

Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek archeologie

DP -3- Wp- 5.1.3. archeologie
Vergraving Capelsche Uiterwaard [GTM_234_L]
Rijkswaterstaat

17 januari 2023 - Public

Programma van Eisen

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

Locatie	Vergraven Capelsche Uiterwaard [GTM_234_L]								
Projectnaam	KRW-ZN deelproject 3 Vergraven Capelsche Uiterwaard								
Plaats binnen archeologisch proces									
X Archeologische begeleiding (KNA-protocol 4004 Opgraven)									
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf						
Auteur	Ineke de Jongh (MA-archeoloog) Mercatorplein 1 5223 CC Den Bosch Ineke.deJongh@arcadis.com 06-52488106	29-11-2022							
Controle/goedkeuring (medeauteur hoofdstuk 5 en 6)	Eimert Goossens (Senior KNA-archeoloog) Piet Mondriaanlaan 26 3812 GV Amersfoort Eimert.goossens@arcadis.com 06-27062042	29-11-2022							
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf						
	Rijkswaterstaat Jean-Paul Gerits Avenue Ceramique 125 6221 KV Maastricht jean-paul.gerits@rws.nl								
Goedkeuring bevoegde overheid									
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	Paraaf						
0 Gemeente x Provincie 0 Rijk 0 Overig	Provincie Noord-Brabant t.a.v. mevr. M. Barwasser Brabantlaan 1 5000 MC Den Bosch Tel: 06-52794275 Mbarwasser@brabant.nl		<table border="1"><tr><td>datum</td><td>Paraaf</td></tr><tr><td>16-1-2023</td><td></td></tr><tr><td>datum</td><td>Paraaf</td></tr></table>	datum	Paraaf	16-1-2023		datum	Paraaf
datum	Paraaf								
16-1-2023									
datum	Paraaf								
Kennisgeving Depothouder	naam, adres, telefoon, email	datum	Paraaf						

	Provinciaal Depot Bodemvondsten (PDB) t.a.v. Ronald Louers (depotbeheerder) Waterstraat 16, 5211 JD 's- Hertogenbosch 06-18303225		
--	---	--	--

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	8
HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	8
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	8
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	12
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	13
4.4 Structuren en sporen	13
4.5 Anorganische artefacten	13
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	14
HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	15
5.1 Doelstelling	15
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	15
5.3 Vraagstelling	16
5.4 Onderzoeksvragen	16
HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIKEN	16
6.1 Algemeen	16
6.2 Werkwijze algemeen	17
6.4 Omgang kwetsbare vondsten en monsters	19
6.5 Structuren en grondsporen	19
6.6 Lichten	19
6.7 Aardwetenschappelijk onderzoek	19
6.8 Anorganische artefacten	20
6.9 Organische artefacten	20
6.10 Archeozoologische en archeobotanische resten	21
6.11 Overige resten	21
6.12 Dateringstechnieken	21
6.13 Beperkingen	21
HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING	21
7.1 Structuren, grondsporen, vondstspredingen	21
7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	22
7.3 Anorganische artefacten	22
7.4 Organische artefacten	22
7.5 Archeozoologische en -botanische resten	23
7.6 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.)	23
HOOFDSTUK 8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING	23
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking	23
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	24
8.3 Selectie materiaal voor conservering	24

HOOFDSTUK 9 DEPONERING	24
9.1 Eisen betreffende depot	24
9.2 Te leveren product	25
HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN.....	25
10.1 Personele randvoorwaarden	25
10.2 Overlegmomenten	25
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	26
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	26
HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE 27	
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk	27
11.2 Belangrijke wijzigingen.....	27
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	27
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	27
LITERATUUR EN BIJLAGEN	28
Literatuur	28
Bijlage 1 bij het PvE: Lijst met te verwachten aantallen	29
Bijlage 2 bij het PvE: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen	30

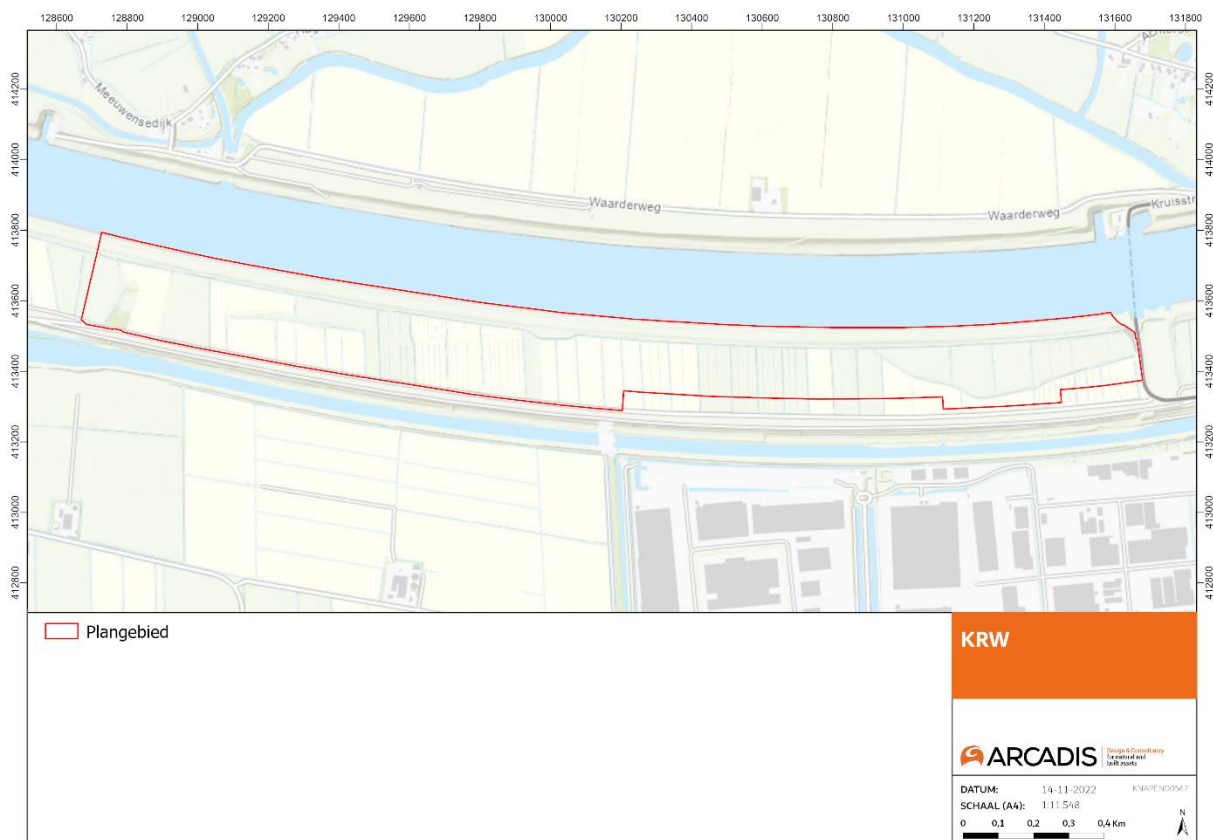
HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	KRW-ZN Deelproject 3 Vergraven Capelsche Uiterwaard [GTM_234_L]
Provincie	Provincie
Gemeente	Waalwijk
Plaats	Waalwijk
Toponiem	Capelsche uiterwaard
Kaartbladnummer	44
x,y-coördinaten	129509, 413632
Rijksmonumentnummer	n.v.t.
AMK-nummer	n.v.t.
Archis-waarnemingsnummer	2166550100, 2912893100/ 1111817,
Oppervlakte plangebied	Circa 70,3 Ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	Circa 70,3 Ha
Huidig grondgebruik	Uiterwaarden; akker- en graspercelen
Geldigheid PvE	1 jaar na datum ondertekening BG op voorblad of zolang het vergunningtraject loopt.

Het Plangebied

Het zoekgebied is gelegen langs de Maas aan de noordzijde van de gemeente Waalwijk. De maatregel Vergraven Capelsche Uiterwaard bestond uit twee deelgebieden maar is inmiddels ingekort tot 1 gebied. Het zoekgebied begint ten westen van het nieuwe kanaal in de uiterwaard en loopt door tot aan het al ingerichte natuurgebied van natuurmonumenten in het midden van de uiterwaard. Het huidige landschap bestaat uit graslanden, maisakkers, oude watergangen en greppels (zie Figuur 1 en Figuur 2). Aan weerskanten ligt een dijk, de zomerdijk aan de noordkant en een moderne hoge dijk aan de zuidkant. Het plangebied wordt binnen het project KRW-ZN als zoekgebied aangeduid. Echter om een consistente archeologische terminologie aan te houden wordt in dit rapport de term plangebied gehanteerd.

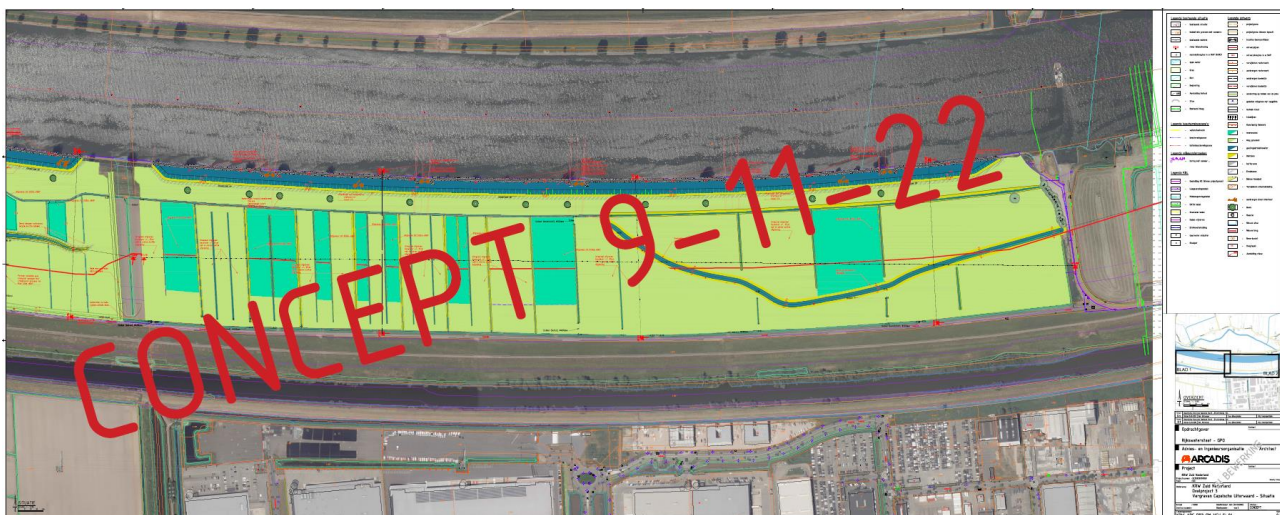
Binnen het plangebied wordt de slagenstructuur behouden en versterkt. Hierdoor wordt het historische slagenlandschap van voor de aanleg van de polder hersteld. Door dit slagenlandschap loopt de rest van een oude gantel. Deze is nog te herkennen aan de waterloop en de inversierug die haaks op de slagen loopt. Ook deze gantel wordt hersteld als een aangetakte getijdengeul (zie donkergroen lijn door de uiterwaard op Figuur 3). Ook wordt een deel van het maaiveld, de donkergroene zones op Figuur 3 met 0,55 m - Mv, afgegraven. De lichtgroene zones op Figuur 3 worden tot ca. 25 cm -Mv afgegraven.



Figuur 1. Het onderzoeksgebied op de topografische kaart.



Figuur 2. Het onderzoeksgebied op de Luchtfoto 2019.



Figuur 3. Concept schetsontwerp van het ontwerp voor de Capelsche Uiterwaard (Arcadis, 2022).

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding en motivering

KRW-ZN maakt onderdeel uit van de Europese Kaderrichtlijn Water voor het bereiken en beschermen van een goede toestand van landoppervlaktewater, overgangswateren en kustwateren en zo ook de waterkwaliteit in heel Europa te verbeteren. De richtlijnen zijn in 2000 vastgesteld, waarbij de betrokken landen binnen de Europese Unie aan de gang zijn gegaan met de planvorming van de waterwegen binnen eigen land. Hierbij gold dat voor elk stroomgebied een stroomgebiedbeheerplan moest worden opgesteld met milieudoelstellingen en maatregelen. De afspraak is dat in 2027 de landen ervoor moeten zorgen dat het water schoon en gezond is.

Voor het programma KRW-ZN zijn in totaal 92 maatregelen met zoekgebied aangewezen. Voorliggend Programma van Eisen is voor een van de maatregelen, Vergraven Capelsche Uiterwaard [GTM_234_L] dat binnen deelproject 3 voor KRW-ZN valt, opgesteld. Binnen dit deelproject worden op verschillende locaties maatregelen uitgevoerd. Deze maatregelen betreffen het ontgraven van het maaiveld, herstellen van greppels om het slagenlandschap beter zichtbaar en beleefbaar te maken en het aanleggen van een getijdengeul door de uiterwaard. De precieze bodemverstoring staat in de bovenstaande paragraaf beschreven.

Voor de herinrichting van de Capelsche Uiterwaard is door Arcadis een bureauonderzoek archeologie uitgevoerd (Van der Heijden & De Jongh, 2021). In dit rapport is een advies gegeven over het archeologisch vervolgonderzoek op deze locatie. Om inzicht in de bodem voor het ontwerp te krijgen is een aantal handboringen gezet. Deze boringen zijn ook gebruikt om inzicht in de diepte van potentiële archeologische lagen te krijgen. Hieruit bleek dat het dekzand waar in de archeologie werd verwacht dieper zit dan de ontgravingen conform het ontwerp. Om die reden is afgezien van verder archeologisch onderzoek.

Er is, in overleg met het bevoegd gezag de provincie Noord-Brabant, wel gekozen om voor de uitvoeringsfase een extensieve archeologische begeleiding uit te voeren. Dit is

besloten omdat voor de uitvoering van de werkzaamheden nog wel een kans is op het verstoren van off-site en watergerelateerde resten, zoals scheepswrakken en materieel voor visvangst. Het gaat in dit geval niet om bekende vindplaatsen maar hoofdzakelijk om losse vondsten.

Daarnaast kunnen er losse archeologische vondsten voorkomen uit de Tweede Wereldoorlog. Hiertoe wordt geen archeologisch vooronderzoek naar uitgevoerd. Voorafgaande de werkzaamheden worden wel werkzaamheden naar Ontplofbare Oorlogsresten uitgevoerd (opsporing en benadering). Uitgangspunt is dat materiaal uit deze periode (met uitzondering van OO) wordt verzameld in het veld en wordt overgedragen aan de archeologisch aannemer. Deze is verantwoordelijk voor de verdere uitwerking van deze vondsten.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	Arcadis
Uitvoeringsperiode	2020 – 2021
Rapportage	N. van der Heijden en I. de Jongh, 2021. Bureauonderzoek archeologie en cultuurhistorie vergraven Capelsche Uiterwaard [GTM_234_L], KRW-ZN
Uitvoerder	Arcadis
Uitvoeringsperiode	2022
Rapportage	K. Wink en I. de Jongh, 2022. Adviesmemo archeologie – bodemkundige boringen Capelsche Uiterwaard, KRW-ZN

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Pleistoceen

Het Pleistoceen was een periode waarin glacialen (ijstijden) en interglacialen (warmere perioden) elkaar afwisselden. Onder deze wisselende omstandigheden zijn in het Vroeg Pleistoceen door de Rijn en Maas fijnere en grovere sedimenten afgezet. De ondergrond van het plangebied bestaat uit een dik pakket van zanden en kleien behorende tot de Formatie van Waalre (Weerts et al., 2006). In de loop van het Midden-Pleistoceen (circa 700.000-120.000 jaar geleden) verplaatste de Maas zich van de Centrale Slenk naar de huidige ligging en stroomde richting het noorden. Tijdens de voorlaatste ijstijd (het Saalien: 370.000 - 130.000 jaar geleden) werd de Maas door het landijs, dat in deze periode haar maximale uitbreiding kende, gedwongen in westelijke richting af te buigen en vormde zo de riviervlakte.

Tijdens de ijstijden kenmerkte het landschap zich door een permanent bevroren bodem (permafrost) en een toendravegetatie. Hierdoor kon erosie van de bodem makkelijk plaatsvinden. Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (117.000 tot 11.500 jaar

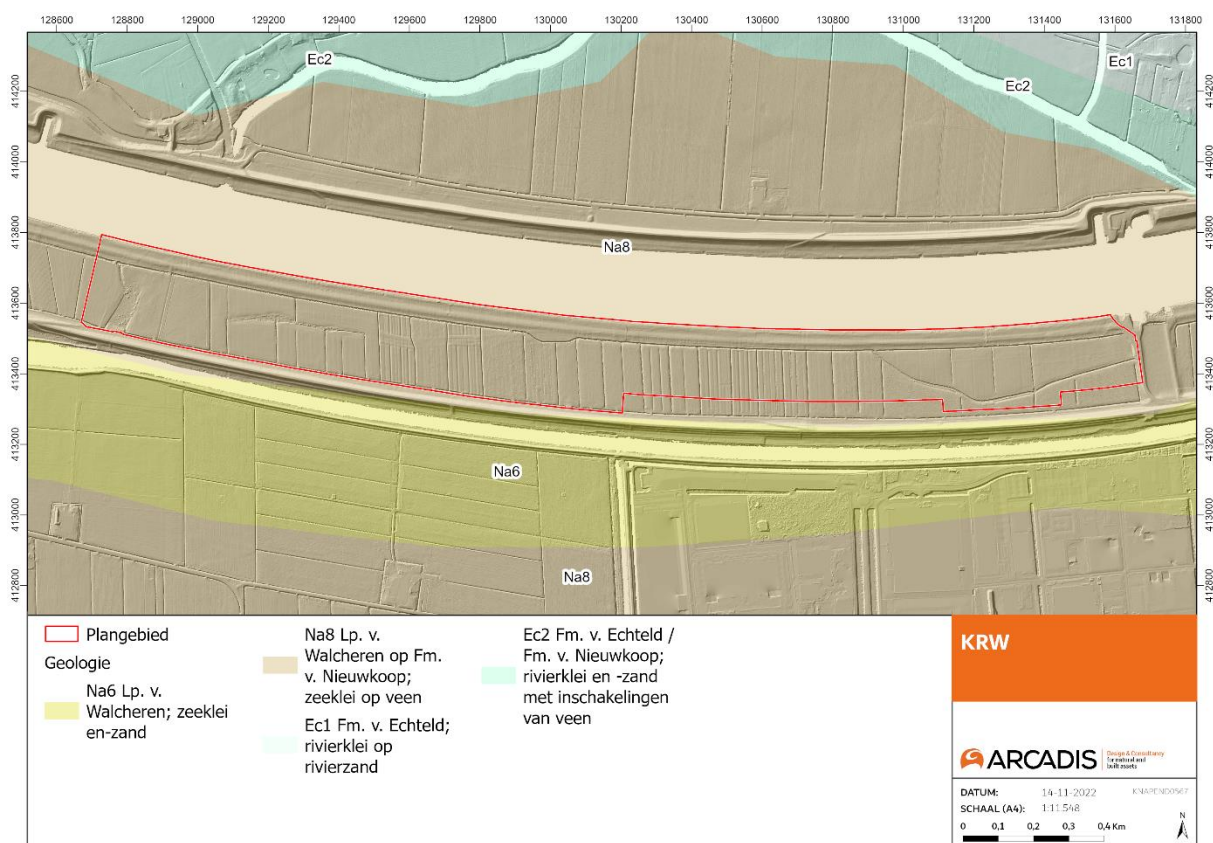
geleden), zijn de fluvioperiglaciaire afzettingen weer afgedekt door eolische afzettingen. Met name tijdens de koudste fasen van deze ijstijd (Pleniglaciaal, Oude Dryas en Jonge Dryas) werden door de wind grote hoeveelheden zand verplaatst. Tijdens het Pleniglaciaal werden op deze wijze in glooiende pakketten de sterk gelaagde, leemhoudende Oude dekzanden afgezet. Sneeuwsmeltwater zorgde er (ook nu weer) voor dat delen van het Oude Dekzand verspoelden. Op deze wijze is de zogenaamde Brabantleem ontstaan. Tijdens de Oude en Jonge Dryas werden door de wind opnieuw dekzanden afgezet, het Jonge Dekzand. Deze dekzandgronden bevinden zich in de ondergrond van het plangebied. Door de vegetatie die zich in de warmere tussenperiodes (Bølling en Allerød) had gevormd, werd het zand versterkt ingevangen, waardoor ruggen en duinen werden gevormd. Deze bevinden zich ten zuiden van het plangebied.

Holoceen

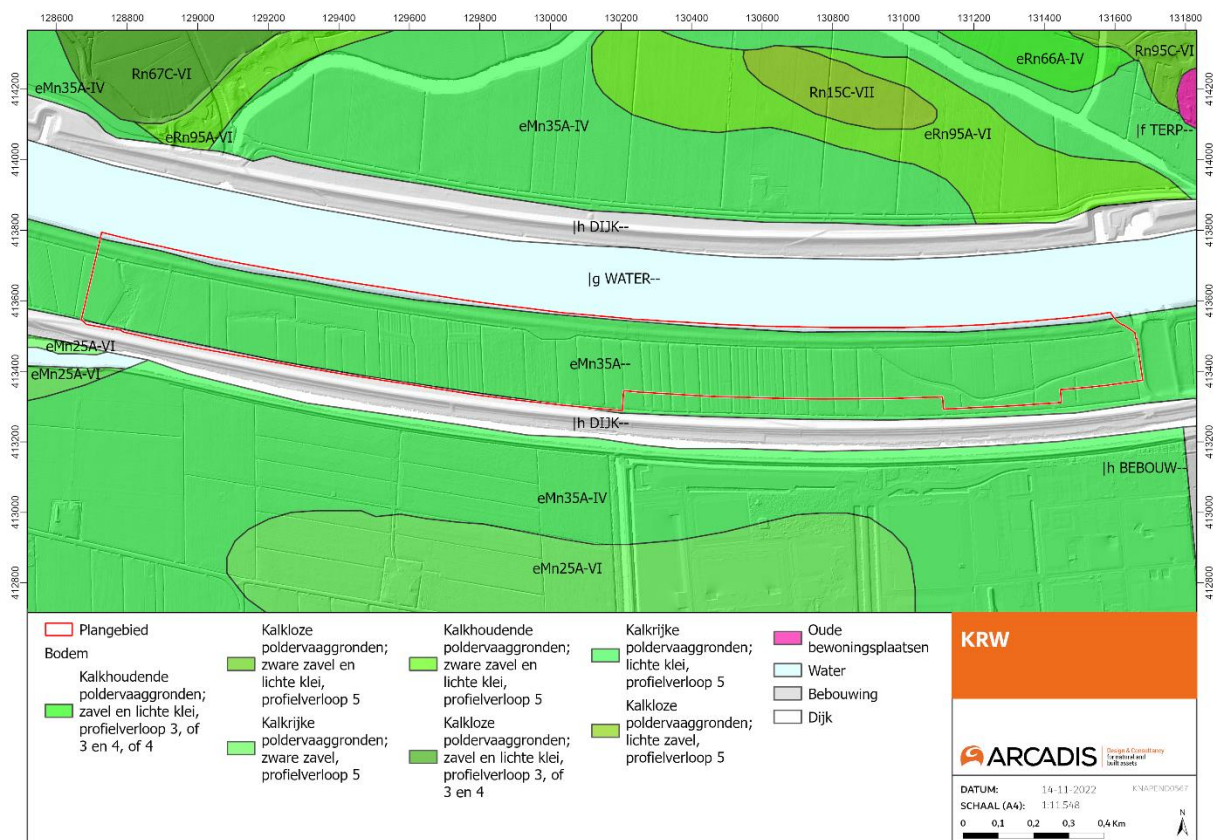
De overgang van het Weichselien naar het Holoceen (ca. 10.000 jaar geleden) kenmerkte zich door een sterke temperatuurstijging (Berendsen, 1998). Doordat ook de zeespiegel steeg trad er een geleidelijke vernatting van het gebied op. Het vegetatiedek breidde zich uit, waardoor bodemerosie beperkt werd. In de slechtst ontwaterde, natte laagtes in het landschap ontwikkelde zich een moerasvegetatie (Smit et al., 2003). Als gevolg van de natte omstandigheden en de aanvoer van organisch afval kon veengroei plaatsvinden. Volgens Verhagen (1984) begon de veenvorming al in het Preboreaal (circa 9.500 jaar geleden), volgens andere bronnen begon de veenvorming echter pas later. Leenders (1989) plaatst het begin van de veenvorming in het Subboreaal (circa 5.000 jaar geleden), ongeveer op de overgang van de Steentijd naar de Bronstijd. Geleidelijk overwoekerde het veen zowel de riviervlakten aan de kusten als delen van het dekzandgebied. In het dekzand vond de veengroei plaats vanuit slecht ontwaterde depressies. Uiteindelijk staken alleen de hoogste dekzandruggen boven het veenpakket uit. Dit waren de enige geschikte locaties voor bewoning. Volgens de paleogeografische kaart begon de veenvorming in het plangebied rond 3850 v.Chr. In de periode hieraan voorafgaand, tussen 9000 – 3850 v.Chr. bevond zich een dekzandvlakte op de locatie van het plangebied.

Het veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop, zie (Weerts et al., 2006). In en rond het plangebied vond tot in de Middeleeuwen veengroei plaats en werden grote delen van het landschap bedekt door een veenkussen (Kluiving et al., 2006). Veel van het veen is door latere erosie opgeruimd, deels door de zee en deels door veenwinning door de mens. Vanaf het jaar 1000 begon de zee met een landinwaartse opmars. Met name in West-Nederland vond veel erosie van het veen plaats, vooral in de geulen en getijdekreeken (Stiboka, 1987). Door de geulen en via veenstroompjes drong de zee bij hoge waterstanden diep in het veenkussen door, waarbij grote stukken van het veen werden weggeslagen en mariene kleien en zanden werden afgezet, ook als dek over het resterende veen. De mariene sedimenten worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk, laagpakket van Walcheren (www.dinoloket.nl).

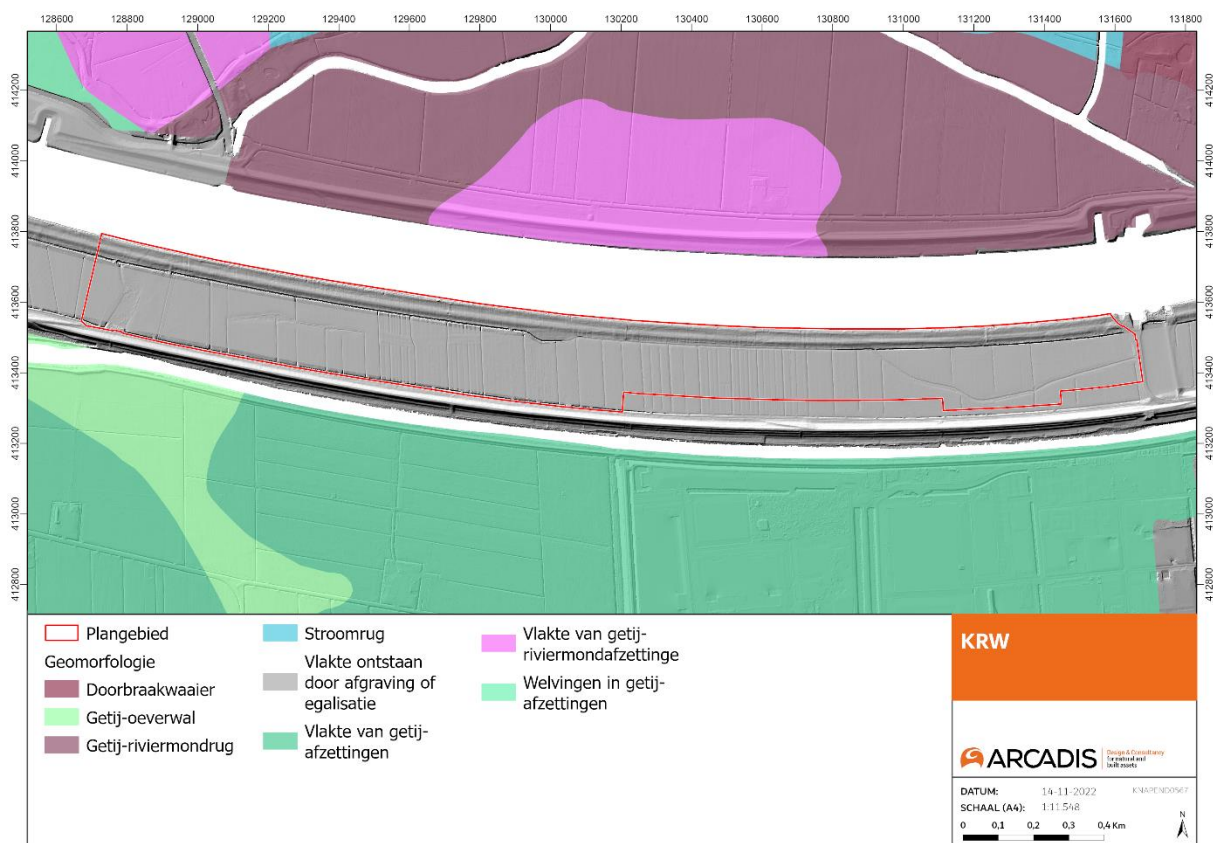
In het Maasgebied liepen verschillende geulen en kreeken, zoals het Oude Maasje, die vanuit de Biesbosch het gebied inliepen en onder invloed van eb en vloedwater het gebied inbrachten en uitstroonden, zo ook het Oude Maasje. De doorstroom van het water was als gevolg van onder andere de eb en vloedwerking in dit gebied en de afwatering van het water vanuit Den Bosch beperkt. Eind 19^{de} eeuw werd daarom besloten de waterhuishouding te verbeteren. In 1887 is gestart met de aanleg van de Bergsche Maas. Tijdens de aanleg van de Bergsche Maas is het plangebied ingericht als uiterwaard. De ontwikkelingen en vergravingen die hierbij gepaard gingen zorgen voor de benaming 'vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie' op de geomorfologische kaart. Of de grond hier ook is afgegraven is nog maar de vraag. Bij recent werkzaamheden wordt een gebied op de geomorfologische kaart als snel aangeduid als 'vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie', Figuur 6. De uiterwaard is volgens andere bronnen juist opgehoogd tijdens de aanleg van de Bergsche Maas omdat bij de werkzaamheden een zandoverschot ontstond (van der Aalst en de Jongh, 2005). Dit zand is uiteindelijk vooral in de uiterwaarden neergelegd.



Figuur 4. Geologische kaart Capelsche Uiterwaard (TNO, 2010).



Figuur 5. Bodemkaart 1:50.000



Figuur 6. Geomorfologische situatie plangebied (Stiboka 1987)

Archeologische context

Voor de Capelsche uiterwaard geldt een verwachting op watergerelateerde objecten en off-site archeologische resten. Dit zijn bijvoorbeeld maritieme resten, resten van landbouwgebruik en landinrichting en resten uit de Tweede Wereldoorlog. Er zijn geen AMK-terreinen of vondstlocaties gelegen binnen de plangebieden. Ten behoeve van de natuurontwikkeling in dit gebied wordt een deel van het maaiveld afgegraven om het voedselrijke deel van de bodem te verwijderen. Aanvankelijk werd gedacht dat bij het ontgraven van deze voedselrijke bodemlaag ook archeologische resten uit de perioden van voor de Tweede Wereldoorlog verstoord konden raken. Eerder uitgevoerd booronderzoek ten behoeve van het ontwerp voor deze maatregel is gebruikt om te bepalen op welke diepte het dekzand zit en of de top van het dekzand bij de toekomstige maatregelen verstoord zou worden. Uit deze check (Wink, 2022) komt naar voren dat het dekzand een stuk dieper zit en niet bij de voorgenomen graafwerkzaamheden verstoord wordt.

Uit historie en geomorfologie van het plangebied blijkt dat hier vanaf de prehistorie een nat gebied is ontstaan waar veen is afgezet en weinig kans voor bewoning was. Vanaf de middeleeuwen ontstaan hier de eerste dorpjes in de omgeving die in dit gebied begonnen met veen ontginnen, zo ook in het gebied van de Capelsche uiterwaard. Na de St. Elizabethsvloed van 1421 is het gebied onder invloed van getijden komen te staan en bood deze locatie ook geen goede bewoningsmogelijkheden. Het is dus niet aannemelijk dat hier in het kleipakket dat op het dekzand en het veen is afgezet archeologische bewoningsresten van voor de Tweede Wereldoorlog voorkomen. Vanaf de 18^e en 19^e eeuw is het gebied terug gewonnen van het water en heeft men hier hooilanden gemaakt. De greppels en verkavelingsstructuur die in dit gebied te zien is, komt uit deze periode maar is gebaseerd op de middeleeuwse verkaveling structuur uit de tijd dat daar nog veen werd gewonnen. In 1904 is men begonnen met de aanleg van de Bergsche Maas en is het gehele gebied heringericht. Na deze inrichting is er in het plangebied niet veel meer veranderd.

Iets ten westen van het plangebied ligt de Capelsche Veer. Bij deze veerpont is hevig gevochten in de Tweede Wereldoorlog. Een groot deel van waar de slag heeft plaatsgevonden ligt buiten het plangebied. Echter kan niet uitgesloten worden dat hiervan nog (losse) vondsten in het plangebied kunnen worden aangetroffen. Er worden binnen het plangebied geen loopgraven, vliegtuigen, schepen of andere vindplaatsen uit de Tweede Wereldoorlog verwacht.

Bij dit onderzoek moet dus uitgegaan worden van watergerelateerde objecten (punt vondsten) en landschapsingrepen. Tevens kunnen we resten van na de aanleg van de uiterwaarde en de Bergsche Maas met specifiek vondsten uit de Tweede Wereldoorlog worden gevonden.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Zoals genoemd kunnen eventuele puntvondsten aangetroffen worden. Als deze worden aangetroffen, dateren deze qua aard en ouderdom vanaf de late middeleeuwen. Het kan gaan om watergerelateerde resten in de vorm van turfschepen/ trekschuiten en objecten die met veenontginning en/of turfsteken te maken hebben. Ook kunnen objecten als visfuisen, vishaken of andere watergerelateerde en/of houten objecten worden aangetroffen. Tot slot kunnen losse vondsten van alle materialen en sporen van grondstofwinning en landinrichting worden aangetroffen. Het is niet aannemelijk dat er in het plangebied resten van bewoning of begraving voorkomen.

Naast deze vondsten kunnen er ook vondsten uit de Tweede Wereldoorlog worden aangetroffen. Het gaat hier om losse objecten zoals munitie of persoonlijke eigendommen.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

De watergerelateerde objecten zullen met name in de oude greppels langs de slagen door het hele plangebied worden aangetroffen. Vondsten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen door heel het plangebied worden aangetroffen maar worden met name in het westelijke deel verwacht.

4.4 Structuren en sporen

Binnen het plangebied kunnen mogelijk oude greppels worden aangetroffen die horen bij de middeleeuwse veenontginningen van voor de St. Elizabethsvloed of bij de latere inrichting tot hooilanden. Het is niet aannemelijk dat er sporen van bewoning of begraving worden aangetroffen.

4.5 Anorganische artefacten

Het grondwaterpeil bepaalt voor een groot deel de mate van conservering van archeologische resten in de bodem. Anorganische resten (natuursteen, bouw materiaal, vuursteen en aardewerk) zijn hier niet afhankelijk van; deze blijven geconserveerd in bijna alle bodemomstandigheden. Derhalve worden redelijk tot goed geconserveerde anorganische artefacten verwacht. Tijdens het onderzoek dient met alle mogelijke materiaalcategorieën rekening gehouden te worden.

4.6 Organische artefacten

Het grondwaterpeil in dit gebied is het gehele jaar door erg laag (grondwatertrap VI en VII). Wel staat dit uiterwaardengebied in connectie met de Maas en zal met hoog water overstromen. Ook zijn veel greppels in het plangebied meestal waterdragend. Gezien deze afwisselende natte en droge bodem zullen onverbrande organische resten in de eerste 1,5 meter – mv als gevolg van oxidatie zeer waarschijnlijk zijn verdwenen. Een uitzondering zijn mogelijk de vondsten onderin diepe sporen en in de greppels, die beneden het grondwaterniveau zijn gebleven.

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).

4.8 Motivatie

De motivatie voor dit onderzoek is mitigeren van het risico op archeologische toevalsvondsten. Indien deze worden aangetroffen tijdens de werkzaamheden kan dit zorgen voor (ernstige) vertraging en hogere kosten van het project. De archeologische begeleiding zorgt ervoor dat deze resten direct geïnventariseerd worden en, in het geval van een behoudenswaardig vindplaats, direct actie ondernomen wordt op basis van een vooropgezet stappenplan die in dit PvE beschreven wordt.

4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Naar verwachting kunnen eventuele puntlocatievondsten op en/of direct onder het maaiveld aangetroffen worden.

4.10 Gaafheid en conservering

Aangezien er nog geen waarderend onderzoek is uitgevoerd, is de informatie omtrent gaafheid en conservering zeer beperkt. Vermoedelijk zijn de gaafheid en conservering van de anorganische 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 deze extensieve archeologische begeleiding is beperkt toezicht te houden op het voorkomen van archeologische puntlocatievondsten ten tijde van de bodemingrepen voor het herstellen van de grappels van het slagenlandschap, het aanleggen van de geul en het afgraven van het maaiveld. In het geval dat er een substantiële archeologische vindplaats wordt aangetroffen kan er in overleg met de opdrachtgever c.q. directievoerder en het bevoegd gezag gekozen worden voor een doorstart naar opgraven.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Het onderzoek is gericht op het waarderen van vondsten en eventuele vindplaats(en). De doelstelling van het onderzoek is in deze fase (nog) niet gericht op een specifiek onderzoekskader, zoals opgesteld in de NOaA. Het is daarom nog niet bekend welke onderzoeksthema's uit de NOaA relevant zullen zijn. Deze thema's en vragen zijn echter sterk gericht op synthetiserend onderzoek en merendeels niet bruikbaar bij een archeologische begeleiding waarbij er nog geen concreet vondstcomplex is vastgesteld, alsmede een voldoende intacte of goed geconserveerde vindplaats. In de onderstaande tabel worden enkele mogelijke thema's met onderzoeksvragen uitgelicht, mocht de situatie tijdens het veldwerk aanleiding tot beantwoording geven.

Onderzoeksthema	Onderzoeksvragen
3. Gebruik van het water	- Waar worden uiteenlopende typen vaartuigen of scheepswrakken aangetroffen, en hoe kan de aanwezigheid ervan worden verklaard? (NOaA 2.0-vraag 12). - Hoe verliep de ontwikkeling van de houten vaartuigen en schepen (materiaalgebruik, technologie, innovatie, typologie)? (NOaA 2.0-vraag 11).
4. Occupatie en adaptatie in het rivierengebied en langs de kust	- Hoe reageerde de mens op de landschappelijk dynamiek in het rivierengebied inclusief de IJssel en op welke wijze werd met deze dynamiek omgegaan en/of geanticipeerd in termen van landgebruik en bewoning? (NOaA 2.0-vraag 14). - Op welke wijze werden rivier-overstromingsvlakten en uiterwaarden door de mens gebruikt en ingericht? (NOaA 2.0-vraag 122). - Wat is de aard, ouderdom, ligging, functie en samenhang van structuren die samenhangen met waterbeheer? (NOaA 2.0-vraag 34).
8. Conflictarcheologie	- Hoe zijn complexe militaire structuren zoals linies en belegeringswerken samengesteld en landschappelijk ingebed? (NOaA 2.0-vraag 101)
21. De dynamiek van het landgebruik	- Wanneer, waar en in welke mate vonden erosie en sedimentatie onder invloed van water plaats, en in hoeverre is er een verband met (welke?) menselijke activiteiten? (NOaA 2.0-vraag 18)
23. Netwerken en infrastructuur	- Waar, hoe en wanneer vonden aanpassingen plaats aan de waterinfrastructuur? (NOaA 2.0-vraag 70)

Tabel 1. Mogelijke NOaA onderzoeksvragen met betrekking tot het plangebied.

5.3 Vraagstelling

Mede vanwege het hierboven genoemde zal er vooralsnog worden uitgegaan van basale vraagstellingen, gericht op het ex-situ documenteren van vondsten en vindplaatsen gerelateerd aan water of off-site activiteiten en Tweede wereldoorlog archeologie. Deze omvatten onderzoeksvragen gericht op het waarderen van vindplaatsen.

5.4 Onderzoeksvragen

1. Wat is de aard, datering en fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten? Welke resten zijn anders dan in de archeologische verwachting aangegeven?
2. Welke sporen, structuren en vondsten zijn binnen de vindplaats(en) te onderscheiden.
3. 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?
4. Wat zijn de (vermoedelijke) horizontale en verticale begrenzingen, de ligging en de omvang van de vindplaatsen?
5. Wat is de conservering en gaafheid van de vindplaats(en)?
6. 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?
7. Hebben de archeologische resten een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
8. Wat zeggen de aangetroffen vondsten over de wijze en periode van gebruik van deze regio of de specifieke locatie?
9. Welke landschappelijke structuren en of cultuurhistorische elementen kunnen er aan de aangetroffen structuren gekoppeld worden?
10. In hoeverre kunnen de vondsten als één complex beschouwd worden of betreffen het losse vondsten?
11. Wat is de context, functie of activiteit van de vindplaats dat uit de vondsten samenstelling naar voren komt?
12. Betreft het een solitaire vondstlocatie/vindplaats of zijn er binnen het plangebied meerdere vindplaatsen die mogelijk als een complex bij elkaar horen?
13. Indien er geen archeologische vondsten worden aangetroffen, wat voor verklaring kan hiervoor worden gegeven?
14. Welke nieuwe informatie is er verkregen over de waterhuishouding van het gebied?
15. Wat is de onderzoeks-potentie van de vindplaats? In hoeverre is de vindplaats 'geschikt' voor het beantwoorden van onderzoeksvragen uit de NOaA 2.0?
16. Kan de vindplaats in situ behouden blijven zonder specifieke beschermingsmaatregelen (afdekking, al dan niet met gronddoek)?

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Algemeen

Indien er bij de begeleiding archeologische sporen en resten worden aangetroffen zullen deze onderzocht worden op basis van het KNA-Protocol 4004 Opgraven - variant archeologische begeleiding. Bij de variant archeologische begeleiding kan gemotiveerd worden afgeweken van de eisen in het protocol 4004 indien dit in het PvE is gemotiveerd. In dat geval is het PvE leidend voor de uitvoering van de opgraving.

Bij het aantreffen van 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 Kwaliteitsboring 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 4004 – archeologische begeleiding protocol opgraven

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 Werkwijze algemeen

Voor de extensieve begeleiding wordt er in principe door de archeologische uitvoerder enkel inspectie verricht op oproepbasis. De archeoloog is niet permanent aanwezig tijdens de graafwerkzaamheden, maar de archeoloog voert wel een tussentijdse inspectie uit (twee keer per week). De betrokken archeoloog is op afroep beschikbaar als er (vermoedelijke) archeologische resten aangetroffen worden. Als er inderdaad sprake is van archeologische resten, dan wordt er op die locatie gewerkt voor de werkwijze van een intensieve archeologische begeleiding (zoals hieronder beschreven).

De extensieve begeleiding geldt voor het hele plangebied. Wel dient in overleg met de uitvoerder en opdrachtgever gekeken te worden waar specifiek gegraven gaat worden en waar dus wel of niet begeleid moet worden. Dit kan pas na definitief worden van het ontwerp. Er worden met name inspecties verricht van materiaal dat bij het uitgraven van de greppels wordt uitgegraven en opzij gelegd. Daarnaast dient na het afgraven van de bouwvoor voor verschraling van het gebied gekeken te worden of hier nog archeologische sporen of resten uit naar boven zijn gekomen.

In het geval van Tweede Wereldoorlog archeologie wordt er met de OOO-deskundige meegekeken. Zij verzamelen het materiaal tijdens de benadering en de archeoloog wordt op momenten geraadpleegd om te zien of het materiaal ook van archeologische waarde is.

Archeologische vondsten wordt door de (senior) KNA archeoloog gemeld aan de directievoerder. In overleg met de directievoerder, het bevoegd gezag en opdrachtgever wordt beoordeeld of de vindplaats in situ behouden kan worden, al dan niet na eventueel aanvullend (gravend) onderzoek om de aard, fysieke kwaliteit en omvang van de vindplaats vast te stellen. Indien (an)organische vondsten in natte context worden aangetroffen, dienen deze verzameld te worden conform paragraaf 6.8 en 6.9.



Figuur 7. Zones waar binnen het plangebied extensieve begeleiding tijdens graaf werkzaamheden moet plaatsvinden

Specifiek

Vlaakaanleg

- 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.
- Het gebruikte meetsysteem wordt gekoppeld aan het landelijke coördinatenstelsel (in RD).
- 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;
- De vlakken worden visueel en met een metaaldetector (geen discriminatie op Ferro) afgezocht op vondsten. In het geval van een verdenking op OOO dient het metaaldetectie onderzoek door de OOO-deskundige te worden uitgevoerd, dan wel te

worden begeleid. Archeologische vondsten worden als puntlocatie (x, y, z) ingemeten.

- Alle vondsten worden voor zover mogelijk stratigrafisch verzameld.
- De werkputten worden zo aangelegd dat de veiligheid van alle in het veld aanwezige werknemers niet in het geding komt.

Vlakdocumentatie

- Bij het aantreffen van bijzondere 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 ontgravingen worden foto's gemaakt in secties. Bij structuren en vondstconcentraties worden op de vondstlocatie detailfoto's gemaakt.
- Puntvondsten dienen gefotografeerd en zorgvuldig verzameld te worden.
- 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

Indien in-situ structuren en grondsporen worden aangetroffen moet er afgewogen worden of er een vindplaats aanwezig is. Hierbij wordt de werkwijze van par. 6.2 aangehouden.

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.

6.7 Aardwetenschappelijk onderzoek

- Indien er sprake is van een vindplaats wordt gekeken naar de koppeling tussen sediment (aard textuur, korrelgrootte, sortering, humusgehalte, structuren), wijze van transport en kracht en daarmee afzettingsmilieu. Bijzondere aandacht is er voor erosieve contacten en sedimentaire structuren (indien deze zichtbaar zijn), alsmede verstoringen van het profiel als gevolg van menselijk handelen (agrarische activiteiten in verleden en heden). De verschillende lagen/horizonten worden 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.

- Grondwatercondities (actueel en in het verleden) zijn van groot belang voor de conserveringspotentie van eventuele watergebonden vindplaatsen. Ter nauwkeurige bepaling van de zones van oxidatie, oxidatie-reductie en reductie wordt gebruik gemaakt van de Munsell Color kaart. Grondwaterstanden t.o.v. NAP (hoogte) en maaiveld diepte) worden altijd gedocumenteerd.

6.8 Anorganische artefacten

In het plangebied kunnen anorganische artefacten voorkomen. Tijdens het onderzoek dient met vondsten vanaf de Late Prehistorie tot de Nieuwe Tijd 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 aancoeksel worden apart bewaard voor eventuele residuenanalyse en datering.
- Losse scherven en voorwerpen van aardewerk zonder aancoeksel worden per spoor of per verzameleenheid verzameld en geadmistreerd.
- 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. 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.

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

6.13 Beperkingen

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

Het plangebied is verdacht op munitie uit de Tweede Wereldoorlog en is nog niet vrijgegeven. Het onderzoek dient daarom in afstemming met een OOO-deskundige te worden uitgevoerd.

HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Structuren, grondsporen, vondstspreads

De veldgegevens worden gecontroleerd en uitgewerkt conform de eisen uit de KNA 4.1, protocol 4004 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. Als er geen vondsten en/of vindplaatsen worden aangetroffen, wordt in overleg met het bevoegd gezag bepaald of een evaluatieverslag opgesteld moet worden.

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

7.2 Analyse aardewetenschappelijke 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 aankoesel, 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).
- Indien menselijke resten uit WOII worden aangetroffen dienen de werkzaamheden direct te worden stilgelegd en moet contact worden opgenomen met de Bergings- en Identificatiedienst Koninklijke Landmacht.

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 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 Brabant te 's-Hertogenbosch. Uiteindelijk zal de depothouder c.q. de provinciaal archeoloog 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 Brabant in Den Bosch. Uiteindelijk zal de depotbeheerder zal 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 Brabant. Ten behoeve van de conservering van voorwerpen dient een plan te worden gemaakt en indien geconserveerde en/of gerestaureerde vondsten worden gedeponeerd, 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 Brabant, te Den Bosch 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

Per plangebied dient een apart rapport te worden opgesteld. Eindproduct is een rapport volgens de KNA 4.1 (Protocol 4004, 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 provincie Noord-Brabant 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 geïnterpreteerd 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 Brabant, tav. R. Louers.

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>).

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 Gelders-Brabants rivierengebied en de betreffende archeologische periodes.
- Het veldteam bestaat minimaal uit een archeoloog met kennis en ervaring in het rivierengebied.
- Het veldteam moet gecertificeerd zijn om in OOO-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.
- Gedurende de uitvoering dient er continu een archeoloog stand-by te staan voor het geval er melding van een mogelijk archeologische vondst/vindplaats wordt gedaan.

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.

- Voorafgaand aan het veldwerk zal er een toolboxmeeting plaatsvinden tussen Arcadis, de veldarcheoloog, de directievoerder, de kraanmachinist en eventueel betrokken OOO-projectleden.
- Tijdens het veldwerk zal nauw contact zijn tussen uitvoerder en opdrachtgever c.q. directievoerder en opdrachtgever c.q. directievoerder en BG.
- 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 deponthouder wordt bij een overleg betrokken bij het aantreffen van bijzondere, onvoorziene en/of onverwachte hoeveelheden van vondsten, monsters en materiaalcategorieën die deponering en conservering van het vondstcomplex significant beïnvloeden.
- 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.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- Voorafgaand aan het onderzoek dient door de uitvoerder 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 een grove 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 depothouder 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 depothouder) 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. & E. Stouthamer, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Universiteit Utrecht, Utrecht.

Kuijper, P.C., G.G.L. Steur, W. Heijink, H. de Bakker, O.H. Boersma en C. Hamming, 1987. Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, Wageningen.

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

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

Stouthamer, E., Cohen, K.M., & W.Z. Hoek, 2011. *De vorming van het land. Geologie en geomorfologie*, Perspectief uitgevers, Utrecht.

TNO, 2010. Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000, Utrecht

Van der Aalst, T. en De Jongh, P., 2005. Honderd jaar Bergsche Maas: de scheiding van Maas en Waal. Imagebooks/Allmedia

Van der Heijden, N. en I. de Jongh, 2021. Bureauonderzoek archeologie en cultuurhistorie vergraven Capelsche Uiterwaard [GTM_234_L], KRW-ZN

Wink, K. en I. de Jongh, 2022. Adviesmemo archeologie – bodemkundige boringen Capelsche Uiterwaard, KRW-ZN

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

Het onderzoek betreft een archeologische begeleiding van een groot gebied. Hoewel de kans aanwezig is dat er vindplaatsen worden aangetroffen kan er omtrent de aantallen vondsten en monsters nog geen reële inschatting worden gemaakt van de aantallen. Dit kan alleen op basis van een waarderend onderzoek. In principe kunnen alle in de lijst vermelde vondstcategorieën worden aangetroffen maar de aantallen zijn niet ingevuld. Er is gekozen om een aantal van de meest voorkomende vondstcategorieën alvast in te schatten op basis van kennis en expertise.

Onderzoek	Verwachting
Opgraving variant passieve archeologische begeleiding	Watergerelateerde resten, off-site en WOII
Omvang	Verwachte aantal m²
0,83	70,3 ha
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	10
Bouwmateriaal	10
Metaal (ferro)	50
Metaal (non-ferro)	10
Slakmateriaal	5
Vuursteen	
Overig natuursteen	5
Glas	
Menselijk botmateriaal onverbrand	
Menselijk botmateriaal verbrand	
Dierlijk botmateriaal onverbrand	5
Dierlijk botmateriaal verbrand	
Visresten (handverzameld)	
Schelpen	
Hout	10
Houtskool(monsters)	
Textiel	
Leer	
Submoderne materialen	5
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)	
Vismonsters	
DNA	
Dendrochronologisch monster	
Onderzoeken	Verwachte aantallen (N)
Aanvullende karterende boringen	

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
Monsternamen			
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 ARCHEOLOGIE
VERGRAVEN CAPELSCH E UTERWAARD [GTM_234_L]
KRW-ZN DP-3 - WP 5.1.3

KLANT

Rijkswaterstaat

AUTEUR

Arcadis

PROJECTNUMMER

30069107

ONZE REFERENTIE

D10061363:15Colofon3

DATUM

29 november 2022

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Arcadis

VRIJGEGEVEN DOOR

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 56825
1040 AV Amsterdam
Nederland

T +31 (0)88 4261 261