



PROGRAMMA VAN EISEN

RAAP-PVE 2743

Plangebied Herinrichting Berkel traject Lochem - Almen

Gemeente Lochem

Proefsleuvenonderzoek
Variant archeologische begeleiding

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Locatie	Berkel tussen Lochem en Almen
Projectnaam	Herinrichting Berkel traject Lochem - Almen
Plaats binnen archeologisch proces:	
Archeologische opgraving - variant archeologische begeleiding	
Geldigheid Programma van Eisen: Het Programma van Eisen is in principe geldig tot een jaar na goedkeuring, tenzij de bevoegde overheid anders besluit. Indien dit PvE is verbonden aan een vergunning, dan behoudt het zijn geldigheid voor de duur van de geldigheid van de desbetreffende vergunning.	

Opstellers / auteurs	Datum	Paraaf
J. Vosselman MA (Senior KNA archeoloog) j.vosselman@raap.nl 06 22 76 97 85	22-8-2022	JV
Controle / goedkeuring	Datum	Paraaf
H.F.A. Haarhuis (Senior KNA archeoloog) a.haarhuis@raap.nl 0575 567 876	22-8-2022	At
Opdrachtgever / initiatiefnemer	Datum	Paraaf
Ploegam B.V. E. Vaartjes e.vaartjes@ploegam.nl 06 27 21 75 96		
Goedkeuring bevoegde overheid	Datum	Paraaf
Gemeente Lochem H.G. Pape-Luijten (regio-archeoloog Stedendriehoek) h.pape@apeldoorn.nl 06 11 70 72 00	22-08-2022	
Kennisgeving depothouder / eigenaar	Datum	
Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Gelderland S. Weiß-König pdb@museumhetvalkhof.nl 06 46 04 21 93		

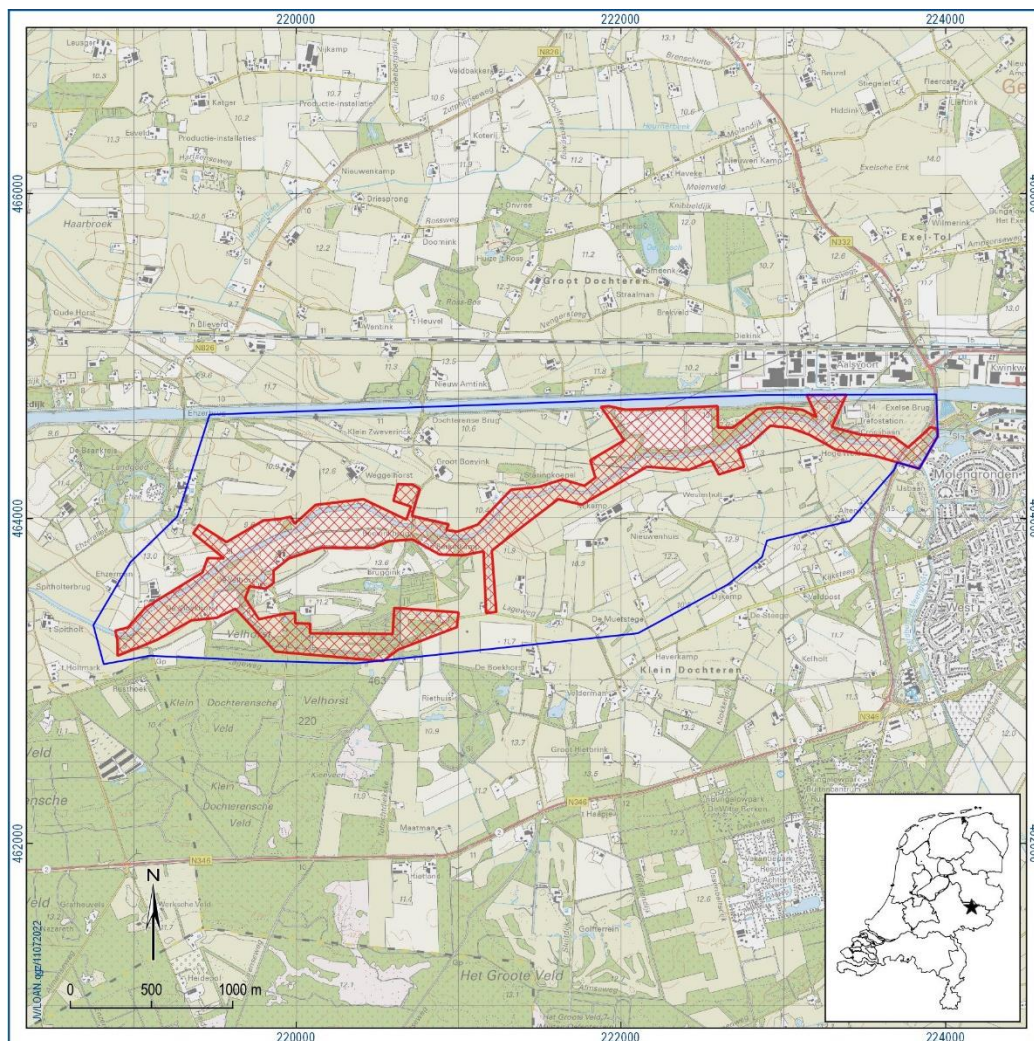
Inhoud

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied.....	5
2 Aanleiding en motivering van het onderzoek	6
3 Archeologische verwachting	9
3.1 Eerder uitgevoerd onderzoek	9
3.2 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context.....	9
3.3 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	10
3.4 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied	10
3.5 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen.....	11
3.6 Structuren en sporen	11
3.7 Anorganische artefacten	11
3.8 Organische artefacten, archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	11
3.9 Gaafheid en conservering	11
3.10 Motivatie	11
4 Doel- en vraagstelling	12
4.1 Doelstelling	12
4.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders.....	12
4.3 Vraagstelling	12
4.4 Onderzoeksvragen.....	12
5 Methoden en technieken.....	14
5.1 Strategie (inclusief motivatie)	14
5.2 Methoden en technieken	15
5.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters.....	16
5.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig	16
5.5 Aardwetenschappelijk onderzoek.....	17
5.6 Anorganische artefacten	17
5.7 Organische artefacten.....	18
5.8 Archeozoologische, fysisch antropologische en archeobotanische resten	18
5.9 Overige resten.....	19
5.10 Dateringstechnieken	19
5.11 Beperkingen	19
6 Uitwerking	20
6.1 Evaluatiefase	20
6.2 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstverspreidingen	20
6.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	21
6.4 Anorganische artefacten	21
6.5 Organische artefacten.....	22
6.6 Archeozoologische, fysisch antropologische en botanische resten	22
6.7 Rapportage	22
7 Selectie en conservering.....	23
7.1 Selectie materiaal voor uitwerking	23
7.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	23
7.3 Selectie materiaal voor conservering	23

8 Deponering	24
8.1 Eisen betreffende het depot	24
8.2 Te leveren product.....	24
9 Randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	25
9.1 Personele randvoorwaarden.....	25
9.2 Overlegmomenten	25
9.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	26
9.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	26
10 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE	27
10.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk	27
10.2 Belangrijke wijzigingen.....	27
10.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	27
10.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	27
Literatuur.....	28
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	29

1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnaam	Herinrichting Berkel traject Lochem - Almen
Plaats	Lochem - Almen
Gemeente	Lochem
Provincie	Gelderland
Centrumcoördinaten	221.500/464.000
CMA / AMK status	NVT
Oppervlakte plan-/onderzoeksgebied	148 ha
Oppervlakte bodemingrepen	nog onbekend
Huidig grondgebruik	agrarisch, water (beekdal)



Figuur 1. De ligging van projectgebied (blauw omlijnd) en het plangebied (zone waar werkzaamheden (kunnen) plaatsvinden; rood gearceerd).

2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

De provincie Gelderland en het Waterschap Rijn en IJssel is van voornemens de Berkel tussen Lochem en Almen om te vormen van een afvoerkanaal tot een meanderend dynamische rivier conform de Kader Richtlijn Water. Met de realisatie van dit project wordt primair een biotoopverbetering gerealiseerd.

Het plan is tot op heden nog in ontwerp. In figuur 2 is een voorlopig ontwerp van de herinrichting te zien. De werkzaamheden betreffen onder andere de onderstaande aanpassingen. De exacte omvang, locatie en diepte van deze ingrepen is nog onbekend.

- Aanleggen natuurvriendelijke oevers;
- Aansluiten watergangen op de nieuwe Berkel;
- Verwezenlijken kunstwerken (wegen, bruggen, vispassages etc.);
- Dempen van watergangen;
- Aanleggen nieuwe stroomgeul Berkel (meanderend).

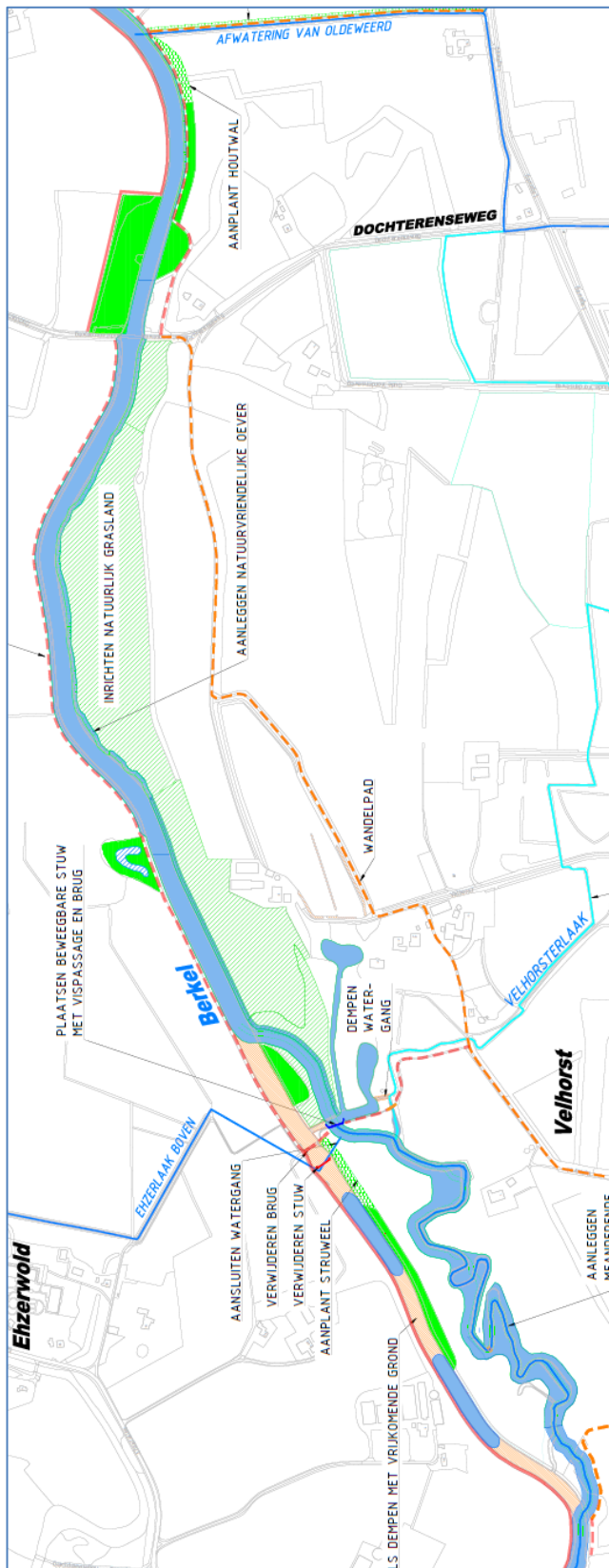
Deze werkzaamheden kunnen leiden tot aantasting van eventuele archeologische resten binnen het plangebied. Het plangebied valt op de archeologische beleidskaart van de gemeente Lochem grotendeels binnen een zone met categorie 5 (hoge archeologie verwachting) en deels binnen zones met categorie 6 (middelhoge verwachting) en categorie 7 (lage verwachting). Het bijbehorende beleid schrijft voor dat onderzoek noodzakelijk is in bij ingrepen groter dan respectievelijk 250, 1000 en 5000 m² én dieper dan 30 cm –mv.

Reeds in 2005 heeft voor het plangebied een archeologisch bureauonderzoek plaatsgevonden (Willemse, 2006). Hierin is een gespecificeerd verwachtingsmodel voor het gebied opgesteld, dat is weergegeven in de vorm van een verwachtingskaart (kaartbijlage 1). Deze kaart dient als basis voor de te volgen strategie.

De verwachte archeologische resten binnen het gebied (vindplaatsen zonder duidelijke vondstlaag, solitair gelegen watergebonden fenomenen en losse vondsten zoals rituele deposities) kunnen niet worden opgespoord middels een archeologisch booronderzoek. Daarom is besloten de archeologisch kansrijke zones te onderzoeken middels een gravend onderzoek. Dit kan bij de geplande ingrepen het meest efficiënt worden uitgevoerd in de vorm van een archeologische begeleiding, waarbij het archeologisch onderzoek gecombineerd wordt met de civieltechnische werkzaamheden.



Figuur 2. Voorlopig inrichtingsplan – oostelijk deel



Figuur 3. Voorlopig inrichtingsplan – westelijk deel..

3 Archeologische verwachting

3.1 Eerder uitgevoerd onderzoek

Reeds in 2005 heeft voor het plangebied een archeologisch bureauonderzoek plaatsgevonden (Willemse, 2006). Hierin is een gespecificeerd verwachtingsmodel voor het gebied opgesteld, dat is weergegeven in de vorm van een verwachtingskaart (kaartbijlage 1).

Hoewel dit bureauonderzoek reeds 16 jaar oud is, is deze nog steeds bruikbaar. De toentertijd gehanteerde landschappelijke bronnen zijn nog actueel. Bovendien zijn er geen herinrichtingen of andere ontwikkelingen uitgevoerd of is er geen nieuwe relevante archeologische informatie voorhanden, op basis waarvan het verwachtingsmodel zou moeten worden herzien.

Onderstaande informatie is afkomstig uit dit onderzoek. Voor een compleet overzicht wordt verwezen naar de desbetreffende rapportage (zie literatuurlijst achterin dit PvE).

Een deel van het plangebied, het gronddepot van Rijkswaterstaat, is in 2021 onderzocht middels een verkennend booronderzoek. In overeenstemming met de verwachtingskaart uit 2005 bleek binnen dit gebied de bodem volledig verstoord tot onder de archeologisch relevante niveaus.

Soort onderzoek	Uitvoerder	Uitvoeringsperiode	Rapportage (auteur, jaartal)	Vondsten, monsters, documentatie ondergebracht bij
bureauonderzoek	RAAP	2005	Willemse, 2006	RAAP Oost-Nederland
bureau- en inventariserend veldonderzoek	Lycens	2021	Soldaat & Hullegie, 2021	Lycens

Tabel 1. Overzicht van eerder uitgevoerd onderzoek.

3.2 Regionale archeologische (inclusief bouwhistorische) en (cultuur)landschappelijke context

Het plangebied valt – logischerwijs – binnen het beekdal van de Berkel. Beekdalstelsels vormen het min of meer natuurlijke drainage- en afwateringssysteem van de zandgebieden. Het gehele stelsel van oppervlaktestroming van water kan worden beschouwd als de ‘bloedsomloop’ van het landschap. De aanwezigheid van stromend water heeft ervoor gezorgd dat mensen al in een ver verleden werden aangetrokken door beken. Beekdalen zijn door de eeuwen heen van groot belang geweest voor de mens. Beken zorgden voor de afwatering van het cultuurland, leverden drinkwater, transportmogelijkheden, vormden eeuwenlang een belangrijk jachtgebied, dreven watermolens aan, bevloeiden weiden, bevatten vis en vulden kasteelgrachten. Vaak werden de ‘hogere gronden’ op de rand van het beekdal gekozen voor bewoning. In de lage en natte gebiedsdelen kunnen dus archeologische vindplaatsen voorkomen die intact zijn gebleven onder dikke pakketten veen en (zeer) jonge rivier- en/of beekafzettingen. Daarbij komt dat de natte gebiedsdelen vrijwel de enige plaatsen in pleistoceen Nederland zijn waar de kans op het voorkomen van goed geconserveerd

organisch materiaal reëel is. Archeologische resten in het beekdal, zoals bruggen, voordren, visfinken, kano's, jachtattributen, rituele deposities, afvaldumps, oeverbeschoeiingen, watermolens, etc. getuigen daarvan. In beekdalen, vennen, etc. kan hierdoor een archeologische dataset verzameld worden die in betekenis sterk afwijkt van de 'klassieke' aardewerk- en vuursteenvondsten en kan informatie worden verzameld.

3.3 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Binnen het plangebied dient rekening te worden gehouden met resten uit alle perioden vanaf de steentijd. Archeologische resten zijn niet willekeurig over het landschap verspreid, maar zijn gerelateerd aan bepaalde landschappelijke eenheden of elementen. De morfologie van de beekdalen is als ondergrond gebruikt om de relatie tussen de verspreiding van archeologische resten en het landschap inzichtelijk te maken. In het onderhavige plangebied zijn op grond van het bureauonderzoek zes verwachtingszones onderscheiden.

De eerste 3 verwachtingszones (A, B en C) gelden voor de bodemkundige landschappen die buiten de natuurlijke beekdalsystemen liggen. Verwachtingszones I t/m III gelden specifiek voor de onderzochte beekdalen.

Archeologische verwachtingszones buiten de beekdalen:

- A. zone met een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten (nederzettingen, afvaldumps en grafvelden);
- B. zone met een middelmatige tot lage verwachte dichtheid aan archeologische resten (nederzettingen, afvaldumps en grafvelden);
- C. zone met een lage verwachte dichtheid aan archeologische resten (nederzettingen en grafvelden).

Archeologische verwachtingszones binnen de beekdalen:

- I. lage of onbekende trefkans op archeologische resten, zone met overwegend verspoelde vondsten;
- II. zone met een middelmatige trefkans voor afvaldumps, beekaccessen, beekovergangen en vindplaatsen met resten van jager-verzamelaars (Mesolithicum t/m Middeleeuwen);
- III. zone met een hoge trefkans voor archeologische resten in het beekdal. Langs de basis van de hoge randen kunnen resten voorkomen van beekaccessen, beekovergangen, tijdelijke jachtkampen, afvaldumps en/of verdedigingswerken. Verspreid in het beekdal geldt een hoge trefkans voor (resten van) jachtattributen, rituele deposities, verdedigingswerken, oeverbeschoeiingen, aanlegplaatsen en/of visattributen.

3.4 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en) binnen en buiten het plangebied

De begrenzing van de vindplaatsen (zowel binnen als buiten het plangebied) is op dit moment nog niet bekend. Indien daadwerkelijk sprake is van een of meer archeologische vindplaatsen, dient hiervan (voor zover mogelijk binnen de grenzen van het plangebied) de begrenzing tijdens het

proefsleuvenonderzoek te worden bepaald. Mogelijk zetten eventuele vindplaatsen zich buiten de begrenzing van het onderhavige plangebied door.

3.5 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Aangezien afdekkende lagen in het grootste deel van het beekdal niet worden verwacht, kunnen archeologische resten zich direct vanaf het maaiveld manifesteren. Mogelijk zijn resten afgedekt door jongere beekafzettingen, of buiten het beekdal door een plaggendek. Ook kunnen zich plaatselijk afdekkende lagen bevinden als gevolg van ander menselijk handelen.

3.6 Structuren en sporen

Er worden binnen het plangebied met name resten verwacht die in direct verband staan met de ligging in het beekdal van de Berkel. Het gaat hierbij enerzijds om watergerelateerde vindplaatsen (bruggen, visfuisen, kano's) en anderzijds om vondsten die in relatie staan tot bewoning op nabijgelegen hogergelegen gronden (rituele deposities, afvallagen).

3.7 Anorganische artefacten

Anorganische artefacten zullen voornamelijk bestaan uit aardewerk, vuursteen en overige natuursteen. Verder dient rekening te worden gehouden met gebruiksvoorwerpen van metaal (zowel ferro als non-ferro), glas, en verschillend bouw materiaal.

3.8 Organische artefacten, archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

De kans op het aantreffen van organische artefacten is, gezien de lage landschappelijk ligging (natte gebieden) van het plangebied, relatief groot. In beekdalen kan hierdoor een archeologische dataset verzameld worden die in betekenis sterk afwijkt van de 'klassieke' vondstcomplexen met aardewerk- en vuursteen op de hogere gronden en kan informatie worden verzameld over aspecten uit het verleden die tot voor kort onderbelicht zijn gebleven.

3.9 Gaafheid en conservering

Er staan enkele terreinen als verstoord aangegeven op de verwachtingskaart. Eén daarvan betreft het gronddepot van RWS. Deze is reeds door een veldonderzoek onderzocht, waarbij de verwachte verstoring van de bodem is aangetoond. Aangenomen kan worden dat binnen al deze terreinen geen resten meer hoeven worden verwacht.

Buiten deze verstoorde zones wordt verwacht dat de bodem en archeologisch relevante niveaus nog grotendeels intact zijn. Bovendien zullen organische componenten goed zijn geconserveerd (zie ook 3.8).

3.10 Motivatie

Bovenstaande verwachting is gemotiveerd tot stand gekomen. Hierbij is gebruik gemaakt van algemeen bekende inzichten in het voorkomen van structuren, sporen en artefacten per complextype en de resultaten van het eerder in het plangebied uitgevoerde onderzoek.

4 Doel- en vraagstelling

4.1 Doelstelling

Aangezien archeologische vindplaatsen binnen het plangebied nog niet zijn vastgesteld, is het onderzoek in eerste plaats inventariserend van plaats. De doelstelling is dan het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein dan wel de archeologische vindplaats

Als er een vindplaats wordt aangetroffen is het doel van het onderzoek het veiligstellen van de wetenschappelijke informatie van de archeologische vindplaats binnen het plangebied, om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden (behoud *ex situ*).

4.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Gezien vindplaatsen nog niet zijn vastgesteld, kan niet worden voortgebouwd op specifieke vraagstellingen uit de Nationale Onderzoekagenda Archeologie. De bredere onderzoekskaders hiervan worden wel gevolgd. Van belang zijn in ieder geval de volgende thema's uit de NOaA:

2. De dynamiek van het Nederlandse landschap
21. De dynamiek van het landgebruik
22. Mens - materiële cultuurrelaties
23. Netwerken en infrastructuur

Naast de Nationale Onderzoeksagenda dient gebruik te worden gemaakt van de Provinciale Kennisagenda Oost-Gelderland (Bruning, 2012). Het onderzoek sluit hierbij direct aan bij het thema 'Stuwwal- en dekzandlandschap van het stroomgebied van de Berkel (subregio 4)'.

4.3 Vraagstelling

Het proefsleuvenonderzoek – variant archeologische begeleiding is in eerste plaats karterend en waarderend van aard. De vraagstelling die met behulp van het onderzoek dient te worden beantwoord, is dan ook vooral gericht op de omvang, diepteligging, aard en ouderdom van eventueel in het plangebied aanwezige vindplaatsen en het bepalen van de behoudenswaardigheid daarvan.

Indien resten worden aangetroffen, wordt mogelijk opgeschaapt naar protocol opgraven en kunnen aanvullende vraagstellingen noodzakelijk zijn.

4.4 Onderzoeksvragen

1. Wat zijn de geomorfologische, en daarmee paleolandschappelijke, kenmerken van het onderzoeksgebied?
2. Hoe ziet de bodemopbouw eruit?
3. Komt de bodemopbouw overeen met de gegevens verkregen door middel van het vooronderzoek (laagopvolging en bodemhorizonten)?

4. Zijn er archeologische grondsporen aanwezig? Zo ja, wat is hun aard, datering, diepteligging, kwaliteit (gaafheid en conservering) en ruimtelijke verspreiding?
5. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig? Wat is de vondstdichtheid/ruimtelijke verspreiding? Hoe is de conserveringstoestand? Wat is de typologische datering?
6. Wat zeggen sporen en/of vondsten over het lokale landgebruik in het verleden?
7. In welke mate is de bodem in het plangebied verstoord en wat is de consequentie hiervan voor de leesbaarheid van archeologische sporen en structuren?
8. Is sprake van behoudenswaardige archeologische resten? Zo ja, waar en wat is de omvang en ligging van de gebiedsdelen waar deze resten zijn aangetroffen?

Op basis van de resultaten in het veld wordt bepaald of het noodzakelijk is om aanvullende onderzoeksvragen te formuleren. Verder wordt op basis van de opgraving in het evaluatierapport beoordeeld of vragen kunnen vervallen, opnieuw geformuleerd en/of aanvullende onderzoeksvragen noodzakelijk zijn.

5 Methoden en technieken

5.1 Strategie (inclusief motivatie)

Het onderzoek vindt plaats in de vorm van een archeologische begeleiding. Dit houdt in dat het archeologische onderzoek gelijktijdig plaatsvindt met de civieltechnische werkzaamheden. De initiatiefnemer stelt de civieltechnische uitvoerder op de hoogte van het feit dat de werkzaamheden onder archeologische begeleiding plaatsvinden, wat betekent dat de ontgravingswerkzaamheden geschieden onder regie van een archeoloog. De civieltechnische werkzaamheden dienen echter zo min mogelijk te worden gehinderd. Indien sprake is van potentieel behoudenswaardige archeologische resten waarvan het documenteren en bergen enige tijd zal vergen, wordt dit direct besproken met de initiatiefnemer / civieltechnisch uitvoerder en worden praktische werkafspraken gemaakt over het verdere verloop van het werk.

Zoals reeds aangegeven, is in dit stadium nog niet geheel duidelijk waar grondwerkzaamheden zullen plaatsvinden en welke omvang deze zullen hebben (zowel in verticale als horizontale zin). Daarom wordt hier een generieke strategie beschreven (wel afgestemd op de kenmerken en archeologische verwachtingen binnen het huidige plangebied), waarbij ervan wordt uitgegaan dat de in de toekomst geplande werkzaamheden per deellocatie aan het archeologisch verwachtingsmodel zullen worden getoetst (verwachtingskaart, kaartbijlage 1).

Voor het onderhavige plangebied zijn zes verwachtingszones onderscheiden, die in drie categorieën kunnen worden onderverdeeld (hoog, middelhoog en laag). Aangezien de werkzaamheden veelal de aanleg van lineaire maatregelen/inrichtingen betreft (natuurvriendelijke oevers, wegen etc.) wordt het advies (en in eerste instantie de beslissing wel/geen veldonderzoek) gebaseerd op de (minimale) breedte van de ingreep in plaats van oppervlaktes. Daarnaast wordt voor de verstoringsdiepte het gemeentelijk beleid gehanteerd (minimaal 30 cm –mv). Dit betekent dat voor de zones met een hoge of middelhoge verwachting een begeleiding plaatsvindt bij ingrepen breder dan respectievelijk 2 en 4 m én die over deze gehele breedte meer dan 30 cm –mv diep reiken. Dit resulteert in een advieskaart zoals weergegeven in kaartbijlage 2.

Wanneer in de loop van de werkzaamheden blijkt dat de werkzaamheden te weinig waarnemingsmogelijkheden bieden (er wordt bijvoorbeeld geen ongeroerde grond blootgelegd) en dat de kenniswinst van het onderzoek minimaal is, dan kan het onderzoek in overleg met het bevoegd gezag worden afgeschaald naar een aantal veldinspecties per week (extensieve begeleiding) of geheel worden beëindigd.

verwachting	aanduiding verwachtingszones	advies
hoog	A / III	veldonderzoek bij ingrepen > 2 m breed en dieper dan 30 cm -mv
middelhoog	B / II	veldonderzoek bij ingrepen > 4 m breed en dieper dan 30 cm -mv
laag	C / I	geen veldonderzoek noodzakelijk geacht; wel meldingsplicht conform een 'protocol toevalsvondsten' tijdens de werkzaamheden.

Tabel 2. Verwachtingen en advies.

Gezien de context wordt o.a. gelet op watergerelateerde archeologische resten. Afhankelijk van de diepte en de omvang van de werkzaamheden kan per deellocatie onderscheid gemaakt worden tussen een intensieve begeleiding waar de ontgravingen door een of meer archeologen continu aangestuurd worden en extensieve begeleidingen waarbij een archeoloog op gezette tijden de ontgravingen inspecteert.

5.2 Methoden en technieken

Het onderzoek wordt in eerste instantie uitgevoerd als een proefsleuvenonderzoek, conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer; SIKB). Bij het aantreffen van behoudenswaardige archeologische resten wordt opgeschaald naar een opgraving (o.b.v. een selectiebesluit van de bevoegde overheid).

De volgende protocollen en bijbehorende specificaties van de KNA 4.1 zijn op het onderzoek van toepassing:

- Protocol 4001 – Programma van Eisen;
- Protocol 4003 – Inventariserend Veldonderzoek;
- Protocol 4004 – Opgraven;
- Protocol 4010 – Depotbeheer.

Daarnaast zijn op dit onderzoek de volgende standaarden, bijlagen, specificaties, leidraden en richtlijnen van toepassing:

- Beoordelingsrichtlijn BRL 4000 Archeologie en bijlagen;
- KNA 4.1 Bijlagen bij protocollen I, III en IV;
- Specificaties PvE PS06 en PS07;
- Specificaties opgraven OS01 t/m OS17;
- Specificaties deponeren DS01-DS03, DS05;
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie;
- KNA-Leidraad Proefsleuvenonderzoek;
- KNA-Leidraad Archeozoölogie;
- KNA-Leidraad Anorganisch Vondstmateriaal;
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal.

In aanvulling op bovenstaande algemene richtlijnen geldt het volgende:

- Alle werkputten worden aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak.
- Een opgravingsvlak wordt aangelegd door voorzichtig laagsgewijs te verdiepen in lagen van maximaal 10 cm, waarbij de tussenvlakken na elke machinebeweging worden afgezocht met een metaaldetector. Zodra het verwachte sporenvak wordt genaderd, dient bij het verdiepen de

nodige zorgvuldigheid te worden betracht. Tijdens het verdiepen wordt intensief gezocht naar vondstmateriaal.

- Indien de begrenzing van sporen niet direct duidelijk is, wordt het vlak handmatig geschaafd.
- Van alle werkputten en, indien er meerdere vlakken worden aangelegd van elk vlak, wordt een vlakfoto gemaakt. Vervolgens worden alle sporen, verstoringen en natuurlijke bodemverkleuringen ingemeten met behulp van een GPS of een RTS en beschreven in een database. Indien vlaktekeningen analoog worden vervaardigd, gebeurt dit op schaal 1:50. Eventueel muurwerk wordt op schaal 1:20 getekend.
- Ter illustratie van de rapportage worden foto's gemaakt van de algemene situatie tijdens het onderzoek (sfeerfoto's).
- Het vondstmateriaal wordt per spoor en per spoorvulling verzameld. Vondstmateriaal dat niet aan antropogene sporen kan worden gekoppeld wordt per stratigrafische eenheid in vakken van 5 bij 5 m verzameld.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten dienen op de plaats van aantreffen gefotografeerd te worden en direct te worden geborgen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal. Indien noodzakelijk wordt (na overleg met de bevoegde overheid) een specialist geraadpleegd.

5.3 Omgang met kwetsbare vondsten en monsters

Conform OS11 en de KNA-Leidraad 'eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.

5.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig

- Sporen die zich manifesteren op het leesbare vlak of in het profiel worden genummerd en beschreven in een database. Aangezien het onderzoek waarderend van aard is, worden sporen slechts selectief gecoupeerd. Uitgangspunt hierbij is het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Indien sporen worden gecoupeerd, gaat de voorkeur uit naar sporen waarover getwijfeld wordt of het daadwerkelijk gaat om relevante archeologische fenomenen.
- Waar mogelijk worden sporen tegen de putwand in het profiel gecoupeerd, zodat de relatie met het stratigrafisch ingravingsniveau kan worden vastgelegd. Sporen worden niet afgewerkt. Er geldt een uitzondering voor eventuele graven. Deze zijn, wanneer ze eenmaal zijn blootgelegd, zeer kwetsbaar en dienen dan ook geheel gedocumenteerd en integraal bemonsterd te worden.
- Indien sporen duidelijk tot een structuur behoren, dienen deze niet te worden gecoupeerd en worden deze enkel in het vlak gedocumenteerd.
- Tijdens het onderzoek wordt voldoende diagnostisch vondstmateriaal verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de aard, datering, de eventuele fasering en de conserverings-toestand van de vindplaats.
- Indien sprake is van vondstconcentraties worden deze als puntlocaties ingemeten en wordt er voorzichtig verdiept. De direct omliggende grond dient als grondspoor te worden behandeld.

Werkwijze crematiegraven

Crematiegraven zijn over het algemeen gedeeltelijk in de bovengrond opgenomen. Zodra bij het machinaal verdiepen geconcentreerde verbrande botresten worden waargenomen, zal dan ook niet verder worden verdiept. De omtrek van de concentratie botresten blijft als een verhoging staan, waarna de omtrek wordt ingemeten. Vervolgens worden van de bovenkant van de grafkuil hoogtematen genomen en wordt het graf genummerd en beschreven op een gravenlijst. Van het spoor wordt een detailtekening (schaal 1:10) gemaakt. Vervolgens wordt het spoor gecoupeerd, waarbij de complete grafvulling wordt verzameld om in een later stadium gezeefd te worden. Grafgiften en het crematierestendepot worden, indien aanwezig, vrijgeprepareerd in het vlak en ingetekend op de detailtekening. Hiervan worden tevens hoogtematen (boven- en onderkant) genomen. Vervolgens wordt de coupe gefotografeerd en ingemeten. Daarna wordt de tweede helft verdiept, waarbij de grafvulling wordt verzameld en de resterende grafgiften en het crematierestendepot worden vrij gelegd. Deze worden aangevuld op de detailtekening. Hierna kunnen de grafgiften en het crematierestendepot worden geborgen en wordt het laatste deel van het spoor afgewerkt.

Werkwijze inhumatiegraven

Bij het verdiepen van elk graf wordt gewerkt volgens de methode Theuws, Panhuysen & Smal (2011). Dit protocol, dat oorspronkelijk is opgesteld en in de praktijk meerdere malen is getoetst voor de opgraving van rijke Merovingische inhumatiegraven, is ook toepasbaar voor het opgraven van prehistorische inhumatiegraven.

5.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

- De bodemopbouw wordt in kaart gebracht middels profielkolommen, bij grotere ontsluitingen/werkputten om de 50 m. Van bijzondere sporen worden sowieso profielopnamen gemaakt. Op inzicht van de archeologisch uitvoerder kunnen meer kolommen en/of lengteprofielen worden gedocumenteerd.
- Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw door minimaal een KNA specialist fysische geografie of een KNA archeoloog MA met ruime ervaring in het beschrijven van bodemprofielen in de betreffende archeoregio (zie § 9.1).
- Het microreliëf binnen een vindplaats wordt in kaart gebracht door middel van het vaststellen van de vlakhoogte ten opzichte van NAP. De vlakhoogte wordt gemeten in een raai met een tussenafstand van 5 m over de volledige lengte van de werkput. Daarnaast wordt langs één lange zijde op het maaiveld van elke werkput een raai hoogtemetingen verricht met een tussenafstand van 5 m.
- Profielen worden beschreven, gefotografeerd en digitaal ingemeten of getekend (schaal 1:20). Op de profieltekeningen worden NAP-hoogten aangegeven. De profielen worden beschreven en getekend op basis van kleur, textuur en archeologische inclusies.

5.6 Anorganische artefacten

Het verzamelen van anorganische artefacten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Anorganische artefacten worden per spoor en per spoorvulling verzameld. Vondsten die niet aan antropogene sporen kunnen worden gekoppeld, worden verzameld per stratigrafische eenheid in vakken van maximaal 5 bij 5 m.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt systematisch en vlakdekkend gebruik gemaakt van een metaaldetector voor het opsporen van metalen artefacten.
- Men dient tijdens de aanleg bijzonder alert te zijn op kwetsbare en moeilijk te onderscheiden losse(vroeg-)prehistorische vondsten, zoals vuurstenen voorwerpen en aardewerk.
- Complete of nagenoeg complete urnen / potten moeten als geheel, inclusief vulling, geborgen worden. Bij de uitwerking dient de vulling gezeefd te worden ten behoeve van ecologisch, fysisch antropologisch en/of archeozoologisch onderzoek.
- Wanneer >2 vuursteenvondsten binnen 1 m² worden aangetroffen, kan worden uitgegaan van een in situ vuursteenvindplaats. In dat geval wordt niet verder en wordt contact opgenomen met de bevoegde overheid inzake de bij te stellen onderzoeksmethode of behoud in situ.

5.7 Organische artefacten

Het verzamelen van organische artefacten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Eventuele vondsten van organisch materiaal worden geborgen en dienen zo snel mogelijk onder de hiervoor geschikte omstandigheden te worden opgeslagen. In het bijzonder dienen temperatuur, contactmaterialen, vochtigheidsgraad en de hoeveelheid licht waaraan ze blootgesteld te worden bewaakt.
- Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt direct een specialist geconsulteerd.

5.8 Archeozoologische, fysisch antropologische en archeobotanische resten

Het verzamelen van archeozoologische en -botanische resten geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Archeozoologische resten worden verzameld zoals anorganische artefacten. Indien er zichtbaar klein botmateriaal aanwezig is, worden deze (sporen) bemonsterd.
- Uit relevante sporen met een (min of meer) gesloten context worden voor de beantwoording van de onderzoeksvragen monsters genomen voor (macro-)botanisch onderzoek, pollenonderzoek en chronologisch onderzoek (¹⁴C).
- Bij het aantreffen van inhumatiegraven of van mogelijk recente stoffelijke resten vindt overleg plaats met een fysisch antropoloog. In overleg met de bevoegde overheid, de uitvoerder van het archeologisch onderzoek en de fysisch antropoloog wordt besloten of inzet van een specialist in het veld noodzakelijk is of wordt (indien recente stoffelijke resten zijn bevestigd) de politie gewaarschuwd.
- Eventuele haardkuilen dienen gecoupeerd en gedocumenteerd te worden. De haardkuilen dienen bemonsterd te worden ten behoeve van ¹⁴C-analyse, houtskoolanalyse e.d.

- De monsters worden verzameld in luchtdicht afgesloten emmers / monsterbuizen.

5.9 Overige resten

Het verzamelen van overige resten, zoals micromorfologische resten of fosfaatmonsters geschiedt conform protocol PS06 en OS11. In aanvulling daarop geldt het volgende:

- Onderzoek van overige resten wordt alleen uitgevoerd wanneer dit noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.

5.10 Dateringstechnieken

Het is de verwachting dat het onderzoek voldoende betrouwbaar dateerbaar vondstmateriaal zal opleveren. Daarnaast zullen van geschikte sporen monsters worden genomen voor absolute dateringen. De voorkeur bij het nemen van ^{14}C -monsters gaat uit naar verbrand bot of verbrande zaden afkomstig uit een eenduidige context (waarbij kan worden uitgesloten dat het materiaal bijvoorbeeld door opspit in een spoor terecht is gekomen). Materiaal waarvan de herkomst niet zeker is komt dan ook niet in aanmerking voor datering. In het veld zal door een senior KNA archeoloog worden bepaald of de betreffende sporen / lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor datering.

Indien tijdens het onderzoek houtresten worden aangetroffen die zich mogelijk lenen voor dendro-chronologisch onderzoek, worden deze gezien de zeldzaamheid en de nauwkeurige dateringsmogelijkheden altijd bemonsterd.

Er wordt geen rekening gehouden met dateringen door middel van OSL-analyse.

Eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters wordt in het evaluatie- en selectierapport ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid en in afschrift verzonden aan de initiatiefnemer.

5.11 Beperkingen

Het onderzoek wordt uitgevoerd in de vorm van een archeologische begeleiding. Dit betekent dat er geen onderzoek wordt verricht buiten die delen waar de bodem als gevolg van de civiele werkzaamheden wordt verstoord (zowel in het horizontale als het verticale vlak). Daarnaast dienen de civieltechnische werkzaamheden zo min mogelijk te worden gehinderd (al is het archeologische onderzoek nog wel leidend). Een nadere planning van de civiele werkzaamheden wordt derhalve onderling afgestemd.

6 Uitwerking

6.1 Evaluatiefase

Het onderzoek wordt zo spoedig mogelijk, maar uiterlijk binnen **drie** weken na afloop van het veldwerk door de opdrachtnemer met de bevoegde overheid en opdrachtgever geëvalueerd aan de hand van een (concept) evaluatierapport. In dit evaluatierapport worden de eerste resultaten en de gang van zaken tijdens het veldwerk nabesproken. De evaluatie heeft onder andere als doel de uitwerking van het onderzoek te plannen en te (her)begroten. Het is daarvoor van belang dat vondsten, monsters en sporen voorafgaand aan het evaluatiegesprek primair zijn verwerkt en beoordeeld op hun potentie voor het beantwoorden van de in het PvE vastgelegde onderzoeksvragen. Op basis van het voorstel in het evaluatierapport wordt besloten welke vondsten verder uitgewerkt worden en welke monsters gewaardeerd worden om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Als de waardering van monsters heeft plaats gehad, wordt op basis van de uitkomsten een aanvulling op het evaluatieverslag geformuleerd welke monsters geanalyseerd zullen worden.

De beoordeling of waardering van vondsten, monsters en sporen dient in het evaluatierapport conform KNA-specificatie OS12 te worden opgenomen. Dit betekent dat het selectierapport (conform KNA-specificatie OS13) gezamenlijk wordt aangeleverd met het evaluatierapport.

Aan de hand van het evaluatierapport wordt door de bevoegde overheid besloten welke vondsten, grondsporen en monsters worden uitgewerkt, geconserveerd en ter deponering aan de depothouder zullen worden aangeboden. Dit voorstel wordt vervolgens aan de depothouder ter goedkeuring voorgelegd. De bevoegde overheid maakt binnen **15 werkdagen** het besluit over de uitwerking kenbaar aan de initiatiefnemer.

In overleg met de bevoegde overheid en naar gelang de resultaten van het veldwerk kan de evaluatiefase worden ingekort, bijvoorbeeld mondeling of middels een kort verslag (per email). Indien het noodzakelijk is om vondsten te conserveren dan wel uit te selecteren dient altijd een selectierapport te worden opgesteld.

6.2 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstverspreidingen

- Een vlaktekening op groot formaat (schaal 1:500 of een kleinere schaal) met overzicht en interpretatie van de aangetroffen sporen / structuren met bijhorende spoor- of structuurnummers.
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet.
- Alle relevante of kenmerkende profielen en/of profielkolommen worden voorzien van spoor- / laagnummers met een overzicht en interpretatie van de aangetroffen lagen en/of sporen.
- Structuren, grondsporen en vondstverspreidingen worden in de standaardrapportage beschreven vanuit hun ruimtelijke, stratigrafische en chronologische context en onderlinge samenhang. Hiertoe worden alle grondsporen en structuren geïnterpreteerd en gedateerd tot op het niveau dat noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- Plattegronden van individuele gebouwstructuren worden in detail afgebeeld.

- Sporen en structuren worden per periode en per spoor- en structuurcategorie beschreven, waarbij ingegaan wordt op hun algemene kenmerken, aard, eventuele vondstinhoud en datering.
- Structuren en sporen die een evidente samenhang vertonen (ruimtelijk en functioneel) dienen als complexen apart besproken en afgebeeld te worden.
- De afzonderlijk afgebeelde structuren en sporen dienen op de alle-sporenkaart en/of daarvan afgeleide overzichtsplattegronden gelokaliseerd te kunnen worden.
- Van sporen die niet aan structuren kunnen worden toegeschreven, dient een representatieve selectie in detail te worden afgebeeld.
- Lijsten en tabellen van sporen en vondsten worden als bijlagen aan het rapport toegevoegd en niet in de lopende tekst.
- Van vondstverspreidingen (vondstlagen) worden de oppervlakte en de dikte geregistreerd. Het resultaat is een analytische beschrijving die voor zover mogelijk antwoord geeft op de onderzoeksvragen uit dit PvE.

6.3 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

- In het rapport dient als integraal (samenhangend) onderdeel van het rapport een paragraaf geschreven te worden over de landschappelijke context, geologie en bodemopbouw in het onderzoeksgebied. Dit onderdeel dient te worden gerefereerd aan de archeologische bevindingen en de resultaten van het eerder in het plangebied uitgevoerde vooronderzoek.
- De uitwerking vindt plaats tot op een niveau dat noodzakelijk is t.b.v. het onderzoeksdoel en de beantwoording van onderzoeksvragen en geeft voldoende inzicht in de aangetroffen terrein-omstandigheden om uitspraken te kunnen doen over de geogenese van de locatie en de geschiktheid voor bewoning of andere vormen van gebruik.
- De analyse van de fysisch-geografische informatie gebeurt op basis van de bestudeerde profielen. Op basis hiervan dient een consistent en onderbouwd verhaal te worden geschreven. Zowel het (paleo)landschap alsook de post-depositionele processen krijgen hierin ruim aandacht.

6.4 Anorganische artefacten

- Artefacten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (tenminste conform het ABR en de aanleverseisen van het depot).
- Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden na selectie en in overleg röntgenopnamen gemaakt.
- Losse vlakvondsten worden slechts uitgewerkt voor zover dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen en slechts bij bijzondere en/of dateerbare vondsten nader beschreven en geanalyseerd.

6.5 Organische artefacten

- Bij (vergankelijke) vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin deze zijn gevonden. De keuze hiervoor dient gemaakt te worden door de specialist.
- Vondsten worden per categorie beschreven en gewaardeerd. In overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt vervolgens het niveau van de uitwerking bepaald. Indien nodig wordt hierbij de depothouder betrokken.

6.6 Archeozoölogische, fysisch antropologische en botanische resten

- Monsters worden na het veldwerk, op grond van de kwetsbaarheid, overgedragen aan de betreffende specialist voor de bepaling van de kwaliteit (waardering).
- Ten behoeve van de waardering wordt het verzamelde botmateriaal gescheiden in op diersoort te determineren vondsten, bot met bewerkingssporen, hoorn en gewei en overig botmateriaal.
- Aan de hand van het evaluatieverslag wordt besloten welke monsters geanalyseerd, uitgewerkt, en gerapporteerd worden om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.
- Eventuele uitwerking en conservering van tijdens het veldwerk genomen monsters en de daarmee samenhangende (extra) kosten, worden in het evaluatieverslag voorgelegd aan de opdrachtgever.
- Eventuele crematiegraven worden geheel gezeefd over zeven met een maaswijdte van 2, 1 en 0,5 mm. Het residu wordt gewaardeerd. Aan de hand van het evaluatieverslag wordt besloten welke graven geanalyseerd, uitgewerkt en gerapporteerd worden om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.
- In principe worden alle aangetroffen skeletten geanalyseerd.

6.7 Rapportage

- Het rapport wordt door de opdrachtnemer in PDF formaat, compleet met alle bijlagen, aangeboden aan de opdrachtgever.
- De opdrachtgever levert binnen zes weken al dan niet commentaar op het rapport, waarna het rapport naar ARCHIS zal worden geüpload door opdrachtnemer.
- Beeldrapportage vindt plaats conform de KNA, zodanig dat het de tekst (beantwoording van de onderzoeksvragen en beschrijving van de onderzoeksresultaten) verduidelijkt. Naast de door de KNA 4.1 (VS05) voorgeschreven tekeningen dienen aanwezig te zijn:
 - relevante overzicht- en detailfoto's;
 - objectfoto's of objecttekeningen van karakteristieke en bijzondere vondsten (per periode);
 - vlaktekeningen (alle-sporen-kaarten);
 - kenmerkende bodemprofielen en relevante coupes;
 - herleidbare hoogte- en/of verspreidingskaarten of diagrammen van archeologische, landschappelijke of bodemkundige fenomenen.

7 Selectie en conservering

7.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Tijdens de evaluatiefase wordt in een selectierapport een onderbouwd voorstel gedaan voor uit te werken, te deponeren / conserveren en te verwijderen monsters en vondsten conform de KNA en dit PvE. In bijlage 1 zijn per vondstcategorie de minimum aantallen opgenomen die op basis van het vooronderzoek worden verwacht. In het evaluatierapport worden deze aantallen geëvalueerd.

7.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Tijdens de evaluatiefase wordt in het selectierapport een voorstel gedaan voor de te deponeren en te verwijderen vondsten en monsters. De selectie wordt vervolgens ter goedkeuring voorgelegd aan de depothouder. Deze heeft 15 werkdagen voor de afhandeling van het verzoek tot goedkeuring.

Pas na goedkeuring van het selectierapport door de depothouder / eigenaar kunnen deze vondsten en monsters op gecontroleerde wijze worden verwijderd. Zie ook PS06.

7.3 Selectie materiaal voor conservering

Het gesorteerde en geanalyseerde vondstmateriaal wordt, zolang het niet gedeponeerd kan worden, zo stabiel en veilig mogelijk door de opdrachtnemer opgeslagen. Na deponering gelden de richtlijnen zoals verwoord in het KNA-protocol 4010 Depotbeheer.

In het selectierapport wordt aangegeven of aanvullende conservering van kwetsbare vondsten noodzakelijk is. Dit conserveringsvoorstel wordt ter goedkeuring voorgelegd aan de depothouder.

In een conserveringsrapport wordt vastgelegd welke vondsten en welke monsters op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd. Zie ook specificatie PS06.

8 Deponering

8.1 Eisen betreffende het depot

- Vondsten, monsters en documentatie worden binnen twee jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan het depot van de provincie Gelderland conform de daar geldende eisen.
- Binnen twee jaar na afronding van het veldwerk zijn alle conform het PvE gespecificeerde digitale producten overgedragen aan het e-depot (www.edna.nl) onder vermelding van het onderzoeks-meldingsnummer. Na verwerking in EDNA krijgt de documentatie een *persistent identifier*, zodat de data digitaal zijn te traceren.

8.2 Te leveren product

Het eindproduct is de projectdocumentatie volgens de specificatie conform het protocol 4004. Bij het eindproduct hoort een overdrachtsverklaring (af te geven door de depothouder / eigenaar) voor de overgedragen vondsten, monsters en documentatie.

Specificatie van de te leveren product(en)

- Een (goedgekeurd) evaluatierapport volgens de in dit PvE beschreven KNA-specificaties en de overige bepalingen in dit PvE, inclusief een voorstel voor het te analyseren en te conserveren materiaal, inclusief een volledig kostenoverzicht van gemaakte en eventueel nog te verwachten onderzoekskosten bestemd voor de opdrachtgever.
- Een standaard rapport volgens KNA-specificaties en de bepalingen in dit PvE.
- Het bewijs van overdracht van monsters, onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal bij het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten te Nijmegen.

9 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

9.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek wordt verricht door een archeologisch bedrijf of instantie met certificaat 4004 op basis van de BRL 4000.
- Het onderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een Senior KNA Archeoloog, met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE beschreven archeologische periodes.
- Het veldteam bestaat verder uit een KNA Archeoloog (MA) of hoger gekwalificeerd, met ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE omschreven archeologische periodes.
- De documentatie en interpretatie van profielen wordt uitgevoerd door een specialist fysische geografie of KNA archeoloog (MA), met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio.

9.2 Overlegmomenten

- Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden dient een startoverleg plaats te vinden tussen de initiatiefnemer, de civieltechnische en de archeologische uitvoerder. Tijdens dit overleg dienen de werkzaamheden op elkaar te worden afgestemd, waarbij getracht wordt de werkzaamheden zo soepel mogelijk te laten verlopen. Tijdens de werkzaamheden dient een balans te worden gezocht waarbij enerzijds de archeologische resten zo verantwoord mogelijk in kaart worden gebracht en anderzijds de voortgang van de civiele werkzaamheden zo min mogelijk wordt gehinderd. De daadwerkelijke start van de werkzaamheden wordt minimaal tien dagen van tevoren gemeld aan de uitvoerder van het archeologisch onderzoek.
- De opdrachtnemer meldt minimaal tien werkdagen van tevoren de startdatum van het veldwerk aan de bevoegde overheid en het depot. Gedurende het onderzoek houdt de uitvoerder de bevoegde overheid op de hoogte over de vorderingen, zodat indien noodzakelijk direct stappen ondernomen kunnen worden om wijzigingen in de onderzoeksstrategie aan te brengen en om waar nodig een selectiebesluit te nemen ten aanzien van de behoudenswaardigheid van aangetroffen archeologische resten..
- Indien zich zaken voordoen waarin dit PvE niet (tot in detail) voorziet, wordt dit door de uitvoerder van het archeologisch onderzoek gemeld aan de bevoegde overheid. Deze neemt een besluit over de te nemen vervolgstappen en informeert de initiatiefnemer.
- Bij het aantreffen van bijzondere, mogelijk behoudenswaardige archeologische resten, bijvoorbeeld concentraties artefacten, of bijzondere sporen of structuren, zoals crematie- of inhumatiegraven, wordt terstond contact opgenomen met de bevoegde overheid over de te volgen strategie.
- Contacten met de media verlopen altijd via de opdrachtgever.
- Omwonenden en andere belangstellenden (geen pers) kunnen door de uitvoerende instantie te woord worden gestaan vanaf het moment dat hier goede afspraken over zijn gemaakt met de opdrachtgever.

9.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

- De senior (KNA-)archeoloog van de archeologische aannemer is verantwoordelijk voor de archeologische kwaliteit van het onderzoek en de te doorlopen processtappen.
- De bevoegde overheid toetst of het onderzoek voldoet aan de eisen zoals gesteld in dit PvE.
- Tijdens het uitvoeren van het veldwerk worden door de verantwoordelijke archeoloog dagrapporten opgemaakt waarin de vordering van de werkzaamheden, de personele inzet, de verwerking en de opslag van kwetsbare materialen, de wetenschappelijke of technische ontwikkelingen en de inhoudelijke keuzes worden opgenomen.

9.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties van de KNA 4.1 van toepassing.
- De opdrachtnemer zorgt ervoor dat de volgende documenten tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig zijn:
 - het door de bevoegde overheid en de opdrachtgever getekende PvE;
 - een Plan van Aanpak/draaiboek inclusief veiligheidsplan;
 - KLIC-gegevens.
- De gangbare eisen bij een project van deze aard ten aanzien van veiligheid en Arbo worden in acht genomen. Details zijn opgenomen in een standaard veiligheidsplan dat door de archeologisch aannemer bij het PvA / draaiboek gevoegd zal worden.

10 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

10.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Relevante wijzigingen worden (telefonisch of) schriftelijk (mag per e-mail) aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever voorgelegd. De bevoegde overheid neemt een besluit over de voorgelegde wijzigingen en informeert de initiatiefnemer hierover. Indien noodzakelijk wordt de deponhouder door de bevoegde overheid op de hoogte gebracht. Afspraken ten aanzien van wijzigingen op het vastgestelde PvE worden in het evaluatierapport en de eindrapportages geregistreerd en verantwoord.

10.2 Belangrijke wijzigingen

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

- afwijkingen van de archeologische verwachting;
- wijzigingen van de in het PvE / PvA vastgelegde onderzoeksmethode;
- wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- significante afwijkingen van het verwachte vondstmateriaal / vondsten (hoeveelheid, soorten, materialen, soorten voorwerpen, type conservering);
- wijzigingen die selectie en conservering van vondsten beïnvloeden.

10.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

- Relevante wijzigingen worden per e-mail aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever voorgelegd.
- Behalve voorstellen rondom de uitwerking, conservering en deponering van de onderzoeksresultaten kan in de evaluatiefase ook worden vastgelegd of bestaande onderzoeksvragen komen te vervallen of dat juist aanvullende onderzoeksvragen dienen te worden geformuleerd.

10.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Relevante wijzigingen worden schriftelijk (mag per e-mail) aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever (en indien van toepassing de deponhouder) voorgelegd.

Literatuur

Bruning, L., 2012: Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland. Rivierengebied, Veluwe en Oost-Gelderland.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 Landbodems, SIKB Gouda.

Theuws, F., R. Panhuysen & D. Smal, 2011. De wijze van opgraven van vroegmiddeleeuwse graven. In: Lauwerier, R.C.G.M., A. Müller & D. Smal, 2011. Merovingers in een villa. Romeinse villa en Merovingisch grafveld Borgharen-Pasestraat. Onderzoek 2008-2009. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 189, 153-156. Amersfoort.

Heeringen, R.H. van, 2012. Archeologische Waarden-Verwachtingenkaart en Beleidskaart gemeente Lochem. Synthegra rapport V946.

Soldaat, M. & A.G.J. Hullegie, 2021. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O). Twentekanaal, Lochem. Lycens archeologisch rapport 10.

Willemse, N.W., 2006. Toetsing Verdrag van Malta, beekdal- en waterloopprojecten Waterschap Rijn en IJssel: archeologische verwachtings- en waardenkaart voor beekdalen en waterlopen. RAAP-rapport 1247.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. De ligging van projectgebied (blauw omlijnd) en het plangebied (zone waar werkzaamheden (kunnen) plaatsvinden; rood gearceerd).	5
Figuur 2. Voorlopig inrichtingsplan – oostelijk deel	7
Figuur 3. Voorlopig inrichtingsplan – westelijk deel..	8

Tabellen:

Tabel 1. Overzicht van eerder uitgevoerd onderzoek.	9
Tabel 2. Verwachtingen en advies.	14

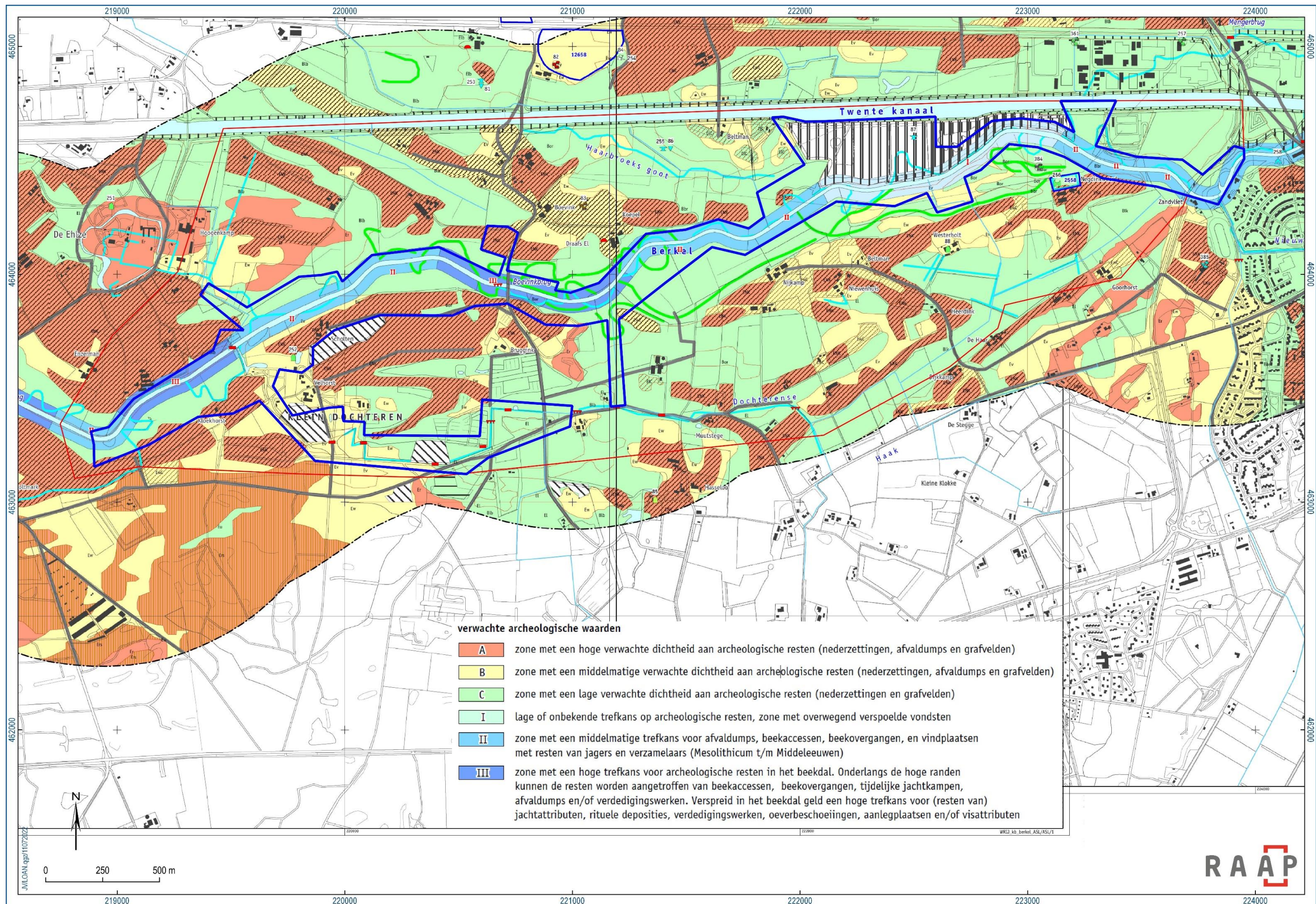
Bijlagen:

Bijlage 1. Overzicht te raadplegen specialisten en specialismen
Bijlage 2. Kaartbijlage 1: verwachtingskaart (Willemse, 2006)
Bijlage 3. Kaartbijlage 2: advieskaart

Bijlage 1. Overzicht te raadplegen specialisten en specialismen

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	Ja	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Visresten (handverzameld)	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	Ja
Monstername	Raadplegen bij PvA	Raadplegen bij veldwerk	Raadplegen bij uitwerking
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
Vismonsters	Nee	Nee	Ja
DNA	Nee	Nee	Ja
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Ja

Bijlage 2. Kaartbijlage 1: verwachtingskaart (Willemse, 2006)



Bijlage 3. Kaartbijlage 2: advieskaart

