



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Programma van Eisen

Siebersbroek te Lottum

(gemeente Horst aan de Maas)

Programma van Eisen

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

Concept versie

Locatie	Siebersbroek te Lottum		
Projectnaam	Siebersbroek / AM22045		
Plaats binnen archeologisch proces			
0 IVO-P Proefsleuvenonderzoek			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	Paraaf
Auteur	Drs. D. Hagens / Drs. ing. N.J.W. van der Feest Aeres Milieu Noordhoven 4 6042 NW Roermond 0475-320000 Nico.vd.feest@aeres-milieu.nl	12-07-2022	
Senior KNA Archeoloog, controle/goedkeuring	drs. ing. N.J.W. van der Feest Aeres Milieu Noordhoven 4 6042 NW Roermond 0475-320000 nico.vd.feest@aeres-milieu.nl	12-07-2022	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	Paraaf
	Gemeente Horst aan de Maas t.a.v. mevr. N. Schaars Wilhelminaplein 6 5961 ES Horst 06- 18874145 n.schaars@horstaandemaas.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	Datum	Paraaf
0 Gemeente	Gemeente Horst aan de Maas		
0 Provincie	Postbus 6005		
0 Rijk	5960 AA Horst		
0 Overig	077-4779777 Adviseur namens bevoegde overheid: Dhr. C.W. Koot (Vestigia) c.koot@vestigia.nl		
Kennisgeving depothouder / eigenaar	Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg Depotbeheerder: dhr. S. Kusters De Vondst Raadhuisplein 20 6411 HK Heerlen T: 0475 560 5002 E-mail: info@vondst.nl		

INHOUDSOPGAVE

1.	Administratieve gegevens onderzoeksgebied.....	5
2.	Aanleiding en motivering van het onderzoek.....	6
2.1	Aanleiding en motivering.....	6
3.	Eerder uitgevoerd onderzoek.....	9
4.	Archeologische verwachting	10
4.1	Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	10
4.2	Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	18
4.3	Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en).....	19
4.4	Structuren en sporen.....	19
4.5	Anorganische artefacten.....	19
4.6	Organische artefacten	19
4.7	Archeozoologische en botanische resten.....	20
4.8	Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	20
4.9	Gaafheid en conservering.....	20
5.	Doelstelling en vraagstelling.....	21
5.1	Doelstelling	21
5.2	Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders.....	21
5.3	Vraagstelling.....	21
5.4	Onderzoeksvragen	21
6.	Methoden en technieken	23
6.1	Methoden en technieken.....	23
6.2	Strategie	24
6.3	Omgang kwetsbare vondsten en monsters	26
6.4	Structuren en grondsporen.....	26
6.5	Aardwetenschappelijk onderzoek	26
6.6	Anorganische artefacten.....	27
6.7	Organische artefacten	27
6.8	Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten.....	27
6.9	Overige resten	27
6.10	Dateringstechnieken	27
6.11	Beperkingen	28

7.	Uitwerking en conservering.....	29
7.1	Evaluatierapport	29
7.2	Structuren, grondsporen, scheepwrak of vliegtuig, vondstspreidingen.....	29
7.3	Analyse aardewetenschappelijke gegevens	30
7.4	Anorganische artefacten	30
7.5	Organische artefacten	31
7.6	Archeozoologische en -botanische resten	31
7.7	Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.).....	32
8.	(De)selectie en conservering	33
8.1	Selectie materiaal voor uitwerking.....	33
8.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering.....	33
8.3	Selectie materiaal voor conservering	34
9.	Deponering.....	35
9.1	Eisen betreffende depot	35
9.2	Te leveren product.....	35
10.	Randvoorwaarden en aanvullende eisen	36
10.1	Personele randvoorwaarden	36
10.2	Overlegmomenten	36
10.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie.....	36
10.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	36
11.	Wijzigingen t.o.v. het vastgestelde PvE	38
11.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	38
11.2	Belangrijke wijzigingen.....	38
11.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk.....	39
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering.....	40

Bijlagen:

- 1 Topografische kaart
- 2 Voorstel puttenplan IVO-P
- 3 Lijst van verwachte aantallen
- 4 Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

1. Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Administratieve gegevens onderzoeksgebied	
Projectnaam	Siebersbroek te Lottum
Provincie	Limburg
Gemeente	Horst aan de Maas
Plaats	Lottum
Toponiem	Siebersbroek
Kadastrale registratie	Horst, sectie H, nummers 289 en 1032
x, y-coördinaten	Centrum: 208.285; 385.984
	NW: 208.143; 386.025
	NO: 208.430; 385.884
	ZW: 208.201; 386.075
ZO: 208.411; 385.873	
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis-monumentnummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Aanleiding onderzoek	Bestemmingsplanwijziging
Oppervlakte plangebied	Circa 27.400 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 16.400 m ² (optioneel circa 11.000 m ²)
Huidig grondgebruik	Akkerland en weiland

2. Aanleiding en motivering van het onderzoek

2.1 Aanleiding en motivering

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit archeologisch onderzoek is de voorgenomen (her)ontwikkeling van de locatie ten behoeve van woningbouw (Figuur 2). De diepte van de toekomstige verstoring is ten tijde van dit onderzoek niet bekend, maar uitgaande van een standaard funderingsdiepte naar verwachting tot tenminste 0,8-1,0 meter beneden maaiveld reiken.

Op de Archeologische Maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas (2015) ligt de onderzoekslocatie in drie beleidszones (Bijlage 4)¹:

- Categorie 3 (Hoge archeologische verwachting):

Onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm -mv

- Categorie 6 (Specifieke archeologische verwachting(beek)dalen en oude Maasgeulen):

Onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 2.500 m² en dieper dan 50 cm -mv

- Categorie 7 (Bebouwde kom – onbekende verwachting):

Onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm -mv

Binnen het bestemmingsplan Buitengebied Horst aan de Maas (2017) gelden dezelfde dubbelbestemmingen met dezelfde ondergrenzen. De gemeente heeft middels deze kaart aangegeven dat de locatie onderzoeksplchtig is.

Op de locatie is reeds onderzoek uitgevoerd in 2019, waarbij door Aeres Milieu een bureau- en verkennend booronderzoek door middel van boringen is uitgevoerd.² Op basis van het uitgevoerd verkennend booronderzoek kan worden gesteld dat het zuidwestelijke deel van het plangebied, ter plaatse van de oude geul, sprake is van een A-C-profiel. De inspoelingshorizont (B-horizont) en uitspoelingshorizont (E-horizont) hebben zich naar verwachting nooit gevormd, of zijn mogelijk opgenomen in de moderne toplaag. Er is sprake van een (sub)recent opgebrachte zandpakket direct gelegen op de natuurlijke ondergrond (C-horizont). Echter kan niet uitgesloten worden dat ter plaatse *off site* resten zouden kunnen worden aangetroffen. Het betreft de zone rond boringen 1 tot en met 7.

Voor het noordoostelijke deel, ter plaatse van het dalvlakteterras en de hoge ligging volgens het AHN, geldt dat ter plaatse sprake is van een grotendeels intacte bodem. De (middel)hoge verwachting voor de periode mesolithicum tot en met de nieuwe tijd blijft voor dit deel gehandhaafd.

Voor dit deel (boringen 8 tot en met 17) wordt een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Dit proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een nog op te stellen en door de bevoegde overheid (gemeente Horst aan de Maas) goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

1 . Vestigia 2015, Kaartbijlage, Archeologische Maatregelenkaart gemeente Horst aan de Maas (Vestigia rapport V1188).

2 Aeres Milieu projectnummer AM20582.



Figuur 2: Verkevelingsplan met woningen binnen het plangebied (Bron: Aangeleverd door de opdrachtgever).



Figuur 3: advieskaart plangebied. Groen: vervolgonderzoek (proefsleuvenonderzoek) Oranje: vervolgonderzoek (proefsleuvenonderzoek indien in groene zone nederzettingssporen of sporen van begravingen worden aangetroffen..

3. Eerder uitgevoerd onderzoek

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen	
Uitvoerder	Aeres Milieu
Uitvoeringsperiode	Maart 2021
Rapportage	Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Siebersbroek te Lottum, Aeres Milieu rapport AM20582 (Definitief rapport Februari 2022)
Vondsten / Monsters / Documentatie	Tijdelijke opslag in het transitodepot aan de Noordhoven 4 te Roermond, tot deponering bij het Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg te Heerlen.

4. Archeologische verwachting

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

De omgeving van het plangebied ligt in het Maasterrassengebied in de lage Maasterrassen⁴, ten oosten van de Peelhorst. De rivier de Maas bevindt zich op circa 900 meter ten oosten van het plangebied. 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.⁵

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 (Figuur 3). 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.

Tijdens de korte warmere periode van het Allerød interstadiaal (circa 13.900 - 12.900 jaar geleden) ontwikkelde zich de vegetatie waardoor de sedimentatie en watertoever 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. De tweede helft van de Jonge Dryas was aanzienlijk droger; verstuingen vanuit de rivierbedding zorgden voor afzettingen op het Allerød-terras en tweede terrasniveau. De verstuingen vormden in de omgeving een dekzandpakket.

4 Rensink et al., 2016.

5 Stouthamer 2015, 155.

Volgens de Geomorfogenetische kaart van het Maasdal ligt het plangebied buiten de invloedssfeer van de Maas en ten westen van de holocene terrasvlakten. Het maakt deel uit van het terras dat zich tijdens het Allerød interstediaal (circa 13.900 - 12.900 jaar geleden) heeft gevormd.⁶

Met de intrede van het Holoceen 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 geomorfologische kaart⁷ ligt het zuidwestelijke deel van het plangebied binnen een geul van een vlechtend afwateringstelsel (code 2R10). Het betreft een oude (droge) geul of dal van de Pleistocene Maas. Binnen deze geul stroomt de Siebersbeek. Het noordoostelijke deel ligt op een dalvlakteterras, bedekt met dekzand (code 4E11). Twee klein zones in het noordwestelijke deel van het plangebied en het uiterste zuidelijke deel van het plangebied zijn niet gekarteerd, maar liggen waarschijnlijk op hetzelfde dalvlakteterras.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland is de hogere ligging van het dalvlakteterras in het landschap en ook in het noordoostelijke deel van het plangebied duidelijk te herkennen. Ook de dorpskern van Lottum, gelegen binnen dit terras ligt hoog in het landschap. De geul in het zuidwestelijke deel ligt lager in het landschap. Verder ten oosten zijn de lager gelegen holocene Maasterrassen goed te herkennen. De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van 18,9 tot 19,14 meter +NAP in het noordelijke deel (terrasvlakte) en helt af tot 17,49 meter +NAP in het zuidelijke deel (oude Maasgeul).

Volgens de bodemkaart worden in het zuidelijke deel van het plangebied, ter hoogte van de Maasgeul, gronden in oude Maasmeanders (code Amm) verwacht. Ter plaatse van het dalvlakteterras worden hoge bruine enkeerdgronden met leemarm en zwak lemig fijn zand (code bEZ21) verwacht.⁸

Gronden in oude Maasmeanders (code AMm-III) komen voor in oude Maasmeanders/geulen, die zijn opgevuld met jongere sedimenten. Het jongere sediment is soms sterk gevarieerd samengesteld. Geulen die vrij homogeen zijn opgevuld met jonge kleiafzettingen behoren tot de poldervaaggronden.

Plaatselijk zijn dikke pakketten veen ontstaan waarop later plaatselijk een bezandingsdek is aangebracht. Plaatselijk kunnen de lage gronden zijn opgehoogd en/of is klei afgegraven voor de baksteenindustrie. Rondom de dorpen bestaat de top van deze gronden uit een dik humeus zanddek.

Bij enkeerdgronden is sprake van een eerdlaag of plaggendek. Dit (plaggen)dek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Om de grond vruchtbaarder te maken, werden plaggen met het mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De totale dikte van het plaggendek is bij de enkeerdgronden meer dan 50 cm. De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Dergelijke cultuurdekken kunnen een beschermende werking hebben voor de potentieel aanwezige archeologische lagen.

6 Rensink, Isarin, Ellenkamp en Heunks, 2015; Cohen 2012.

7 Alterra 2008, Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000.

8 Alterra 2009, blad 52 Oost.

De hoge enkeerdgronden betreffen de oudste opgehoogde gronden, die over het algemeen op de hogere dekzanden liggen. De lage enkeerdgronden werden pas later in gebruik genomen vanwege de lagere ligging in het beekdal. Door de hogere grondwaterstand was de sterke ophoging met plaggen niet alleen noodzakelijk voor de bemesting maar ook om de nattere gronden toegankelijk te maken.

De kans bestaat dat er onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel wordt aangetroffen. Dit hoeft echter niet zo te zijn zoals vaker blijkt bij archeologisch onderzoek in bijvoorbeeld het oosten van Brabant. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, dan zou men onder het plaggendek nog een intacte A-horizont kunnen vinden. Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een meer donkere kleur. Echter, door verploeging zijn vaak de oorspronkelijke A- en E-horizont meestal reeds opgenomen in het plaggendek. Indien de oorspronkelijke bodem bestaat uit een podzolbodem kunnen op een dieper niveau nog (restanten van) een B- en/of BC- horizont voorkomen.

Grondwatertrappen

De grondwaterstand varieert in het plangebied tussen de III⁹ en VII¹⁰. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Grondwatertrap III wijzen op hoge grondwaterstanden, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 cm onder maaiveld ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 80 – 120 cm onder maaiveld. Bij grondwatertrap VII ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 80 en 140 cm beneden maaiveld en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm beneden maaiveld. Een lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten, terwijl een hoge grondwaterstand eventueel aanwezige organische resten goed bewaard blijven.

Archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Verwachtingskaart / Maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas ligt het noordoostelijke deel van het plangebied binnen een zone Categorie 3 (Hoge archeologische verwachting). Dit is gerelateerd aan de ligging binnen het dalvlakteterras. Het zuidwestelijke deel ligt Categorie 6 (Specifieke archeologische verwachting (beek)dalen en oude Maasgeulen). Het uiterste noordelijke deel ligt binnen de Categorie 7 (Bebouwde kom – onbekende verwachting) (Bijlage 4).¹¹

In de omgeving van het plangebied zijn volgens de gegevens uit Archis3 zes archeologische monumenten en meerdere archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 3).¹²

Monumentnummer 16.288

De historische dorpskern van Lottum staat ook aangegeven als een monument van hoge archeologische waarde en ligt op een afstand vanaf circa 230 meter ten zuidoosten-oosten van het plangebied. Ter plaatse kunnen archeologische resten worden aangetroffen, gerelateerd aan de nederzettingsgeschiedenis vanaf de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

9 Gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 centimeter onder maaiveld, gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 80 – 120 centimeter onder maaiveld.

10 Gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 80 – 140 centimeter onder maaiveld, gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 centimeter onder maaiveld.

11 Vestigia 2015, Kaartbijlage, Archeologische Maatregelenkaart gemeente Horst aan de Maas (Vestigia rapport V1188).

12 Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3, geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Monumentnummer 16.291

Op 340 meter ten zuiden van het plangebied ligt het oude bebouwingscluster van het gehucht Wielder/Den Hoek, gelegen op een dalvlakteterras en deels binnen een dalvormige laagte. Het betreft eveneens een monument van hoge archeologische waarde. Ter plaatse kunnen archeologische resten worden aangetroffen, gerelateerd aan de nederzettingsgeschiedenis vanaf de late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

Monumentnummer 16287

Op 645 meter ten noordwesten van het plangebied ligt een monument van hoge archeologische waarde. Het betreft het historische bebouwingscluster van het gehucht Homberg.

Monumentnummer 8344

Op 700 meter ten noordoosten van het plangebied bevindt zich het kasteel de Borggraaf, aangegeven als een monument van hoge archeologische waarde. Onduidelijk is wanneer het kasteel werd gebouwd, maar men gaat ervan uit dat het ouder is dan 1481. Het huidige kasteel (beschermd door RCE) stamt uit de 16^e eeuw.

Monumentnummer 11.227; zaakidentificatie 3154629100 en 3203090100

Op 1 kilometer ten zuiden van het plangebied ligt een monument van zeer hoge archeologische waarde. Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de ijzertijd, gelegen op een dekzandrug. In het verleden werden bij graafwerkzaamheden een aantal ijzertijd-kulen aangetroffen (zaakidentificatie 3154629100). Op het terrein ligt momenteel een boomkwekerij en tuincentrum. Uit enkele boringen in 2006 bleek dat de bodem bestaat uit een circa 60 cm dik esdek waaronder een grijsbruine, oude cultuurlaag aanwezig is. Deze kan als een bewoningslaag uit de ijzertijd geïnterpreteerd worden (zaakidentificatie 3203090100). De omvang van de vindplaats is vanwege de beperkte toegankelijkheid niet goed vast te stellen. Ofschoon het meldingsgebied gedeeltelijk is overbouwd met kassen, kan de oude begrenzing van het meldingsgebied gehandhaafd worden.

Monumentnummer 11.169

Op circa 1 kilometer ten westen van het plangebied bevindt zich een monument van zeer hoge archeologische waarde. Terrein met sporen van bewoning uit laat-neolithicum-vroege bronstijd en de ijzertijd. Tijdens een veldcontrole in 1994 werd voornamelijk in het oostelijk deel ijzertijdaardewerk gevonden. vindplaats ligt op een dekzandvlakte langs een oude Maasmeander.

Zaakidentificatie 4918778100 en 5048499100

Nagenoeg in het zuidwesten aan het plangebied grenzend werd in 2020 door Econsultancy een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Uit de boringen bleek dat het plangebied een verstoorde bodemopbouw heeft van wisselende diepte onder maaiveld (30 tot 90 cm –mv). Bij boringen 1, 2, 4 en 6 ligt hieronder direct een grindige Cg-horizont (Maasafzettingen) maar bij boringen 4 en 5 ligt hieronder veen (beek en/of Maasafzettingen). Het in de boringen aangetroffen veen kan zijn ontstaan in de oude beekloop (Siebersbroek). Het is echter niet uit te sluiten dat het veenpakket ouder is. Bij boringen 4 en 5 kunnen rituele deposities voorkomen uit het neolithicum tot en met vroege middeleeuwen. De middelhoge verwachting blijft voor deze perioden gehandhaafd. Hiervoor werd een karterend booronderzoek geadviseerd (zaakidentificatie 4918778100).

Dit karterend booronderzoek is in april 2021 uitgevoerd. De resultaten zijn gezien de recente aard van het onderzoek nog niet bekend (zaakidentificatie 5048499100).

Zaakidentificatie 2446640100, 4016939100 en 4552243100; objectnummer 1215261

In 2017 werd door RAAP een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ten behoeve van dijkversterkingen (zaakidentificatie 4552243100), op 370 meter ten oosten van het plangebied. Voorafgaand werd in 2014 een bureauonderzoek door Buro de Brug (zaakidentificatie 2446640100) en in 2016 door Econsultancy (zaakidentificatie 4016939100) een booronderzoek uitgevoerd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden binnen het dalvlakterras, bewoningsresten uit de (laat-)Romeinse tijd (aardewerk (waaronder terra sigillata), dakpanresten aangetroffen evenals nederzettingsresten (huisplattegrond, spiekers) uit de Merovingische periode.

Bekend is dat in de vroege middeleeuwen bewoning direct langs de Maas bij Lottum en Grubbenvorst werd verlaten om verder westelijk te vestigen op de hogere gronden. Uit het onderzoek bleek dat ondanks de hoge ligging van het gebied op een Interstadiaal terras, ook deze hoger gelegen delen direct langs de Maas niet zonder meer veilig waren voor overstromingen.¹³

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
2414556100	Circa 175 meter ten ZO	BO Econsultancy (2013)	Geen gegevens bekend in Archis3 of Dans Easy
2230086100	Circa 300 meter ten ZO	IVO-o Archeopro (2009)	Geen gegevens bekend in Archis3 of Dans Easy
2326939100	Circa 410 meter ten ZW	IVO-o Archeopro (2011)	Tijdens oppervlaktekartering door Archeopro (2011) op twee plaatsen archeologische indicatoren aangetroffen waaronder twee artefacten (schrabbers) van Rijckholtvuursteen. Uit het verrichte booronderzoek bleek de bodem niet of slechts in zeer geringe mate verstoord. Tevens zijn in vier boringen onder de ploegvoor archeologische indicatoren aangetroffen (verbrande leem, houtskool en twee stuks natuursteen). De resultaten van het onderzoek geven voldoende aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.
2173646100	Circa 200 meter ten NO	IVO-o ADC (2007)	inspectie van de stort tijdens bouwrijp maken plangebied. het 'vlak' was verreden en niet leesbaar. Op het stort 1 scherf Karolingisch aardewerk, enkele scherven blauwgrijs (11 ^e -13 ^e eeuw) en Rijnlants-aardewerk (Nieuwe tijd).
2861896100	Circa 150 meter ten NW		Vondst 1923 van 'steenen beitels' uit het neolithicum en resten van een urn uit de periode neolithicum – Romeinse tijd en 'twee oude maalstenen' uit de periode neolithicum – ijzertijd
2861871100	Circa 350 meter ten W		Vuurstenen bijl uit het neolithicum
2692621100	Circa 840 meter ten ZO		Een fragment gedraaid aardewerk uit de vroege middeleeuwen
3269974100	Circa 500 meter NO (binnen AMK 16.288)		Waterkuil op de Markt uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd
3091457100	Circa 500 meter NO		Fels-Ovalbeil uit neolithicum - bronstijd

¹³ Vaessen en Roymans 2019 (RAAP rapport 4249).

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
	(binnen AMK 16.288)		
2932779100	Circa 500 meter NO (binnen AMK 16.288)		In 1866 vondst in kerk van een kleine bronzen munt van keizer Valentinianus (364-375 n. Chr.)

Tabel 1: Overzicht van Archismeldingen rond het plangebied.

Bebouwing binnen het plangebied

Het plangebied ligt aan de Horsterdijk, direct ten westen van de oude dorpskern van Lottum. De nederzetting Lottum ontstond op het Maasterras. De vroegste vermelding van Lottum stamt uit omstreeks 1100. De plaats wordt dan nog aangeduid met de naam *de Lutmo*. Latere vermeldingen zijn *Lothème* (vroeg 13^e eeuw) en *Lothe(y)m* (1294-1295). De nederzetting is echter mogelijk ouder, mede gezien de uitgang *-heem* dat kan verwijzen naar een vroegmiddeleeuwse oorsprong. Meer nabij de Maas, bij het huidige veer aan de Veerweg, zou al eerder een kerk aanwezig zijn geweest. De in 1944 tijdens de Tweede Wereldoorlog verwoestte voorganger van de huidige dorpskerk, stamt uit circa 1400. Tijdens opgravingen werd geen voorganger uit de vroege of volle middeleeuwen gevonden.¹

Rondom de kern van Lottum liggen enkele gehuchten zoals Wielder, Homberg en Houthuizen. Deze gehuchten ontstonden op hetzelfde Maasterras, direct bij de steilrand van het westelijk hooggelegen dekzandgebied.

Zoals vermeld ligt het plangebied aan de Horsterdijk. De Horsterdijk vormde een historische verbindingsweg tussen Lottum en het verder westelijk gelegen Horst. De weg loopt als een rechte baan door het voormalige heidegebied dat tussen beide dorpen lag. De heidegebieden van de Hooge Heide en de Houthuizer Heide lagen ten westen van de akkervelden van Lottum en Houthuizen. Vanaf het eind van de 19^e eeuw werd het gebied grootschalig als bos in gebruik genomen in strakke verkavelingen. Later werd hier dwars doorheen de spoorlijn tussen Venray en Venlo aangelegd.¹⁴

Op de Tranchotkaart (Figuur 4) is te zien dat het plangebied tussen de al bestaande wegen Horsterdijk in het noorden en De Steegh in het zuiden ligt. Het noordoostelijke deel van het plangebied (dalvlakterterras) ligt in een akkerlandveld. Het zuidwestelijke deel (geul) ligt in het dal van de Siebersbeek en is als weiland of hooiland in gebruik. De Siebersbeek gaat verder noordwestelijker over in de Leigraaf en loopt via het gehucht Siebershoef (buiten de kaart) verder als de Molenbeek (bekend als de Broekhuizer Molenbeek) richting het dorp Broekhuizen. Aan De Steegh en direct langs de Siebersbeek/Leigraaf is een klein cluster van bebouwing aanwezig, waarvan één gebouw in het uiterste zuidelijke deel van het plangebied ligt. Het bebouwingscluster staat aangegeven als de Bleuck. Ten oosten is de historische dorpskern van Lottum te zien.

Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 5)¹⁵ is een soortgelijke situatie te zien. Het plangebied is onbebouwd met uitzondering van het uiterste zuidelijke deel waar net als op de Tranchotkaart een gebouw aanwezig is.

Nu lijkt sprake van drie gebouwen, gelegen aan de splitsing van De Steegh met de Leigraaf. In de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)¹⁶ behorende bij het minuutplan, staat deze bebouwing als “huis” vermeld.

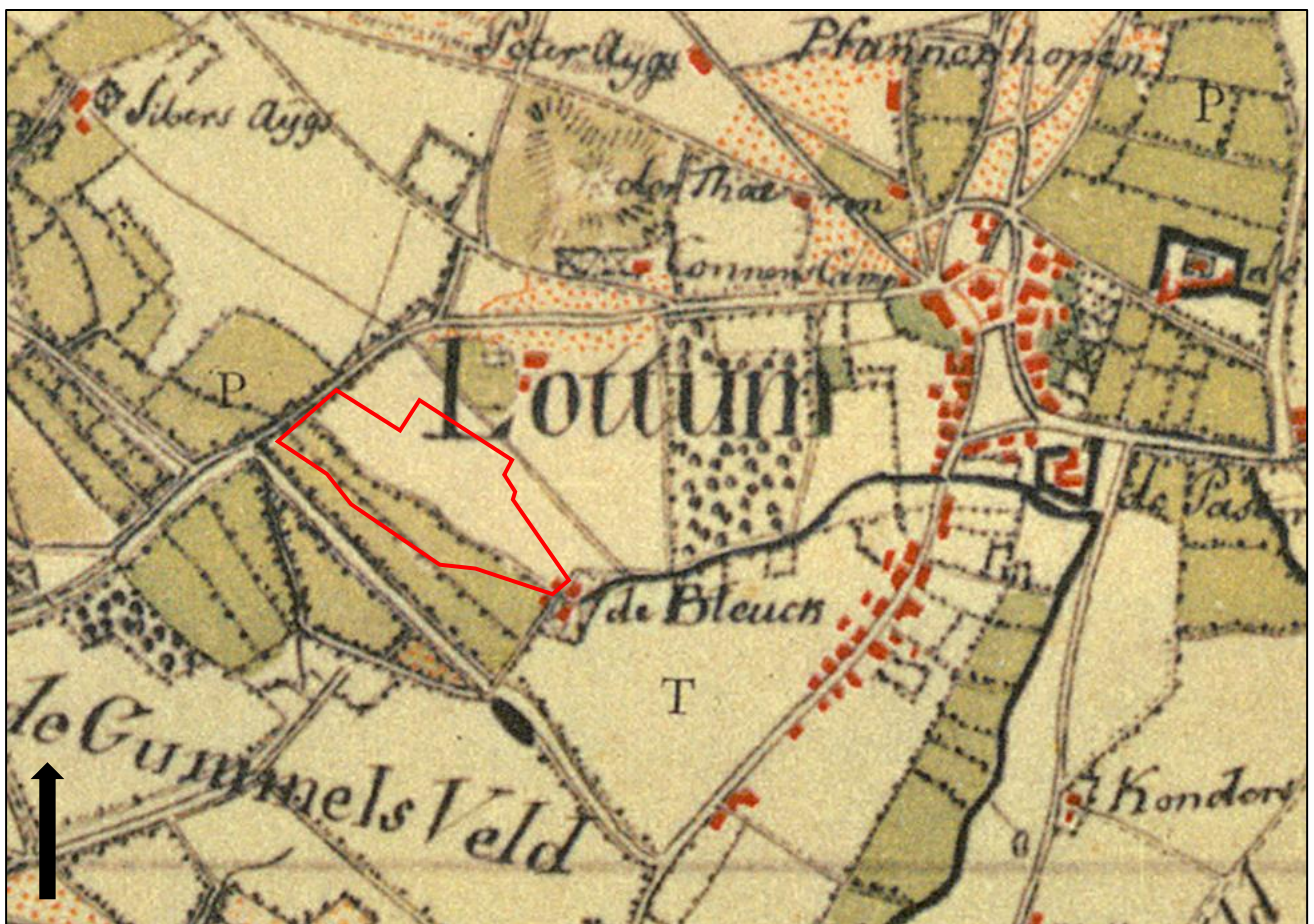
¹⁴ Renes 1999, 272.

¹⁵ www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl Gemeente Grubbenvorst sectie A, blad 4. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

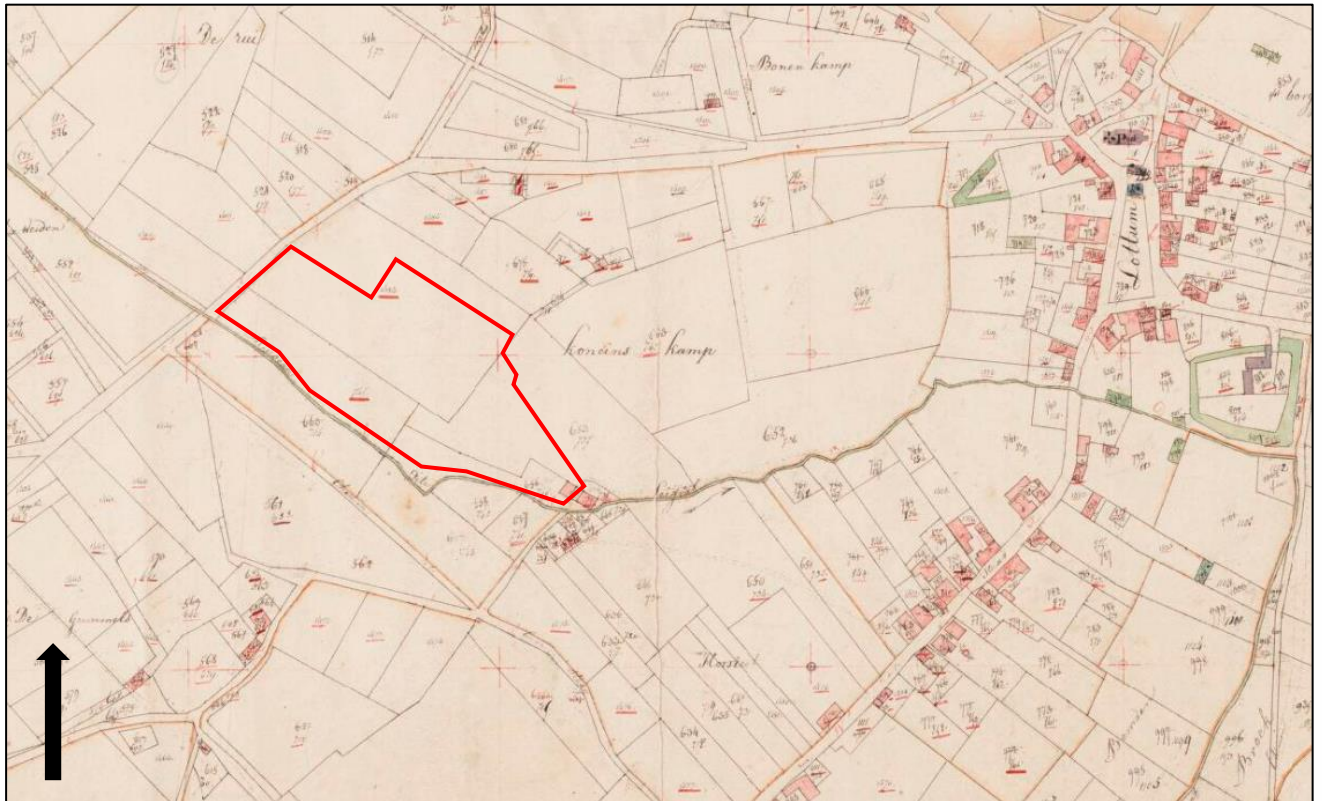
¹⁶ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

Het zuidwestelijke deel van het plangebied (geul) is als weiland in gebruik. Het noordoostelijke deel is als bouwland in gebruik en maakt deel uit van het akkerveld Koneins Kamp.

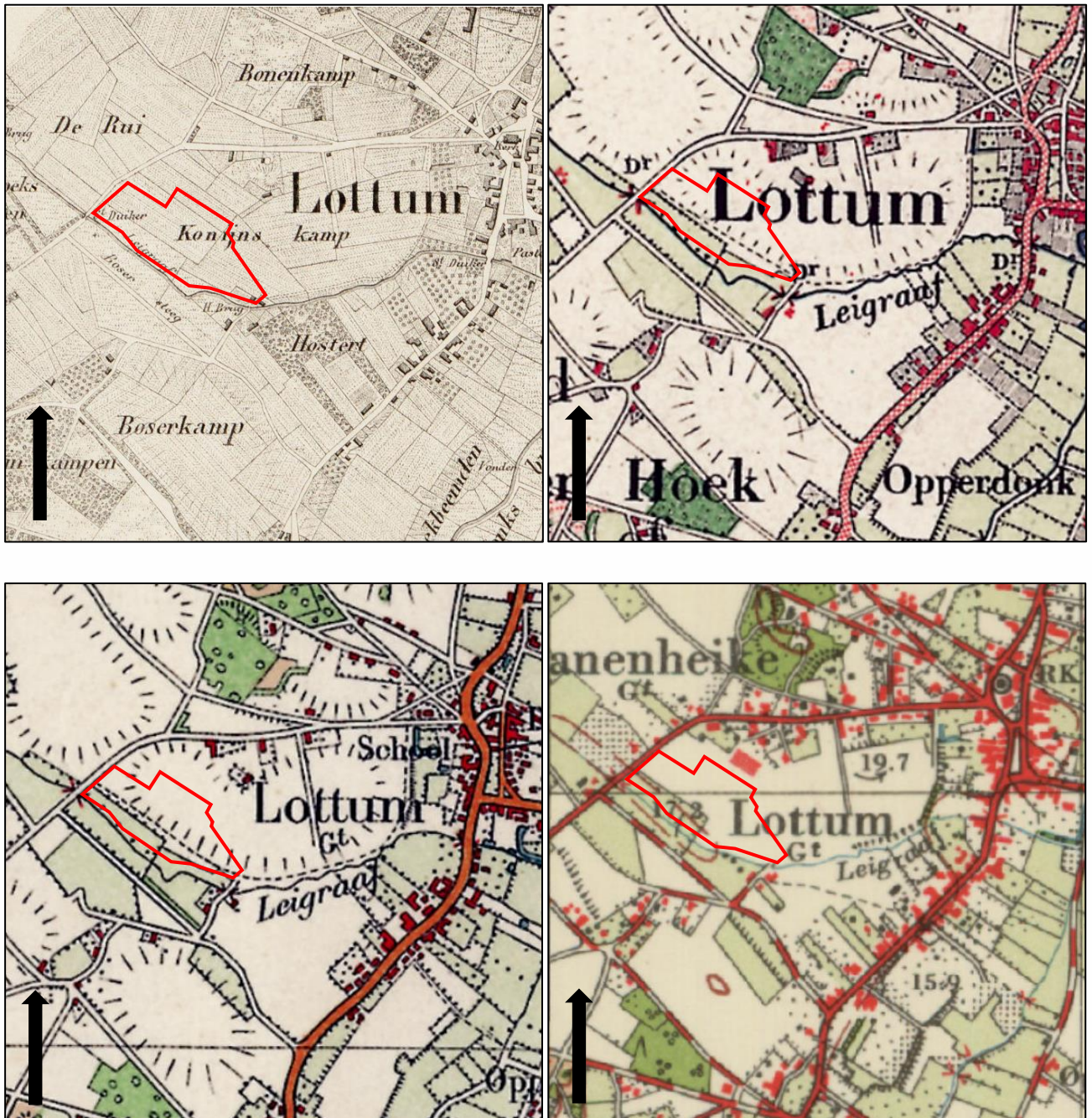
De Maaskaart uit 1849-1856 (Figuur 6) laat een grotendeels gelijke situatie zien als op het minuutplan. Nu zijn echter twee gebouwen ingetekend aan het deel van De Steegh ter hoogte van het plangebied. Binnen het plangebied is een gebouw aanwezig. Deze bebouwing lijkt te zijn verdwenen getuige de kaarten uit 1900 en 1935. Wel is bebouwing aanwezig aan het westelijke delen van de genoemde straat. Het zuidwestelijke deel van het plangebied is als weiland in gebruik en het hoger gelegen noordoostelijke deel als bouwland. Op de kaart uit 1965 blijkt dat er meerdere bebouwing is gerealiseerd aan de omliggende straten Horsterdijk en De Steegh. Het plangebied blijft onbebouwd.



Figuur 4: Uitsnede van de Tranchotkaart uit 1801-1828, met in het rood het plangebied aangegeven (Bron: Landesvermessungsamt 1969, blad 26).



Figuur 5: Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



Figuur 6: Uitsnede van de Rivierkaart (Maaskaart) uit circa 1849 en topografische kaarten uit 1900, 1935 en 1965, met in het rood het plangebied aangegeven (Bron: www.topotijdreis.nl).

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Er zijn nog geen vindplaatsen bekend in het plangebied. De resultaten van het verkennend booronderzoek tonen aan dat ter plaatse van het hoger gelegen dalvlakteterras (noordoostelijke deel van het plangebied, ter plaatse van boringen 8 tot en met 17) sprake is van een grotendeels intacte bodem. Om die reden blijft de (middel)hoge verwachting voor de periode mesolithicum tot en met de nieuwe tijd blijft voor dit deel gehandhaafd.

Ter plaatse van de oude geul (zuidwestelijke deel van het plangebied, ter plaatse van boringen 1 tot en met 7) is sprake is van een A-C-profiel. De inspoelingshorizont (B-horizont) en uitspoelingshorizont (E-horizont) hebben zich naar verwachting nooit gevormd, of zijn mogelijk opgenomen in de moderne toplaag. Hierbij is sprake van een (sub)recent opgebrachte zandpakket direct gelegen op de natuurlijke ondergrond (C-horizont). Echter kan niet uitgesloten worden dat ter plaatse *off site* resten zouden kunnen worden aangetroffen.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Er zijn in het plangebied nog geen vindplaatsen aangetroffen. Het plangebied is circa 27.000 m² groot en ligt aan de Horsterdijk direct ten westen van de bebouwde kom van Lottum. In het noorden wordt het plangebied begrensd door de Horsterdijk, in het oosten door tuinen en erven van de bebouwing aan de Horsterdijk en de Van Wijlickshove, in het zuiden door de weg De Steegh en in het westen door een pad met parallel hieraan de Siebersbeek. Momenteel is de locatie in gebruik als akker en weiland. De begrenzing van een eventuele vindplaats dient middels het proefsleuven onderzoek te worden vastgesteld.

4.4 Structuren en sporen

Vuursteenresten uit het mesolithicum (verwacht in het noordoostelijke deel) kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen en worden onder de deels aangetroffen hoge bruine enkeerdgronden of in de top van de C-horizont verwacht. Nederzettingsresten (verwacht in het noordoostelijke deel) kunnen voorkomen als concentraties van vondstmateriaal (aardewerk, bouwsteen, natuursteen) of als vullingen van afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, e.d. Daarnaast kunnen ook begravingen worden aangetroffen of sporen behorend tot agrarische activiteiten, zoals perceleringsgreppels, erfscheidingen, etc. Nederzettingsresten kunnen onder de moderne bouwvoor, in en onder de deels aangetroffen hoge bruine enkeerdgronden tot in de top van de C-horizont worden aangetroffen. Op basis van de boringen ligt de top van de B-horizont op een diepte vanaf 45 cm -mv.

Eventueel aanwezige *off-site* verschijnselen (verwacht in het zuidwestelijke deel) kunnen onder andere bestaan uit voorden, visfuisen en rituele deposities en kunnen vanaf het maaiveld, en worden in of onder een pakket van humeus zand-/klei-/veen tot in de oorspronkelijke bodem verwacht.

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, resten van *off site* verschijnselen zoals voorden, visfuisen, rituele deposities en mogelijk ook (bewerkte) vuursteen. De datering van de vondsten kan variëren van het mesolithicum tot en met de nieuwe tijd.

4.6 Organische artefacten

De verwachting op het aantreffen van organische vondsten is in het noordoostelijke deel (dalvlakteterras) relatief laag vanwege de lage grondwaterstand (GWT VII) waardoor binnen 80 cm-mv geen organische resten worden verwacht. De sterk fluctuerende standen van de grondwatertafel zijn zeer slecht voor de conservering van organische resten. Enkel in waterverzadigde contexten, zoals bijvoorbeeld een waterput, een diepe greppel of gracht, kunnen organische artefacten worden gevonden. Te denken valt hierbij aan voorwerpen van hout, vlechtwerk, textiel, been en leer. Deze resten kunnen met name in het lager gelegen zuidwestelijke deel worden verwacht binnen de aanwezige geul, het dal waar de Siebersbeek/Leigraaf stroomt.

Binnen dit deel is sprake van een ondiepe grondwaterstand (GWT III) waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 cm onder maaiveld ligt en organische resten vanaf het maaiveld, in of onder een pakket van humeus zand-/klei-/veen worden verwacht.

4.7 Archeozoologische en botanische resten

Bij het aantreffen van een waterverzadigde context (in beginsel in het zuidwestelijke deel) 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 gaan om houtskool of zaden en pollen.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Resten in het noordoostelijke deel van het plangebied (dalvlakteterras) kunnen worden aangetroffen onder de moderne bouwvoor, in en onder de deels aangetroffen hoge bruine enkeerdgronden tot in de top van de C-horizont. Op basis van de boringen ligt de top van de B-horizont op een diepte vanaf 45 cm -mv. Resten in het zuidwestelijke deel kunnen worden aangetroffen vanaf het maaiveld en/of in of onder een pakket van humeus zand-/klei-/veen.

4.9 Gaafheid en conservering

Gezien de gesteldheid van het bodemprofiel, bestaat de mogelijkheid om goed geconserveerde vindplaatsen aan te treffen. Binnen delen van het terrein zijn de verwachte bruine enkeerdgronden aangetroffen die een beschermende werking hebben op het archeologisch niveau. Daar waar geen sprake is van een dergelijk beschermd afdekkende eerdlaag kunnen eventueel aanwezige vindplaatsen mogelijk sterker beïnvloed zijn door agrarische activiteiten zoals ploegen, dan wanneer hier een (dikker) plaggendek aanwezig zou zijn.

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

Aangezien de te verwachten vondsten en sporen uit alle perioden kunnen dateren, heeft het onderzoek betrekking op de onderzoeksthema's van de NOaA 2.0 gerelateerd aan deze perioden.

5.3 Vraagstelling

De onderzoeksvragen gaan over de aard, omvang en fysieke kwaliteit van de mogelijk aan te treffen sporen en vondsten. Daarnaast kunnen deze sporen en vondsten in relatie worden gebracht met de bewoningsgeschiedenis van het gebied, eerder uitgevoerde onderzoeken in de omgeving en met historische kennis over dit gebied.

5.4 Onderzoeksvragen

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

Algemeen:

- Bevinden zich in het plangebied nog archeologisch relevante sporen of vondsten in de breedste zin van het woord (dus ook (sub)recente resten ouder dan 50 jaar)?
- 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?
- Wat is de aard, datering, omvang en begrenzing (horizontaal en verticaal) van archeologische resten, grondsporen en structuren?
- Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondst categorieën behoren zij?
- Is er sprake van een duidelijke stratigrafie, wellicht met ophogingslagen en loopniveaus en/of wegdekken?
- Indien hier restanten van aanwezig zijn, hoe kunnen deze dan geïnterpreteerd worden m.b.t. functie en datering?
- Wat is de gaafheid en conservering van grondsporen, structuren en vondstconcentraties?
- 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?
- Zijn er aanwijzingen aangetroffen voor landgebruik (off site-patronen) zoals wegen, parcelering, akkers, grondstofwinning, vennen etc.?
- 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.
- Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Is er sprake van een plaggendek, podzol etc.? Zijn er fasen te onderscheiden in de bodemopbouw? Wat zijn de kenmerken daarvan en de waarschijnlijke datering?
- Zijn er aan de onderzijde van het plaggendek ontginningssporen zoals spitsporen aanwezig? Dekkt het plaggendek alle sporen af of zijn er ook sporen gegraven vanuit of door het esdek?

Op basis van het advies van de extern archeologisch adviseur van de bevoegde overheid, dient het zuidwestelijke deel van het plangebied te worden onderzocht, indien in het noordoostelijke deel nederzettingssporen of sporen van begravingen worden aangetroffen. Naast de hierboven genoemde onderzoeksvragen kunnen zo nodig en indien mogelijk voor de volgende aanvullende onderzoeksvragen een antwoord worden gegeven:

- Zijn er aanwijzingen aangetroffen voor water gerelateerde *off site* activiteiten, zoals de aanwezigheid van voorden, brugconstructies, landgebruik, grondstofwinning, (rituele) deposities, vennen etc.?
- Is hierbij een relatie te leggen met de eventueel aangetroffen nederzettingssporen in het hoger gelegen noordoostelijke deel?

Daarnaast dienen aanvullende onderzoeksvragen te worden geformuleerd gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde veldonderzoek. Deze extra onderzoeksvragen dienen in een evaluatierapport te worden vastgelegd, na afronding van het veldwerk. Dit evaluatierapport dient te worden goedgekeurd en ondertekend door (de adviseur van) de bevoegde overheid.

6. Methoden en technieken

6.1 Methoden en technieken

Algemeen:

- Het onderzoek dient conform de in de vigerende KNA 4.1 (Centraal College van Deskundigen 2018) verwoorde richtlijnen te worden uitgevoerd.
- 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.
- 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 ook de stort afgezocht.
- De aanleg van het 'vlak' dient te gebeuren met een gladde, gesloten bak onder toezicht van een senior KNA archeoloog.
- Graven dient te gebeuren op aangeven van de archeoloog.
- Het onderzoek staat fulltime onder leiding van een senior KNA archeoloog die archeologische gegevens conform de KNA documenteert.
- Er worden 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 ervan 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.
- Puinlagen en recente verstoringen worden laagsgewijze afgegraven tot het niveau van ongestoorde vlakken.
- 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.
- Cultuurlagen worden steekproefsgewijs doorzocht op vondstmateriaal.
- Alle sporen zullen worden voorzien van unieke volgnummers en geregistreerd worden op een daartoe geëigend formulier.
- Vondsten zullen worden geregistreerd op een daartoe geëigend formulier en voorzien van een vondstnummer.
- Alle vondsten worden verzameld per stratigrafische laag in vakken van 5x4 m, per spoor, en binnen een spoor per spoorvulling, ook binnen een spoor wordt gelet op de stratigrafie van het spoor.
- Vondsten in de bouwvoor worden, alleen wanneer daar een bijzondere reden voor is, in vakken van 5x4 m verzameld.
- Bijzondere vondsten in intacte bodemhorizonten worden altijd ingemeten en met een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd.
- Hoogtematen zullen worden genomen van de vlakken, het maaiveld en alle sporen in de proefsleuven.
- Het gebruikte meetsysteem wordt gekoppeld aan het Rijksdriehoeksstelsel.
- Om tot een goede waardering van de vindplaats (en beantwoording van de vraagstellingen uit het PvE te komen), dient een representatief deel of tenminste 10% van de grondsporen tijdens het IVO-P te worden gecoupeerd en afgewerkt om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten.

- Sporen behorende tot een duidelijk te onderscheiden structuur worden zodanig onderzocht dat alle bouwkundige elementen goed onderzocht kunnen worden. Bij een geringe spoordichtheid worden alle geïsoleerde sporen, behalve recente sporen en verstoringen (van na 1950) gecoupeerd.
- Grotere sporen worden in secties of door middel van kwadranten onderzocht.
- 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.
- 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 en beschreven op de vlaktekeningen. Het puttenplan geeft een overzicht van alle werkputten en het gehanteerde meetsysteem.
- 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.
- 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.
- 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).
Indien sloten en greppels tot een erf behoren, dienen op regelmatige afstand monsters uit coupes genomen te worden, teneinde informatie over activiteitencentra op de erven te verzamelen.
- 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.
- Depressies en laagten worden tot op een eventueel aanwezige B-horizont laagsgewijs verdiept.
- 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.

6.2 Strategie

Het archeologisch veldwerk heeft conform het advies van de bevoegde overheid vooralsnog alleen betrekking op het hoger gelegen noordoostelijke deel (Figuur 3, groene zone) met een oppervlakte van circa 16.400 m². Indien uit de resultaten van het proefsleuvenonderzoek binnen deze zone blijkt dat ook het lager gelegen zuidwestelijke deel (Figuur 3, oranje zone) met een oppervlakte maximaal 11.000 m², dan wel een gedeelte hiervan dient te worden onderzocht, zal dit eerst doorgesproken worden met de extern archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (gemeente Horst aan de Maas), dhr. K. Koot (Vestigia). De resultaten van de groene en oranje zone zullen in één (evaluatie)rapport worden opgeleverd.

Noordoostelijke deel (Figuur 3, groene zone)

Rekening houdend met de locatie, is een puttenplan gemaakt (bijlage 2). In het veld kan gemotiveerd van dit plan worden afgeweken. De locatiekeuze van de aan te leggen sleuf is aan de verantwoordelijke senior KNA archeoloog ter plaatse.

Het te onderzoeken deel van het plangebied bedraagt circa 16.400 m² en hiervan dient 7,5% d.m.v. proefsleuven te worden onderzocht, hetgeen neerkomt op 1.200 m². In het puttenplan wordt uitgegaan van 12 werkputten met een afmeting van 50 bij 4 meter (Bijlage 2, noordoostelijke deel) haaks op de geomorfologie.

Voor het begrenzen en waarderen van vindplaatsen kan aanvullend worden onderzocht waarbij dient te worden uitgegaan van een extra 2,5% dekkingsgraad.

Bovendien kan 100 m² extra worden onderzocht als dit noodzakelijk blijkt om tot een goede waardstelling 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 worden geïnformeerd.

Zuidwestelijke deel (Figuur 3, oranje zone)

Indien in deze noordoostelijke zone nederzettingssporen of sporen van begravingen worden gevonden, behoort ook het zuidwestelijk deel te worden geïnventariseerd op de aanwezigheid van sporen en vondsten.

Voor het mogelijke aanvullende onderzoek (oranje zone) zal vooralsnog worden uitgegaan dat er maximaal 6 werkputten van 25 bij 4 meter en 2 werkputten van 30 bij 4 meter dienen te worden onderzocht. Hierbij is uitgegaan van een dekkingsgraad van circa 7,5% van 11.000 m², hetgeen neerkomt op 840 m² (Bijlage 2, zuidwestelijke deel).

Eventueel aangetroffen vondsten en grondsporen zullen worden gedocumenteerd voor zover deze zich binnen het te verstoren oppervlak bevinden. De vondsten zullen worden verzameld. Er wordt 10% van de aanwezige sporen gecoupeerd en afgewerkt om zoveel als nodig is om tot een goede waardstelling te komen. 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).

Bij alle aan te leggen proefsleuven moet met de vondst van vuursteenconcentraties rekening worden gehouden, hetgeen als volgt kan. Indien meer dan 2 fragmenten antropogeen bewerkt vuursteen per 4 m² in het vlak worden vastgesteld, zonder dat een grondspoor kan worden herkend, kan een vuursteenconcentratie aanwezig zijn. Hierover dient contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid. Om eerst de begrenzingen van de concentratie te kunnen bepalen, worden binnen de proefsleuf minstens zes megaboringen gezet en wel in twee raaien met een verspringend grid van 2,5 x 2,5 m.

Indien duidelijke begrenzingen bestaan, eventueel na verdichting van dit boorgrid, zal een verticale verspreiding van het vuursteenmateriaal achterhaald moeten worden door, per concentratie, minstens twee vakken van 50 x 50 cm in laagjes van 5 cm te verdiepen en te zeven (maaswijdte van de zeef is 3 bij 3 mm). De afstand tussen de twee zeefvakken dient minimaal 1, maximaal 2 meter te zijn. Minstens 3 laagjes worden gezeefd en voorts totdat geen vuursteen meer wordt aangetroffen. Een beslissing over het aantal uit te voeren boringen en zeefvakken dient te worden gemaakt door de voor het project verantwoordelijke senior KNA-archeoloog in overleg met de bevoegde overheid.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

- 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

- Alle sporen worden gedocumenteerd door ze te fotograferen en 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.
- Van de aangetroffen structuren worden, indien dit niet de constructie in gevaar brengt, monsters worden genomen van de gebruikte bouwmaterialen (bakstenen, hout, mortel etc.).
- Grondsporen worden gecoupeerd en afgewerkt 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.
- Van aanwezige lagen zullen representatieve aandelen monster en vondsmateriaal worden verzameld. Daarnaast zal ook de vorm, omvang en dikte van deze lagen worden bepaald.
- Resten uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog worden behandeld als archeologische resten.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Van iedere werkput 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 verdere specificaties OS05).

Hiervoor dienen in de in geomorfologisch/bodemkundig meest informatieve zijde (of, als dit overal gelijk is, in de lange zijde) van de werkput, 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 veldarcheoloog, tenzij er sprake is van een zodanig complex profiel dat de veldarcheoloog 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.

6.6 Anorganische artefacten

- Alle vondsten zullen worden geborgen conform Specificatie PS06 Richtlijnen voor (de)selectie van vondsten, KNA 4.1, met uitzondering van uitzonderlijk grote hoeveelheden. In dergelijke gevallen zal alleen een representatief aandeel worden verzameld (in overleg met de bevoegde overheid/diens adviseur archeologie).
- 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.
- Diepe sporen als beerputten, waterputten en grachten worden gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt tot de diepte van de niet-archeologische werkzaamheden. Indien hierbij niet de totale diepte wordt bereikt, wordt de diepte van dergelijke sporen d.m.v. een boring vastgesteld.
- 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 nadrukken.
- Indien er sprake is van uitzonderlijk rijke vondstcontexten welke niet direct geborgen kunnen worden, dienen deze te worden afgedekt door betonplaten zonder hijsogen (géén Stelcon).

6.7 Organische artefacten

- Organische vondsten zullen worden geborgen conform Specificatie PS06 Richtlijnen voor (de)selectie van vondsten, KNA 4.1. 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.

6.8 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

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

Overige resten worden behandeld als de hierboven genoemde artefacten. Als er sprake is van een bijzondere vondst, worden opdrachtgever en bevoegde overheid gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen deze partijen zal vervolgens worden bepaald hoe met deze vondst dient te worden omgegaan.

6.10 Dateringstechnieken

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

6.11 Beperkingen

- Indien blijkt dat de bodemomstandigheden ongunstig zijn kan het aantal paleo-ecologische monsters beperkt worden tot enkele indicatieve monsters.
- 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.
- 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 8 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, scheepwrak of vliegtuig, 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.

De uitwerking zal 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.

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

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.

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

Vondstmateriaal en documentatie van het onderzoek dient gedeponeed te worden bij:

Provinciaal Depot Bodemvondsten Limburg (PDB Limburg)

Depotbeheerder: Sjeng Kusters

Raadhuisplein 20

6411 HK Heerlen

T: 043 389 7049

E-mail: sjj.kusters@prvlimburg.nl

De digitale documentatie wordt gedeponeed 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 de eisen van aanlevering van de vondsten, vondstdocumentatie en opgravingsdocumentatie. Deponering van vondsten en documentatie vindt plaats na afronding van het eindrapport. De documentatie wordt tevens in kopie aangeleverd aan de RCE. Voor het deponeren van de vondsten en documentatie dient een afspraak gemaakt te worden met de depotbeheerder van het Provinciaal Depot Bodemvondsten Provincie Noord-Brabant op bovenvermelde contactgegevens.

Aangezien er geen gravend vooronderzoek heeft plaatsgevonden kan er slechts een globale inschatting worden gedaan over de te verwachte 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 8 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.

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. De certificaathouder houdt zich aan de normen die in de archeologische beroepsgroep gelden voor het doen van opgravingen.
- 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.
- Het PvA dient ter goedkeuring voorgelegd te worden aan de gemeente (of diens adviseur). De gemeente (of diens adviseur) houdt verder toezicht op de kwaliteit van het archeologisch onderzoek zoals vastgelegd in dit PvE.

10.2 Overlegmomenten

Voor aanvang van de werkzaamheden zal een startoverleg plaatsvinden tussen opdrachtgever, de archeologische opdrachtnemer, de aannemer van de grondwerkzaamheden en de bevoegde overheid. 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 bief-/ evaluatierapport vindt overleg plaats tussen de archeologische aannemer, de opdrachtgever, het 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. De gemeentelijk adviseur en de bevoegde overheid zien erop toe dat het geheel volgens dit Programma van Eisen wordt uitgevoerd en beoordelen het evaluatierapport en het concept van het standaardrapport.

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 vijf werkdagen voor aanvang van het veldwerk op de hoogte gebracht van de start.
- 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 te worden aangeleverd. Beide dienen reeds in het bezit van de opdrachtnemer te zijn voor aanvang van de werkzaamheden.
- Binnen 8 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 gedeponeed te worden. Het conceptrapport wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Het commentaar wordt verwerkt in een definitieve rapportage.

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 geeft aan of het onvoorziene/onverwachte materiaal voor deponering in aanmerking komt. 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

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 bevoegde overheid, opdrachtgever en depouhouder (eigenaar) op aangeven van de uitvoerder. Er vindt een overleg plaats tussen de depouhouder, de opdrachtgever en de bevoegde overheid. 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 uitvoerder van het onderzoek wordt over de uitkomsten van het overleg geïnformeerd door de bevoegde overheid. Zo nodig informeert de depouhouder (/eigenaar) tevens de depotbeheerder.

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: 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

- Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.
- Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.
- Bakker, de, H./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 1996 (herdruk 2008): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.
- Cohen, K.M./ E. Stouthamer/ A.H. Geurts/ H.J. Pierik, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta, Channel belts in the Rhine-Meuse Delta*, Utrecht.
- Heeringen, R.M. van/ R. Schrijvers, 2014: *Actualisatie van de Archeologische Maatregelenkaart van de gemeente Horst aan de Maas, 2014*, Amersfoort (Vestigia rapport V1188).
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg, inclusief kaartbijlagen*, Leeuwarden (Maaslandse Monografieën 9).
- Rensink, E./ H.J.T. Weerts, M. Kosian/ H. Freiken/ B.I. Smit, 2016: *Archeologische landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld. Versie 2.6 (juli 2016)*. Amersfoort.
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2015: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.
- TNO, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).
- Vaessen, R.A./ J.A.M. Roymans, 2019: *Middeleeuwen langs de Maas – plangebied prioritaire dijkversterking – perceel 2, dijkringen 66 (Lottum) en 67 (Grubbenvorst)*, Weesp (RAAP rapport 4249).

Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

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 2009: *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 2008: *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.

Vestigia, 2015: *Kaartbijlage, Archeologische Maatregelenkaart gemeente Horst aan de Maas*, Amersfoort (Vestigia rapport V1188).

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



 **Plangebied**
Achtergrond: TOP10 NL (nov 2016), AHN2 hillshade

Bijlage 1: Topografische ligging onderzoeksgebied
AM20582 Lottum - Siebersbroek
Schaal 1:10000

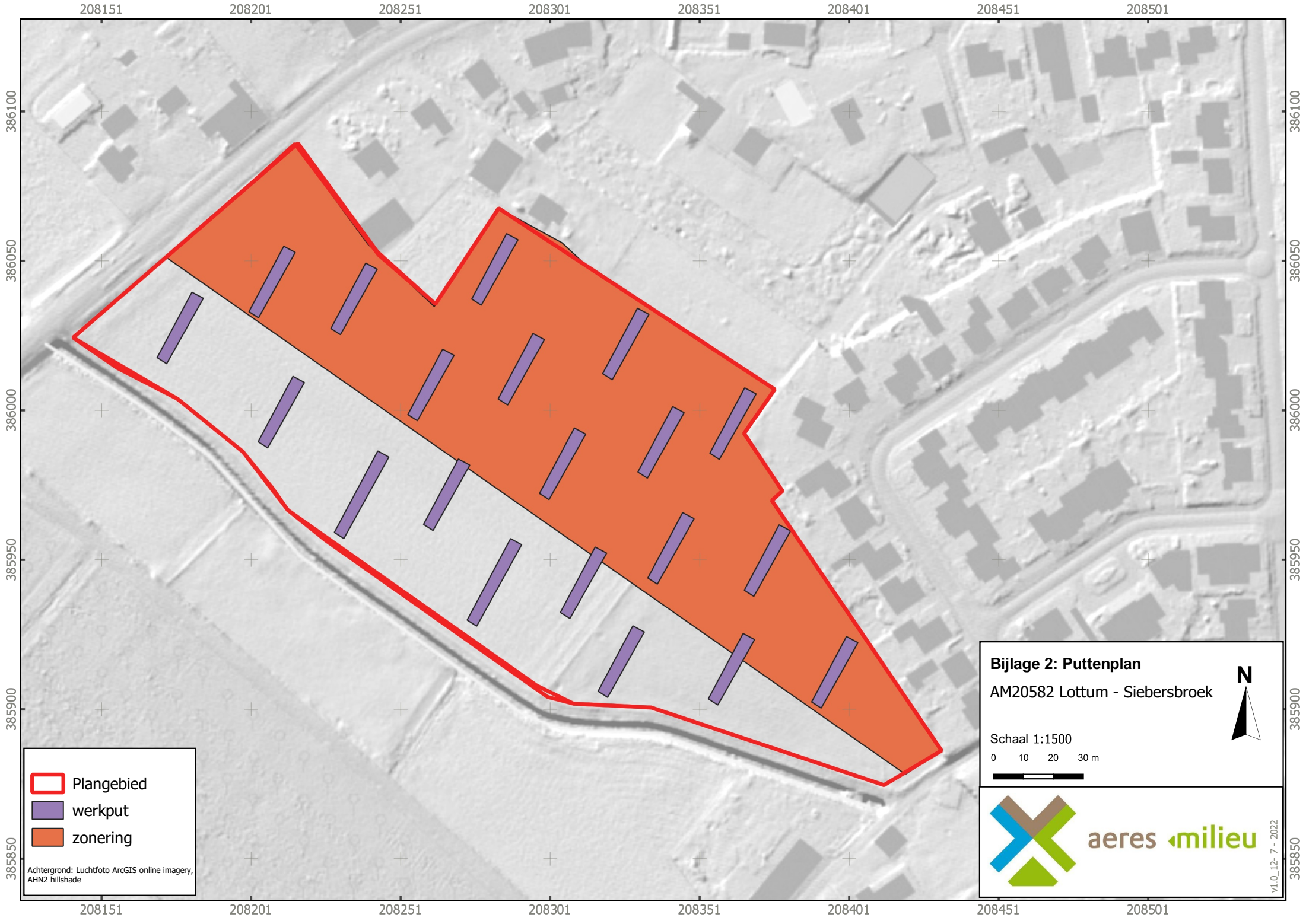





aeres milieu

V1.0_12-7 - 2022_Lkr

Bijlage 2

Voorstel puttenplan IVO-P




 Plangebied
 werkput
 zonerings

Achtergrond: Luchtfoto ArcGIS online imagery, AHN2 hillshade

Bijlage 2: Puttenplan
 AM20582 Lottum - Siebersbroek

Schaal 1:1500

0 10 20 30 m




aeres milieuv

v1.0_12-7-2022

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: Volle en Late Middeleeuwen, Nieuwe tijd	
Omvang	Verwachte aantal m²
	1200 (optioneel extra 840)
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	100 (20)
Bouwmateriaal	100 (20)
Metaal (ferro)	50 (10)
Metaal (non-ferro)	20 (10)
Slakmateriaal	20 (10)
Vuursteen	20 (10)
Overig natuursteen	20 (10)
Glas	10 (5)
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	20 (20)
Dierlijk botmateriaal verbrand	0
Visresten (handverzameld)	0 (5)
Schelpen	0
Hout	0 (5)
Houtskool(monsters)	0
Textiel	0
Leer	0
Submoderne materialen	0
Monstertype	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	0
Algemeen zeefmonster (AZM)	0
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