

# Programma van Eisen

**Format conform KNA versie 4.0 (09-05-2016)**

<b>Locatie</b>	Trade Port West Sevenum, gemeente Horst a/d Maas		
<b>Projectnaam</b>	Trade Port West, Klaver 8 Venlo		
<b>Plaats binnen archeologisch proces</b>			
<b>X IVO – Proefsleuven (IVO-P)</b>			
0 IVO – Overig (IVO-O)			
0 Opgraven Landbodems			
0 IVO-P - variant Archeologische Begeleiding			
0 Opgraven Landbodems – variant Archeologische Begeleiding			
0 IVO-Opwater			
0 IVO - Onderwater – Verkennend			
0 IVO - Onderwater - Waarderend			
0 Opgraven Waterbodems			
0 Archeologische Begeleiding Waterbodems			
<b>Opsteller</b>	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	Eline Amsing Adviseur Archeologie Arcadis Nederland BV Piet Mondriaanlaan 26, Amersfoort 06-21383750 eline.amsing@arcadis.com		
Controle/goedkeuring	Floris van Oosterhout Senior KNA Archeoloog Arcadis Nederland BV Beaulieustraat 22, Arnhem 06-27061506 floris.vanoosterhout@arcadis.com		
<b>Opdrachtgever</b>	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Greenport Venlo Development Co De heer R.J. Brunnekreeft Postbus 3125 5902 RC Venlo		
<b>Goedkeuring bevoegde overheid</b>			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
<b>X Gemeente</b>	Gemeente Horst aan de Maas		

0 Provincie	De heer D. Bolhuis Coördinator cultureel erfgoed Ruimte Postbus 6005 5960 AA Horst 077-4779777 <a href="mailto:d.bolhuis@horstaandemaas.nl">d.bolhuis@horstaandemaas.nl</a>		
0 Rijk			
0 Overig			
<b>Kennisgeving Depothouder</b>	naam, adres, telefoon, email	datum	paraaf
	Provinciaal Depot voor Bodenvondsten Limburg Centre Céramique Maastricht Mevr. José Peeters jose.peeters@maastricht.nl 043-3505571		

# INHOUDSOPGAVE

<b>Opsteller</b> .....	<b>1</b>
<b>Opdrachtgever</b> .....	<b>1</b>
<b>HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED</b> .....	<b>68</b>
<b>HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK</b> .....	<b>68</b>
2.1 Aanleiding en motivering.....	68
<b>HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK</b> .....	<b>911</b>
<b>HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING</b> .....	<b>911</b>
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context.....	1012
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en) .....	1113
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en).....	1113
4.4 Structuren en sporen .....	1113
4.5 Anorganische artefacten.....	1214
4.6 Organische artefacten .....	1214
4.7 Archeozoologische en botanische resten .....	1214
4.8 Motivatie .....	1214
4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen.....	1315
4.10 Gaafheid en conservering .....	1315
<b>HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING</b> .....	<b>1315</b>
5.1 Doelstelling .....	1315
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders.....	1315
9. Dodenbestel en grafmonumenten;.....	1315
12. Neolithisatie proces ('Neolithisering'); .....	1416
13. De verankering van het boerenbestaan; .....	1416
17. 'Frankisering' en kerstening; .....	1517
18. Dorpsvorming; .....	1517
5.3 Vraagstelling .....	1517
5.4 Onderzoeksvragen.....	1517
<b>HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN</b> .....	<b>1618</b>
6.1 Methoden en technieken .....	1618

6.2 Strategie .....	<u>1820</u>
6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters .....	<u>2022</u>
6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig .....	<u>2022</u>
6.5 Lichten.....	<u>2123</u>
6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek.....	<u>2123</u>
6.7 Anorganische artefacten.....	<u>2224</u>
6.8 Organische artefacten.....	<u>2224</u>
6.9 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten .....	<u>2325</u>
6.10 Overige resten .....	<u>2325</u>
6.11 Dateringstechnieken .....	<u>2325</u>
6.12 Beperkingen .....	<u>2426</u>
<b>HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING .....</b>	<b><u>2426</u></b>
7.1 Structuren, grondsporen, vondstspredingen.....	<u>2426</u>
7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens .....	<u>2426</u>
7.3 Anorganische artefacten.....	<u>2527</u>
7.4 Organische artefacten.....	<u>2527</u>
7.5 Archeozoologische en -botanische resten .....	<u>2527</u>
7.6 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.) .....	<u>2628</u>
<b>HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING .....</b>	<b><u>2628</u></b>
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking.....	<u>2628</u>
<b>HOOFDSTUK 9 DEPONERING .....</b>	<b><u>2729</u></b>
9.1 Eisen betreffende depot .....	<u>2729</u>
9.2 Te leveren product .....	<u>2729</u>
<b>HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN.....</b>	<b><u>2830</u></b>
10.1 Personele randvoorwaarden .....	<u>2830</u>
10.2 Overlegmomenten .....	<u>2830</u>
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie.....	<u>2931</u>
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen .....	<u>2931</u>
<b>HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE</b>	
<b><u>3032</u></b>	
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk .....	<u>3032</u>
11.2 Belangrijke wijzigingen.....	<u>3032</u>
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk .....	<u>3133</u>

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering .....	<u>3133</u>
<b>LITERATUUR EN BIJLAGEN .....</b>	<b><u>3133</u></b>
Literatuur .....	<u>3133</u>
Bijlage 1 bij het PvE: Lijst met te verwachten aantallen .....	<u>3133</u>
Bijlage 2 bij het PvE: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen .....	<u>3436</u>

## HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	Trade Port West, Klaver 8 Venlo
Provincie	Limburg
Gemeente	Horst aan de Maas
Plaats	Sevenum
Toponiem	Trade Port West Venlo
Kaartbladnummer	52 Oost
x,y-coördinaten	202.445/379.180
CMA/AMK-status	-
Archis-monumentnummer	-
Archis-waarnemingsnummer	
Oppervlakte plangebied	12,9 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	2,2 ha
Huidig grondgebruik	Agrarisch gebied

## HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

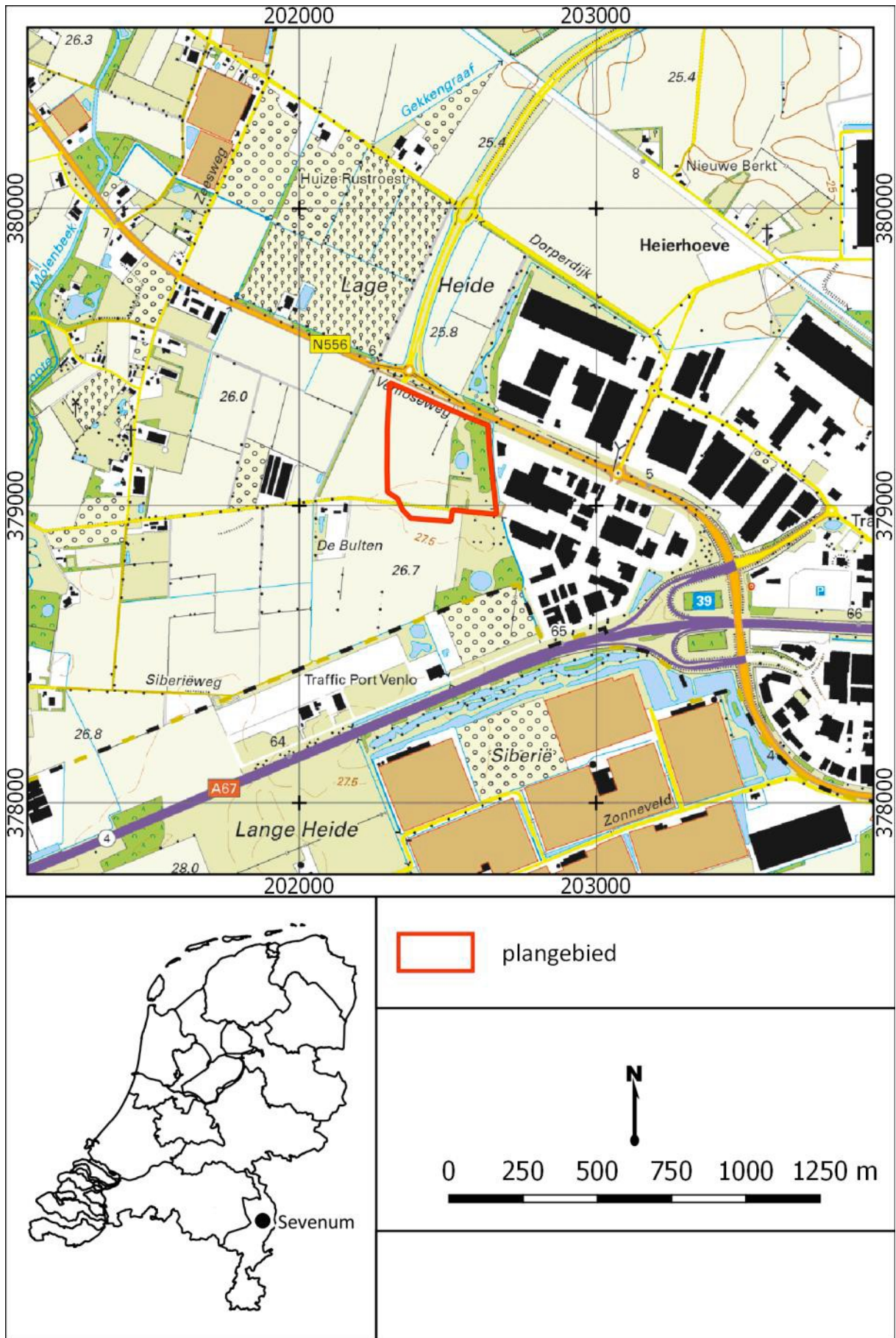
### 2.1 Aanleiding en motivering

In het plangebied Klaver 8 (zogenaamde "Klavertje 4-gebied"), dat onderdeel uitmaakt van het te ontwikkelen bedrijventerrein Trade Port West bij Venlo, is een tankstation, vrachtwagenparkeerterrein met bijbehorende voorzieningen en uitbreiding van bestaande bedrijven voorzien (zie figuur 1 voor de locatie). Om deze reden is in 2012 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd in het plangebied. Uit het bureauonderzoek (Vanderhoeven & De Moor 2012a) bleek dat het plangebied in een dekzandgebied ligt en een hoge archeologische verwachting heeft op archeologische resten uit de Steentijd, Bronstijd en mogelijk ook de Vroege Middeleeuwen.

Uit het daarop volgende verkennend booronderzoek (Vanderhoeven & De Moor 2012b) blijkt dat in het plangebied zones voorkomen met een (deels) intact bodemprofiel, waarin nog een B-horizont of de basis hiervan, intact aanwezig is. Deze zones hebben een middelhoge (veldpodzolbodem) en hoge verwachting (podzolbodem) gekregen en een dubbelbestemming 'waarde-archeologie' in het bestemmingsplan. Het advies uit het verkennend booronderzoek was om geen karterend booronderzoek uit te voeren, maar direct over te gaan op proefsleuvenonderzoek. De reden hiertoe was dat het oorspronkelijke loopvlak is aangetast, waardoor de vondstlaag is opgenomen in de bouwvoor.

Ondanks het advies uit het verkennend booronderzoek om de archeologische verwachting te toetsen door middel van een proefsleuvenonderzoek, heeft de bevoegde overheid ervoor gekozen om toch een karterend booronderzoek uit te voeren. Dit onderzoek is uitgevoerd volgens methode E1 (brede zoekoptie) uit de Leidraad karterend booronderzoek. Deze methode is geschikt voor het opsporen van nederzettingen die zich kenmerken door een archeologische laag of een matighoge tot hoge vondstdichtheid (strooiing van vuursteen en aardewerk).

Het karterend booronderzoek (Rap en Wullink 2016) heeft uitgewezen dat binnen delen van het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn. Deze archeologische waarden zijn aangetroffen in de vorm van vuursteen en (handgevormd) aardewerk en indicatoren als gebroken natuursteen, houtskool en bot. De archeologische vondsten en indicatoren duiden op bewoning in de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd en eventueel ook in de Vroege Middeleeuwen. Archeologische resten en indicatoren zijn zowel in de terreindelen met een (deels) intacte bodem als in de terreindelen met een verstoorde of afgetopte bodem aangetroffen. Mogelijk is een deel van het vondstmateriaal afkomstig uit de grondsporen onder de bouwvoor/geroerde laag. Derhalve is geadviseerd de terreindelen waar archeologische vondsten en indicatoren zijn aangetroffen en de delen die niet zijn onderzocht door de aanwezigheid van begroeiing en verharding verder te onderzoeken door middel van een inventariserend veldonderzoek, karterende/waarderende fase, door middel van proefsleuven. Het doel van het proefsleuvenonderzoek is inzicht geven in de aard en omvang van de aangetroffen vindplaatsen.



Figuur 1 Ligging plangebied (bron: Transect)



### HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

<b>Eerder uitgevoerd onderzoek</b>	
<b>Bureauonderzoek</b>	
Uitvoerder	Arcadis Nederland BV
Uitvoeringsperiode	2012
Rapportage	Vanderhoeven, T. en J. de Moor, 2012a. <i>Bureauonderzoek archeologie Klaver 8 (gemeente Horst aan de Maas)</i> . Arcadis, 's-Hertogenbosch.
<b>Veldonderzoek (IVO-O verkennende fase)</b>	
Uitvoerder	Arcadis Nederland BV
Uitvoeringsperiode	2012
Uitvoeringsmethode	Verkennend booronderzoek
Rapportage	Vanderhoeven, T. en J. de Moor, 2012b. <i>Verkennend booronderzoek Klaver 8 (gemeente Horst aan de Maas)</i> . Arcadis, 's-Hertogenbosch.
Plaats van documentatie	Arcadis 's-Hertogenbosch
<b>Veldonderzoek (IVO-O karterende fase)</b>	
Uitvoerder	Transect
Uitvoeringsperiode	2016
Uitvoeringsmethode	Karterend booronderzoek E1 (brede zoekoptie)
Rapportage	Rap, J. en A.J. Wullink, 2016. <i>Trade Port West, Klaver 8. Gemeente Horst aan de Maas (L). Inventariserend veldonderzoek, karterende fase</i> . Transect, Utrecht.
Plaats van documentatie	Transect Utrecht
<b>Geraadpleegde bronnen en partijen</b>	
Overige literatuur	-
Amateur-archeologen	<i>Amateurarcheologen et cetera</i>

### HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

## **4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context**

### *Geologie*

Het plangebied ligt nabij de overgang van het Zuidelijk Zandgebied, ook wel Limburgs dekzandgebied genoemd, naar het dal van de Maas (ten oosten van het plangebied). In het Vroeg-Pleistoceen stroomden de Rijn en Maas door Midden-Limburg en hebben hier klei, zand en grind afgezet. Deze sedimenten worden tot de Formaties van Beegden (Maas) gerekend. In het latere Holoceen (vooral vanaf de Late Middeleeuwen) vonden verstuivingen plaats van het dekzandoppervlak dat door ontginning van bos en heidegebieden braak kwam te liggen. Hierbij ontstonden plaatselijk stuifzanden, die gerekend worden tot het Laagpakket van Kootwijk (Formatie van Boxtel).

### *Geomorfologie*

Het plangebied is geomorfologisch gekarteerd als een dekzandvlakte en dekzandrug. Dekzandvlaktes zijn gebieden waar dekzand onder vochtige omstandigheden is afgezet (de "oude" dekzanden) en waarop een laagje jong dekzand is gevormd. In de dekzandvlakte bevinden zich ook laagten, mogelijk zijn dit uitblazingslaagten waarin, door de slechte afwatering van het gebied, vennetjes zijn ontstaan. Op historische kaarten zijn deze vennen nog te zien in het plangebied, maar nu verdwenen. De aanwezigheid van vennen vergrootte de aantrekkelijkheid van het landschap voor de steentijd mens. Centraal gelegen in het plangebied ligt een dekzandrug. Deze zandrug, met de toponiem 'De Bulten', ligt duidelijk hoger dan de omliggende omgeving (zo'n 1,5 meter hoger dan de ernaast liggende dekzandvlakte). Mogelijk heeft er ten gevolge van kappen van bossen op deze dekzandrug ook nog verstuiving plaatsgevonden tijdens het Holoceen.

### *Bodem*

In de hogere zone rond de Romerweg komen podzolbodems voor met grondwatertrap V zijn aangetroffen en in de lagere zones een veldpodzolbodem met grondwatertrap IV. De bodem bestaat uit humuspodzol in lemig fijn zand, ontstaan op de mineraalarme dekzanden. Veldpodzolgronden zijn humuspodzolgronden en zijn ontstaan in situaties waarin de grondwaterstand hoog was tijdens de bodemvorming.

### *Cultuurlandschap*

In het dekzandgebied stromen beken in oostelijke richting naar de Maas. Daar waar het water stagneerde, ontstonden moerassen. Door de ongunstige ligging van het plangebied voor landbouwdoeleinden is het gebied waarschijnlijk lange tijd in onbruik gebleven. Op historische kaarten is te zien dat in de 19de eeuw het onderzoekgebied bestond uit

onontgonnen 'woeste gronden' en vennen. De akkers waren in hogere delen van het landschap gelegen. Wel is de Romerweg al zichtbaar op de het kadastraal minuutplan uit 1811-1832. Het onderzoeks-gebied werd pas aan het begin van de 20ste eeuw ontgonnen en pas vanaf het eind van 20ste eeuw vestigde zich hier de eerste bewoning in de vorm van twee boerenbedrijven. Deze bedrijven werden gesloopt tussen 2003 en 2006. Doordat het plangebied pas in de 19de eeuw werd ontgonnen, ligt hier geen dik esdek. Dit betekent dat aanwezige archeologische resten niet afgedekt en beschermd worden door een dik bodempakket maar redelijk dicht aan het oppervlak liggen.

#### **4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)**

Op basis van het voorgaande onderzoek lijken er in het plangebied meerdere vindplaatsen aanwezig te zijn. De vindplaatsen bestaan uit resten van bewoning in de periode Laat-Paleolithicum t/m Bronstijd en mogelijk ook in de Vroege Middeleeuwen. De aard van de vindplaatsen kan een jager-/verzamelaarskamp, nederzetting of akker zijn.

#### **4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)**

Archeologische resten en indicatoren zijn zowel in de terreindelen met een (deels) intacte bodem als in de terreindelen met een verstoorde of afgetopte bodem aangetroffen. Dit betekent dat de vindplaatsen niet te begrenzen zijn aan de hand van de boringen met een afgetopte bodem, maar dat de proefsleuven zich dienen uit te strekken over de zone met een middelhoge en hoge verwachting. De oppervlakte van het te onderzoeken gebied bedraagt 2,2 ha.

#### **4.4 Structuren en sporen**

In het plangebied worden sporen van kampen, nederzettingen en landgebruik verwacht uit de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd en mogelijk uit de Vroege Middeleeuwen. Voor wat betreft deze periode kunnen nederzettingsterreinen worden verwacht in de vorm van (seizoensgebonden) jachtkampementen, danwel in de vorm van een meer sedentaire bewoningsvorm (boerderijen). Nederzettingcomplexen zouden zich kunnen kenmerken door een vondstlaag (bijv. een vaalbruine laag) of dichte vondstenstrooiing van onder andere fragmenten aardewerk en bewerkt vuursteen, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. Daarentegen zullen sporen van landgebruik zich vooral kenmerken door (kleinschalige) grondsporen in plaats van door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de opbouw en de mate van intactheid van de bodem. Deze is naar verwachting in het plangebied grotendeels intact.

#### **4.5 Anorganische artefacten**

In het plangebied komen grondwatertrap IV en V voor, wat duidt op een bodem met een goede waterafvoer tot een droge bodem. Derhalve worden redelijk goed geconserveerde anorganische artefacten verwacht. Tijdens het onderzoek dient met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën rekening gehouden te worden (o.a. vuursteen, aardewerk, natuursteen, huttenleem, metaal, glas).

#### **4.6 Organische artefacten**

Gezien de plaatselijk droge bodem zullen onverbrande organische resten als gevolg van oxidatie zeer waarschijnlijk zijn verdwenen in die delen van het plangebied (anders dan onderin diepe sporen, die beneden het grondwaterniveau zijn gebleven). Tijdens het onderzoek in droge bodems dient echter met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën in verbrande vorm rekening te worden gehouden (o.a. bot, hout, leer). In de vochtigere bodems wordt de conservering van onverbrande organische resten hoger ingeschat.

#### **4.7 Archeozoölogische en botanische resten**

Gezien de plaatselijk droge bodem in het plangebied zullen onverbrande archeozoölogische en botanische resten als gevolg van oxidatie zeer waarschijnlijk zijn verdwenen in die delen van het plangebied (anders dan onderin diepe sporen, die beneden het grondwaterniveau zijn gebleven). Tijdens het onderzoek in droge bodems dient echter met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën in verbrande vorm rekening te worden gehouden (o.a. bot, pollen, zaden, hout). In vochtigere bodems wordt de conservering van onverbrande archeozoölogische en botanische resten hoger ingeschat.

#### **4.8 Motivatie**

Het karterend booronderzoek (Rap en Wullink 2016) heeft uitgewezen dat binnen delen van het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn. Deze archeologische waarden zijn aangetroffen in de vorm van vuursteen en (handgevormd) aardewerk en indicatoren als gebroken natuursteen, houtskool en bot. De archeologische vondsten en indicatoren duiden op bewoning in de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd en eventueel ook in de Vroege Middeleeuwen.

Derhalve heeft het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde. Het proefsleuvenonderzoek dient voldoende inzicht te geven in de aard en waarde van de archeologische waarden zodat een juiste strategie bepaald kan worden voor eventueel benodigd vervolgonderzoek.

#### **4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen**

Door de afwezigheid van een dik esdek kunnen archeologische resten redelijk dicht aan het oppervlak liggen. Grondsporen zullen meestal direct onder de bouwvoor bevinden en kunnen soms tot op grotere diepte voorkomen (o.a. waterputten en paalkuilen). Vondstlagen worden verwacht in de top van het dekzand (waar al dan niet podzolering heeft plaatsgevonden). Vondsten kunnen verder op alle dieptes en in alle lagen worden aangetroffen, tot aan en inclusief de bouwvoor.

#### **4.10 Gaafheid en conservering**

In het bureauonderzoek (Vanderhoeven en de Moor, 2012a) zijn de mogelijke verstoringen in het plangebied door landgebruik bekeken. Op basis van het bureauonderzoek zijn twee terreinen waar boerenbedrijven hebben gestaan en die later zijn gesloopt niet meegenomen in het inventariserend veldonderzoek. In het gebied dat middels proefsleuven zal worden onderzocht zijn verder geen verstoringen bekend. De gaafheid van eventueel aanwezige sporen wordt daarom als goed ingeschat. De conservering van anorganische en verbrande organische vondsten is naar verwachting redelijk tot goed, terwijl de conservering van niet verbrande organische vondsten door de redelijk tot droge bodem naar verwachting slecht is.

### **HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING**

#### **5.1 Doelstelling**

Het doel van het inventariserende veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde verwachting, dat gebaseerd is op het bureauonderzoek en de verkennende en karterende booronderzoeken, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen vindplaatsen.

#### **5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders**

Het onderzoek zal resultaten opleveren die van belang zijn voor de reconstructie van het (pre)historische, en mogelijk vroegmiddeleeuwse landschap en het gebruik daarvan. Op hoofdlijnen wordt er een relatie gelegd met de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) 2.0.

9. Dodenbestel en grafmonumenten;

- Wat zijn de kenmerken en context van het dodenbestel in de vroege prehistorie? (NOaA 2.0-vraag 9)
- Wat zijn de aard en context van variatie en verandering in het grafbestel? (NOaA 2.0-vraag 45)
- Wat is de archeologische en landschappelijke context van geïsoleerde graven of diffuse groepjes graven? (NOaA 2.0-vraag 56)
- Hoe zijn graven en grafvelden ten opzichte van gelijktijdige rurale nederzettingen gesitueerd en hoe verandert die onderlinge relatie? (NOaA 2.0-vraag 25)
- Wat is de aard en context van 'diergraven'? (NOaA 2.0-vraag 57)
- In hoeverre en waarvoor werden pre- en vroeghistorische begraafplaatsen en grafmonumenten hergebruikt? (NOaA 2.0-vraag 27)

#### 12. Neolithisatie proces ('Neolithisering');

- Hoe veranderde de bestaanswijze gedurende het laat-mesolithicum tot en met de midden-bronstijd? (NOaA 2.0-vraag 7)
- Welke landschappelijke zones werden in het laat-mesolithicum en vroeg-neolithicum gebruikt voor bewoning, jacht, akkerbouw en veeteelt? (NOaA 2.0-vraag 8)

#### 13. De verankering van het boerenbestaan;

- Welke veranderingen treden op in de methode, omvang en locatie van de opslag van voedsel? (NOaA 2.0-vraag 21)
- Waar, wanneer en in welke mate verschijnen plaatsvaste, al dan niet gecompartmenteerde (zoals Celtic Fields), landbouwgronden, en hoe werden deze gecultiveerd? (NOaA 2.0-vraag 36)
- Hoe verandert de verhouding akkerbouw-veeteelt binnen de agrarische economie? (NOaA 2.0-vraag 38)
- Waar, hoe, wanneer en waarvoor is op 'stiepen' gebouwd en wat zegt de configuratie van stiepen over de bovengrondse constructie van gebouwen? (NOaA 2.0-vraag 84)
- Hoe verliep de ontwikkeling van de ploeglandbouw? (NOaA 2.0-vraag 53)

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

- Welke rol speelt de exploitatie van natuurlijke voedselbronnen (inclusief jacht en visserij) na de introductie van de landbouw? (NOaA 2.0-vraag 22)
- Hoe heeft de visvangst zich technologisch en economisch ontwikkeld? (NOaA 2.0-vraag 102)

## 17. 'Frankisering' en kerstening;

- Hoe functioneerden emporia en andere vroegmiddeleeuwse centra en handelsnederzettingen binnen internationale handelsnetwerken, en ook lokaal? (NOaA 2.0-vraag 72)
- Waar, wanneer en hoe ontstonden (en verdwenen) domeincentra? (NOaA 2.0-vraag 79)
- Op welke wijze komt kerstening / Christianisering archeologisch tot uitdrukking? (NOaA 2.0-vraag 71)

## 18. Dorpsvorming;

- Hoe, waar en wanneer ontstaan plaatsvastе dorpen? (NOaA 2.0-vraag 75)
- Hoe en onder invloed van welke factoren verliep de bewoningsexpansie op het (post)middeleeuwse platteland? (NOaA 2.0-vraag 83)
- 

### **5.3 Vraagstelling**

Het onderzoek is gericht op het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting, zoals opgesteld en reeds eerder getoetst in de uitgevoerde bureau- en booronderzoeken. De uitwerking van de veldresultaten dient gericht te zijn op het beantwoorden van onderstaande vragen. Eventuele aanvullende vragen kunnen in het evaluatierapport worden voorgesteld.

### **5.4 Onderzoeksvragen**

1. Zijn er archeologische resten en sporen aanwezig die duiden op vindplaatsen?
2. Wat is de ligging van de aanwezige archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
3. In welke mate is ter plaatse van de eventuele vindplaatsen sprake van een intacte bodemopbouw?
4. Zijn er verstoringen aanwezig? Zo ja, welke verstoring(en), (tot) op welke diepte en wat is de impact (horizontaal/verticaal) van de verstoring(en) op het bodemarchief ter plaatse?
5. Wat kan op basis van de resultaten gezegd worden over de aard van de aanwezige archeologische resten in de verschillende perioden?
6. Zijn er structuren aanwezig?
7. Zijn er sporen aanwezig van vuursteenbewerking?
8. Zijn er sporen aanwezig van landbouwactiviteiten, zoals ploegsporen en (drainage)greppels?
9. Zijn er sporen aanwezig van infrastructuur (wegen, paden, waterwegen etc.)?
10. Wat is de gaafheid en mate van conservering van de aanwezige archeologische resten?

11. Wat is de mate van conservering van eventuele paleo-ecologische resten?
12. Wat is de relatie tussen de aangetroffen resten, de vastgestelde stratigrafie, de bodemgesteldheid en het landschap (geomorfologie en reliëf)?
13. Wat is de relatie tussen de landschappelijke ligging (geomorfologie, reliëf en bodem) en de conservering van de archeologische resten?
14. Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de op de onderzoekslocatie aanwezige archeologische resten (zeldzaamheid en informatiewaarde), gemeten aan hetgeen er uit de regio reeds bekend is?
15. Bestaat er een relatie tussen verschillende vondstconcentraties (vindplaatsen uit verschillende perioden of gelijktijdig gebruik /ensemblewaarde), zowel op de onderzoekslocatie als in de omgeving?
16. Wat is het belang (bezien vanuit lokaal, regionaal en landelijk perspectief) van de binnen het plangebied aanwezige archeologische resten (representativiteit)?
17. Hoe valt samengevat de waarde van de vindplaatsen te beschrijven – en daarmee de noodzaak tot vervolgonderzoek? Als de waarde binnen een vindplaats te differentiëren is, wat is dan de waarde van die deellocaties?
18. Welke nieuwe specifieke onderzoeksvragen komen uit het IVO-P naar voren die door middel van een opgraving beantwoord kunnen worden?

## **HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN**

### **6.1 Methoden en technieken**

#### **6.1.1 Algemeen**

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (hierna te noemen: KNA 4.0) / Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer (SIKB).

De volgende protocollen van de KNA 4.0 zijn op het onderzoek van toepassing:

- Protocol 4001 – Programma van Eisen (PS06 – Richtlijnen voor (de)selectie vondsten)
- Protocol 4003 – Inventariserend Veldonderzoek
- Protocol 4004 – Opgraven
- Protocol 4006 – Specialistisch Onderzoek
- Protocol 4010 – Depotbeheer

Daarnaast zijn op dit onderzoek van toepassing de volgende standaarden en richtlijnen:

- KNA Landbodems Bijlagen I t/m VII
- OS17 'Gestandaardiseerd beschrijven' (Pakbon)
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie



- KNA Leidraad Archeozoölogie versie 1.01
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal
- KNA-Leidraad Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB) versie 5.2

### **6.1.2 Specifiek**

Hieronder volgen enkele specifieke richtlijnen voor dit onderzoek.

- De bouwvoor wordt met een metaaldetector afgezocht.
- Metaalvondsten worden ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd.
- Onder de bouwvoor wordt schaaftsgewijs een vlak aangelegd. Als er op dit niveau geen sporen aanwezig zijn wordt laagsgewijs verder gegraven tot in de top van de C-horizont om er zeker van te zijn dat er geen sporen aanwezig zijn. Bij het aantreffen van vuurstenen kan daar een beter beeld van worden verkregen door in de proefsleuf aanvullende boringen te plaatsen en eventueel zeefvakken uit te zetten
- In verband met de verwachting van vondsten uit de Middeleeuwen zal de stort worden afgezocht met een metaaldetector.
- Er worden minimaal twee profielopnamen gemaakt met een breedte van minimaal 2 m per proefsleuf. Indien er sporen tot in het profiel doorlopen worden die incl. het putprofiel gecoupeerd en gedocumenteerd.
- Alle vondsten worden stratigrafisch (dat wil zeggen behorend tot een spoor) verzameld per aangelegd vlak.
- Vondsten in de bouwvoor worden in vakken van 5x5 m verzameld. Vondsten in de B-horizont en C-horizont worden eveneens in vakken van 5x5 m verzameld. De vondsten mogen ook als puntlocatie worden verzameld (verwijzing op de documentatietekening).
- Bijzondere vondsten zoals vuursteen en metalen voorwerpen dienen als puntlocatie ingemeten te worden (x-, y-, z-waarden).
- Profielen/kolomopnames worden gefotografeerd en getekend (schaal 1:20).
- Het gebruikte meetsysteem zal worden gekoppeld aan het landelijke coördinatenstelsel (in RD).
- Van elk vlak en de profielen worden om de vijf meter NAP-waarden vastgelegd door middel van een waterpas en/of RTS (Robotic Total Station). Ook wordt van een kant van de put de hoogte van het maaiveld opgemeten.
- Van alle werkzaamheden zullen overzichts- en sfeerfoto's worden gemaakt, om en nabij de omgeving van het veldwerk, verder worden ten behoeve van publicatie of expositie ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.

- Bij het aantreffen van uitzonderlijke sporen, waarvoor meer tijd nodig is om ze te documenteren (zoals begravingen en waterputten), wordt de opdrachtgever ingelicht en moeten in overleg met de bevoegde overheid nadere instructies worden bepaald.
- De werkputten worden zo aangelegd dat de veiligheid van alle in het veld aanwezige werknemers niet in het geding komt.

## **6.2 Strategie**

### **6.2.1 Algemeen**

De onderzoeksstrategie van het proefsleuvenonderzoek is primair gericht op de verwezenlijking van de in hoofdstuk 5 geformuleerde doelen van het inventariserend veldonderzoek. Zo dient het verzamelen van vondstmateriaal in eerste instantie gericht te zijn op het vergaren van informatie ten behoeve van de waardering van de aangetroffen archeologische resten en het beantwoorden van de onderzoeksvragen, teneinde tot een advies aangaande behoudenswaardigheid (en vervolgonderzoek) te komen. Bij het aantreffen van behoudenswaardige archeologische resten en/of bijzondere of onverwachte vondsten of structuren dient overleg plaats te vinden met de bevoegde overheid en/of diens adviseur en de opdrachtgever over de verder te volgen strategie. Bij het opstellen van dit Programma van Eisen is van bovenstaande plannen uitgegaan. Indien hier kleine wijzigingen in optreden, is het Programma van Eisen hierop ook van toepassing. Bij grote wijzigingen dient in overleg met de bevoegde overheid en de opdrachtgever het Programma van Eisen aangepast te worden.

In dit PvE is een kaart van de voorgestelde proefsleuven bijgevoegd (bijlage 4).

### **6.2.2 Proefsleuven**

Teneinde een goed beeld te krijgen van de aanwezigheid van archeologische waarden is een puttenplan opgesteld (Figuur 2 en Tabel 1). Alle putten bevinden zich in het plangebied, waarbij vindplaatsen 1, 2 en 3 zijn onderscheiden. Dit zijn de vindplaatsen die door Transect zijn gekarteerd (Rap en Wullink 2016). Een deel van deze vindplaatsen is reeds door eerder uitgevoerd onderzoek vrijgegeven (Koekkelkoren en Meijer 2013). Het deel van de gekarteerde vindplaatsen dat niet is vrijgegeven wordt nu door middel van proefsleuven onderzocht.

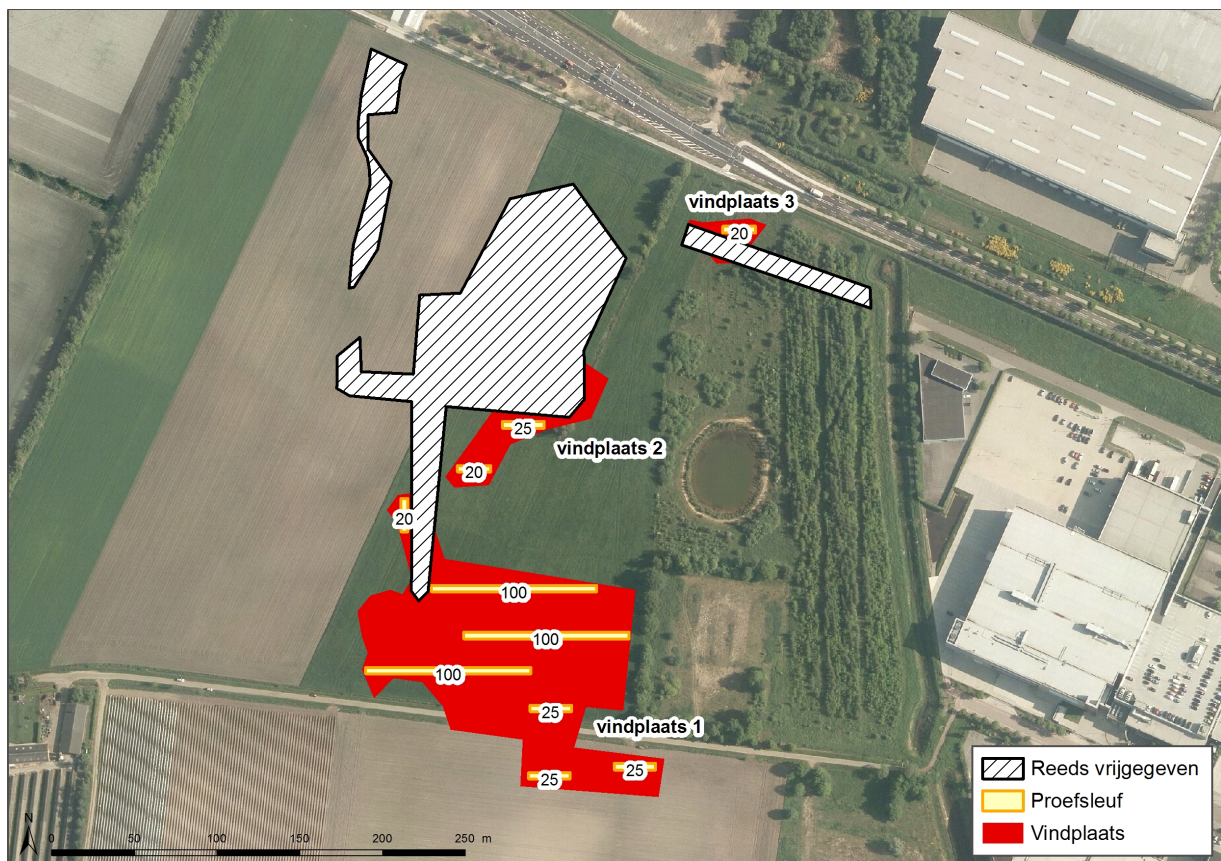
Het uitgangspunt is dat de proefsleuven het plangebied 10% dekken.

De locaties van de proefsleuven zijn bepaald door verschillende factoren. Aan de ene kant is het uitgangspunt dat het gebied statistisch optimaal gedekt is zodat de kans dat eventueel aanwezige archeologie aangetroffen wordt zo groot mogelijk is. Aan de andere kant is ook gekeken naar de vondslocaties uit voorgaande onderzoeken.

### Tabel 1 Vindplaatsen

Oppervlaktes van de proefsleuven;

Vindplaats	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte (10% - m2)	Benodigde hoeveelheid sleuf (m)	Ontwerp hoeveelheid sleuf
Vindplaats 1	1,614	1.614	404	395
Vindplaats 2	0,180	180	45	45
Vindplaats 3	0,045	45	11	20
Totaal			460	460



Figuur 2 Proefsleuven met daarin de lengtes in meters.

### **6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters**

Wanneer in het veld kwetsbaar vondstmateriaal wordt aangetroffen, behandelt men dit conform de KNA-Leidraad 'Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal' en de 'Handreiking conserveren'.

### **6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig**

In principe worden voldoende sporen gecoupeerd om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten en om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Bij een geringe spoordichtheid of geïsoleerde sporen worden alle relevante sporen gecoupeerd en afgewerkt, met uitzondering van aantoonbare recente sporen. Sporen die onderdeel zijn van structuren worden in principe niet gecoupeerd ten einde deze structuren te behouden ofwel bij vervolgonderzoek deze als geheel zorgvuldig te kunnen onderzoeken. Greppels worden in iedere proefsleuf minstens één keer over de breedte gecoupeerd.

Bijzondere en/of complexe sporen worden niet gecoupeerd of verwijderd. Dit geldt ook voor (gebouw)structuren. Hierbij moet worden geprobeerd op een zo min mogelijk destructieve wijze de conserveringstoestand hiervan vast te stellen en te waarderen door bijvoorbeeld te gutsen. Mocht couperen van structuren, bijzondere en/of complexe sporen alsnog noodzakelijk zijn voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen, dan dient hierover contact te worden opgenomen met de opdrachtgever en de bevoegde overheid en/of diens adviseur. Bij het couperen van paalsporen van een (gebouw)structuur is terughoudendheid geboden, zeker als de oriëntatie onduidelijk is. Er moeten zoveel mogelijk verschillende typen sporen worden gecoupeerd. Dit heeft als doel een goed beeld te krijgen van de aard van de vindplaats en de conserveringstoestand van de verschillende sporen. Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen sporen waarvan de aard en functie onbekend zijn eveneens op adequate wijze gecoupeerd en gedocumenteerd te worden. Indien waterputten of beerputten worden aangetroffen, dient door middel van een boring en/of guts de diepte ervan te worden bepaald. Bij het aantreffen van graven en/of crematiegraven worden de graafwerkzaamheden ter plekke van de graven en/of crematiegraven gestaakt en wordt contact opgenomen met de opdrachtgever en de bevoegde overheid en/of diens adviseur over de te volgen vervolgstategie. Structuren en grondsporen worden conform de vigerende KNA onderzocht en geregistreerd.

Van bijzondere sporen en structuren worden detailtekeningen gemaakt (1:20 of nauwkeuriger). De vulling uit gecoupeerde sporen wordt bij sporen van de Bronstijd en jonger nader onderzocht met de metaaldetector. De aangelegde vlakken worden gefotografeerd, net als de aangetroffen sporen.

## Vuursteensites

Het vlak wordt schaafsgewijs verdiept en bij vuursteenclusters of het vermoeden daarvan enkele proefvakjes geplaatst. Eventueel kunnen om de proefsleuf ook boringen worden gezet. Indien in een proefsleuf bij het laagsgewijs verdiepen tot het sporenvlak sprake is van meer dan 5 vuursteenvondsten binnen een sleuflengte van ca. 5 m, dan wordt in eerste instantie schavend met een schep vastgesteld of het hier een vuursteenconcentratie kan betreffen. Indien dit het geval lijkt, wordt in overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever gekozen voor de meest geëigende techniek om de omvang en fysieke kwaliteit van de concentratie vast te stellen.

De eerste stap hierin kan zijn, het plaatsen van edelman-boringen (diameter 15 cm) in een boorgrid van 2,5 x 2,5 meter over de vermoede concentratie, waarbij de boorkernen worden uitgezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 x 3 mm. De boringen gaan minstens 50 cm diep (ca. 2 boorkernen per boring) of proefputjes aan te leggen. Op basis van een eerste inzicht in de spreiding van vuursteen wordt bepaald wat de nadere strategie zal zijn.

Het vlak wordt bij het vermoeden van een vuursteensite niet verder verdiept. Indien wenselijk kan (in overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever) besloten worden om ter hoogte van de concentratie vuursteen enkele zeefvakjes tegen de profielwand van de sleuf aan te leggen. De te volgen strategie wordt nader afgestemd.

## 6.5 Lichten

In bepaalde gevallen moeten vondst(complex)en *en bloc* gelicht worden. Dit kan bepaald worden door de dimensies van een object, maar ook door de onderzoeksvraag. Wanneer vondsten kwetsbaar zijn is het lichten *en bloc* een goede methode om informatie te behouden. Zowel organisch als anorganisch materiaal kan kwetsbaar zijn, denk bijvoorbeeld aan glas of bepaalde grondsporen of bot en hout.

## 6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek

In het plangebied worden de bodemprofielen aan de hand van kolomopnamen gedocumenteerd en geanalyseerd en wordt de NAP-hoogte bepaald van het maaiveld. Van het profiel dient de bodemopbouw (bodemkundig en lithografisch) gedocumenteerd te worden. Het lengteprofiel in de werkputten wordt beschreven en getekend middels kolomopnames om de 20 meter. Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand (te denken valt aan lokale depressies, restanten van oud loopvlak et cetera) wordt het hele profiel getekend en gefotografeerd (schaal 1:20). De

profielen worden beschreven en getekend op basis van archeologische indicatoren, textuur, kleur, structuur en lithostratigrafie.

De documentatie en interpretatie vinden plaats door een KNA archeoloog. Indien dat noodzakelijk blijkt, dient hiervoor de hulp ingeroepen te worden van een fysisch geograaf.

### **6.7 Anorganische artefacten**

In het plangebied worden anorganische artefacten verwacht. Tijdens het onderzoek dient met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën rekening te worden gehouden. Behandeling van vondsten in het veld:

- Bijzondere vondsten worden in situ gefotografeerd.
- Kwetsbare anorganische vondsten worden in het veld gestabiliseerd, voordat ze worden gelicht. Dit geldt bijvoorbeeld voor kwetsbaar vaatwerk (zowel glas als aardewerk). Zo nodig worden complete voorwerpen van aardewerk met de omringende grond in het veld 'ingekist', gelicht en onder laboratoriumomstandigheden uitgerepareerd.
- Complete aardewerkpotten en schalen worden met inhoud – vaak sediment – gelicht en onder laboratoriumomstandigheden uitgerepareerd.
- Losse scherven met aanvoersel worden apart bewaard voor eventuele residuenanalyse en datering.
- Losse scherven en voorwerpen van aardewerk zonder aanvoersel worden per spoor of per verzameleenheid verzameld en geadministreerd.
- Metaaldetectie van de aanleg van de put en het vlak, alsmede van de sporen (vlak en coupe) is noodzakelijk. Aangetroffen vondsten worden gestabiliseerd door silicagel te gebruiken.
- Op bovenstaande werkzaamheden is specificatie PS06 van toepassing.

### **6.8 Organische artefacten**

In het plangebied kunnen onverbrande organische artefacten worden aangetroffen in diepere bodemlagen, al wordt de kans zeer klein geacht. Tijdens het onderzoek dient met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën rekening te worden gehouden.

Behandeling van vondsten in het veld:

- Bijzondere vondsten worden in situ gefotografeerd.
- Indien houten constructies worden aangetroffen, wordt met de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid overlegd of en hoe deze moeten worden geborgen en gedocumenteerd.
- Indien onderkanten van houten palen en staken worden gevonden, worden deze in hun geheel geborgen. Hiertoe dienen zij nat te worden gehouden.

- Artefacten van organisch materiaal worden na het verzamelen zodanig verpakt dat zo min mogelijk achteruitgang plaatsvindt.
- Kwetsbare voorwerpen van organisch materiaal worden desnoods in het veld met de omringende grond van een bekisting voorzien en gelicht. Hiertoe vindt overleg plaats met de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid.
- Bij houten elementen dient minimaal rekening gehouden te worden met een monster van alle elementen.
- Op bovenstaande werkzaamheden is specificatie PS06 van toepassing.

### **6.9 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten**

Indien complete skeletten van dieren worden aangetroffen die van archeologisch belang zijn, dienen deze door een erkende en ervaren archeozoöloog te worden vrijgelegd en in het veld gefotografeerd en getekend te worden. Bij tijdsnood kunnen skeletten of delen hiervan met de omringende grond van een bekisting worden voorzien, worden gelicht, om vervolgens onder laboratoriumomstandigheden te worden uitgerepareerd.

Op bovenstaande werkzaamheden is specificatie PS06 van toepassing.

### **6.10 Overige resten**

Eventuele overige resten worden geborgen en bemonsterd volgens de KNA-leidraden Veldhandleiding Archeologie en Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal. Het onderzoek van overige resten wordt alleen ingezet wanneer dit noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

- Indien één of meerdere inhumaties of crematies worden aangetroffen, dienen deze ofwel op aanwijzing van een archeoloog met aantoonbare fysisch antropologische deskundigheid/ervaring, ofwel door een erkende en ervaren fysisch antropoloog in het veld te worden vrijgelegd en gedocumenteerd. De wijze van bergen en documenteren moet bij het vinden direct worden overlegd met de opdrachtgever c.q. directievoerder en bevoegde overheid, na raadpleging van een deskundige.

Op bovenstaande werkzaamheden is specificatie PS06 van toepassing.

### **6.11 Dateringstechnieken**

Het kan gebeuren dat het vondstmateriaal geen uitsluitsel geeft over de datering van sporen en/of lagen, in dit geval kunnen monsters worden genomen voor het verkrijgen van een datering. Dit zullen voornamelijk 14C-, dendrochronologische en/of OSL

dateringen betreffen. In het veld zal worden bepaald of de betreffende sporen/lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor datering.

- Fosfaatonderzoek wordt ingezet bij (mogelijke) boerderijlocaties, indien sporen met fosfaatverkleuringen aanwezig zijn. Ook worden enkele referentiemonsters genomen buiten de grenzen van de structuur.
- Bij twijfel over het potentieel van de monsters dient een specialist ter zake ingeschakeld te worden.
- Eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters en de met zich meebrengende kosten, wordt in het evaluatieverslag ter goedkeuring voorgelegd aan de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid. Pas na goedkeuring van het evaluatieverslag door beide partijen mag er gestart worden met de uitwerking. Monsternamen gebeuren volgens de KNA-leidraden Veldhandleiding Archeologie en Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.

## **6.12 Beperkingen**

Er wordt geen extra onderzoek uitgevoerd zonder voorafgaand overleg met de provinciaal archeoloog, het bevoegd gezag en de opdrachtgever.

## **HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING**

### **7.1 Structuren, grondsporen, vondstspredingen**

Structuren, grondsporen en vondstspredingen worden in de basisrapportage zoveel mogelijk beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang. Alle sporen en structuren dienen per periode en per fase te worden beschreven betreffende datering, fasering, aard en ruimtelijke spreiding. Dit moet resulteren in een analytische beschrijving die zoveel mogelijk antwoord geeft op de in dit PvE gedefinieerde onderzoeksvragen. In de basisrapportage dienen 'droge opsommingen' die niet bijdragen aan de beantwoording van de onderzoeksvragen te worden voorkomen, dan wel in de vorm van bijlagen aan het rapport te worden toegevoegd.

### **7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens**

Aardwetenschappelijke gegevens worden uitgewerkt tot op het niveau van lithogenetische en (post-)depositionele processen. Aan de basis hiervan dient een lithologische analyse en beschrijving te staan op basis van NEN5104. Bij voorkeur wordt de beschrijving van de lithologie in het veld door een ervaren fysische geograaf gedaan.



Naast de geologisch/bodemkundige informatie dient ook archeologische informatie te worden betrokken bij de analyse van de profielen.

### **7.3 Anorganische artefacten**

Vondsten worden uitgewerkt tot op het niveau dat de onderzoeksvragen uit dit PvE kunnen worden beantwoord. Al het vondstmateriaal dient door een deskundige te worden gezien/beoordeeld voor een evaluatieverslag wordt opgesteld.

- Vondsten zonder aankoetsel, residuen, verf of andere kwetsbare kenmerken en/of elementen worden gewassen, gesplitst naar materiaalcategorie, gewogen en geteld.
- Aardewerk wordt gedetermineerd naar fragment/fragmentatiegraad, periode, versiering, verschralling, vorm, afwerking, type en baksel. Daarnaast wordt het gewicht geregistreerd.
- Van bewerkt vuursteen worden aantallen per type geregistreerd (t.b.v. een typonchronologische tabel).
- Natuursteen wordt gedetermineerd naar soort/herkomstgebied, bewerkt/gebruikt en type.
- Metaal wordt gedetermineerd naar metaalsoort, type en periode.

### **7.4 Organische artefacten**

Vondsten worden uitgewerkt tot op het niveau, dat de onderzoeksvragen uit dit PvE kunnen worden beantwoord. Al het vondstmateriaal dient door een deskundige te worden gezien/beoordeeld voor een evaluatieverslag wordt opgesteld.

- Alvorens de uitwerking plaatsvindt wordt specialistisch advies ingewonnen over de noodzaak en wijze van bemonstering en analyse.
- Houten voorwerpen worden gedetermineerd in termen van houtsoort, bewerkingskenmerken, type, conserveringstoestand en indien mogelijk datering.
- Bot en gewei wordt gedetermineerd in termen van bewerkingskenmerken, type, periode en conserveringstoestand.

### **7.5 Archeozoölogische en -botanische resten**

Archeozoölogische en -botanische resten worden uitgewerkt tot op het niveau, dat de onderzoeksvragen uit dit PvE kunnen worden beantwoord. Monsters dienen uitsluitend gezeefd te worden na raadpleging van betreffende deskundigen. Al het vondstmateriaal dient door een deskundige te worden gezien/beoordeeld voor een evaluatieverslag wordt opgesteld.

- De uitwerking van botanische resten beperkt zich tot een kwalitatieve analyse van pollen en macroresten.

- Archeozoölogische resten worden uitgewerkt tot op het niveau van aantallen per botelement per diersoort, fragmentatiegraad en conserveringsgraad (schatting).
- Menselijke (crematie)resten worden uitgewerkt tot op het niveau van aantallen per botelement, fragmentatiegraad en conserveringsgraad (schatting).

### **7.6 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)**

- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een alle-sporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid. De sporen en structuren worden met verschillende periodekleuren op de alle-sporenkaart aangegeven.
- Representatieve sporen en profielen worden in opgemaakte vorm in het rapport afgebeeld.
- Een referentieprofiel wordt altijd afgebeeld in het rapport.
- Foto's worden gemaakt met een spiegelreflexcamera met een minimale resolutie van 10,0 megapixels.
- Op iedere vlak- en profielfoto wordt een fotobordje en een noordpijl mee gefotografeerd. Op het fotobordje staan ten minste de projectnaam, Archis-onderzoeksmeldingscode en datum.

## **HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING**

### **8.1 Selectie materiaal voor uitwerking**

Na afloop van het veldwerk wordt een evaluatierapport opgesteld. In het evaluatierapport wordt een overzicht en karakterisering van aangetroffen sporen en structuren, vondsten en monsters opgenomen, alsmede een voorstel tot uitwerking en rapportage op basis van dit PvE (met bijbehorende kostenraming). In dit voorstel wordt opgenomen welke vondsten en monsters belangrijk zijn ter beantwoording van de onderzoeksvragen, hoeveel objecttekeningen en foto's daarbij nodig zijn en welke uitgewerkte monsters en laboratoriumdateringen moeten worden uitgevoerd. Indien aanwezig dient het uitwerkingsvoorstel gerelateerd te worden aan het archeologisch bestek. Op basis van het evaluatie- en selectierapport vindt een evaluatie plaats tussen de opdrachtgever c.q. directievoerder, de bevoegde overheid en de archeologisch uitvoerder. Wanneer het evaluatie- en selectierapport is goedgekeurd, kan de verdere uitwerking in gang worden gezet.

### **8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering**

Indien deselectie van het uit het veld meegenomen materiaal wordt voorgesteld, dient een selectierapport met een deselectie-advies te worden opgesteld en ter goedkeuring te

worden voorgelegd aan de eigenaar van de vondsten (depothouder). Alle vondsten en monsters dienen te worden overgedragen aan het depot voor bodemvondsten van de provincie Limburg in Maastricht. Uiteindelijk zal de depotbeheerder op basis van het voorstel van de archeologisch uitvoerder bepalen welk materiaal uiteindelijk zal worden gedeselecteerd – binnen redelijke grenzen en indien nodig in overleg met de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid.

### **8.3 Selectie materiaal voor conservering**

Indien conservering van het uit het veld meegenomen materiaal wordt voorgesteld, dient een selectierapport met een conserveringsadvies te worden opgesteld en ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de eigenaar van de vondsten (depothouder). Alle vondsten en monsters dienen te worden overgedragen aan het depot voor bodemvondsten van de provincie Limburg in Maastricht. Uiteindelijk zal de depotbeheerder op basis van het voorstel van de archeologisch uitvoerder bepalen welk materiaal uiteindelijk zal worden geconserveerd - binnen redelijke grenzen en indien nodig in overleg met de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid.

## **HOOFDSTUK 9 DEPONERING**

### **9.1 Eisen betreffende depot**

Het aanleveren van vondstmateriaal en opgravingsdocumentatie door archeologische uitvoerders aan het depot in Centre Céramique verloopt volgens protocol 4010 (KNA 4.0) en dienen binnen twee jaar na afronding van het veldwerk te worden ingediend.

### **9.2 Te leveren product**

Eindproduct is een rapport volgens de KNA 4.0 (Protocol 4004, OS15). De conceptrapportage dient ter beoordeling te worden voorgelegd aan zowel de opdrachtgever c.q. directievoerder alsook aan de bevoegde overheid. Van de eindversie van het rapport dient zowel een analoog als een digitaal exemplaar (in pdf) aan zowel de opdrachtgever c.q. directievoerder alsook aan de bevoegde overheid te worden aangeleverd.

Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie. Deze dient tijdig te worden verkregen van het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Limburg, mevr. J. Peeters.

De digitale GIS-informatie dient in een door de opdrachtgever cq. directievoerder en bevoegde overheid leesbaar format te worden aangeleverd (bijvoorbeeld als CAD-bestand (dxf/dwg) of als Shapefile-bestand).

De digitale documentatie wordt binnen 2 jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan het e-Depot (<http://easy.dans.knaw.nl/dms>).

## **HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN**

### **10.1 Personele randvoorwaarden**

Het onderzoek dient verricht te worden door een gecertificeerd archeologisch bedrijf onder leiding van een senior KNA-archeoloog met ervaring in de regio (of vergelijkbare gebieden) en de betreffende archeologische periodes.

Het archeologische bedrijf dient zo georganiseerd te zijn dat flexibel op wijzigingen of uitloop van werkzaamheden gereageerd kan worden en dat ondersteunend of vervangend personeel of specialisten snel ter plaatse kunnen zijn. De inzet van extra mensen gebeurt enkel na overleg met de opdrachtgever cq. directievoerder.

### **10.2 Overlegmomenten**

- Minimaal 1 week voor aanvang van het veldwerk wordt de contactpersoon van het bevoegd gezag op de hoogte gesteld van de start van het veldwerk.
- Tijdens het veldwerk zal nauw contact zijn tussen uitvoerder en OG/directievoerder en OG/directievoerder en BG. Er zal elke dag telefonisch of per mail een update gegeven worden vanuit het veld en een besluit genomen worden over de voortgang en te hanteren strategie. Wanneer een fase is afgerond dienen de bevindingen als input voor de strategie van de volgende fase.
- De contactpersoon van het bevoegd gezag wordt op de laatste veldwerkdag op de hoogte gesteld van het eindigen van het veldwerk.
- Indien tijdens het veldwerk belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE waren voorzien, vindt tussentijds overleg plaats met de bevoegde overheid en de opdrachtgever.
- De deponthouder wordt bij een overleg betrokken bij het aantreffen van bijzondere, onvoorziene en/of onverwachte hoeveelheden van vondsten, monsters en materiaalcategorieën die deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden.

- Eventuele overige overlegmomenten kunnen worden aangevraagd door de bevoegde overheid, dan wel op voorhand worden vastgelegd door de opdrachtgever.

### **10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie**

- Een Senior KNA Archeoloog van het uitvoerende archeologische bedrijf houdt toezicht op de werkzaamheden en is hierbij eindverantwoordelijk. Hij/zij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het onderzoek, de te doorlopen processtappen en het nakomen van de verplichtingen in dit PvE.
- Indien vondsten/sporen aangetroffen worden waarvan de aard, omvang en/of complexiteit afwijken van de uitgangspunten van onderhavig PvE, wordt door de archeologisch uitvoerder direct contact opgenomen met de opdrachtgever cq directievoerder, welke contact opnemen met de bevoegde overheid.
- Voor overleg en evaluatie zie hoofdstuk 8 en paragraaf 10.2.

### **10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen**

- Voorafgaand aan het onderzoek dient een KLIC-melding gedaan te worden in verband met de ligging van kabels en leidingen. De betredingstoestemming, toegankelijkheid, bereikbaarheid, afzetting, afvoer van de grond, vergunningen, vrijwaring van explosieven en verontreiniging en de oplevering van het terrein zijn de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever. Het veld dient vrij toegankelijk en obstakelvrij te zijn voor kraanmachine en veldteam en dient vrij te zijn van vee/huisdieren.
- Het is toegestaan voor werkzaamheden amateurarcheologen in te zetten, met dien verstande dat de archeologische uitvoerder verantwoordelijk blijft voor de uitvoering van door amateurs uitgevoerde werkzaamheden en veiligheid en de inzet het verloop van de werkzaamheden niet mag hinderen. De amateurarcheologen staan onder regie van een professioneel archeoloog van de archeologische uitvoerder.
- De opdrachtnemer stelt een Plan van Aanpak, inclusief veiligheidsplan op waarin de werkwijze, en puttenplan en de planning uiteen worden gezet en meldt het onderzoek bij de RCE door middel van een artikel 46 melding.
- Op basis van de evaluatie wordt bepaald of het PvE voor de uitwerking en rapportage moet worden aangepast en of dit consequenties heeft voor de kosten uitwerking en rapportage.

- Er vindt geen contact plaats tussen de archeologisch uitvoerder en BG of de media. Dit contact zal als volgt lopen: Uitvoerder >> OG/directievoerder >> BG en media.

## **HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE**

### **11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk**

- Belangrijke wijzigingen ten opzichte van het PvE worden als schriftelijk verzoek (c.q. per e-mail) gelijktijdig bij de opdrachtgever cq directievoerder ingediend en mogen pas worden doorgevoerd, na overleg en goedkeuring door de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid.
- Kleine wijzigingen ten opzichte van het PvE worden telefonisch tussen opdrachtgever cq directievoerder, de bevoegde overheid en opdrachtnemer afgehandeld.
- Alle wijzigingen ten opzichte van het PvE worden door de opdrachtnemer schriftelijk vastgelegd en opgenomen in het evaluatierapport en weekrapport.

### **11.2 Belangrijke wijzigingen**

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

- Afwijking van de archeologische verwachting;
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode;
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Onvoorziene omstandigheden met betrekking tot omvang vindplaats, aantallen m<sup>2</sup>, vlakken et cetera;
- Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen of objecten en/of dateringen en conservering) significant afwijken van het PvE is overleg nodig tussen Bevoegd Gezag, opdrachtgever cq directievoerder en deponhouder/eigenaar (PS04 KNA). De deponhouder maakt zijn wensen t.a.v. selectie-deselectie / conservering van het onvoorziene materiaal kenbaar aan overlegpartners.

### 11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Alle wijzigingen die deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden, worden ook in overleg met de eigenaar van het vondstmateriaal (de deponhouder vastgesteld).

### 11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Indien veranderingen tijdens de uitwerking wenselijk worden nadat reeds een goedgekeurd evaluatie- en selectierapport bestaat, zal opnieuw een evaluatie met bevoegde overheid, opdrachtgever en archeologische uitvoerder plaats moeten vinden. De wijzigingen t.o.v. het oorspronkelijke goedgekeurde evaluatierapport dienen door de bevoegde overheid en de opdrachtgever en archeologische uitvoerder goedgekeurd te worden.

## LITERATUUR EN BIJLAGEN

### Literatuur

- Vanderhoeven, T. en J. de Moor, 2012a. *Bureauonderzoek archeologie Klaver 8 (gemeente Horst aan de Maas)*. Arcadis, 's-Hertogenbosch.
- Vanderhoeven, T. en J. de Moor, 2012b. *Verkennd booronderzoek Klaver 8 (gemeente Horst aan de Maas)*. Arcadis, 's-Hertogenbosch.
- Rap, J. en A.J. Wullink, 2016. *Trade Port West, Klaver 8. Gemeente Horst aan de Maas (L). Inventariserend veldonderzoek, karterende fase*. Transect, Utrecht.
- Koekkelkoren, A.M.H.C. en Y. Meijer, 2013. *Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase. Venloseweg ong. (Klaver 8), Sevenum, Gemeente Horst aan de Maas*. IDDS Archeologie rapport 1519.
- 

### Bijlage 1 bij het PvE: Lijst met te verwachten aantallen

(zie ook de referentietabellen PS07)

<b>Onderzoek</b>	<b>Verwachting</b>
<b>Omvang</b>	<b>Verwachte aantal m<sup>2</sup></b>
<b>Vondstcategorie</b>	<b>Verwachte aantallen (N)</b>

Aardewerk	100
Bouwmateriaal	20
Metaal (ferro)	10
Metaal (non-ferro)	5
Slakmateriaal	5
Vuursteen	50
Overig natuursteen	10
Glas	
Menselijk botmateriaal onverbrand	
Menselijk botmateriaal verbrand	
Dierlijk botmateriaal onverbrand	
Dierlijk botmateriaal verbrand	20
Visresten (handverzameld)	
Schelpen	
Hout	
Houtskool(monsters)	5
Textiel	
Leer	
Submoderne materialen	
<b>Monstername</b>	<b>Verwachte aantallen (N)</b>
Algemeen biologisch monster (ABM)	5
Algemeen zeefmonster (AZM)	5
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	2
Monsters voor koolstofdatering ( <sup>14</sup> C)	5
Vismonsters	
DNA	
Dendrochronologisch monster	





## Bijlage 2 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	ja
Vuursteen	nee	nee	ja
Overig natuursteen	nee	nee	ja
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	nee
Schelpen	nee	nee	
Hout	nee	nee	nee
Houtskool(monsters)	nee	nee	nee
Textiel	nee	nee	nee
Leer	nee	nee	nee
Submoderne materialen	nee	nee	nee
<b>Monstername</b>			
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 ( $^{14}\text{C}$ )	Nee	Nee	Ja
DNA	Nee	Nee	Ja
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Ja