# Programma van Eisen

| | |
|---|---|
| **Locatie** | De Clossei |
| **Projectnaam** | Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, De Clossei Westervoort |

**Plaats binnen archeologisch proces:**

x IVO – Proefsleuven (IVO-P)

0 IVO – Overig (IVO-O)

0 Opgraven

0 IVO-P variant Archeologische begeleiding

0 Opgraven variant Archeologische begeleiding

| **Opsteller** | Naam, adres, telefoon, e-mail | datum | paraaf |
|---|---|---|---|
| Auteur<br>(senior KNA-archeoloog) | Hans Oude Rengerink, Laagland archeologie<br>B.V. Virulyweg 21F-G<br>7602 RG Almelo | 13-12-2022 | |
| controle/goedkeuring<br>(Senior KNA-archeoloog) | Hans Oude Rengerink<br>Virulyweg 21F-G<br>7602 RG Almelo<br>06 49 88 34 03<br>hans.ouderengerink@laaglandarcheologie.nl | 13-12-22 | |
| **Opdrachtgever** | Naam, adres, telefoon, e-mail | datum | paraaf |
| | Gemeente Westervoort<br>de heer O. Eurlings<br>Koning Willem-Alexanderplein 1<br>6921 ES Duiven | | |

**Goedkeuring bevoegde overheid**

| | Naam, adres, telefoon, e-mail | datum | paraaf |
|---|---|---|---|
| X Gemeente<br>0 Provincie<br>0 Rijk<br>0 Overig | Gemeente Westervoort<br>Koning Willem-Alexanderplein 1<br>6921 ES Duiven<br>De gemeente wordt hierin vertegenwoordigd door:<br>Dhr. M. Defilet (Regio Arnhem) | | |

**Kennisgeving Depot**

| | Naam, adres, telefoon, e-mail | Datum | paraaf |
|---|---|---|---|
| Depot | Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Gelderland<br>pdb@museumhetvalkhof.nl | | |

**1** Administratieve gegevens onderzoeksgebied 4
**2** Aanleiding en motivering van het onderzoek 4

**2.1** Aanleiding 5
**2.2** Motivering 5
**2.3** Doelstelling 5

**3** Eerder uitgevoerd onderzoek 6
**4** Archeologische Verwachting 6

**4.1** Situering en inrichting van het onderzoeksgebied 6
**4.2** Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context 7
**4.3** Aard en typering van de vindplaats(en) 12
**4.4** Begrenzing en oppervlakte van de vindplaatsen 12
**4.5** Bodemopbouw en stratigrafie 12
**4.6** Historisch grondgebruik en bebouwing 12
**4.7** Prospectieve kenmerken en typering 12
**4.8** Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen 12
**4.9** Structuren en sporen 12
**4.10** Anorganische artefacten 13
**4.11** Organische artefacten 13
**4.12** Archeozoölogische en botanische resten 13
**4.13** Menselijke resten 13
**4.14** Gaafheid en conservering 13
**4.15** Resten Tweede Wereldoorlog 13

**5** Doelstelling en vraagstelling 14

**5.1** Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders 14
**5.2** Vraagstelling 14

5.2.1 Bodemopbouw en landschap 14
5.2.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten 14
5.2.3. Vondsten en paleo-ecologische resten 15
5.2.4 Waardebepaling 16
5.2.5 Behoudsperspectief 16
5.2.6 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen 17

**6** Methoden en technieken 18

**6.1** Strategie en uitgangspunten 18
**6.2** Methoden en technieken (veldwerk) 18
**6.3** Structuren en grondsporen 21
**6.4** Aardwetenschappelijk onderzoek 23
**6.5** Anorganische artefacten 24
**6.6** Organische artefacten 24
**6.7** Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten 24
**6.8** Menselijke resten 25
**6.9** Dateringstechnieken en overig natuurwetenschappelijk onderzoek 25
**6.10** Beperkingen 25

**7** Uitwerking en conservering 26

**7.1** Evaluatierapport 26
**7.2** Technische uitwerking – algemeen 26
**7.3** Wetenschappelijke uitwerking 27
**7.4** Structuren, grondsporen, vondspreidingen 27
**7.5** Analyse aardwetenschappelijke gegevens 27
**7.6** Anorganische artefacten 28
**7.7** Organische artefacten 28
**7.8** Archeozoölogische en -botanische resten 28
**7.9** Beeldrapportage 28
**7.10** Selectie materiaal (evaluatie- en selectierapport) 29
**7.11** Conserveren materiaal 29

**8** Rapportage en deponering 30

**8.1** Eindrapportage 30

*8.1.1* Producten en termijnen **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**
*8.1.2* Structuur en inhoud **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

**9** Randvoorwaarden 31

**9.1** Randvoorwaarden en aanvullende eisen 31
**9.2** Kwaliteitsborging, toezicht en handhaving 32
**9.3** Overlegmomenten 33
**9.4** Externe communicatie 34
**9.5** Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen 34

**10** Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE 34

**10.1** Wijzigingen tijdens het veldwerk 34
**10.2** Belangrijke wijzigingen 35
**10.3** Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk 35
**10.4** Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering 35

Literatuur 35
Bijlage 1: Overzicht te raadplegen specialisten 37
Bijlage 2: onderzoeksgebied 38
Bijlage 3: Puttenplan **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

# 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGEBIED

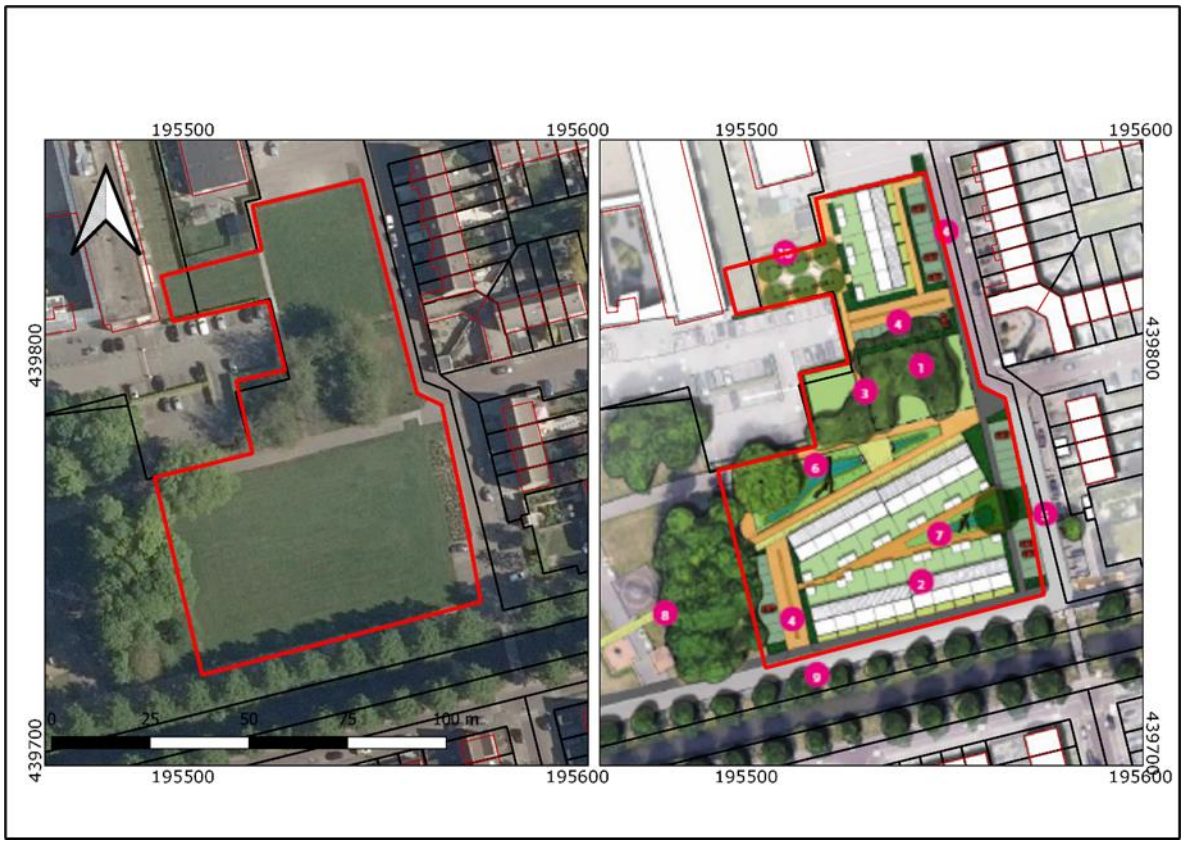
| | |
|---|---|
| Projectnaam | Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven De Clossei te Westervoort, gemeente Westervoort (GD) |
| Provincie | Gelderland |
| Gemeente | Westervoort |
| Plaats | Westervoort |
| Toponiem | De Clossei |
| Kaartbladnummer | 40B |
| x,y-coördinaten | N: 195546/439843 |
| | O: 195575/439738 |
| | Z: 195505/439718 |
| | W: 195493/439770 |
| CMA/AMK-status | - |
| Archis-monumentnummer | n.v.t |
| Status gemeentelijke archeologische beleidskaart | Middelhoge archeologische verwachting (onderzoeksgebied) |
| Archis-waarnemingsnummer | n.v.t. |
| Oppervlakte plangebied | 6200 $m^2$ |
| Oppervlakte onderzoeksgebied | Ca. 4000 $m^2$ |
| Dekkingsgraad proefsleuven | Ca 11% |
| Huidig grondgebruik | Groengebied |
| Aard vergunningplichtige activiteit | Nieuwbouw |

# 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’ 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 het onderzoek vormt de geplande bouw van nieuwe woningen aan De Clossei te Westervoort, gemeente Westervoort (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Westervoort heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. Binnen het plangebied is in oktober 2022 eerder onderzoek uitgevoerd. Dit betrof een bureau- en verkennend booronderzoek. Op grond van de bevindingen van dit onderzoek werd de vooraf bekende hoge archeologische verwachting gehandhaafd. Geadviseerd werd om vervolgonderzoek uit te voeren door middel van een proefsleuvenonderzoek. Dit advies is door het bevoegd gezag overgenomen.




*Afbeelding 1. Het plangebied en de geplande ontwikkeling*

## 2.2 MOTIVERING

Omdat voor de huidige plannen een bestemmingsplanwijziging nodig is prevaleert de archeologische beleidskaart. Op de archeologische beleidskaart ligt het plangebied grotendeels in een zone met een beleidszone 2, met vrijstellingsgrens oppervlakte tot 200 m² en vrijstellingsdiepte tot 40 cm. Over het noordelijke plangebied ligt een strook met een beleidszone 1b, met een vrijstellingsgrens oppervlakte tot 30 m² en vrijstellingsdiepte van 40 cm.

De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven. In een eerder stadium is een inventariserend veldonderzoek – verkennende fase uitgevoerd. Dit onderzoek heeft uitgewezen dat de kans groot is dat het onderzoeksgebied archeologische sporen bevat. Op basis van deze bevindingen is voor een deel van het plangebied een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

Dit programma van eisen bepaalt aan welke eisen het rapport en het daarvoor uit te voeren onderzoek moet voldoen.

## 2.3 DOELSTELLING

Algemene doelstelling van proefsleuvenonderzoek is: "Het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel, dat gebaseerd is op het vooronderzoek".

Meer specifiek:

- Het waarderen van archeologische resten en het toetsen van eerder geformuleerde verwachtingen hieromtrent.
- *Buiten monumenten:* het bepalen van de archeologische kenmerken van het terrein, waaronder het lokaliseren van eventuele vindplaatsen, het toetsen van de in hoofdstuk 4 gespecificeerde verwachting en het bepalen van de archeologische waarde van het terrein conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (vigerende versie). Dit ten behoeve van besluitvorming over al dan niet aan de vergunning te stellen voorwaarden.
- 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 verstorende 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.
- 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.

# 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

| **Eerder uitgevoerd onderzoek** | |
|---|---|
| **Bureauonderzoek & Inventariserend veldonderzoek – Verkennende fase** | |
| Uitvoerder | Laagland Archeologie BV |
| Uitvoeringsperiode | Oktober 2022 |
| Rapportage | Wijnen, J.J 2022 Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase De Clossei te Westervoort, gemeente Westervoort, Gelderland. Laagland Archeologie Rapport 971 |

# 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

## 4.1 SITUERING EN INRICHTING VAN HET ONDERZOEKSGEBIED

Met 'onderzoeksgebied' of 'onderzoeksterrein' wordt bedoeld het in hoofdstuk 1 genoemde onderzoeksgebied. In de huidige situatie is het terrein nog grotendeels bebouwd met woningen. Voorafgaand aan het archeologische onderzoek dienen deze woningen bovengronds te worden gesloopt.

## 4.2 REGIONALE ARCHEOLOGISCHE EN CULTUURLANDSCHAPPELIJKE CONTEXT

*Geologie, geomorfologie en bodem:*
Het onderzoeksgebied ligt ten zuiden van de Veluwezoom. Dit gebied wordt gekenmerkt door aflopende stuwwallen, hellingafspoelingen en (ten dele verspoelde) dekzanden. De stuwwallen zijn in de loop van de voorlaatste ijstijd (Saalien, 238 – 126 duizend jaar geleden) gevormd. Gedurende deze ijstijd waren grote delen van Nederland bedekt met landijs. De stuwwallen ontstonden langs de flanken en het front van de voortkruiende, dikke ijsmassa. Ze bestaan uit oudere afzettingen van de voorloper van de Rijn (klei, zand, grind), die door de gletsjers zijn weggedrukt.

De dekzanden zijn in de loop van het Laat-Pleistoceen afgezet door de wind en worden geologisch gerekend tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Landschappelijk liggen dekzandruggen meestal wat hoger. Door de hogere ligging is de waterhuishouding meestal beter en in veel gevallen heeft zich een podzolbodem kunnen vormen. Dekzandwelvingen zijn wat minder geprononceerd en kenmerken zich door een flauw profielverloop, waarin welvingen zich afwisselen met vlakten.

Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd (bebouwde kom). Vermoedelijk ligt het plangebied op een glooiing van hellingsafspoelingen of vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss.

Bodemkundig ligt het gebied eveneens in een niet gekarteerde zone. In de omgeving komen ten noorden nabij de stuwwal, holtpodzolgronden voor. Ten oosten van het plangebied liggen hoge bruine enkeerdgronden en ten zuiden van het onderzoeksgebied, nabij de IJssel, liggen kalkhoudende poldervaaggronden.

*Archeologie*

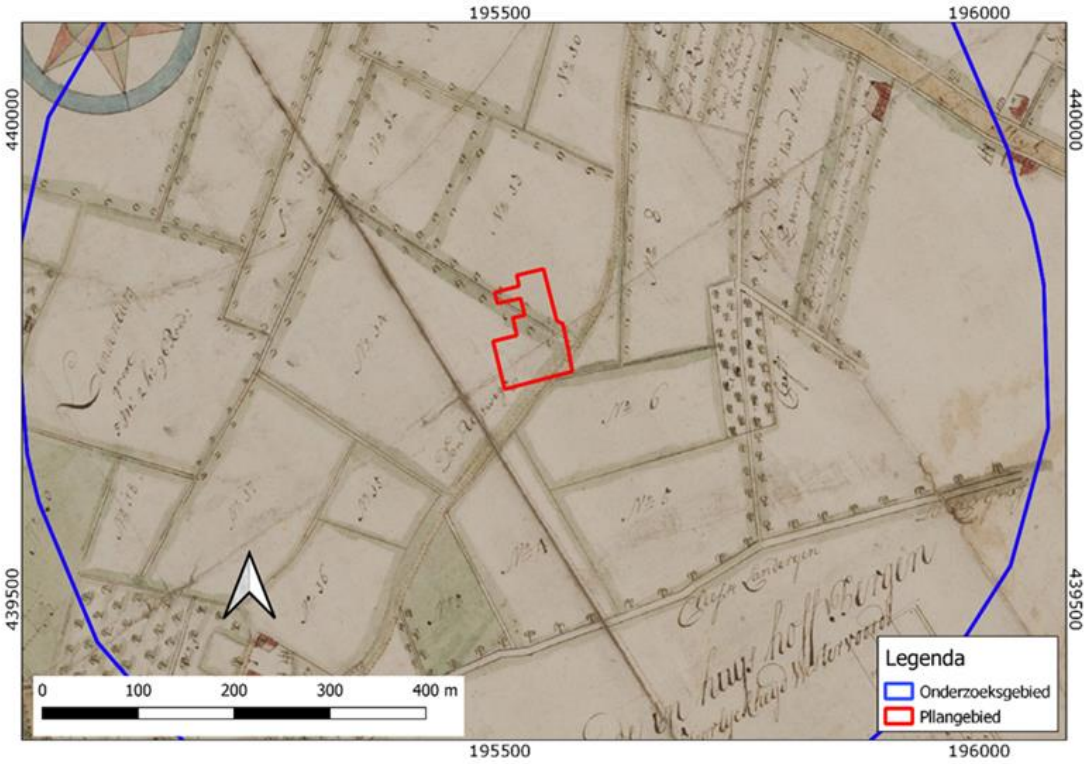
Ten noorden en ten oosten van het plangebied zijn diverse vindplaatsen bekend uit de prehistorie. Tevens zijn diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd in de omgeving, waarbij eveneens resten zijn aangetroffen uit de prehistorie en de Middeleeuwen.

Op basis van historisch kaartmateriaal was het plangebied in het begin van de 19$^{e}$ eeuw in gebruik als bouwland. Rond 1920 verscheen in de omgeving van het plangebied bebouwing en werd een weg aangelegd. In de jaren ’60 van de vorige eeuw werd de nieuwe woonwijk gebouwd, waarbij het plangebied grotendeels bebouwd raakte.

*Historische ontwikkeling*

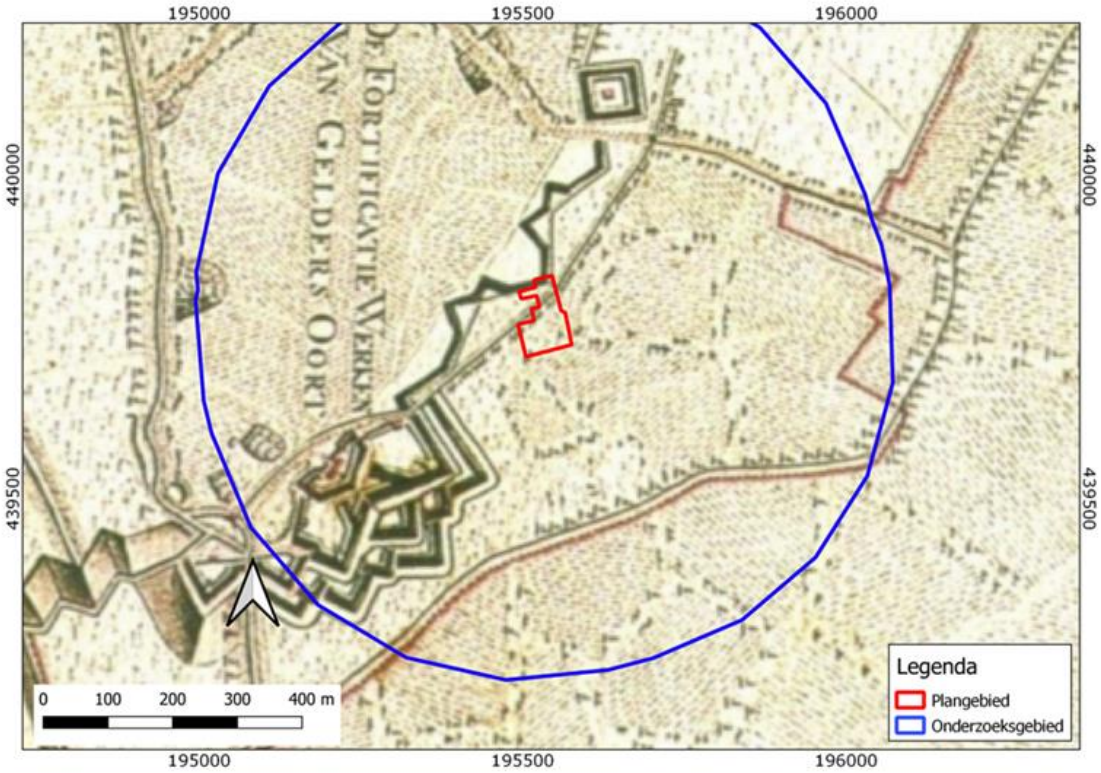
In historische bronnen wordt Westervoort voor het eerst vermeld in 762 na Chr. De Utrechtse bisschop Willibrord benoemde Werenfried met de zorg over Elst en Westervoort. De bevolking leefde van landbouw en veeteelt. De behuizingen varieerden van schamele daghuurdershuisjes via een meerderheid aan pachthoeven tot de grote bezittingen, zoals de havezaten Hamerden, Vredenburg, Lensenburg en Emmerik.

In het Gelders Archief is een kaart van de Sint Nicoloai Broederschap te Arnhem. Op de kaart uit 1741 staan de Cleefse Landerijen Copia. Het plangebied was toen in gebruik als bouwland (zie afbeelding 2). In de zuidoosthoek liep een pad met de naam “Den Uijtweg”.

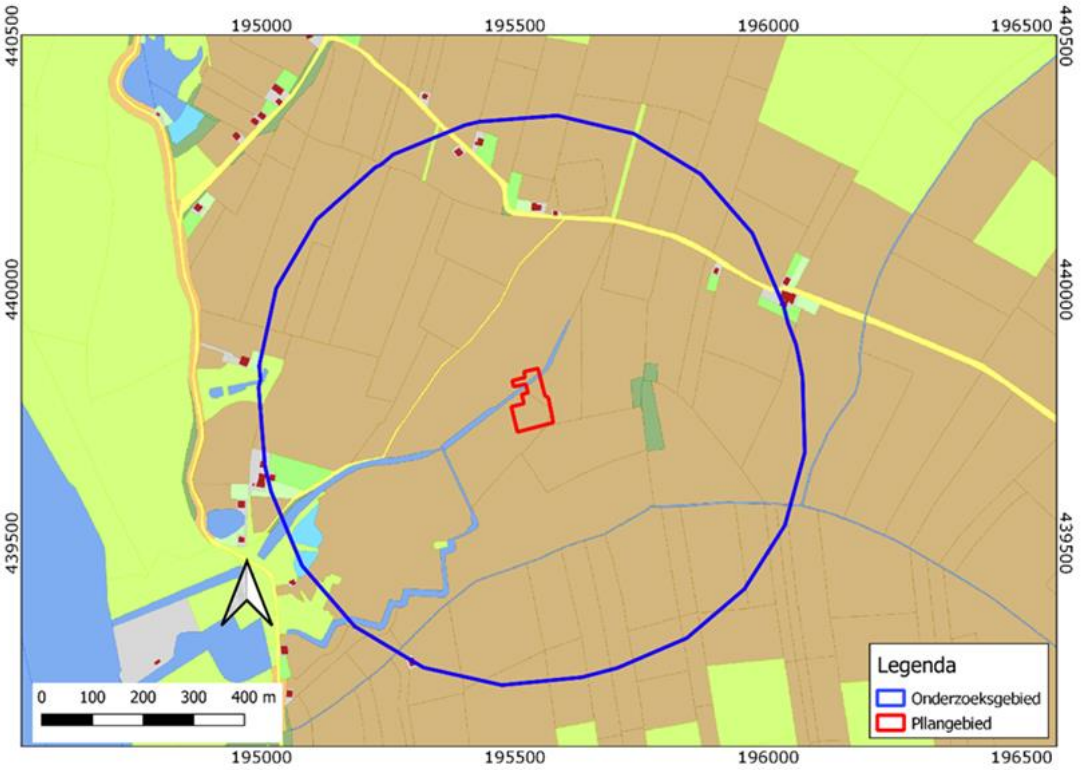



*Afbeelding 2. Uitsnede kaart Sint Nicoloai Broederschap uit 1741.*

Ongeveer toen de kaart van het Sint Nicoloai Broederschap werd uitgebracht, vonden er fortificatiewerken plaats. Ongeveer 150 m ten zuidwesten is ter hoogte van een inlaatsluis het fort Geldersoord in 1741/1742 aangelegd, vanwege dreigend gevaar voor Pruisische dan wel Franse troepen. Het Fort was een verdedigingswerk t.b.v. de inlaatsluis, die water uit de Rijn kon inlaten, om het achterliggende gebied tussen Westervoort en Doesburg onder water te zetten. In zuidoostelijke oostelijke richting in het verlengde van het fort liep een linie bestaande uit wallen (zie afbeelding 8). Deze wallen eindigden op een redoute op ongeveer 250 m ten zuidoosten van het plangebied. Het plangebied was onderdeel van deze linie. In het plangebied lag een van de grachten. Direct ten noordwesten of net nog in het noordwestelijke plangebied lag een gracht en vervolgens een verdedigingswal.




*Afbeelding 3. Uitsnede Hottingerkaart 1790*




*Afbeelding 4. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. De locatie van het plangebied is rood omlijnd. Geel: hooiland, bruin: bouwland, lichtgroen: weideland, donkergroen: bos/opgaand hout, groen: boomgaard, geel: onverharde weg, lichtpaars: tuin; rood met grijs: bebouwing met erf. Bron: hisgis.nl.*

Op de topografische kaart van 1936 is het plangebied niet veel veranderd, afgezien dat de gracht in het noordelijke plangebied slechts nog als sloot staat aangegeven. Kartografisch gezien is het slootje niet meer als gracht herkenbaar. Het plangebied ligt ergens tot in de jaren ’80/begin jaren ’90 van de vorige eeuw in het landelijk gebied. Tot die tijd is niet veel meer veranderd in de omgeving van het plangebied. In de jaren ’80 was het plangebied nog in gebruik als grasland en bouwland.

**Resultaten voorgaand booronderzoek**

*Geologie en bodem*

Afbeelding 6 geeft de boorpuntenkaart weer. Algemeen bestaat de bodemopbouw uit:

•0 - 30 cm -mv (10,45 tot 10,75 m +NAP): bruin zwak humeus, sterk kleiig zand met wat puinresten aangetroffen. Het gaat om de A-horizont (bouwvoor)

•30 - 110 cm -mv (9,65 tot 10,45 m +NAP): lichtbruine, zwak zandige klei, oeverafzettingen, Formatie van Echteld.

•110 - 130 cm -mv (9,45 tot 9,65 m +NAP): bruine, zwak humeuze, sterk zandige, matig mangaanhoudende klei, enkele houtskoolspikkel, laklaag, Formatie van Echteld.

•130 - 150 cm -mv (9,25 tot 9,45 m +NAP): lichtgrijsbruine, zwak humeuze, sterk kleiig, matig grof zand, begraven A-horizont (oude cultuurlaag) in rivierduinzanden, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen.

•150 - 260 cm -mv (8,15 tot 9,25 m +NAP): lichtgeel, zwak siltig, matig grof, zwak roesthoudend zand, met wat houtskool op 190 cm -mv, rivierduinzanden, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen.

•260 - 360 cm -mv (7,15 tot 8,15 m +NAP): bruin, zwak humeus, zwak siltig, matig grof zand, rivierduinzanden onder de grondwaterspiegel, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen.




*Afbeelding 6. Boorpuntenkaart*

De opgebrachte grond bestaat uit lichtbruine, zwak zandige klei. Er is geen verstoorde bodemopbouw aangetroffen binnen het plangebied. In de oeverafzettingen zijn een of twee laklagen aangetroffen. Een (mogelijke) laklaag ligt op ongeveer 80 cm -mv en andere laklaag op 110 à 160 cm -mv. Deze laatste gaat over in een begraven A-horizont bovenin de rivierduinafzettingen. In boring 4 en 5 ligt er een begraven A-horizont onder een pakket opgebrachte grond. Alleen in boring 2 is de bovenste laklaag aangetroffen. De afdekkende afzettingen zien eruit als oeverafzettingen. Er zijn geen indicaties dat het om een opgebracht grondpakket zou gaan in boring 2, zoals recentere bijmengingen of tekenen van een verstoorde grondopbouw. Tekenen van verstoring waren vanwege de droge grond ook niet zichtbaar in het opgebrachte grondpakket in de boringen 4 en 5. Vanwege de aangetroffen bijmengingen in de opgebrachte grond en begraven A-horizont moet de afdekking daarvan in (sub)recente tijd hebben plaatsgevonden. Het zou kunnen zijn dat de bovenste laklaag in boring 2 eveneens afgedekt is met een opgebracht grondpakket. Dit pakket heeft een grote gelijkenis met de dieper in het profiel aangetroffen oeverafzettingen. Mogelijk zijn eventuele indicaties voor een opgebracht pakket niet herkend in het veld, omdat de bovenste 70 à 80 cm van het profiel kurkdroog was.

Als de archeologisch meest relevante niveaus kunnen de top van de oeverafzettingen, de laklagen en een begraven, in rivierduinafzettingen gevormde A-horizont worden aangewezen. Onder een bouwvoor en/of opgebracht grondpakket zijn oeverafzettingen aangetroffen op 30 à 110 cm -mv (9,65 à 10,57 m +NAP). De (mogelijke) top van de laklaag in boring 2 is aangetroffen op 80 cm -mv (10,07 m +NAP). De top van de onderste laklaag is aangetroffen op 80 à 140 cm -mv (9,07 à 9,65 m +NAP), terwijl de begraven, in rivierduinafzettingen gevormde A-horizont op 130 à 180 cm -mv (8,67 à 9,45 m +NAP) ligt. De begraven, in rivierduinafzettingen gevormde A-horizont is op gegeven moment afgedekt met oeverafzettingen. Deze afdekking ging in eerste instantie vrij geleidelijk, zodat er nog bodemvorming mogelijk was. In wezen is de laklaag eveneens een begraven A-horizont, maar een die in kleiafzettingen (oeverafzettingen) is gevormd. In wezen kunnen laklagen zich vormen bij non-depositie of een zeer geringe depositie. Op een gegeven moment kreeg de sedimentatie de overhand en werd de laklaag afgedekt met oeverafzettingen. Het is op z'n minst vreemd dat er maar in een boring een individuele tweede laklaag is aangetroffen en dat er in andere boringen een afgedekte A-horizont onder een opgebracht grondpakket is aangetroffen. De (mogelijke) laklaag in boring 2 is wellicht geen laklaag, maar een afgedekte A-horizont, onder een sterk op oeverafzettingen gelijkend opgebracht grondpakket.

*Selectieadvies en selectiebesluit*
Op basis van de bevindingen van het voorgaande onderzoek is geadviseerd om aanvullend archeologisch onderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Het bevoegd gezag heeft dit advies overgenomen in het selectiebesluit.

## 4.3 AARD EN TYPERING VAN DE VINDPLAATS(EN)

Op basis van het voorgaande onderzoek geldt een hoge verwachting voor de periode Midden-Bronstijd tot Nieuwe-tijd. De archeologische verwachting aan of dicht bij de pleistocene oppervlakte is middelhoog voor archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot Vroeg-Neolithicum, laag vanaf het Midden-Neolithicum tot Midden-Bronstijd vanwege veengroei. Ongeveer in de periode Midden-Bronstijd tot IJzertijd moet de binnen het onderzoeksgebied gelegen crevasse zijn ontstaan.

De resten vanaf de Romeinse tijd liggen in de top van de natuurlijke ondergrond, mogelijk dicht onder het maaiveld, de bouwvoor of een eventuele ophogingslaag, of tot een grotere diepte in de oeverafzettingen. Resten vanaf de Midden-Bronstijd tot IJzertijd zijn te verwachten bovenin de crevasseafzettingen. Archeologische resten vanaf de Romeinse tijd zijn onderin de oeverafzettingen of net onder de oeverafzettingen te verwachten. Archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum tot Neolithicum zijn bovenin de pleistocene ondergrond te verwachten. Vanwege de grote diepte is de archeologische verwachting voor het Laat-Paleolithicum tot Neolithicum/Vroege Bronstijd weinig relevant..

## 4.4 BEGRENZING EN OPPERVLAKTE VAN DE VINDPLAATSEN

Deze paragraaf kan op dit moment nog niet concreet ingevuld worden.

## 4.5 BODEMOPBOUW EN STRATIGRAFIE

In de oeverafzettingen en in de rivierduinafzettingen zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Zowel in de oeverafzettingen en rivierduinafzettingen zijn houtskoolspikkels aangetroffen. In de bovenste laklaag in boring 2 zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In de laklaag en de in rivierduinafzettingen gevormde A-horizont zijn houtskoolspikkels aangetroffen als archeologische indicator.
In de A-horizont (bouwvoor) en onder een opgebracht grondpakket afgedekte A-horizont zijn houtskool en baksteen als archeologische indicator aangetroffen. Verder zijn in de bouwvoor en het opgebrachte grondpakket puin aangetroffen. In de opgebrachte grondlaag in boring 4 en de onder de opgebrachte grondlaag liggende, afgedekte A-horizont is kolengruis als bijmenging aangetroffen. De in de bouwvoor, het opgebrachte grondlaag en afgedekte A-horizont daaronder aangetroffen archeologische indicatoren en bijmengingen zijn archeologisch niet relevant.

## 4.6 HISTORISCH GRONDGEBRUIK EN BEBOUWING

Het onderzoeksgebied was op de historische kaarten tot circa de eerste helft van de 20$^{e}$ eeuw nog onbebouwd. Het gebied was in gebruik als bouwland. Er worden geen oudere gebouwresten verwacht.

## 4.7 PROSPECTIEVE KENMERKEN EN TYPERING

Vooralsnog wordt uit gegaan met van een brede archeologische verwachting. Dat betekent dat er in principe een groot aantal archeologische complextypen kan worden verwacht. In principe worden grondsporen verwacht in de top van de natuurlijke ondergrond. De grondsporen kunnen bestaan onder andere uit greppels, (paal)kuilen en mogelijke funderingsresten.

## 4.8 ARCHEOLOGISCHE STRATIGRAFIE EN DIEPTE VAN VONDSTLAGEN

Niveaus met sporen en vondsten worden verwacht in de oeverafzettingen, op dieptes met de vegetatieniveaus (laklagen) die tussen circa 30 en 80 cm onder het maaiveld liggen. In de top

van de rivierduinafzettingen kunnen eveneens sporen en vondsten aanwezig zijn. Deze liggen op een diepte van circa 1,3 tot 1,8 m.

## 4.9 STRUCTUREN EN SPOREN

Diepere grondsporen uit de periode Neolithicum – Nieuwe tijd (nederzettingen, boerderijen, greppels en putten/kuilen) kunnen plaatselijk in de intacte top van het verspoelde hellingafzettingen nog intact zijn.

## 4.10 ANORGANISCHE ARTEFACTEN

Artefacten kunnen bestaan uit (bewerkt) vuursteen, natuursteen, aardewerkfragmenten, verbrande leem, baksteen, glas en metaal.

## 4.11 ORGANISCHE ARTEFACTEN

Organische materialen waarmee rekening gehouden dient te worden zijn hout, dierlijk bot, leer en textiel. Deze materialen kunnen vooral worden aangetroffen in diepere sporen in de grondwaterzone.

## 4.12 ARCHEOZOÖLOGISCHE EN BOTANISCHE RESTEN

In diepere grondsporen in de grondwaterzone kunnen macrobotanische resten worden verwacht.

## 4.13 MENSELIJKE RESTEN

Binnen het plangebied worden geen menselijke resten verwacht. Aangezien er een brede archeologische verwachting geldt, kunnen deze echter niet met zekerheid worden uitgesloten.

## 4.14 GAAFHEID EN CONSERVERING

De gaafheid van eventuele vindplaatsen kan variëren als gevolg van de wisselende diepten van eventuele bodemverstoringen.

In geval van vindplaatsen uit de late prehistorie ligt de archeologische waarde in de mate waarin grondsporen nog grotendeels intact zijn en in het horizontale vlak nog samenhang vertonen.

Meestal is alleen in oude, opgevulde laagten en in diepe sporen zoals waterputten vanwege de natte condities sprake van redelijke conservatieomstandigheden. Mogelijk zijn in het onderzoeksgebied nog waterputten of –kuilen aanwezig, al dan niet met houten putconstructies (kistwerk, vlechtwerk of holle boomstammen).

## 4.15 RESTEN TWEEDE WERELDOORLOG

Het onderzoeksgebied ligt in een zone die verdacht wordt voor onontplofte explosieven. Voorafgaand aan het archeologisch onderzoek dient detectieonderzoek naar Ontplofbare oorlogsresten plaats te vinden. Indien toch resten uit de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen, dienen deze in principe op dezelfde wijze te worden behandeld als archeologische sporen en vondsten uit oudere perioden. Uitgezonderd hiervan zijn explosieven en menselijke resten uit deze periode. Indien explosieven of menselijke resten uit de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen dient de politie te worden ingelicht en dienen de werkzaamheden gestaakt of verplaatst te worden. Explosieven en wapentuig uit de Tweede Wereldoorlog moeten wel worden meegenomen in de rapportage. Hiervoor dient een determinatielijst bij het bedrijf dat de explosieven opruimt en/of de EODD, opgevraagd te worden.

# 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

## 5.1 RELATIE MET NOAA EN/OF ANDERE ONDERZOEKSKADERS

Omdat het in dit stadium nog om een waarderend onderzoek gaat waarmee het complextype nog nader vastgesteld gaat worden, kan nog niet concreet worden ingehaakt op onderzoeksvragen en andere onderzoekskaders.

## 5.2 VRAAGSTELLING

Voor de regio Arnhem zijn een groot aantal standaard onderzoeksvragen opgesteld met betrekking tot een proefsleuvenonderzoek. Aangezien het complextype nog niet is vastgesteld, kan nog niet verder worden ingehaakt op de specifieke archeologische verwachting binnen het onderzoeksgebied.

### 5.2.1 Bodemopbouw en landschap

1) Hoe is de opbouw van het profiel (lithologische laagopeenvolging 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? Wat is de grondwaterstand en de grondwatertrap ter plaatse?
5) Welke lagen/bodemhorizonten bevatten organische resten (plantenresten, dierresten)?
6) Zijn er, gelet op de lokale lithologie, bodems en hydrologie, *onverbrande* dierlijke en plantaardige resten te verwachten? Zo ja, in welke context(en)?
7) Zijn er sedimentiefases te onderscheiden in het profiel? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan? Wat is de geschatte datering? Heeft tussen de onderscheiden fases van sedimentatie bodemvorming plaats gevonden?
8) Is er sprake van processen van bodemvorming, erosie, laterale verplaatsing, afdekking?
9) Is er sprake van processen van vernatting (gley, veenvorming) en/of verdroging (eventueel verstuiving?
10) In welke mate en waar is de bodem in het plangebied verstoord?

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

Indien het onderzoek geen archeologische resten oplevert of categoraal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse diffuus verspreide vondsten), welke verklaring is hiervoor te geven?

Is er sprake van :

- (Sub)recente verstoring en postdepositionele processen?
- Beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, methodische, technische, logistieke of personele beperkingen, weersomstandigheden, terreinomstandigheden (zoals 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:

11) Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen?

12) Welke archeologische lagen zijn in het profiel te onderscheiden en wat is de diepte, dikte, textuur en vulling?

13) Welke sporen zijn te onderscheiden en wat is de vorm, diepte, lengte, breedte, textuur, kleur, vulling?

14) Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen en wat is hun samenhang?

15) In welke mate zijn lagen en sporen op vlakken te koppelen aan lagen in de profielen? Wat zijn de ingravingsniveaus?

16) Hoe is de stratigrafie in antropogene zin? Zijn er meerdere sporenniveau's aanwezig, m.a.w. moeten er meerdere vlakken op verschillende dieptes worden aangelegd en gedocumenteerd om alle periodes inzichtelijk te krijgen? Zo ja op welke diepte bevinden zich deze niveau's en welke periodes zitten op welke niveau's?

17) Zijn begrenzingen van het sporencomplex vast te stellen?

18) Wat is de aard en/of de functie en conservering van de sporen?

19) Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen en spoorniveaus en waarop is de datering gebaseerd?

20) Zijn er (delen van) structuren te onderscheiden? Zo ja,

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 bouwmateriaal?

21) Is er sprake van perifere en centrale zones?

22) 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?

23) Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen?

24) 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)?

### 5.2.3. Vondsten en paleo-ecologische resten

25) Welke mobiele vondsten zijn gedaan?

a) Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?

b) Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?

26) In welke mate bevinden vondsten zich in primaire positie/gesloten context en in welke mate gaat het om vondsten zonder context?

27) Welke conclusies zijn te trekken uit de fragmentatiegraad en de mate van conservering of verwering van vondsten?

28) Wat is de vondstdichtheid (aantal scherven per m2) per vlak, per werkput en in het geheel? Zijn er plaatsen aan te wijzen met een opvallend grote vondstconcentratie en wat is de samenstelling ervan?

29) In welke mate dragen de mobiele vondsten bij aan de datering van lagen, sporen, structuren?

30) Is er sprake van (kennelijk) intentionele deposities?

31) Hoe zijn de verhoudingen tussen lokaal of in de nabijheid gewonnen of geproduceerd materiaal en importmateriaal?

32) Wat is de aard en conservering van paleo-ecologische resten? In welke mate en in welke context worden ze aangetroffen? Welke betekenis ontlenen zij of kunnen zij geven aan deze context? In welke mate kunnen ze bijdragen aan de datering van sporen, lagen, structuren? Welke informatie kunnen zij geven over landschap en vegetatie (voorafgaand, tijdens en/of na bewoningsfase), voedseleconomie, verwerving en toepassing van organisch materiaal e.d.?

### 5.2.4 Waardebepaling

33) In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?

34) Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten? Welke verschillen zijn er

t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?

35) Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen resten? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?

36) Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?

37) 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 de Kennisagenda's "Veluwe" en "Rivierengebied".

38) 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?

### 5.2.5 Behoudsperspectief

39) 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?

40) Welke planologische beschermingsmaatregelen zouden toegepast moeten worden om de in-situ aanwezige archeologische resten duurzaam te behouden?

41) 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 weg- en bouwcunetten, 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?

42) 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 gemonitored te worden?

43) 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?

44) Is in het plangebied ten aanzien van het in-situ behoud vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

### 5.2.6 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen

45) 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?

46) In welke mate heeft dit onderzoek bij kunnen dragen aan de Kennisagenda's? In welke mate heeft dit onderzoek in een datalacune kunnen voorzien? Hoe is het kennisrendement te omschrijven?

47) 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?

48) Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen verstoring? Is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?

49) Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen dit onderzoeksgebied als in aangrenzende of naburige percelen?

# 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

## 6.1 STRATEGIE EN UITGANGSPUNTEN

De geplande locatie van de proefsleuven is aangegeven in bijlage 3 (Puttenplan). De proefsleuven worden aangelegd binnen de bestemmingsvlakken 'wonen' en ter plaatse van de geplande wadi. In totaal worden er verdeeld over vier proefsleuven circa 400 $m^2$ onderzocht. De proefsleuven zijn 4 meter breed en merendeels 25 meter lang. De locatie van de proefsleuven is bepaald om een zo goed mogelijke dekking te hebben over het gehele terrein en daarmee de archeologische waarde voor het onderzoeksgebied zo betrouwbaar mogelijk vast te stellen. De oriëntatie van de proefsleuven is zoveel mogelijk bepaald aan de hand van geplande bebouwing. Het puttenplan moet als indicatief worden beschouwd waarvan afgeweken kan worden indien dit om dringende redenen noodzakelijk is.

In principe wordt per proefsleuf één vlak aangelegd. De aanlegdiepte van de vlakken is op voorhand niet aan te geven. In principe zal dit zijn op het niveau waarop archeologisch relevante sporen zichtbaar worden. Recente ingravingen worden daartoe niet gerekend tenzij het vermoeden bestaat dat het om ingravingen vanwege krijgshandelingen uit WOII gaat. Er wordt gegraven tot een maximale diepte van 1,0 m, wat circa 20 cm onder de gebruikelijke funderingsdiepte van de funderingsbalken is.

In totaal wordt een oppervlak van ongeveer 400 m2 ontgraven. Dit is circa 10% van het oppervlak van het plangebied.Voor eventuele uitbreiding wegens onverwachte of onduidelijke sporensituaties wordt 50 m2 ingecalculeerd. De beslissing daartoe wordt in tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager genomen. Het noodzakelijke meerwerk (en meerwerkkosten) dienen schriftelijk vastgelegd te worden.

Bij een complexe stratigrafie, of indien zich sporen op verschillende niveaus bevinden, worden meerdere vlakken aangelegd. Boringen voorzien in aanvullende informatie, wanneer in proefsleuven, kijkgaten of coupes niet diep genoeg kunnen zijn. De beslissing over het aanleggen van meer vlakken dan voorzien in dit PvE wordt in tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager genomen.

Bij het aantreffen van onverwachte complexen, of bijzondere en arbeidsintensieve sporen wordt de vergunningvrager onmiddellijk gewaarschuwd. In overleg met de vergunningvrager 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 geleding en in de spreiding en aard van sporen, structuren en vondsten. Documentatie van de sporen op het vlak en in coupes dient in combinatie met vondsten en 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 sporen (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 protocollen, KNA-Leidraad Proefsleuvenonderzoek (Borsboom & Verhagen 2009) en volgens de KNA Veldhandleiding Archeologie (Archeologie Leidraad 1; Carmiggelt & Schulten 2002).

*Aanvulling op KNA (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 (en indien noodzakelijk een schaafbak);

- De te verwijderen grond dient met behulp van een metaaldetector onderzocht te worden op de aanwezigheid van metaalvondsten. De aan te leggen proefsleuven worden onder begeleiding van een metaaldetectorspecialist schaafsgewijs verdiept naar het vermoede sporenniveau.
- Aanleg van vlakken en afgraven van lagen gebeurt zoveel mogelijk vanuit de stratigrafische opbouw, zodat vondsten per stratigrafische eenheid verzameld kunnen worden. Tijdens het onderhavige onderzoek wordt 1 vlak aangelegd op het niveau waar archeologische resten aangetroffen worden. Naar verwachting is dat op de top van de C-horizont of op een hoger gelegen ophogingspakket.
- Na iedere haal van de graafmachine wordt de grond gecontroleerd op sporen en vondsten.
- 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 onvoorziene complexe stratigrafie of de aanwezigheid van meerdere vondstniveau's) 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 KNA (verzamelen van vondsten en monsters):*

- 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 worden vondsten uit verschillende vullingen, zoals paalkuil, paalkern, e.d., apart verzameld en geregistreerd.
- Wanneer vuursteen artefacten worden aangetroffen met een dichtheid hoger dan 1 artefact per 2 m2, 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 vervolgstrategie 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.
- 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 of spoor gedocumenteerd worden.
- Vondsten die in het aangelegde vlak 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.
- Indien bijzondere en kwetsbare vondsten worden aangetroffen dienen deze dezelfde dag nog opgegraven te worden of te worden veiliggesteld door middel van afdekking.
- Natuursteen wat 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 fundamenten, vloeren, poeren e.d.). Mogelijk bij een structuur horende stenen worden individueel ingemeten.
- Alle verzamelde vondsten worden bewaard tot het moment van uitwerken, selecteren en deponeren. Van (sub)recente vondsten wordt een representatief deel verzameld indien dit voor de interpretatie van sporen, vlakken of profielen (verstoringen) nodig is.

*Aanvulling op KNA (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 25 meter werkput van minimaal 2 m breed en tot 50 cm onder het diepste ingravingsniveau (uitgezonderd zeer diepe ingravingen 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-coordinaten 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).
- 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 van verschillende werkputten werkputten worden:
    - Tijdig, tijdens het veldwerk, gecontroleerd op de aansluiting van lagen en sporen.
    - De stratigrafische niveaus in verschillende putten worden zo veel mogelijk gekoppeld.
    - Van structuren en bijzondere sporen worden detailtekeningen en foto’s vervaardigd.
    - Alle sporen worden beschreven in dag- en weekrapporten 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.

*Aanvulling op KNA (hoogtemeting):*

- Op alle vlakken wordt 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.

*Aanvulling op KNA (couperen grondsporen):*

- Aangezien het onderzoek een inventariserend karakter heeft, dienen sporen zeer spaarzaam gecoupeerd te worden en worden sporen niet afgewerkt. Uitgangspunt voor het couperen van de grondsporen zijn de onderzoeksvragen i.c. de waardestelling.
- Indien er sporen gecoupeerd worden, dient in eerste instantie te worden gekozen voor sporen waarover twijfel bestaat of deze een antropogene danwel natuurlijke oorsprong hebben. Als duidelijk is dat de sporen onderdeel uitmaken van een structuur of van een sporencluster, dan worden deze niet gecoupeerd.
- Uitzondering geldt voor het geval er een dieper vlak wordt aangelegd. In dat geval worden alle sporen behorende bij het hoger gelegen niveau eerst gecoupeerd en volledig afgewerkt. Indien er sprake is van een behoudenswaardige vindplaats dient er, na goed en tijdig overleg met de vergunningvrager en het bevoegd gezag, voor worden gekozen om geen diepere vlakken aan te leggen en worden de sporen ook niet gecoupeerd.
- 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.

*Aanvulling op KNA (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/maatbalk 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.
- (Delen van) structuren in het vlak, worden voor couperen in zijn geheel gefotografeerd. Van foto's en digitale tekeningen van cruciale veldgegevens wordt terstond een back-up gemaakt.

## 6.3 STRUCTUREN EN GRONDSPOREN

*Sporen*

- Omdat het om inventariserend onderzoek gaat worden sporen alleen gecoupeerd indien noodzakelijk voor de beantwoording van de primaire onderzoeksvragen i.c. de waardestelling.
- Als van grondsporen duidelijk is wat hun aard is (bijvoorbeeld eenduidige paalkuil, afvalkuil, hutkom, graf, waterput, onderdeel van een structuur) worden deze in het kader van dit onderzoek niet gecoupeerd of verder afgewerkt. Deze sporen worden dan zodanig afgedekt

dat zij bij opnieuw blootleggen niet beschadigd kunnen worden. In dag-, week-, evaluatie- en eindrapport worden deze gevallen beschreven met opgave van spoornummer, mate van afwerking en wijze van afdekking;

- Een identieke werkwijze wordt gevolgd indien tijdens het veldwerk duidelijk of aannemelijk wordt dat duurzaam fysiek behoud voor deze sporen gerealiseerd zal 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 in een proefsleuf of coupe 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.

*Structuren*

- Alle structuren worden getekend, ingemeten en beschreven. Couperen en afwerken vindt alleen plaats op basis van bovenstaande afwegingen ten aanzien van de onderzoeksdoelen.
- (Potentiële) structuren moeten (waar mogelijk) in voldoende mate kunnen worden vrijgelegd in één en dezelfde werkput om een basale interpretatie mogelijk te maken. De beslissing over het buiten de werkput vrijleggen van een mogelijke structuur wordt in goed en tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager genomen. Eventuele meerwerkkosten dienen schriftelijk vastgelegd te worden.
- Bij uitbreiding van de werkput wordt eerst het profiel over de structuur gedocumenteerd.

*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 ook 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.
- Bij natuursteen wordt acht geslagen op de diversiteit van de gesteentesoorten.
- Van relevante baksteenmaten 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. 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 hele stenen worden de maten genoteerd.

*Graven*

- Graven worden bij inventariserend onderzoek beperkt gedocumenteerd en bemonsterd; voldoende om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden (waardestelling) en vervolgstrategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Daarna worden zij zodanig afgedekt dat zij tot opnieuw blootleggen ongeschonden blijven. Indien dit niet mogelijk is (bijvoorbeeld wegens de kans op plundering) worden graven nog dezelfde dag volledig opgegraven.
- Alle grond van het graf wordt verzameld en gezeefd;
- 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 bij inventariserend onderzoek beperkt gedocumenteerd en bemonsterd, maar voldoende om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden (waardestelling) en vervolgstrategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Daarna worden zij zodanig afgedekt dat zij tot opnieuw blootleggen ongeschonden blijven.

*Ovens, haarden en meilers*

- Ovens, haarden en meilers worden beperkt gedocumenteerd; voldoende om de primaire onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en om een vervolgstrategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Daarna worden zij zodanig afgedekt dat zij tot opnieuw blootleggen ongeschonden blijven.

*Hutkommen en kelderkuilen*

- Hutkommen en kelderkuilen worden bij inventariserend onderzoek beperkt gedocumenteerd; voldoende om de primaire onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en om een vervolgstrategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Daarna worden zij zodanig afgedekt dat zij tot opnieuw blootleggen ongeschonden blijven.

## 6.4 AARDWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

- Alle profielen dienen bestudeerd, beschreven en geïnterpreteerd te worden door, of onder verantwoordelijkheid van een senior-archeoloog of fysisch geograaf met aantoonbare ervaring in de klei- en zandgebieden van de regio Arnhem.

- 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, geochemie, sedimentologie, dateringsonderzoek e.d.).

• Profielen waarin een organische component aanwezig is, worden laagsgewijs met overlappende profielbakken (Carmiggelt & Schulten 2002) bemonsterd voor micropaleontologisch onderzoek. Dit is van belang om de primaire onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en om een vervolgstrategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters gedeselecteerd.

• 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 $^{14}C$- analyse worden genomen. Het geselecteerde materiaal dient wel stabiel geconserveerd bewaard te worden voor later verdiepend onderzoek. Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters gedeselecteerd.

• Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten is met name de stabiele conservering (anticontaminatie) van monsters voorafgaande aan daadwerkelijke $^{14}C$-analyse cruciaal (e.g. Wohlfart e.a. 1998). Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden.

• Indien geen monsters genomen of geanalyseerd worden (reden opgeven in het rapport), dient aangegeven te worden of en welke zones, profielen, sporen e.d. hiervoor bij vervolgonderzoek in aanmerking komen.

## 6.5 ANORGANISCHE ARTEFACTEN

• Zie paragraaf 6.2. Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002.

• Aangezien er te weinig informatie is om een gefundeerde onderbouwing van de te verwachten vondstaantallen op te stellen, zijn de te verwachten aantallen (op basis van KNA-specificatie PS07) niet in dit PvE opgenomen.

## 6.6 ORGANISCHE ARTEFACTEN

• Zie paragraaf 6.2. Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002.

• Het geselecteerde materiaal dient stabiel geconserveerd en vrij van contaminatiebronnen bewaard te worden.

• Organische artefacten worden apart verpakt en behandeld conform Carmiggelt & Schulten (2002).

## 6.7 ARCHEOZOÖLOGISCHE, ARCHEOBOTANISCHE EN FYSISCH ANTROPOLOGISCHE RESTEN

• Zie paragraaf 6.2. 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).

• 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 gedeselecteerd.

• Kansrijke grondsporen (met humeuze vullingen of houtskoolrijke vullingen) worden per spoorvulling bemonsterd ten behoeve van archeobotanisch macroresten-onderzoek en dateringsmethodieken voor zover dit voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen nodig is. Indien mogelijk worden 3- litermonsters verzameld.

• 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 archeozoölogisch onderzoek.

• Dierlijk botmateriaal wordt verzameld zoals aangegeven in paragraaf 6.2. (verzamelen van vondsten).

• Voor menselijk bot uit graven: zie paragraaf 6.3: graven.

## 6.8 MENSELIJKE RESTEN

• Zie ook paragraaf 6.3: graven.

• Indien menselijke resten (in grafcontext) aangetroffen worden, worden deze in het vlak gedocumenteerd (ingemeten, getekend en gefotografeerd). Deze resten worden daarna zodanig handmatig afgedekt dat zij bij opnieuw blootleggen niet beschadigd kunnen worden. In dag-, week-, evaluatie- en eindrapport worden deze gevallen beschreven met opgave van spoornummer, mate van afwerking en wijze van afdekking.

• Indien het aannemelijk is dat het om (sub)recente menselijke resten gaat, wordt terstond de politie ingelicht.

## 6.9 DATERINGSTECHNIEKEN 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 $^{14}$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. Voor de monstername 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 $^{14}$C-analyse cruciaal (e.g. Wohlfart e.a. 1998). Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden.

• Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters/materialen en/of preparaten gedeselecteerd (zie daartoe § 7.1 en 7.10).

## 6.10 BEPERKINGEN

• Vanuit AMZ-perspectief worden geen beperkingen aan het veldwerk gesteld;

• Voor civieltechnische beperkingen zie paragraaf 9.4.

# 7 UITWERKING EN CONSERVERING

*In algemene zin wordt gewerkt volgens KNA (protocol 4004).*

## 7.1 EVALUATIERAPPORT

Aanvulling op KNA

• Na het veldwerk en na de technische uitwerking zoals hieronder omschreven, wordt door de projectleider – zonodig na specialistisch advies- een evaluatierapport opgesteld volgens specificatie KNA, tenzij door projectleider en archeologisch adviseur van de bevoegde overheid bij overleg tijdens, of na, het veldwerk is vastgesteld dat direct met het eindrapport kan worden begonnen.

•Het evaluatierapport wordt uiterlijk binnen 4 weken na het veldwerk bij de bevoegde overheid ingediend.

• 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 twee 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.

• In het evaluatierapport wordt een voorstel gedaan voor nadere analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek).

• In het evaluatierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd ) hoeven te worden (zie ook paragraaf 7.7.).

• In het evaluatierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten.

• 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.

• 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.

## 7.2 TECHNISCHE UITWERKING – ALGEMEEN

*Aanvulling op KNA*

• 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.

• Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een ‘alle-sporenkaart’, of (bij een complexe stratigrafie) op 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);

• Archeozoölogische, archeobotanische en andere paleo-ecologische resten worden gekarakteriseerd.

• Kwetsbare vondsten/monsters/preparaten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit na afloop van het veldwerk/monstername niet achteruit gaat (stabiele conservering) en rekening wordt gehouden met contaminatie.

• Alle foto's, tekeningen, vondsten, monsters worden geadministreerd. 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.

## 7.3 WETENSCHAPPELIJKE UITWERKING

*Aanvulling op KNA en paragraaf 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.

• $^{14}C$- en/of dendrochronologisch 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 en tekeningen.

## 7.4 STRUCTUREN, GRONDSPOREN, VONDSPREIDINGEN

*Aanvulling op KNA*

• 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 of onder supervisie van een fysisch geograaf of senior KNA archeoloog met aantoonbare ervaring in de klei- en zandgebieden van de regio Arnhem.

• 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 beredeneerd te worden (locatiekeuzeanalyse en natuurlijke formatieprocessen);

• In het kader van waardestellend onderzoek wordt genoteerd of, gelet op de lokale lithologie en hydrologie, onverbrande dierlijke en plantaardige resten te verwachten zijn.

• Alle 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 bakselniveau (technische uitwerking) en op typeniveau (wetenschappelijke uitwerking).

• In ieder geval worden aantallen randen, wanden, bodems, overige vormen, aangegeven.

• Analyse en determinatie van vuursteen op natuurlijk/artefact, type-aanduidingen, maten, gewichten, verbrand/ onverbrand, compleet/gebroken, wel of geen cortex/natuurlijk oppervlak en eventueel op periode.

• Bij natuursteen wordt de gesteentesoort bepaald, het aantal, en op type werktuig of gebruik.

• Metaal: determinatie op metaalsoort, type en eventueel op periode.

• Glas: determinatie op periode, op categorie (objectglas/ruitglas) en 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 type en eventueel op periode.

•Bot, gewei en hoorn: determinatie op artefacttype en eventueel op periode.

•Touw en textiel: indien aanwezig, alleen vermelden.

•Barnsteen en git: determinatie op artefacttype..

## 7.8 ARCHEOZOÖLOGISCHE EN -BOTANISCHE RESTEN

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

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

## 7.9 BEELDRAPPORTAGE

*Aanvulling op KNA*

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 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 relevant).

• Foto's van aangetroffen sporen en structuren (uitgangspunt 15 foto's).

• Tekeningen en/of foto's van belangrijke vondsten (uitgangspunt 5 objecttekeningen, 5 objectfoto's).

## 7.10 SELECTIE MATERIAAL (EVALUATIE- EN SELECTIERAPPORT)

*Aanvulling op KNA*

- 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 4 weken ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de eigenaar van de vondsten (depothouder) en het bevoegd gezag, en tevens toegezonden aan de vergunningvrager.
- Vondsten en monsters die in het door de bevoegde overheid vastgestelde evaluatierapport *niet* voor wetenschappelijke uitwerking en/of voor deponering zijn geselecteerd (uitgeselecteerd), moeten bewaard blijven tot de wetenschappelijke uitwerking afgerond is.
- Deze uitgeselecteerde vondsten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit (stabiele conservering) gaat en rekening wordt gehouden met contaminatie.
- 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.
- Finale beslissing over de selectie/deselectie van vondsten en monsters ten behoeve van bewaring ligt bij de eigenaar van de vondsten.
- De provinciale depothouder heeft ook beslissingsbevoegdheid over de te conserveren artefacten.
- Na goedkeuring door de depothouder worden de gedeselecteerde vondsten verwijderd. De vondsten waarvoor geen goedkeuring tot deselectie is verkregen, worden gedeponeerd.

## 7.11 CONSERVEREN MATERIAAL

*Aanvulling op KNA*

- De vondsten dienen in eerste instantie in de staat waarin ze gevonden zijn gestabiliseerd te worden.

- Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten is met name de stabiele conservering (anticontaminatie) van kwetsbare monsters/vondsten voorafgaande aan daadwerkelijke laboratorium analyse cruciaal (voor 14C-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 conservering en restauratie in aanmerking komen.
- Voor bewaring geselecteerde vondsten van metaal en organisch materiaal dienen te worden geconserveerd conform de Veldhandleiding Archeologie 2002 of erkend specialistisch advies en volgens richtlijnen van het gemeentelijk depot voor bodemvondsten te Arnhem.
- Indien geconserveerde en/of gerestaureerde vondsten worden gedeponeerd, dient een conserveringsrapport bijgeleverd te worden.

# 8 RAPPORTAGE EN DEPONERING

## 8.1 EINDRAPPORTAGE

*Aanvulling op de KNA*

- Het eindproduct bestaat uit een eindrapportage in de huisstijl van uitvoerder in digitale vorm (in pdf-format) en een CD of DVD of datastick waarop alle documentatie (tekeningen, foto's, verslagen, analyses, dag- en weekrapporten, 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.
- Het concept-eindrapport wordt uiterlijk *6* 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 *2* weken tot een nieuw concept te leiden. Na goedkeuring wordt het definitieve rapport binnen *2* weken aangeleverd.
- Rapporten worden in digitale vorm (in pdf) geleverd aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en aan de gemeente Rheden.
- Het rapport dient zo min mogelijk herhalingen te bevatten.
- De tekst dient op alle essentiële punten door afbeeldingen en tabellen ondersteund te worden (zie paragraaf 7.9).
- De structuur van het rapport sluit aan op de structuur van de vraagstelling (paragraaf 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 (paragraaf 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)
- *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's.
- 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 RANDVOORWAARDEN

## 9.1 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

**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.

• De uitvoerder van het onderzoek dient te beschikken over een opgravingsvergunning, zoals bedoeld in de Monumentenwet 1988.

• 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 de regio Arnhem. Bij afwezigheid van de projectleider berust de leiding in het veld bij (tenminste) een KNA-archeoloog met aantoonbaar ruime ervaring in de regio Arnhem.

• 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 of senior KNA archeoloog met aantoonbare ervaring in de regio Arnhem.

• 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 de betreffende materiaalcategorieën, zodat deze indien nodig tot op typeniveau onderscheiden

kunnen worden. Bij het aantreffen van vondsten uit WOII dienen eventueel specialisten op het gebied van dergelijk materiaal te worden ingeschakeld.

- 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 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 en alleen in aanwezigheid van de projectleider of zijn vervanger.
- Overige aanvullende eisen (zoals bijvoorbeeld maar niet uitsluitend: VCA-certficering, 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 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.

## 9.2 KWALITEITSBORGING, TOEZICHT EN HANDHAVING

- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de vigerende versie van de KNA en onderhavig PvE.
- 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 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 gemeentelijke archeoloog over kwaliteitsaspecten.
- De contactpersoon van de bevoegde overheid (beleidsmedewerker archeologie), gemeentelijk archeoloog en de depotbeheerder en de AWN 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 AWN 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 gemeentelijk archeoloog z.s.m. door uitvoerder ingelicht.
- 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 gemeentelijk archeoloog.
- 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. Zie ook paragraaf 8.3.

*Bevoegde overheid*

- Namens de bevoegde overheid houdt de gemeentelijk archeoloog 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 wijzingen t.o.v. dit programma van eisen (zie hoofdstuk 10).
- 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.

## 9.3 OVERLEGMOMENTEN

- Dit programma van eisen is een document van de bevoegde overheid, en gaat *niet* over de relatie en communicatie tussen opdrachtnemer en uitvoerder. Overlegmomenten tussen initiatiefnemer (vergunningvrager) en uitvoerder worden derhalve niet vastgelegd in dit programma van eisen.
- De initiatiefnemer (vergunningvrager) 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 gemeentelijk-archeoloog.
- De bevoegde overheid neemt een gemotiveerd besluit over de te nemen vervolgstappen.
- De initiatiefnemer stelt de uitvoerder schriftelijk op de hoogte van de beslissing van de bevoegde overheid.
- Als dit een uitbreiding van het onderzoek betekent, besteedt de vergunningvrager dit onderzoeksonderdeel aan.
- Na afloop van het veldwerk is overleg tussen alle betrokken partijen over het evaluatierapport (zie paragraaf 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.

## 9.4 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.
- Indien pers zich meldt tijdens het veldwerk, dient de uitvoerende partij met vergunningvrager en de gemeentelijk archeoloog te overleggen hoe en door wie de pers te woord wordt gestaan.
- Contact met pers over archeologisch onderzoek geschied in alle gevallen in overleg met uitvoerder, vergunningvrager en de gemeentearcheoloog.

## 9.5 OVERIGE RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

- Door de vergunningvrager gestelde civieltechnische randvoorwaarden (paragraaf 9.1) 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.

# 10 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

## 10.1 WIJZIGINGEN TIJDENS HET VELDWERK

• Indien sprake is van belangrijke wijzigingen (zie definitie in paragraaf 10.2) 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 gemeentearcheoloog.

• 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 doorgevoerd.

• In urgente gevallen neemt de projectleider een eigen beslissing volgens eisen van goed vakmanschap en beroepsethiek, indien mogelijk na consultatie van de regioarcheoloog. 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.

## 10.2 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 dekkingsgraad bij proefsleuvenonderzoek naar de in strategie voorgeschreven uiteindelijke dekkingsgraad, geldt niet als een wijziging. Het afzien van de voorgeschreven uiteindelijke dekkingsgraad is dat wel.

## 10.3 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 op aanbeveling van de projectleider en na kennisname van het standpunt van de vergunningvrager.
- 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 paragraaf 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 vastgesteld en schriftelijk vastgelegd.

## 10.4 PROCEDURE VAN WIJZIGING TIJDENS UITWERKING EN CONSERVERING

Wijziging van de opdracht tijdens de uitwerking is zelden of nooit aan de orde. Iedere vorm van meerwerk en/of wijziging behoeft dan ook specifieke, voorafgaande goedkeuring van de opdrachtgever en het bevoegd gezag.

# LITERATUUR

ARCHIS III, archeologische database voor Nederland.

BRL4000 Archeologie versie 4.1, 2018. www.sikb.nl

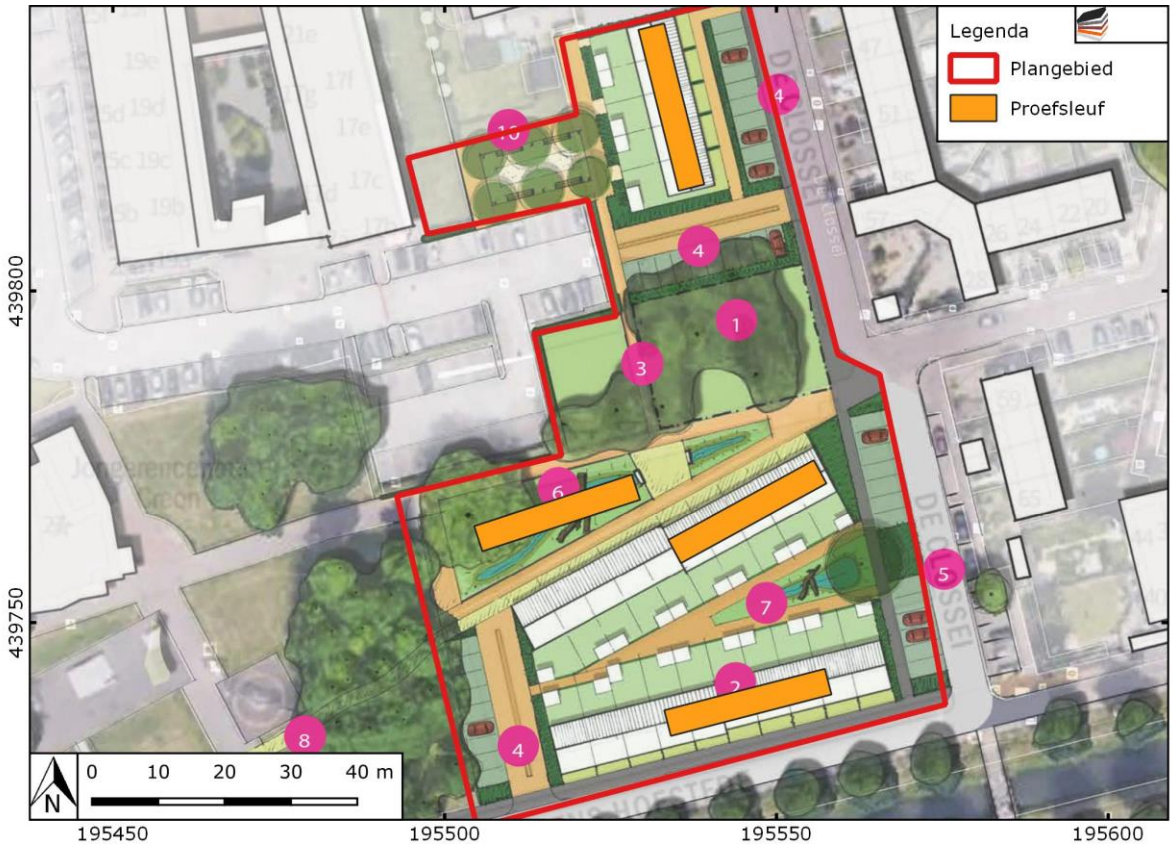
Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Wijnen, J.J 2022. *Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek - verkennende fase De Clossei te Westervoort, gemeente Westervoort, Gelderland*. Laagland Archeologie Rapport 971

# BIJLAGE 1: OVERZICHT TE RAADPLEGEN SPECIALISTEN

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

# BIJLAGE 2: PUTTENKAART (INDICATIEF)




Indicatief puttenplan