



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Programma van Eisen

Sportlaan (ong.) te Grathem

(gemeente Leudal)

Programma van Eisen

Format conform KNA versie 4.1 (28-05-2018)

Definitieve versie 3.0

Locatie	Sportlaan te Grathem		
Projectnaam	Grathem - Sportlaan (ong.)/ AM22388-2		
Plaats binnen archeologisch proces			
0 IVO-P Proefsleuvenonderzoek (BRL SIKB 4000 protocol 4003)			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	Paraaf
Auteur	Aeres Milieu Noordhoven 4 6042 NW Roermond 0475-320000	3 april 2023	
Senior KNA Archeoloog, controle/goedkeuring	Aeres Milieu Noordhoven 4 6042 NW Roermond 0475-320000	3 april 2023	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	Paraaf
	Bureau Leefomgeving Schoolstraat 7 5961 EE Horst	4 april 2023	
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	Paraaf
0 Gemeente	Leudal		
0 Provincie			
0 Rijk	Postbus nummer	4 apr '23	
0 Overig	6093 HE Leudalplein 1		
Kennisgeving depothouder / eigenaar	Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg Raadhuisplein 20 6411 HK te Heerlen T: 06-52720731 E-mail:		

INHOUDSOPGAVE

1.	Administratieve gegevens onderzoeksgebied.....	5
2.	Aanleiding en motivering van het onderzoek	6
2.1	Aanleiding en motivering.....	6
3.	Eerder uitgevoerd onderzoek.....	8
4.	Archeologische verwachting	9
4.1	Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	9
4.2	Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	14
4.3	Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en).....	14
4.4	Structuren en sporen.....	14
4.5	Anorganische artefacten.....	14
4.6	Organische artefacten	14
4.7	Archeozoologische en botanische resten.....	14
4.8	Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	15
4.9	Gaafheid en conservering.....	15
5.	Doelstelling en vraagstelling	16
5.1	Doelstelling	16
5.2	Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders.....	16
5.3	Vraagstelling	16
5.4	Onderzoeksvragen	16
6.	Methoden en technieken	18
6.1	Methoden en technieken.....	18
6.2	Strategie	20
6.3	Omgang kwetsbare vondsten en monsters	21
6.4	Structuren en grondsporen.....	21
6.5	Aardwetenschappelijk onderzoek	22
6.6	Anorganische artefacten.....	23
6.7	Organische artefacten	23
6.8	Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten.....	23
6.9	Overige resten	24
6.10	Dateringstechnieken	24
6.11	Beperkingen	24

7	Uitwerking en conservering.....	25
7.1	Evaluatierapport	25
7.2	Structuren, grondsporen en vondstspreidingen.....	25
7.3	Analyse aardewetenschappelijke gegevens	26
7.4	Anorganische artefacten.....	26
7.5	Organische artefacten	27
7.6	Archeozoologische en -botanische resten	27
7.7	Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.).....	28
8	(De)selectie en conservering	29
8.1	Selectie materiaal voor uitwerking.....	29
8.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering.....	29
8.3	Selectie materiaal voor conservering	30
9	Deponering.....	31
9.1	Eisen betreffende depot	31
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 t.o.v. 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.....	36
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering.....	36

Bijlagen:

- 1 Topografische kaart
- 2 Puttenplan
- 3 Lijst van verwachte aantallen
- 4 Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

1. Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Administratieve gegevens onderzoeksgebied	
Projectnaam	Sportlaan (ong.) – Grathem (AM22388-2)
Provincie	Limburg
Gemeente	Leudal
Plaats	Grathem
Toponiem	Sportlaan
Kadastrale registratie	Grathem, sectie C, nummer, 2665 (gedeeltelijk) en 2362
x, y-coördinaten	Centrum: 187.645; 356.431
	NW: 187.533; 356.416
	NO: 187.702; 356.539
	ZW: 187.582; 356.344
	ZO: 187.739; 356.431
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Aanleiding onderzoek	Omgevingsvergunning/bestemmingsplanwijziging
Oppervlakte plangebied	Circa 20.000 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 20.000 m ²
Huidig grondgebruik	Braakliggend terrein (voormalig sportveld)

2. Aanleiding en motivering van het onderzoek

2.1 Aanleiding en motivering

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen (her)ontwikkeling van de locatie ten behoeve van 12 vrijstaande nieuwbouwwoningen (Figuur 1). De diepte van de toekomstige verstoring is ten tijde van dit onderzoek niet bekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte naar verwachting zal deze tot ten minste 80 centimeter tot een meter beneden maaiveld reiken.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Leudal (2009) in een zone met Beleidscategorie WA-5: hoge archeologische verwachting voor droge landschappen. Binnen het bestemmingsplan Woonkernen Leudal 2017 (vastgesteld 2017) geldt de dubbelbestemming Waarde – Archeologie 5. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 1.000 m² en een verstoringsdiepte vanaf 40 centimeter onder maaiveld. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat er een archeologische onderzoeksplicht geldt.¹

In oktober 2022 is daartoe door Aeres Milieu een bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek werd geconcludeerd dat het plangebied, vanwege de ligging op een hoger gelegen maasterras nabij beekalen, een hoge verwachting heeft voor het aantreffen van archeologische waarden van jager-verzamelaars uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum en een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden van boeren samenlevingen uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Vanwege de ligging van het plangebied aan de Lindestraat en de Kuiperweg, ten westen en oosten van het plangebied, waarop op historisch kaartmateriaal sporadisch bebouwing aanwezig is in de vorm van boerderijen, is gesteld dat er een middelhoge verwachting geldt voor het aantreffen van archeologische waarden uit de periode. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Uit het uitgevoerde booronderzoek werd echter geconcludeerd dat er in het plangebied sprake is van een AC-bodemprofiel, waardoor de verwachting voor het aantreffen van jager-verzamelaars vindplaatsen naar laag is bijgesteld. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (middelhoog voor neolithicum – nieuwe tijd) blijft op basis van het booronderzoek wel gehandhaafd.

Het advies was om vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren voor het gehele plangebied (Bijlage 1). De gemeente heeft dit advies overgenomen en gesteld dat dit onderzoek uitgevoerd dient te worden door middel van een proefsleuvenonderzoek.

In het voorliggende PvE staan de eisen verwoord waaraan dit onderzoek dient te voldoen.

¹ Archeologische verwachtings- en beleidskaart voor de gemeente Leudal, RAAP-rapport 1952.



Figuur 1. Impressie van de toekomstige situatie binnen het plangebied (Bron: Aangeleverd Aeres Milieu-rapport AM22388).

3. Eerder uitgevoerd onderzoek

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen	
Uitvoerder	Aeres Milieu
Uitvoeringsperiode	Oktober 2022
Rapportage	[REDACTED], 2022: Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Sportlaan (ong.) te Grathem (gemeente Leudal), Aeres Milieu-rapport AM22388.
Vondsten / Monsters / Documentatie	n.v.t.
Overige geraadpleegde bronnen	
Amateur archeologen	Geschied- en Heemkundige Kring Het Land van Thorn

4. Archeologische verwachting²

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Het plangebied en omgeving ligt in het Maasterrassengebied binnen de lage Maasterrassen. In de ondergrond bevinden zich rivierafzettingen van de Maas die een dikte hebben van enkele tientallen meters. Dit pakket afzettingen bestaat uit grof zand en grind en maakt deel uit van de Formatie van Beegden.³

In het Kwartair (circa 1,81 miljoen jaar geleden) zijn de rivierterrassen van de Maas ontstaan. Door klimaatschommelingen en gestage opheffing ontstond er een getrapt terrassenlandschap. Tijdens de ijstijden hadden de rivieren een onregelmatig debiet en grote sedimentaanvoer. Hierdoor ontstond er een vlechtend geulpatroon waarbij zand en grind werden afgezet over de gehele breedte van de actieve bedding. Gedurende interglaciale hadden de rivieren een meanderend karakter. De meanderende riviergeulen sneden zich in de oudere sedimenten die waren afgezet tijdens de ijstijden. Het actieve dal van de meanderende rivieren was minder breed. Hierdoor kwam de rest van de voormalige vlechtende rivierbedding tijdens het interglaciaal hoog en droog in het landschap te liggen. Door de afwisseling van warme en koudere perioden ontstaat een steeds diepere gelegen riviervlakte en ontstonden er rivierterrassen.

In de omgeving van het plangebied hebben de Maas en Rijn vrij grove grindhoudende zanden afgezet op de midden-Pleistocene riviervlakte. Deze afzettingen behoren tot de Formaties van Urk en Kreftenheye. Onder invloed van tektonische opheffing verplaatste de Rijn zich. Door de opheffing in de omgeving heeft de Maas een vrij diep en stroomdal gevormd.

Het terrassenlandschap van de Maas heeft een lange ontwikkelingsgeschiedenis, de oudste terrassen worden in het Saalien gedateerd (circa 130.000 jaar oud). Het eerstvolgende terras, gevormd onder de toenemende invloed van de Maas ligt circa 25 meter lager. Dit terras is gevormd in de periode van de laatste ijstijd, het Weichselien tot het Pleniglaciaal (circa 73.000 – 14.700 jaar geleden). De afzettingen uit deze periode behoren, zoals gezegd, tot de formatie van Beegden.

Ter plaatse van het plangebied komen in de bodem dekzand en overige periglaciale afzettingen. De fluviatiele afzettingen behoren tot het Laagpakket van Wierden onderdeel van de Bostel Formatie.⁴

Tijdens de korte warmere periode van het Allerød interstadiaal (circa 13.900 - 12.900 jaar geleden) ontwikkelde zich de vegetatie waardoor de sedimentatie en watertoevoer veranderde. Als gevolg hiervan vormde zich een hoofdgeul die zich meanderend in het tweede terras sneed. Hieruit ontstond een volgend terras dat ook wel bekend is als Allerød-terras, circa vier meter lager gelegen dan het vorige terras. De laatste fase voor de opwarming van het Holoceen omvat de Jonge Dryas (circa 12.900 - 11.700 jaar geleden). Tijdens de Jonge Dryas daalt de temperatuur weer waardoor de aanvoer van het sediment weer toenam. In deze periode neemt de rivier weer een vlechtend patroon aan. Dit vlechtende patroon stroomde met name aan de oostoever en erodeerde daar een groot deel van het Allerød-terras en zette hier matig fijne tot grove zanden af.

² Overgenomen uit Kruithof en Hagens 2022.

³ Stouthamer 2020, 155.

⁴ Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021.

De tweede helft van de Jonge Dryas was aanzienlijk droger; verstuivingen vanuit de rivierbedding zorgden voor afzettingen op het Allerød-terras en tweede terrasniveau. De verstuivingen vormden in de omgeving een dekzandpakket.

Met de intrede van het Holocene veranderde het klimaat sterk waardoor de aanvoer van sediment en water constanter werd. De Maas trok zich als meanderende rivier terug in het huidige Holocene dal.

Hier hebben zich ook zandverstuivingen voorgedaan, echter is hier niet met zekerheid te zeggen of het om een natuurlijk fenomeen gaat. Volgens de stroomgordelkaart ligt het plangebied op het Maasterras dat gevormd is in het Pleniglaciaal (circa 40.000 – 20.000 jaar geleden, laat paleolithicum A). Ten oosten en zuidwesten van het plangebied ligt het Grathem Maasterras dat gevormd is in het Bølling stadiaal (circa 12.450 tot 12.100 jaar geleden, laat-paleolithicum B).

Het plangebied maakt deel uit van een grote dalvlakteterras bedekt met dekzand. Dit dalvlakteterras wordt doorsneden door meerdere, veelal zuidoost-noordwest georiënteerde ondiepe beekdalen van onder andere de Haelensebeek. Deze beekdalen zijn gevormd in het Laat-Glaciaal (circa 14.700 – 11.700 jaar geleden).⁵

Op het Actueel Hooggebestand Nederland (AHN) is duidelijk te zien dat het plangebied in een relatief hooggelegen gebied ligt, tussen de lager gelegen beekdal van de Haelensebeek. De maaiveldhoogte varieert tussen circa 28,50 en 28,98 meter +NAP.

Archeologische waarden

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1 kilometer) zijn volgens de gegevens uit Archis3 twee archeologische monumenten en meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 3 en Tabel 1).

Monumentnummer 8.428

Op circa 830 meter ten noordoosten van het plangebied ligt een terrein met resten van een kasteel uit de late middeleeuwen. Het betreft de resten van Huis De Borch.

Monumentnummer 16.703

Op circa 345 meter ten zuiden van het plangebied ligt een terrein met bewoningssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Het gaat om de oude dorpskern van Grathem. Graet is afgeleid van de naam van een persoon (Gerardus) of van het Frankisch woord Graet waar de Franken een heuvelrug mee aanduiden. De tweede helft hem of heim betekent huis of erf. Grathem behoorde eeuwenlang tot het Land van Thorn, dat naast Grathem bestond uit Thorn, Ittervoort, Beersel (B), Haler, Baexem, Oler, Ell en Stramproy. Het Land van Thorn was een klein Vorstendom met een Abdis aan het hoofd en een eigen rechtsgebied met tol en marktrecht.

⁵ Cohen *et al.*, 2012.

Onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2062773100	Direct ten N van het plangebied		In 2002 is door RAAP Archeologisch Adviesbureau een verwachtingskaart opgesteld voor de gemeente Heythuysen.
3044793100	Circa 420 m ten W van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2004 van keramiek (aardewerk handgevormd, Elmpt) en complexen uit het neolithicum – late middeleeuwen. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansArchaeology.
2872717100	Circa 800 m ten ZW van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 1959 van vuursteen (schrabber, steker, kling, afslag, spits, werktuig/gereedschap) en bewoning (inclusief verdediging) uit het mesolithicum. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansArchaeology.
3045368100	Circa 950 m ten ZW van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2004 van keramiek (Brunssem-Schinveld geelwit aardewerk) en complextype uit de late middeleeuwen. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansArchaeology.
4926042100	Circa 1 km ten NW van het plangebied		Registratie archeologisch vondstmelding in 1970 van meerdere vondsten vuursteen, keramiek, zandsteen/kwarsiet en glas. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansArchaeology.
3051037100	Circa 1 km ten NW van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2004 van vuursteen (schrabber, brok) en complexen uit het neolithicum. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansArchaeology.
2066897100	Circa 840 m ten NW van het plangebied	IVO-o door Vestigia BV in 2004	Tijdens dit onderzoek is vuursteen (schrabber) en complextype uit het neolithicum. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansArchaeology.
3119548100	Circa 880 m ten NW van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 1967 van vuursteen (afslag, kling-geretoucheerd) en bewoning (inclusief verdediging) uit het neolithicum. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansArchaeology.
2813205100	Circa 980 m ten NO van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 1991 van een grondspoor en kasteel uit de late middeleeuwen. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansArchaeology.
5106478100	Circa 990 m ten NO van het plangebied	BO door Sweco in 2021	Bureauonderzoek naar vijftien hoogspanningsmasten verbinding Maasbracht – Eindhoven en twee masten van de verbinding Buggenum – Kelpen binnen de gemeente Leudal ten behoeve van de voorgenomen opwaardering van de verbinding Maasbracht – Eindhoven. In de top van dekzandpakket kunnen archeologische waarden uit het laat paleolithicum tot en met de nieuwe tijd worden verwacht, met name in de hoger gelegen delen van het plangebied. Op de deelgebieden rusten verschillende archeologische verwachtingswaarden, namelijk laag, middelhoog of hoog gespecificeerd voor droge en natte landschappen. Er is een archeologische begeleiding geadviseerd.
5212222100	Circa 980 m ten O van het plangebied	IVO-o door Sweco in 2002	Dit het vervolgonderzoek van bovenstaand onderzoek. Volgens de eerste bevindingen is op het hoogspanningsportaal de bodem totaal verstoord en is grond opgebracht. Bij masten 1 en 12 overwegend ApBC-profielen, bij mast 1 in 1 boring verrommeld tot einde boring, mogelijk overstromingspakket? In dit pakket 2 scherfjes AW (oogt recent) op 1,1 -mv. Bij mast 17 een ophogingspakket op de oorspronkelijke bouwvoor, met daaronder de BC-

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			horizont. Bij mast 19 zijn in drie boringen een overstromingspakket van de nabijgelegen beek op circa 0,6 m -mv, onder een bouwvoor en uitspoelingslaag met daaronder de C-horizont. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansArchaeology.
3022874100	Circa 880 m ten ZO van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 1992 van vuursteen (Flint-Ovalbeil) en complexen uit het neolithicum. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansArchaeology.
3044858100	Circa 790 m ten ZW van het plangebied		Registratie archeologische vondstmelding in 2004 van vuursteen (afslag, bijlafslag, Proto-steengoed) en complexen uit het midden neolithicum – late middeleeuwen. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansArchaeology.
2209415100	Circa 460 m ten ZW van het plangebied	IVO-o door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2008	Tijdens dit onderzoek is keramiek (aardewerk, handgevormd), vuursteen (afslag, kogelpot) en complexen uit het paleolithicum – vroege middeleeuwen aangetroffen. Op de hogere delen van het plangebied is geen esdek aangetroffen. Dit kan erop wijzen dat het overgrote deel van het plangebied in de Prehistorie en de Middeleeuwen te nat en/of te mineraalarm werd geacht voor beakkering. Eventuele nederzettingen van landbouwers zullen echter goed bewaard zijn. Er zijn geen verdere gegevens bekend in Archis en DansArchaeology.
2299586100	Circa 960 m ten ZW van het plangebied	AB door ADC ArcheoProjecten in 2010	Tijdens dit onderzoek is keramiek (bouwmateriaal, aardewerk, muur), waterput en kasteel uit de late middeleeuwen B – nieuwe tijd. In het onderzoeksgebied zijn bewoningssporen teruggevonden uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Het gaat hierbij voornamelijk om muurresten, puinsleuven, uitbraaksleuven, een vloerniveau en een waterput. Het aangetroffen aardewerk dateert niet eerder dan 1300 na Chr., met de uitzondering van het kogelpotaardewerk. Dit dateert in uit de periode 900-1300 n. Chr. Op basis hiervan lijkt het aannemelijk dat het vondstcomplex dateert vanaf 1300 na Chr. tot de 20 ^e eeuw.
2165205100	Circa 960 m ten ZW van het plangebied	IVO-o door Synthegra BV in 2007	De bodem wordt gevormd door een pakket zandige leem. Deze wordt afgedekt door een 1,10 – 1,20 m dik pakket zeer fijn tot matig fijn dekzand. Hierop bevindt zich 0,30 – 0,55 m dikke A-horizont. Uit de aanwezigheid van een heterogeen zandpakket met leembrokken, sporen baksteen en sintels blijkt dat de ondergrond plaatselijk tot aan de top van het leempakket verstoord is. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Tabel 1. Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 1 kilometer rond het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Sportlaan ten noordwesten van de oude dorpskern van Grathem. De nederzetting Grathem werd gesticht langs de Haelensebeek. De eerste schriftelijke vermelding van Grathem stamt uit 1116 Het woord *hem* is te vertalen als 'woonplaats' en *grat* kan verwijzen naar 'rug' of 'hoogte'. Hiermee zal worden verwezen naar de hoge ligging op het terras. De naam heeft een -heem uitgang en verwijst hiermee naar een Frankische oorsprong. Afgezien van de Frankische herkomst van de plaatsnaam zijn er ook aanwijzingen dat in de 10^e eeuw een nederzetting aanwezig was.

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door de ligging van meerdere kleine dorpjes met een groot aantal kampongtinningen. De verschillende kamphoeven werden gescheiden door grote percelen bestaande uit heide, bos en moeras. Vanaf de 19^e eeuw werden enkele lange, rechte wegen tussen de bewoningskernen in de regio aangelegd die soms loodrecht bij elkaar uitkwamen. Een voorbeeld hiervan is de Grathemerweg en het verlengde de Lindestraat, gelegen ten westen van het plangebied. In eerste instantie werden deze wegen aangelegd voor de ontsluiting van de aan te leggen bosgebieden. Later vormden ze de basis voor het agrarische landschap. Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds tenminste circa 1800 als bouwland in gebruik was.

Verwachtingsmodel

Het plangebied maakte in het laat-paleolithicum A onderdeel uit van de actieve riviervlakte van de Maas en was geen geschikte vestigingsplaats. De kans is groot dat sporen uit deze periode en uit eerdere periode, indien toch aanwezig, in het plangebied zijn geërodeerd door latere rivieractiviteiten. Op basis van deze gegevens geldt een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het midden- en laat-paleolithicum A.

Van oudsher zijn de kampementen van de jager-verzamelaars gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Het plangebied ligt relatief hoog in het landschap nabij beekdalén. De ligging binnen een gradiëntzone was een ideale bewoningslocatie voor jager-verzamelaars. Hierdoor is er sprake van dat het plangebied binnen een gradiëntzone ligt. Op basis hiervan is de verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen van de jager-verzamelaars binnen het plangebied hoog. Echter er zijn in de directe omgeving tot op heden geen vuursteenvondsten bekend. Mogelijk heeft dit ook te maken met de weinige archeologische onderzoeken die in de omgeving van het plangebied hebben plaats gevonden. Om bovenstaande redenen wordt een middelhoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum B tot en met het mesolithicum.

Het plangebied ligt op een hoger gelegen maasterras nabij watervoorzieningen. Vanwege de landschappelijke ligging in combinatie met gunstige grondwaterstanden is de kans groot op het aantreffen van nederzittingsresten uit de periode neolithicum tot en met vroege middeleeuwen. Echter, tot op heden zijn geen archeologische gegevens bekend in de wijde omgeving van het plangebied. Mogelijk heeft dit ook te maken met de weinige archeologische onderzoeken die in de omgeving van het plangebied hebben plaats gevonden. Om deze redenen geldt er een middelhoge archeologische verwachting voor de periode neolithicum tot en met vroege middeleeuwen.

Het plangebied ligt aan de Sportlaan, ten noordwesten van de historische dorpskern van het van oorsprong vroegmiddeleeuwse Grathem. Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat het plangebied sinds tenminste circa 1800 als bouwland in gebruik was. De bebouwing concentreert zich grotendeels binnen de bestaande dorpskern van Grathem. Aan de Lindestraat en de Kuiperweg, ten westen en oosten van het plangebied, is sporadisch bebouwing aanwezig in de vorm van boerderijen. Het is niet uit te sluiten dat binnen het plangebied historische bebouwing aanwezig was uit de periode vóór circa 1800, al dan niet in de vorm van bijgebouwen (schuren, stallen) behorend bij de bebouwing aan de Kuiperweg. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

| 4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Vooralsnog is er geen vindplaats aangetroffen en kan er over de aard en ouderdom geen concrete uitspraak gedaan worden. Volgens het bureauonderzoek kunnen er echter restanten van jager-verzamelaars kampementen aangetroffen worden uit het laat paleolithicum en mesolithicum, nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en historische bebouwing uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Op basis van het booronderzoek is de middelhoge verwachting voor het aantreffen jager-verzamelaars kampementen uit het laat paleolithicum en mesolithicum naar beneden, naar een lage verwachting, bijgesteld.

| 4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Vooralsnog is er geen vindplaats aangetroffen en kan er geen concrete uitspraak gedaan worden over de omvang en begrenzing van een vindplaats. Maar mogelijk bevinden er zich vindplaatsen geheel of gedeeltelijk binnen de contouren van het plangebied.

| 4.4 Structuren en sporen

Nederzettingsresten van sedentaire samenlevingen kunnen voorkomen als concentraties van vondstmateriaal (aardewerk, bouwsteen, natuursteen) of als vullingen van afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, e.d. Daarnaast kunnen sporen aangetroffen worden behorend tot agrarische activiteiten, zoals perceleringsgreppels, erfscheidingen, etc. Er dient tevens rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van vloerniveaus, muurwerk en beerputten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

| 4.5 Anorganische artefacten

Naar verwachting zullen met name anorganische artefacten worden aangetroffen tijdens het onderzoek. Het kan hierbij gaan om resten van aardewerk, metaal, bouwkeraamiek, glas, natuursteen en mogelijk ook (bewerkte) vuursteen. De datering van de vondsten kan variëren van het laat-paleolithicum tot de nieuwe tijd.

| 4.6 Organische artefacten

De verwachting op het aantreffen van organische vondsten is relatief laag vanwege de lage grondwaterstand (GWT VI en VII) waardoor binnen 80 cm-mv geen organische resten worden verwacht. Enkel onder de grondwaterstand en in waterverzadigde contexten, zoals bijvoorbeeld een waterput, een diepe greppel of gracht, kunnen organische artefacten worden gevonden. Te denken valt hierbij onder andere aan voorwerpen van hout, vlechtwerk, textiel, been en leer.

| 4.7 Archeozoologische en botanische resten

Bij het aantreffen van een waterverzadigde context of onder de grondwaterstand kunnen eveneens archeozoologische en botanische resten worden aangetroffen. Het is ook mogelijk dierbegravingen aan te treffen van bijvoorbeeld runderen of paarden. Buiten de waterverzadigde context is de verwachting dat de botanische resten enkel in verkoolde toestand bewaard zijn gebleven. Hierbij kan het bijvoorbeeld gaan om houtskool of zaden en pollen.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Vanaf het maaiveld kunnen vondsten uit alle perioden aangetroffen worden. Sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd zullen naar verwachting pas vanaf de bouwvoor zichtbaar worden. Onder het opgebrachte antropogene dek, dus in de top van de natuurlijke bodem kunnen oudere sporen en/of vondsten worden aangetroffen vanaf het laat-paleolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

4.9 Gaafheid en conservering

Volgens het booronderzoek wordt de natuurlijke ondergrond afgedekt door een antropogeen opgebracht pakket van circa 50 cm dikte. Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n dek in goede toestand worden aangetroffen, omdat zij vaak gevrijwaard zijn gebleven van moderne ingrepen. Het booronderzoek heeft echter aangetoond dat er geen intacte bodemhorizonten meer aanwezig zijn binnen het plangebied. Dit houdt in dat de bovenkant van eventueel aanwezige sporen, naar verwachting, zal ontbreken en dat vuursteenvindplaatsen niet meer *in situ* aanwezig zullen zijn. Er zijn geen kabels en leidingen bekend binnen het plangebied, die gezorgd kunnen hebben voor een eventuele aantasting van het bodemarchief. De gaafheid voor eventuele sporen is daarom naar verwachting middelmatig.

Door de lage grondwaterstand (GWT VI en VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven. De conservering zal daarom naar verwachting matig zijn, maar dat is kenmerkend voor vindplaatsen in deze regio.

5. Doelstelling en vraagstelling

5.1 Doelstelling

Het doel van het proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting en gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Er is nog geen vindplaats aangetroffen, waardoor datering en complextype ontbreken. Daarom kan vooralsnog niet vastgesteld worden wat de relatie is van de eventueel aanwezige vindplaats in relatie tot de NOaA 2.0. In het eventueel op te stellen evaluatierapport zullen daarom nadere vragen met betrekking tot de NOaA geformuleerd worden.

5.3 Vraagstelling

De vraagstelling voor een IVO-Proefsleuven betreft altijd het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting voor die delen van het plangebied die verstoord dreigen te worden door de voorgenomen bouwplannen.

5.4 Onderzoeksvragen

Voor zover mogelijk dient antwoord te worden gegeven op de volgende vragen:

Algemeen:

- Wat is de aard, datering, omvang, locatie (horizontaal en verticaal) van archeologische resten, grondsporen en structuren?
- Wat is de fysieke en inhoudelijke kwaliteit van archeologische resten, grondsporen en structuren?
- Hoe ziet de bodemopbouw binnen het plangebied eruit en wat zegt dit over de gaafheid van de eventueel aanwezige sporen?
- Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied en hoe is de aangetroffen bodem gevormd?
- Wat is de synchrone en diachrone ensemblewaarde van de vindplaats met andere bekende vindplaatsen in de omgeving?
- Hoe sluiten de resultaten van het onderzoek aan bij de NOaA?

Specifiek:

- Zijn er archeologische resten *in situ* bewaard gebleven, vanaf welke diepte en dient hier in de toekomst rekening mee te worden gehouden bij ontwikkelingen in het plangebied en de directe omgeving?
- Zijn er aanwijzingen voor historische bebouwing binnen het plangebied?
- Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondst categorieën behoren zij?
- Wat is de landschappelijke ligging van de site(s). Meer in het bijzonder, wat is de geologische, geomorfologische en bodemkundige context?
- Is er sprake van (sub)recente verstoring en postdepositionele processen?
- Wat is de relatie tussen het gebruik en de geschiedenis van de onderzoekslocatie en de historische, historisch-landschappelijke en overige cultuurhistorische aspecten van zijn omgeving?
- Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?
- Indien er geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijv. alleen losse vondsten zonder enige context) oplevert, welke verklaring kan hieraan worden gegeven? Is er bijvoorbeeld sprake van aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik, verstoringen van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden als gevolg van bodemprocessen of beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden als gevolg van werk- en/of weersomstandigheden?
- Hoe kan de vindplaats gewaardeerd worden op basis van de fysieke en archeologisch inhoudelijke kwaliteit? Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde conform de waarderingstabel uit de KNA 4.1.

6. Methoden en technieken

6.1 Methoden en technieken

- Er worden bij aanvang foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder terrein en omgeving bij aanvang van het werk, de vlakken, de profielen, de grondsporen in het vlak en de coupes. Tevens worden er van belangwekkende en/of kwetsbare vondsten op de plaats van aantreffen foto's gemaakt. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.
- De aanleg van het 'vlak' dient te gebeuren met een gladde, gesloten bak onder toezicht van een archeoloog.
- Het onderzoek staat fulltime onder leiding van een senior KNA-archeoloog die archeologische gegevens conform de KNA documenteert.
- Ten behoeve van de aanleg van het vlak wordt een verdiepte put aangelegd om de bodemopbouw in kaart te brengen en de juiste hoogte van het aan te leggen vlak te bepalen.
- Bij de aanleg van- en het verdiepen tot het vlak zal gebruik gemaakt worden van een metaaldetector. De metaaldetector wordt ook gebruikt bij het couperen van sporen. Daarnaast wordt er ook de stort mee afgezocht.
- Bij het laagsgewijs verdiepen met de graafmachine dient men ook alert te zijn op archeologische mobilia (vuursteen, houtskool en/of crematieresten). Indien vuursteen, spikkels houtskool of crematieresten worden getraceerd, dan de locatie als bult laten staan. Locatie vervolgens met schep schavenderwijs verdiepen. Indien er aanwijzingen zijn voor spoorvervaging (uitloging) zal een dieper controlevlak aangelegd moeten worden.
- Tijdens het onderzoek wordt profiel- en vlakinformatie altijd gecombineerd. Dit houdt in dat profielen niet achteraf worden schoongemaakt, d.w.z. nadat het vlak reeds is onderzocht.
- Puinlagen en recente verstoringen worden laagsgewijze afgegraven tot het niveau van ongestoorde vlakken, nadat deze in het eerste vlak zijn gedocumenteerd.
- Alle sporen zullen worden voorzien van unieke volgnummers en geregistreerd worden op een daartoe geëigend formulier.
- Alle archeologische sporen worden opgeschaafd en zorgvuldig (met kraspin) ingekrast. De lijnen worden vervolgens zorgvuldig en met voldoende meetpunten ingemeten zodat de correcte vorm van het spoor wordt gedigitaliseerd.
- Vondsten in de bouwvoor worden, alleen wanneer daar een bijzondere reden voor is, in vakken van 5x4 m verzameld.
- Alle vondsten worden verzameld per stratigrafische laag in vakken van maximaal 5x4 m of per spoor, en binnen een spoor per spoorvulling, ook binnen een spoor wordt gelet op de stratigrafie van het spoor.
- Bijzondere vondsten in intacte bodemhorizonten worden altijd ingemeten en met een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd.
- Vondsten zullen worden geregistreerd op een daartoe geëigend formulier en voorzien van een vondstnummer.

- Cultuurlagen worden steekproefsgewijs doorzocht op vondstmateriaal.
- Bij het aantreffen van (bewerkt) vuursteen of vuurstenen afslagen, dient het vlak rondom deze vuursteenvondst opgeschaafd te worden. Indien daarbij meerdere fragmenten (bewerkt) vuursteen of vuurstenen afslagen aangetroffen worden, dient er contact te worden opgenomen met de bevoegde over de te volgen strategie. De archeologisch uitvoerder doet hier een voorstel voor.
- Hoogtematen zullen worden genomen van de vlakken, het maaiveld en alle sporen in de proefsleuven.
- Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen tijdens het proefsleuvenonderzoek sporen te worden gecoupeerd om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten. Een uitzondering vormen duidelijke structuren of een overvloed aan sporen. Bij een geringe spoordichtheid worden alle geïsoleerde sporen, behalve recente sporen en verstoringen (van na 1950) gecoupeerd. Indien onduidelijkheid bestaat over het wel of niet couperen dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid.
- Grotere sporen worden in secties of door middel van kwadranten onderzocht.
- Er wordt altijd een vlaktekening gemaakt, ook wanneer geen grondsporen of structuurresten zichtbaar zijn. Deze vlaktekening is altijd in het veld aanwezig (ook bij digitaal intekenen).
- Alle sporen, verstoringen en bodemverkleuringen worden ingetekend op de vlaktekeningen. Het puttenplan geeft een overzicht van alle werkputten en het gehanteerde meetsysteem.
- Metingen worden uitgevoerd in RD-stelsel.
- Sloten en greppels dienen zodanig gecoupeerd en leeg geschaafd te worden dat de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden. Tevens dient gelet te worden op het voorkomen van sporen in of onder de sloten en greppels (bijvoorbeeld door delen van de greppels in de lengterichting te couperen).
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten buiten de archeologische verwachting (zie hoofdstuk 4) worden opdrachtgever, depotbeheerder en bevoegde overheid onmiddellijk gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen de partijen zal vervolgens worden bepaald hoe met deze resten dient te worden omgegaan.
- Alle sporen worden gedocumenteerd door de gecoupeerde sporen te tekenen (vlakfoto's en vlaktekening). Dit gebeurt op schaal 1:50. Coupes en profielen zullen ook worden gefotografeerd en getekend. Dit dient te gebeuren op schaal 1:20.
- Indien archeozoologische resten worden aangetroffen worden deze volledig geborgen en wordt niet volstaan met het nemen van een monster. Wanneer de sporen daartoe geschikt zijn, moeten alle sporen van één en dezelfde structuur bemonsterd worden ten behoeve het verzamelen van macroresten. Voor deze systematische monsternamen dient een specialist in het veld geraadpleegd te worden.
- Bij het aantreffen van waterputten/beerputten dient de aard ervan te worden vastgesteld d.m.v. boringen. Couperen/onderzoeken dient in het vervolgonderzoek plaats te vinden.

- Bij het aantreffen van vermoedelijke graven dient een segment te worden uitgenomen om de aard van het spoor en de datering vast te stellen. Daarna dient het, vanwege de kwetsbare aard, direct (tijdens het IVO-P) te worden opgegraven.
- Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor ¹⁴C of dendrochronologische dateringen en voor botanisch onderzoek uit kansrijke sporen. Bij het aantreffen van sporen van uitzonderlijke aard wordt contact opgenomen met de bevoegde overheid.
- Aan het einde van het veldwerk worden de opdrachtgever en de bevoegde overheid op de hoogte gebracht voor de eerste resultaten van het onderzoek.

6.2 Strategie

Voor de start van het veldwerk wordt de bevoegde overheid op de hoogte gebracht van de aanvangsdatum van het veldwerk. Dit dient minimaal een week voor aanvang te gebeuren.

Rekening houdend met de aanwezige beplanting en de richting van de verkaveling, is een puttenplan gemaakt (bijlage 2). In totaal worden tien proefsleuven aangelegd met afmetingen van 50 bij 4 meter en met een totale oppervlakte van 2.000 m². Dit is gelijk aan 10% van de geplande bodemingreep die nodig is voor de voorgenomen ontwikkeling, wat doorgaans als voldoende beschouwd om eventueel aanwezige archeologische waarden op te sporen.⁶ De exacte locatie van de proefsleuven wordt echter mede bepaald door de verantwoordelijke senior KNA-archeoloog ter plaatse, die beter kan inschatten of de gekozen locatie ook toepasbaar is in de praktijk. M.a.w. indien een put gepland is, maar dit in de praktijk niet haalbaar of logisch is, kan hiervan afgeweken worden. De putten zullen genummerd worden in oplopende volgorde. Ondanks dat er verschillende periodes verwacht worden, kan er vermoedelijk volstaan worden met de aanleg van één vlak.

Het onderzoek is erop gericht om een eventueel aanwezige vindplaats te waarderen op basis van de fysieke en inhoudelijke kwaliteit. Daartoe dient het vondstmateriaal verzameld te worden en een deel van de aanwezige sporen onderzocht te worden. Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen tijdens het proefsleuvenonderzoek sporen te worden gecoupeerd om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten. Een uitzondering vormen duidelijke structuren of een overvloed aan sporen. Bij een geringe spoordichtheid worden alle geïsoleerde sporen, behalve recente sporen en verstoringen (van na 1950) gecoupeerd. Indien onduidelijkheid bestaat over het wel of niet couperen dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid. Om zoveel mogelijk informatie te bewaren voor een eventuele opgraving, dienen sporen niet afgewerkt te worden. Tenzij reeds tijdens het proefsleuvenonderzoek al duidelijk is dat de vindplaats niet behoudenswaardig is. Indien er sprake is van een zeer lage sporen dichtheid (maximaal twee per werkput) is dan worden alle sporen gecoupeerd en afgewerkt. Indien sporen of structuren aangetroffen worden, die zich buiten de bouwput voortzetten, wordt de opgravingsput ter plekke uitgebreid, voor zover dat zinvol en noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen. Bij bijzondere en/of *in situ* behoudenswaardige vondsten dient overleg plaats te vinden met de bevoegde overheid, diens adviseur en de opdrachtgever over de te volgen strategie, vóórdat deze verwijderd mogen worden. Richtlijn bij het onderzoek is de Veldhandleiding Archeologie. Het veldwerk vindt plaats conform de vigerende versie van de KNA (4.1).

⁶ Borsboom en Verhagen, 2009.

Vanwege de, conform de KNA, verplichte aanwezigheid van een senior KNA archeoloog bij de aanleg van het eerste vlak, dient er in het veld een senior KNA archeoloog aanwezig te zijn. Deze dient relevante ervaring te hebben met betrekking tot opgraven van dergelijke vindplaatsen en dient er tevens ook op toe te zien dat er tijdens het veldwerk aangestuurd wordt op het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Bovendien kan 200 m² extra worden onderzocht als dit noodzakelijk blijkt om tot een goede waardestelling te kunnen komen. De beslissing om deze optionele vierkante meters te ontgraven zal vooraf worden overlegd tussen de verantwoordelijke senior KNA-archeoloog en de bevoegde overheid (of diens adviseur). De opdrachtgever zal vervolgens op te hoogte worden gesteld.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

Conform OS11 / OS11wb en de KNA-Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'

- Bij bijzondere of kwetsbare vondsten zullen materiaalspecialisten ingeschakeld worden voor de berging. Mochten deze niet beschikbaar zijn, zullen dergelijke vondsten *en-bloc* worden gelicht.
- Conform KNA 4.1 worden kwetsbare en voor degradatie gevoelige vondsten binnen 1 week aan een daartoe erkend specialist aangeleverd.

6.4 Structuren en grondsporen

Volgens het vooronderzoek is de kans op het aantreffen van een jachtkampement uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum laag en het aantreffen van huisplaatsen dan wel nederzettingen uit de periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd middelhoog. Naar verwachting zullen er dus geen kampementen, die zich met name kenmerken door de aanwezigheid van een vondststrooiing van vuursteen en mogelijk ook haardkuilen aangetroffen worden. Een nederzetting dan wel huisplaats zal uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen zal zich met kenmerken door de aanwezigheid van paalgaten/kuilen, spiekers, waterputten, greppels, boerderijplattegronden, en andere erfstructuren. Een laatmiddeleeuwse nederzetting dan wel boerderij zal zich naar verwachting zal deze zich met name kenmerken door de aanwezigheid van muurwerk, funderingsresten, vloerniveaus, beer- en waterputten.

- Grondsporen worden gecoupeerd voor zover nodig om de onderzoeksvragen te beantwoorden (bijv. aard, datering, conservering, gaafheid). Indien het aantal sporen gering is (circa 1 of 2 per put), zullen alle sporen worden gecoupeerd en afgewerkt. Uitzondering hierop vormen zeer grote sporen als water- of beerputten. Hiervan zal getracht worden de diepte vast te stellen d.m.v. een boring. Indien geschikt wordt de boorkern bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek.
- Sporen behorend bij een één gebouw worden zoveel mogelijk in dezelfde richting gecoupeerd.
- Van aanwezige lagen zullen representatieve aandelen monster en vondstmateriaal worden verzameld. Daarnaast zal ook de vorm, omvang en dikte van deze lagen worden bepaald.
- Van structuren wordt een overzichtsfoto gemaakt. Bij voorkeur voordat de sporen gecoupeerd zijn, alsook daarna.
- Structuren worden in zijn totaliteit gefotografeerd, voor zover mogelijk.
- Van de aangetroffen structuren worden, indien dit niet de constructie in gevaar brengt, monsters genomen van de gebruikte bouwmaterialen (bakstenen, hout, mortel etc.).

- Van muurwerk wordt tenminste het volgende gedocumenteerd:
 - het metselverband
 - vijf- en tienlagenmaat
 - eventueel herbruik
 - baksteenformaten
 - hoogte bovenkant en onderkant muurwerk
 - funderingswijze
 - mortelwerk (type)
 - baksteentype
- Tijdens het veldwerk worden naast de genoemde detailfoto's ook overzichtsfoto's genomen van de werkzaamheden ter documentatie en voor publicatiedoeleinden. Bovendien dient in iedere werkput een aantal representatieve overzichtsfoto's te worden gemaakt van het opgravingsvlak.
- Resten uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog worden behandeld als archeologische resten.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Van iedere proefsleuf dient een goede bodemkundige beschrijving te worden opgesteld om inzicht te krijgen in de landschappelijke en bodemkundige context van het onderzoeksgebied (o.a. benaming van horizonten, textuur en bodemtype, zie KNA 4.1 - voor nadere specificaties OS05).

Hiervoor dienen in de in geomorfologisch/bodemkundig meest informatieve zijde (of, als dit overal gelijk is, in de lange zijde) van de sleuf, minimaal 2 profielopnames van één meter breed gemaakt te worden, waarvan één profiel in de vorm van een kijkgat wordt aangelegd. Deze dienen te worden gefotografeerd, getekend en beschreven. De beschrijving van de profielen kan worden opgesteld door de KNA-archeoloog, tenzij er sprake is van een zodanig complex profiel dat de KNA-archeoloog of de senior KNA-archeoloog hiervoor ontoereikende kennis heeft (uitgezonderd antropogene lagen). In dat geval dient de beschrijving plaats te vinden door een fysisch geograaf. De tekening van de profielen dient op schaal 1:20 te gebeuren; hierop moeten tevens de NAP-hoogtes en de grens met het opgravingsvlak worden aangegeven.

Verder dient bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand (te denken valt aan lokale depressies, afvallagen, restanten van oud loopvlak et cetera) het hele profiel te worden getekend en gefotografeerd (schaal 1:20). De profielen worden beschreven en getekend op basis van archeologica, textuur, kleur, structuur en lithostratigrafie. Indien sprake is van bijzondere fenomenen als veen- of oude cultuurlagen, dan worden deze selectief (d.w.z. in relatie tot de onderzoeksvragen) bemonsterd voor pollenanalyse en/of slijpplaatonderzoek. Hiertoe wordt aanvullend in het veld een specialist geraadpleegd.

6.6 Anorganische artefacten

Conform PS06 en OS11/OS11wb.

- Alle vondsten zullen worden geborgen conform Specificatie PS06 Richtlijnen voor (de)selectie van vondsten, KNA 4.1, met uitzondering van bijzondere vondsten of uitzonderlijk grote hoeveelheden. In dergelijke gevallen zal – na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.
- Indien er sprake is van vondsten van groot belang of vondsten welke aanvullende kosten met zich meebrengen zal hierover eerst overleg gepleegd worden met de initiatiefnemer en de bevoegde overheid.
- (fragmenten van) Kookpotten (ongeglazuurd) uit een gesloten context zullen met handschoenen aan in het veld worden verpakt met aluminiumfolie. Dit om eventueel residu-onderzoek mogelijk te maken.
- Conform KNA 4.1 worden kwetsbare en voor degradatie gevoelige vondsten binnen 1 week aan een daartoe erkend specialist aangeleverd.
- Monsters worden uitsluitend genomen voor zover ze bijdragen aan beantwoording van de vraagstelling. Datering en aard zijn hierbij de belangrijkste selectiecriteria.
- Indien er sprake is van uitzonderlijk rijke vondstcontexten, die gevoelig zijn voor “schatgravers” en welke niet direct geborgen kunnen worden, dienen deze tijdelijk te worden afgedekt door betonplaten zonder hijsogen (géén Stelcon).

6.7 Organische artefacten

Conform PS06 en OS11/OS11wb.

- Organische vondsten zullen worden geborgen conform Specificatie PS06 Richtlijnen voor (de)selectie van vondsten, KNA 4.1, met uitzondering van bijzondere vondsten of uitzonderlijk grote hoeveelheden. In dergelijke gevallen zal – na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.
- In het veld zullen ze een tijdelijke verpakking krijgen om verslechtering van de conditie te minimaliseren. Dergelijke vondsten worden dagelijks afgevoerd naar beter controleerbare omstandigheden.
- Bij het aanleveren van kwetsbare materialen aan specialisten (derden) worden afspraken gemaakt over de bewaarcondities van de aangeleverde materialen.

6.8 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Conform PS06 en OS11/OS11wb.

Ten behoeve van paleo-ecologisch onderzoek zullen sporen en lagen worden bemonsterd conform de leidraad KNA Eerste hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal, zowel door middel van algemene bodemonsters als door middel van slaan van pollenbakken.

6.9 Overige resten

Conform PS06 en OS11/OS11wb.

Overige resten worden behandeld als de hierboven genoemde artefacten met uitzondering van bijzondere vondsten of uitzonderlijk grote hoeveelheden. In dergelijke gevallen zal – na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid – specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen en het bergen van de vondsten.

6.10 Dateringstechnieken

Datering van sporen en structuren zal primair geschieden op basis van determinatie van het vondstmateriaal. Indien noodzakelijk, zullen uit kansrijke sporen monsters voor 14C of OSL datering worden genomen.

6.11 Beperkingen

- Onvoorziene omstandigheden (vertraging, vorst, zwaar weer, lekkages, instorten profielen, ed.) waardoor niet aan de eisen gesteld in dit PvE kan worden voldaan dienen tijdens het veldwerk gemeld te worden bij de opdrachtgever, de bevoegde overheid en diens adviseur.
- Indien blijkt dat bij het aantreffen van graven of uitzonderlijk rijke contexten deze niet voor het einde van de dag geborgen kunnen worden, dienen deze afdoende beschermd te worden (Stelcon volstaat hiervoor niet, wenselijker is het gebruik van betonplaten zonder bevestigingsogen).
- Indien munitie of andere niet gesprongen explosieven worden aangetroffen zal melding worden gedaan aan de betrokken instanties en alarmdiensten. Eveneens zal met de OCE-deskundigen worden overlegd. De werkzaamheden worden bij aantreffen stilgelegd.
- In geval van grondwateroverlast of overlast van hemelwater dienen grondwaterbemaling of pompen aanwezig te zijn. Hiervoor dient door de opdrachtgever zorggedragen te worden.
- In geval van waarneembare verontreiniging zullen de werkzaamheden worden stilgelegd.

7 Uitwerking en conservering

7.1 Evaluatierapport

- Na het veldwerk en na de technische uitwerking wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies- een evaluatierapport opgesteld volgens specificatie OS12, tenzij door projectleider en archeologisch adviseur van de bevoegde overheid bij overleg tijdens of na het veldwerk is vastgesteld dat direct met het eindrapport kan worden begonnen.
- 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.
- Het evaluatierapport wordt binnen acht weken na het veldwerk digitaal bij de opdrachtgever ingediend. Deze dient het evaluatierapport ter beoordeling voor te leggen aan de bevoegde overheid.
- Het evaluatierapport wordt getoetst en vastgesteld door de bevoegde overheid en fungeert daarna als aanvulling van dit Programma van Eisen.
- Na vaststelling van het evaluatierapport door de bevoegde overheid geeft de vergunningaanvrager opdracht tot uitwerking, rapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatierapport, rekening houdende met de vastgestelde termijn voor oplevering van het concepteindrapport.
- Na goedkeuring van het evaluatierapport vindt de wetenschappelijke uitwerking plaats, waarbij materiaal- en andere specialisten worden ingeschakeld, eventueel laboratoriumonderzoek plaats vindt, objecten worden getekend en gefotografeerd en geconserveerd. De resultaten van het veldwerk worden geanalyseerd. Vondsten en monsters worden verder gewaardeerd en geanalyseerd en de gegevens worden verwerkt in teksten en in een database.

7.2 Structuren, grondsporen en vondstspreidingen

Uitwerking van de aangetroffen sporen en structuren dient conform de eisen in de KNA, versie 4.1 en bijbehorende protocollen te worden uitgevoerd.

Sporen worden minimaal uitgewerkt tot op het niveau dat noodzakelijk is om bovengenoemde onderzoeksvragen en eventueel aanvullend gestelde vragen te beantwoorden. De beschrijving van de sporen dient zoveel mogelijk in te gaan op de aard, karakter, datering, gaafheid en conservering van de aangetroffen vindplaatsen.

Alle gekarakteriseerde vondsten, sporen en structuren worden geregistreerd in een digitaal gegevensbestand en worden afgebeeld op een allesporenkaart of op (bij een complexe stratigrafie) op gecombineerde vlaktekeningen.

Typochronologische analyse en determinatie van structuren en sites vindt plaats binnen het kader van de archeoregio. Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart (ASK) voorzien van het landelijke coördinatengrid. Daarnaast wordt per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren. Tenslotte zal nog een overzichtskaart worden gemaakt van de landschappelijke situatie met de sporen daarop geprojecteerd.

In de synthese van de onderzoeksbevindingen wordt de analyse van bodemopbouw, sporen, vondsten en monsters en andere gegevens in logisch verband geplaatst, voorzien van deugdelijke argumentatie, referenties aan de wetenschappelijke literatuur en ondersteund door tabellen, foto's en tekeningen. In de synthese worden complexen en perioden onderscheiden en in een breder (ten minste regionaal) kader geplaatst.

| 7.3 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

Fysisch-geografische analyse (beschrijving bodemopbouw, analyse van gaafheid) vindt zoveel mogelijk plaats binnen de technische uitwerking. In de analyse dient in ieder geval de (paleo)landschappelijke context voor de aangetroffen activiteiten en functies beredeneerd te worden (locatiekeuzeanalyse) en de wisselwerking tussen antropogeen landgebruik en de vorming van het landschap. Hierbij dient ook de relatie met de aangetroffen archeologische resten te worden behandeld.

| 7.4 Anorganische artefacten

Alle geselecteerde anorganische artefacten worden per spoor, laag en vondstnummer beschreven en gedetermineerd in een digitaal gegevensverband, conform het Archeologisch Basis Register (ABR) of andere in de beroepsgroep geldende richtlijnen (bijv. Deventer Classificatiesysteem voor post/middeleeuws aardewerk en glas), indien hierdoor meer details te vergaren zijn. De beschrijving wordt voorafgegaan door motivatie t.a.v. selectie van materiaal.

Al het aangetroffen vondstmateriaal wordt gewassen (tenzij niet toegestaan in verband met de conservering). Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Deze specialist beoordeelt of er extra maatregelen voor de berging of conservering getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Van metaalvondsten, waarvan de aard niet duidelijk is, wordt een röntgenfoto gemaakt.

Voor de evaluatiefase worden alle vondsten op basisniveau geanalyseerd en geteld (minimaal op niveau van vondstcategorie). Een senior specialist materialen zal het vondstmateriaal analyseren en determineren. Hij/zij doet vervolgens een uitwerkingsvoorstel welke wordt opgenomen in het evaluatierapport (Welke vondsten analyseren, bijzondere contexten, vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak oppervlakkig bekijken of juist niet?)

De uitwerking zal eveneens door een senior KNA-specialist materialen worden uitgevoerd. Per materiaalcategorie wordt een rapportage opgesteld waarbij minimaal een overzicht van het aangetroffen materiaal wordt gepresenteerd, sleutelvondsten en/of nieuwe types worden uitgelicht, kenmerkende objecten worden afgebeeld middels foto en/of tekening. Bijzonderheden worden beschreven en afgebeeld. Specifieke onderzoeksvragen uit onderhavig PvE worden beantwoord. In de bijlagen van het rapport wordt een vondstenlijst gepresenteerd. De informatie uit de deelrapportages wordt meegewogen in het beantwoorden van de onderzoeksvragen en het opstellen van de synthese.

| 7.5 Organische artefacten

Al het aangetroffen vondstmateriaal wordt gewassen (tenzij niet toegestaan in verband met de conservering). Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden slechts oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd. Een archeoloog (senior KNA-specialist materialen) zal het vondstmateriaal analyseren en determineren middels een quickscan ten behoeve van de evaluatie. Deze specialist of een senior KNA-archeoloog beoordeelt of er extra maatregelen voor de berging of conservering getroffen moeten worden. De vondsten worden goed verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd.

In de evaluatiefase dienen de monsters te worden gescand zodat duidelijk is of deze de gestelde onderzoeksvragen kunnen beantwoorden. Indien noodzakelijk voor de beantwoording van de onderzoeksvragen dienen de betreffende vondsten te worden voorgelegd aan een materiaalspecialist.

Per materiaalcategorie wordt een rapportage opgesteld waarbij minimaal een overzicht van het aangetroffen materiaal wordt gepresenteerd, sleutelvondsten en/of nieuwe types worden uitgelicht, kenmerkende objecten worden afgebeeld middels foto en/of tekening. Bijzonderheden worden beschreven en afgebeeld. Specifieke onderzoeksvragen uit onderhavig PvE worden beantwoord. In de bijlagen van het rapport wordt een vondstenlijst gepresenteerd.

| 7.6 Archeozoölogische en -botanische resten

Monsters voor botanische macroresten en palynologische resten worden na het veldwerk, op grond van de kwetsbaarheid, direct overgedragen aan de betreffende specialist voor de bepaling van de kwaliteit en het archeologisch potentieel. In de evaluatiefase dienen de monsters te worden gescand, zodat duidelijk is of deze de gestelde onderzoeksvragen kunnen beantwoorden.

Hout wordt eveneens op grond van de kwetsbaarheid, al tijdens het veldwerk of daar onmiddellijk na overgedragen aan de betreffende specialist. Het hout wordt al in de evaluatiefase volledig beschreven en gedetermineerd. Er worden keuzes gemaakt voor dendrochronologisch onderzoek en eventueel te conserveren stukken.

De uitwerking zal eveneens door een senior specialist materialen worden uitgevoerd. Per materiaalcategorie wordt een rapportage opgesteld waarbij minimaal een overzicht van het aangetroffen materiaal wordt gepresenteerd, sleutelvondsten en/of nieuwe types worden uitgelicht, kenmerkende objecten worden afgebeeld middels foto en/of tekening. Bijzonderheden worden beschreven en afgebeeld. Specifieke onderzoeksvragen uit onderhavig PvE worden beantwoord. In de bijlagen van het rapport wordt een vondstenlijst gepresenteerd.

7.7 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)

Tijdens de uitwerking worden tekeningen, kaarten, materiaalfoto's en objecttekeningen gemaakt ten einde de vraagstelling te beantwoorden, argumentatie te onderbouwen en advisering te verantwoorden.

In het rapport dienen minimaal de volgende kaarten/foto's opgenomen te worden:

- Ligging van het plangebied.
- Planvorming: aangelegde/onderzochte werkputten.
- Overzichtskaart(en) met goed leesbare aanduiding van sporen, structuren en grootschalige verstoringen (indien noodzakelijk ook detailkaarten).
- Kaarten, vlak-, profiel- en coupetekeningen worden van een legenda voorzien, verwijzend naar gehanteerde kleur of arcering of andere code (bijvoorbeeld nummers van lagen).
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet.
- In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coördinaten en NAP worden aangegeven met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen.
- In profieltekeningen worden de niveaus van de aangelegde vlakken aangegeven.
- Met gekleurde (contour)lijnen, pijlen en tekst worden foto's van profielen, complexe structuren e.d. verduidelijkt.
- Tekeningen van (in principe) alle (gecombineerde) vlakken, profielen, structuren, belangrijke individuele sporen (vlak en coupe), overzichtstekeningen, analytische en interpretatieve tekeningen en kaarten, foto's en graphics worden voor publicatie gereed gemaakt; evenals foto's en tekeningen van relevante objecten.
- In het rapport dient een vondstenlijst met verwijzing naar de vondstcontext (spoornummer) te worden opgenomen.
- In het rapport dient een determinatielijst per vondstcategorie met verwijzing naar de vondstcontext (spoornummer) te worden opgenomen.
- In het rapport dient kaartmateriaal te zijn opgenomen met verspreiding van vondstmateriaal gerelateerd aan sporen.
- Alle afbeeldingen worden weergegeven op een conventionele, goed leesbare schaal.

8 (De)selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Hoewel het opstellen van een evaluatierapport niet noodzakelijk is in protocol 4003 van de KNA 4.1, kan het wel verstandig zijn indien er veel vondstmateriaal wordt aangetroffen. Bij kleine hoeveelheden vondstmateriaal kan meteen een concepteindrapport worden opgesteld, uiteraard in overleg met bevoegde overheid en opdrachtgever.

Een evaluatierapport bevat een uitwerkingsvoorstel en begroting. Dit uitwerkingsvoorstel dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Dit evaluatierapport heeft als doel de uitwerking van het onderzoek te plannen en een definitieve begroting aan de opdrachtgever voor te leggen. Het is daarvoor van belang dat vondsten, monsters en sporen zijn beoordeeld op hun potentie voor het beantwoorden aan de in het PvE gestelde vragen. Op basis van deze beoordeling wordt besloten welke vondsten, grondsporen en monsters worden uitgewerkt. Welke artefacten daadwerkelijk in aanmerking komen voor uitwerking, conservering en/of restauratie wordt in overleg met de bevoegde overheid, diens adviseur en de opdrachtgever bepaald. Ook kunnen afspraken worden gemaakt over de omgang met bijzondere of niet in het PvE of ontwerp voorziene, en daarmee doorgaans niet begrote, vondsten.

In het evaluatierapport kan bovendien een globaal antwoord op de vraagstelling opgenomen worden; niet alleen een indicatie of het mogelijk is de onderzoeksvragen te beantwoorden, maar alvast de eerste indruk en hoeverre dit afwijkt van de verwachting voorafgaand aan het onderzoek. In het evaluatierapport worden ook foto's van belangrijke vondsten opgenomen, alsook kaartmateriaal om het onderzoek te duiden. Na oplevering van het evaluatierapport vindt overleg plaats tussen de archeologische aannemer, de opdrachtgever, de bevoegde overheid en de depotbeheerder.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Vondstmateriaal aangetroffen tijdens de werkzaamheden is krachtens de wet eigendom van de provincie Limburg. De beslissing over definitieve verwijdering hiervan valt derhalve onder de verantwoordelijkheid van de Depothouder het Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg. Vondsten worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg.

Na evaluatie van het veldwerk vindt overleg plaats met de opdrachtgever, de depothouder, de bevoegde overheid en diens adviseur, waarbij op basis van een opgesteld selectierapport, een definitieve selectie van te conserveren en te deponeren materialen wordt gemaakt. De resultaten van het overleg worden schriftelijk vastgelegd en aan alle partijen beschikbaar gesteld. De evaluatiefase is ook het moment waarop voor het eerst nauwkeurig kan worden geschat hoeveel materiaal ter deponering zal worden aangeboden. De schatting van de hoeveelheid te deponeren materiaal dient aan het aangewezen depot te worden doorgegeven.

In het brief- of evaluatierapport wordt tevens aangegeven welk materiaal ter deponering wordt aangeboden. Vondsten en monsters die niet worden uitgewerkt en gedeponerd, worden door de opdrachtnemer vernietigd, tenzij de depothouder anders besluit. Kwetsbaar vondstmateriaal dient in tussentijd zodanig bewaard te worden opdat de toestand stabiel blijft.

Per object, waarvoor geadviseerd wordt het te deselecteren, bevat de vondstdocumentatie minimaal de volgende informatie:

- 1. (Uniek) vondstnr.,
- 2. spoor nr. c.q. context waarin de vondst is aangetroffen,
- 3. soort spoor c.q. context,
- 4. datering spoor c.q. context,
- 5. datering vondst,
- 6. aard van het object (determinatie),
- 7. conserveringstoestand (corrosie, etc.),
- 8. bijzonderheden (inscripties, bewerkingssporen, etc.),
- 9. röntgen J/N (röntgen van het object is verplicht als object van metaal is en de vondst op het oog niet te determineren is vanwege bijv. de corrosie).
- 10. motivering en onderbouwing voor het verwijderen uit vondstcomplex.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Conform de eisen van KNA 4.1 zullen alle vondsten onderhevig aan degradatie binnen een week worden aangeboden aan de daartoe erkende conservator. Dit om eventuele verdere degradatie te voorkomen. Voor elke materiaalcategorie dienen individuele afspraken met desbetreffende specialisten te worden gemaakt wat betreft stabilisering ervan. Na stabilisatie zal in overleg met de depotbeheerder en bevoegde overheid bepaald worden welk materiaal in aanmerking komt voor conservering. In het geval van eventuele uitzonderlijke vondsten zal direct contact opgenomen worden met depotbeheerder, bevoegd overheid en opdrachtgever over de te volgen stappen.

9 Deponering

9.1 Eisen betreffende depot

Vondsten, monsters en documentatie worden binnen twee jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten van de provincie Limburg conform de daar geldende eisen (<https://www.devondst.nl/wp-content/uploads/2020/03/aanlevervoorwaarden-depot.pdf>). - Na afronding van het onderzoek wordt het geheel, conform de daarvoor geldende normen en eisen (KNA-specificatie DS02 & DS03) aangeleverd via het landelijk e-loket ArcheoDepot (www.archeodepot.nl), geüpload via het E-formulier (https://fd9.formdesk.com/gboprod/Aanmelden_Pakbon_Update) en zo overgedragen aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten van de provincie Limburg. Het deponeren van archeologische vondsten en onderzoeksdocumentatie vindt plaats volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, protocol 4004 Opgraven, OS17: "Gestandaardiseerde beschrijving van projectdocumentatie bij het deponeren van archeologisch vondsten en monsters (d.m.v. pakbon)". Onder protocol 4004 wordt onder het begrip pakbon verstaan: het document dat bij het te deponeren materiaal en/of de documentatie wordt gevoegd en op gestandaardiseerde wijze een beschrijving geeft van de inhoud van het aangeleverde. Bij de digitale aanlevering bestaat de pakbon uit een Xml-bestand, conform SIKB-protocol 0102 en wordt zo tevens als digitale documentatie, conform KNA-specificatie DS05, overgedragen aan het e-Depot DANS. Na deponering is het Onderzoeksmeldingsnummer (ARHIS) structureel gelinkt met de Persistent Identifier (DANS), zodat de data digitaal altijd te traceren zijn.

<https://www.devondst.nl/wp-content/uploads/2020/03/aanlevervoorwaarden-depot.pdf>

Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg

Depotbeheerder: S. Kusters

Raadhuisplein 20

6411 HK te Heerlen

T: 06-52720731

E-mail: depot@provincielimburg.nl

De digitale documentatie wordt gedeponeerd in een E-depot (bijvoorbeeld easy.dans.knaw.nl).

Het deponeren van de vondsten en de documentatie bij bovenvermelde instituten dient plaats te vinden conform de daarvoor opgestelde eisen van aanlevering. Bij de overdracht van vondsten en documentatie aan het Provinciaal depot Bodemvondsten Provincie Limburg dient een bewijs van overdracht afgegeven te worden door het depot aan de opdrachtnemer conform KNA 4.1 protocol 4010, DS03. Bij aanvang van de voorbereiding van het onderzoek neemt de opdrachtnemer contact op met de depotbeheerder van het provinciaal depot inzake de eisen van aanlevering van de vondsten, vondstdocumentatie en opgravingsdocumentatie. Deponering van vondsten en documentatie vindt plaats na afronding van het eindrapport. Voor het deponeren van de vondsten en documentatie dient een afspraak gemaakt te worden met de depotbeheerder van het Provinciaal Depot Bodemvondsten Provincie Limburg op bovenvermelde contactgegevens.

Aangezien er geen gravend vooronderzoek heeft plaatsgevonden kan er slechts een globale inschatting worden gedaan over de te verwachten aantallen vondsten in dit PvE voor het plangebied (zie bijlage 3).

9.2 Te leveren product

Een evaluatierapport (o.a. afhankelijk van de hoeveelheid vondstmateriaal) wordt binnen een termijn van acht weken na einde veldwerk ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever.

Eindrapport: de inhoudelijke eisen, die zijn ondergebracht in het handboek KNA (versie 4.1) vormen hiervoor de leidraad. Deze dient in eerste instantie als concept te worden opgestuurd. Het onderzoeksrapport wordt uitgegeven door het uitvoerend bedrijf (opdrachtnemer). De opdrachtnemer verstrekt het conceptrapport aan de opdrachtgever en bevoegde overheid en diens adviseur archeologie. Na beoordeling van de bevoegde overheid en diens adviseur archeologie wordt het rapport verstrekt aan de opdrachtgever. Tevens wordt een digitaal exemplaar aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en het Provinciaal Depot Bodemvondsten Provincie Limburg.

Limburg:

Ook dient er een versie te worden verzonden aan de Stichting Streekarcheologie Peel, Maas & Kempen en de lokale heemkundevereniging.

10. Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek moet verricht worden door een gecertificeerd archeologisch bedrijf en is in het bezit van een geldig certificaat BRL SIKB 4000 Archeologie met protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek. De certificaathouder houdt zich aan de normen die in de archeologische beroepsgroep gelden voor het doen van opgravingen.
- Specialistisch onderzoek dient uitgevoerd te worden door conform protocol 4006
- Het onderzoek dient fulltime onder leiding te staan van een senior KNA Archeoloog met aantoonbare werkervaring en actuele kennis van de problematiek van de nederzettingsgeschiedenis van het zuidelijke zandgebied. Hij of zij minimaal fysiek aanwezig bij de aanleg van het eerste sporenvlak, waarbij hij/zij zich ervan vergewist dat het vlak op het juiste niveau is aangelegd en indien in het veld blijkt dat het onderzoek niet conform de voorgeschreven vraagstelling/strategie kan worden uitgevoerd, hij/zij zich in het veld op de hoogte dient te stellen van de feiten (zie PS04).
- Het onderzoek staat in het veld fulltime onder leiding van een senior KNA Archeoloog met aantoonbare ervaring in archeologisch onderzoek op de zandgronden en dorpskernen van Zuid-Nederland. Het veldteam bestaat minimaal uit twee personen: een uitvoerend projectleider (senior KNA archeoloog) en een KNA Archeoloog/Senior veldtechnicus. De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op de zandgronden. Een fysisch geograaf met een specialisatie in zandgronden of een archeoloog met relevante fysisch-geografische ervaring wordt ingezet voor de interpretatie van de bodemprofielen. De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoologische resten uit de te verwachten perioden. Een van de medewerkers heeft ruime ervaring met onderzoek m.b.v. een metaaldetector.

10.2 Overlegmomenten

Voor aanvang van de werkzaamheden zal een startoverleg plaatsvinden tussen opdrachtgever, de archeologische opdrachtnemer en eventueel aannemer van de grondwerkzaamheden. Bij het startoverleg worden planning en veiligheid besproken. Indien tijdens de werkzaamheden zich onverwachte zaken voordoen of sporen en/of vondsten worden aangetroffen die vertraging teweegbrengen of een aangepaste werkwijze vereisen, dan zal contact opgenomen worden met de bevoegde overheid en opdrachtgever. Na uitvoering van het veldwerk zal een overlegmoment plaatsvinden ter evaluatie. Na oplevering van het evaluatierapport vindt overleg plaats tussen de archeologische aannemer, de opdrachtgever, de bevoegde overheid en de depotbeheerder m.b.t. het uitwerkingsniveau en de planning.

| 10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

De eindverantwoordelijkheid en het toezicht op de werkzaamheden liggen in handen van de archeologische projectleider. Deze ziet erop toe dat het geheel volgens dit Programma van Eisen wordt uitgevoerd. De bevoegde overheid beoordeelt het brief-/ evaluatierapport en het conceptrapport, onder andere aan de hand van dit PvE.

| 10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- Het veldwerk zal in overleg met de opdrachtgever na het goedkeuren van het PvE worden ingepland. Hierbij wordt rekening gehouden met een minimale voorbereidingstijd van tien werkdagen.
- De bevoegde overheid wordt minimaal tien werkdagen voor aanvang van het veldwerk op de hoogte gebracht van de start. Bij voorkeur wordt dan ook het plan van aanpak aangeleverd.
- De duur van het veldwerk is afhankelijk van diverse elementen (weer, grondwaterstand, bereikbaarheid locatie, planning aannemer, aard van sporen en vondsten, grote hoeveelheden sporen en/ of vondstmateriaal of zeer complexe structuren). Deze zaken kunnen vertraging tot gevolg hebben.
- Over de toegankelijkheid van het terrein en eventuele afzettingen en vergunningen dient overleg gevoerd te worden met de opdrachtgever. De opdrachtgever verzorgt hiernaast een tekening met daarop aangegeven wat de ligging is van de kabels en leidingen door het privéterrein. Voor de huisaansluitingen van de nutsvoorzieningen dient een KLIC-melding voor aanvang van het veldwerk gedaan te worden door de archeologisch uitvoerder.
- Binnen acht weken na afronding van het veldwerk wordt een evaluatierapport met de voorlopige resultaten aan de opdrachtgever, de bevoegde overheid c.q. de provincie ter beschikking gesteld.
- Het basisrapport dient binnen twee jaar na afronding van het veldwerk gereed te zijn. De vondsten en documentatie dienen binnen twee jaar na afronding van het veldwerk gedeponeerd te worden. Het conceptrapport wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Het commentaar wordt verwerkt in een definitieve rapportage, of een volgend conceptrapport indien dat nodig blijkt te zijn.

11. Wijzigingen t.o.v. het vastgestelde PvE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- Als bij de ontsluiting van het terrein, tijdens het veldwerk of bij de uitwerking van de veldgegevens blijkt dat het opgestelde PvE naar het zich laat aanzien onvoldoende aansluit op de aanwezige archeologische situatie, dan dient in samenspraak met de opdrachtgever en de bevoegde overheid het PvE te worden geëvalueerd en een wijziging te worden voorgesteld.
- De bevoegde overheid beslist over wijzigingen in de strategie, methodiek en andere in het PvE vastgelegde zaken. De uitvoerder staat te allen tijde ter beschikking om de opdrachtgever/ bevoegde overheid van informatie en advies te voorzien.
- Pas na goedkeuring van het gewijzigde PvE door de bevoegde overheid kan het veldwerk/ uitwerking worden vervolgd. De bevoegde overheid kan evenwel ook de noodzaak tot wijziging eisen, waarna overleg volgt met de uitvoerder.
- Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE waren voorzien vindt overleg plaats met de bevoegde overheid/ opdrachtgever. Indien substantieel van het PvE afgeweken dient te worden, bijvoorbeeld bij het aantreffen van onverwachte sporen en structuren of indien een geringer deel van het onderzoeksterrein kan worden onderzocht dan dient hiervoor schriftelijk toestemming te worden verkregen van de bevoegde overheid.
- Wijzigingen aan het puttenplan of de in dit PvE geformuleerde onderzoeksstrategie worden door de projectleider/ senior KNA Archeoloog besproken en vastgesteld met de opdrachtgever/ bevoegde overheid. Ook alle afwijkingen van de standaardmethode worden besproken.
- Beslissing tot uitbreiding of inperking van het onderzoek of nader onderzoek is onderwerp van separate besluitvorming. Het benutten van stelposten kan alleen na schriftelijke opdracht van de opdrachtgever. Meerwerk kan alleen worden verricht nadat het is opgedragen door de opdrachtgever.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen:

- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode;
- Afwijking van de archeologische verwachting;
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Onvoorziene omstandigheden die leiden tot meerwerk. Meerwerk kan alleen worden verricht nadat het is opgedragen door de opdrachtgever.

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan alle betrokken partijen en de eigenaar-depouhouder:

- Afwijking van de archeologische verwachting;
- Onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld m.b.t. omvang vindplaats, aantallen m², vlakken, vondsten, vondsttypen et cetera).

Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen, soorten objecten en/ of dateringen en conservering) significant afwijken van het PvE, is overleg nodig tussen uitvoerder, opdrachtgever, bevoegde overheid en depouhouder (als eigenaar). Veldbezoek vanuit de provincie en telefonisch overleg zijn uiteraard ook mogelijk, vooral daar waar snel handelen vereist is. De depouhouder maakt zijn wensen t.a.v. selectie-deselectie van het onvoorziene materiaal kenbaar aan de bevoegde overheid en opdrachtgever. Zo nodig komt ook de omgang met daarmee gemoeide eventuele extra kosten aan bod. De depouhouder gaat niet over het onderzoek zelf, zoals nieuwe of gewijzigde onderzoeksvragen of meer/minderwerk. De reguliere reactie termijn van de depouhouder betreft maximaal zes weken.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

In principe worden wijzigingen van het PvE overeengekomen tussen opdrachtgever en bevoegde overheid en vastgelegd in een document; dit kan ook in overleg met de uitvoerder, maar elke wijziging van het PvE blijft een zaak tussen de opdrachtgever en de overheid. De uitvoerder voert de wijziging vervolgens uit namens de opdrachtgever.

Vast contactpersoon depouhouder voor de provincie Limburg is Sjeng Kusters: sjj.kusters@prvlimburg.nl

De depouhouder dient binnen twee werkdagen op de afwijking te reageren (zie PS04). Bij het uitblijven van een reactie van de depouhouder/ eigenaar binnen de gestelde termijn dan worden vondsten en monsters tijdelijk geconserveerd en opgeslagen totdat besluitvorming heeft plaatsgevonden over het wel/niet deponeren (en conserveren) van de onverwachte/onvoorziene vondsten en monsters.

Wanneer tijdig wordt gereageerd door de depouhouder/ eigenaar en een overleg wordt gepland tussen de betrokken partijen dan geldt een termijn van zes weken voor dit overleg en de daaruit voortvloeiende besluitvorming (die leidend is voor de vervolgstappen).

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Kwetsbaar vondstmateriaal dient zodanig te worden geconserveerd dat de toestand stabiel blijft. De selectie van de te conserveren vondsten wordt in overleg met de bevoegde overheid bepaald. Indien blijkt dat zich hier wijzigingen in voordoen, wordt dit in overleg met de bevoegde overheid schriftelijk vastgelegd.

Literatuur en bijlagen

Literatuur

Kruihof, L en D. Hagens, 2022: *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Sportlaan (ong.) te Grathem (gemeente Leudal)*, Aeres Milieu-rapport AM22388.

Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2020: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.

TNO, 2021: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl	RCE, Archis3, zoeken & vinden)
www.bagviewer.kadaster.nl	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Kadastraal minuutplan
www.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017), kadaster
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN2 en AHN3 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2021: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 52 West*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2019: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

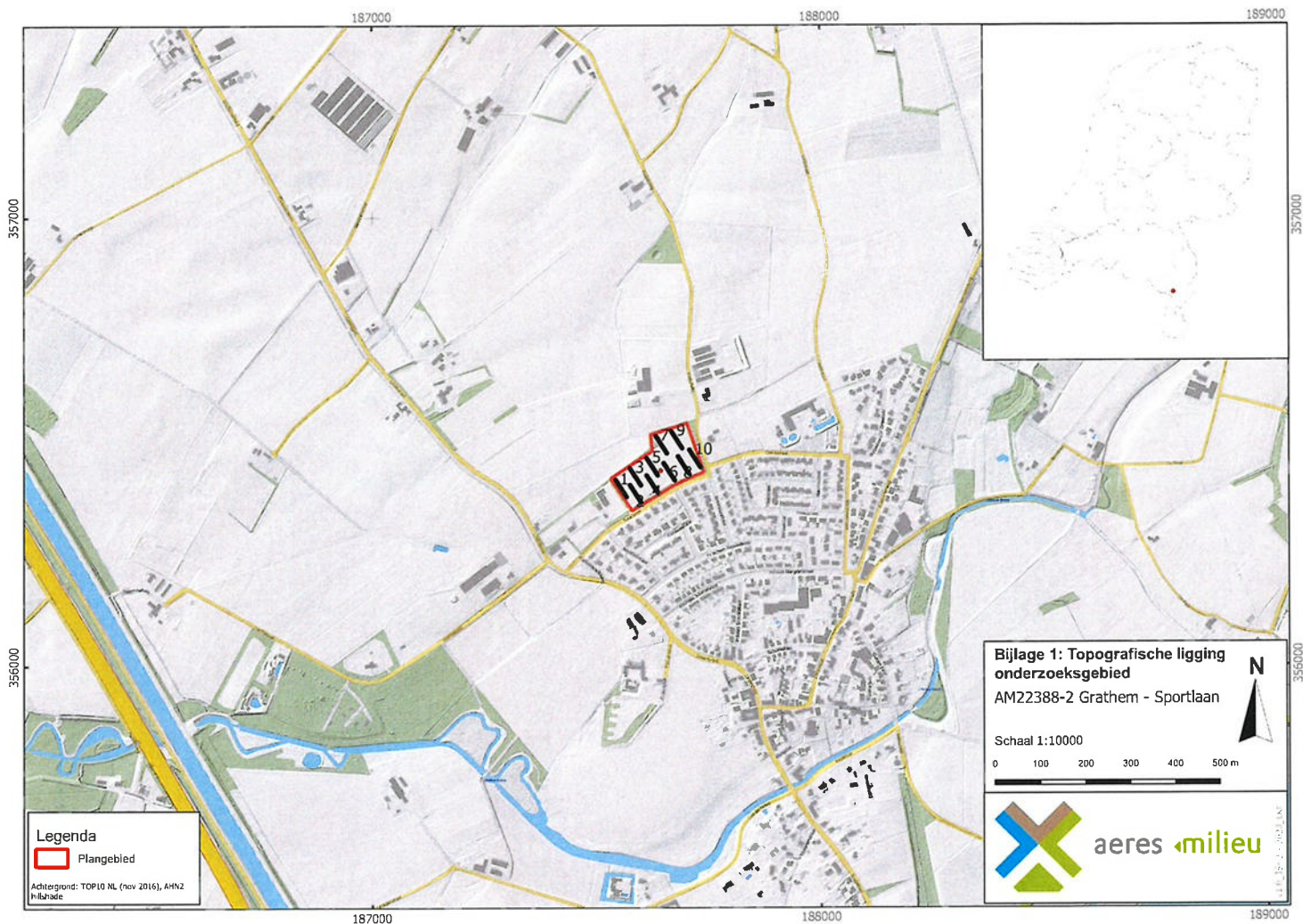
Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Landesvermessungsamt, 1969, *Kartenaufnahme der Rheinlande Tranchot en v. Müffling*, 1801 – 1828, Keulen.

Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via <https://legendageomorfologie.wur.nl/>).

Bijlage 1

Topografische kaart



Bijlage 2

Puttenplan



Bijlage 3

Lijst van verwachte aantallen

Bijlage 3 bij het PvE: Lijst met te verwachten aantallen

Onderstaande referentietabel gaat uit van de genoemde verwachting en van de te volgen strategie tijdens het proefsleuvenonderzoek (zie hoofdstuk 6 van het PvE, waarvan deze bijlage een integraal onderdeel uitmaakt). De aantallen genoemd in deze bijlage geven een doorsnede van materiaal aan te treffen op een gemiddelde vindplaats. De daadwerkelijk aangetroffen aantallen tijdens het nog uit te voeren proefsleuvenonderzoek kunnen derhalve (sterk) afwijken van de hieronder genoemde aantallen.

Onderzoek: proefsleuvenonderzoek	Verwachting
Nederzettingsterrein: neolithicum tot en met de late middeleeuwen	
Omvang	Verwachte aantal m²
	2.000
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	100
Bouwmateriaal	20
Metaal (ferro)	10
Metaal (non-ferro)	5
Slakmateriaal	5
Vuursteen	5
Overig natuursteen	10
Glas	5
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	5
Dierlijk botmateriaal verbrand	0
Visresten (handverzameld)	0
Schelpen	0
Hout	5
Houtskool(monsters)	0
Textiel	0
Leer	0
Submoderne materialen	0
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	2
Algemeen zeefmonster (AZM)	2
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	0
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	0
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	2
Vismonsters	0
DNA	0
Dendrochronologisch monster	0

Bijlage 4

Overzicht te raadplegen specialisten/ specialismen

Bijlage 4 bij het PvE: 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	nee
Metaal (ferro)	nee	nee	Ja
Metaal (non-ferro)	nee	nee	Ja
Slakmateriaal	nee	nee	nee
Vuursteen	nee	nee	Ja
Overig natuursteen	nee	nee	nee
Glas	nee	nee	Ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	nee	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	nee
Monsternamen			
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	Ja	Ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	Ja