



Omgevingsdienst  
**Achterhoek**

**PvE S180048**

**STANDAARD PROGRAMMA VAN EISEN GEMEENTEN REGIO ACHTERHOEK**

**Archeologische begeleiding conform opgraven (AB)**

## **Koksgoedweg kavel 1-3 te Wehl**

**Gemeente Doetinchem**

---

Goedkeuring PvE door invullen autorisator

Handtekening voor akkoord

Naam en functie: D. Kastelein MA, regionaal archeoloog

Datum:

---

*Dit programma van eisen is voornamelijk gericht op inventariserend archeologisch vooronderzoek in het landelijk gebied. Dit programma van eisen is uitsluitend bedoeld om eisen te stellen waaraan de vergunningvrager van overheidswege dient te voldoen. Dit programma van eisen bevat geen aanvullende eisen die de vergunningvrager aan de uitvoerder stelt. Vergunningvrager, bevoegde overheid en uitvoerder dragen vanuit hun rol bij aan het uitvoeren van het onderzoek volgens dit PvE en aan het handhaven van de vereiste kwaliteit. Bij het aantoonbaar in gebreke blijven van vergunningvrager en /of uitvoerder kan de bevoegde overheid gelasten dat de werkzaamheden worden gestaakt en/of worden verbeterd.*

<h1>Programma van Eisen</h1>			
<b>Locatie</b>	Koksgoedweg kavel tussen 1 en 3 te Wehl		
<b>Projectnaam</b>	PvE Koksgoedweg kavel 1-3 te Wehl		
<b>Plaats binnen archeologisch proces</b>			
AB conform protocol IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
<b>Opsteller</b>			
	<i>Naam, adres, telefoon, e-mail</i>	<i>datum</i>	<i>paraaf</i>
<b>Auteur</b>	M. Hogervorst Synthegra B.V. Olmenlaan 6 A 3833 AV Leusden E: m.hogervorst@synthegra.nl T: +31 (0) 88-8181981	09-05- 2018	
<b>Senior KNA-archeoloog</b> (controle/goedkeuring en auteur hoofdstukken 4 en 6)	J.S. Krist Synthegra B.V. Olmenlaan 6 A 3833 AV Leusden E: j.krist@synthegra.nl T: +31 (0) 88-8181981	09-05- 2018	
<b>Vergunningvrager of initiatiefnemer bestemmingsplanwijziging</b>			
	<i>Naam, adres, telefoon, e-mail</i>	<i>datum</i>	<i>paraaf</i>
	Van Vught Bouwadvies B.V. Koningsweg 5e 6942 NV Didam		
<b>Goedkeuring bevoegde overheid</b>			
	<i>Naam, adres, telefoon, e-mail</i>	<i>datum</i>	<i>paraaf</i>
	Gemeente Doetinchem Contactpersoon: Yana van Tienen: T: 0314-377490		
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid	D. Kastelein MA, regionaal archeoloog Omgevingsdienst Achterhoek (ODA) Elderinkweg 2 Postbus 200, 7255 ZJ Hengelo (Gld.) E: davy.kastelein@odachterhoek.nl M: 06 247 26 057		

## INHOUDSOPGAVE

<b>HOOFDSTUK 1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED .....</b>	<b>5</b>
<b>HOOFDSTUK 2. AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK .....</b>	<b>6</b>
2.1 Aanleiding .....	6
2.2 Motivering .....	6
2.3 Doelstelling .....	6
<b>HOOFDSTUK 3. EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK .....</b>	<b>8</b>
<b>HOOFDSTUK 4. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING .....</b>	<b>2</b>
4.1 Situering en inrichting van het onderzoeksgebied .....	2
4.2 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context.....	2
4.3 Aard en typering van de vindplaats(en) .....	4
4.4 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en), indien bekend .....	4
4.5 Bodemopbouw en stratigrafie .....	4
4.6 Historisch grondgebruik en bebouwing .....	5
4.7 Prospectieve kenmerken en typering .....	5
4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen .....	5
4.9 Structuren en sporen (systemisch).....	5
4.10 Anorganische artefacten.....	5
4.11 Organische artefacten .....	5
4.12 Archeozoologische en -botanische resten .....	5
4.13 Menselijke resten.....	5
4.14 Gaafheid en conservering.....	6
5.1 Doelstelling .....	7
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders .....	7
5.3 Onderzoeksvragen.....	7
<b>HOOFDSTUK 6. METHODEN EN TECHNIKEN: OPERATIONALISERING .....</b>	<b>12</b>
6.1 Strategie en uitgangspunten.....	12
6.2 Methoden en technieken (veldwerk).....	12
6.3 Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal .....	15
6.4 Structuren, grondsporen.....	16
6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek.....	17
6.6 Anorganische artefacten .....	18
6.7 Organische artefacten.....	18
6.8 Archeozoologische en -botanische resten .....	18
6.9 Menselijke resten.....	19
6.10 Dateringsonderzoek en overig natuurwetenschappelijk onderzoek.....	19
6.11 Beperkingen .....	20
<b>HOOFDSTUK 7. UITWERKING EN CONSERVERING .....</b>	<b>21</b>
7.1. Evaluatierapport .....	21
7.2 Technische uitwerking – algemeen .....	22
7.3 Wetenschappelijke uitwerking - algemeen .....	22
7.4 Structuren, grondsporen, vondstspredingen .....	23
7.5 Analyse aardwetenschappelijke gegevens.....	23

7.6 Anorganische artefacten .....	23
7.7 Organische artefacten .....	24
7.8 Archeozoölogische en -botanische resten .....	24
7.9 Beeldrapportage .....	24
<b>HOOFDSTUK 8. (DE)SELECTIE EN CONSERVERING .....</b>	<b>25</b>
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking .....	25
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering .....	25
8.3 Selectie materiaal voor conservering .....	27
<b>HOOFDSTUK 9. RAPPORTAGE EN DEPONERING .....</b>	<b>29</b>
9.1 Eindrapportage .....	29
9.2 (Eisen aan) deponering van vondsten en data .....	31
9.3 Integriteit .....	31
<b>HOOFDSTUK 10. RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN .....</b>	<b>32</b>
10.1 Personele randvoorwaarden .....	32
10.3 Kwaliteitsborging, toezicht en handhaving .....	33
10.4 Externe communicatie .....	35
10.5 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen .....	35
<b>HOOFDSTUK 11. WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE .....</b>	<b>36</b>
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk .....	36
11.2 Belangrijke wijzigingen .....	36
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk .....	37
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering .....	37
<b>HOOFDSTUK 12 ARCHEOLOGISCHE KENNISAGENDA OOST- GELDERLAND.....</b>	<b>37</b>
12.1 De vier archeologisch inhoudelijke tophema's voor Oost-Gelderland.....	37
12.2 Verdedigingswerken in betwist grensland .....	38
12.3 Regionale laatmiddeleeuwse stads- en dorpsvorming .....	39
12.4 Het ontstaan van het hoevenlandschap .....	40
12.5 Grondstofwinning, -productie en -gebruik .....	40
<b>HOOFDSTUK 13 VOORRAAD ARCHEOLOGIE ARCHEOREGIO 3 .....</b>	<b>42</b>
<b>LITERATUUR EN BIJLAGEN .....</b>	<b>43</b>
Literatuur .....	43
Bijlage(n) .....	44

## HOOFDSTUK 1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

<b>Projectnaam</b>	PvE Koksgoedweg tussen kavel 1 en 3 te Wehl, gemeente Doetinchem		
Provincie	Gelderland		
Gemeente	Doetinchem		
Plaats	Wehl		
Toponiem	Heidekant		
Adres	Koksgoedweg 1-3		
Kaartbladnummer	40F		
x,y-coördinaten (RD in meters)		X	Y
	NW	211.997	441.057
	NO	212.030	441.050
	ZW	212.003	441.024
	ZO	212.043	441.010
CMA/AMK-status	Niet van toepassing		
Archis-monumentnummer	Niet van toepassing		
Archis-waarnemingsnummer	Niet van toepassing		
ARCHIS-onderzoekmeldingnummer	4576860100		
Oppervlakte plangebied	Circa 1.177 m <sup>2</sup>		
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 1.177 m <sup>2</sup>		
Totale oppervlakte werkputten op maaiveldniveau	Niet van toepassing – archeologische begeleiding		
Dekkingspercentage	Niet van toepassing		
Huidig grondgebruik	weiland		
Aard vergunningplichtige activiteit	Nieuwbouw woonhuis en bijgebouw		

## HOOFDSTUK 2. AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

---

Waar in de tekst sprake is van 'vergunningvrager' dient dat als 'vergunningvrager dan wel initiatiefnemer van een bestemmingsplanwijziging of omgevingsvergunning' gelezen te worden. Waar sprake is van een 'vergunningaanvraag' dient dat als 'vergunningaanvraag of aanvraag wijziging bestemmingsplan' gelezen te worden.

### 2.1 Aanleiding

De aanleiding voor dit Programma van Eisen is de voorgenomen bouw van een nieuw woonhuis en bijgebouw op een terrein aan de Koksgoedweg tussen kavel 1 en 3 in Wehl. De diepte van de toekomstige bodemroering zal reiken tot 120 cm beneden maaiveld (-Mv). Vanaf 30 cm -Mv wordt de kans op aanwezigheid van archeologische resten reëel geacht. De beoogde bodemroering zal de bodem tot ver onder het archeologische niveau verstoren.

Op basis van het gemeentelijk beleid is voorafgaand aan de graafwerkzaamheden een bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd.<sup>1</sup> Uit het veldonderzoek bleek dat zich in het plangebied archeologische resten uit de volle middeleeuwen bevinden. Gezien de resultaten van archeologisch onderzoek in de omgeving, is de kans op het aantreffen van sporen uit met name de ijzertijd, ook hoog te noemen.

Op grond van de resultaten van het onderzoek werd voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Dit onderzoek dient om de vastgestelde aanwezigheid van archeologische resten te waarderen.<sup>2</sup>

### 2.2 Motivering

- Het onderzoeksgebied is volgens de vigerende gemeentelijke kaart gelegen in een gebied met een hoge archeologische verwachting (AWV categorie 5);
- Volgens het gemeentelijk archeologiebeleid is in dit gebied voor werkzaamheden dieper dan 40 cm en met een oppervlakte van meer dan 100 vierkante meter een rapport over de waarde van het te verstoren terrein vereist;
- Eerder onderzoek heeft aangetoond dat in het onderzoeksgebied, in hoofdstuk 4 nader gespecificeerde, archeologische resten aanwezig zijn;
- Op grond hiervan is door de bevoegde overheid besloten dat (verder) onderzoek naar de waarde nodig is in de vorm van een archeologische begeleiding onder protocol opgraven.
- Dit programma van eisen bepaalt aan welke eisen het rapport moet voldoen.

### 2.3 Doelstelling

- *Buiten monumenten*: het bepalen van de archeologische kenmerken van het terrein, waaronder het lokaliseren van eventuele vindplaatsen, het toetsen van de in hoofdstuk 2.2 genoemde en/of in hoofdstuk 4 gespecificeerde verwachting en het bepalen van de archeologische waarde van het ter-

---

<sup>1</sup> Lubeek en van den Berghe 2017.

<sup>2</sup> De gemeente heeft uit praktische overwegingen gekozen voor een onderzoeksmethode waarbij de bouwkampen onder archeologische begeleiding (AB) worden ontgraven. Voorafgaande hiervan dient een Programma van Eisen te worden opgesteld. De gemeente heeft dit kenbaar gemaakt per e-mail aan de initiatiefnemer op april 2018.

rein conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (vigerende versie) ten behoeve van besluitvorming over al dan niet aan de vergunning te stellen voorwaarden;

- *Binnen monumenten*: het actualiseren en detailleren van de archeologische kenmerken en de hierboven genoemde, eerder bepaalde waarde van het terrein en/of delen daarvan ten behoeve van besluitvorming over al dan niet aan de vergunning te stellen voorwaarden. Dit kan leiden tot wijziging van de eerder vastgestelde waarde of tot een specificeren van de aard of plaats van de binnen het monument aanwezige vindplaats;
- Het geven van aanbevelingen over de noodzaak van eventueel vervolgonderzoek of te nemen behoudsmaatregelen, gelet op de geconstateerde informatiewaarde en gaafheid en de te verwachten versturende effecten van de ingreep waarvoor vergunning gevraagd wordt.
- Het onderzoeken welke mogelijkheden er zijn, of welk perspectief er is, voor *in situ* behoud en wat daarvoor de randvoorwaarden zijn;
- Indien noodzakelijk, het *ex situ* veilig stellen van archeologische resten en het toetsen van eerder geformuleerde verwachtingen hieromtrent;
- Het geven van aanbevelingen met betrekking tot de bij eventueel vervolgonderzoek toe te passen strategieën, methoden en technieken, onderzoeksprioriteiten en onderzoeksvragen;
- Het geven van aanbevelingen met betrekking tot de aard van eventueel te nemen behoudsmaatregelen.

### HOOFDSTUK 3. EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

---

• Onderzoeksmeldingsnummer	4576860100
• Soort onderzoek	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
• Uitvoerder	Synthebra B.V.
• Uitvoeringsperiode	30-11-2017
• Rapportage/publicatie	J.K. Lubeek en K.J. Van den Berghe, <i>Koksgoedweg tussen kavel 1 &amp; 3, te Wehl. Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek</i> , Synthebra rapport S170099
• Bewaarplaats vondsten/documentatie	De vondsten en documentatie van het uitgevoerde onderzoek zijn overgedragen aan het provinciaal archeologisch depot van de provincie Gelderland te Nijmegen.

---



## HOOFDSTUK 4. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

---

### 4.1 Situering en inrichting van het onderzoeksgebied

Het plangebied is circa 1.177 m<sup>2</sup> groot en ligt aan de Koksgoedweg ten zuiden van de dorpskern van Wehl. Het terrein ligt tegenover nr. 6 (Maikel Kuster Transport) en wordt in het noorden begrensd door kavel 1, en in het zuiden door kavel 3. Het plangebied is momenteel in gebruik als weiland en ligt ten noordoosten van de gelijknamige boerderij 'Koksgoed'. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 14,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil)<sup>3</sup> in de noordwesthoek tot 15,0 m +NAP in de zuidoosthoek van het plangebied.

### 4.2 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context

#### Landschapsgenese

Het plangebied ligt op de grens van het Rivierengebied en het Midden-Nederlands Zandgebied, ten zuiden van het dal van de Oude IJssel.<sup>4</sup> De oudste afzettingen behoren tot fluvioperiglaciale afzettingen van fijn tot grof zand plaatselijk met leemlagen en plantenresten (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). Toen het landijs aan het einde van de IJstijd in het Laat-Saalien (circa 150.000-130.000 jaar geleden) afsmolt, stroomde de Rijn, nu ten westen maar destijds ten oosten en noorden van het plangebied door het dal van de huidige Oude IJssel en de IJssel richting het noorden. De rivierafzettingen uit deze periode worden tot de Formatie van Kreftenheye gerekend en bestaan hoofdzakelijk uit grof zand en grind, afgezet ten noorden en oosten van het plangebied.<sup>6</sup> Deze afzettingen liggen mogelijk ook in het plangebied, in de diepere ondergrond.

In het Midden-Weichselien (tussen 115.000-11.755 jaar geleden), heeft de hoofdstroom van de Rijn zich verder naar het westen verlegd. In deze periode zijn de grofzandige rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye bedekt met een (zandige) kleilaag, althans in de komgebieden ten noorden en oosten van het plangebied.<sup>5</sup> In dezelfde periode is in de omgeving van het plangebied een dekzandkop afgezet. Gedurende de laatste IJstijd bereikte het landijs Nederland niet maar was in de koude perioden sprake van een poolwoestijn, waarbij de wind snel vat kreeg op de bevroren bovengrond en veel verstuiving plaatsvond. Het dekzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden, dat onderdeel is van de Formatie van Boxtel.

In het Holoceen (de laatste 11.755 jaar) werd het klimaat warmer en vochtiger. De huidige IJssel is relatief jong. Pas laat in het Holoceen, in de Vroege Middeleeuwen (circa 600-950), ontstond de IJssel als zijtak van de Rijn en werd het IJssedal opnieuw in gebruik genomen als rivierdal. Vanaf die periode worden er jonge rivierafzettingen afgezet in het rivierdal. Deze rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend. De hogere toppen van de dekzandruggen liggen in deze zone bij wijze van spreken als eilandjes tussen de Holocene afzettingen van de IJssel. De afzetting van komklei is doorgegaan tot aan de bedijking van de Oude IJssel.

---

<sup>3</sup> Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

<sup>4</sup> Berendsen 2004 en 2005.

<sup>5</sup> Busschers, 2008.

Vanaf de middeleeuwen werden de dekzandruggen vaak kunstmatig opgehoogd met plaggen, om de grond geschikt te maken landbouw. Volgens de bodemkaart ligt het plangebied op hoge bruine en-keerdgronden, in dit geval bestaande uit leemarm, zwak lemig fijn zand. De bijbehorende grondwater-trap is VII, wat betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) 80-140 cm –Mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) >120 cm –Mv, dus dieper dan 120 cm onder het maaiveld, wat de bodem vrij droog maakt.<sup>6</sup>

### Historische ontwikkeling

De eerste schriftelijke vermelding van Wehl als *Wele* stamt al uit 1200. De herkomst en betekenis van de naam Wehl is niet bekend. De oude kern van Wehl ligt rondom de Grotestraat en is te zien op een kaart uit 1647. Het plangebied ligt ten zuiden van deze dorpskern en enkele honderden meters ten noorden van het gehucht Koksgoed, dat voor het eerst genoemd wordt in 1428 als *Kakesguet*.<sup>7</sup> Hoewel het ook in diverse bronnen uit latere eeuwen bekend is, en de eigenaren en bewoners vanaf de 18<sup>e</sup> eeuw goed bekend zijn, staat het goed niet afgebeeld op de kaart van 1647. Latere topografische kaarten laten zien dat er binnen dit gebied sprake was van wisselende bebouwing, waardoor niet zeker waar de middeleeuwse kern precies lag.

Het plangebied ligt langs de Koksgoedsweg, mogelijk de verbindingsweg tussen deze twee middeleeuwse kernen. De bebouwing ten zuiden hiervan komt al op kaarten voor vanaf ca. 1905, en die ten noorden pas vijftig jaar later.<sup>8</sup> Er is nooit sprake geweest van bebouwing binnen het plangebied, en vermoedelijk is het steeds in gebruik geweest als weiland.

### Archeologische verwachting

In de basis van het cultuurdek bevindt zich blijkens het booronderzoek keramiek uit de 13e eeuw (Proto-Steengoed). Aangenomen kan worden dat eventueel aanwezige sporen en structuren in het gebied eenzelfde datering kennen. In vrijwel alle boringen werd houtskool aangetroffen in de A-horizont, en baksteenfragmenten in het bovenste deel hiervan.

In de nabije omgeving van het plangebied zijn meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd die licht kunnen werpen op de bewoningsgeschiedenis van het gebied (bijlage 3):

#### RAAP proefsleuvenonderzoek Wehl-Heideslag 2009:

- Vindplaats 5 (ca. 0,3 ha) ligt slechts 50 m ten westen van onderhavig onderzoeksgebied. Hier werden nederzettingssporen uit de ijzertijd aangetroffen, en het terrein was relatief rijk aan aardewerk. Ten noorden, oosten en zuiden van de vindplaats konden geen waarnemingen worden gedaan in verband met hier aanwezige erven, maar de onderzoekers achten het waarschijnlijk dat de vindplaats in één of meerdere richtingen verder doorloopt.
- Vindplaats 4 ligt ongeveer 75 m ten zuidwesten van het plangebied, en hier werden eveneens nederzettingssporen uit de ijzertijd aangetroffen, waaronder enkele zeer smalle greppels, mogelijk wandgreppels van huizen. De nederzetting liep vermoedelijk nog iets verder door in noordelijke richting.
- Vindplaats 11 (ca. 0,2 ha) ligt ca. 60 m ten zuidoosten van het plangebied. Het betreft een paalspoor, een greppel en twee houtskoolmeilers uit de Middeleeuwen. Vermoedelijk vormen deze sporen de weerslag van activiteiten die buiten de context (off site) van een nederzetting plaatsvonden.

---

<sup>6</sup> De Vries *et al.* 2003

<sup>7</sup> Pronk 2009, p. 15-18.

<sup>8</sup> Zie [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl).

- Bij vindplaats 13, ca. 300 m ten westen van het onderzoeksgebied werden sporen van ten minste vier laatmiddeleeuwse huisplattegronden aangetroffen, en tevens van een (waarschijnlijke) ijzeroven en -dump. Naast een oven zijn er ook acht houtskoolmeilers aanwezig, die ook als een relict van ijzerproductie kunnen worden beschouwd. De meilers liggen aan de rand van de nederzetting, buiten de erven en meestal nabij de toenmalige bosrand. In deze kuilen werd namelijk hout opgestapeld en in brand gestoken, waarna de verkoolde resten verzameld werden.
- Ongeveer 250 m ten zuiden van het plangebied bevindt zich de laatmiddeleeuwse kern van Koksgoed (vindplaats 12), dat tot op heden continue bewoond lijkt te zijn geweest. De sporen bestaan uit kuilen en paalkuilen (N=35), greppels en sloten (N=16) en waterputten (N=3). Er zijn geen directe aanwijzingen voor een huisplattegrond gevonden. De oudste sporen bevinden zich het meest westelijk t.o.v. het huidige erf. Naarmate men dichter bij het bestaande erf komt, worden de sporen jonger. Op het huidige erf zijn geen waarnemingen gedaan. Het is echter hoogst aannemelijk dat zich ook hier tal van archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen en met name de Nieuwe tijd bevinden. In het noorden van de vindplaats bevindt zich een zone met alleen greppels. Het betreft waarschijnlijk de periferie van de nederzetting met agrarische sporen of sporen van een moestuin.
- Vindplaats 10 bevindt zich 200 m ten noorden van plangebied en betreft eveneens een nederzettingkern uit de late middeleeuwen. Hier was sprake van in totaal 78 (paal)kuilen en drie greppels/sloten gedocumenteerd. Met name in en rond WP 6, 7 en 11 zijn aanwijzingen gevonden voor aanwezigheid van structuren, waaronder mogelijk de plattegrond van een boerderij. Binnen de vindplaats bevindt zich tevens een aantal sporen uit de Nieuwe tijd, waaronder een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog. De middeleeuwse vindplaats wordt zowel in het westen als in het oosten geflankeerd door vindplaatsen uit de IJzertijd (vindplaatsen 1 en 2)

In 2015 werd door het ADC een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ongeveer 100 m ten noordwesten van onderhavig plangebied. Daarbij werden weinig nederzettingssporen aangetroffen, maar wel resten van nog eens vier houtskoolmeilers. Meilers van deze (ronde) vorm worden doorgaans in de 10<sup>e</sup>-12<sup>e</sup> eeuw gedateerd.<sup>9</sup>

Hoewel de archeologische verwachting voor de periode laatpaleolithicum – vroege middeleeuwen tijdens het vooronderzoek op middelhoog werd gesteld, kan deze voor de ijzertijd bijgesteld worden naar hoog, gezien de sporen en vondsten in de nabije omgeving.

#### **4.3 Aard en typering van de vindplaats(en)**

Er is nog geen vindplaats aangetroffen. Op basis van het uitgevoerde bureau- en verkennend booronderzoek en het archeologische onderzoek in de nabije omgeving wordt een vindplaats verwacht uit de ijzertijd en de middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

#### **4.4 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en), indien bekend**

Nog te bepalen

#### **4.5 Bodemopbouw en stratigrafie**

De geologische opbouw van de ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen en mogelijk fluvioperiglaciaire afzettingen (rivierklei) in de diepte, daterend uit het Laat Saalien tot Holoceen. Hierboven heeft zich

---

<sup>9</sup> Bot 2015.

een dekzandkop ontwikkeld, waarin bodemkundig gezien een hoge bruine enkeerdgrond gevormd is. Het bodemprofiel is niet grootschalig verstoord.

#### **4.6 Historisch grondgebruik en bebouwing**

Volgens de topografische kaarten van de afgelopen 200 jaar was er binnen het plangebied geen sprake van bebouwing, en is het gebied steeds in gebruik geweest als weiland.

#### **4.7 Prospectieve kenmerken en typering**

Het booronderzoek heeft de aanwezigheid van een afdekkende laag met deels een onderliggende B-horizont aangetoond. Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Een verkennend booronderzoek is ook niet de geëigende methode om grondsporen op te sporen.

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

In heel het plangebied worden, op basis van het booronderzoek archeologische resten verwacht. Deze resten bevinden zich in de basis van het cultuurdek op een diepte van 30 tot 50 cm –Mv.

#### **4.9 Structuren en sporen (systemisch)**

Binnen het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten vanaf het laatpaleolithicum, waarbij het in de vroegste periodes zal gaan om bewoningssporen van tijdelijke kampementen vuursteenwerkplaatsen, haardkuilen etc. Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen sporen worden verwacht die wijzen op een nederzetting: cultuurlaag, afvalkuilen, paalgaten, greppels, waterputten, ploegsporen etc. Tevens kunnen sporen van een grafveld worden verwacht: grafkuiltjes, urnen, greppels etc.

Vanaf de late middeleeuwen geldt een hoge archeologische verwachting, mede op basis van de boorresultaten. Behalve nederzettingen en sporen zouden, gezien de sporen en vondsten in de nabije omgeving van het plangebied, ook hier sporen van ijzerproductie zoals houtskoolmeilers, ijzerslakken, ovens etc. aangetroffen kunnen worden.

#### **4.10 Anorganische artefacten**

Verwacht worden artefacten van vuursteen, natuursteen, aardewerk, glas en metaal al dan niet in relatie tot de archeologische sporen.

#### **4.11 Organische artefacten**

De kans dat eventuele gebruiksvoorwerpen van hout, been, leer, textiel en dergelijke bewaard zijn gebleven, is gezien de lithologische context (zand) en de ouderdom zeer klein.

#### **4.12 Archeozoölogische en -botanische resten**

Gelet op de lithologische omstandigheden zijn verbrande/verkoelde/gecalcineerde paleo-ecologische resten te verwachten.

#### **4.13 Menselijke resten**

Gelet op de verwachte archeologische context en conserveringsomstandigheden wordt de aanwezigheid van onverbrande menselijke resten (graven) zeer onwaarschijnlijk geacht. Verbrand bot kan wel worden verwacht.

#### **4.14 Gaafheid en conservering**

Onbekend. In het plangebied heeft een wegtracé gelopen, dit heeft mogelijk tot verstoring van het (oppervlakkige) archeologische niveau geleid.

## HOOFDSTUK 5. DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

---

### 5.1 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein c.q. de archeologische vindplaats (waardestelling conform KNA versie 4.0 Bijlage IV waarden van vindplaatsen en eisen gesteld in dit PvE). Het onderzoek komt voort uit de eisen die de bevoegde overheid stelt aan de aanvraag voor een omgevingsvergunning of de wijziging van een bestemmingsplan. Het resultaat van het onderzoek is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing genomen kan worden. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden, dat wil zeggen dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

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

Van toepassing is de regionale archeologische kennisagenda (zie hoofdstuk 12; Kennisagenda Archeologie Oost Gelderland; Boonstra e.a. 2011) en de thans bekende regionale voorraad archeologie (hoofdstuk 13: Zoetbrood e.a. 2006). De tophema's uit de Kennisagenda Archeologie Oost Gelderland (Hoofdstuk 12: Boonstra e.a. 2011) zijn - getuige de onbalans in de huidige regionale voorraad archeologie - uitdrukkelijk *niet* bedoeld als selectie-instrument. Dat neemt niet weg dat onderhavig onderzoek belangrijke informatie zou kunnen opleveren over de tophema's 'Regionale laatmiddeleeuwse stads- en dorpsvorming' (zie 12.3) en 'Grondstofwinning, -productie en -gebruik' (zie 12.5).

### 5.3 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen dienen *puntsgewijs en beargumenteerd* beantwoord te worden. Indien geen antwoord mogelijk is, dient dat beargumenteerd toegelicht te worden.

#### 5.3.1 Bodemopbouw en landschap

1. Hoe is de opbouw van het profiel (lithologische laagopvolging en bodemhorizonten)?
2. Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?
3. Welke hydromorfe kenmerken zijn in het profiel aanwezig (sporen van oxidatie en reductie) en op welke diepte(n)?
4. Welke lagen/bodemhorizonten zijn kalkrijk, kalkarm of kalkloos?
5. Wat is de grondwaterstand en de grondwatertrap ter plaatse?
6. Welke lagen/bodemhorizonten bevatten organische resten (plantenresten, dierresten)?
7. In het kader van waardestellend onderzoek, zijn er, gelet op de lokale lithologie, bodems en hydrologie, *onverbrande* dierlijke en plantaardige resten:
  - a) te verwachten?
  - b) Zo ja, in welke context(en)?
8. Zijn er:
  - a. Sedimentiefases te onderscheiden in het profiel?
  - b. Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan?
  - c. Wat is de geschatte datering?
  - d. Heeft tussen de onderscheiden fases van sedimentatie bodemvorming plaats gevonden?
9. Is er sprake van processen van bodemvorming, erosie, laterale verplaatsing, afdekking?

10. Is er sprake van processen van vernatting (gley, veenvorming) en/of verdroging (eventueel verstui-  
ving)?
11. In welke mate is de bodem in het plangebied verstoord?

### 5.3.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten

Indien het onderzoek **geen** archeologische resten oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse diffuus verspreide vondsten), welke verklaring is hiervoor te geven? Is er sprake van :

- (Sub)recente<sup>10</sup> verstoring en postdepositionele processen?
- Beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, methodische, technische, logistieke of personele beperkingen, weersomstandigheden, terreinomstandigheden (zo-  
als huidig gebruik)?
- Afwezigheid van bewoning en/of intensief landgebruik?
- Een combinatie van genoemde factoren?

De antwoorden dienen beargumenteerd toegelicht te worden.

Indien het onderzoek **wel** archeologische resten heeft opgeleverd:

#### Sporen en structuren

12. Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen?
13. Welke archeologische lagen<sup>11</sup> zijn in het profiel te onderscheiden en wat is de diepte, dikte, textuur en vul-  
ling?
14. Welke sporen zijn te onderscheiden en wat is de vorm, diepte, lengte, breedte, textuur, kleur, vulling?<sup>12</sup>
15. Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen en wat is hun samenhang?
16. In welke mate zijn:
  - a. lagen en sporen op vlakken te koppelen aan lagen in de profielen?
  - b. Wat zijn de ingravingsniveaus?
17. Hoe is
  - a. de stratigrafie in antropogene zin?
  - b. Zijn er meerdere sporenniveau's aanwezig, m.a.w. moeten er meerdere vlakken op verschillen-  
de dieptes worden aangelegd en gedocumenteerd om alle periodes inzichtelijk te krijgen?
  - c. Zo ja op welke diepte bevinden zich deze niveau's en welke periodes zitten op welke niveau's?
18. Zijn begrenzingen van het sporencomplex vast te stellen?
19. Wat is de aard en/of de functie en conservering van de sporen?
20. Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen en spoorniveaus en waarop is de date-  
ring gebaseerd?
21. Zijn er (delen van) structuren<sup>13</sup> te onderscheiden? Zo ja,

---

10 Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

11 Dit is een met het ongewapende oog waarneembare laag die zich onderscheidt van de lagen eronder en erboven door de aanwezigheid van (een microfractie van) artefacten en mogelijk-antropogene objecten of aanwijzingen voor bewerking/betreding. Veelal betreft het de top van de woonlaag (loopvlak) waar het substraat door groundbewerking, betreding en vermenging met afvalmateriaal een afwijkende bodemstructuur en kleur heeft gekregen. Vaak ligt de archeologische laag als een deken over een sporenniveau.

12 Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

- a. Van welk soort (mogelijke) structuren?
  - b. Welke (mogelijke) delen?
  - c. Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren?
  - d. Waarop is/zijn de datering(en) gebaseerd?
  - e. Is er bij steenbouw sprake van hergebruikt bouw materiaal?
22. Is er sprake van perifere en centrale zones?
23. Indien er geen of weinig paalsporen zijn: in welke mate kan er sprake zijn van bouwmethoden die geen of weinig sporen hebben nagelaten en is dat af te leiden uit vondsten of andere sporen?
24. Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen?
25. Indien graven worden gevonden:
- a. Is sprake van enkele individuele graven of een groter grafveld?
  - b. Wat kan worden gezegd over de locaties van begravingen ten opzichte van gelijktijdige en niet-gelijktijdige bewoning (indien dateringen dit mogelijk maken)?
  - c. Welke vorm van begraving is gevolgd (crematie/inhumatie)?

### **Vondsten en paleo-ecologische resten**

26. Welke mobiele vondsten zijn gedaan?
- a. Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?<sup>14</sup>
  - b. Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?
27. In welke mate bevinden vondsten zich in primaire positie/gesloten context en in welke mate gaat het om vondsten zonder context?
28. Welke conclusies zijn te trekken uit de fragmentatiegraad en de mate van conservering of verwerking van vondsten?
29. Wat is de vondstdichtheid (aantal scherven per m<sup>2</sup>) per vlak, per werkput en in het geheel?
30. Zijn er plaatsen aan te wijzen met een opvallend grote vondstconcentratie en wat is de samenstelling ervan?
31. In welke mate dragen de mobiele vondsten bij aan de datering van lagen, sporen, structuren?
32. Is er sprake van (kennelijk) intentionele deposities?
33. Hoe zijn de verhoudingen tussen lokaal of in de nabijheid gewonnen of geproduceerd materiaal en importmateriaal?
34. Wat is
- a. de aard en conservering van paleo-ecologische resten?<sup>15</sup>
  - b. In welke mate en in welke context worden ze aangetroffen?
  - c. Welke betekenis ontleen zij of kunnen zij geven aan deze context?
  - d. In welke mate kunnen ze bijdragen aan de datering van sporen, lagen, structuren?
35. Welke informatie kunnen zij geven over landschap en vegetatie (voorafgaand, tijdens en/of na bewoningsfase(n)), voedsleconomie, verwerving en toepassing van organisch materiaal e.d.?

---

13 Onder structuren worden verstaan al dan niet volledige plattegronden van houten gebouwen of constructies, resten van stenen gebouwen en karakteristieke, functioneel te onderscheiden grondsporen, zoals hutkommen, waterputten, graven, etc.

14 Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

15 Deze specialistische vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.



### 5.3.3 Relatie met de Kennisagenda Archeologie Oost Gelderland (hoofdstuk 12)

36. Welke nadere uitspraken – op basis van de grondsporen en het vondstmateriaal – zijn te doen over:
  - a. De aard van de activiteiten, de materiële cultuur, de economie en functie van de vindplaats(en)
  - b. e gebruiksduur van de vindplaats(en)
  - c. Eventuele veranderingen door de tijd heen?
37. In welke mate is er sprake van discontinuïteit of continuïteit van activiteiten?
38. Kan aan de hand van het aangetroffen zoölogisch en botanisch materiaal in potentie
  - a. Een (voedsel-)economie van de vindplaats worden gereconstrueerd?
  - b. Wat is de specifieke potentie en welke methoden zijn het meest kansrijk?
39. Kan aan de hand van het aangetroffen zoölogisch en botanisch materiaal in potentie worden afgeleid:
  - a. Hoe het (cultuur)landschap voor, tijdens en na de fase van activiteiten er heeft uit gezien?
  - b. Indien ja, wat is de specifieke potentie en welke methoden zijn het meest kansrijk?
40. Hoe vergelijkbaar is de onderzochte locatie met andere locaties met dit complextype in Oost-Gelderland en deze datering?
41. In hoeverre vormen de grondsporen en het vondstmateriaal - en de interpretatie van de functie en het gebruik van de aangetroffen vindplaats - een potentiële informatiebron voor één van de regionale tophema's:
  - a. Verdediging (§12.2)?
  - b. Stads- en dorpsvorming (§12.3)?
  - c. Ontwikkeling oud hoevenlandschap vanaf de laat-karolingische periode (vanaf ca. de 9e eeuw) (§12.4)?
  - d. Grondstofwinning, -productie en –gebruik (§12.5)?

### 5.3.4 Waardebepaling

42. In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?
43. Wat is:
  - a. De fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten?
  - b. Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
44. Wat is:
  - a. De inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen resten?
  - b. Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
45. Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor:
  - a. Paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek?
  - b. Welke methoden zijn het meest kansrijk?
46. 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. Maak daartoe gebruik van VSO6 (KNA-protocol 4003) en bijlage IV – waarderen van vindplaatsen. Maak tevens gebruik van §5.3.3; hoofdstuk 11 en hoofdstuk 12 (tabel 1; Zoetbrood e.a. 2006). Zie verder ook §5.2;

47. Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

### **5.3.5 Behoudsperspectief**

48. Indien het daadwerkelijk om behoudenswaardige resten gaat, welke realistische aanpassing van de inrichtingsplannen voor het plangebied zijn mogelijk voor het ter plaatse (in situ) behoud van de archeologische resten?
49. Welke planologische beschermingsmaatregelen zouden toegepast moeten worden om de in-situ aanwezige archeologische resten duurzaam te behouden?
50. Indien realistische aanpassing van de inrichtingsplannen mogelijk is, welke degradatiemechanismen (waaronder zetting, veranderingen in het fysisch-chemisch regime of grondwaterregime) in sporen en materialen zullen optreden bij een eventuele aangepaste inrichting van het terrein, inclusief effecten van het aanbrengen van weg- en bouwcu netten, afvoer van bouwvoor/ teelaarde, voertuigbewegingen, plaatsen damwanden, heien/trillen/boren/pulsen, inrichten groenzones en beekherstel, aanbrengen ondergrondse infrastructuur zoals drainagepijpen, riolering, kabels en leidingen, toepassen verschillende typen funderingstechnieken?
51. Ná ontwikkeling van de locatie met in-situ behoud, op welke wijze dient de conditie (inhoudelijke en fysieke waarde) van het behoudenswaardige deel van het bodemarchief gemonitord te worden?
52. Ná ontwikkeling van de locatie met in-situ behoud en monitoring van de archeologische resten: welke (realistische) mitigerende ingrepen kunnen worden toegepast bij constatering van een versnelde degradatie van de archeologische resten?
53. Is in het plangebied ten aanzien van het in-situ behoud vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

### **5.3.6 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen**

54. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?
55. In welke mate heeft dit onderzoek bij kunnen dragen aan onderzoeksthema's uit de Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland? In welke mate heeft dit onderzoek in een datalacune kunnen voorzien? Hoe is het kennisrendement te omschrijven?
56. In welke mate zijn de gehanteerde strategieën en methoden effectief geweest? Indien het onderzoek niet volgens plan kon worden uitgevoerd, om welke reden en op welke wijze is van het PvE afgeweken?
57. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen verstoring? Is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?
58. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen dit onderzoeksgebied als in aangrenzende of naburige percelen?

## HOOFDSTUK 6. METHODEN EN TECHNIKEN: OPERATIONALISERING

---

### 6.1 Strategie en uitgangspunten

Voorafgaand aan de archeologische begeleiding dient tussen de uitvoerder van de archeologische begeleiding en de uitvoerder van de civieltechnische graafwerkzaamheden een mondeling startoverleg plaats te vinden. Tijdens het startoverleg worden de werkzaamheden op elkaar afgestemd op basis van onderhavig PvE, onder andere de veiligheidseisen en overige randvoorwaarden met betrekking tot het veldwerk. Omdat het archeologische onderzoek gecombineerd wordt met het civiele graafwerk, is het noodzakelijk dat de archeologische bepalingen uit dit PvE in de voor het uit te voeren grondwerk benodigde bestek van de aannemer wordt opgenomen, dan wel op voorhand goed worden afgestemd.

De archeologische uitvoerder moet tijdens de civieltechnische graafwerkzaamheden in de gelegenheid gesteld worden om archeologische waarnemingen te doen. De opdrachtgever dient hierbij zorg te dragen voor een werkbaar terrein. De opdrachtgever dient tijdig met de archeologische aannemer af te stemmen wanneer met de werkzaamheden die archeologisch begeleid dienen te worden gestart wordt. De start- en einddatum van het archeologische onderzoek wordt gemeld aan de bevoegde overheid.

- De strategie richt zich op het gehele plangebied en dient te leiden tot een goed begrip van de archeologische resten in hun landschappelijke context en hun prospectieve kenmerken (toetsing vooronderzoek).
- De zoekstrategie dient vastgesteld te worden aan de hand van de verwachte prospectiekenmerken zoals geformuleerd in het bureauonderzoek (zie hoofdstuk 4)
- Bij een complexe stratigrafie, of indien zich sporen op verschillende niveaus bevinden, worden meerdere vlakken aangelegd. Boringen voorzien in aanvullende informatie, wanneer proefsleuven, kijkgaten of coupes niet diep genoeg kunnen zijn. De beslissing over het aanleggen van meer vlakken dan voorzien in dit PvE wordt in goed en tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager of initiatiefnemer genomen;
- Bij het aantreffen van onverwachte complexen, of bijzondere en arbeidsintensieve sporen wordt de vergunningvrager of initiatiefnemer onmiddellijk gewaarschuwd. In overleg met de vergunningvrager of initiatiefnemer en het bevoegd gezag wordt besloten over de aanpak ervan;
- Documentatie van de profielen dient inzicht te geven in de landschappelijke opbouw en in de stratigrafie. Documentatie van de vlakken dient inzicht te geven in de ruimtelijke geleiding en in de spreiding en aard van sporen, structuren en vondsten. Documentatie van de sporen op het vlak en in coupes dient in samenhang met het verzamelen van vondsten en nemen van monsters inzicht te geven in de aard, datering en kwaliteit van sporen;
- Bij een complexe stratigrafie dient reeds tijdens het veldwerk de stratigrafische relatie tussen lagen en werkputten (ruimtelijke relaties) te worden onderzocht en gedocumenteerd. Boringen kunnen waar nodig voorzien in aanvullende informatie.

### 6.2 Methoden en technieken (veldwerk)

In algemene zin wordt gewerkt volgens KNA 4.0 en volgens de KNA Veldhandleiding Archeologie (Archeologie Leidraad 1; Carmiggelt & Schulten 2002).

*Aanvulling op OS 3 (vlakaanleg)*

- Machinaal graafwerk wordt verricht door een machine op rupsbanden, tenzij dit om technische of logistieke redenen niet mogelijk of wenselijk is, voorzien van een gladde bak (indien noodzakelijk een schaafbak);
- De huidige bouwvoor wordt verwijderd waarbij rekening wordt gehouden met de *top van de eerste vondstlaag*;
- De bovengrond wordt daarna laagsgewijs (met lagen van maximaal 10 cm per keer) verwijderd *tot de top van de eerste vondstlaag*, waarbij de grond met een metaaldetector gecontroleerd wordt op het voorkomen van metalen artefacten en aanlegvondsten worden geborgen (zie hieronder 'Aanvulling op OS 04');
- Aanleg van vlakken en afgraven van lagen gebeurt daarna:
  - Zoveel mogelijk vanuit de stratigrafische opbouw, zodat vondsten per stratigrafische eenheid verzameld kunnen worden;
  - Na iedere haal van de graafmachine wordt de grond gecontroleerd;
- De vlakken worden aangelegd en gedocumenteerd op de niveaus waar sporen zichtbaar zijn en het vlak interpretabel is;
- Vlakken worden, waar nodig, met de hand opgeschaafd. Indien sporen niet goed zichtbaar zijn, worden deze met de hand opgeschaafd;
- Er wordt tenminste altijd één vlak aangelegd en gedocumenteerd, ook als dat 'leeg' of verstoord is. Dat vlak wordt in dat geval aangelegd op het niveau waar men sporen had kunnen verwachten (direct onder een vondstlaag of op leesbaar niveau);
- Waar nodig (bijvoorbeeld wegens een voorziene complexe stratigrafie of de aanwezigheid van meerdere vondstniveau) wordt door middel van kijkgaten - in principe aan één uiteinde van de werkput - bepaald wat de kans is op het aantreffen van diepere archeologische niveaus en op welke diepte deze zich bevinden;
- Bij het aantreffen van muurwerk en uitbraaksleuven blijft een profieldam haaks op de muur staan, zodanig dat de muur in verband met de bovengrond gedocumenteerd kan worden.

*Aanvulling op OS 04 (verzamelen van vondsten en monsters):*

- Per haal van de machine wordt met behulp van een metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het vlak afgezocht;
- Metaalvondsten en andere bijzondere aanlegvondsten, zoals compleet vaatwerk, worden per stuk driedimensionaal ingemeten, verzameld en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd. Overige aanlegvondsten worden in vlaksegmenten van maximaal 4 meter breedte x 5 meter lengte verzameld; Dit geldt ook voor aanlegvondsten uit de bouwvoor;
- Complete of bijna complete potten kunnen als container gediend hebben. Deze dienen als geheel, inclusief vulling, geborgen, gedocumenteerd en driedimensionaal ingemeten te worden;
- Vondsten worden per spoor en/of per stratigrafische eenheid/laag verzameld (contextgericht). Binnen een gecoupeerd spoor (zie 'Aanvulling op OS 07') worden vondsten uit verschillende vullingen, zoals paalkuil, paalkern, e.d., apart verzameld en geregistreerd;
- Wanneer vuurstenen artefacten worden aangetroffen met een dichtheid hoger dan 1 artefact per 2 m<sup>2</sup>, kan een vuursteenconcentratie aanwezig zijn. In dat geval moeten de grenzen van de concentratie binnen de proefsleuf worden bepaald d.m.v. megaboringen in een grid van 2,5 m bij 2 m waarbij het opgeboorde materiaal wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Wanneer de grenzen bekend zijn, zullen bij inventariserend onderzoek alleen enkele vakken worden gedocumenteerd; voldoende om een vervolgstategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Van de vakken zal een verticale verspreiding van het vuursteenmateriaal achterhaald moeten worden door het sediment te zeven in vakken van 50 cm bij 50 cm en laagjes van 5 cm. Het uitgegraven materiaal wordt per

laag gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. tot het niveau (minimaal 10 cm onder het laatste vondstniveau) waarop geen vuursteen meer wordt aangetroffen. Het aantal uit te voeren boringen en zeefvakken dient te worden bepaald door de verantwoordelijke senior archeoloog in goed overleg met de vergunningvrager en het bevoegd gezag; Voor afspraken over meerwerkkosten zie §10.1;

- Bij muurwerk en uitbraaksleuven wordt een representatieve selectie vondsten apart verzameld die zich hetzij boven, hetzij binnen (tussen), hetzij onder de stenen of vulling bevinden, hetzij afkomstig zijn uit de insteek.
- Profielen worden gecontroleerd op vondsten die per stratigrafische eenheid gedocumenteerd worden;
- Vondsten die niet aan gegraven sporen kunnen worden gekoppeld, worden per laag verzameld binnen vlaksegmenten van maximaal 4 meter breedte x 5 meter lengte.
- Vondstconcentraties zonder context worden individueel ingemeten en geregistreerd;
- Bijzondere vondsten worden driedimensionaal ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd. Bijzondere deposities binnen sporen worden afzonderlijk geregistreerd door middel van fotografie en tekening (zie 'Aanvullingen op OS 07').
- Metaalvondsten en bewerkt vuursteen worden driedimensionaal ingemeten indien zij (kennelijk) diagnostische kenmerken bevatten en zich in een primaire context bevinden.
- Natuursteen dat wordt aangetroffen buiten de natuurlijke context wordt uit vlakken en profielen verzameld. In ieder geval wordt een representatieve steekproef genomen. Bij los liggende natuurstenen wordt goed gelet op de mogelijkheid dat het om resten van structuren gaat (resten van fundamenteen, vloeren, poeren e.d.). Mogelijk bij een structuur horende stenen worden individueel ingemeten. Voor het verzamelen van natuurstenen uit sporen zie onder 'Aanvulling op OS 07'.
- Alle verzamelde vondsten worden bewaard tot het moment van uitwerken, selecteren en deponeren. Van (sub)recente<sup>16</sup> vondsten wordt een representatief deel verzameld indien dit voor de interpretatie van sporen, vlakken of profielen (verstoringen) nodig is.

*Aanvulling op OS 05 (registreren vlakken, grondsporen, profielen):*

- Alle vlakken worden getekend, hetzij digitaal, hetzij analoog in schaal 1:50;
- Alle structuren/grondsporen worden in het vlak getekend en driedimensionaal ingemeten;
- Complexe profielen (lateraal en/of stratigrafisch) worden geheel gedocumenteerd. Hiertoe wordt per werkput het meest geschikte lengteprofiel gekozen. Indien er sprake is van een eenduidige laagopbouw (sediment-stratigrafisch/bodemkundig), kan worden volstaan met het documenteren van één profielkolom voor elke 20 meter werkput van minimaal 2 m breed en tot 50 cm onder het diepste ingravingsniveau (uitgezonderd zeer diepe ingraven als waterkuilen/-putten e.d.);
- De profielen worden volledig gedocumenteerd (inmeten, waterpassen, fotograferen en beschrijven), en volledig getekend, hetzij digitaal, hetzij analoog in schaal 1:20;
- Binnen het onderzoeksterrein liggen de getekende profielen in elkaars verlengde, tenzij dit niet wenselijk of niet mogelijk is. Verspringingen in het profiel bij een getrapte aanleg worden op tekening aangegeven. In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coördinaten en NAP worden aangegeven, alsmede de ligging van het (de) vlak(ken), met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen;
- De profielbeschrijving voldoet aan de Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989);

---

<sup>16</sup> Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

- De actuele grondwaterstand wordt gepeild door een boorgat te maken tot ruim onder het archeologisch relevante niveau en na enkele uren de waterstand te peilen en vast te leggen ten opzichte van maaiveld en NAP;
- Profiel- en vlaktekeningen worden na elke velddag gecontroleerd op de aansluiting van lagen en sporen. Sporen en lagen die zowel in het vlak als in een profiel zichtbaar zijn, krijgen hetzelfde spoornummer;
- Profiel- en vlaktekeningen tussen werkputten worden:
  - Tijdig, tijdens het veldwerk, gecontroleerd op de aansluiting van lagen en sporen.
  - De verschillende stratigrafische niveaus in verschillende putten worden zo veel mogelijk gekoppeld;
  - Sporen en lagen die in één of meerdere werkputten in ofwel het vlak, ofwel in een profiel zichtbaar zijn, worden tijdens het veldwerk als zodanig herkenbaar geregistreerd (zie onder § 6.1).
- Van structuren en bijzondere sporen worden detailtekeningen en foto's vervaardigd;
- Alle sporen worden beschreven in dag- en wekrapporten of de op daartoe geëigende formulieren;
- In het geval van bijzondere sporen (zoals inhumatiegraven) moeten specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen (zie verder onder 'Aanvulling op OS 07')

#### *Aanvulling op OS 06 (hoogtemeting):*

- Op alle vlakken wordt indien mogelijk om de 5 meter breedte x 5 meter lengte de NAP-hoogte vastgesteld;
- Per werkput wordt om de 5 meter op het lengteprofiel de NAP-hoogte van het maaiveld bepaald;
- Coupes worden individueel driedimensionaal ingemeten.
- In principe worden alle coupes getekend, tenzij het zeer ondiepe paalkuilen betreft. In dat geval wordt er volstaan met een dieptevermelding in de sporenlijst en de vorm van het spoor in de coupe.
- Bij mogelijke paalgaten wordt van een selectie de stand van paalkernen en insluitsels (steenpakkingen, ligstenen onder palen) bepaald en gedocumenteerd;
- Om inzicht te krijgen in de mate van intactheid van de vindplaats wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van de gedocumenteerde profielen (zie onder §6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek).

#### *Aanvulling op OS 08 (beeldregistratie)*

- Alle vlakken worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd voorzien van zichtbare maatbalk/schaalstok en noordpijl;
- Profielen worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd voorzien van een noordpijl, schaalstok/maatbalk en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode;
- Relevante en kenmerkende sporen worden aan de bovenzijde gefotografeerd voorzien van een noordpijl, schaalstok en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode;
- Relevante en kenmerkende coupes worden gefotografeerd voorzien van een noordpijl, schaalstok en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode. Daar waar het bordje storend is (met het oog op publicaties) wordt tevens een identieke foto zonder bordje gemaakt;
- Er worden meerdere overzichten, actie- en sfeerfoto's van het onderzoek gemaakt, waarop het opgravingsproces, toegepaste methoden en karakteristieke punten uit de omgeving te zien zijn;
- Van complete objecten en andere belangrijke vondsten wordt direct voorafgaand, tijdens en terstond na berging een foto gemaakt met daarop naast het object een goed leesbaar vondstenkaartje.
- Van foto's en digitale tekeningen van cruciale veldgegevens wordt terstond een back-up gemaakt (na controle).

### **6.3 Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal**

Conform OS11 en de KNA-Leidraad "Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal"

## 6.4 Structuren, grondsporen

Zie ook 6.2., aanvulling op OS 05 van de KNA 4.0 (protocol 4004)

### *Sporen*

- Alle sporen worden gedocumenteerd, gecoupeerd en afgewerkt.
- Onder couperen wordt ook verstaan: tekenen (schaal 1:20) en fotograferen, bemonsteren van relevante vullingen eventueel zodanig dat ze later zo nodig gezeefd kunnen worden;
- De inhoud van sporen waarin waardevolle kleine vondsten (bijvoorbeeld klein botmateriaal, kralen, enz.) verwacht worden, wordt gezeefd op een zeef met maaswijdte van maximaal 4 millimeter;
- Van sporen waarvan de onderkant niet bereikt kan worden, wordt de diepte en/of opbouw door middel van boringen bepaald;
- In het geval van bijzondere vondsten (bijzondere deposities, inhumatiegraven, zeer kwetsbare vondsten e.d.) moeten specialisten op de betreffende gebieden worden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen, het eventuele bergen van de vondsten en het bemonsteren. Afspraken hieromtrent dienen vooraf te worden gemaakt door de verantwoordelijke senior archeoloog in overleg met de vergunningvrager en het bevoegd gezag. Voor afspraken over meerwerkkosten zie §11.1.

### *Structuren*

- Alle structuren worden getekend, ingemeten en beschreven.;
- Voor de landweer (zone 2) geldt dat behalve eventuele wallen en greppels ook de aangrenzende zone tot de structuur gerekend wordt, vanwege de mogelijke aanwezigheid van defensieve maatregelen zoals struikelgaten.

### *Muurwerk, bouwpuin en uitbraaksleuven:*

- Bij het aantreffen van muurwerk of een uitbraaksleuf moet altijd voor een profiel(dam) worden gezorgd. Een profiel wordt getekend haaks op de muur of de uitbraaksleuf vanaf het hoogst mogelijke niveau, met inbegrip van de afdekkende laag tot in de vaste grond. Na documentatie van het opgaande muurwerk wordt de muur doorgesneden en wordt de doorsnede van de muur opgenomen in de profieltekening. Daarbij wordt acht geslagen op een eventuele insteek;
- Van muurwerk wordt de bovenzijde en de onderzijde opgemeten en van iedere versnijding wordt de hoogtemaat genomen. De hoogtematen worden in ieder geval aan het begin en het eind van de betreffende muur genomen, alsmede op hoeken en/of aanhechtingen. Bouwkundige details zoals reparaties of faseringen dienen nauwgezet te worden vastgelegd op tekening en middels een foto. Bij funderingsonderzoek worden met name de hoeken onderzocht;
- Aangegeven wordt waar en welke mortel is toegepast. Bouwmateriaal en mortel wordt bemonsterd (o.a. met het oog op een luminiscentie-datering);
- Bij natuursteen wordt acht geslagen op de diversiteit van de gesteentesoorten. Van relevante baksteenmatten wordt een baksteen verzameld. Het baksteen wordt beschreven en de baksteenformaten worden opgemeten. Ook een 5 -of wanneer mogelijk een 10-steenlagenmaat -dient te worden genoteerd;
- Van natuursteen worden relevante maten genomen en wordt het verband geregistreerd (§6.2). Ook moet het metselverband worden beschreven en de relatie met aangrenzend muurwerk;
- Vondsten bij muurwerk worden onderscheiden in relevante contexten: uit de insteek, onder de muur uit de funderingssleuf, ingesloten tussen de stenen, liggend op het muurrestant/uit de uitbraaksleuf.
- Concentraties (bouw)puin worden op het vlak ingetekend en als spoor afgewerkt (zie boven) met opgave van materiaalsamenstelling, mate van fragmentatie, depositionele interpretatie (bijvoorbeeld:

ophoging, afbraaklaag), dikte van de laag, al dan niet aanwezig zijn van mortels. Van de diverse materialen wordt een monster genomen. Van hele stenen worden de maten genoteerd.

#### *Graven*

- De graven worden opgegraven volgens de methode "Hiddink" (Hiddink 2003), waarbij voor ieder graf een grafformulier wordt ingevuld waar op aangegeven staat welke stappen en handelingen uitgevoerd moeten worden. Door deze methode worden alle graven op dezelfde manier onderzocht en worden fouten vermeden;
- Urnen worden volledig geborgen om ze te röntgenen voor het opsporen van kleine metaalfragmenten (restanten van verbrande metalen objecten);
- Er wordt extra aandacht besteed aan de omgeving van het graf - zodat eventueel aanwezige grafstructuren en sporen van het grafritueel zelf in kaart kunnen worden gebracht. Het is mogelijk, dat het vlak hierbij plaatselijk wordt verdiept of dat de put wordt uitgebreid om de structuur beter in kaart te brengen;
- In het geval van bijzondere graven moet een specialist geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen, het eventuele bergen van de vondsten en het bemonsteren (specialist op het gebied van archeozoölogie (bij complete dierlijke skeletten) of een fysisch antropoloog). De beslissing daartoe wordt in goed en tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager genomen.

#### *Water- en beerputten*

- Water- en beerputten worden gedocumenteerd en bemonsterd.

#### *Ovens, haarden en meilers*

- Ovens, haarden en meilers worden gedocumenteerd en opgegraven.

#### *Hutkommen en kelderkuilen*

- Hutkommen worden gedocumenteerd en opgegraven

### **6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek**

- Alle profielen dienen bestudeerd, beschreven en geïnterpreteerd te worden door, of onder verantwoordelijkheid van, een fysisch geograaf met aantoonbare ervaring in de klei- en zandgebieden van de regio Achterhoek;
- Om inzicht te krijgen in de mate van intactheid van de vindplaats wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van de gedocumenteerde profielen;
- Wanneer dit voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen nodig en mogelijk is, worden na raadpleging van een fysisch geograaf monsters genomen (en gedocumenteerd) voor nadere analyse (micromorfologie, micropaleontologie<sup>17</sup>, geochemie, sedimentologie, dateringsonderzoek e.d.);
- Profielen waarin een organische component aanwezig is, worden laagsgewijs met overlappende profielbakken (Carmiggelt & Schulten 2002, 7) bemonsterd voor micropaleontologisch onderzoek. Dit is van

---

17 Micropaleontologie is de kennis en studie van fossielen die door hun grootte alleen met behulp van een microscoop te zien zijn, zoals stuifmeel (pollen), kiezelwieren, zaden, fragmenten van planten, insecten, kleine dieren, schimmels, bacteriën e.d. Tijdens dit onderzoek kunnen ook andere microfragmenten van bijv. houtskooldeeltjes worden geïnventariseerd.



belang om de primaire onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en om een vervolgstategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters geselecteerd (zie daartoe § 7.1 en hoofdstuk 8);

- Indien binnen het onderzoeksgebied geen, maar in de directe omgeving (maximaal 100 meter) wel, kansrijke afzettingen (in depressie, beekdal e.d.) voor micropaleontologisch onderzoek aanwezig zijn, worden deze – indien mogelijk - met een gutsboor bemonsterd, waarbij tevens monsters voor <sup>14</sup>C-analyse<sup>18</sup> worden genomen. Het geselecteerde materiaal dient wel stabiel geconserveerd bewaard te worden voor later verdiepend onderzoek. Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters geselecteerd (zie daartoe § 7.1 en hoofdstuk 8);
- Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten is met name de stabiele conservering (anticontaminatie) van monsters voorafgaande aan daadwerkelijke <sup>14</sup>C-analyse cruciaal (e.g. Wohlfart e.a. 1998). Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden (zie ook § 7.11);
- Indien geen monsters genomen of geanalyseerd worden (redenen opgeven in het rapport), dient aangegeven te worden of en welke zones, profielen, sporen e.d. hiervoor bij vervolgonderzoek in aanmerking komen.

## 6.6 Anorganische artefacten

- Conform PS06 en OS11. Zie 6.2. Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002.

## 6.7 Organische artefacten

- Conform PS06 en OS11. Zie 6.2. Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002;
- Het geselecteerde materiaal dient stabiel geconserveerd en vrij van contaminatiebronnen bewaard te worden (zie § 7.11);
- Organische artefacten worden apart verpakt en behandeld conform Carmiggelt & Schulten (2002).

## 6.8 Archeozoölogische en -botanische resten

- Conform PS06 en OS11. Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002; en KNA leidraad Archeozoölogie (Lauwerier 2011)
- Deze resten worden verzameld zoals anorganische artefacten; zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002;
- Alle verzamelde (grond)monsters of door specialisten geselecteerd materiaal of opgewerkte preparaten worden bewaard voor later verdiepend onderzoek (een eventuele opgraving) (zie hoofdstuk 8);
- Het geselecteerde materiaal dient stabiel geconserveerd en vrij van contaminatiebronnen bewaard te worden;
- Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters/materialen en/of preparaten geselecteerd (zie daartoe § 7.1 en hoofdstuk 8);
- Kansrijke grondsporen (met humeuze vullingen of houtskoolrijke vullingen) worden per spoorvulling bemonsterd ten behoeve van archeobotanisch macroresten-onderzoek en dateringsmethodieken voorzo-

---

18 Radiometrische ouderdomsbepaling met behulp van de koolstof-14 techniek.

ver dit voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen nodig is. Indien mogelijk worden 3-litermonsters verzameld (zie voor de selectie van grondsporen § 6.3);

- Waterputten, beerputten, afvalkuilen, sporen met verbrande resten en haardplaatsen dienen te worden bemonsterd onder het oxydatie-reductie-niveau;
- De vulling van complete of bijna complete potten dient gezeefd te worden ten behoeve van ecologisch en archeo-zoologisch onderzoek;
- Zaden en pitten kunnen in verkoolde toestand voorkomen, bijvoorbeeld in haardplaatsen of in paalkuilen;
- Dierlijk botmateriaal wordt verzameld zoals aangegeven in 6.2. (verzamelen van vondsten).
- Voor menselijk bot uit graven: zie 6.4: graven.

### 6.9 Menselijke resten

- Zie ook 6.4: graven;
- Indien menselijke resten (in grafcontext) aangetroffen worden, worden deze in het vlak gedocumenteerd (ingemeten, getekend en gefotografeerd). Deze resten worden daarna opgegraven volgens de methode "Hiddink" (Hiddink 2003),
- Indien het aannemelijk is dat het om (sub)recente menselijke resten gaat, wordt terstond de politie verwittigd.

### 6.10 Dateringsonderzoek en overig natuurwetenschappelijk onderzoek

- Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002;
- Bijzondere houtresten worden bemonsterd met het oog op dendrochronologisch onderzoek;
- Van de, voor de beantwoording van de onderzoeksvragen, relevante grondsporen, lagen of vullingen worden monsters genomen, gedocumenteerd (op tekening, foto en driedimensionaal ingemeten) en geregistreerd, die o.a. dienen voor <sup>14</sup>C-onderzoek;
- Van de, voor de beantwoording van de onderzoeksvragen, relevante zandlagen worden monsters genomen, gedocumenteerd (op tekening, foto en driedimensionaal ingemeten) en geregistreerd, die dienen voor OSL-dateringen.<sup>19</sup> Voor de monsternamen moet een specialist geraadpleegd en/of ingeschakeld worden;
- Fosfaatonderzoek wordt ingezet bij (mogelijke) boerderijlocaties, indien sporen met fosfaatverkleuringen aanwezig zijn. Ook worden enkele monsters genomen buiten de grenzen van het spoor;
- Voor inventariserend onderzoek is in eerste instantie een kwaliteitsbepalend onderzoek van de monsters voldoende. Daadwerkelijke analyse vindt pas plaats na goedkeuring van het evaluatierapport;
- Alle verzamelde (grond)monsters of door specialisten geselecteerd materiaal of opgewerkte preparaten worden bewaard voor later verdiepend onderzoek (een eventuele opgraving);
- Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten dient het geselecteerde materiaal *stabiel geconserveerd en vrij van contaminatiebronnen bewaard* te worden. Dit is met name voor monsters voor <sup>14</sup>C-analyse cruciaal (e.g. Wohlfart e.a. 1998). Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden (zie ook § 8.3);

---

19 Optically Stimulated Luminescence; radiometrische ouderdomsbepaling aan klastisch sediment.

- Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters/materialen en/of preparaten geselecteerd (zie daartoe § 7.1 en hoofdstuk 8).

### **6.11 Beperkingen**

- Vanuit AMZ-perspectief worden de volgende beperkingen aan het veldwerk gesteld: De archeologische begeleiding in zone 1 beperkt zich tot het oppervlak van de verstoring van het bodemarchief zoals die optreedt bij de graafwerkzaamheden in het onderzoeksgebied. Sporen worden (in het kader van de archeologische begeleiding) tot maximaal 20 cm onder het verstoringniveau uitgegraven en afgewerkt tenzij dieper onderzoek van essentieel belang is voor het begrip, de waardering of datering van het spoor. ;
- Voor civieltechnische beperkingen zie hoofdstuk 10.

## HOOFDSTUK 7. UITWERKING EN CONSERVERING

---

In algemene zin wordt gewerkt volgens KNA 4.0 (protocol 4004, 4006 en 4010)

### 7.1. Evaluatierapport

*Aanvulling op OS 12 van de KNA 4.0*

- Na het veldwerk en na de technische uitwerking zoals hieronder omschreven, wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies- een evaluatierapport opgesteld volgens specificatie OS12, tenzij door projectleider en archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. D. Kastelein of zijn vervanger) bij overleg tijdens, of na, het veldwerk is vastgesteld dat direct met het eindrapport kan worden begonnen;
- Het evaluatierapport wordt uiterlijk binnen *vier* weken na het veldwerk bij de bevoegde overheid en de deponhouder (/eigenaar vondstmateriaal) ingediend. (De-)selectie- en conserveringsrapporten die tijdens de evaluatiefase (OS13/OS16) opgesteld worden (hetzij als onderdeel van het evaluatierapport, hetzij als losse rapporten) worden als bijlagen aan het evaluatierapport toegevoegd; De vergunninghouder wordt tezelfdertijd tevens een exemplaar van het evaluatierapport en bijlagen toegestuurd;
- Na indiening, maar voor vaststelling van het evaluatierapport heeft de vergunningvrager de gelegenheid om binnen twee weken zijn visie op de mate van uitwerking en rapportage kenbaar te maken;
- Het evaluatierapport wordt binnen vier weken na indiening getoetst en vastgesteld door de bevoegde overheid en fungeert daarna als aanvulling van dit programma van eisen;
- In het evaluatierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en afwijkingen van het PvE gemotiveerd ;
- In het evaluatierapport wordt een beredeneerd voorstel gedaan voor nadere analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek), alsmede de financiële consequenties daarvan;
- In het evaluatierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd ) hoeven te worden (zie ook hoofdstuk 8).
- In het evaluatierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten, alsmede de financiële consequenties daarvan (zie ook hoofdstuk 8);
- In het evaluatierapport wordt een voorstel gedaan voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten, alsmede de financiële consequenties daarvan;
- 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;
- Na vaststelling van het evaluatierapport door het bevoegd gezag geeft de vergunningvrager opdracht tot uitwerking, rapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatierapport, rekening houdende met de vastgestelde termijn voor oplevering van het concept-eindrapport. De in OS12 genoemde begroting voor de uitwerking (zie ook 7.1 onder bullets 6, 8 en 9) maakt verplicht deel uit van het aan de overheid voor te leggen evaluatierapport.

## 7.2 Technische uitwerking – algemeen

### *Aanvulling op OS 14 van de KNA 4.0*

- De algemene technische uitwerking omvat het digitaliseren van alle in het veld gemaakte vlak en profieltekeningen, het bewerken van digitale afbeeldingen en het digitale gegevensbeheer. Digitalisering van coupetekeningen mag zo nodig worden uitgesteld tot de wetenschappelijke uitwerking;
- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een 'allesporenkaart', of op (bij een complexe stratigrafie) gecombineerde vlaktekeningen, en voorzien van spoornummers en een kaderrand met X,Y coördinaten;
- Indien (digitale) tekeningen van het veldwerk nodig zijn voor het op korte termijn opstellen van een programma van eisen voor verder onderzoek worden deze tezamen met het evaluatierapport overgedragen aan de bevoegde overheid als Autocad-, ESRI-shape, of Mapinfo-bestand;
- Alle vondsten worden gereinigd en primair geanalyseerd (bakselniveau voor keramiek);
- Archeozoologische, archeobotanische en andere paleo-ecologische resten worden gekarakteriseerd;
- Kwetsbare vondsten/monsters/preparaten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit na afloop van het veldwerk/monsternamen niet achteruit gaat (stabiele conservering) en rekening wordt gehouden met contaminatie (§ 6.5);
- Alle foto's, tekeningen, vondsten, monsters worden geadmistreerd. Handgeschreven verslagen worden uitgetikt en digitaal gearchiveerd. Overige analoge documentatie wordt gescand en gearchiveerd.
- Alle gekarakteriseerde monsters, vondsten, sporen en structuren worden geregistreerd in een digitaal gegevensbestand;
- Aardwetenschappelijke analyse (beschrijving bodemopbouw, analyse van gaafheid) vindt zoveel mogelijk plaats binnen de technische uitwerking.

## 7.3 Wetenschappelijke uitwerking - algemeen

### *Aanvulling op OS 14 van de KNA 4.0 en §7.2*

- 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;
- De analyse van monsters wordt beperkt tot het niveau dat nodig is voor het beantwoorden van de directe vraagstelling en het geven van een waardering;
- <sup>14</sup>C- en/of OSL- en/of dendrochronologisch en/of micromorfologisch onderzoek vindt alleen plaats indien alleen via dit type onderzoek antwoord op de onderzoeksvragen te verkrijgen is;
- In de synthese van de onderzoeksbevindingen wordt de analyse van stratigrafie, lagen, 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, (hoogte)kaartjes en tekeningen;
- Zie ook § 6.10

## 7.4 Structuren, grondsporen, vondstspredingen

### Aanvulling op OS 14 van de KNA 4.0

- Grondsporen en structuren worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen;
- Alle grondsporen en structuren worden voor zover mogelijk geïnterpreteerd en gedateerd. Zij worden per periode per spoor- en structuurcategorie beschreven;
- Typochronologische analyse en determinatie van structuren vindt plaats binnen het kader van de archeoregio;
- De vondstverspreiding betreft alle vondstcategorieën samen. Van vondstverspreidingen (vondstlagen) worden de oppervlakte en de dikte geregistreerd.

## 7.5 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

- Aardwetenschappelijke gegevens worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- De profielen worden uitgewerkt door een fysisch geograaf met aantoonbare ervaring in de klei- en zandgebieden van de regio Achterhoek
- De verzamelde aardwetenschappelijke gegevens worden op lithologische, lithogenetische, hydrologische en archeologische kenmerken beschreven;
- In de analyse dient in ieder geval de (paleo)landschappelijke context voor de aangetroffen resten berekend te worden (locatiekeuzeanalyse en natuurlijke formatieprocessen);
- In het kader van waardestellend onderzoek wordt getoetst of, gelet op de lokale lithologie en hydrologie, *onverbrande* dierlijke en plantaardige resten te verwachten zijn;
- Alle boorlocaties en boorstaten worden in het rapport opgenomen.

## 7.6 Anorganische artefacten

### Vondstverwerking

- Uitwerking en conservering van artefacten vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport;
- De vondsten worden gewassen, gesplitst naar materiaalcategorie, en geteld. De vondsten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit gaat;

### Uitwerking

- Analyse en determinatie van keramiek vindt plaats op tenminste bakselniveau (technische uitwerking) en op typeniveau als dat nodig is voor beantwoording van de vraagstelling (wetenschappelijke uitwerking);
- Op typeniveau moeten relevante diagnostische kenmerken worden opgegeven;
- In ieder geval worden gewicht, aantallen randen, wanden, bodems, overige vormen, aangegeven;
- Analyse en determinatie van vuursteen op natuurlijk/artefact, typeaanduidingen, maten, gewichten, verbrand/onverbrand, conservering, compleet/gebroken, wel of geen cortex/natuurlijk oppervlak en eventueel op periode;
- Bij natuursteen wordt de gesteentesoort bepaald, het aantal, en type werktuig of gebruik;
- Metaal: determinatie op metaalsoort, type en eventueel op periode;
- Glas: determinatie op periode, op categorie (objectglas/ruitglas) en eventueel op type;
- Bouwmateriaal: determinatie op type en materiaal.

## 7.7 Organische artefacten

### Vondstverwerking

- Uitwerking en conservering van artefacten vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport;
- De vondsten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit gaat en rekening wordt gehouden met contaminatie;

### Uitwerking

- Hout: determinatie op constructiehout/overige objecten, op houtsoort, op type en eventueel op periode;
- Bot, gewei en hoorn: determinatie op grondstof, artefacttype en eventueel op periode;
- Touw en textiel: indien aanwezig, alleen vermelden;
- Barnsteen en gyt: determinatie op artefacttype.

## 7.8 Archeozoölogische en -botanische resten

### Vondstverwerking

- De vondsten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit (stabiele conservering) gaat en rekening wordt gehouden met contaminatie (zie § 6.4).

### Uitwerking

- Analyse van archeozoölogische en archeobotanische resten (paleo-ecologische resten) vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport.

## 7.9 Beeldrapportage

### Aanvulling op OS 14. van de KNA 4.0

In het rapport worden tenminste opgenomen:

- Een overzichtskaart op groot formaat (schaal 1:500 of een kleinere schaal geplot op zoveel mogelijk één kaartblad) met de locaties van de proefsleuven, de gedocumenteerde profiellijnen;
- Een vlaktekening op groot formaat (schaal 1:500 of een kleinere schaal) met overzicht en interpretatie van de aangetroffen sporen/structuren en/of onderzochte vakken met bijhorende spoor-, structuur- of vaknummers;
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet;
- Alle relevante of kenmerkende profielen en/of profielkolommen op schaal 1:50 voorzien van spoor-/laagnummers met overzicht en interpretatie van de aangetroffen lagen en/of sporen; Er wordt minimaal één doorlopend profiel per vindplaats opgenomen;
- Kaarten, vlak-, profiel- en coupetekeningen worden van een legenda voorzien, verwijzend naar gehanteerde kleur of arcering of andere code (bijvoorbeeld nummers van lagen);
- 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; Met gekleurde (contour)lijnen, pijlen en tekst worden foto's van profielen, complexe structuren e.d. verduidelijkt;
- In profieltekeningen worden de niveaus van de aangelegde vlakken aangegeven;
- Tekeningen en foto's van profielen en/of profielkolommen (indien van toepassing);
- Foto's van aangetroffen sporen en structuren (uitgangspunt 10 foto's);
- Tekeningen en/of foto's van belangrijke vondsten (uitgangspunt 2 objecttekeningen, 2 objectfoto's);
- Hoogtekaarten om de horizontale verspreiding van bodemlagen en reliëf te duiden.

## HOOFDSTUK 8. (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

---

### 8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

*Aanvulling op OS 13 van de KNA 4.0*

- Selectie dient gebaseerd te zijn op het PvE (zie tabel 1) en op algemeen aanvaarde wetenschappelijke en ethische criteria;
- (Zwaar) verontreinigde materialen en explosief (door EOD verwijderd) materiaal dienen uitgeselecteerd en hoeven nooit aangeleverd te worden;
- indien deselectie van het uit het veld meegenomen materiaal wordt voorgesteld, en/of een voorstel tot conserveren gewenst is, dient het evaluatierapport met een deselectie-advies en/of conserveringsadvies binnen vier weken ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de eigenaar van de vondsten (depothouder) en het bevoegd gezag, en tevens toegezonden aan de vergunninghouder;
- Vondsten en monsters die in het door de bevoegde overheid vastgestelde evaluatierapport *niet* voor wetenschappelijke uitwerking en/of voor deponering zijn geselecteerd (uitgeselecteerd), *moeten onder gecontroleerde omstandigheden bewaard blijven* tot de wetenschappelijke uitwerking definitief afgerond is, dat wil zeggen dat deze uitgeselecteerde vondsten tijdelijk zo worden opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit gaat (stabiele conservering) en rekening wordt gehouden met contaminatie (zie § 6.5);
- Bij het ter toetsing aanbieden van het conceptrapport aan de bevoegde overheid meldt de projectleider of de wetenschappelijke uitwerking heeft geleid tot andere inzichten over de selectie.
- Zodra materialen en documentatie door het depot zijn ontvangen levert het depot een bewijs van overdracht. Uit dit document moet blijken waar en onder welke condities en registratienummers het materiaal uit de desbetreffende gemeente is opgeslagen.

### 8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

- Bodemvondsten zijn krachtens de wet eigendom zijn van de provincie Gelderland. De finale beslissing over de selectie/deselectie van vondsten en monsters ten behoeve van bewaring ligt bij de eigenaar van de vondsten (depothouder), dat wil zeggen het provinciaal depot voor bodemvondsten te Nijmegen;
- Alleen na goedkeuring door de depothouder worden de gedeselecteerde vondsten verwijderd. De vondsten waarvoor geen goedkeuring tot deselectie is verkregen, worden gedeponeed;
- Voor gedeselecteerde vondsten geldt de stelregel dat het ter destructie wordt aangeboden, opdat het niet abusievelijk (alsnog) als artefact in het bodemarchief terecht komt;
- Gedeselecteerde vondsten kunnen ook worden geschonken aan musea of educatieve instellingen.



Tabel 1: Selecties in het veld

CONTEXT	Materiaal	Periode(n)	Wat selecteren en meenemen	Overleg over wel/niet meenemen of representatief deel ?	Uitgezonderd
STORT / BOUW- VOOR	Alle materiaal categorieën	periode(n) die onderzocht wordt/worden of aangetroffen worden	metaaldetectie vondsten		explosief en/of verontreinigd materiaal
			vuurstenen artefacten		
			exposabel, bijzonder materiaal		
ARCHEOLOGISCHE (CULTUUR)LAGEN/ VLAK, SPOREN	Algemeen: exposabel, bijzonder materiaal	alle perioden	alles		explosief en/of verontreinigd materiaal
	Aardewerk	periode(n) die onderzocht wordt/worden	alles		bij grote hoeveelheden
	Bot. (dierlijk, menselijk, artefact)		alles		miltvuur besmet
	Bouwmateriaal, onversierd (natuursteen + keramiek, e.g. dakpannen, baksteen, plavuizen)		representatief monster: minimaal 2 exemplaren per soort/ formaat/ type/ datering		
	Bouwmateriaal, versierd / met inscriptie (natuursteen + keramiek, e.g. dakpannen, baksteen, plavuizen)		alles		bij grote hoeveelheden eerst overleg met bevoegd gezag
	Glas		alles		
	Hout		(fragment van) artefact	Altijd eerst overleg met bevoegd gezag	
			(onderdeel van) niet-complexe structuur (e.g. waterputten / resten in paalgoten)		
			(onderdeel van) complexe structuur (e.g. watermolens, sluisen, bruggen, beschoeiing, knuppelpaden)		
	Hutteleem		alles		
	Leer		periode(n) die onderzocht wordt/worden	alles	
Metaal (e.g. goud, zilver, brons, ijzer, tin lood)	(fragment van) artefact	productiemateriaal/-afval		schat- of depositievondsten altijd direct melden	

			indetermineerbaar (vermits van zinnvolle omvang)	
	Vuursteen. (Wommersom) kwartsiet		(fragment van) artefact productiemateriaal/-afval (debitage, brokken)	bij niet lokaal van nature voorkomend, onbewerkt materiaal eerst overleg met bevoegd gezag
	Natuursteen (excl. vuursteen - e.g. bijlen, maalstenen -, bouw materiaal)		(fragment van) artefact, inclusief productie afval	bij niet lokaal van nature voorkomend, onbewerkt materiaal eerst overleg met bevoegd gezag
	Barnsteen, git		alles	
	Textiel		alles	
	Organogeen bulksediment (o.a. spoorvullingen)		representatief monster (mits zinvol voor voor archeobotanie en/of dateringsonderzoek)	verontreinigd materiaal
	Overig (o.a. haar, touw, schelpen, op het oog herkenbare vruchten/ zaden)		alles	
NATUURLIJKE LAGEN/ - AFZETTINGEN	klastisch sediment	periode(n) die onderzocht wordt/worden	bulkmonsters voor granulometrie, geochemie of OSL-datering (mits zinvol voor beantwoording onderzoeksvragen)	verontreinigd materiaal
	organogeen sediment		bulkmonsters of profielbakken voor paleoecologie, geochemie of 14C-datering (mits zinvol voor beantwoording onderzoeksvragen)	verontreinigd materiaal
	macroresten		bulkmonster representatief deel determineerbaar materiaal	verontreinigd materiaal

### 8.3 Selectie materiaal voor conservering

#### Aanvulling op OS 16 van de KNA 4.0

- De provinciale depothouder heeft beslissingsbevoegdheid over de te conserveren artefacten;
- De vondsten dienen in eerste instantie in de staat waarin ze gevonden zijn gestabiliseerd te worden (passieve conservering). Bij passieve conservering wordt de omgeving van het object zodanig geconditioneerd, dat het verval van de vondsten minimaal is;
- Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten is met name de stabiele conservering en maatregelen ter anticontaminatie van kwetsbare monsters/vondsten voorafgaande aan daadwerkelijke laboratorium analyse cruciaal (voor <sup>14</sup>C-analyse; zie bijv. Wohlfart e.a. 1998). Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden;
- In het evaluatierapport (conserveringsadvies) wordt aangegeven welke vondsten voor actieve conservering en restauratie in aanmerking komen, waardoor verval in depotomstandigheden minimaal is;
- Voor bewaring geselecteerde vondsten van metaal en organisch materiaal dienen te worden geconserveerd conform de Veldhandleiding Archeologie 2002 (Carmiggelt & Schulten 2002), of erkend specialistisch advies en volgens richtlijnen van het provinciaal depot voor bodemvondsten te Nijmegen alvorens

te worden aangeleverd aan het archeologisch depot, tenzij schriftelijk en op grond van een selectierapport voor conservering anders is aangegeven door de desbetreffende deponhouder (/eigenaar van het vondstmateriaal);

- Indien geconserveerde en/of gerestaureerde vondsten worden gedeponneerd, dient een conserveringsrapport bijgeleverd te worden;
- Omdat de aard en het aantal van te conserveren/restaureren objecten en de vereiste conserverings- of restauratietechniek niet te geven is, moet hiervoor in de offerte en in het geoffreerde totaalbedrag een stelpost worden opgenomen van euro € 500- (zie bijlage 'Lijst met te verwachten aantallen').

## HOOFDSTUK 9. RAPPORTAGE EN DEPONERING

---

### 9.1 Eindrapportage

Aanvulling op VS05, OS15 en bijlagen IV en V van de KNA 4.0.

#### 9.1.1. Producten en termijnen

- Het eindproduct bestaat uit een eindrapportage in de huisstijl van uitvoerder in analoge en digitale vorm (in pdf-format) en een DVD waarop alle documentatie (tekeningen, foto's, verslagen, analyses, dag- en wekrapporten, scans, tabellen, databases van sporen, vondsten, monsters, foto- en tekeningenlijsten, etc.) is opgeslagen. Een 'allesporenkaart' alsmede een structuur en/of periodekaart op schaal 1:500 maken hier ook deel van uit. Voor de Regio Achterhoek geldt daarbovenop de eis dat het kaartmateriaal tevens digitaal als GIS wordt aangeleverd (in MapInfo of ESRI-shape formaat);
- Het concept-eindrapport wordt uiterlijk acht weken na goedkeuring van het evaluatierapport in enkelvoud (analoog en/of digitaal) ter toetsing aangeboden aan de bevoegde overheid. Door de bevoegde overheid gevraagde correcties dienen binnen twee weken tot een nieuw concept te leiden. Na goedkeuring wordt het definitieve rapport binnen twee weken aangeleverd.
- De DVD en het digitale rapport (in pdf-format) worden geleverd aan de vergunningvrager en aan de bevoegde overheid;
- Indien tijdens het onderzoek vondsten worden aangetroffen, dient tevens een exemplaar van het eindrapport aan het provinciaal/gemeentelijk depot te worden gestuurd (een gedrukt exemplaar, tenzij anders met deponhouder overeengekomen);
- Rapporten worden in digitale vorm (in pdf-format) geleverd aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, aan de Omgevingsdienst Achterhoek en aan de gemeente Winterswijk.
- Eén analoog rapport wordt geleverd aan de regionaal archeoloog bij de Omgevingsdienst Achterhoek.

#### 9.1.2. Structuur en inhoud

- Het rapport dient zo min mogelijk herhalingen te bevatten.
- De tekst dient op alle essentiële punten door afbeeldingen en tabellen ondersteund te worden § 7.9.
- De structuur van het rapport sluit aan op de structuur van de vraagstelling (§ 5.3 van dit PvE).
- Het rapport bevat in ieder geval de volgende hoofdstukken:
  - Samenvatting;
  - Inleiding (aanleiding, beleidsmatig en planologisch kader, locatiebeschrijving, bekende verstoring/huidig gebruik, bestaande waarde/verwachting, onderzoeksdoel, uitvoeringsperiode, personeel, enz.);
  - Bekende gegevens van archeologische, aardwetenschappelijke, historische en andere aard m.b.t. locatie en omgeving;
  - Vraagstelling (§ 5.3) en verwachtingen (algemeen en specifiek);
  - Strategie, methoden en technieken in veld en bij uitwerken (met motivatie en met opgave van aanpassingen van programma van eisen);
  - Puntsgewijze en beargumenteerde beantwoording van de onderzoeksvragen uit hoofdstuk 5 aan de hand van een beschrijving en analyse van
  - profielen, bodemopbouw en fysiek-landschappelijke context;
  - sporen en structuren;

- (an)organische artefacten per materiaalcategorie;
  - paleo-ecologisch materiaal per categorie;
  - Relatie met de Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland
  - Waardebepaling (indien van toepassing);
  - Behoudsperspectief (indien van toepassing);
  - Conclusie, evaluatie en aanbevelingen;
  - Bijlagen.
- De conclusie zet de onderzoeksbevindingen af tegenover de aanleiding, doel- en vraagstelling, evalueert de gebruikte strategie en methoden, geeft aan in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord zijn en vat de essentie van de antwoorden op de onderzoeksvragen samen. De vragen worden om herhalingen te voorkomen niet meer individueel beantwoord. Wel kan in weergave van de vragenlijst (tevens te gebruiken als checklist) verwezen worden naar de pagina's waar op de diverse vragen wordt ingegaan. In de conclusie worden tevens de AMZ-aspecten behandeld (waardebepaling, aanbevelingen).
  - De samenvatting vat het geheel van het rapport samen: inleiding, voorgeschiedenis, plaats, tijdpad, betrokkenen, belangrijkste gegevens uit deelrapporten, synthese, conclusie. De samenvatting moet voor een breed publiek begrijpelijk zijn, in het bijzonder t.a.v. de AMZ-aspecten;

### 9.1.3. Waardering, aanbevelingen

- In het geval van een (her)waardering moet een genuanceerde beschrijving van de waarde gegeven worden, waarbij (zie onderzoeksvragen m.b.t. waardering in § 5.3) zowel naar het onderzoeksgebied als geheel als naar de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complex-typen, periode, sites) wordt gekeken. De verschillen in waarde moeten beredeneerd worden;
- Bij de waardering en het selectieadvies wordt de waarderingstabel uit bijlage IV van de KNA gehanteerd. Indien bij een score van 6 of lager op informatiewaarde of zeldzaamheid het resultaat van de som 'niet-behoudenswaardig' is, dient overwogen te worden – zeker bij gemiddelde gaafheid- of een partieel of extensief onderzoek of verifiërende begeleiding zinvol is;
- Aanbevelingen hebben betrekking op de noodzaak (al dan niet) van vervolgonderzoek (selectieadvies), daarbij te stellen prioriteiten en onderzoeksvragen en te volgen strategieën, op eventuele behouds- of mitigerende maatregelen en eventuele planaanpassing en/of bescherming en/of inrichting en beheer. Aanbevelingen moeten beredeneerd worden;
- In het selectieadvies wordt rekening gehouden met eventuele waardeverschillen in het terrein en wordt zo nodig een gedifferentieerde aanpak voorgesteld;
- In een selectieadvies, waarin vervolgonderzoek wordt aanbevolen, dient het doel van dit onderzoek en de meest geëigende onderzoeksvorm omschreven te worden;
- De vergunninghouder kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen;
- De bevoegde overheid kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke kwaliteit van de verslaglegging. Wanneer toetsende overheid en auteur tot verschillende conclusies komen, worden beide met wetenschappelijke argumentatie weergegeven;
- Aanbevelingen horen tot het domein van de auteur en zijn niet aan correctie onderhevig.

## 9.2 (Eisen aan) deponering van vondsten en data

Naast KNA 4.0. Protocol 4010 en Bijlage V van de KNA 4.0. gelden de Richtlijnen voor de deponering van vondsten in het provinciaal depot voor bodemvondsten Gelders Archeologisch Centrum Nijmegen:

- De uitvoerder van het proefsleuvenonderzoek dient zich op de hoogte te stellen van de eisen van het betreffende archeologische depot: dr. Stephan Weiss-Koenig, [s.weiss-koenig@museumhetvalkhof.nl](mailto:s.weiss-koenig@museumhetvalkhof.nl), conservator;
- De vondsten en de bijbehorende documentatie dienen conform deze eisen aangeleverd te worden;
- De uitvoerder van het proefsleuvenonderzoek dient zich op de hoogte te stellen van de eisen van het E-depot (EDNA);
- De dataset dient conform deze eisen aangeleverd te worden. Dit zijn verplichtingen waarvoor de uitvoerder verantwoordelijk is.
- De opdrachtnemer stuurt een kopie van het bewijs van overdracht aan het bevoegd gezag, zodra materialen en documentatie door het depot zijn ontvangen. Uit dit document moet blijken waar en onder welke condities en registratienummers het materiaal uit de desbetreffende gemeente is opgeslagen. Pas wanneer deze laatste fase is doorlopen door het bevoegd gezag geldt een onderzoek(fase) als afgerond.

## 9.3 Integriteit

De auteurs zijn verantwoordelijk voor een verslaglegging volgens standaarden van goed vakmanschap, beroeps-ethiek en integriteit. Het maken van archeologische afwegingen en het verrichten van archeologisch vooronderzoek zijn volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) wetenschappelijke activiteiten waarop de grondbeginselen van zorgvuldigheid, betrouwbaarheid, controleerbaarheid en maatschappelijk integer handelen van toepassing zijn:<sup>20</sup>

- *Zorgvuldigheid*: Wetenschappelijke activiteiten geschieden met zorgvuldigheid. Toenemende prestatiedruk mag daaraan geen afbreuk doen;
- *Betrouwbaarheid*: Een wetenschapsbeoefenaar is betrouwbaar in de uitvoering van zijn/haar onderzoek en het rapporteren daarover. De keuze van methoden en criteria is uitsluitend afgestemd op het doel van waarheidsvinding en niet op externe doelen als commercieel succes of politieke invloed;
- *Controleerbaarheid*: Gepresenteerde informatie is controleerbaar. Duidelijk moet zijn waar de gegevens en de conclusies op zijn gebaseerd, waaraan ze zijn ontleend en waar ze te controleren zijn.
- En verder:
- Aanbevelingen en waardeoordelen van de projectleider dienen onafhankelijk ten opzichte van alle partijen te zijn en zijn niet onderhevig aan goedkeuring van de vergunningvrager (opdrachtgever) en/of de bevoegde overheid;
- De opdrachtgever/vergunningvrager kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen;

---

20 Nederlandse Gedragscode Wetenschapsbeoefening -VSNU versie 25 oktober 2004 - [www.vsnul.nl/Media-item/Nederlandse-Gedragscode-Wetenschapsbeoefening.htm](http://www.vsnul.nl/Media-item/Nederlandse-Gedragscode-Wetenschapsbeoefening.htm). Deze grondbeginselen van wetenschappelijke verantwoordelijkheid en maatschappelijke integriteit worden tevens onderkend in de gedragscode van de Vereniging van Ondernemers in Archeologie ([www.VOiA.nl](http://www.VOiA.nl)).

- De bevoegde overheid kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke kwaliteit van de verslaglegging. Wanneer toetsende overheid en auteur tot verschillende conclusies komen, worden beide met wetenschappelijke argumentatie weergegeven;
- Aanbevelingen horen tot het domein van de auteur en zijn niet aan correctie onderhevig;

## HOOFDSTUK 10. RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

---

### 10.1 Personele randvoorwaarden

Waar in de onderstaande tekst sprake is van 'hij' of 'zijn', dient dat als 'hij / zij' dan wel 'zijn / haar' gelezen te worden.

- Het onderzoek dient uitgevoerd te worden door een BNRL 4000 gecertificeerd bedrijf/organisatie. Het archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd door personen die voldoen aan de in de KNA 4.0 gestelde bepalingen aan actoren die werkzaamheden in het veld mogen verrichten.
- De opgraving wordt uitgevoerd door een qua aantal, opleiding en ervaring adequaat bemenst en competent team. Ervaring en opleiding dient te blijken uit de curricula vitae van daadwerkelijk in te zetten veldmedewerkers. Een competentieprofiel (een beknopte beschrijving van werkervaring in de vorm van een lijst met daarop relevante eerdere projecten, de uitvoeringsperiode en de functie/rol van betreffende persoon binnen dit project) dient hiervan onderdeel te zijn;
- Projectleider is een in de betreffende periode gespecialiseerd senior-KNA-archeoloog met ervaring in Oost-Nederland en de IJsselvallei. Bij afwezigheid van de projectleider berust de leiding in het veld bij (tenminste) een KNA-archeoloog met aantoonbaar ruime ervaring in Oost-Nederland en de IJsselvallei.
- De projectleider controleert in het veld de interpretatie van de vlakken en de profielen en is aanwezig bij belangrijke beslismomenten;
- De interpretatie van de profielen en de analyse en beschrijving van de bodemopbouw wordt gedaan door, of onder verantwoordelijkheid van, een fysisch geograaf met aantoonbare ervaring in de regio.
- De analyse en beschrijving van complex muurwerk wordt gedaan door, of onder verantwoordelijkheid van, een bouwhistoricus met relevante ervaring;
- Vondsten worden gedetermineerd door materiaalspecialisten met aantoonbare kennis van voor de Achterhoek kenmerkende materiaalcategorieën, zodat dit indien nodig tot op typeniveau onderscheiden kan worden. Paleo-ecologische specialisten dienen ervaring te hebben met de paleo-ecologie van Oost-Nederland en de IJsselvallei.
- Werkzaamheden van junior-medewerkers en stagiaires moeten aan hun kennis en ervaring worden aangepast en vinden plaats onder begeleiding en verantwoordelijkheid van de projectleider of zijn vervanger;
- De inzet van lokaal aanwezige amateurarcheologen voor additionele werkzaamheden is vanuit het standpunt van draagvlakvergroting en lokale kennisopbouw gewenst, maar is om redenen van veiligheid en kwaliteitsbewaking uitsluitend toegestaan na instemming van, en onder aansturing en verantwoordelijkheid van, de projectleider of zijn vervanger tijdens standaardwerkuren in aanwezigheid van de projectleider of zijn vervanger;

- Overige aanvullende eisen (zoals bijvoorbeeld maar niet uitsluitend: VCA-certificering, ARBO, het verplicht bijwonen van een Veiligheidsbijeenkomst) zijn *geen* onderdeel van dit programma van eisen. Dit programma van eisen is uitsluitend bedoeld om eisen te stellen waaraan *de vergunningvrager en de opgraafvergunninghouder van overheidswege* dient te voldoen. Genoemde aanvullende eisen zijn eisen die de vergunningvrager aan de uitvoerder stelt. Dat zijn in feite aspecten die thuishoren in de offerte-uitvraag van de vergunningvrager.

## 10.2 Overlegmomenten

- Dit programma van eisen is een document van de bevoegde overheid, en gaat niet over de relatie en communicatie tussen opdrachtgever (vergunninghouder) en uitvoerder. Overlegmomenten – anders dan in hoofdstukken 6, 7, 8 en 11 van dit PvE omschreven - tussen opdrachtgever (vergunninghouder) en uitvoerder worden derhalve niet vastgelegd in dit programma van eisen;
- Een goede communicatie tussen vergunninghouder, civiele aannemer, uitvoerder en bevoegde overheid is nadrukkelijk wel nodig om dit PvE te kunnen uitvoeren (zie ook § 6.1) en om aan de in dit PvE gestelde kwaliteitseisen te kunnen voldoen. Overlegmomenten dienen derhalve in het Plan van Aanpak te worden vastgelegd;
- Het definitieve PvE wordt, voorafgaand aan het onderzoek, ter kennisgeving aan de toekomstige eigenaar van de vondsten gestuurd. De ontvanger stuurt binnen vijf werkdagen een ontvangstbevestiging;
- De initiatiefnemer (vergunninghouder) dient in geval van significante afwijkingen van de bevindingen in het veld ten opzichte van de uitgangspunten in dit programma van eisen direct contact op te nemen met (de archeologisch adviseur van) de bevoegde overheid (Gemeente Bornckhorst) en de eigenaar van de vondsten (depothouder);
- De bevoegde overheid en de depothouder (/eigenaar) nemen een gemotiveerd besluit over de te nemen vervolgstappen;
- De vergunninghouder stelt de uitvoerder schriftelijk op de hoogte van de beslissing van de bevoegde overheid;
- Als dit een uitbreiding van het onderzoek betekent, besteedt de vergunninghouder dit onderzoeksonderdeel aan;
- (De)selectie- en conserveringsrapporten die tijdens de evaluatiefase (§ 7.1) opgesteld worden (hetzij als onderdeel van het evaluatierapport, hetzij als losse rapporten) dienen **altijd** aan de depothouder (/eigenaar) ter goedkeuring voorgelegd;
- Na afloop van het veldwerk is overleg tussen alle betrokken partijen over het evaluatierapport (zie § 7.1.). Hierbij wordt afgesproken of, en wanneer, overleg tijdens uitwerking en rapportage plaats vindt;
- Tijdens overleg gemaakte afspraken worden schriftelijk vastgelegd en ter kennis gebracht aan alle betrokken partijen.

## 10.3 Kwaliteitsborging, toezicht en handhaving

- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd door een archeologisch bedrijf of instelling met een opgravingsvergunning;
- Het onderzoek moet worden uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg);



- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), welke wordt beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl));
- De Erfgoedinspectie is gerechtigd de uitvoering van het onderzoek te toetsen aan de KNA en de eisen behorende bij de opgravingsvergunning van de uitvoerder;
- Toezicht op de uitvoering conform PvE wordt gehouden door de bevoegde overheid;
- Alle hieronder genoemde partijen (vergunningvrager, uitvoerder, bevoegde overheid) dragen vanuit hun rol bij aan het uitvoeren van dit onderzoek volgens dit PvE en aan het handhaven van de vereiste kwaliteit. Bij het op deze punten aantoonbaar in gebreke blijven van vergunningvrager en /of uitvoerder is de bevoegde overheid gerechtigd om te gelasten dat de werkzaamheden worden gestaakt en/of worden verbeterd.

#### *Vergunningvrager (opdrachtgever)*

- De vergunningvrager draagt er zorg voor dat het onderzoek wordt uitgevoerd conform dit programma van eisen en de eventueel later vastgestelde wijzigingen door opdracht voor uitvoering te verstrekken aan een gekwalificeerd bedrijf met voldoende ervaring in deze regio;
- In geval het geval dat de vergunningvrager niet zelf als opdrachtgever optreedt en/of werkzaamheden aan een directievoerder heeft gedelegeerd, wordt de verdeling van taken en verantwoordelijkheden met opgave van namen en adresgegevens in het voorblad van dit PvE opgegeven of in een bijlage bijgevoegd;
- De vergunningvrager of zijn gedelegeerde draagt er zorg voor dat uitvoerder voldoende tijd en middelen tot zijn beschikking heeft voor uitvoering volgens dit programma van eisen, het plan van aanpak, de KNA en volgens standaarden van goed vakmanschap en beroepsethiek. In de beschikbare tijdsruimte wordt rekening gehouden met een uitloop als gevolg van onvoorziene omstandigheden;
- De vergunningvrager of zijn gedelegeerde draagt er zorg voor dat het uitvoerend bedrijf werkt volgens een plan van aanpak, waarin dit programma van eisen in technische en logistieke zin is uitgewerkt, voorzien van een uitvoeringsplanning. In het plan van aanpak regelen opdrachtgever en projectleider een goed verloop van de werkzaamheden volgens dit programma van eisen, waarbij zij zorg dragen voor goede onderlinge communicatie;
- De vergunningvrager of zijn gedelegeerde verstrekt opdracht tot uitwerking, eindrapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatierapport, rekening houdende met de gestelde termijn voor inlevering van het conceptrapport.

#### *Uitvoerder/projectleider*

- De uitvoerder is verantwoordelijk voor het handhaven van de vereiste kwaliteit en is operationeel verantwoordelijk voor de uitvoering van het onderzoek volgens dit programma van eisen en het daarvan afgeleide plan van aanpak. De projectleider is aanspreekpunt voor opdrachtgever en bevoegde overheid en communiceert met de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. D. Kastelein MA of zijn vervanger) over kwaliteitsaspecten;
- De contactpersoon van de bevoegde overheid (beleidsmedewerker archeologie) en de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid alsmede de deponhouder worden door uitvoerder uiterlijk één week van te voren van de aanvang van het veldwerk op de hoogte gesteld;

- De contactpersoon van de bevoegde overheid (beleidsmedewerker archeologie) en de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. D. Kastelein MA of zijn vervanger) worden door uitvoerder uiterlijk drie werkdagen van te voren van het geplande einde van het veldwerk op de hoogte gesteld;
- Bij het aantreffen van sporen, structuren of vondsten van een bijzondere aard, omvang of complexiteit wordt de (archeologisch adviseur van de) bevoegde overheid z.s.m. door uitvoerder verwittigd;
- De projectleider doet in een dergelijk geval en in het geval van wijzigingen t.o.v. het programma van eisen een voorstel over een handelingswijze aan de (archeologisch adviseur van de) bevoegde overheid.
- Aanbevelingen en waardeoordelen van de projectleider dienen onafhankelijk ten opzichte van alle partijen te zijn en zijn niet onderhevig aan goedkeuring van de vergunningvrager (opdrachtgever) en/of de bevoegde overheid.

#### *Bevoegde overheid*

- Namens de bevoegde overheid houdt de archeologisch adviseur van deze (dhr. D. Kastelein of zijn vervanger) toezicht op de kwaliteit van de werkzaamheden. Hij adviseert over de noodzaak en inhoud van te nemen beslissingen in geval van wijzigingen t.o.v. dit vastgestelde programma van eisen;
- De bevoegde overheid beslist gemotiveerd over wijzigingen t.o.v. dit programma van eisen (zie hoofdstuk 11).
- De bevoegde overheid stelt tijdens en na voltooiing van het onderzoek vast of volgens dit programma van eisen gewerkt is en bepaalt in welke mate werkzaamheden aangevuld of gecorrigeerd moeten worden;
- Beleidsaanbevelingen in het eindrapport zijn niet aan correctie onderhevig;
- De bevoegde overheid stelt het eindrapport vast en geeft hiervan een verklaring af aan de vergunningvrager.

#### **10.4 Externe communicatie**

- Indien de onderzoeksresultaten daartoe aanleiding geven wordt in goed overleg tussen vergunningvrager, uitvoerder en bevoegde overheid, en na kennisname van het standpunt van deze drie partijen, bepaald welke publieksgerichte activiteiten er plaats vinden en welke inspanningen partijen hierbij op zich nemen;
- Contacten met de media verlopen altijd via vergunningvrager en bevoegd gezag.

#### **10.5 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen**

- Door de vergunningvrager of initiatiefnemer gestelde civieltechnische randvoorwaarden (§ 10.1) worden opgenomen in het plan van aanpak, maar dienen binnen de kaders van dit PvE te vallen;
- De vergunningvrager is verantwoordelijk voor de toegankelijkheid van het terrein, evenals voor de plaatsing van eventueel noodzakelijke afzettingen, vergunningen, betredingstoestemming etc.;
- De veiligheidsvoorschriften (veiligheidsplan) dienen te worden opgenomen in een draaiboek;
- Dit PvE dient tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn.

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

---

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

- Indien sprake is van belangrijke wijzigingen (zie definitie in §11.2) ten opzichte van dit programma van eisen, of omstandigheden die een andere strategie of werkwijze noodzakelijk of wenselijk maken, dient de uitvoerder dit terstond, en te allen tijde te melden bij de vergunningvrager en de bevoegde overheid.
- Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van, en aanvullingen op, dit programma van eisen tijdens het veldwerk worden genomen door de bevoegde overheid nadat de vergunningvrager of zijn gedelegeerde in de gelegenheid is geweest zijn standpunt hierover aan de overheid ter kennis te brengen. De werkzaamheden worden zo nodig opgeschort totdat de bevoegde overheid besloten heeft;
- De vergunningvrager stelt de uitvoerder schriftelijk op de hoogte van de beslissing van de bevoegde overheid;
- Kleine wijzigingen worden na overleg tussen de projectleider en de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. D. Kastelein MA of zijn vervanger) doorgevoerd;
- In urgente gevallen neemt de projectleider een eigen beslissing volgens eisen van goed vakmanschap en beroepsethiek, indien mogelijk na consultatie van de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. D. Kastelein MA of zijn vervanger). Deze beslissing wordt nadien ter goedkeuring en bekrachtiging aan de bevoegde overheid voorgelegd en meegedeeld aan de vergunningvrager;
- Wijzigingen van en aanvullingen op dit programma van eisen worden altijd schriftelijk vastgelegd, evenals afspraken voortvloeiend uit evaluatievergaderingen en andere bijeenkomsten.
- In het evaluatie- en het eindrapport wordt verantwoord hoe en waarom van het programma van eisen moest worden afgeweken.

### **11.2 Belangrijke wijzigingen**

Onder belangrijke wijzigingen worden verstaan:

- Onvoorziene omstandigheden die een grote impact hebben op het veldonderzoek (zoals opkomend grondwater, ernstige bodemverontreiniging, de noodzaak voor bronbemaling);
- Voorstellen van de projectleider en/of zijn opdrachtgever tot het reduceren of staken van het onderzoek;
- Voorstellen van de projectleider en/of zijn opdrachtgever tot een doorstart van een proefsleuvenonderzoek naar een opgraving;
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van strategie of onderzoeksmethode;
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van de vraag- of doelstelling;
- Noodzaak tot het bepalen van een handelwijze in een situatie, waarin dit programma van eisen niet voorziet; zoals na het aantreffen van sporen, structuren of vondsten van bijzondere aard, omvang of complexiteit;
- Ingrijpende selecties;
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van de opzet van uitwerking en rapportage;
- Bij wijzigingen die leiden tot het uitbreiden van het onderzoek, anders dan omschreven in de strategie, wordt alvorens de bevoegde overheid een beslissing neemt, de opdrachtgever/vergunningvrager in de

gelegenheid gesteld zijn standpunt kenbaar te maken en desgewenst zijn vergunningsaanvraag te wijzigen, of planaanpassingen of technische behoudsmaatregelen te realiseren.

Verder gaan vanuit een initiële dekking bij proefsleuvenonderzoek naar de in strategie voorgeschreven uiteindelijke dekking, geldt niet als een wijziging. Het afzien van de voorgeschreven uiteindelijke dekking is dat wel.

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

- Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van en aanvullingen op dit programma van eisen worden genomen door de bevoegde overheid op advies van de archeologisch adviseur (dhr. D. Kastelein MA of zijn vervanger) en de deponhouder, op aanbeveling van de projectleider en na kennisname van het standpunt van de vergunningvrager. Vergunninghouder behoudt het recht voor om desgewenst een wijzigingsvoorstel (van de voorwaarden) van zijn vergunning in te dienen, danwel planaanpassingen of technische behoudsmaatregelen door te voeren;
- Het verloop en de resultaten van de veldwerkzaamheden worden geëvalueerd in een evaluatierapport of in een nader te bepalen evaluatiedocument. Indien een evaluatierapport wordt vervaardigd, geldt 7.1. Indien tijdens of na het veldwerk blijkt dat geen apart evaluatierapport nodig is en dat direct met het eindrapport kan worden begonnen, wordt dit in overleg tussen projectleider en archeologisch adviseur (dhr. D. Kastelein MA of zijn vervanger) vastgesteld en schriftelijk vastgelegd.

### **11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering**

Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van en aanvullingen op dit programma van eisen worden genomen door de bevoegde overheid op advies van de archeologisch adviseur (dhr. D. Kastelein MA of zijn vervanger) en de deponhouder (/eigenaar van de vondsten), op aanbeveling van de projectleider en na kennisname van het standpunt van de vergunningvrager.

## **HOOFDSTUK 12 ARCHEOLOGISCHE KENNISAGENDA OOST- GELDERLAND**

---

### **12.1 De vier archeologisch inhoudelijke tophema's voor Oost-Gelderland**

De acht gemeenten in de Regio Achterhoek (Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk) hebben samen met de Provincie Gelderland en de gemeenten Lochem en Zutphen/Doesburg de onderzoekskansen en kennislacunes voor het hele gebied van de Achterhoek en Liemers vlakdekkend in beeld gebracht: de Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland.<sup>21</sup> Deze Kennisagenda formuleert een aantal gemeenteoverstijgende archeologische kennis-thema's met als doel het actief beheren van archeologisch erfgoed en het stimuleren van verdiepend onderzoek. Deze thema's zijn - getuige de onbalans in de huidige regionale voorraad archeologie (ta-

---

21 Boonstra et.al. 2011.

bel 1 in hoofdstuk 12: Zoetbrood e.a. 2006) - echter *niet* bedoelt als selectie-instrument.<sup>22</sup> De vier archeologisch inhoudelijke Topthema's voor Oost-Gelderland zijn:

1. Verdedigingswerken in betwist grensland;
2. Regionale laatmiddeleeuwse stadsvorming;
3. Grondstofwinning, -productie en -gebruik;
4. Het ontstaan van het hoevenlandschap.

## 12.2 Verdedigingswerken in betwist grensland

Er kan een chronologisch onderscheid gemaakt worden in het voorkomen van verdedigingswerken in Oost-Gelderland in een oudere fase, de Laat-Romeinse tijd, Vroege en Volle Middeleeuwen, waarbij vooral het landschap bepalend was voor het karakter van de verdedigingswerken en een jongere fase, vanaf de Late Middeleeuwen, waarbij de aard en de ligging van verdedigingswerken veel meer door politiek-strategische overwegingen (o.a. als grensgebied van het Oversticht en Münster) werden bepaald. In de periode tot en met de Volle Middeleeuwen (tot c. AD 1250) gaat het om:

1. Omgrachte boerderijplaatsen, omwalde/omgrachte kleine nederzettingen, dynastenburgten, 'moated sites'. Vragen die zich aandienen betreffen aanwijzingen voor de aanwezigheid van 'voorstadia' van kastelen, de morfologie van de omgrachting en omwalling en de lokalisering van de bebouwing daarbinnen, en de aan- of afwezigheid van ingangspartijen. Het materiaalgebruik van de interne structuren en de defensieve elementen zou iets over de status van de site kunnen zeggen. Ook de typologie en datering van het aardewerk in deze context behoeft bestudering; Verder zijn er vragen betreffende de waterhuishouding (watermolens?) rond het complex. Maar ook rijst de vraag of de aanleg als uitsluitend defensief moet worden opgevat of dat er ook sprake kan zijn van een symbolische component;
2. De 'voorgeschiedenis', te denken valt aan rudimentaire voorstadia van bewoning, op de plaats waar later mottekastelen en andere burchtvormen zijn verrezen en de aard en functie van het latere voorburch-terrein in dit verband;
3. Vroege religieuze sites zoals kerken en kloosters en hun verdedigbaarheid. De aandacht is dan speciaal gericht op hun ligging in het landschap, de morfologie en ontwikkelingsstadia van een eventueel aanwezige omgrachting of omwalling/ommuring, de plaats en het karakter van de toegang tot het complex in relatie tot de ruimtelijke (stedelijke) ontwikkeling, de waterhuishouding (watermolens?) rond het complex;
4. Eventuele voorstadia van laatmiddeleeuwse stadsmuren en hybride vroege overgangsvormen (omwallingen, tufstenen en bakstenen borstweringen) in de ruimtelijke relatie tussen ommuring, omwalling en omgrachting;
5. Het vroeg(st)e voorkomen van landweren in de periode dat nog geen kaartmateriaal beschikbaar is (eerste helft 14<sup>e</sup> eeuw, mogelijk ouder?). Belangrijk is hierbij aandacht voor daterend onderzoek en de opbouw van een typologie (goede dwarsprofielen, gebruikt materiaal, evt. aanwezigheid van droge gracht of staketsels, etc.). Dit thema loopt in feit door in de tweede periode waarbij de aandacht ook gericht moet zijn op het verloop (feitelijke lengte en positie in het landschap, bijvoorbeeld ten opzichte van doorwaadbare plaatsen, veengebieden, e.d.) onder invloed van de reden van de

---

22 Daarvoor is minimaal een op gemeentelijk niveau beredeneerd en gemotiveerd document nodig.

aanleg. De landweer kan bijvoorbeeld zijn aangelegd als grens tussen kerkelijke goederen, marken of landsheerlijke eenheden, e.d.

In de periode vanaf de Late Middeleeuwen gaat het vervolgens om:

6. De morfologie en ruimtelijke ontwikkeling van het laatmiddeleeuwse kasteel. Aandacht voor de bouwhistorische ontwikkeling van kastelen;
7. Stellingen en (insluitings)linies (vanaf de 16e eeuw) en de verdedigbaarheid van dorpen en steden. Bij het vooronderzoek moet de nadruk worden gelegd op het in kaart brengen van de ruimtelijke ligging en de fysieke toestand. Afwegingen ten aanzien van behoud *in situ* en beheer spelen in deze fase een grote rol. Technieken liggen in eerste instantie in de non-destructieve sfeer, waarbij gedacht kan worden aan geofysisch onderzoek (grondradar, weerstandsmetingen, e.d.) en remote sensing (interpretatie van cropmarks, luchtfotobewerking, infrarood, e.d.), maar altijd wel in combinatie met veldcontrole (veldverkenning/-kartering, strategische boringen, proefsleuven/-putjes);
8. Aandacht voor het dynamische karakter van de aarden vestingverdediging in relatie tot het gebruik en de dreiging van vuurgeschut en de mogelijk specifieke Gelderse ontwikkeling daarin. Gedacht moet daarbij worden aan veranderingen in de plaats van het wallen(systeem), de vestingmuren en bastions ten opzichte van de gracht(en) bijvoorbeeld onder invloed van vestingbouw naar Italiaans voorbeeld vanaf de vroege 16e eeuw. Dit betekent dat in specifieke gevallen ook altijd moet worden gekeken naar mogelijke 'voorlopers' van jongere vestingwerken. Kritische bestudering van oud kaartmateriaal is hierbij van groot belang;
9. De fysieke plaats in het landschap en de functie van de 'Ijssellinie' van Westervoort tot Deventer door de tijd heen, van de aanleg in 1606 op last van de Staten Generaal tot het opheffen van de linie na afloop van de Koude Oorlog in 1963. Gedacht kan worden aan de morfologie van (deels nog onbekende) versterkingen (zoals de Cortenoeverse schans, schans Bronsbergen e.a.), maar ook jongere fortificaties en structuren uit de 18<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw, WOII en Koude Oorlog (inundatiewerken, dammen, sluizen, kazematten).

### 12.3 Regionale laatmiddeleeuwse stads- en dorpsvorming

Het gaat hier om verschillende aspecten en uitingen van regionale stads- en dorpsvorming. Hierbij kan worden gedacht aan:

1. De invloed (bouwontwikkeling, defensie, materiële cultuur) van gebieden en steden in het Hanzenetwerk op de grotere handelssteden Doesburg en Zutphen.
2. De beïnvloeding van de 'internationale' steden Doesburg en Zutphen op de bouwtraditie van de plattelandssteden van Oost-Gelderland zoals Groenlo, Borculo, Eibergen en de dorpen (zoals Winterswijk, Neede, Ruurlo, Zelhem) als kolonisatiegebied in de Late Middeleeuwen (*Ackerburgerstädte*):
  - a. Het gaat dan om bouwhistorische interpretaties, bouwfaserings van de ruimtelijke constructie, ruimtelijke indeling van het bouwwerk, functie(verandering) en parcelering op wijkniveau, kerkenbouw, stadsverdediging, e.d.;
  - b. Ook de invloed op de materiële cultuur zijn tot op heden niet of nauwelijks onderwerp van onderzoek geweest. Zijn bijvoorbeeld specifieke (groepen van) objecten (uit bijvoorbeeld beerputten) te relateren aan lokale stedelijke elitevorming? Zijn er statistische trends in dit verband, ook in relatie met het platteland? Wat zeggen de vondstcomplexen en zoölogische en botanische complexen over de marktfunctie: economische relaties met grotere handelsplaatsen, relaties met omringende platteland?

3. Wat is de relatie tussen de economische, agrarische- en institutioneel/rechtshistorische ontwikkeling in de Late Middeleeuwen en dorpsvorming ( inclusief de kleinere plattelandssteden van Oost-Gelderland zoals Groenlo, Borculo, Eibergen en Terborg)

#### 12.4 Het ontstaan van het hoevenlandschap

Een letterlijk en figuurlijk karakteristiek van Oost-Gelderland wordt gevormd door het hoevenlandschap dat tot op heden beeldbepalend is. Veel is nog onbekend over de tijdsdiepte van oude boerenerven. Zo moet er meer aandacht zijn voor het historische boerderijbouw, in het bijzonder naar de *missing link* tussen de jongste archeologisch bekende boerderijen (ca. 13<sup>e</sup> eeuw), en de oudste bestaande boerderijen (ca. 17e eeuw). Dit thema wordt in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) specifiek genoemd en is goeddeels verweven met het thema (vroeg) dorpsvorming (§11.3). Het gaat om een cluster van met elkaar samenhangende vragen:

1. Een belangrijke vraag is het 'fixatiemoment' waarop een boerenerf min of meer op zijn (huidige) vaste plaats in het landschap komt te liggen;
2. Het kennisniveau met betrekking tot de chronologische ontwikkeling van de boerderijbouw is nog sterk wisselend. Zo zijn relatief veel gegevens aanwezig voor de periode van de 9e – 12e eeuw en is voor de periode 13<sup>e</sup> – 15<sup>e</sup> eeuw het kennisniveau zeer gering; Juist dan vindt de ontwikkeling van het Gasselte-B type boerderij naar het hallenhuistype en T-asboerderijtype plaats. Deze ontwikkeling is in heel Nederland een kennislacune;
3. Ook moet de aandacht niet alleen gericht zijn op het hoofdgebouw, maar vooral ook uitgaan naar de ruimtelijke inrichting van het erf met hoofdgebouw(en), schuren, hooimijten, spiekers, afvalkuilen, toegangswegen, etc.;
4. Absolute dateringen zijn van belang (<sup>14</sup>C) en de ecologische component (bestaanseconomie) in relatie tot de ruimtelijke indeling van het erf met hoofd- en bijgebouwen vragen ook om aandacht;
5. De gelaagdheid van het erf in ruimtelijk opzicht vraagt om aandacht. Boerderijen met in de grond ingegraven palen zijn archeologisch goed te herkennen. Dit staat in groot contrast met de latere periode (mogelijk op dezelfde plaats!) waarbij op stiepen werd gebouwd en er meer aandacht moet worden besteed tijdens het archeologisch onderzoek aan de ruimtelijke component van het erf om tot een juiste interpretatie te komen (leeg middengebied met afvalkuilen eromheen, verspreiding van baksteenpuin, resten van leemvloeren, ontwikkeling plaggendecken, e.d.).

#### 12.5 Grondstofwinning, -productie en -gebruik

Dit thema gaat over de exploitatie van het landschap (o.a. het 'lage midden') van de Achterhoek in diachroon perspectief, bijvoorbeeld ijzerwinning en houtskoolwinning vanaf de late prehistorie tot het begin van de 20e eeuw. Bij dit voor Oost-Gelderland belangrijke thema gaat het om een cluster van met elkaar samenhangende vragen:

1. Systematisch onderzoek van houtskool en houtskoolmeilers, waarbij aandacht voor de analyse van houtsoorten; absolute datering; diachrone aspecten, heeft de intensieve houtskool- en ijzerproductie zich in de 9e eeuw van de Veluwe naar Oost-Gelderland verplaatst; waar wordt in welke periode het hout gekapt; zijn er regionale aanwijzingen voor uitputting van houtsoorten en/of bosarealen; regionaal clustering van meilers, omvang productie, ontginning na de houtkap, etc.;
2. Landschap gerelateerd, historisch-archeologisch onderzoek met vragen zoals waar komen/kwamen ijzeroerbanken en/of klapperstenen voor; werd het erts naar de brandstoflocaties gebracht of andersom; zijn er historisch-geografische bronnen en veldnamen, of is er lokaal kaartmateriaal in dit verband;

3. Analyse van 'slakmateriaal' uit archeologisch onderzoek: betreft het smeed- of smeltslakken; is het type ijzer te herleiden tot in de streek voorkomend ijzervorkomens;
4. Aanwijzingen voor continuïteit of discontinuïteit van de methode van houtskool- en ijzerproductie/-verwerking vanaf de late prehistorie/Romeinse tijd.



## HOOFDSTUK 13 VOORRAAD ARCHEOLOGIE ARCHEOREGIO 3

Tabel 1. Voorraad archeologische complextypen binnen AMK-terreinen en de wettelijk beschermde complexen (monumentenbestand archeologie Archeoregio 3: Overijssels-Geldsers zandgebied, stand 2006: Zoetbrood e.a. 2006)

Periode	grondstofwinning	industrie/nijverheid	landbouw	celtic field	begraving overig	grafheuvel	megalietgraf	urnenveld	infrastructuur	huisterp	stad/dorp	terp/wierde	versterkt huis	nederzetting onbepaald	kerk/klooster	kasteel	motte/vluchtheuvel	landweer/schans
paleo													2					
paleo-neo																		
paleo-brons																		
meso																		
meso-neo																		
meso-brons																		
meso-ijz																		
neo					1	8	1											
neo-brons						123												
neo-ijz						5												
neo-vme																		
bron						6		1										
brons-ijz					1	15		11										
ijz						1												
ijz-rom								1						1				
ijz-vme																		
ijz-lme																		
rom			1											1				
rom-vme																		
vme																	1	
vme-lme																2		
vme-nt																		
lme										2					1	4	1	1
xme																		
lme-nt													4		1			
nt																		
<b>bekend (n)</b>	4	10	2	2	18	181	1	28	1	207	2	1	99	267	13	32	2	26
<b>beschermd (n)</b>	0	0	0	0	2	158	1	13	0	2	0	0	4	4	2	6	1	2
<b>beschermd (%)</b>	0	0	0	0	11	87	100	46	0	1	0	0	4	2	15	19	33	8

geen gewaardeerde complexen binnen AMK-terreinen aanwezig

gewaardeerd complextype aanwezig binnen AMK-terrein

2 gewaardeerd en beschermd (aantal)

0 geen complexen met een beschermde status

2 complextypen onder de beschermingsnorm van 5 (aantal n) of 5 (% gewaardeerd)

87 complextypen boven de beschermingsnorm van 5/5%

## LITERATUUR EN BIJLAGEN

---

### Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Boonstra, M.K., R.M. van Heeringen & R. Schrijvers 2011. *Kennisagenda Archeologie Oost Gelderland, deel A (tekst)*. Vestigia rapport V752-A, Vestigia, Amersfoort.
- Bot, M.C.J 2015, *Heideslag kavel 2 te Wehl, gemeente Doetinchem. Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. ADC Rapport 3988, Amersfoort.
- Busschers, F., 2008: *Unraveling the Rhine. Response of a fluvial system to climate change, sea-level oscillation and glaciation*. Vrije Universiteit Amsterdam.
- Carmiggelt, A. & P.J.W.M. Schulten (red), 2002. *Veldhandleiding archeologie, archeologie leidraad 1*. College voor de Archeologische Kwaliteit, Zoetermeer.
- Hiddink, H.A., 2003. *Een grafveld uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd aan de Molenakkerdreef in Weert (provincie Limburg, Nederland)*. In: H.A. Hiddink, *Het grafritueel in de Late IJzertijd en de Romeinse tijd in het Maas-Demer-Schelde-gebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert, Amsterdam*. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 11, 97-108.
- Jezeer, W., N. van Asch, J.M. Brijker, J. Van Dijk, E. Drenth, N.L. Jaspers, S.W. Williams-Kodde, J. Langelaar, M.J.A. Melkert, P.T.A. de Rijk, en L.P. Verniers, 2014: *Erven uit de Vroege IJzertijd en de Late Middeleeuwen op het Koksgoed te Wehl (gemeente Doetinchem). Een archeologische opgraving*. ADC Rapport 2712. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.
- Lauwerier, R.C.G.M., 2011. *KNA Leidraad Archeozoölogie, versie 1.01* (10 oktober 2011).
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Pronk, E.C., 2009. *Plangebied Wehl-Heideslag, gemeente Doetinchem. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)*. RAAP-rapport 1987, Weesp.
- Wohlfarth, B, G. Skog, G. Possnert & B. Holmquist, 1998. Pitfalls in the AMS radiocarbon-dating of terrestrial macrofossils. *Journal of Quaternary Science* 13 (2), p.137 – 145.
- Zoetbrood, P.A.M., C.A.M. van Rooijen, R.C.G.M. Lauwerier, G. van Haaff & E. van Es, 2006. *Uit balans; wordingsgeschiedenis en analyse van het bestand van wettelijk beschermde archeologische monumenten*. Rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten, Amersfoort.

**Bijlage(n)**

1. Lijst met te verwachten aantallen;
2. Plangebied in relatie tot nabijgelegen vindplaatsen

**Bijlage 1 bij het PvE: Lijst met te verwachten aantallen en te raadplegen specialisten**

Onderzoek	Verwachting
Omvang (m <sup>2</sup> ) 1177 m <sup>2</sup>	Verwachte aantal m <sup>2</sup>
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	100
Bouwmateriaal	10
Metaal (ferro)	20
Metaal (non-ferro)	5
Slakmateriaal	30
Vuursteen	10
Overig natuursteen	20
Glas	10
Menselijk botmateriaal onverbrand	-
Menselijk botmateriaal verbrand	-
Dierlijk botmateriaal onverbrand	10
Dierlijk botmateriaal verbrand	-
Visresten	-
Schelpen	-
Hout	-
Houtskool(monsters)	20
Textiel	-
Leer	-
Sub-moderne materialen	5
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	1
Algemeen zeefmonster (AZM)	1
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	-
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	-
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	-
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	-
Monsters voor koolstofdatering ( <sup>14</sup> C)	1
DNA	
Dendrochronologisch monster	-

Vondtcategorie	In PvE voor- schrijven "Raadplegen bij PvA"	In PvE voor- schrijven "Raadplegen bij veldwerk"	In PvE voor- schrijven "Raadplegen bij uitwerking"
Aardewerk	nee	nee	Nee
Bouwmateriaal	nee	nee	Nee
Metaal (ferro)	nee	nee	Ja
Metaal (non-ferro)	nee	nee	Ja
Slakmateriaal	nee	nee	Ja
Vuursteen	nee	nee	Ja
Overige natuursteen	nee	nee	Ja
Glas	nee	nee	Ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	nee	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	nee	Ja
Dierlijk bot onverbrand	nee	nee	Ja
Dierlijk bot 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
Sub-moderne materialen	nee	nee	Nee
<b>Monsternamen</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 luminescentie-datering	nee	nee	Ja
Monsters voor koolstofdatering ( 14C)	nee	nee	Ja
DNA	nee	nee	Ja
Dendrochronologisch monster	nee	nee	Ja

**Bijlage 2: Het plangebied (rood gemarkeerd) en een deel van de vindplaatsen in de omgeving  
(bron: Jezeer et.al. 2014)**

