

Programma van Eisen

**Oever Casterense Hoeve [GTM_217_R]
KRW-ZN DP-2 - WP5.1.3
Rijkswaterstaat**

18 augustus 2021 - Public

Programma van Eisen

Format conform KNA-versie 4.1 (24-07-2020)

Locatie	oever Casterens Hoeve oost [GTM_217_R]		
Projectnaam	KRW-ZM deelproject 2 Geul Casterens Hoeve Oost		
Plaats binnen archeologisch proces			
X Archeologische begeleiding (KNA-protocol 4004 Opgraven)			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	Ineke de Jongh (KNA-archeoloog) Mercatorplein 1 5223 CC Den Bosch Ineke.dejongh@arcadis.com 06-52488106	14-07-2021	
Controle/goedkeuring (medeauteur hoofdstuk 5 en 6)	Karin Wink (Senior KNA-archeoloog) Weena 505 3013 AL Rotterdam Karin.Wink@arcadis.com 06-21917313	16-07-2021	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Rijkswaterstaat Laura Smit Avenue Ceramique 125 6221 KV Maastricht Laura.smit@rws.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
X Gemeente	Gemeente Maasdriel		
0 Provincie	Tav Sander Bosch		
0 Rijk	Kerkstraat 45		
0 Overig	5330 GA Kerkdriel s.bosch@maasdriel.nl		
Deskundige namens het Bevoegd gezag	Omgevingsdienst Rivierenland Tav. Jeroen van Dam J.S. de Jongplein 2 4001 WG Tiel E: j.vandam@odrivierenland.nl		
Kennisgeving Depothouder	naam, adres, telefoon, email	datum	paraaf

	Provinciaal depot voor bodemvondsten Gelderland Museum Kamstraat 45 6522 GB Nijmegen L.Swinkels@museumhetvalkhof.nl T: 024-3608805		
--	---	--	--

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED.....	5
HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	7
2.1 Aanleiding en motivering	7
HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	9
HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	9
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context.....	9
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	12
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en).....	12
4.4 Structuren en sporen	12
4.5 Anorganische artefacten.....	12
4.6 Organische artefacten	13
4.7 Archeozoologische en botanische resten	13
4.8 Motivatie	13
4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen.....	13
4.10 Gaafheid en conservering	13
HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	13
5.1 Doelstelling	13
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders.....	14
5.3 Vraagstelling	14
5.4 Onderzoeksvragen.....	14
HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN	16
6.1 Algemeen.....	16
6.2 Proefsleuvenonderzoek	16
6.4 Omgang kwetsbare vondsten en monsters	21
6.5 Structuren en grondsporen	21
6.6 Lichten.....	22
6.67 Aardwetenschappelijk onderzoek	22
6.8 Anorganische artefacten.....	22
6.9 Organische artefacten.....	22
6.10 Archeozoologische en archeobotanische resten.....	23
6.11 Overige resten	23
6.12 Dateringstechnieken	23
6.13 Beperkingen	24
HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING	24
7.1 Structuren, grondsporen, vondstspredingen.....	24
7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	24
7.3 Anorganische artefacten.....	24
7.4 Organische artefacten.....	25
7.5 Archeozoologische en -botanische resten	25
7.6 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)	25
HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING	26
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking	26
HOOFDSTUK 9 DEPONERING	27

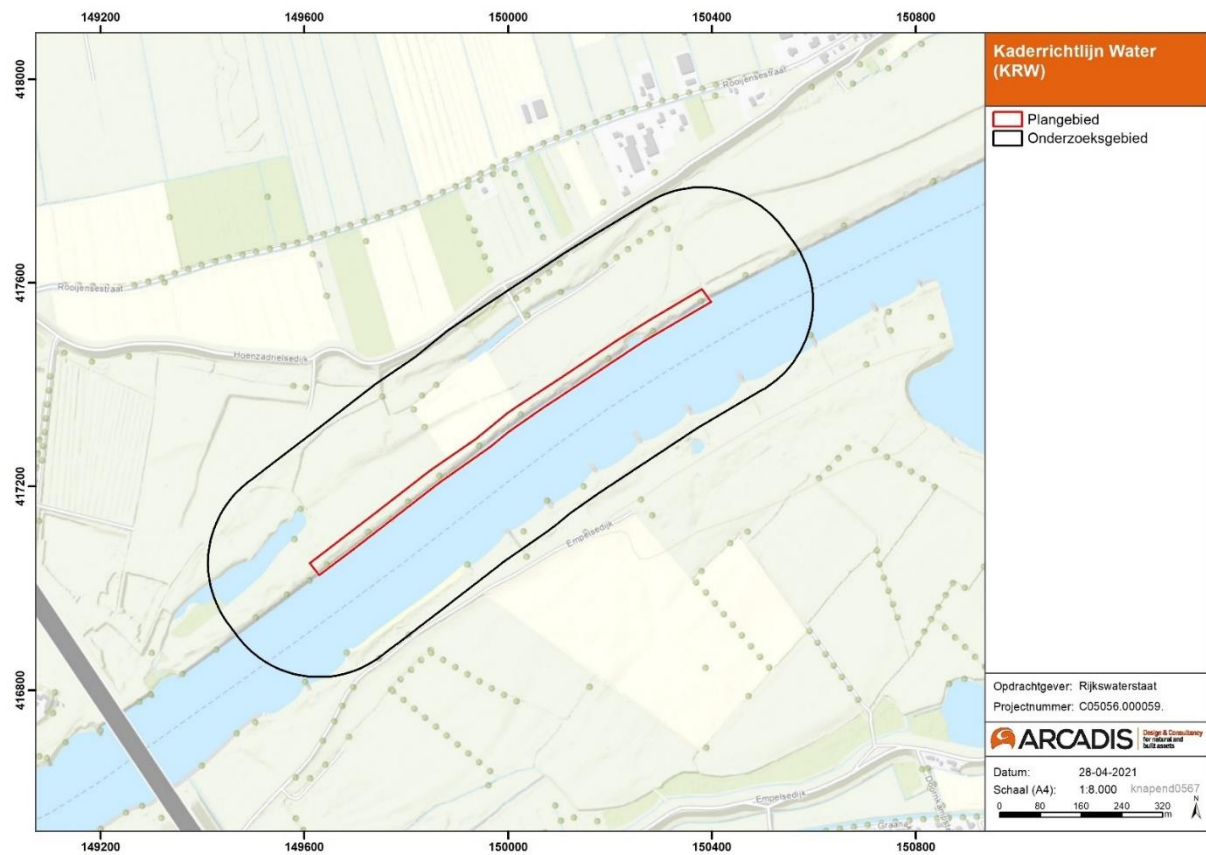
9.1 Eisen betreffende depot	27
9.2 Te leveren product	27
HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN.....	27
10.1 Personele randvoorwaarden	27
10.2 Overlegmomenten	28
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie.....	28
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	29
HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE 29	
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk	29
11.2 Belangrijke wijzigingen.....	29
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	30
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	30
LITERATUUR EN BIJLAGEN	31
Literatuur	31
Bijlage 1 bij het PvE: Lijst met te verwachten aantallen	32
Bijlage 2 bij het PvE: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen	33

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	KRW_ZM Deelproject 2 Oever Casterens Hoeve oost [GTM_217_R]
Provincie	Gelderland
Gemeente	Maasdriel
Plaats	Hoenzadriel
Toponiem	Oever Casterens Hoeve Oost
Kaartbladnummer	45W
x,y-coördinaten	150188/ 417409
Rijksmonumentnummer	n.v.t.
AMK-nummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	
Oppervlakte plangebied	2.83 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	2.83 ha
Huidig grondgebruik	Agrarisch gebied
Geldigheid PvE	1 jaar na datum ondertekening BG op voorblad

Het Plangebied

Het plangebied oever Casterens Hoeve Oost ligt aan de noordoever van de Maas bij de plaats Hoenzadriel (Figuur 1). Het gebied wordt momenteel gebruikt als grasland en op de oever van de Maas staan een aantal cultuurhistorisch waardevolle bakenbomen. (Figuur 2). In het plangebied wordt de oever vrij erodeerbaar gemaakt door de oeverontstening tot 1 m onder het stuwpeil te verlagen. De oppervlakte van het plangebied is ca 2,83 ha.



Figuur 1. Plangebied oever Casterens Hoeve oost op topografische kaart.



Figuur 2. Plangebied oever Casterens Hoeve oost op de luchtfoto.

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding en motivering

Kaderrichtlijn Water: Europese afspraken om de waterkwaliteit te verbeteren

Schoon oppervlaktewater is een essentiële randvoorwaarde voor planten en dieren om te kunnen leven. Bovendien biedt het voor de mens een aantrekkelijke leefomgeving. Daartoe hebben de lidstaten van de Europese Unie in 2000 de Kaderrichtlijn Water (KRW) vastgesteld. Doel van de KRW is dat al het water in Europa in 2027 schoon en gezond is.

De KRW-richtlijn bepaalt dat de wateren een goed leefgebied moeten vormen voor de planten en dieren die er van nature thuishoren. De KRW-opgave is het verbeteren van de chemische en ecologische kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. Dit geldt voor al het water in Nederland, waarbij Rijkswaterstaat verantwoordelijk is voor het verbeteren van de kwaliteit van het water in de grote rivieren. De KRW kent drie uitvoeringsperioden: 2009-2015; 2016-2021 en 2022-2027. Uiterlijk in 2027 moeten de doelen voor schoon en gezond water zijn gehaald of moeten op zijn minst alle maatregelen zijn genomen om dit mogelijk te maken. Bij het niet halen van de KRW-doelen kan het Europese Hof van Justitie boetes opleggen.

KRW in Nederland

In Nederland is de minister van Infrastructuur en Waterstaat verantwoordelijk voor de uitvoering van de KRW. Om de KRW-doelstellingen te behalen werkt de minister nauw samen met andere overheden, zoals provincies, waterschappen en gemeenten. Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het verbeteren van de kwaliteit van het water in de grote rivieren, waaronder ook de Maas. Om de ecologische kwaliteit van het water in de Maas te verbeteren heeft Rijkswaterstaat het programma KRW Zuid-Nederland (KRW-ZN) opgezet. Het programma KRW-ZN bestaat uit verschillende typen maatregelen: herinrichting van oevers, uiterwaarden en beekmondingen. Hiermee kunnen verdwenen leefgebieden van waterplanten en -dieren in en langs de Maas weer zoveel mogelijk worden teruggebracht.

Voor de natuurvriendelijke oever ontwikkeling in dit plangebied is door Arcadis een bureauonderzoek archeologie uitgevoerd (Knapen en de Jongh, 2021). Het advies in het onderzoek betreft:

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek wordt geadviseerd om ter hoogte van de verwachte kribben (zie Figuur 3 en Figuur 4) een aantal proefsleuven aan te leggen. Daarmee kunnen de mogelijk aanwezige resten van kribben uit de 19^{de} eeuw worden opgespoord. Dit draagt bij aan een beter begrip van de ontwikkeling en het gebruik van water gerelateerde infrastructurele elementen aan de oever van de Maas.

Onderzoek naar kribben vormt een grote bijdrage aan de historie van de waterhuishouding, een belangrijk onderwerp binnen Nederland. De resultaten van dit onderzoeken kunnen mogelijk ook gekoppeld worden aan het onderzoek naar de kribben in de nabij gelegen onderzoeksgebieden geul Hedelsche Benedenwaarden en oever Benedenwaarden. Zo wordt over een grotere lengte langs de Maas inzicht in de historische watergerelateerde elementen verkregen.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	Arcadis
Uitvoeringsperiode	2021
Rapportage	Knapen, D. en I. de Jongh, 2021. Bureauonderzoek archeologie oever Casterens Hoeve Oost [GTM_217_R]. Arcadis archeologie rapport 306.
Plaats van documentatie	Arcadis NL Arnhem
Veldonderzoek (IVO-O verkennende fase)	
Uitvoerder	
Uitvoeringsperiode	
Uitvoeringsmethode	
Rapportage	
Plaats van documentatie	
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	-
Amateur-archeologen	-

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Geologie

Pleistoceen

Het plangebied is gelegen in het Gelderse rivierengebied tussen de loop van de Waal en de Maas. In de laatste koude periode, de laatste IJstijd die het Weichselien (116.000 – 10.500 jaar geleden) wordt genoemd, heerste in Nederland een toendra klimaat vergelijkbaar met het huidige Siberië. In het begin van het Weichselien was er in deze streek nog vrij veel vegetatie maar tijdens het Pleniglaciaal (circa 18.000 jaar geleden), in de koudste fase van de laatste IJstijd, was Zuid-Nederland een open gebied waarin de wind vrij spel had en op grote schaal verstuivingen plaats vonden. Als gevolg hiervan zijn in het zuiden van Nederland (met name Noord-Brabant en Noord-Limburg) en Vlaanderen eolische sedimenten afgezet; het dekzand.

Tijdens het Weichselien heeft het plangebied deel uitgemaakt van brede vlechtende riviervlaktes van de huidige Maas en Rijn. Het sediment dat door de rivieren is afgezet, wordt gerekend tot de Formatie van Kreftenheye. Tijdens de koude periodes kwamen de oude rivierbeddingen vaak droog te liggen. De combinatie van ontbrekende begroeiing en harde poolwinden zorgden voor het ontstaan van rivierduinen. Ook deze rivierduinen worden gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.

Gedurende het latere gedeelte van het Jonge Dryas werd het klimaat warmer en droger en nam de rivieractiviteit af. Door het drogere klimaat en een schaarse vegetatie nam de eolische activiteit in het gebied sterk toe en zijn door verstuivingen vanuit de droogliggende, brede en ondiepe rivierbeddingen aan de oostkant van de Maas grote rivierduinen ontstaan. Op de toenmalige vlechtende riviervlakte zelf zijn ook kleine

duintjes opgestoven. De duintjes vormden relatief hooggelegen gedeelten in de riviervlakte, waardoor ze geschikt waren voor menselijke activiteiten vanaf deze periode.

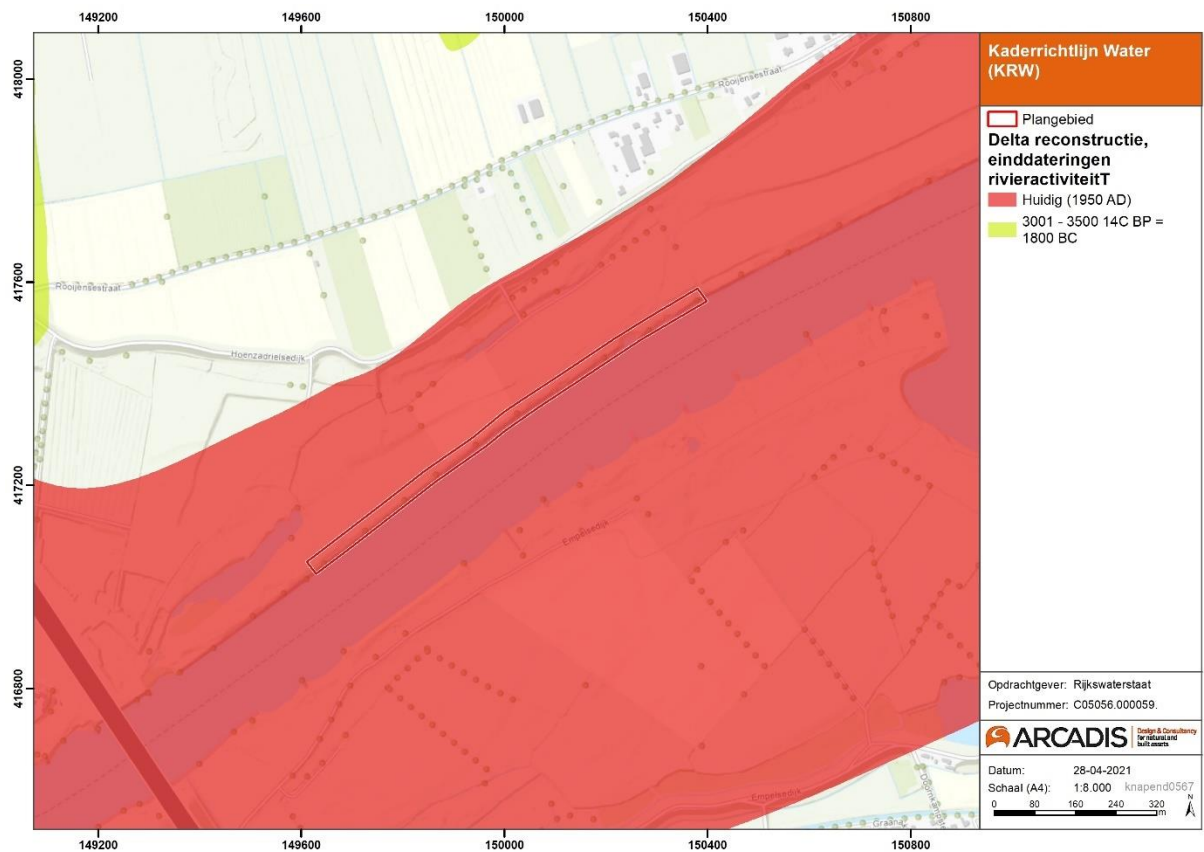
Holoceen

De overgang van het Weichselien naar het Holoceen (ca. 10.000 jaar geleden) kenmerkte zich door een sterke klimaatsverbetering (Berendsen, 2005). Door het warmere klimaat, trad een stijging van de zeespiegel op en veranderde de rivieren in een meanderend systeem. De stijging van de zeespiegel zorgde ervoor dat rivieren hoger opslibde en een pakket van beddingen, oevers en kommen vormden in het rivierenland. De oude beddingen van de rivieren hebben een zandig karakter en worden stroomruggen genoemd. Deze stroomruggen kunnen nog zichtbaar zijn in het landschap, maar klinken geleidelijk in. Langs de geulen van deze rivieren zijn oeverwallen ontstaan die bestaan uit een kleiig zandig karakter. Iets verder van de geul is een meer kleiig sediment afgezet behorende tot de kommen. Mede door inklinking van klei in de kommen kwamen deze gebieden lager te liggen ten opzichte van de stroomrug. Deze hoger gelegen ruggen waren een aantrekkelijk plek voor bewoning. In de kommen was sprake van natte omstandigheden en in mindere mate sedimentatie, waardoor in sommige gevallen ook veenvorming kon plaatsvinden.

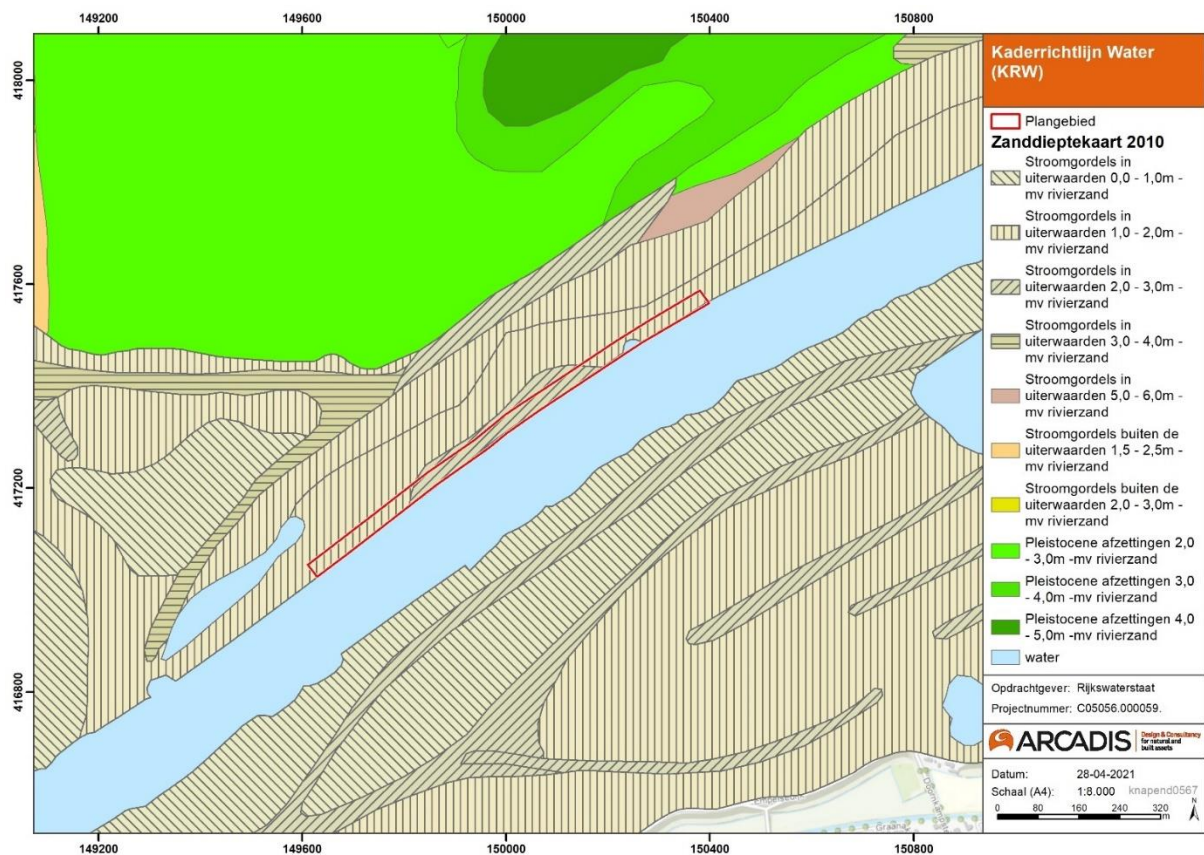
Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels op een gebied dat is geclassificeerd als meanderruggen of – geulen. De vormsubgroep Meanderruggen en -geulen wordt gebruikt om het kronkelwaardcomplex van ruggen en geulen in de binnenbocht van een meanderende rivier te beschrijven. Kronkelwaarden liggen zowel binnendijkse rivierengebied als buitendijks in de uiterwaarden van de grote rivieren. Door vastlegging van het zomerbed van de grote rivieren met kribben en stortsteen komt actieve kronkelwaardvorming daar niet meer voor. Desondanks staan deze buitendijkse gebieden nog wel onder invloed van de rivier. Bij hoogwater wordt in de kronkelwaardgeulen klei afgezet waardoor deze steeds verder opslibben en de reliëfverschillen afnemen (legendageomorfologie.wur.nl). Het plangebied raakt een recente rivierafzettingen (Cohen et al, 2012; Figuur 5).

De zanddiepte kaart (zie Figuur 6) geeft in de eerste plaats de zanddiepte ten opzichte van het maaiveld weer. Voor de archeologie is de zanddiepte relevant omdat met name archeologische resten voorkomen op de zandbanen. Bewoning in het rivierengebied beperkte zich niet tot de oeverwallen van de grootste systemen. De toppen van rivierduinen zijn gedurende de vorming van de delta steeds de hoogste gebiedsdelen geweest en daardoor rijke vindplaatsen. Ook de zandige oeverwal- en crevassesystemen naast de eigenlijke zandbanen zijn deels bewoond geweest. De kaarten van Zand in Banen geven deze dunne zandlagen apart aan (Cohen et al. 2010). In het grootste deel van het plangebied ligt de zanddiepte 1 tot 2 meter onder maaiveld. In een deel van het plangebied ligt de zanddiepte tussen de 2 en 3 meter onder maaiveld.



Figuur 5 Het plangebied op de stroomgordelkaart Deltareconstructie (Cohen & Stouthamer, 2012).



Figuur 6 Het plangebied oever Casterense Hoeve op de zanddieptekaart (Cohen, 2010).

Archeologische context

Binnen het plangebied zijn geen vindplaatsen bekend. In de directe omgeving zijn op 1 locatie aardewerkscherven en dierenbotten uit de ijzertijd, Romeinse Tijd en vroege Middeleeuwen aangetroffen.

Zoals te zien op de historische kaarten is van historische bebouwing geen sprake (zie Figuur 3). Gezien de ligging in en direct naast de geul is dat ook niet te verwachten. Tot in de tweede helft van de 20^e eeuw lag het plangebied binnen de watervoerende geul. Vanaf de 18^e eeuw zijn wel al kribben aangelegd om de stroming in de rivier te 'sturen'. Door de aanwezigheid van kribben ontstond landaanwas. Resten van deze historische kribben kunnen mogelijk nog aanwezig zijn binnen het plangebied.

Vanwege de watervoerende geul tot in de 20^e eeuw zijn resten ouder dan de Nieuwe Tijd naar verwachting geheel geërodeerd en/of nooit aanwezig geweest. Er is dus ook geen verwachting voor resten ouder dan de Nieuwe Tijd B. Resten gerelateerd aan een natte context hebben een hoge verwachting: met name de kans op resten van kribben is reëel.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Op basis van het voorgaande onderzoek kunnen er in het plangebied watergerelateerde vindplaatsen vanaf de 19^e eeuw voorkomen. Het grondlichaam van oudere kribben (begin 19^e eeuw en ouder) werd doorgaans in hoofdzaak gevormd door kleiig zand en/of zandige klei met een constructie van houten staken, paaltjes en rijshout die ervoor zorgen dat het zandlichaam niet direct wegspoelt. Jongere kribben zullen naar verwachting meer zijn opgebouwd met behulp van (bak-/natuur-)stenen. Daarnaast zijn resten van scheepswrakken en dergelijke niet uit te sluiten. De gaafheid van dergelijke resten is moeilijk te duiden maar wordt redelijk tot goed geacht.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

De verwachte 19^e eeuwse kribben hebben een breedte van enkele tientallen vierkante meters. Andere watergerelateerde vondsten betreffen puntlocaties van eveneens enkele vierkante meters groot.

4.4 Structuren en sporen

In de plangebieden kunnen 19^e eeuwse kribben of sporen van kribben aangetroffen worden. Daarnaast kunnen er resten van watergerelateerde activiteiten als vissen, jagen, varen of rituele deposities aangetroffen worden. Het is niet aannemelijk dat er in het plangebied resten van bewoning of begraving worden aangetroffen aangezien het gebied tot in de 20^e eeuw een watervoerende geul was.

Binnen het plangebied heeft een voetveer gelegen. Het is mogelijk dat bij dit onderzoek hier nog resten van aangetroffen kunnen worden. Hierbij moet dan gedacht worden aan sporen van een steiger, houten palen, het pad er naar toe (veerpad), oever verharding of versteviging en mogelijk afval dat bij de voetveer is weg gegooid.

4.5 Anorganische artefacten

Hoewel de grondwaterstand in het gebied niet is gekarteerd, kan ervan uitgegaan worden dat het, gezien de relatief lage ligging kort langs de Maas en de jonge afzettingen gaat om in ieder geval periodiek natte gronden. Het grondwaterpeil bepaalt voor een groot deel de mate van conservering van archeologische resten in de bodem. Derhalve worden redelijk tot goed geconserveerde anorganische artefacten vanaf de 19^e eeuw verwacht. Tijdens het onderzoek dient met alle mogelijke materiaalcategorieën rekening gehouden te worden.

4.6 Organische artefacten

Gezien de afwisselende natte en droge bodem zullen onverbrande organische resten als gevolg van oxidatie zeer waarschijnlijk zijn verdwenen (met uitzondering van vondsten onderin diepe sporen, die beneden het grondwaterniveau zijn gebleven). Tijdens het onderzoek in droge bodems dient echter met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën in verbrande vorm rekening te worden gehouden (o.a. bot, hout, leer).

Tot in de 20^e eeuw is dit gebied water dragend geweest, mogelijk kunnen onder het grondwaterniveau ook nog specifieke watergerelateerde vondsten zoals visfuisen, boten, kano's, hengels etc. aangetroffen worden.

4.7 Archeozoölogische en botanische resten

Gezien de afwisselende natte en droge bodem in het gebied zullen onverbrande archeozoölogische en botanische resten als gevolg van oxidatie zeer waarschijnlijk zijn verdwenen (met uitzondering van vondsten onderin diepe sporen, die beneden het grondwaterniveau zijn gebleven). Tijdens het onderzoek in droge bodems dient echter met alle mogelijke, voor de genoemde perioden karakteristieke, materiaalcategorieën in verbrande vorm rekening te worden gehouden (o.a. bot, pollen, zaden, hout).

4.8 Motivatie

Om inzicht in de waterstaatkundige geschiedenis van de Maas te krijgen is het waardevol om de mogelijk nog aanwezige historische kribben door middel van een proefsleuvenonderzoek beter in beeld te brengen. Deze kribben kunnen daarnaast gedeeltelijk geërodeerd worden als gevolg van de natuurvriendelijke oever waardoor archeologische onderzoek naar deze historische elementen bijdraagt aan het bewaren van deze informatie.

4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Naar verwachting kunnen de resten van de historische kribben direct onder het maaiveld worden aangetroffen.

4.10 Gaafheid en conservering

Aangezien er nog geen waarderend onderzoek is uitgevoerd, is de informatie omtrent gaafheid en conservering per mogelijke vindplaats zeer beperkt. Vermoedelijk zijn de gaafheid en conservering van de archeologische resten in de niet verstoorde gebieden redelijk goed. Wel dient bij het onderzoek rekening te worden gehouden met rivierinteractie welke effect op de conservering van archeologische resten kan hebben gehad doordat resten dan weer wel, dan weer niet waren afgedekt. Dit kan ontkalking, ontwatering, bodemvorming (humus/ijzerinspoeling), etc. als gevolg hebben gehad waardoor archeologische resten niet goed geconserveerd zijn.

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

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

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Het onderzoek is gericht op het karteren en waarderen van vindplaatsen. De doelstelling van het onderzoek is in deze fase nog niet gericht op een specifiek onderzoekskaders, zoals opgesteld in de NOaA. Het is daarom nog niet bekend welke onderzoeksthema's uit de NOAA relevant zullen zijn bij eventueel vervolgonderzoek.

Verwacht wordt dat het onderzoek een relatie met de NOAA onderzoeksthema's heeft zoals opgesteld in hoofdstuk 2 "*De dynamiek van het Nederlands landschap*", Hoofdstuk 8 "*Conflictarcheologie*", hoofdstuk 21 "*De dynamiek van het landgebruik*" en hoofdstuk 23 "*Netwerken en infrastructuur*". De vragen die bij deze hoofdstukken in de NOaA staan dienen bij de uitwerking meegenomen te worden.

In de directe omgeving van dit plangebied wordt binnen hetzelfde project KRW Maas ook een aantal historische kribben onderzocht. De informatie die hierbij wordt vergaard dient te worden gecombineerd met de informatie dat bij dit onderzoek wordt verkregen. Daarnaast dient ook een relatie te worden gelegd met andere gedocumenteerde kribrestanten zoals bij het onderzoek kribverlaging Waal fase 3 en langsdammen Wamel-Ophemert¹.

5.3 Vraagstelling

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

5.4 Onderzoeksvragen

Landschap

1. Wat is de bodem- en geologische opbouw (lithogenese) en daarmee ontstaanswijze van het onderzoeksgebied?
2. Welke lithogenetische eenheden kunnen worden onderscheiden? En wat zijn daarvan de lithologische kenmerken en sedimentaire structuren?
3. Hoe kenmerkt zich de bodemkundige ontwikkeling van de verschillende lithogenetische eenheden?
4. Waar is sprake van verbruining en wat zijn hiervan de kenmerken? Wat is hiervan de invloed op de archeologische resten en op de vervolgstategie?
5. Welke delen van het gebied zijn op welke wijze verstoord of afgegraven en tot op welke diepte? Wat is hiervan de invloed op de gaafheid van archeologische resten?

Conserveringstoestand

6. Wat is de grondwaterstand ten tijde van het onderzoek?
7. Op welke diepte (in NAP) ligt de oxidatie, reductiegrens?
8. Zijn er aanwijzingen voor verspoeling/erosie van het archeologisch niveau? En zo ja wanneer heeft dit plaatsgevonden?

¹ Vestigia, V13-2590 | OMnr: 57.456 - 57.458 en 57.716, 57.717

9. Wat is de conserveringstoestand per vondstcategorie?
10. Welke verstoringen zijn geconstateerd en welke invloed hebben deze gehad op de intacte resten?

Archeologie

11. Wat is de aard, datering en fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten? Welke resten zijn anders dan in de archeologische verwachting aangegeven?
12. Welke sporen, structuren en vondsten zijn binnen de vindplaats(en) te onderscheiden.
13. Op welke diepte bevinden zich de aangetroffen archeologische resten? En wat is de landschappelijke context (de geomorfologische en bodemkundige positie). In hoeverre dragen ze bij tot inzichten over de chronologie van de landschapsgenese?
14. Wat zijn de (vermoedelijke) horizontale en verticale begrenzingen, de ligging en de omvang van de vindplaatsen?
15. Wat is de conservering en gaafheid van de vindplaats(en)?
16. Wat is de relatie van eventueel aangetroffen structuren met de archeologische resten die al eerder in het gebied zijn aangetroffen en zo ja hoe zijn deze aan elkaar te koppelen?
17. Hebben de archeologische resten een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
18. Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de wijze en periode van gebruik van deze regio of de specifieke locatie?
19. Welke landschappelijke structuren en of cultuurhistorische elementen kunnen er aan de aangetroffen structuren gekoppeld worden?
20. In hoeverre kunnen de vondsten als één complex beschouwd worden of betreffen het losse vondsten?
21. Wat is de context, functie of activiteit van de vindplaats dat uit de vondsten samenstelling naar voren komt?
22. Betreft het een solitaire vondstlocatie/vindplaats of zijn er binnen het plangebied meerdere vindplaatsen die mogelijk als een complex bij elkaar horen?
23. Indien er geen archeologische vondsten worden aangetroffen, wat voor verklaring kan hiervoor worden gegeven?
24. Welke nieuwe informatie is er verkregen over de waterhuishouding van het gebied?
25. Hoe zagen de kribben eruit? Van welk materiaal zijn ze gemaakt, hoe zijn ze opgebouwd en welke afmeting hebben ze?
26. In het geval er hout wordt aangetroffen, om wat voor soort gaat het en geeft dit nog aanvullende informatie over het landschap en het houtgebruik?
27. Zijn er structuren te linken aan de op kaarten aangegeven veeroversteek?

Vervolgonderzoek

28. Welke archeologisch zones of vindplaatsen (in horizontale en verticale zin) kunnen worden aangewezen en waarom? Wat is de invloed van de toekomstige inrichting in de omgeving op de behoudens waardige archeologische resten?
29. Op welke wijze kan bij dergelijke planvorming met de archeologische resten worden omgegaan? Welke zones (omvang, horizontaal en verticaal) moeten nader

onderzocht worden en hoe (bijvoorbeeld hoeveel vlakken, zeven, bemonstering, etc.?)

30. Welke advies kan er gegeven worden voor toekomstig, vergelijkbaar onderzoek?

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Algemeen

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

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (hierna te noemen: KNA 4.1)/ Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB).

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

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

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

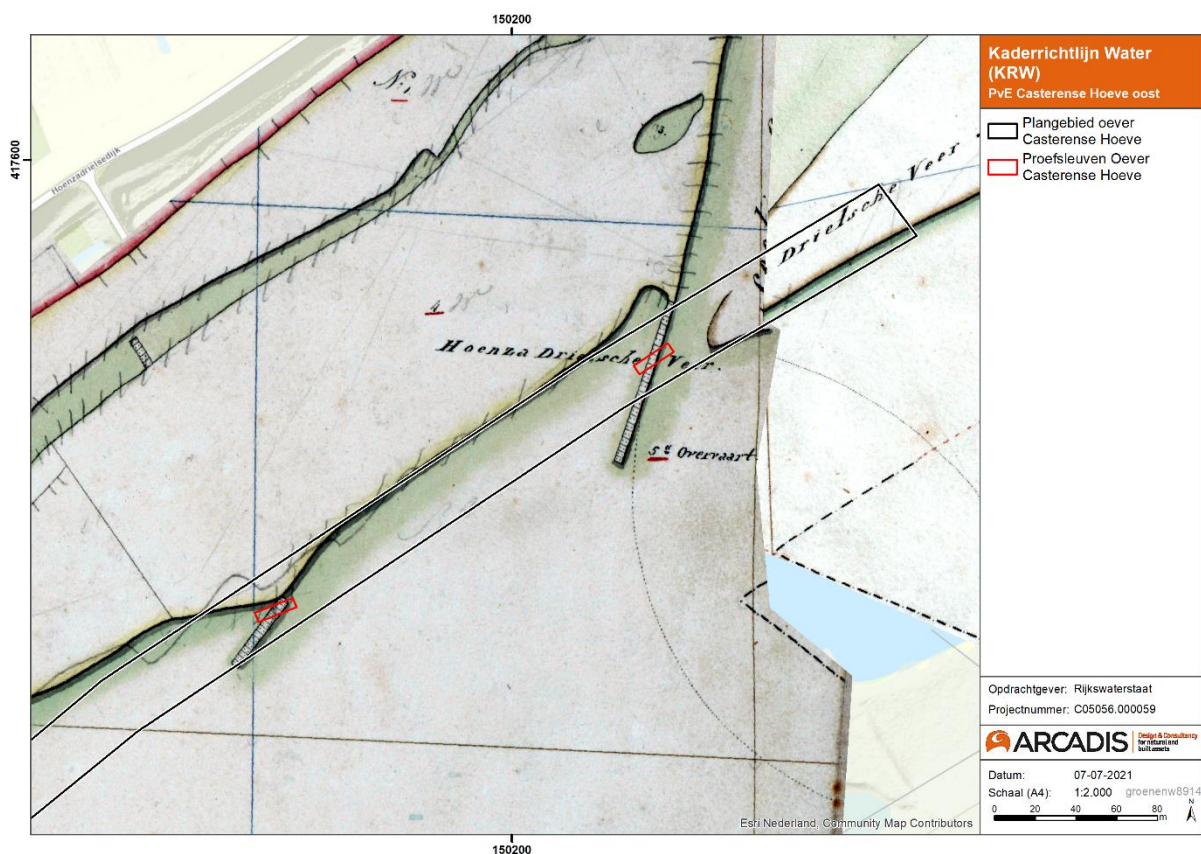
- KNA Landbodems Bijlagen I t/m VII
- OS17 'Gestandaardiseerd beschrijven' (Pakbon)
- KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie
- KNA Leidraad Archeozoölogie versie 1.01
- KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal

6.2 Proefsleuvenonderzoek

Teneinde een goed beeld te krijgen van de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied worden ter plaatse van de verwachte historische kribben een aantal proefsleuven aangelegd. Hiervoor is een puttenplan opgesteld (Figuur 7, Figuur 8 en Figuur 9). De proefsleuven worden op de twee locaties gelegd waar historische kribben verwacht worden. In de rest van het plangebied is geen vervolgonderzoek nodig.

Op de locatie waar de twee historische kribben verwacht worden, worden twee proefsleuven aangelegd om te zien of deze historische krib nog terug te vinden is in het veld. In beide gevallen wordt er haaks op de verwachte locaties van de kribben een proefsleuf aangelegd. Op die manier kan de locatie, de opbouw en de afmetingen van de krib in beeld worden gebracht. Om voldoende afstand naast de krib te hebben en zo alle informatie in en om de krib te kunnen verzamelen, worden er proefsleuven van 20 x 4 meter aangelegd. Dit komt neer op een totaal van 2 proefsleuven met een oppervlakte van 80m² (160m²). De proefsleuven worden tot ca. 25 cm onder de onderkant van de krib aangelegd.

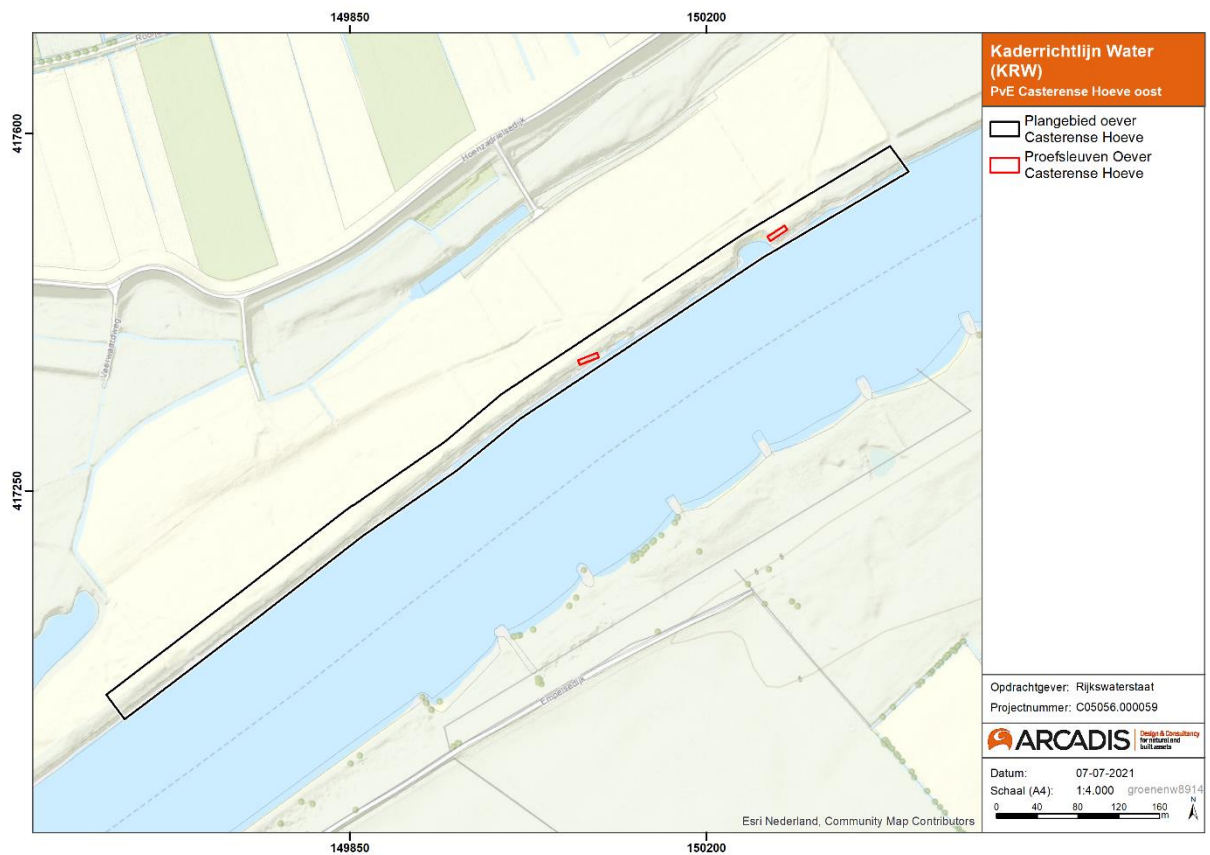
Om de opbouw, het verloop, de lengte en/of de locatie van de kribben beter in beeld te krijgen kan het mogelijk nodig zijn dat er aanvullende proefsleuven aangelegd moeten worden. In dat geval kan de senior KNA archeoloog bepalen waar deze geplaatst worden en om hoeveel meter proefsleuven het zal gaan. Voor de uitbreiding van het onderzoek dient alvast een stelpost voor 80m² extra vierkante meters meegenomen te worden. Alvorens deze stelpost wordt aangebroken dient eerst overleg met OG/ Directievoerder en BG plaats te vinden over de uitbreiding.



Figuur 7. Overzicht proefsleuven met de verwachte locaties van de kribben op de topografische kaart gecombineerd met de kadastrale minuutplan 1811-1832.



Figuur 8. Het puttenplan van het proefsleuvenonderzoek op de luchtfoto.



Figuur 9. De locaties van de proefsleuven op de topografische kaart

Op basis van het eerste NGE-onderzoek is een volledige verdenking van het terrein met kans op geschut munitie geconcludeerd. Om die reden wordt het hele onderzoek onder NGE-begeleiding uitgevoerd. Locaties van de proefsleuven kunnen indien nodig nog verplaats worden nadat de detectiegegevens met verstoorde gebieden van het NGE-onderzoek bekend zijn. De verstoorde gebieden die bij het NGE-onderzoek naar voren zijn gekomen betreffen plaatsen met metalen objecten of puin dat door de metaaldetector is gedetecteerd. Dat kunnen mogelijk de oude kribben zijn indien ze van baksteen of puin zijn opgebouwd.

Specifiek

Er dient rekening te worden gehouden met de aanleg van een vlak:

- Het eerste vlak ligt op het niveau van de onderkant van de krib

Om een goed beeld van de opbouw van de krib te krijgen worden dwars op de krib een proefsleuf aangelegd. In beide proefsleuven wordt de krib gecoupeerd. Hierdoor kan ook de opbouw van de krib, de breedte en hoogte van de in beeld worden gebracht.

Vlakaanleg

- Er worden foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder het terrein en de omgeving bij aanvang van het werk. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt.
- Bij de aanleg van het sporenvlak is altijd de senior KNA-archeoloog ter plekke in het veld aanwezig. De senior KNA-archeoloog bepaalt hierbij de juiste aanlegdiepte.
- Per proefsleuf wordt 1 profielkant met daarin de doorsnede van de krib gedocumenteerd. Hierbij wordt ook aan weerszijde van de krib tenminste 4 meter van de bodemopbouw in het profiel meegenomen.
- Profielen/kolomopnames worden gefotografeerd en indien relevant getekend (schaal 1:20).
- Het gebruikte meetsysteem wordt gekoppeld aan het landelijke coördinatenstelsel (in RD).
- Van elk vlak en de profielen wordt om de vijf meter een NAP-waarden vastgelegd door middel van een waterpas en/of RTS (Robotic Total Station). Ook wordt van een kant van de put om de vijf meter de hoogte van het maaiveld opgemeten.
- Vanaf de top van de bodemlaag direct onder de bouwvoor, wordt schaaftsgewijs een vlak aangelegd. Het vlak wordt indien mogelijk met de stand van het grondwater tot 20 cm in de schone grond onder de krib aangelegd.
- De vlakken worden geïnspecteerd op archeologische sporen en vondsten. Indien de kans aanwezig is dat bij het verdiepen tot het archeologische vlak dergelijke sporen dreigen te verdwijnen, dan worden de sporen al op hoger niveau gedocumenteerd en afgewerkt in vlak en profiel.
- Om de leesbaarheid te vergroten, worden alle sporen (en zo nodig delen van het vlak) met de schep opgeschaafd;
- Sporen worden pas na handmatig opschaven nauwkeurig ingekrast met een kras-/meetpin en vervolgens pas zorgvuldig ingemeten;
- De vlakken worden visueel en met een metaaldetector (geen discriminatie op Ferro) afgezocht op vondsten. In het geval van een verdenking op NGE dient het metaaldetectie onderzoek door de NGE-deskundige te worden uitgevoerd, dan wel te worden begeleid. Archeologische metaalvondsten worden als puntlocatie (x, y, z) ingemeten.
- Alle vondsten worden stratigrafisch (dat wil zeggen behorend tot een spoor) verzameld per aangelegd vlak.
- Indien de begrenzing van sporen niet direct duidelijk is, wordt het vlak handmatig geschaafd.
- Het vondstmateriaal wordt per spoorvulling en zo mogelijk per laag verzameld. Het vondstmateriaal dat niet aan antropogene sporen kan worden gekoppeld, wordt per stratigrafische eenheid in vierkante vakken van 4 x 5 verzameld. Ook de vondsten in de bouwvoor worden in vakken van 4 x 5 m verzameld. De vondsten mogen ook als puntlocatie worden verzameld (verwijzing op de documentatietekening).

- De werkputten worden zo aangelegd dat de veiligheid van alle in het veld aanwezige werknemers niet in het geding komt.
- Voor een goede waardestelling en beantwoording van de onderzoeksvragen kunnen extra vierkante meters worden ingezet. Hierbij kan het bijvoorbeeld gaan om een verlenging of verbreding van een proefsleuf nabij onverwachte sporen, oversnijdingen of funderingen. Er dient hiervoor een stelpost van 80 m² te worden opgenomen. Deze vierkante meters kunnen, ná overleg met en goedkeuring van de opdrachtgever en de bevoegde overheid, naar inzicht van de senior KNA-archeoloog worden ingezet.

Vlakdocumentatie

- In principe wordt één vlak op elk spoorniveau getekend en beschreven, tenzij zich op een hoger niveau al archeologische sporen aftekenen. Indien ten tijde van uitvoering de verstoringdiepte bekend is, wordt het vlak ca. 30 cm onder de ter plaatse geplande verstoringdiepte aangelegd. Bij een complexe stratigrafie of indien zich sporen op verschillende niveaus bevinden, worden meerdere vlakken aangelegd.
- De opgravingsvlakken worden gefotografeerd, sporen worden ingekrast, het vlak wordt beschreven en opgetekend.
- Bij het aantreffen van uitzonderlijke sporen, waarvoor meer tijd nodig is om ze te documenteren (zoals visfuisen en boten of kano's), wordt de directievoerder en de opdrachtgever ingelicht en moeten in overleg met de bevoegde overheid nadere instructies worden bepaald.
- Van de vlakken worden foto's gemaakt in secties. Bij structuren en vondstconcentraties worden op de vondstlocatie detailfoto's gemaakt.
- 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.
- Ten behoeve van het houden van overzicht worden de veldtekeningen van de sleuven (indien handmatig getekend) zo spoedig mogelijk gevectoriseerd.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten (bijv. artefacten van organisch materiaal of zeldzame/complete artefacten) 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.

6.4 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

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

6.5 Structuren en grondsporen

De drie kribben worden op twee plaatsen door middel van twee proefsleuven per krib gecoupeerd om tot een goed beeld van de opbouw, breedte, hoogte en andere relevante informatie van de krib te komen, om de kwaliteit en conservering van de kribben te kunnen inschatten en om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Eventueel aanwezige onverwachte grondsporen wordt gecoupeerd en gedocumenteerd om te bepalen of ze een relatie met de krib hebben

6.6 Lichten

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

6.67 Aardwetenschappelijk onderzoek

Het fysisch-geografisch onderzoek bij het proefsleuvenonderzoek bestaat uit het documenteren van minimaal twee profielkolommen aan weerszijde van de kribben vanaf het maaiveld geheel opgeschaafd, beschreven, getekend, geïnterpreteerd en eventueel bemonsterd. De verschillende lagen/horizonten worden door de fysisch-geograaf/bodemkundige ingekrast op basis van lithologische en bodemkundige kenmerken alsmede stratigrafische positie. Deze worden in het veld vertaald naar lithogenetische eenheden (bijvoorbeeld oeverafzetting, rivierduin). Textuurbepaling geschiedt volgens de NEN 5104 normering en ASB. Indien er geen krib in de proefsleuf wordt aangetroffen volstaat het om 2 aparte profielkolommen van 2 meter per proefsleuf te documenteren conform bovenstaande methode.

6.8 Anorganische artefacten

In het plangebied kunnen anorganische artefacten verwacht. Tijdens het onderzoek dient met vondsten vanaf de 18^e eeuw uit alle mogelijke materiaalcategorieën rekening te worden gehouden. Behandeling van vondsten in het veld:

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

6.9 Organische artefacten

In het plangebied kunnen watergerelateerde artefacten en resten worden aangetroffen in diepere bodemlagen of sporen, al wordt de kans zeer klein geacht. Tijdens het onderzoek dient met alle mogelijke karakteristieke, materiaalcategorieën rekening te worden gehouden.

Behandeling van vondsten in het veld:

- Bijzondere vondsten worden in situ gefotografeerd.

- Indien houten constructies worden aangetroffen, wordt met de opdrachtgever, de directievoerder en de bevoegde overheid overlegd of en hoe deze moeten worden geborgen en gedocumenteerd.
- Indien onderkanten van houten palen en staken worden gevonden, worden deze in hun geheel geborgen. Hiertoe dienen zij nat te worden gehouden.
- Artefacten van organisch materiaal worden na het verzamelen zodanig verpakt dat zo min mogelijk achteruitgang plaatsvindt.
- Kwetsbare voorwerpen van organisch materiaal worden desnoods in het veld met de omringende grond van een bekisting voorzien en gelicht. Hiertoe vindt overleg plaats met de opdrachtgever c.q. directievoerder en de bevoegde overheid.
- Bij houten elementen dient minimaal rekening gehouden te worden met een monster van alle elementen.
- Op bovenstaande werkzaamheden is specificatie PS06 van toepassing.

6.10 Archeozoölogische en archeobotanische resten

De uitvoerder neemt tijdens het veldwerk monsters van indien aanwezige relevante bodemlagen in het profiel en (of anderszins) die kansrijk zijn voor ecologisch onderzoek. Bij de monsternamen wordt een korte motivatie van het specifieke doel van het betreffende monster gegeven. Na de technische evaluatie na afloop van het veldwerk (al dan niet opgraving), wordt besloten of er verder ecologisch onderzoek plaats vindt.

Uitvoerder adviseert opdrachtgever c.q. directievoerder die op zijn beurt overlegt met het bevoegd gezag. Het uiteindelijk aantal te waarderen en mogelijk daarna te analyseren monsters wordt vastgesteld door het bevoegd gezag naar aanleiding van het genoemde overleg.

Op bovenstaande werkzaamheden is specificatie PS06 van toepassing.

6.11 Overige resten

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

6.12 Dateringstechnieken

Het kan gebeuren dat het vondstmateriaal geen uitsluitsel geeft over de datering van sporen en/of lagen, in dit geval kunnen monsters worden genomen voor het verkrijgen van een datering. Dit zullen voornamelijk ¹⁴C-, dendrochronologische en/of OSL-dateringen betreffen. In het veld zal worden bepaald of de betreffende sporen/lagen ook daadwerkelijk geschikt zijn voor datering.

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

- Monsternamen gebeurt volgens de KNA-leidraden Veldhandleiding Archeologie en Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal.

6.13 Beperkingen

Er wordt geen extra onderzoek uitgevoerd of doorgestart naar vervolgonderzoek zonder voorafgaand overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever.

Het plangebied oever Casterens Hoeve Oost is verdacht op munitie uit de Tweede Wereldoorlog. Het onderzoek dient daarom onder niet gesprongen explosieve (NGE)-begeleiding uit te worden gevoerd.

HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen

De veldgegevens worden gecontroleerd en uitgewerkt conform de eisen uit de KNA 4.1, protocol 4003 en aanvullende eisen uit dit PvE. De gegevens worden direct na het afronden van veldwerk in een evaluatierapport uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de evaluatie van het onderzoek. Op basis van het evaluatieverslag wordt bepaald welk detailniveau van de uitwerking van het vondstmateriaal, analyse van de aangetroffen monsters etc. nodig is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. Het evaluatierapport bevat daarnaast ook een waardering van het vondstmateriaal en de aangetroffen structuren en sporen. Op basis hiervan wordt een advies uitgebracht over de vervolgstappen (vrijgeven, opgraving, behoud in situ).

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

7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

Aardwetenschappelijke gegevens worden uitgewerkt tot op het niveau van lithogenetische en (post-)depositionele processen. Aan de basis hiervan dient een lithologische analyse en beschrijving te staan op basis van NEN5104. De documentatie, interpretatie en beschrijving van de lithologie in het veld worden uitgevoerd door een KNA-archeoloog. Indien dat noodzakelijk blijkt, dient hiervoor de hulp ingeroepen te worden van een fysisch geograaf. Naast de geologisch/bodemkundige informatie dient ook archeologische informatie te worden betrokken bij de analyse van de profielen.

7.3 Anorganische artefacten

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

- Vondsten zonder aankoeksel, residuen, verf of andere kwetsbare kenmerken en/of elementen worden gewassen, gesplitst naar materiaalcategorie, gewogen en geteld.

- Aardewerk wordt gedetermineerd naar fragment/fragmentatiegraad, periode, versiering, verschraling, vorm, afwerking, type en baksel. Daarnaast wordt het gewicht geregistreerd.
- Natuursteen wordt gedetermineerd naar soort/herkomstgebied, bewerkt/gebruikt en type.
- Metaal wordt gedetermineerd naar metaalsoort, type en periode.

7.4 Organische artefacten

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

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

7.5 Archeozoölogische en -botanische resten

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

- De uitwerking van botanische resten beperkt zich tot een kwalitatieve analyse van pollen en macroresten.
- Archeozoölogische resten worden uitgewerkt tot op het niveau van aantallen per botelement per diersoort, fragmentatiegraad en conserveringsgraad (schatting).
- Menselijke (crematie)resten worden uitgewerkt tot op het niveau van aantallen per botelement, fragmentatiegraad en conserveringsgraad (schatting).

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

- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een allesporenkaart voorzien van het landelijke coördinatengrid. De sporen en structuren worden met verschillende periodekleuren op de allesporenkaart aangegeven.
- Representatieve sporen en profielen worden in opgemaakte vorm in het rapport afgebeeld.
- Actie- of illustratieve foto's worden in het rapport opgenomen.
- Eventueel te onderscheiden structuren bij het proefsleuvenonderzoek worden verwerkt in een catalogus, waarbij de aangetroffen sporen zowel in het vlak als dwarsdoorsnede worden afgebeeld.
- Een referentieprofiel wordt altijd afgebeeld in het rapport.
- Foto's worden gemaakt met een spiegelreflexcamera met een minimale resolutie van 10,0 megapixels.
- Op iedere vlak- en profielfoto wordt een fotobordje en een noordpijl mee gefotografeerd. Op het fotobordje staan ten minste de projectnaam, Archis-onderzoeksmeldingscode en datum.

HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

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

Tijdsduur reactie na het veldwerk (evaluatiefase):

Het (aantoonbaar) aanmelden, maken van een afspraak met depothouder: afhandeling verzoek goedkeuring maximaal 15 werkdagen. Bij uitblijven van een reactie kan het werk in samenspraak met opdrachtgever en bevoegd gezag zonder goedkeuring van de depothouder worden voortgezet.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

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

Tijdsduur reactie tijdens het veldwerk:

Reacties met betrekking tot het wel/niet meenemen (naar tussendepot uitvoerder) is 2 werkdagen (48 uur), op werkdagen vanaf het moment van aantoonbaar melden per telefoon, email bij de depothouder. Bij uitblijven van een reactie binnen de afgesproken termijn mogen de overige partijen (uitvoerder, opdrachtgever, bevoegd gezag) beslissen of zij het materiaal wel of niet tijdelijk deponeren.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

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

Aanvullende eisen met betrekking tot uitwerking en conservering zijn beschreven in de aanlevervoorwaarden van het Provinciaal Depot Bodemvondsten Gelderland. Ten behoeve van de conservering van voorwerpen dient een plan te worden gemaakt en indien geconserveerde en/of gerestaureerde vondsten worden gedeponerd, dient een conserveringsrapport te worden bijgeleverd.

HOOFDSTUK 9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot

Het aanleveren van vondstmateriaal en opgravingsdocumentatie door archeologische uitvoerders aan het depot voor de bodemvondsten in Gelderland, te Nijmegen verloopt volgens protocol 4010 (KNA 4.1) en dienen binnen twee jaar na afronding van het veldwerk te worden ingediend.

9.2 Te leveren product

Eindproduct is een rapport volgens de KNA 4.1 (Protocol 4003, VS05). De conceptrapportage dient ter beoordeling te worden voorgelegd aan zowel de opdrachtgever c.q. directievoerder alsook aan de bevoegde overheid. Van de eindversie van het rapport dient zowel een analoog als een digitaal exemplaar (in pdf) aan zowel de opdrachtgever c.q. directievoerder alsook aan de bevoegde overheid in dit geval de gemeente Maasdriel te worden aangeleverd. Het opleveringstermijn van de verslagen en rapporten worden afgestemd met de opdrachtgever.

De conclusie en synthese waarin de resultaten van het onderzoek op integrale wijze worden besproken. De verkregen resultaten dienen tevens gezien en getoetst te worden in het licht van de bestaande kennis over de bewoningsgeschiedenis van het desbetreffende gebied.

Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie. Deze dient tijdig te worden verkregen van het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Gelderland, tav. L. Swinkels.

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

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

Van ieder gravend onderzoek wordt naast de gangbare instanties één definitief analoog exemplaar van het rapport verzonden aan de volgende instanties:

Regionaal Archief Rivierenland (RAR), adres: J.S. de Jongplein 3, 4001 WG Tiel).
o Plaatselijke archeologische en/of historische verenigingen (o.a. AWN afdeling 15, Historische Kring West-Betuwe, Historische Kring Kesteren en omstreken).

HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

- Het onderzoek dient verricht te worden door een gecertificeerd archeologisch bedrijf onder leiding van een senior KNA-archeoloog met ruime ervaring in het rivierengebied en de betreffende archeologische periodes.

- Het veldteam bestaat uit minimaal twee personen waaronder de leidinggevende seniorarcheoloog en minimaal een archeoloog met kennis en ervaring in het rivierengebied.
- Het veldteam moet gecertificeerd zijn om in NGE-verdacht gebied te mogen werken.
- Het archeologische bedrijf dient zo georganiseerd te zijn dat flexibel op wijzigingen of uitloop van werkzaamheden gereageerd kan worden en dat ondersteunend of vervangend personeel of specialisten snel ter plaatse kunnen zijn. De inzet van extra mensen gebeurt enkel na overleg met de opdrachtgever c.q. directievoerder.

10.2 Overlegmomenten

- Minimaal 1 week voor aanvang van het veldwerk wordt de contactpersoon van het bevoegd gezag door de opdrachtgever c.q. de directievoerder op de hoogte gesteld van de start van het veldwerk.
- Tijdens het veldwerk zal nauw contact zijn tussen uitvoerder en opdrachtgever c.q. directievoerder en opdrachtgever c.q. directievoerder en BG.
- Wanneer een fase is afgerond dienen de bevindingen als input voor de strategie van de volgende fase.
- De contactpersoon van de opdrachtgever c.q. de directievoerder wordt op de laatste veldwerkdag op de hoogte gesteld van het eindigen van het veldwerk. Deze persoon informeert het Bevoegd Gezag over de afronding van het veldwerk. Dit is tevens het moment waarop bekeken wordt of het zinvol is om een evaluatieverslag op te stellen.
- Indien tijdens het veldwerk belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE waren voorzien, vindt tussentijds overleg plaats met de bevoegde overheid en de opdrachtgever c.q. directievoerder.
- De depothouder wordt bij een overleg betrokken bij het aantreffen van bijzondere, onvoorziene en/of onverwachte hoeveelheden van vondsten, monsters en materiaalcategorieën die deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden.
- De contactmomenten met het bevoegd gezag verlopen altijd via de opdrachtgever c.q. de directievoerder.
- Eventuele overige overlegmomenten kunnen worden aangevraagd door de bevoegde overheid, dan wel op voorhand worden vastgelegd door de opdrachtgever.
- Het bevoegd gezag en/of de opdrachtgever kan/ kunnen bepalen dat er meerdere overleggen plaatsvinden.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

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

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- Voorafgaand aan het onderzoek dient door het uitvoerende archeologische bedrijf een KLIC-melding gedaan te worden in verband met de ligging van kabels en leidingen.
- De betredingstoestemming, toegankelijkheid, bereikbaarheid, afzetting, afvoer van de grond, vergunningen, vrijwaring van explosieven en verontreiniging en de oplevering van het terrein zijn de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever.
- Het veld dient vrij toegankelijk en obstakelvrij te zijn voor kraanmachine en veldteam en dient vrij te zijn van vee/huisdieren.
- Het is toegestaan voor werkzaamheden amateurarcheologen in te zetten, met dien verstande dat de archeologische uitvoerder verantwoordelijk blijft voor de uitvoering van door amateurs uitgevoerde werkzaamheden en veiligheid en de inzet het verloop van de werkzaamheden niet mag hinderen. De amateurarcheologen staan onder regie van een senior KNA-archeoloog van de archeologische uitvoerder.
- Voor aanvang van het onderzoek wordt de lokale amateurvereniging op de hoogte gebracht van het onderzoek.
- De opdrachtnemer stelt een Plan van Aanpak, inclusief veiligheidsplan op waarin de werkwijze, en puttenplan en de planning uiteen worden gezet en meldt het onderzoek bij de RCE door middel van een artikel 46 melding.
- Op basis van de evaluatie wordt bepaald of het PvE voor de uitwerking en rapportage moet worden aangepast en of dit consequenties heeft voor de kosten uitwerking en rapportage.
- Er vindt geen contact plaats tussen de archeologisch uitvoerder en BG of (social) media. Dit contact zal als volgt lopen: Uitvoerder >> OG/directievoerder >> BG en media.

HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

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

11.2 Belangrijke wijzigingen

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

- Afwijking van de archeologische verwachting;
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode;
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Onvoorziene omstandigheden met betrekking tot omvang vindplaats, aantallen m2, vlakken et cetera;
- Wanneer de in het veld aangetroffen vondsten (hoeveelheden, soorten materialen of objecten en/of dateringen en conservering) significant afwijken van het PvE is overleg nodig tussen Bevoegd Gezag, opdrachtgever c.q. directievoerder en

depothouder/eigenaar (PS04 KNA). De deponthouder maakt zijn wensen t.a.v. selectie-deselectie/ conservering van het onvoorziene materiaal kenbaar aan overlegpartners.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

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

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

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

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen, H.J.A. en H.F.J. Kempen, 2009-2010. Zanddieptekaart van het Rivierengebied in. Utrecht University Repository.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Universiteit Utrecht, Utrecht.

Lauwerier, R.C.G.M., 2011. KNA Leidraad Archeozoölogie, versie 1.01 (10 oktober 2011).

Knapen, D. en I. de Jongh, 2021. Oever Casterens Hoeve oost [GTM_217_R], bureauonderzoek archeologie AAR 306.

SIKB, 2018, Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, Gouda.

Stillier, D.R. & H. J. van Oort, 2018: *Handboek Archeologie Regio Rivierenland; Richtlijnen voor bedrijven*, Tiel (Omgevingsdienst Rivierenland).

Bijlage 1 bij het PvE: Lijst met te verwachten aantallen
(zie ook de referentietabellen PS07)

Onderzoek	Verwachting
Proefsleuvenonderzoek IVO-p	Kribben uit de Nieuwe Tijd
Omvang	Verwachte aantal m²
2,83ha	160 m2 proefsleuf
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	5
Bouwmateriaal	5
Metaal (ferro)	
Metaal (non-ferro)	
Slakmateriaal	
Vuursteen	
Overig natuursteen	
Glas	
Menselijk botmateriaal onverbrand	
Menselijk botmateriaal verbrand	
Dierlijk botmateriaal onverbrand	
Dierlijk botmateriaal verbrand	
Visresten (handverzameld)	
Schelpen	
Hout	5
Houtskool(monsters)	2
Textiel	
Leer	
Submoderne materialen	
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	
Algemeen zeefmonster (AZM)	
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	2
Vismonsters	
DNA	
Dendrochronologisch monster	2
Onderzoeken	Verwachte aantallen (N)
Aanvullende extra vierkante meters proefsleuf	80

Bijlage 2 bij het PvE: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij PvA"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij veldwerk"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij uitwerking"
Aardewerk	nee	nee	ja
Bouwmateriaal	nee	nee	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	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			
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

Colofon

PROGRAMMA VAN EISEN
OEVER CASTERENSE HOEVE [GTM_217_R]
KRW-ZN DP-2 - WP5.1.3

KLANT
Rijkswaterstaat

AUTEUR
Arcadis

DATUM
18 augustus 2021

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

Arcadis

Arcadis

Over Arcadis

Arcadis is de leidende wereldwijd opererende ontwerp- en consultancyorganisatie op het gebied van de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij helpen onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Wij zijn met 36.000 mensen actief die in ruim zeventig landen meer dan €4,2 miljard aan omzet genereren. Wij helpen UN-Habitat met onze mensen, die kennis en expertise leveren om de moeilijke leefomstandigheden te verbeteren in gebieden die lijden onder de gevolgen van klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland

T [+31 \(0\)88 4261 261](tel:+3120884261261)