹ Met dit advies is op 24 mei 2024 ingestemd door het servicecentrum MER (Maasgouw, Echt-Susteren en Roerdalen).

3 Eerder uitgevoerd onderzoek

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	KSP Archeologie
Uitvoeringsperiode	Oktober 2022
Rapportage	Koeman (2024)
Documentatie	KSP Archeologie in Duiven. Het rapport is aangeleverd bij Archis en DANS.
Specialistisch onderzoek	
Archeobotanie	Niet van toepassing
Archeozoölogie	Niet van toepassing
Fysische antropologie	Niet van toepassing
Fysische geografie	Niet van toepassing
Geofysisch onderzoek	Niet van toepassing
Archeologisch materiaal	Niet van toepassing
Vondsten/documentatie	Niet van toepassing
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	Niet van toepassing
Amateur-archeologen	Niet van toepassing

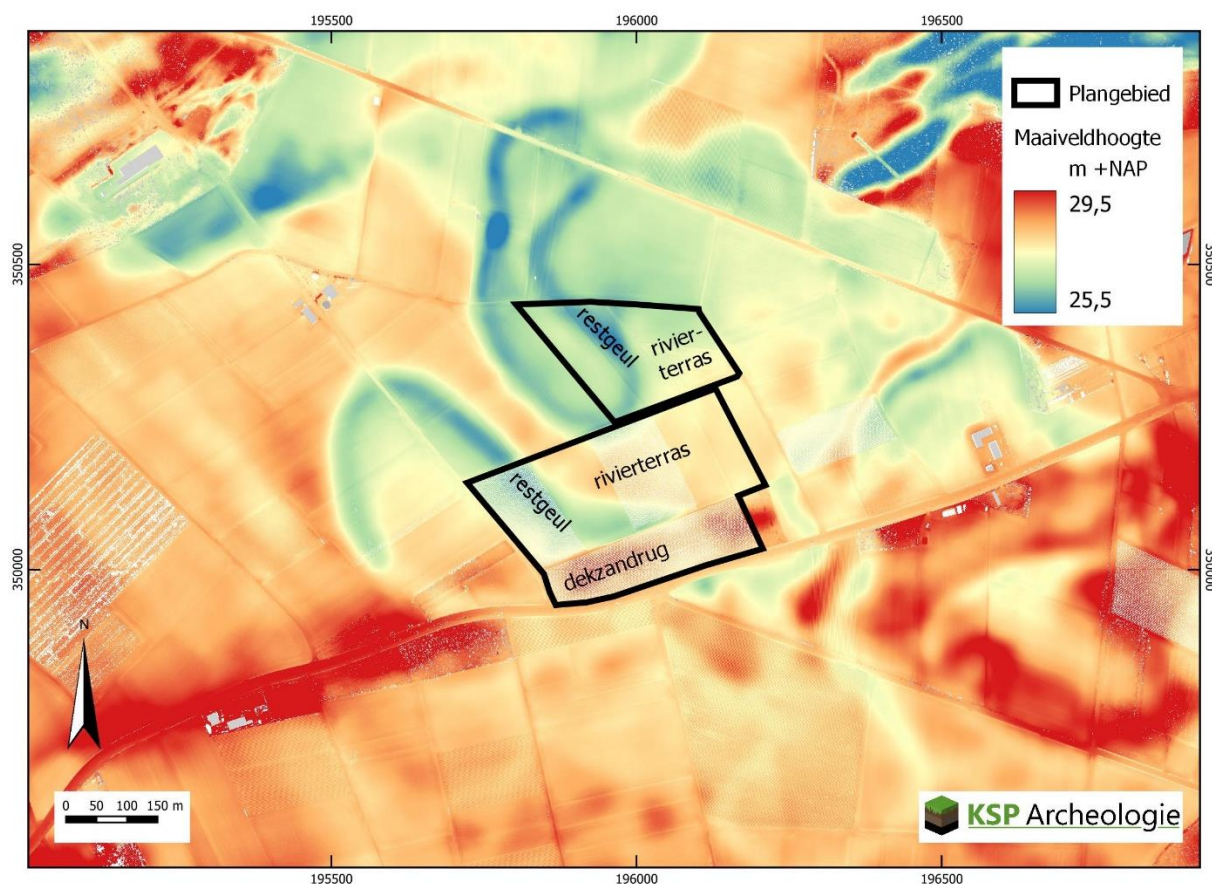
4 Archeologische verwachting

4.1 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context

Landschappelijke ontwikkeling

Binnen het plangebied ligt een terrassenlandschap dat wordt doorsneden door oude Roermeanders. Aan de zuidkant ligt een langgerekte west-oost georiënteerde dekzandrug. Dit oude rivierenlandschap dateert uit het Laat-Glaciaal. De restgeulen dateren vanaf de Bølling interstadiaal (ca. 14.700 jaar geleden) tot op de overgang van de Jonge Dryas – Holoceen (ca. 11.755 jaar geleden) (Kasse e.a. 2016).

Op de landelijke geomorfologische kaart is in het zuidelijke deel van het plangebied een restgeul van de Roer gekarteerd en een dekzandrug in de zuidwestelijke hoek. Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is ook in het noordelijke deel van het plangebied een oude meander van de Roer aanwezig. De restgeul in het zuidelijke deel van het plangebied zou volgens de geomorfologische kaart vanuit het noordwesten in zuidoostelijke richting lopen. Op het AHN-kaartbeeld loopt de geul dood in zuidoostelijke richting. Parallel aan de zuidgrens van het plangebied ligt een hoge rug. Volgens het AHN (Figuur 8) loopt de smalle, langgerekte dekzandrug verder richting het oosten waardoor de restgeul van de Roer is dicht gestoven. Omdat de restgeul in het zuidelijke deel van het plangebied dicht gestoven lijkt te zijn door de dekzandrug, is de conclusie dat deze meander van de Roer ouder is dan de Jonge Dryas (ca. 12.745 - 11.755 jaar geleden) en actief was in de Bølling-Allerød interstadiaal (ca. 14.700-12.745 jaar geleden).



Figuur 8: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl/).

Bekende archeologische resten in de omgeving

In de regio zijn de afgelopen decennia veel veldkarteringen uitgevoerd. Hierbij zijn honderden, zo niet duizenden vuurstenen artefacten en afslagen gevonden en ook tientallen fragmenten aardewerk. In de meeste gevallen betreft het aardewerk uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd die als mestaardewerk geïnterpreteerd kunnen worden. Maar er zijn ook fragmenten handgevormd aardewerk gevonden, die uit het Neolithicum, Bronstijd en IJertijd dateren. Al deze vondsten wijzen op bewoning in het terrassenlandschap dat wordt doorsneden door oude Roermeanders. Tot op heden hebben in de omgeving van het plangebied binnen een straal van 500 m geen gravende archeologische onderzoeken plaatsgevonden, waarmee daadwerkelijk de aard en ouderdom van de vindplaatsen is vastgesteld. De meeste vondsten zijn op de hogere terrassen gevonden, maar er liggen ook een paar vindplaatsen in de oude geulen.

Binnen het plangebied is tijdens een veldkartering ook een perceel bezocht (VM 3281467100). Daarbij zijn 35 fragmenten van Britse artilleriegranaten uit de Tweede Wereldoorlog gevonden. Daarnaast zijn aanwijzingen gevonden voor bewoning in het Neolithicum – Bronstijd in de vorm van een vuurstenen kling en bijlafslag (Midden-Neolithicum A – Midden-Neolithicum B) en twee vuurstenen afslagen en bladspits (Midden-Neolithicum – Vroege Bronstijd).

In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn twee AMK-terreinen bekend en tientallen vondstmeldingen aanwezig in Archis.

Het Boord (AMK-terrein 11200, VM 2979484100, 2813343100, 2790826100, 3121134100, 3072438100, 2778539100, 2853900100, 2877553100, 2709672100)

Ca. 165 m ten noorden van het plangebied werd bij een veldcontrole in 1994 verspreid over het oppervlak vuursteen en prehistorisch aardewerk aangetroffen. De aanleiding van de veldcontrole waren de vondsten die bij veldkarteringen in 1962-1970, 1978-1980, 1989-1991 waren gedaan, waaronder enkele vuurstenen artefacten uit het Laat-Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, afslagen, een bronzen kokerbijl gedateerd in de Late Bronstijd – Vroege IJertijd en fragmenten prehistorisch aardewerk. Het bodemprofiel is nog redelijk intact; onder de 30 cm dikke bouwvoor is nog een restant van de B-horizont aanwezig. In een tiental megaboringen werden echter geen artefacten aangetroffen. Vanwege het ontbreken van vondsten in de boringen is het terrein wellicht niet intensief bewoond geweest. Dit terrein ligt langs dezelfde Roermeander die in het noordelijke deel van het plangebied aanwezig is.

Het Sweeltje-Noord/Solberg (AMK-terrein 11149)

Ca. 485 m ten zuiden van het plangebied is tijdens verschillende veldkarteringen op het terrein een zeer grote hoeveelheid bewerkt vuursteen aangetroffen. Het betreft hier een groot aantal afslagen, klingen en werktuigen (waaronder bladspitsen), waarvan bewerking heeft plaatsgevonden tussen het Laat-Paleolithicum tot het Neolithicum. Daarnaast zijn op het terrein enkele fragmenten Roessener-aardewerk uit het Vroeg Neolithicum aangetroffen (W31863). Een vondstconcentratie kon niet worden vastgesteld. Het bodemprofiel is redelijk intact. Het sterk glooiende perceel lijkt door voortdurend gebruik als akker enigszins geëgaliseerd.

Cultuurhistorische ontwikkeling

Het plangebied ligt binnen de regio van de Maasvallei. De inrichting en het gebruik van het gebied door de mens sluiten nauw aan op deze oorspronkelijke terreingesteldheid. In de overstromingsvlakte van de rivieren lagen de graslanden. De dorpen en steden lagen in een rij op enige afstand van de rivier op de terrassen die de Maas in het verleden heeft gevormd. Deze gronden waren wat hoger gelegen zodat er geen gevaar was voor overstromingen. Deze zone werd vanouds gebruikt als akkerland. Vaak lagen de oude akkers in grotere complexen bij elkaar. Op de hogere gronden waren tot diep in de 19^e eeuw uitgestrekte heidevelden en natte broekgebieden te vinden (Haartsen 2009).

Het plangebied lag op de grens tussen het oude akkergebied en de woeste gronden (heide). De akkers lagen in het centraalwestelijke deel van het plangebied en maakte onderdeel uit van de uitgestrekte bouwlanden (velden) van Linne. Linne ligt ruim 2,5 km ten noordwesten van het plangebied langs de Maas. De oorsprong van dit dorp gaat terug tot in de Vroege Middeleeuwen. In de Vroege Middeleeuwen was macht grotendeels verbonden met grondbezit. Vanouds hadden de Karolingers bezittingen, en daarmee een machtsbasis, in het Maasgebied. Rond 700 hadden ze omvangrijke bezittingen (koninklijke domeinen of rijksgoederen) in Susteren, Asselt, Maasbracht, Swalmen, Echt, Linne en St. Odiliënberg (Haartsen 2009).

Gedurende de Late Middeleeuwen (1000-1500) werd de basis gelegd voor een belangrijk deel van het huidige cultuurlandschap. In de regio kwamen destijds vrijstaande boerderijen met akkerkampen voor. Tevens zijn toen de grote akkercomplexen ontstaan rond de grotere bewoningskernen (Haartsen 2009). Op de historische kaart uit 1899 is te zien dat het plangebied op de oostelijke rand van de akkers van het Hobertsveld ligt. Het Hobertsveld wordt in het noorden, oosten en zuiden omringd door de woeste gronden die rond 1900 grotendeels bestonden uit bos met enkele percelen heide. De bossen zijn voornamelijk vanaf de 19^e eeuw aangeplant. Daarvoor was het een uitgestrekte heide dat in de Late Middeleeuwen op zijn hoogtepunt was qua oppervlakte. Ten oosten van de woeste gronden lagen de akkers die hoorden bij Sint Odiliënberg.

In het plangebied heeft vermoedelijk een huisplaats gestaan, die voor 1843 gesloopt is (zie paragraaf 4.2 en 4.3).

In de loop van de 20^e eeuw wordt geleidelijk het hele plangebied ontgonnen en in gebruik genomen als akkerland. In de periode 1954 - 1962 vindt in dit gebied ruilverkaveling plaats om de landbouw te optimaliseren. De kleinschalige percelering verdwijnt en het wegenpatroon wordt rechtgetrokken. De Hobertsveldweg dateert uit deze periode. In de decennia daarna verandert er weinig. Alleen in het zuidwesten van het plangebied is een klein perceel ingericht als boomgaard. Het zuidelijke deel van het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik voor de aspergeteelt. In het noordelijke deel wordt het gebruik als akkerland (o.a. mais, bieten en aardappels) afgewisseld met grasland.

In de Tweede Wereldoorlog was het plangebied onderdeel van het Operatieterrein Roerdriehoek. De bevrijding van de Roerdriehoek (operatie Blackcock) nam veel tijd in beslag. De slag duurde van september 1944 tot februari 1945. De slaghandelingen weerspiegelen zich vooral in een verspreiding van verschillende munitieartikelen. Daarnaast kunnen meer statische structuren worden verwacht, zoals resten van stellingen, versperringen, loopgraven, ondersteunende posten e.d. Ook inslagen van granaten en mortieren kunnen worden verwacht, vaak in de vorm van beschadigingen aan bestaande bouw of bomen en als microreliëf (www.ikme.nl).

Op basis van de luchtfoto zijn mogelijke structuren uit die tijd aanwezig. Tijdens een veldkartering zijn 35 fragmenten van Britse artilleriegranaten uit de Tweede Wereldoorlog gevonden in een zone deels in en deels aangrenzend aan het plangebied (zie paragrafen 4.2 en 4.3.).

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en) / motivatie

Op basis van de landschappelijke ligging en de aangetroffen bodemopbouw kunnen binnen het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Tijdens de begeleiding worden met name vindplaatsen in 'natte context' (Neolithicum – Volle Middeleeuwen) verwacht: houtconstructies, afval.dumps en rituele depositie. Voorwerpen voor voedselverzameling en –verwerking, zoals pijlpunten, harpoenen, fuiken, klemmen en vistrappen (Rensink 2008). Voor vondsten die samenhangen met visvangst moet er wel (periodiek) water in de oude geulen hebben gestaan. Onderzoek in de geulopvulling heeft laten zien dat de geulen hoofdzakelijk zijn opgevuld met zand, zandige leem en leem en dat in het zand bodemvorming heeft plaatsgevonden. De grondwaterstand stond dermate laag dat er geen veen is ontwikkeld (Kasse e.a. 2016). De oude Roermeanders vormden dus wel laagtes in het landschap en zullen vochtiger zijn geweest, maar er was geen sprake van (veen)moerassen.

De volgende complextypen worden met name elders in het plangebied verwacht.

- Vuursteenvindplaatsen (Laat Paleolithicum – Neolithicum): tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen. Losse vondsten van o.a. jacht- en voedsel verzamelen.
- Nederzetting (Neolithicum – Late Middeleeuwen): cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen
- Begravingsresten (Neolithicum – Volle Middeleeuwen): kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten
- Huisplaats (Nieuwe tijd): cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen. Op de kadastrale minuut uit 1843 wordt hier het toponiem 'huijsplaats' vermeld, maar een boerderij/woning ontbreekt op die kaart. Vermoedelijk verwijst het naar een voormalige huisplaats die is gesloopt. Ouder kaartmateriaal uit de 17^e of 18^e eeuw is echter niet beschikbaar.
- Schietopstellingen (Tweede Wereldoorlog): Acht punten in een regelmatige structuur.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Vindplaatsen in natte context (losse vondsten/offsite) worden in de restgeulen verwacht. Dit kunnen restanten van activiteiten zijn die ter plaatse hebben plaatsgevonden of kunnen secundair gedeponeerde resten zijn. In dit gebied speelt erosie vanwege de hoogteverschillen ook een rol. Door de menselijke bewoning heeft ontbossing en landbouw voor een toenemende erosie gezorgd van sediment van de hogere terrassen naar de lagere delen. In de (rivier)dalen neemt de invloed van de mens toe vanaf de Bronstijd (Bunnik 1999 in Kasse e.a. 2016). Met name in de Romeinse tijd en Middeleeuwen vindt veel erosie plaats.

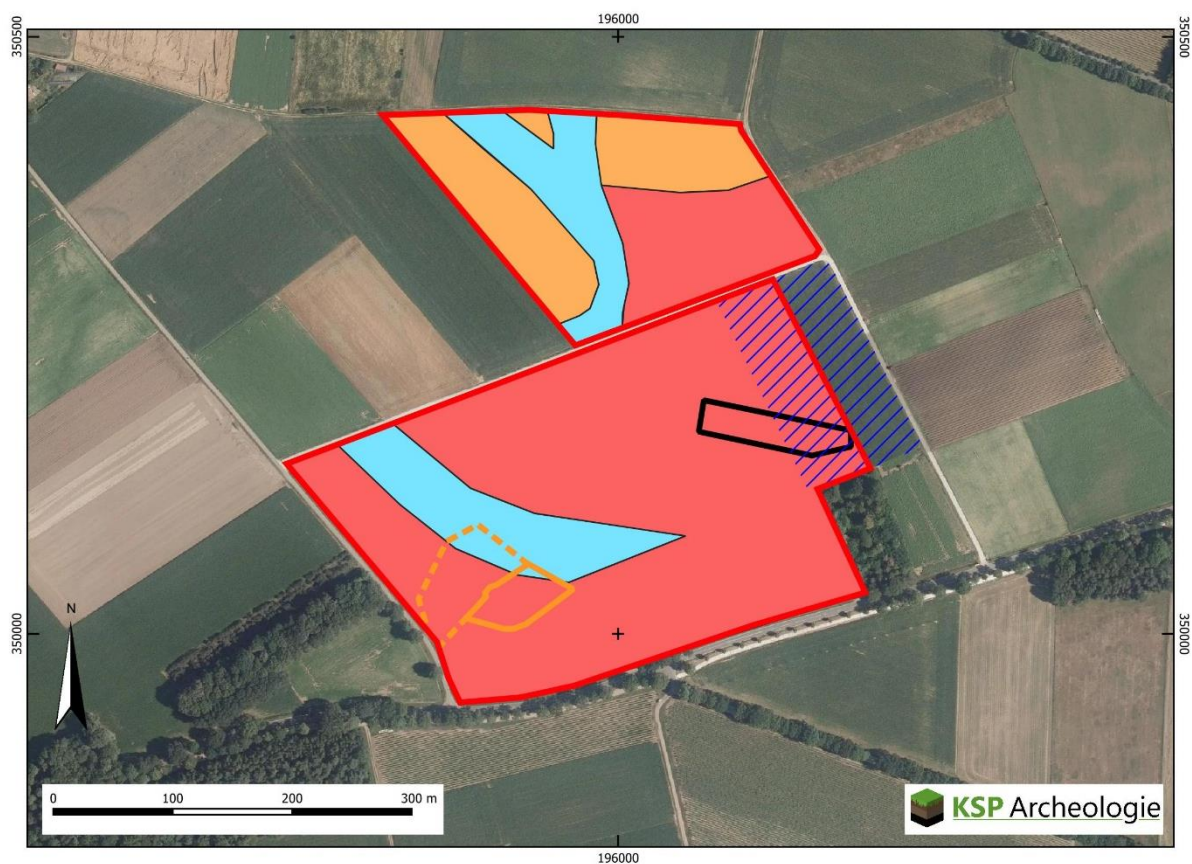
Overige vindplaatsen uit de prehistorie en de middeleeuwen worden met name elders in het plangebied verwacht en variëren in oppervlaktes van enkele tientallen vierkantenmeters (vuursteenvindplaatsen) tot duizenden vierkantenmeters (nederzettingsterreinen) en zich soms uitstrekken over meerdere hectaren. Als de uit te graven poelen niet volledig overeenkomen met de oude restgeulen kunnen bovenstaande overige vindplaatsen ook binnen de te begeleiden zone aanwezig zijn. Dit is het geval voor de zuidzijde van de poel die op de grens van het noordelijk en zuidelijk deelgebied gepland staat.

Binnen het plangebied (op afstand van de te begeleiden zone) is een perceel bezocht voor een veldkartering (VM 3281467100, arcering Figuur 9). Daarbij zijn 35 fragmenten van Britse artilleriegranaten uit de Tweede Wereldoorlog gevonden. Daarnaast zijn aanwijzingen gevonden voor

bewoning in het Neolithicum – Bronstijd in de vorm van een vuurstenen kling en bijlafslag (Midden-Neolithicum A – Midden-Neolithicum B) en twee vuurstenen afslagen en bladspits (Midden-Neolithicum – Vroege Bronstijd).

Aangezien er binnen het plangebied nog geen archeologisch veldonderzoek heeft plaatsgevonden kunnen over het oppervlak en de begrenzing van eventuele vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen nog geen uitspraken gedaan worden. Er is een globale indeling gemaakt op basis van de maaiveldhoogtes (Figuur 9)

- Vuursteenvindplaatsen worden met name verwacht op overgangen van nat naar droog (gradiëntzones). Ze worden in het plangebied verwacht op de terrassen en dekzandruggen, deze lagen allen nabij een toen nog actieve waterloop.
- Nederzettingen en begravingsresten worden (met name) op de terrassen en dekzandruggen verwacht



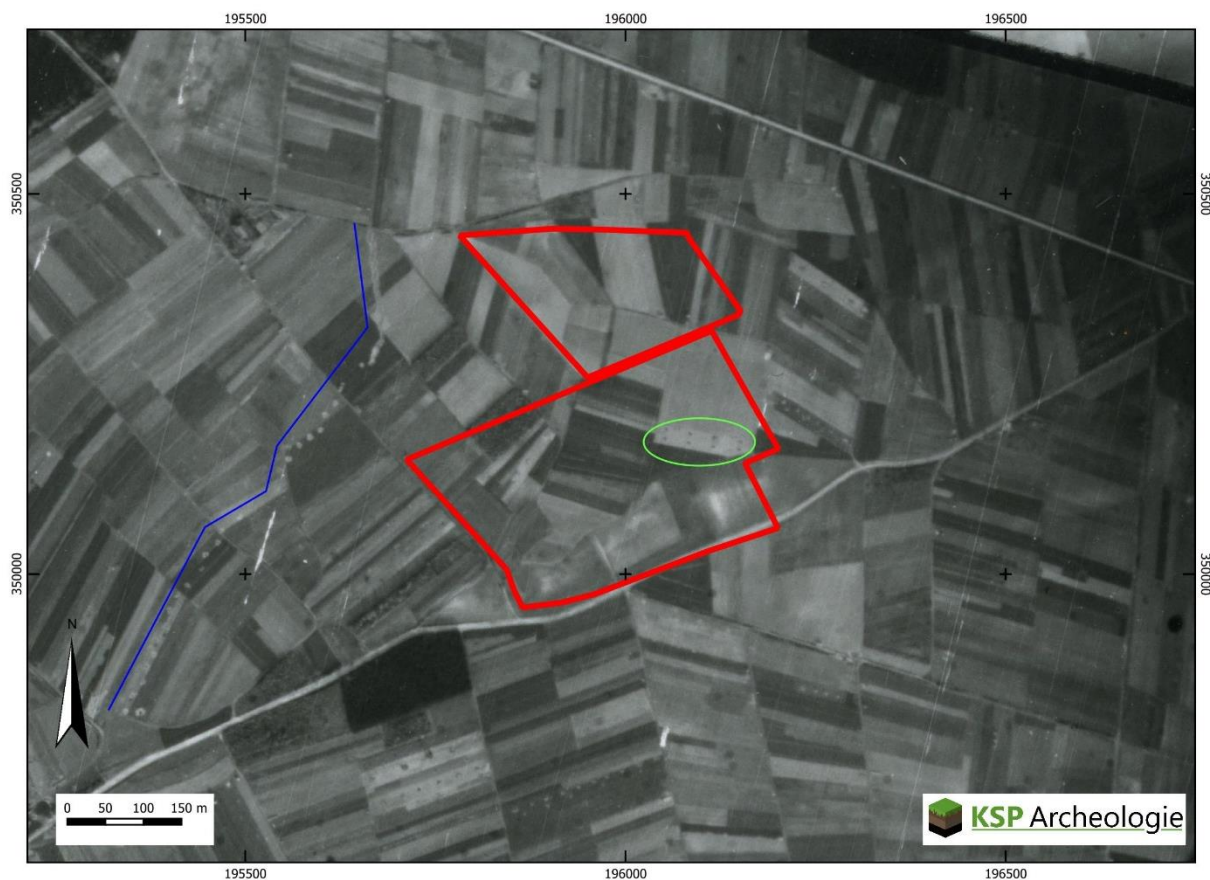
- Plangebied
- Verwachting
- Hoge verwachting voor bewoning/nederzetting
- Hoge verwachting voor losse vondsten/off-site
- Middelhoge verwachting voor bewoning/nederzetting/losse vondsten/off-site
- Mogelijke begrenzing huisplaats
- Optioneel
- Voormalig erf
- Hoge verwachting Tweede Wereldoorlog
- Veldkartering met vindplaats(en)

Figuur 9: Archeologische verwachting voor het plangebied Hobertsveldweg op basis van de resultaten van het bureauonderzoek.

Veelal geldt een hoge archeologische verwachting. Op de gemeentelijke archeologische kaart geldt voor een klein terreindeel in het noordoosten van het plangebied een middelhoge verwachting vanwege de lage ligging. Op het AHN-kaartbeeld is inderdaad te zien dat hier een relatief laaggelegen deel van een terras ligt. De lagere delen op het AHN beslaan wel een iets groter oppervlak dan op de gemeentelijke kaart is aangegeven. In het bureauonderzoek is uitgegaan van het AHN-kaartbeeld. Aan het noordelijke deel van het plangebied is voor de periodes Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen een middelhoge archeologische verwachting toegekend voor alle complextypen (Figuur 9).

Op basis van historisch kaartmateriaal zijn er twee specifieke verwachtingslocaties binnen het plangebied aanwezig. In het zuidwestelijke deel van het plangebied wordt een (nieuwetijdse) huisplaats verwacht en in het oosten een perceel met een vindplaats uit de Tweede Wereldoorlog (Figuur 9).

- Huisplaats uit de Nieuwe tijd. Waar het erf precies heeft gelegen is niet bekend. Het perceel dat in 1843 was begroeid met struwelen ligt op basis van de vorm en de inrit vanaf de huidige 1e Hobertsweg het meest voor de hand als erf (voormalig erf, Figuur 9). Het zuidelijke deel van dit perceel ligt bovendien op de hogere dekzandrug. De tekst 'huisplaats' staat echter ook op de naastgelegen, smalle akkerpercelen geschreven, dus dit kan er ook bij hebben gehoord (optioneel deel, Figuur 9).
- Mogelijke schietopstellingen. Op een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog is op ca. 100 à 150 m ten westen van het plangebied is een loopgraaf te zien met een reeks mangaten ten zuiden daarvan (Figuur 10, naast de blauwe lijn). Binnen het plangebied zijn geen loopgraven zichtbaar, maar wel acht punten in een regelmatige structuur (Figuur 10 groene cirkel). Mogelijk zijn dit schietopstellingen geweest. Deze zone ligt buiten de zone met aan te leggen poelen.



Figuur 10: Het plangebied op een luchtfoto uit 1944 (bron: www.dotkadata.com).

4.4 Structuren en sporen

De archeologische vindplaatsen die ter plaatse van de oude Roermeanders worden verwacht, kenmerken zich in het algemeen door een lage spoordichtheid en vindplaatsen met een kleine omvang/punt vondsten.

De verwachte resten buiten de Roermeanders kunnen onder meer bestaan uit vuursteenstrooiingen, nederzettingssporen (paalgaten, kuilen, boerderijplattegronden, waterputten e.d.), akkerlagen, verkavelingsgreppels, begravingen.

Specifiek voor de Nieuwe tijd kunnen muurresten, uitbraaksleuven, beer- en of waterputten en afvalkuilen worden aangetroffen.

Op basis van de historische informatie en een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog wordt in het oostelijke deel van het plangebied op een perceel een vindplaats uit de Tweede Wereldoorlog verwacht. Het zijn acht punten in een regelmatige structuur. Mogelijk zijn het schietopstellingen geweest.

4.5 Anorganische artefacten

Op archeologische vindplaatsen kunnen naast aardewerk en natuursteen allerlei gebruiksvoorwerpen van ander materiaal worden aangetroffen, zoals metaal, glas, keramisch bouw materiaal, leem etc.

4.6 Organische artefacten

Op archeologische vindplaatsen kunnen allerlei objecten van organisch materiaal worden aangetroffen zoals bot, hout en leer. Boven het grondwatervniveau wordt organisch materiaal zelden aangetroffen omdat de conserveringsomstandigheden slecht zijn door de zuurstofrijke (en zure) bodemomgeving. In deze gebieden zijn ze enkel bewaard gebleven in verkoolde toestand.

De poelen worden aangelegd in zones die relatief laag liggen en waar de omstandigheden voor conservering van organische resten relatief goed kunnen zijn.

4.7 Archeozoologische en botanische resten

Op archeologische vindplaatsen kunnen resten van zaden, pollen, botmateriaal, uitwerpselen en dergelijke worden aangetroffen. Ook dit zijn organische resten die boven de grondwaterstand niet of nauwelijks bewaard blijven.. In deze omstandigheden zijn ze vaak bewaard gebleven in verkoolde toestand. In diep ingegraven grondsporen met humeuze vullingen zoals greppels, afvalkuilen, beer- en/of waterputten zijn de conserveringsomstandigheden beter en kan mogelijk nog wel organisch materiaal worden aangetroffen.

De poelen worden aangelegd in zones die relatief laag liggen en waar de omstandigheden voor conservering van archeozoologische en -botanische resten relatief goed kunnen zijn.

4.8 Motivatie

In het Laat-Paleolithicum was de Roer actief in het plangebied en heeft de rivier meanders uitgesneden in oude rivierterrassen van de Maas. De rivierterrassen langs de rivier vormde een aantrekkelijk leefgebied voor jager-verzamelaars. In de omgeving van het plangebied zijn ook enkele vuurstenen artefacten gevonden, waaronder Gravette-spitsen, die uit het Laat-Paleolithicum dateren. Op basis hiervan wordt in lijn met de gemeentelijke verwachtingskaart een veelal hoge verwachting aan het plangebied toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum.

In het laatste deel van het Laat-Glaciaal verlegd de rivier de Roer zijn loop richting het noorden en vinden onder invloed van het koude en droge klimaat zandverstuivingen plaats waarbij grote delen van de terrassen worden bedekt met een (dunne) laag dekzand en dekzandruggen worden gevormd. In het zuidelijke deel van het plangebied wordt een dekzandrug gevormd en wordt een oude meander van de Roer deels dichtgestoven. In het Holoceen wordt het klimaat warmer en vochtiger en zullen de oude geulen moerassige laagtes hebben gevormd. De naastgelegen hogere terrassen vormen opnieuw aantrekkelijke bewoningslocaties. Dit wordt bevestigd door de vele fragmenten vuursteen uit de periode Mesolithicum – Neolithicum die zijn gevonden. Op basis hiervan is een hoge verwachting aan het plangebied toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Mesolithicum – Neolithicum.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. De kleine rivierterrassen langs de oude Roermeanders vormden vruchtbare akkergronden. Fragmenten aardewerk die tijdens de veldkarteringen in de omgeving zijn aangetroffen, wijzen erop dat er bewoning heeft plaatsgevonden in de periode Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw). Voor deze periode geldt ook veelal een hoge archeologische verwachting.

Het noorden van het plangebied ligt iets lager, hier geldt een middelhoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen (Laat Paleolithicum – Neolithicum) als nederzettingen en begravingen (Neolithicum – Volle Middeleeuwen).

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het westelijke deel van het plangebied onderdeel uitmaakte van het landbouwareaal van Linne. Op basis van de kadastrale kaart uit 1843 heeft hier ook een huisplaats gelegen. De precieze locatie en ouderdom van de huisplaats is niet bekend, maar de verwachting is een datering in de Nieuwe tijd. Een oude middeleeuwse boerderijlocatie wordt niet verwacht, omdat de akkers de meest oostelijke uitbreiding van het landbouwareaal vormen. Het noordelijke, oostelijke en zuidelijke deel van het plangebied waren in gebruik als woeste gronden. In de Late Middeleeuwen was dit een uitgestrekt heidegebied. De oudste ontginningen lagen in de directe omgeving van Linne. Vermoedelijk gaat de oorsprong van dit dorp terug tot in de Vroege Middeleeuwen. De huisplaats is vòòr 1843 verdwenen. Vanaf deze periode werden de heidegronden ontgonnen en bebost en/of in gebruik genomen als landbouwgrond. Op basis van deze gegevens is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor een vindplaats uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en een hoge verwachting voor een huisplaats uit de Nieuwe tijd.

Op basis van de historische informatie en een luchtfoto uit de Tweede Wereldoorlog wordt in het oostelijke deel van het plangebied op een perceel een vindplaats uit de Tweede Wereldoorlog verwacht. Het zijn acht punten in een regelmatige structuur. Mogelijk zijn het schietopstellingen geweest.

4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

In het bureauonderzoek zijn hierover de volgende zaken aangegeven per complextype.

Offsite resten en losse vondsten (vindplaatsen in natte context) worden verwacht in restgeulen. Hier is volgens de bodemkaart sprake van radebrikgronden. In de bovengrond bestaan die volgens de bodemkaart uit fijnzandige lichte zavel (matig tot sterk zandige klei conform NEN5104). In de restgeulen is het de vraag of er ook sprake is van een briklaag, hier worden eerder geulopvullingen verwacht.

Onderzoek in de geulopvulling in de regio heeft laten zien dat de geulen hoofdzakelijk zijn opgevuld met zand, zandige leem en leem en dat in het zand bodemvorming heeft plaatsgevonden. De grondwaterstand stond dermate laag dat er geen veen is ontwikkeld (Kasse e.a. 2016). De oude Roermeanders vormden dus wel laagtes in het landschap en zullen vochtiger zijn geweest, maar er was geen sprake van (veen)moerassen

Vuursteenvindplaatsen, nederzettingen, begravingen, huisplaatsen en resten uit de Tweede Wereldoorlog worden met name verwacht in de zone met rivierterrassen en op de dekzandrug. Hier wordt op basis van de bodemkaart een zandige bodem verwacht met een dunne bouwvoor met daaronder een verbruiningslaag (vorstvaaggrond).

- Vuursteenvindplaatsen: het potentiële archeologische niveau ligt onder de bouwvoor in de top van de oorspronkelijke bodem Bt/Bw-horizont (vanaf ca. 30 cm). Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in de C-horizont reiken. Vondsten en sporen uit het Laat-Paleolithicum kunnen ook op een dieper niveau worden verwacht als een afdekkende laag dekzand aanwezig is. Dit is met name in het zuidelijke deel van het plangebied ter plaatse van de dekzandrug.
- Nederzettingen en begravingen: het potentiële archeologische niveau ligt onder de bouwvoor in de top van de oorspronkelijke bodem (vanaf ca. 30 cm -mv). De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
- Huisplaats en resten WOII: het leesbare sporenniveau wordt onder de bovengrond verwacht (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de bodem.

4.10 Gaafheid en conservering

In het bureauonderzoek zijn hierover de volgende zaken aangegeven per complextype.

- Vuursteenvindplaatsen: door het historisch landgebruik als bouwland vanaf de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd is de kans groot dat het bovenste deel van de oorspronkelijke bodem geheel is opgenomen in de bouwvoor. Een vuursteenvindplaats zal dus grotendeels verploegd zijn. De aanwezigheid van een vuursteenvindplaats kenmerkt zich in dat geval door concentraties van fragmenten vuursteen in de bouwvoor en mogelijk deels in-situ vondsten en sporen in de onderliggende bodem. Als een afdekkende laag dekzand aanwezig is, kan een laat-paleolithische vindplaats beschermd en gaaf zijn.
- Nederzettingen en begravingen: door het historisch landgebruik als bouwland vanaf de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd is de kans groot dat het bovenste deel van de oorspronkelijke bodem geheel is opgenomen in de bouwvoor. Dit betekent dat het bovenste deel van het vondst- en sporenniveau is verstoord, maar dat het diepere sporenniveau in (de top van) de C-horizont nog intact is.
- Huisplaats. omdat de archeologische resten voor de huisplaats naar verwachting uit bouw materiaal bestaan (baksteen) en relatief jong zijn, kan de gaafheid en conservering goed zijn mits de funderingen niet zijn verwijderd.

Mogelijke oorzaken van bodemverstoringen zijn ook gegeven in het bureauonderzoek.

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied in het verleden verschillende keren is heringericht en het landgebruik van de percelen is gewijzigd. Het bovenste deel van de bodem zal door het gebruik als landbouwgrond zijn omgewerkt door ploegwerkzaamheden (ca. 30 cm diep). Daarnaast kunnen oudere bodemverstoringen aanwezig zijn als gevolg van de ontginning van de heide en de aanplant van bos. Ter plaatse van de voormalige wegen worden ook (ondiepe) bodemverstoringen verwacht (tot maximaal 50 cm beneden maaiveld).

De aspergeteelt zal voor diepe bodemverstoringen in het (zuidelijke deel van) plangebied gezorgd, maar uit de praktijk blijkt dat de mate van bodemverstoring wisselend kan zijn. De bodemverstoring als gevolg

van de aspergeteelt kenmerkt zich door langgerekte, diepe bodemverstoringen ter plaatse van de plantbedden. In de zones tussen de bedden is de bodem onverstord, tenzij de bedden op een perceel één of meerdere keren van locatie zijn gewijzigd. Omdat de omvang van de bodemverstoring als gevolg van de aspergeteelt niet bekend is, kan de archeologische verwachting niet zonder meer naar laag worden bijgesteld. Het uitgangspunt is dat tussen de plantbedden een intact bodemarchief aanwezig is. Dit kan alleen door middel van een veldtoets in de vorm van kijkgaten/proefsleuven worden vastgesteld.

Ter hoogte van de verdwenen huisplaats kunnen bouw en sloopwerkzaamheden het bodemarchief hebben aangetast.

5 Doelstelling en vraagstelling

5.1 Doelstelling

Het onderzoek betreft een steekproef (proefsleuvenonderzoek) die uitgebreid kan worden tot een opgraving. Het onderzoek wordt vanwege de lage dichtheid aan sporen en vondsten uitgevoerd als een variant archeologische begeleiding.

Dit is een inventarisatie, karakterisering en documentatie van de aan- en/of afwezigheid van archeologische waarden tijdens een niet-archeologische bodemverstorende activiteit. Hiermee wordt inzicht gekregen in de archeologische betekenis van het gebied en vindt een registratie plaats van de aangetroffen of afwezige waarden. Er wordt hoofdzakelijk onderzoek gedaan binnen de geplande ontgravingsdiepte en oppervlakte van de te ontgraven poelen.

Het doel van het proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek. Het IVO gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Deze informatie bestaat uit de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

De mogelijk aanwezige vindplaatsen worden gewaardeerd conform de KNA versie 4.2, VS06 Op basis van de resultaten van het onderzoek worden aanbevelingen gedaan ten aanzien van het archeologische bodemarchief binnen het plangebied. Hiervoor zijn drie opties:

1. Behoud in situ;
2. Definitieve opgraving;
3. Vrijgeven.

Op basis van de onderzoeksresultaten en de aanbevelingen dient de bevoegde overheid een selectiebesluit te kunnen nemen. Behoud in situ ter hoogte van de te ontgraven poelen zal veelal geen optie zijn.

Nadat de proefsleuven zijn aangelegd, zal (in het veld) een waardering plaatsvinden van de (mogelijk behoudenswaardige) archeologische resten. Die waardering wordt schriftelijk aan de bevoegde overheid medegedeeld. Deze waardering is noodzakelijk voor de bevoegde overheid om een besluit op te nemen over vrijgave en/of uitbreiding naar een opgraving – variant archeologische begeleiding.

Het doel van de opgraving is het documenteren van gegevens en het uitwerken en veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Deze informatie bestaat uit de projectdocumentatie en de vondsten en monsters.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Het onderzoek valt binnen de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie onder het Limburgs zandgebied. Gezien de brede verwachting binnen het plangebied kunnen de volgende hoofdstukken van de NOaA 2.0 van toepassing zijn. De dikgedrukte onderzoeksthema's kunnen met name van toepassing zijn binnen de restgeulen.

2. Dynamiek van het Nederlandse landschap

3. Gebruik van water

4. Occupatie en adaptatie in het rivierengebied en langs de kust

5. Sociale en economische differentiatie

6. Emigratie, immigratie, acculturatie

7. De archeologie van het rituele

8. Conflictarcheologie

9. Dodenbestel en grafmonumenten

10. De vroegste bewoning van Nederland

11. Overgang Laat-Paleolithicum – Vroeg-Mesolithicum

12. Neolithisatie proces ('Neolithisering')

13. De verankering van het boerenbestaan

14. De rol van natuurlijke voedselbronnen na de introductie van de landbouw

15. De limes: inrichting en interactie

16. Overgang Romeinse tijd naar Vroege Middeleeuwen

17. 'Frankisering' en kerstening

21. De dynamiek van het landgebruik

22. Mens – materiële cultuurrelaties

23. Netwerken en infrastructuur

Op het moment dat er een archeologische vindplaats in het plangebied is aangetroffen, kunnen op basis van de betreffende hoofdstuk(ken) gerichte onderzoeksvragen worden geformuleerd.

5.3 Vraagstelling

Doel van het proefsleuvenonderzoek is inzicht te krijgen in aard, omvang, datering, kwaliteit en behoudenswaardigheid van de aan te treffen archeologische resten en daarmee het toetsen van de archeologische verwachting. Zijn binnen het plangebied behoudenswaardige archeologische resten aanwezig en worden deze door de voorgenomen bodemingrepen bedreigd?

5.4 Onderzoeksvragen

1. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
 - a. Wat is de opbouw/fasering van het cultuurdek en (mogelijke) datering?
 - b. Zijn er restanten van de oorspronkelijke bodem aanwezig?
 - c. Zijn (diepe) bodemverstoringen aanwezig?
2. Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig? Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
3. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
4. Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats?
5. Is op basis van de resultaten van het onderzoek vervolgonderzoek noodzakelijk in het plangebied en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Specifieke onderzoeksvragen die betrekking hebben op de aard, ouderdom, omvang en andere archeologische kenmerken van vindplaatsen.

6. Welke vindplaatsen zijn in het onderzoeksgebied aanwezig?
7. Wat is per archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied:
 - a. de ligging (waar in het onderzoeksgebied)
 - b. de geologische en/of bodemkundige eenheid (incl. diepteligging)
 - c. de omvang (in vierkantenmeters of hectares)
 - d. de aard, het complextype en de functie van de vindplaats(en)
 - e. de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en vondsten)
 - f. de vondst- en spoordichtheid
 - g. de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie (incl. stratigrafie en cultuurlaag/lagen indien aanwezig)
8. Wanneer en waarom zijn de sites en de vindplaats in zijn geheel verlaten of in onbruik geraakt?
9. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geomorfologie)?
10. Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Zijn in het plangebied locaties aanwezig waar monsters ten behoeve van pollenanalyse genomen kunnen worden?

Daarnaast kunnen op basis van de aard van de vindplaats(en) aanvullende onderzoeksvragen worden geformuleerd (zie ook paragraaf 5.2). Deze worden vastgelegd in een wijzigingsblad op dit PvE (incl. selectiebesluit van de gemeente ten aanzien van de noodzaak van een opgraving).

6 Methoden en technieken

6.1 Strategie

De archeologische vindplaatsen die ter plaatse van de oude Roermeanders worden verwacht, kenmerken zich in het algemeen door een lage spoordichtheid en vindplaatsen met een kleine omvang/punt vondsten. Daarom is gekozen voor een vrij hoge dekkingsgraad met grote sleuven centraal in de poelen.

In de week voordat de poelen worden ontgraven zal met behulp van de graafmachine en graafmachinist van de civieltechnisch aannemer enkele sleuven worden gegraven.

Het onderzoeksgebied omvat vijf poelen (Tabel 1). Poelen 2 en 3 (op de grens van de twee deelgebieden) betreffen nieuwe poelen. Poel 1 wordt richting het noordoosten uitgebreid, de grootste poel 4 wordt verdiept, poel 5 wordt aan alle kanten enigszins uitgebreid.

Elke poel kent veelal één diepste zone. Poel 1 kent twee diepste zones, één in het noorden en één in het zuiden. De hoogtelijnen van het zuiden van de poel komen nagenoeg overeen met de huidige situatie, waardoor hier geen proefsleuven gepland zijn.

Tabel 1: Overzicht van de vijf poelen

Poel	Omvang (maaiveld)	Diepste zone verlaging	Sleuven (zie Bijlage 1)	Opmerking verwachting
1 Noord-Noord	3.640 m ² (ca. 450 m ² uitbreiding)	235 m ² (max 1 m verlaging)	30 x 4 m haaks op restgeul 55 x 4 m lengterichting poel	NO-deel verwachting nederzettingen
2 Noord - Zuid	730 m ² (nieuw)	325 m ² (max 0,7 m verlaging)	20 x 4 m haaks op restgeul 30 x 4 m lengterichting poel	
3 Zuid – Noord	1.210 m ² (nieuw)	200 m ² (max 0,7 m verlaging)	20 x 4 m haaks op restgeul 60 x 4 m lengterichting poel	Vooraf verwachting nederzettingen
4 Zuid- West	5.515 m ² (bestaand)	2.735 m ² (0,5 à 1 m verlaging) 700 m ² daarbinnen (max 1 m verlaging)	45 x 4 m haaks op restgeul 125 x 4 m lengterichting poel	Zuidoost deel binnen 'huisplaats'
5 Zuid - Zuid	1.460 m ² (nieuw) 940 m ² (bestaand)	300 m ² (max 0,5 verlaging)	30 x 4 m lengterichting poel 20 x 4 m dwars op percelering mogelijk huisplaats	Westgrens binnen 'huisplaats'
Totaal	12.555 m ²	3.795 m ²	1.676 m ² 435 x 4 met 4 x 4x4m overlap	

Per poel zal er een 4 m bredere sleuf haaks op de verwachte ligging van de restgeul gegraven worden om de archeolandschappelijke ligging te duiden. Haaks op deze sleuf, veelal in de lengterichting van de poel wordt een sleuf gegraven in de volledige lengte van de poel (bijlage 1).

Zones die beperkt worden afgraven (minder dan 0,5 m) zijn hierbij veelal buiten beschouwing gelaten. Als uitzondering hierop wordt de lange sleuf voor poel 4 wel in de volledige lengte aangelegd, omdat deze zone overlapt met een optioneel deel van de 'huisplaats'. Bij poel 5 is gezien de smalle breedte van de poel geen sleuf dwars op de restgeul geprojecteerd, maar wel een sleuf dwars op de percelering van de vermoedelijke 'huisplaats'. De verwachting is niet dat gebouwen van de daadwerkelijke 'huisplaats' aangetroffen zullen worden. Grondsporen van perceelsgreppels kunnen mogelijk meer inzicht geven in de aard- en datering van de huisplaats.

Als de resultaten van het bovengenoemde onderzoek (fase 1) er aanleiding toe geven dan zal tijdens de aanleg van de poelen met behoudenswaardige archeologische resten een opgraving - variant archeologische begeleiding uitgevoerd worden. (fase 2). Bij het aantreffen van (mogelijk) behoudenswaardige archeologische resten wordt de bevoegde overheid meteen op de hoogte gesteld. De senior KNA-archeoloog zal direct na uitvoering van het veldonderzoek een waardering opstellen (conform KNA) met advies op basis van de eerste bevindingen en dit schriftelijk voorleggen aan de bevoegde overheid.

Als er sprake is van een behoudenswaardige vindplaats wordt in het document met de waardering ook aangegeven wat de omvang van de door opgraving te behouden zone is, welke (aangepaste) vraagstelling en methoden hiervoor gelden en wat het verwachte aantal vondsten en monsters zullen zijn.

De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit of aansluitend een opgraving moet plaatsvinden of dat de locatie kan worden vrijgegeven en de geplande werkzaamheden zonder verdere archeologische begeleiding doorgang kunnen vinden. Het besluit wordt schriftelijk vastgelegd en gecommuniceerd met de opdrachtgever en de opdrachtnemer.

6.2 Methoden en technieken

Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.2) met bijbehorende protocollen (KNA 4.2), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en bij een doorstart naar een opgraving 4004 (opgraven).

Vorbereiding

- Plan van Aanpak (PvA) wordt opgesteld (KNA-specificatie OS01). Dit is een handleiding voor de uitvoering van het onderzoek.
- Het onderzoek wordt aangemeld bij het Archeologische Informatiesysteem Archis.
- Het definitieve PvE wordt door de uitvoerder per email en vóór aanvang van het onderzoek ter kennisgeving naar de depothouder gestuurd.

Veldwerk

- Alle werkzaamheden zullen worden uitgevoerd conform KNA-specificaties OS02 t/m OS09.
- Bij aanvang van het werk worden foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder het terrein en omgeving.
- De proefsleuven worden aangelegd met een graafmachine met een gladde bak.
- De proefsleuven worden laagsgewijs verdiept totdat het niveau is bereikt waarop de verwachte grondsporen zichtbaar (zouden moeten) zijn.
- Zodra archeologische sporen worden aangetroffen, wordt een leesbaar vlak aangelegd.
- Er wordt uitgegaan van de aanleg van één vlak.
- Mocht het noodzakelijk zijn om een tweede of meerdere vlak(ken) aan te leggen dan worden de grondsporen in het eerste vlak gedocumenteerd en afgewerkt voordat verder wordt verdiept. Hierbij dient muurwerk, dat niet bij de recente bebouwing hoort, intact te blijven. Dit kan er in resulteren dat het volgende vlakniveau kleiner van omvang wordt.
- In verband met de mogelijkheid om de vindplaats(en) te behouden, mag het graafwerk niet destructiever zijn dan strikt noodzakelijk.
- Archeologisch relevante structuren mogen niet worden verwijderd.
- Van de vlakken (eventueel details van bijzondere grondsporen), de profielen en de grondsporen in de coupes worden foto's gemaakt. Ook worden bijzondere en/of kwetsbare vondsten op de plaats van aantreffen gefotografeerd.
- De algemene velddocumentatie bestaat uit de registratie en documentatie van de werkzaamheden in het veld. Hierbij worden de bodemlagen, grondsporen, vondsten onder een bepaalde nummering geregistreerd en digitaal ingevoerd zodat een database beschikbaar is van de primaire veldgegevens.
- De vondsten die tijdens het onderzoek worden aangetroffen, worden conform PS06 verzameld. Exposabel en bijzonder materiaal wordt altijd meegenomen. Materiaal dat recent is (na 1950) behoort niet tot de perioden die onderzocht worden en hoeft niet meegenomen te worden in het veld. Conform PS06 wordt een representatieve selectie van het onversierde bouw materiaal genomen.

- Van bijzondere deposities binnen sporen worden foto's gemaakt en ze worden vastgelegd op tekening. De locatie wordt ingemeten/vastgelegd (x-, y- en z-coördinaten) en depositie wordt apart bewaard van het overige vondstmateriaal dat afkomstig is uit het spoor.
- Van elke proefsleuf wordt de vlakhoogte en het naastgelegen maaiveldniveau om de 5 m ingemeten in meters ten opzichte van NAP.
- Er wordt vooralsnog vanuit gegaan dat specialistisch onderzoek in het veld niet nodig is. Mocht dit wel het geval zijn, dan vindt overleg plaats met de opdrachtgever en de bevoegde overheid.
- Er is met uitzondering van de zuidzijde van de poel nabij de Hobertsveldweg geen verwachting op een (intacte) vuursteenvindplaats. Mochten toch meer dan drie stuks bewerkt vuursteen in onverstoorde context worden aangetroffen in een vak van 4 x 5 meter, is mogelijk sprake van een vuursteenvindplaats. In dat geval worden verspreid over de vermoede concentratie vier boringen gezet in een boorgrid van 2,5 x 2,5 m (diameter 15 cm). De boringen gaan minstens 50 cm diep. Het opgeboorde sediment wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Op basis van een eerste inzicht in de spreiding van vuursteen, wordt bepaald wat de nadere strategie zal zijn. Het vlak wordt bij het vermoeden van een vuursteensite niet verder verdiept. In overleg met de bevoegde overheid wordt de te volgen strategie nader afgestemd.
- Na documentatie worden de proefsleuven weer gedicht.

Bij een doorstart naar een opgraving gelden de volgende aanpassingen.

- Voordat de graafwerkzaamheden gaan starten wordt de hoogte van het maaiveld ingemeten in meters ten opzichte van NAP.
- De graafwerkzaamheden vinden laagsgewijs plaats totdat het niveau is bereikt waarop de verwachte grondsporen zichtbaar (zouden moeten) zijn of de maximale ontgravingsdiepte is bereikt.
- De vlakhoogte wordt gemeten in een grid van ca. 5 x 5 m ten opzichte van NAP.
- Archeologisch relevante structuren mogen na documentatie worden verwijderd als ze binnen de ontgravingsdiepte (maximaal 20 cm dieper) liggen. Bij het aantreffen van bijzondere of zeer diepreikende structuren en sporen wordt overlegd met de opdrachtgever en de bevoegde overheid of ze nader worden onderzocht/bemonsterd.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

De verschillende vondstcategorieën worden goed verpakt, zodat de conditie van het materiaal zo weinig mogelijk achteruit gaat. Kwetsbare vondsten en monsters worden behandeld conform OS11 en de KNA-Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.

6.4 Structuren en grondsporen

- Er wordt gewerkt conform KNA-specificatie OS03 t/m OS09 (protocol 4004).
- De sporen worden getekend, waarbij de vlakken tenminste op schaal 1:50 en de eventuele coupetekeningen en profielen op schaal 1:20. De vlakken kunnen ook met een GPS of Total Station worden ingemeten. Begravingen worden op schaal 1:10 getekend. De sporen worden gefotografeerd en de hoogte ten opzichte van NAP wordt bepaald.
- De sporen in het vlak worden gedocumenteerd. Ze worden beschreven en vastgelegd in dag- en weekrapporten en op de benodigde formulieren, conform KNA-versie 4.2.
- Voor de waardering van de vindplaats worden voldoende sporen gecoupeerd (tenminste 10%) en gedocumenteerd om de kwaliteit en conservering van de sporen vast te stellen. De sporen worden vooralsnog niet afgewerkt. Indien noodzakelijk worden meer vlakniveaus aangelegd waarbij de grondsporen in het voorgaande vlak eerst worden gedocumenteerd en afgewerkt voordat verder wordt verdiept. De sporen in het laatste vlak worden vooralsnog niet afgewerkt.
- Sporen waarvan de aard en functie onbekend zijn, worden altijd gecoupeerd en gedocumenteerd, tenzij deze bij nadere bestudering deel uit (kunnen) maken van een grotere structuur zoals een gebouw en dergelijke.

- Grondsporen die deel uitmaken van een (gebouw)structuur of grote concentraties grondsporen worden in eerste instantie alleen selectief gecoupeerd en niet afgewerkt. Op basis hiervan kan de datering en conservering worden vastgesteld maar kunnen de archeologische resten, met het oog op mogelijk behoud in situ, zoveel mogelijk intact worden gehouden.
- Indien waterputten of andere diepere sporen worden aangetroffen, dan wordt hiervan door middel van een Edelmanboor en/of guts vastgesteld hoe diep deze reiken.
- Funderingen, vloeren en water- of beerputten die in de proefsleuven worden aangetroffen, worden tijdens het onderzoek in eerste instantie niet verwijderd.
- Tijdens een opgraving (variant archeologische begeleiding) worden alle sporen gecoupeerd en afgewerkt. Bij de begeleiding geldt dit ook voor sporen die dagzomen tijdens de (sloop)begeleiding en die maximaal 20 cm diep reiken. Indien grote of naar verwachting diepere sporen voorkomen wordt overlegd met de bevoegde overheid en de opdrachtgever of en hoe deze sporen gecoupeerd en afgewerkt moeten worden.
- Splitsingen en oversnijdingen van sporen worden onderzocht om een eventuele fasering vast te stellen. Daarbij worden de vondsten per spoor en daarin te onderscheiden vullingen verzameld.
- Er is geen verwachting op muurwerk. Mocht dit toch worden aangetroffen dan wordt het muurwerk ingemeten, gefotografeerd en onderzocht op de constructieve aard, omvang en ouderdom. Verder worden de baksteengrootte, metselverband en tien- of vijfslaagsmaat genoteerd als deze aanwezig zijn.

Bij een doorstart naar een opgraving (variant archeologische begeleiding) worden alle sporen gecoupeerd en afgewerkt. Sporen die dagzomen en minder dan 20 cm diep reiken worden ook gecoupeerd en afgewerkt. Indien grote of naar verwachting diepere sporen voorkomen wordt overlegd met de bevoegde overheid en de opdrachtgever of en hoe deze sporen gecoupeerd en afgewerkt moeten worden.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

- Het aardwetenschappelijk onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw en de aangelegde vlakken.
- Van elk van de proefsleuven wordt een lengteprofiel aan de hand van kolomopnames gedocumenteerd.
- Van de vier sleuven dwars op de restgeul van de Roer wordt per elke 10 m van een proefsleuf een profielkolom van ca. 1 m breed tot ca. 30 cm in de natuurlijke ondergrond (C-horizont) onderzocht. De andere zes sleuven krijgen een profielkolom om de 20 m, minimaal 2 profielkolommen per sleuf.
- De kolommen worden gefotografeerd, getekend (schaal 1:20) en beschreven.
- Bij grote afwijkingen in de bodemopbouw of bij speciale grondsporen in de putwand (zoals lokale depressies, restanten van oud loopvlak, karrensporen, houtwallen, en dergelijke) wordt het gehele profiel voldoende ruim over deze fenomenen gedocumenteerd.

Bij een eventuele doorstart naar een opgraving worden enkel bij grote afwijkingen in de bodemopbouw of bij speciale grondsporen in de putwand (zoals lokale depressies, restanten van oud loopvlak, karrensporen, houtwallen, en dergelijke) aanvullende profielen voldoende ruim over deze fenomenen gedocumenteerd.

6.6 (An)organische artefacten

- Vondsten worden (voor zover mogelijk) per spoor (vulling) of laag verzameld en geregistreerd. Vondsten die tijdens de aanleg van de proefsleuven worden aangetroffen, worden in vakken van 5 x 4 meter en per bodemlaag verzameld. Bij een doorstart naar een opgraving worden worden aanlegvondsten in vakken van 5 x 5 m en per bodemlaag verzameld.

- Stortvondsten worden onder één nummer per proefsleuf of werkput verzameld. Daarbij hoeven conform PS06 enkel exposabel/bijzonder materiaal, metaaldetectievondsten en vuurstenen artefacten verzameld te worden.
- Vanaf maaiveldniveau wordt het oppervlak systematisch afgezocht met een metaaldetector. Na iedere haal van de kraan wordt het oppervlak geïnspecteerd op metaalvondsten, zowel visueel als met de detector. Losliggende spijkers mogen in het veld worden gedeselecteerd.
- De stort wordt ook onderzocht met een metaaldetector.
- De metaalvondsten worden ingemeten en onder een ander vondstnummer dan het overige vondstmateriaal geregistreerd.
- Bijzondere vondsten en vondstconcentraties worden als puntlocatie ingemeten (x-, y-, z-waarden).
- De organische artefacten worden in het veld verzameld zodat ze na determinatie en uitwerking een antwoord kunnen geven op de onderzoeksvragen.
- Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten qua hoeveelheid, soorten materiaal, objecten en/of dateringen en conservering sterk afwijken van wat er werd verwacht, dan zal overleg plaatsvinden tussen de bevoegde overheid, de opdrachtgever en de depothouder.
- Bij het aantreffen van bijzondere artefacten of een zeer grote hoeveelheid vondsten vindt overleg plaats tussen de bevoegde overheid, de opdrachtgever en de depothouder voordat vondsten worden meegenomen uit het veld.

6.7 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

- Uit relevante, kansrijke contexten worden, als dit nodig is voor de waardering van vindplaatsen/beantwoording van de onderzoeksvragen, monsters van dierlijke, plantaardige en menselijke resten genomen die geanalyseerd kunnen worden door specialisten.
- De monsters worden niet meteen gezeefd. In overleg met de bevoegde overheid en de opdrachtgever zal worden bepaald of analyse van de monsters (in het kader van de onderzoeksvragen) nodig is.
- Analyse van de monsters vindt plaats om antwoord te krijgen op de onderzoeksvragen.
- Aangetroffen crematiegraven worden gedocumenteerd volgens de 'methode Hiddink' (Hiddink 2003, 97-107).

6.8 Overig monsters

Bij een proefsleuvenonderzoek worden monsters van kansrijke sporen en lagen worden monsters genomen voor micromorfologisch onderzoek, botanisch onderzoek, pollenanalyse, fosfaatbepaling, onderzoek naar diatomeën, mijten etc. als dit nodig is om een vindplaats te waarderen.

6.9 Dateringstechnieken

Wanneer vondstmateriaal geen uitsluitsel geeft over de datering van sporen en/of lagen en dit nodig is voor de waardering van een vindplaats / beantwoording van de onderzoeksvragen, kunnen monsters worden genomen voor het verkrijgen van een laboratoriumdatering. Dit zullen voornamelijk ¹⁴C-, dendrochronologische en OSL dateringen betreffen. In het veld wordt bepaald of de betreffende sporen/lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor bemonstering.

6.10 Beperkingen

Tijdens de eventuele archeologische begeleiding wordt ernaar gestreefd om het archeologisch onderzoek zo goed mogelijk in te passen in de geplande graafwerkzaamheden. Hierdoor wordt vertraging door het archeologische onderzoek zo beperkt mogelijk gehouden. De archeologische werkzaamheden beperken zich tot de noodzakelijk ingrepen en gaan niet dieper of op aangrenzende terreindelen.

7 Uitwerking

7.1 Evaluatiefase

Na het veldwerk en na de technische uitwerking zoals hieronder omschreven, wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies - een evaluatierapport opgesteld volgens specificatie OS12. Bij een proefsleuvenonderzoek (zonder uitbreiding naar een opgraving) kunnen de projectleider en de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid overeenkomen dat na afronding van het veldwerk direct met het eindrapport kan worden begonnen.

Voor de ruimtelijke procedure kan het wenselijk zijn om direct na het veldwerk een beknopt adviesdocument op te stellen met een overzicht van de aangetroffen archeologische resten en indien relevant de waardering van de vindplaats. Op basis hiervan kan de bevoegde overheid besluiten of een opgraving nodig is of dat tot vrijgave van het terrein kan worden overgegaan.

In het evaluatierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en wordt een voorstel gedaan voor nadere analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek), voor de conservering van objecten en voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten. Voorgesteld wordt welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden. Geëvalueerd wordt in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden. Geëvalueerd wordt of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van uitwerking en conservering. Op basis van deze beoordeling wordt middels een selectierapport besloten welke grondsporen, vondsten en monsters worden uitgewerkt (zie hoofdstuk 8.1.) gedeponeerd en geconserveerd (zie hoofdstukken 8.2 en 8.3).

Het evaluatierapport wordt binnen twee maanden na uitvoering veldwerk aangeleverd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Het evaluatierapport wordt getoetst en vastgesteld door de bevoegde overheid en fungeert daarna als aanvulling van dit Programma van Eisen.

7.2 Structuren, grondsporen en vondstspredingen

Vindplaatsen worden op basis van spoor- en vondstspredingen geïnterpreteerd en vervolgens in tijd (periode) en ruimte begrensd als structuren en vindplaatsen/complexen.

Dit wordt inzichtelijk gemaakt op een allesporenkaart en indien van toepassing wordt per periode een overzichtskaart gemaakt. De zones/vindplaatsen worden vervolgens geïnterpreteerd en met onderbouwing gewaardeerd conform de KNA.

7.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

De interpretatie en analyse van de fysisch-geografische en bodemkundige informatie gebeurt zoveel als mogelijk in het veld. De verzamelde gegevens worden uitgewerkt zodat de landschappelijke context en de bodemopbouw van de vindplaats kunnen worden bepaald conform de onderzoeksvragen. De bodemlagen worden duidelijk aangegeven in de profielen met daaraan gekoppeld een (globale) datering.

7.4 Anorganische artefacten

Per archeologisch artefact wordt per vondstcategorie minimaal vastgelegd:

- het spoor (of laag) waarin de vondst is aangetroffen
- de determinatie
- de datering
- eventuele bijzonderheden, zoals grootte categorie, versiering, bewerkingssporen etc.

Iedere vondst wordt in principe gedetermineerd. Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden globaal bekeken en geteld en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd. Bijzondere vondsten worden door een specialist bekeken.

Uitgangspunten voor de uitwerking:

- Aardewerk: determinatie per periode op 'bakselniveau', en voor zover mogelijk op type.
- Glas: determinatie per periode op 'glastype' en voor zover mogelijk op gebruikstype.
- Natuursteen/vuursteen: determinaties op gesteentesoort en op werktuig-/gebruikstype en indien mogelijk op herkomst.
- Metaal: determinatie op metaalsoort, zo mogelijk op artefacttype en periode.

7.5 Organische artefacten

Per archeologisch artefact wordt per vondstcategorie minimaal vastgelegd:

- het spoor (of laag) waarin de vondst is aangetroffen
- de determinatie
- de datering
- eventuele bijzonderheden, zoals grootte categorie, versiering, bewerkingsporen etc.

Uitgangspunten voor de uitwerking:

- Bot: determinatie op diersoort, botelement, artefacttype en eventueel datering
- Bewerkt hout: determinatie op houtsoort, artefacttype en eventueel datering

Overige opmerkingen:

- Bijzondere vondsten worden door een specialist bekeken.

7.6 Archeozoölogische, botanische en fysisch antropologische resten

Bij de documentatie van het plantaardig, dierlijk en menselijk botmateriaal dat geen artefact is (zie organische artefacten) wordt minimaal vastgelegd:

- het spoor (of laag) waarin de vondst is aangetroffen
- de determinatie op type bot en dier- en plantensoort
- eventueel de datering

Aangetroffen crematiegraven worden uitgewerkt volgens de 'methode Hiddink' (Hiddink 2003, 97-107). In het evaluatierapport wordt een voorstel gedaan voor nadere analyse en uitwerking van de botanische en archeozoölogische resten. Na goedkeuring van de bevoegde overheid worden botanische resten nader geanalyseerd en uitgewerkt, waarbij een specialist de kwaliteit en het archeologisch-ecologisch potentieel zal vaststellen.

7.7 Objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.

Het eindrapport bevat (minimaal) de volgende afbeeldingen:

- De onderzoekslocatie wordt op de topografische kaart aangegeven.
- Overzichtskaat van de onderzoekslocatie met aan gelegde proefsleuven.
- De sporen en structuren worden afgebeeld op een alle-sporenkaart (ASK), weergegeven per periode.
- Eventueel coupetekeningen en/of foto's.
- Tekeningen en/of foto's van de belangrijkste vondsten (na overleg met en goedkeuring van de bevoegde overheid).
- Indien van toepassing, een advieskaart van het plangebied met daarop de zones weergegeven die in aanmerking komen voor behoud *in-situ*, vervolgonderzoek en/of vrijgave.

8 (de)selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

De vraagstelling en de onderzoeksvragen zijn leidend voor de selectie van de vondsten en monsters voor de uitwerking (nadere determinatie en analyse). De senior KNA-archeoloog maakt de selectie en dit wordt beschreven in het selectierapport, dat onderdeel mag zijn van het evaluatierapport.

De bevoegde overheid stelt vast of het (de)selecteren voor de uitwerking leidt tot voldoende materiaal ter beoordeling van de onderzoeksvraag (de waardering van de vindplaats in het geval van proefsleuven).

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

De senior KNA-archeoloog kan een voorstel doen voor de deponering waarbij bepaalde voorwerpen kunnen worden geselecteerd. Als het depot daarmee instemt, kunnen deze voorwerpen, na de deponering van vondsten, monsters en projectdocumentatie worden verwijderd (overdracht aan musea, educatieve instellingen of ter destructie aanbieden).

De depothouder/eigenaar (de provincie) neemt een besluit of het (de)selecteren voor de deponering overeenkomt met het eigen beleid en om een schatting te maken van de hoeveelheid in depot te nemen materiaal.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

- In overleg met de depothouder/eigenaar (de provincie) wordt bepaald welke voorwerpen voor conservering in aanmerking komen:
- Voorwerpen die niet gedeponeerd worden, hoeven niet te worden geconserveerd.
- Alle kwetsbare vondsten en monsters moeten conform OS11 geconserveerd worden aangeleverd aan het archeologisch depot, tenzij schriftelijk en op grond van een selectierapport voor conservering anders is aangegeven door de desbetreffende depothouder/eigenaar.
- Bijzondere vondsten die geconserveerd of gerestaureerd moeten worden, worden in overleg met de opdrachtgever en depothouder/eigenaar overgedragen aan een KNA Specialist Conserveren. In het selectierapport voor conservering dient per categorie kwetsbaar materiaal aangegeven te worden welke werkwijze en selectie gevolgd zal worden.
- Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt conform OS11 een KNA specialist materialen geraadpleegd. In overleg met de bevoegde overheid wordt vastgesteld of de vondsten voor uitwerking geschikt zijn.
- Onherkenbare metaalklonten of klonten van metaaloxide die in een archeologische context zijn gevonden, worden geröntgend om de inhoud vast te stellen (determinatie) en om een beslissing te nemen voor de uitwerking (door de bevoegde overheid, selectie en conservering (door de depothouder/eigenaar).
- De gesorteerde en geanalyseerde vondsten worden tijdelijk (tot deponering) op een goede manier opgeslagen zodat de kwaliteit van het materiaal niet achteruit gaat.
- In een conserveringsrapport wordt vastgelegd welke vondsten en monsters op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd.

9 Deponering

9.1 Eisen betreffende depot

Conform de KNA 4.2 zijn er een aantal overleg- en goedkeuringsmomenten met de depothouder.

- Voor aanvang van het onderzoek wordt contact opgenomen met de depotbeheerder van het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Limburg.
- Alle vondsten zijn vanaf het moment van aantreffen eigendom van de provincie (Erfgoedwet Artikel 5.7).
- Voor de deponering van de vondsten en documentatie gelden de aanleveringseisen van het Archeologisch Depot van de provincie Limburg.
- De vondsten, monsters en documentatie worden binnen een periode 2 jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan het archeologisch depot van de provincie Limburg conform de deponeringseisen van het depot en de desbetreffende specificaties van de KNA versie 4.2.

9.2 Te leveren product

De onderzoeksresultaten worden verwerkt in een rapport volgens de specificaties in de KNA 4.2 en de eisen in dit PvE. Bij het rapport hoort een bewijs van overdracht van vondsten en documentatie dat is afgegeven door het betreffende depot. De bevindingen van het onderzoek worden verwerkt in het Archeologisch Informatiesysteem (Archis).

10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek moet worden verricht door een daartoe gecertificeerd bedrijf.
- Het team dat het onderzoek uitvoert, voldoet qua samenstelling aan de KNA versie 4.2. Dit is minimaal een KNA-archeoloog Ma. Het project staat onder leiding van een senior KNA-archeoloog als projectleider. Deze is aanwezig in het veld op de in de KNA voorgeschreven momenten.
- Een fysisch geograaf (KNA Prospector Ma of KNA Specialist Fysische Geografie) of een KNA archeoloog Ma met ruime en relevante bodemkundige en fysisch-geografische ervaring wordt ingezet voor de interpretatie van de bodemprofielen in het veld.
- Deelname van amateurarcheologen die zijn aangesloten bij een lokale of regionale/landelijke vereniging op het gebied van archeologie is mogelijk. Voorwaarde is dat ze een positieve bijdrage kunnen leveren aan het veldwerk en/of inhoud van het onderzoek. De aanwezigheid van amateurarcheologen wordt vastgelegd in de dag- en weekrapporten.
- Wanneer sprake is van inhumatiebegravingen zal een KNA Specialist Fysische antropologie worden ingeschakeld.
- De materiaal- en monsteranalyses (incl. eventuele rapportage) worden uitgevoerd door specialisten met ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoölogische en fysisch antropologische resten uit de te verwachten perioden.

10.2 Overlegmomenten

Afstemming tussen de verschillende partijen vindt plaats op de volgende momenten:

- Uiterlijk 1 week voor aanvang van het veldwerk tussen de archeologisch uitvoerder en de opdrachtgever. Hierbij wordt de strategie op basis van plan van aanpak, offerte, overeenkomst en de uitvoeringsplanning wederzijds bevestigd.
- De opdrachtnemer informeert de bevoegde overheid een week voor aanvang over de start van het veldwerk en stuurt ter kennisgeving het PvA op.
- Tijdens het veldwerk vindt op zijn minst 1x overleg plaats tussen de projectleider, de opdrachtgever en (de adviseur van) de bevoegde overheid, waarbij de stand van zaken wordt besproken en de voortgang van de werkzaamheden wordt geëvalueerd. Voorstellen over het wel of niet onderzoeken van bijzondere sporen, worden bij het overleg aan de orde gesteld. Dit speelt in het bijzonder bij complexe fenomenen (bijvoorbeeld vuursteenvindplaatsen of begravingen), waarbij besloten kan worden om deze pas bij een opgraving volledig te documenteren.
- Als belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE zijn voorzien of wanneer substantieel van het PvE moet worden afgeweken, vindt overleg plaats met de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Indien de wijziging het aantal vondsten of de conservering van vondsten betreft wordt ook de depothouder/eigenaar van de vondsten betrokken in dit overleg.
- De opdrachtgever en (de adviseur van) de bevoegde overheid worden op de hoogte gesteld van het einde van het veldwerk.
- Na de oplevering van het eventuele concept evaluatierapport en selectierapport vindt een overleg plaats tussen opdrachtgever, opdrachtnemer, de bevoegde overheid en depothouder/eigenaar.
- Na oplevering concept-standaardrapport.

Indien nodig, kunnen meer overleg-/contactmomenten worden ingelast.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA versie 4.2 en dit PvE. In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA van toepassing. De kwaliteitsbewaking, toezicht en evaluatie zal in overleg met de bevoegde overheid plaatsvinden. De KNA-archeoloog neemt het initiatief voor overleg en evaluatie als dit nodig is.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- De uitvoerdatum en uitvoeringstermijn van het veldwerk wordt in overleg met de opdrachtgever vastgesteld.
- Toegankelijkheid, vergunningen, betredingstoestemming en bereikbaarheid worden door de opdrachtgever geregeld.
- De opdrachtgever zorgt voor gelegenheid voor het plaatsen van een schaftwagen, een container voor opslag van materiaal en een chemisch toilet.
- De opdrachtgever verzorgt de contacten met andere belanghebbenden.
- Op de werklocatie is het goedgekeurde PvE aanwezig.
- De externe communicatie rondom het archeologisch onderzoek ligt bij de opdrachtgever. Van de opdrachtnemer wordt medewerking verwacht voor het aanleveren van inhoudelijke informatie die voor de externe communicatie nodig is. Als er een informatiemoment wordt georganiseerd en de inzet vanuit de opdrachtnemer hiervoor niet vanuit de verleende opdracht is te realiseren, dan worden hiervoor eerst aanvullende afspraken gemaakt.
- De opdrachtnemer moet op de hoogte zijn van de ligging van kabels en leidingen en doet hiervoor een KLIC-melding bij het kadaster.
- De opdrachtgever verstrekt indien gewenst kopieën van de milieureportages.
- De opdrachtgever zorgt voor veilige werkomstandigheden.
- De opdrachtnemer zorgt dat grote/belangrijke archeologische sporen en resten aan het eind van de dag zijn veilig gesteld voor 'schatgravers'.
- Opgravingsdocumentatie en waardevolle vondsten mogen niet onbeheerd in de keten achterblijven.

11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- Belangrijke afwijkingen ten opzichte van het PvE worden schriftelijk/per e-mail aangevraagd bij de bevoegde overheid en de opdrachtgever en zijn alleen mogelijk na overleg met en goedkeuring door de opdrachtgever en de bevoegde overheid.
- Doorgevoerde afwijkingen ten opzichte van het PvE worden door opdrachtnemer op schrift vastgelegd, waarbij het PvE kan worden aangepast of aangevuld. Na goedkeuring van de aanvulling op het PvE kan het veldwerk worden vervolgd.
- Kleine wijzigingen worden vastgelegd in de dag- en weekrapporten.
- Minder- of meerwerk wordt overlegd met de opdrachtgever.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden altijd voorgelegd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid en indien voor de conservering en deponering relevant de depothouder/eigenaar.

- Wijzigingen in het puttenplan of de in dit PvE geformuleerde onderzoeksstrategie;
- Afwijkingen van de gehanteerde onderzoeksmethode zoals in dit PvE is opgenomen;
- Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen (afwijkingen van de archeologische verwachting) die niet in het PvE zijn voorzien;
- Als substantieel van het PvE moet worden afgeweken, onder andere vanwege fysieke en/of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld m.b.t. omvang vindplaats, complextype, aantallen vlakken et cetera).
- Significante afwijkingen van verwachte vondsten en monsters (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering)

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

- Op basis van het evaluatieverslag wordt bepaald of het PvE ten behoeve van de uitwerking en rapportage moet worden aangepast.
- Wijzigingen ten opzichte van het PvE na de evaluatiefase van het veldwerk worden, na overleg met de opdrachtgever, schriftelijk aangevraagd bij de bevoegde overheid en zijn alleen mogelijk na overleg met en goedkeuring van de bevoegde overheid. Indien de wijzigingen invloed hebben op de selectie van uit te werken, te conserveren of te deponeren vondsten en monsters is ook toestemming vereist van de depothouder/eigenaar.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

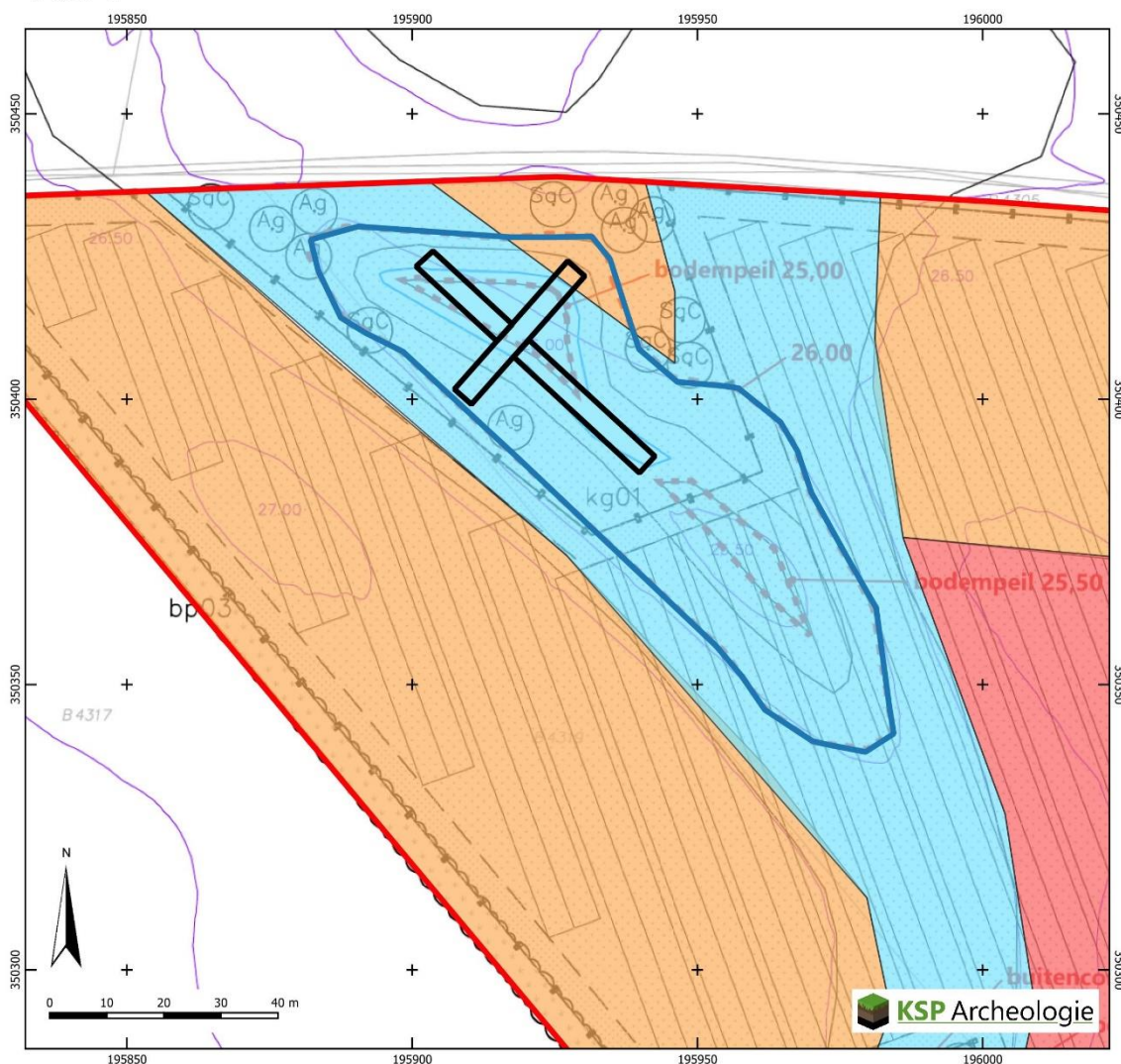
Tijdens de uitwerking en conservering kunnen ontdekkingen worden gedaan waarvoor een wijziging in de afgesproken werkwijze is gewenst. Een voorstel voor wijziging wordt voorgelegd aan de bevoegde overheid. Na instemming van de bevoegde overheid wordt de uitwerking en/of conservering op het betreffende punt aangepast. In geval van minderwerk of het eventueel uitvoeren van meerwerk wordt ook overlegd met de opdrachtgever. Indien de wijzigingen invloed hebben op de selectie van uit te werken, te conserveren of te deponeren vondsten en monsters is ook toestemming vereist van de depothouder/eigenaar.

Literatuur

- Borsboom, A.J., Verhagen, J.W.H.P., Tol, A. (2012). *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek*.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2024). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.2*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Deeben, J., Peeters, H., Raemakers, D., Rensink, E. & Verhart, L. (2006). *De vroege prehistorie, NOaA hoofdstuk 11*. Versie 2.0, www.noaa.cultureelerfgoed.nl.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.
- Hiddink, H.A. (2003). *Het grafritueel in de Late IJzertijd en Romeinse tijd in het Maas-Demer-Schelde-gebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert*. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 11.
- Kasse, C., Balen, R.T. van, Bohncke, S.J.P., Wallinga, J. & Vreugdenhil, M. (2016). *Climate and base-level controlled fluvial system change and incision during the last glacial–interglacial transition, Roer river, the Netherlands – western Germany*. Netherlands Journal of Geosciences — Geologie en Mijnbouw |96 – 2 | 71–92 | 2017.
- Koeman S.M. (2024). *Archeologisch bureauonderzoek Hobertsveldweg te Sint Odiliënberg*, Gemeente Roerdalen. KSP-rapport 22146
- SIKB (2006): *Leidraad eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal*.

Bijlage 1 Puttenplan

Poel 1



Achtergrond: Plannen opdrachtgever (30-05-2024)

Legenda

 Plangebied

 Onderzoeksgebied (poelen)

 Geplande proefsleuven

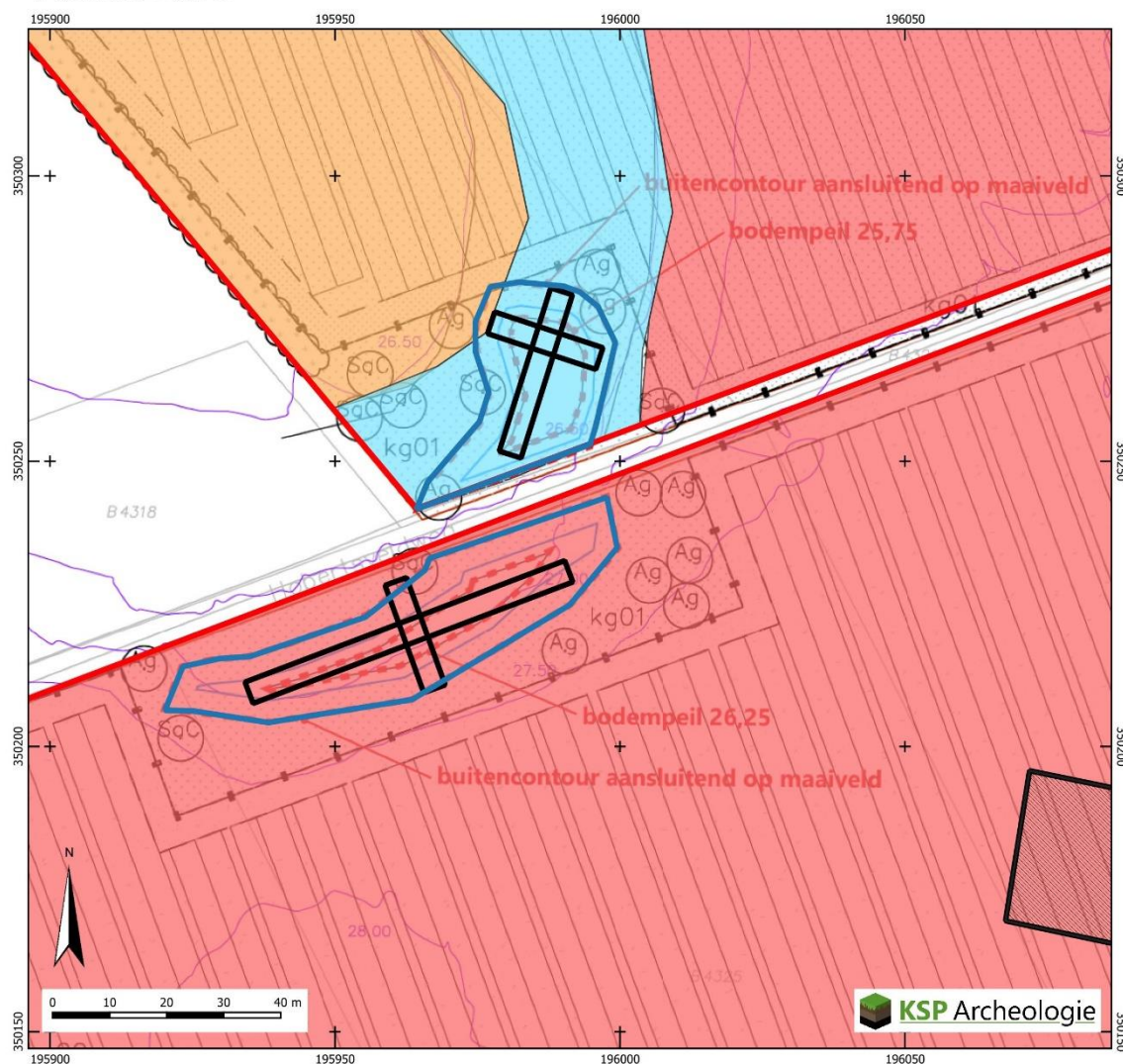
Verwachting

 Hoge verwachting voor bewoning/nederzetting

 Hoge verwachting voor losse vondsten/off-site

 Middelhoge verwachting voor bewoning/nederzetting/losse vondsten/off-site

Poelen 2 en 3



Legenda

 Plangebied

 Onderzoeksgebied (poelen)

 Geplande proefsleuven

Verwachting

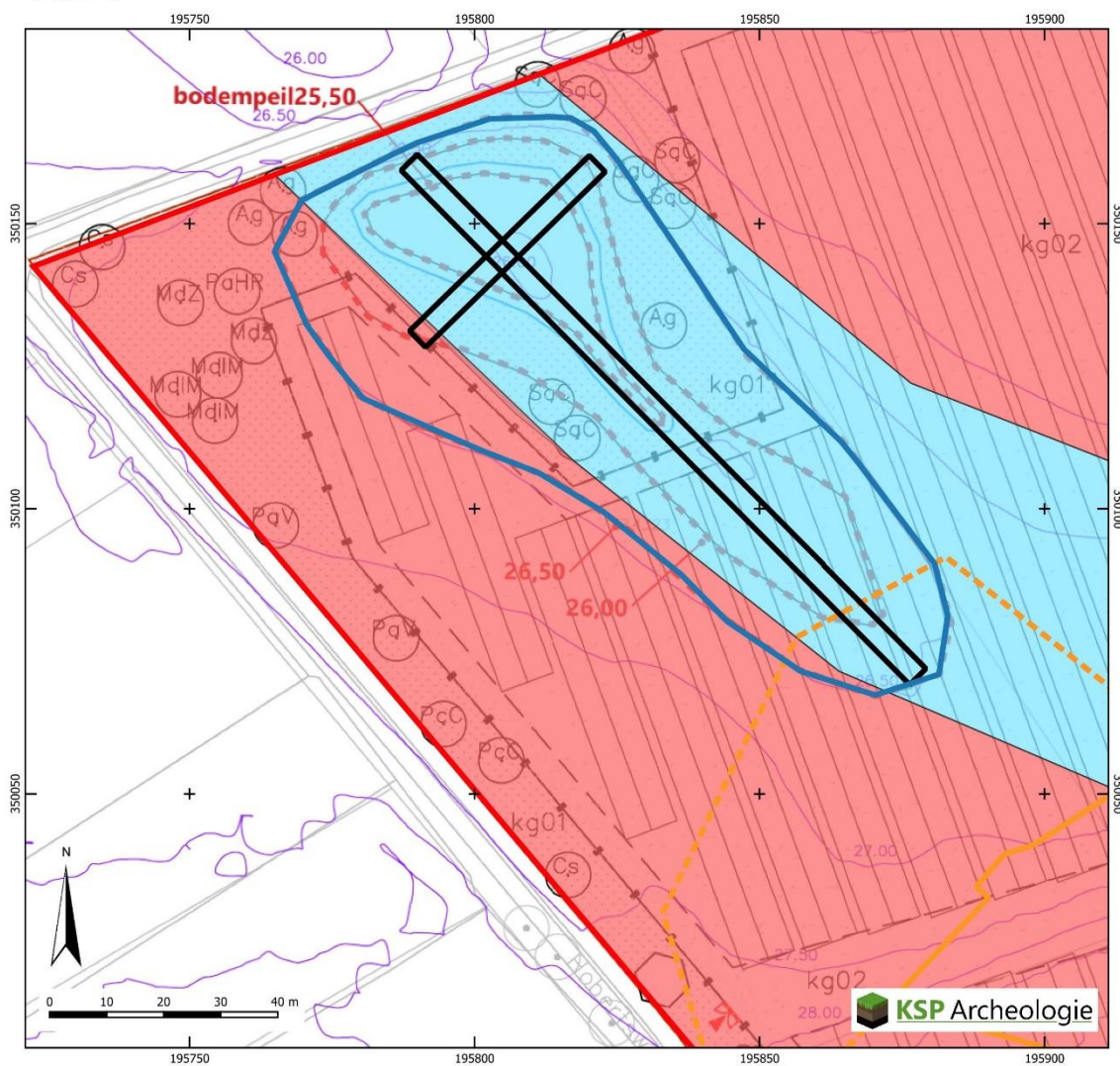
 Hoge verwachting voor bewoning/nederzetting

 Hoge verwachting voor losse vondsten/off-site

 Middelhoge verwachting voor bewoning/nederzetting/losse vondsten/off-site

 WOII

Poel 4



Achtergrond: Plannen opdrachtgever (30-05-2024)

Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied (poelen)
- Geplande proefsleuven

Verwachting

 Hoge verwachting voor bewoning/nederzetting

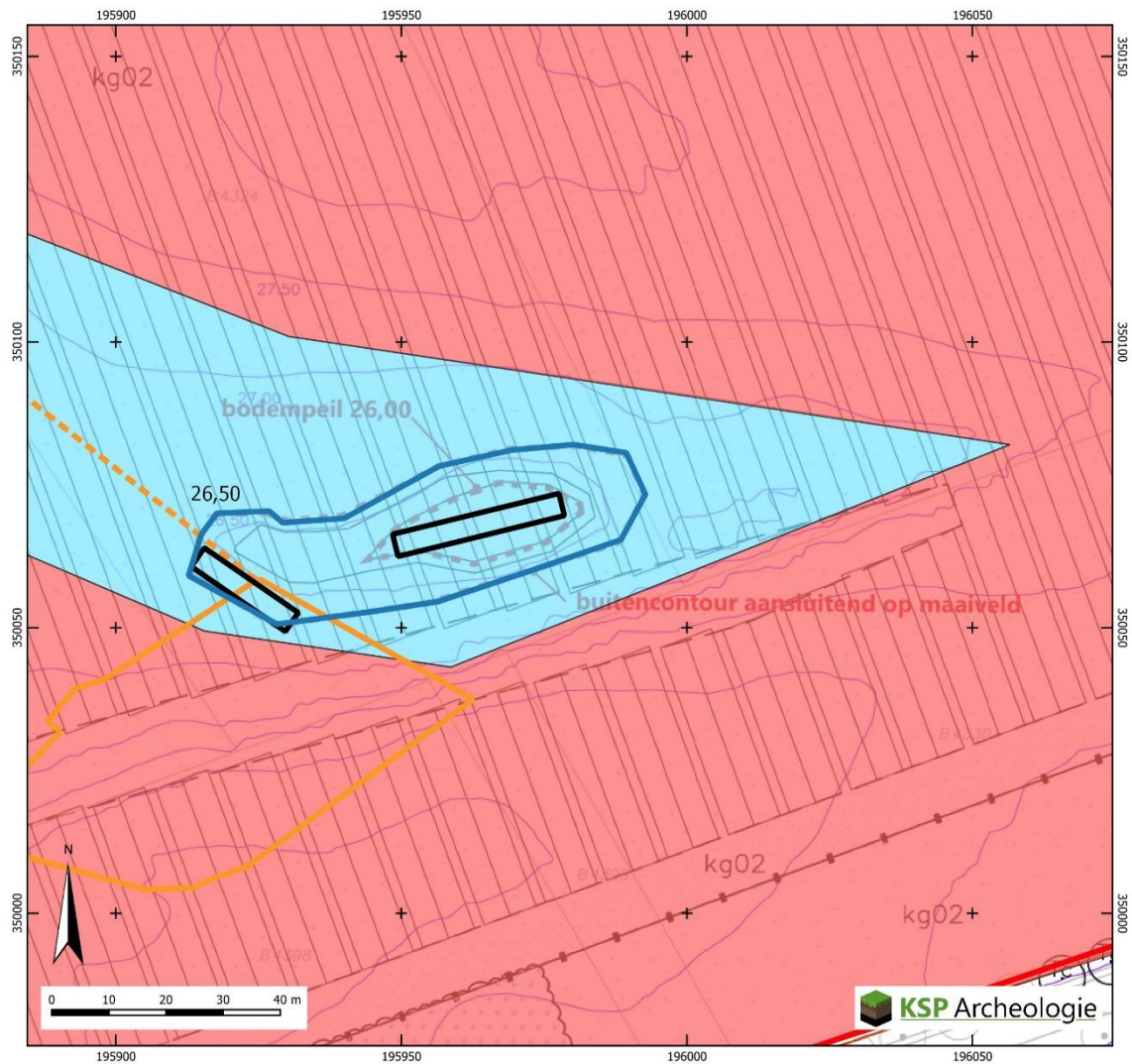
 Hoge verwachting voor losse vondsten/off-site

Mogelijke begrenzing 'huijsplaats' vóór 1843

 Optioneel

 Voormalig erf

Poel 5



Achtergrond: Plannen opdrachtgever (30-05-2024)

Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied (poelen)
- Geplande proefsleuven

Verwachting

- Hoge verwachting voor bewoning/nederzetting
- Hoge verwachting voor losse vondsten/off-site

Mogelijke begrenzing 'huijsplaats' vóór 1843

- Optioneel
- Voormalig erf

Bijlage 2 Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij PvA"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij veldwerk"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij uitwerking"
Aardewerk	nee	nee	ja
Bouwmateriaal	nee	nee	ja
Metaal (ferro)	nee	nee	ja
Metaal (non-ferro)	nee	nee	ja
Slakmateriaal	nee	nee	ja
Vuursteen	nee	nee	ja
Overig natuursteen	nee	nee	ja
Glas	nee	nee	ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	ja	ja
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	nee	ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	nee	ja
Visresten	nee	nee	ja
Schelpen	nee	nee	ja
Hout	nee	nee	ja
Houtskool(monsters)	nee	nee	ja
Textiel	nee	nee	ja
Leer	nee	nee	ja
Submoderne materialen	nee	nee	ja
Monstername			
Algemeen biologisch monster (ABM)	nee	nee	ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	nee	nee	ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	nee	nee	ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	nee	nee	ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	nee	ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	nee	ja
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	nee	nee	ja
DNA	nee	nee	ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	ja