

Programma van Eisen
IVO-P Waardering variant AB
scheepswrakken Plangebied
Zeeheldenwijk te Urk, Gemeente Urk

Programma van Eisen

Conform KNA versie 4.1

PvE versie 4.0

Locatie	Zeeheldenwijk		
Projectnaam	Plangebied Zeeheldenwijk		
Projectnummer	TML 2541		
Plaats binnen archeologisch proces			
0 VO – Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)			
0 IVO – Overig (IVO-O)			
0 Opgraven Landbodems – (KNA Protocol 4004)			
0 IVO-P - variant Archeologische Begeleiding			
0 Opgraven – variant archeologische begeleiding			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	2de Daalsedijk 6A 3551 EJ Utrecht 06 @the-missinglink.nl	09-09-2024	
Senior KNA-archeoloog (controle/goedkeuring)	2de Daalsedijk 6A 3551 EJ Utrecht 06 @the-missinglink.nl	11-09-2024	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Gemeente Urk Singel 9 8321 GT Urk 0527 @urk.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
x Gemeente	Provincie Flevoland		
x Provincie			
0 Rijk	8232 PH Lelystad		
0 Overig	@flevoland.nl		
	06		
Kennisgeving Depothouder/eigenaar	Provinciaal Archeologisch depot Flevoland Oostvaardersdijk 01-13 8242 PA Lelystad @batavialand.nl 06		

Programma van Eisen IVO-P variant AB waardering Scheepswrakken Plangebied Zeeheldenwijk te Urk, Gemeente Urk

Contactpersoon: 

Gemeente Urk

Rapport: TML

Versie: 4.0

Datum: 09-0 2024

Project: 2541

TML rapportnummer 443

Actie	Versie	Actor	Datum
Schrijven	1.0 concept	[REDACTED]	07-09-2021
		Controle/goedkeuring Aanpassing	
		[REDACTED]	08-09-2021
Opmerkingen BG	2.0 concept	[REDACTED]	13-09-2021
Definitief	3.0	[REDACTED]	14-09-2021
Aanpassen	4.0	[REDACTED]	09-09-2024

The Missing Link

2^e Daalsedijk 6a

3551 EJ Utrecht

+31 (0) [REDACTED]

info@the-missinglink.nl

**The
Missing
Link**

Inhoud

Goedkeuring bevoegde overheid	1
1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	7
2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	8
2.1 Aanleiding	8
2.2 Motivering	9
2.3 Selectiebesluit	9
3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	9
4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	13
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	13
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaatsen	16
4.3 Structuren en sporen	16
4.4 Anorganische artefacten	16
4.5 Organische artefacten	17
4.6 Archeozoölogische, Botanische en fysische antropologische resten	17
4.7 Motivatie	17
4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	17
5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	18
5.1 Doelstelling	18
5.2 Relatie met NOaA 2.0 en/of andere onderzoekskaders	18
5.3 Vraagstelling	20
5.4 Onderzoeksvragen	20
6 METHODEN EN TECHNIEKEN	22
6.1 Methoden en technieken	22

6.2	Strategie	23
6.3	Omgang kwetsbaar vondstmateriaal	24
6.4	Structuren en grondsporen, scheepswrak	24
6.5	Aardwetenschappelijk onderzoek	25
6.6	Anorganische artefacten	25
6.7	Organische artefacten	25
6.8	Archeozoölogische, botanische en fysisch antropologische resten	26
6.9	Dateringstechnieken	26
6.10	Beperkingen	26
6.11	Publieksbeleving en communicatie	27
7	UITWERKING	28
7.1	Evaluatiefase	28
7.2	Scheepswrakken	28
7.3	Analyse aardwetenschappelijke gegevens	29
7.4	Anorganische artefacten	29
7.5	Organische artefacten	29
7.6	Archeozoölogische en -botanische resten	30
7.7	rapportage	30
8	(DE)SELECTIE EN CONSERVERING	32
8.1	Selectie materiaal voor uitwerking	32
8.2	selectie materiaal voor deponering en verwijdering	32
8.3	Selectie materiaal voor conservering	32
9	DEPONERING	33
9.1	Eisen betreffend depot	33

9.2	Te leveren product	33
10	RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	34
10.1	personele randvoorwaarden	34
10.2	Overlegmomenten.....	34
10.3	Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie.....	34
10.4	Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	35
	10.5 VERSCHIJNING EN OPLAGE EINDRAPPORT	35
11	WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PvE	36
11.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk	36
11.2	Belangrijke wijzigingen	36
11.3	Procedure van wijziging na de schriftelijke evaluatiefase van het veldwerk	36
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	37
12	LITERATUUR EN BIJLAGEN	38
	Literatuur	38
	Bijlagen	40

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	Programma van Eisen Plangebied Zeeheldenwijk
Provincie	Flevoland
Gemeente	Urk
Plaats	Urk
Toponiem	Zeeheldenwijk
Kaartbladnummer	20F
Coördinaten	Centrum 171.845-518.990 .
CMA/AMK-status	NVT
Archis-monumentnummers	NVT
Archis-waarnemingsnummer	NVT
Oppervlakte plangebied	89 ha
Oppervlakte onderzoeksgebied	Nader te bepalen
Huidig grondgebruik	Braakliggend, grasland

2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 AANLEIDING

In plangebied Zeeheldenwijk in de gemeente Urk worden woningen en een bedrijventerrein gerealiseerd. Binnen het plangebied geldt een dubbelbestemming archeologie. De geplande bouw- en graafwerkzaamheden zullen het archeologisch bodemarchief mogelijk verstoren.



Figuur 1: Ligging van het plangebied Zeeheldenwijk.

2.2 MOTIVERING

Eerder archeologisch onderzoek in de provincie heeft aangetoond dat de kans op het aantreffen van vliegtuig- en scheepswrakken in de Zeeheldenwijk hoog is. In dit gebied zullen in de komende jaren bodemingrepen plaatsvinden. Vanwege de grote is uit het oogpunt van efficiëntie, besloten om niet het gehele plangebied voorafgaand aan de bouw op de dit vondsttype, te inventariseren. Het lijkt effectiever om het civieltechnische grondwerk en de archeologische inventarisatie te combineren en de werkzaamheden middels dit PvE IVO-P te begeleiden.

NB. Omdat scheepswrakken lastig vooraf op te sporen zijn, moet dit PvE in combinatie worden gehanteerd met het protocol toevalsvondsten. Dat protocol geldt als een signaleringssysteem voor mogelijke resten van scheepswrakken.

Dit IVO-P begeleiding betreft alleen de stap waardering van het scheepswrak/de vindplaats en gaat niet over de eventuele maatregel (behoud of onderzoek).

Hoewel hier formeel sprake is van een PvE waardering voor vliegtuig- en scheepswrakken is de realiteit dat het in dit geval alleen scheepswrakken betreft. Vliegtuigwrakken behoren tot het domein van het Ministerie van Defensie. De omgang daarmee is geregeld in het protocol toevalsvondsten.

2.3 SELECTIEBESLUIT

In het gebied wordt archeologisch vooronderzoek uitgevoerd conform het KNA proces van archeologische monumentenzorg. Dit lopende onderzoek heeft geleid tot de volgende keuzes:

- In gebieden met een hoge verwachting wordt het gehele archeologische inventarisatieproces doorlopen. Dit bestaat uit verkennend-, karterend- en waarderend onderzoek. Uit deze gebieden met een hoge verwachting, kunnen op basis van dit inventariserend onderzoek vindplaatsen worden geselecteerd voor nader onderzoek, middels opgraving of inpassing. Deze plekken bevatten behoudenswaardige archeologische vondsten, sporen en structuren. De behoudenswaardige vindplaatsen zullen door Opdrachtgever gemeente Urk worden opgegraven of fysiek worden beschermd cq. Ingepast in de nieuwbouwplannen;
- Op basis van verkennend vooronderzoek zijn ook gebieden met een lage- en middelhoge verwachting vastgesteld. Gebieden met een lage verwachting zijn gedeselecteerd. Hiervoor geldt een verdere aanpak op basis van een protocol *passieve* begeleiding. In gebieden met een middelhoge verwachting wordt per ingreep gekeken of *actieve* archeologische begeleiding zinvol is en geldt maatwerk. Zo niet dan worden deze *de facto* gedeselecteerd, en dus niet (nader) onderzocht en geldt de werkwijze op basis van een protocol *passieve* begeleiding.

Voor scheepswrakken geldt het volgende. Provincie Flevoland staat bekend om de vele scheepswrakken en de vliegtuigwrakken die hier zijn gevonden, en nog steeds worden

gevonden. Ook voor het plangebied geldt een verwachting op het aantreffen van (resten van) scheepswrakken. Deze verwachting is op voorhand niet getoetst in verband met de intensiteit van dergelijk onderzoek. Daarom is ten behoeve van mogelijke vondsten en resten behorend bij scheepswrakken een (passieve) archeologische begeleiding van toepassing op het gehele plangebied. Om praktische redenen verloopt melding vanuit het veld voor dit type vondst via het eerste deel van het Protocol Toevalsvondsten. De verdere inspectie en waardering worden uitgevoerd conform onderhavig Programma van Eisen Scheepswrakken.

- De gebieden waarvoor dit protocol geldt, is vastgelegd op de interventie waardenkaart (Versie 1-5) voor vergunningverlener en -houder.

Voor een deel van het gebied, waar sprake is van een formele ontgronding, is de provincie Flevoland archeologisch bevoegd gezag ten aanzien van het vanwege de ontgrondingsvergunning voorgeschreven archeologisch onderzoek. Voor de overige plandelen is de gemeente Urk de bevoegde overheid.

Opdrachtnemers, zijnde de civiel aannemers die grondverzet uitvoeren t.b.v. de realisatie van de wijk, zijn ten aanzien hiervan niet operationeel en financieel verantwoordelijk. Echter, van Opdrachtnemer wordt wel het meewerken aan uitvoering van dit PvE verlangd en geëist, opdat Opdrachtgever Urk, deze nazorg op het archeologisch proces kan plegen.

3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Binnen het plangebied Zeeheldenwijk zijn door diverse partijen bureau- en booronderzoeken uitgevoerd, zie tabel 1.

Soort onderzoek	Uitvoerder	Rapportage (auteur, jaartal)
bureau- en verkennend booronderzoek	Buro de Brug	█ e.a. 2017
verkennend en karterend booronderzoek	ADC	█ 2020
bureau- en verkennend booronderzoek	Econsultancy	█ 2020a
verkennend booronderzoek	Econsultancy	█ 2020b
karterend booronderzoek	Econsultancy	█ 2020c
verkennend en karterend booronderzoek	Econsultancy	█ 2020d
verkennend booronderzoek	Econsultancy	█ 2020e
karterend booronderzoek	Econsultancy	█ 2020f
karterend booronderzoek	Econsultancy	█ 2020g
bureauonderzoek	RAAP	█ 2021a
bureauonderzoek	RAAP	█ 2021b
Aanvullend verkennend booronderzoek	RAAP	█ 2021c
Karterend booronderzoek	RAAP	█ 2022
Proefsleuvenonderzoek (ontwikkelgebied fase 1)	RAAP	<i>Uitwerkingsfase, rapportage volgt</i>
Opgraving (ontwikkelgebied fase 1)	RAAP	<i>Uitwerkingsfase, rapportage volgt</i>
Waarderend onderzoek (ontwikkelgebied fase 2, vindplaats 4)	RAAP	█ 2024
Waarderend onderzoek (ontwikkelgebied fase 2, vindplaats 5 en 6)	RAAP	█ en █ █ 2022 (tussenrapportage)

Tabel 1: Overzicht van eerder uitgevoerd onderzoek in het plangebied

Overige literatuur

Provincie Flevoland (2019): Erfgoed van de toekomst. Ontwerp erfgoedprogramma Flevoland. Afdeling Ruimte en Economie, Provincie Flevoland.

Er is geen overige literatuur geraadpleegd;

Amateurarcheologen

Er zijn geen amateurarcheologen benaderd en die zullen ook niet worden ingezet in dit project

4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 REGIONALE ARCHEOLOGISCHE EN CULTUURLANDSCHAPPELIJKE CONTEXT

Fysisch-landschappelijke ontwikkelingen en kenmerken

In de diepere ondergrond van het plangebied bevinden zich grofzandige rivierafzettingen van een voormalig systeem van de pleistocene Rijn. Aan het einde van de laatste ijstijd (circa 18.000-10.000 voor Chr.) is door de wind dekzand over het pleistocene rivierzand afgezet. Het dekzandlandschap kenmerkte zich door een golvend patroon van dekzandruggen en -kopjes. Door het verdrinken van het dekzandlandschap onder invloed van de postglaciale zeespiegelstijging veranderde het gebied in een veenmoeras, dat een laag veen op de pleistocene afzettingen vormde (Basisveenlaag, Formatie van Nieuwkoop). Rond 5000 voor Christus drong de zee vanuit de Noordzee de lage delen van het landschap binnen. Deze delen ontwikkelden zich als getijdenbekkens. Zo kwamen de mondingsgebieden van de IJssel en de Vecht in contact te staan met de zee en vormde zich een zoetwatergetijdengebied. In het plangebied ontwikkelde zich een uitgebreid krekensysteem met oeverwallen en komgebieden. Op deze oeverwallen was in de prehistorie bewoning mogelijk. Rond 3000 voor Chr. maakten de toename van het oppervlaktewater en de hiermee samenhangende veengroei (Hollandveen, Formatie van Nieuwkoop) het gebied grotendeels onbewoonbaar. Door de continu verslechterende afwatering veranderde een groot deel van het veengebied ten westen van de huidige IJssel vanaf ongeveer 1500 voor Chr. in een lacustrien gebied. Op de bodem van dit merencomplex (dat in de Romeinse tijd met de naam 'Flevo' werd aangeduid) sedimenteerde detritus-gyttja: een zich in een rustig milieu ontwikkelende laag met brokjes verslagen veen, fijn zand en slik. Deze afzetting wordt tot de Flevomeer Laag (Formatie van Nieuwkoop) gerekend. Door een toenemende mariene invloed kwam het Meer Flevo rond 800 na Chr. in verbinding met de zee te staan en werd vanaf dat moment het Almere genoemd. In combinatie met deze ontwikkeling trad een sterke verzilting van het Almere op als gevolg van de verminderde afvoer van de IJssel. De Zuiderzee kreeg zijn vorm. In de periode 1600-1932 sedimenteerden de afzettingen van de Zuiderzee Laag en na de sluiting van de Afsluitdijk in 1932, de afzettingen van de IJsselmeer Laag.

De top van het Pleistoceen varieert in het plangebied tussen 9 en 10,5 m –NAP, meestal in de vorm van dekzand, soms in de vorm van een fluviatiele leemlaag. De top van het basisveen varieert tussen 9 en 10,5 m –NAP en ontbreekt incidenteel op plekken waar het door latere getij(degeul)werking is geërodeerd. De top van het Laagpakket van Wormer varieert tussen 7,5 en 9,7 m –NAP, die van het Hollandveen tussen 6,75 en 7,9 m –NAP. Het huidige landschap is een droogmakerij ontstaan door inpoldering van een stuk van het IJsselmeer in 1957. Het nieuwe land werd door middel van afwateringssloten verkaveld en in gebruik genomen. De bewoning van de droogmakerij is regelmatig verspreid over de kavels. Het IJsselmeer is gedurende lange tijd voor de scheepvaart gebruikt en op de bodem van het IJsselmeer zijn dan ook in de loop der tijd veel scheepswrakken terecht gekomen. Ten noorden en ten zuiden van het plangebied zijn in de Noordoostpolder en de Flevopolders ongeveer 435 scheepswrakken aangetroffen tijdens de drooglegging; er worden er echter nog steeds aangetroffen. Een groot aantal van de bekende wrakken (circa

300) is geruimd en de rest is in situ geconserveerd. Door tijdgebrek konden de wrakken niet altijd even grondig onderzocht worden.

Dit maakt duidelijk dat er een gereede kans bestaat om binnen het plangebied scheepswrakken aan te treffen. In het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) zijn binnen de grenzen van het plangebied geen scheepswrakken geregistreerd. Zowel in het plangebied als in de directe omgeving ervan zijn diverse archeologische vindplaatsen bekend. Op basis van het vooronderzoek en de vindplaatsen in de omgeving geldt voor het plangebied een onbekende verwachting voor scheepswrakken.

Het plangebied inclusief de wijdere omgeving bestaat uit een glooiend en welvend dekzand-landschap, gevormd in het Laat-Pleistoceen, met ca. 150 m noordelijk van de noordgrens van het plangebied het rivierdal van de Overijsselse Vecht. De hoogste landschappelijke elementen in dit dekzandlandschap zijn enkele met dekzand overdekte keileemopduikingen. De dichtstbijzijnde is de keileemopduiking van Urk. Tegen het einde van het Pleistoceen of in het begin van het Holoceen ontstonden parallel aan het rivierdal rivierduinen. In het plangebied bevinden zich enkele ervan. De diachrone landschappelijke ontwikkeling is bepaald door de aan de zeespiegelstijging gerelateerde grondwaterstijging sinds het begin van het Holoceen, die het gevolg was van het verbeteren van het klimaat waardoor het landijs ging smelten. Gaandeweg “verdrong” het pleistocene landschap, en werd het geaccidenteerde droge zandoppervlak met loofbosopstanden vervangen door moeras (reconstrueerbaar aan de hand van veentypen: aanvankelijk laagveenmoeras, later, vanaf het laat-neolithicum een ontwikkeling naar hoogveenmoeras, en in enkele perioden voor kortere of langere tijd open water (herkenbaar aan klei-afzettingen en andere onderwaterafzettingen zoals detritusgyttja’s). De droge en hoge, voor bewoning geschikte landschapselementen, zoals de rivierduinen in het plangebied, werden gaandeweg dit proces steeds kleiner, om in de loop van het neolithicum geheel onder het veen te verdwijnen (zie [REDACTED] 2012, fig.27.1-10).

Op basis van de landschappelijke ontwikkeling kan het plangebied vanaf de vorming van het dekzandlandschap en met name vanaf het ontstaan van de rivierduinen, dus vanaf het late paleolithicum, al door mensen gebruikt kan zijn. De rivierduinen in het plangebied zullen, gezien hun verwachte maximale hoogte van ca 3,5 m -NAP, tegen het einde van de Pre-Drouwener fase (de pre-megalithische fase van de Trechterbekercultuur, voortkomend uit de Swifterbant-cultuur) of uiterlijk tijdens de klassieke fasen van de TRB (Trechterbekercultuur) geheel overdekt geraakt zijn met veen. Voordat uiteindelijk ook de hoogste duintoppen onder het veen verdwenen waren, kunnen de duinen echter al in onbruik geraakt zijn als (al dan niet tijdelijke) bewoningslocaties, indien zij te midden van een uitgestrekt moeras lagen en een gemakkelijke direct ontsluiting via water niet voorhanden was. De oorspronkelijke Vechtloop, noordelijk van het plangebied, verlandde vermoedelijk al in de loop van het midden-neolithicum, na het ontstaan van een nieuwe rivierloop ten noorden van Urk. Het hoogveenlandschap verdrong gedurende de bronstijd en maakte plaats voor een zich uitbreidend merenlandschap dat rond het begin van de jaartelling steeds merkbaarder in verbinding kwam te staan met de zee, en in de middeleeuwen door de zee (Zuiderzee) werd opgeslokt. In de 20e eeuw werden delen van de (voormalige) Zuiderzee, waaronder het Noordoostpoldergebied, in het kader van de Zuiderzeewerken ingepolderd. Het plangebied en omgeving vielen in 1942 droog. Na de aanleg van vaarten (zoals de Urkervaart die het noorden van het plangebied en doorsnijdt), tochten zoals de Zuidermeertocht die de westelijke begrenzing van het plangebied vormt,

en sloten die de kavels begrenzen, werd het plangebied in gebruik genomen als landbouwgrond. De laatste 20 jaar rukt de bebouwing van Urk op. Het agrarische gebied is aan de oostkant van het plangebied inmiddels vervangen door een bedrijventerrein, en aan de noordzijde door een woonwijk. Nu is ook het plangebied aan de beurt om bebouwd te worden.

Bodemopbouw en geomorfologie

Op basis van diverse booronderzoeken is een steeds gedetailleerder inzicht verkregen in de bodemopbouw en in de morfologie van het plangebied. Aan de rivierduinen werd een hoge verwachting toegekend (■ e.a. 2017; ■ 2020); het resterende deel van het plangebied kreeg in eerste instantie een niet nader gedifferentieerde lage tot middelhoge verwachting (■ 2020). In een recente verwachtingskaart van het plangebied (■ 2021a) is aan de rivierduinen eveneens een hoge verwachting toegekend voor vondsten en nederzettingssporen (waaronder haardkuilen en paalsporen van hutten; na ca. 4300 v.C. ook van huizen). Langs de randen van water, de oeverzones nabij de rivierduinen, zijn de aanlegplaatsen te verwachten, met resten van kano's en andere afgedankte objecten, met name objecten van hout. Deze oeverzone valt ook binnen het gebied met een hoge verwachting: de bufferzone van de rivierduinen. Mogelijk waren dieper in open water visweren en visfinken geplaatst. Aan deze openwaterzone, die gekarteerd is op basis van de verspreiding van dikkere Unio I-kleipakketten, is een middelhoge verwachting toegekend. De middelhoge verwachting is dus gebaseerd op de verwachte langdurige, structurele aanwezigheid van open water. Er is echter ook een ander scenario denkbaar (■ 2021b). De laagte rond de rivierduinen in het plangebied zou dan in de periode waarin de Unio I-klei tot afzetting kwam, een moerassige overstromingsvlakte geweest kunnen zijn, die meestal droog stond, met daarbinnen, daar waar de kleipakketten het dikst zijn en het dekzand het diepste ligt, één of meer crevasses die betrekkelijk kort watervoerend zijn geweest. Dan zouden alleen de crevasses een middelhoge verwachting behouden terwijl de moerassige overstromingsvlakte erbuiten een lage verwachting zouden moeten krijgen. Omdat zonder zeer tijdrovend micromorfologisch onderzoek (slijpplaten) niet te achterhalen is welk scenario juist is, is het oude scenario (middelhoge verwachting) als “veilig” uitgangspunt genomen.

Ten zuiden van het plangebied ligt een rivierduin (AMK-terrein 15797 en 15796, resp. het noordelijke en zuidelijke deel van hetzelfde duin) met mesolithische en/of vroeg-neolithische resten. Een rivierduin in het uiterste noorden van het plangebied bevat met zekerheid vroeg-neolithische resten (AMK-terrein 1693). In het plangebied zijn nog meer kleine en grotere rivierduinen aanwezig. Op of nabij al deze rivierduinen zijn inmiddels dankzij het reeds uitgevoerde (aanvullende) verkennende en karterende onderzoek archeologische indicatoren aangetroffen: houtskool en vuurstenen artefacten. Zij rechtvaardigen de hoge verwachting die aan de rivierduinen is toegekend. Gelet op de diepteligging van de vondsten en de lithologische/lithostratigrafische context moet zeker sprake zijn van bewoning/gebruik in het mesolithicum, maar er zijn ook eerste aanwijzingen (geen harde bewijzen) voor gebruik of bewoning in het vroeg-neolithicum (houtskool in relatief hooggelegen veen). Een enkele boring lijkt gezet te zijn in een mesolithische haardkuil.

Het gehele plangebied is afgedekt met een laag zg. “Sloef” afzetting. Dit is de bodem van de voormalige Zuiderzee en zijn voorganger. In deze laag zijn scheepsresten te verwachten. Uit de periode dat de Zuiderzee open water was (Middeleeuwen en Nieuwe Tijd tot aan

de inpoldering). Direct onder deze laag treffen we klei en veen afgezet in eerdere hierboven genoemde perioden. Waaronder de tijd dat er nog geen noordelijke open verbinding naar zee bestond in de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen en het water Mare Flevum werd genoemd.. Deze laag bevindt zich grofweg 3 meter onder het huidige maaiveld. Uit die afzettingen kennen we echter geen vondsten. Vaartuigen uit de prehistorie zijn evenmin aangetroffen.

4.2 AARD EN OUDERDOM VAN DE VINDPLAATSEN

Het plangebied kent in zijn fysisch geografische ontwikkeling twee fasen waarin vaartuigen kunnen zijn afgezet.

1. tijdens de aanwezigheid van het IJssel- en Vechtsysteem
2. tijdens de Zuiderzeefase fase of de voorgangers daarvan

Het tot dusverre oudste scheepswrak in de Provincie Flevoland dateert uit de 13^e eeuw en het jongste uit de 20^e eeuw. Op basis van het voorgaande onderzoek wordt rekening gehouden met scheepswrakken uit de (late) middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd.

4.3 STRUCTUREN EN SPOREN

Er wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van scheepswrakken., of delen daarvan, scheepslading, ballast of inventaris. Een scheepswrak is een gesloten vondst vergaan op e datum en representeert *terminus ante quem* voor wat betreft de vondstcategorien die worden gevonden. Ook de aanwezigheid van nog niet verwerkte grondstoffen in de lading maken scheepswrakken tot een bijzondere categorie. Niet bewerkte grondstoffen worden over het algemeen niet op het land terugvonden

Geadviseerd wordt om bij de beschrijving de indeling van scheepsvondsten door ████████ 1978 aan te houden. Deze maakt een onderverdeling in drie categorieën vondstmateriaal:

- scheepsconstructie
- Scheepslading
- Scheepsinventaris en persoonlijke eigendommen

4.4 ANORGANISCHE ARTEFACTEN

Verwacht worden voorwerpen gerateerd aan het maritieme gebruik van de Zuiderzee of voorgangers daarvan.

Het betreft houten of metalen scheepsconstructie onderdelen. Maar ook lading en scheepsinventaris

4.5 ORGANISCHE ARTEFACTEN

Verwacht worden voorwerpen van allerlei organische materialen, met name hout. De verwachting is dat houten scheepswrakken en organische vondsten in de klei afzettingen goed bewaard zijn gebleven, ervan uitgaande dat het hier om objecten en structuren gaat die in onderwaterafzettingen ingebed zijn. De huidige grondwaterstand ligt rond 5,7 m - NAP: boven het verwachte archeologische niveau.

Mogelijke menselijke resten. Verder sporen van lading en/of dierlijke resten van levende have aan boord of halffabricaten

4.6 ARCHEOZOÖLOGISCHE, BOTANISCHE EN FYSISCH-ANTROPOLOGISCHE RESTEN

Gelet op de huidige grondwaterstand en de te verwachten onderwatercontext zullen archeozoologische resten (visresten) en archeobotanische resten goed bewaard gebleven zijn. Dat betekent dat de organische component in de inventaris, constructie en lading goed vertegenwoordigd zal zijn. Met name lading kan daardoor in grote hoeveelheden als bulk aanwezig zijn. Menselijke en dierlijk botmateriaal

4.7 MOTIVATIE

De bovengenoemde verwachtingen zijn gebaseerd op de landschappelijke, archeologische en historische situatie. Ook zijn de resultaten van de vooronderzoeken meegenomen om de verwachtingen te onderbouwen.

4.8 ARCHEOLOGISCHE STRATIGRAFIE EN DIEPTE VAN VONDSTLAGEN

Gebaseerd op de geomorfologie zijn scheepsvondsten te verwachten op verschillende dieptes. De oudste vaartuigen kunnen zich in de aanlandingszone van de rivierduinen bevinden tussen 9 en 6 m-NAP.

De kans op het aantreffen van scheepsvondsten, in of op, de sloefafzettingen van de voormalige Zuiderzee, zal het grootste zijn. De bodem van de voormalige Zuiderzee lag oorspronkelijk op 360 -NAP, maar door klink is deze inmiddels naar 4,5 m -NAP genivelleerd. Ervaring leert dat de meeste schepen in, tot net onder deze laag zijn afgezet. De wrakken liggen veelal op een diepte die varieert tussen 6 en 4, m-NAP, onder het huidig maaiveld. Het is mogelijk dat de schepen door wrakvormingsprocessen in de onstuimige Zuiderzee, uiteindelijk door de sloef en veen zijn gezakt en op een stevigere klei (Unio) rond 6 m -NAP zijn blijven hangen. Dat betekent dat de potentie voor het aantreffen van scheepswrakken het hoogst is in de eerste 2 meter, met een uitloop naar 3 meter onder het huidig maaiveld.

5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 DOELSTELLING

Het doel van deze fase in het archeologisch proces is een *inschatting van de aard, omvang en waarde* van de vindplaats (de strandingslocatie/scheepswrak) te krijgen. Dat betekent het documenteren van gegevens en het uitwerken en veiligstellen van materiaal van vindplaatsen conform dit Programma van Eisen (PvE). Op basis van de waardering kan een besluit worden genomen over mogelijk te nemen vervolgmaatregelen.

De geïnventariseerde gegevens worden in een rapportage gevat conform de eisen KNA 4.1.

5.2 RELATIE MET NOAA 2.0 EN/OF ANDERE ONDERZOEKSKADERS

Het onderzoek sluit aan bij diverse hoofdstukken van de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie. Mogelijk kan het onderzoek een bijdrage leveren aan de volgende relevante NOaA-onderzoeksvragen:

3. Gebruik van het water

- Waar worden uiteenlopende typen scheepswrakken aangetroffen, en hoe kan de aanwezigheid ervan worden verklaard? (NOaA vraag 12)
- Hoe verliep de ontwikkeling van de houten scheepsbouw (materiaalgebruik, technologie, innovatie, typologie)? (NOaA vraag 11)

14. De rol van natuurlijke voedselbronnen na de introductie van de landbouw

- Hoe heeft de visvangst zich technologisch en economisch ontwikkeld? (NOaA vraag 102)

19. De ontwikkeling van steden

- Wat was het effect van de toegang tot (bevaarbaar) water op de ontwikkeling van nederzettingen/steden? (NOaA vraag 96)

20. De relatie stad - platteland

- Welke invloed hadden havensteden op hun achterland? (NOaA vraag 97)

22. Mens - materiële cultuurrelaties

- Waar en hoe zijn houten scheepsresten hergebruikt? (NOaA vraag 68)
- Waar en hoe werden bouwmaterialen gewonnen, gemaakt en gedistribueerd? (NOaA vraag 138)

- Wat zeggen materiële bronnen over overzeese relaties met de koloniale gebieden? (NOaA vraag 98)

23. Netwerken en infrastructuur

- Waar komen niet-lokale grondstoffen van gebruiksvoorwerpen vandaan? (NOaA vraag 139)
- Welke infrastructurele en sociaaleconomische rol speelden waterwegen en de scheepvaart? (NOaA vraag 69)
- Welke rol speelden steden bij de aanvoer, doorvoer en re-distributie van niet lokaal vervaardigde gebruiksvoorwerpen, voedingsmiddelen en bouwmaterialen? (NOaA vraag 92)
- Waar, hoe en wanneer vonden aanpassingen plaats aan de waterinfrastructuur? (NOaA vraag 70)

Het onderzoek past in de bredere context van het erfgoedprogramma van de provincie Flevoland, waar scheepswrakken nadrukkelijk aan bod komen¹. De provincie heeft een vijftal thema's geformuleerd voor het Erfgoedprogramma. Deze erfgoedthema's vertellen samen het Verhaal van Flevoland. Vervolgens is per erfgoedthema gekeken wat prioriteit heeft. Hieraan heeft de provincie langs verschillende sporen acties verbonden om tot een programmatische aanpak te komen. Een van die thema's zijn de scheepswrakken: het Zuiderzeeverleden.

Flevoland is bij uitstek de provincie van de scheepsarcheologie. Het scheepswrakkenkerkhof getuigt van het maritieme knooppunt dat de Zuiderzee ooit was. De honderden drooggelegde scheepswrakken vertellen een belangrijk hoofdstuk uit de Nederlandse geschiedenis, van de Hanzesteden, de opkomst van Amsterdam, de Eeuw en de handel en visserij op de Zuiderzee. De provincie streeft ernaar dat Flevoland landelijk bekendstaat als dé provincie van de scheepswrakken. In het buitengebied waar nog vele scheepswrakken in de grond liggen, zijn er kansen om de scheepswrakken, de Zuiderzee en de inpoldering onder de aandacht te brengen. De provincie beschrijft drie sporen die hierbij van belang zijn.

SPOOR A Behoud en bescherming. Waar mogelijk worden wrakken ingekuuld, maar tegelijkertijd zoeken we alternatieve methoden om scheepswrakken in situ te behouden. Is dat niet mogelijk, dan worden ze opgegraven.

SPOOR B Publieksbereik en ontsluiting. De provincie laat een plan opstellen om het publiek te betrekken bij het archeologisch onderzoek naar scheepswrakken. Onderdeel daarvan is vernieuwing van de scheepswrakmarkeringen. Ook willen we het verhaal van de scheepswrakken op innovatieve wijze overbrengen aan bezoekers van het gebied. Dit gebeurt in samenhang met het beleidsplan Toerisme en Recreatie.

SPOOR C Kennisvermeerdering en kennisdeling. Over een deel van de wrakken is nog weinig bekend. Ook worden nog steeds nieuwe wrakken aangetroffen. Hiervoor stellen we een prioriteitenagenda op. Bij het archeologisch onderzoek wordt samengewerkt met de

¹ Provincie Flevoland, 2019.

universiteiten zodat kennisvermeerdering geborgd is. Studenten en vrijwilligers in de archeologie worden gestimuleerd om in het onderzoek te participeren zodat er kennisoverdracht plaatsvindt.

5.3 VRAAGSTELLING

Het onderzoek is gericht op het vaststellen en documenteren van de archeologische scheepswrakken, zoals aangetroffen in de voorgaande onderzoeken.²

De archeologische vraag die in dit onderzoek beantwoord moet worden is: Wat is de fysieke kwaliteit, bouwwijze, herkomst, functie en datering van het scheepswrak?

Als de resultaten van het onderzoek daar aanleiding toe geven kunnen in het evaluatierapport aanvullende vragen worden voorgesteld of vragen gemotiveerd geschrapt worden.

5.4 ONDERZOEKSVRAGEN

Met het veldonderzoek (opgraving) dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

Algemene vragen

1. Indien er resten van een scheepsconstructie worden waargenomen: wat is de aard, datering, omvang en ligging in de bodem?
2. Welke onderdelen van het wrak zijn nog aanwezig?
3. In hoeverre zijn deze onderdelen nog onderling met elkaar verbonden?

*Vragen met betrekking tot de **scheepsconstructie***

4. Wat is de scheepstechnische constructie van het vaartuig (langsverband, dwarsverband, kenmerken en verbindingen van stevens, huid, inhouten en overige elementen)?
5. Wat kunnen de constructiedetails zeggen over de aard, functie en de herkomst van het schip? Welke houtsoorten zijn er gebruikt, en wat zegt dit over een mogelijke herkomst van het schip?
6. Wat is de datering en herkomst van het scheepshout?
7. Zijn de planken gezaagd of gekloofd?
8. Op welke wijze zijn de huidgangen onderling verbonden?
9. Is het vaartuig gebreeuwd? Zo ja, op welke manier en met welke materialen?

² Bij het opstellen van dit PvE is dankbaar gebruik gemaakt van een paar andere PvE's (2021; & 2020).

10. Wat voor indicatie kunnen de houtmonsters geven over de bouwdatum, reparatiedatum of levensduur van het schip en de herkomst van het bouwhout?
11. Wat was het scheepstype en tot welke scheepsbouwtraditie behoort het schip?

*Vragen met betrekking tot de **scheepsinventaris**:*

12. Zijn er resten van de scheepsuitrusting, inventaris en/of persoonlijke eigendommen aanwezig? Zo ja, wat is de aard, functie en datering daarvan?
13. Wat is de ruimtelijke relatie tussen de mobiele vondsten en de scheepsonderdelen?
14. Welke indicatie geven de mobiele vondsten over de ondergangsdatering van het schip?
15. Zijn er menselijke resten aangetroffen
16. Welke indicatie geven de mobiele vondsten over de functie en herkomst van het schip?

*Vragen met betrekking tot de **scheepslading**:*

16. Zijn er resten van lading aanwezig? Zo ja, wat is de samenstelling, omvang, verspreiding in het scheepswrak en herkomst daarvan?
17. Is er nog ballast in het schip aanwezig? Zo ja, wat is de aard en samenstelling hiervan?
18. Indien er een bun aanwezig is: zijn er nog visresten aanwezig in de bun? Wat vertellen deze over het vaar- dan wel visgebied van het schip?

*Vragen met betrekking tot de **fysieke kwaliteit**:*

19. Wat is de gaafheid en conserveringstoestand van het scheepshout en vondsten, beoordeeld voor verschillende scheepsdelen en op verschillende stratigrafische posities?
20. Wat kan gezegd worden van de wrakvormende processen en degradatieprocessen van deze vindplaats?

6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 METHODEN EN TECHNIEKEN

Het onderzoek wordt uitgevoerd als een Proefsleuvenonderzoek, conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer; SIKB).

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

- Protocol 4004 – Opgraven;
- Protocol 4010 – Depotbeheer.

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

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

In aanvulling op bovenstaande algemene richtlijnen geldt het volgende:

- Er wordt gewerkt op basis van 2 scenario's te bepalen door de archeologisch directievoerder/senior archeoloog.
 1. In geval van een enkele losse scheepsvondst wordt besloten deze te documenteren en direct te verwijderen
 2. In geval van een grote en meer complete vondst wordt deze conform dit protocol geïnventariseerd en gewaardeerd.
- De initiatiefnemer stelt de civieltechnische uitvoerder op de hoogte van het feit dat in geval van de vondst van resten van een scheepswrak inventarisatie zal gaan plaatsvinden. De civieltechnische werkzaamheden dienen zo min mogelijk te worden gehinderd. Indien sprake is van potentieel behoudenswaardige archeologische resten waarvan het documenteren en bergen enige tijd zal vergen,

wordt dit direct besproken met de initiatiefnemer / civieltechnisch uitvoerder en worden praktische werkafspraken gemaakt over het verdere verloop van het werk.

- Alle werkputten worden aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak.
- Het opgravingsvlak wordt aangelegd op het niveau van het spoor: het scheepswrak, indien mogelijk met de kraan daarna met de hand. Tijdens het verdiepen wordt (ook met detector) intensief gezocht naar vondstmateriaal.
- Van de put en het vlak wordt een vlakfoto gemaakt. Vervolgens wordt het spoor, de verstoringen en natuurlijke bodemverkleuringen ingemeten met behulp van een GPS of een RTS en beschreven in een database. Indien de vlaktekening analoog wordt vervaardigd, gebeurt dit op schaal 1:50.
- Ter illustratie van de rapportage worden foto's gemaakt van de algemene situatie tijdens het onderzoek (sfeerfoto's).
- Het vondstmateriaal wordt per spoorvulling verzameld. Vondstmateriaal dat niet aan antropogene spoorvullingen kan worden gekoppeld wordt per stratigrafische eenheid in vakken verzameld.
- Hoogte van het wrak wordt vastgelegd (hoogste en diepste punt van het wrak op verschillende plaatsen).
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten dienen op de plaats van aantreffen gefotografeerd te worden en direct te worden geborgen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de KNA-Leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal. Indien noodzakelijk wordt (na overleg met de bevoegde overheid) een specialist geraadpleegd.

6.2 STRATEGIE

Melding

Scheepsresten kunnen allerlei vormen hebben, van lading tot constructieonderdelen of zelf een compleet schip. Bij kleine scheepsresten kan worden besloten tot documentatie en verwijderen van het materiaal. Bij grote vondsten is eerst een waardestelling noodzakelijk voor verdere besluitvorming conform dit PvE. Indien de situatie ter plaatse van dien aard is dat het vanuit efficiëntieoogpunt verstandiger is om het gehele wrak vrij te leggen, dan zal terstond contact worden opgenomen met opdrachtgever en bevoegde overheid om tot een acuut besluit over doorstart naar een definitief onderzoek te komen.

Indien een dergelijke vondst wordt gedaan bij de uitvoering van het werk, dient de civiel uitvoerder deze te melden bij de archeologische directievoerder. De procedure van werken en de melding is beschreven in het protocol toevalsvondsten.

Er wordt bij deze inventarisatie zoveel als mogelijk gewerkt volgens het protocol 4140; Opgraven scheepswrakken. Alle methoden en technieken moeten in dienst staan van de vraagstelling beperkt tot de waardering. De vindplaats wordt zo weinig mogelijk verstoord.

De waarderingsstrategie ziet globaal als volgt uit:

- Plaatsbepaling (en inmeting met DGPS) en inrichting werklocatie.
- In geval van een vindplaats met een cluster van vondsten en weinig inzicht in een scheepsconstructie: het aanleggen een assenkruis over de vindplaats, waarbij de eerst de vondstenlaag wordt gedocumenteerd en (lokaal) verwijderd en daarna de eventuele onderliggende scheepsconstructie wordt vrijgelegd.
- In geval van een vindplaats met een herkenbare scheepsconstructie worden drie waarderende sleuven of proefputten aangelegd haaks op de lengterichting van het wrak, waarbij de voor- en achtersteven worden opgezocht. Met een derde sleuf midscheeps wordt de breedte van schip bepaald. Voor meer duidelijkheid over de conserveringstoestand kunnen de sleuven worden verbonden door 1 of 2 lengtesleuven.
- Documentatie van de dan zichtbare constructiedelen, vondsten en resten.
- Het nemen van houtmonsters voor dendrodatering en, indien relevant andere monsters.
- Het nemen van botanische monsters voor breekveldeterminatie (bij voorkeur van verschillende plaatsen: lassen, naden, verbindingen tussen steven en huid, enz.).
- Het nemen van monsters van de lading.
- Het nemen van sedimentmonsters op laaggelegen delen van het wrak (tussen liggers o.a.) voor botanische en chitineuze (insecten en mijten) resten.
- Het verzamelen van vondstmateriaal. De positie van de vondsten wordt ingemeten.
- Het zetten van boringen indien van toepassing om het wrakvormingsproces in kaart te brengen en de omvang van de vindplaats te bepalen.

6.3 OMGANG KWETSBAAR VONDSTMATERIAAL

Bij de kwetsbaar vondstmateriaal zal conform de richtlijnen van de KNA 4.1 en de leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal gehandeld worden.

6.4 STRUCTUREN EN SPOREN, SCHEEPSWRAK

De aangetroffen sporen en structuren worden conform de eisen in de vigerende KNA en bijbehorende protocollen behandeld alsmede de voorwaarden gesteld in voorliggend PvE. De grondwerkzaamheden dienen te bestaan uit inspectie van aan te leggen werkputten

op het voorkomen van archeologische vondsten, grondsporen en structuren. Alle archeologische sporen worden gedocumenteerd, ingemeten, gefotografeerd en getekend en afgewerkt. Het dagzomende gedeelte van het scheepswrak zal worden gedocumenteerd en beschreven conform KNA, versie 4.1. Indien de omstandigheden het toelaten kan het documenteren van de aangetroffen scheepsresten met behulp van fotogrammetrie plaatsvinden. Handmatige documentatie en metingen zullen in elk geval nodig zijn, ook om de fotogrammetrieopnamen te kunnen positioneren en te schalen.

Een scheepsvondst moet worden beschouwd als een vindplaats van een uiteen geslagen object. Dat wil zeggen dat ook een beeld moet worden gevormd van de oorspronkelijke binnenzijde en inhoud maar ook van de directe omgeving van het schip tijdens de kartering en waardering.

6.5 AARDWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK

- Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw in relatie tot het wrakvormingsproces door minimaal een KNA specialist fysische geografie of een KNA archeoloog MA met ervaring in het beschrijven van bodemprofielen bij wrakvormingsprocessen in de betreffende archeoregio (zie § 10.1).
- Profielen worden beschreven, gefotografeerd en digitaal ingemeten of getekend (schaal 1:20). Op de profieltekeningen worden NAP-hoogten aangegeven. De profielen worden beschreven en getekend op basis van kleur, textuur en archeologische inclusies. Verstoring van het natuurlijk bodemprofiel door het wrak wordt vastgelegd.

6.6 ANORGANISCHE ARTEFACTEN

Tijdens het onderzoek wordt vondstmateriaal uit de proefputten en de wrakvormingslaag binnen en buiten het wrak stratigrafisch en handmatig verzameld. Metaalvondsten worden met behulp van een metaaldetector opgespoord. Daarbij wordt direct onderscheid aangebracht in lading, inventaris en scheepsconstructie. De werkzaamheden worden conform de richtlijnen van de vigerende KNA en de leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal uitgevoerd.

6.7 ORGANISCHE ARTEFACTEN

Tijdens het onderzoek wordt het organisch vondstmateriaal binnen en buiten de scheepsconstructie volledig en stratigrafisch handmatig verzameld.. In geval van een houten scheepsconstructie wordt het zichtbare hout in de proefputten gedocumenteerd. In scheepstechnische termen van buiten naar binnen: huid, spanten wegering en wordt de constructiewijze beschreven. (overnaads, gladboordig, shell-first, frame-first. Daarbij worden de diktes van de spanten, wegering en huid gemeten zodat een indicatie van de zwaarte van het schip mogelijk is.. Ook worden breeuwsel en lading monsters genomen.

De werkzaamheden worden conform de richtlijnen van de KNA 4.1 en de leidraad Eerste Hulp bij Kwetsbaar Vondstmateriaal uitgevoerd.

6.8 ARCHEOZOÖLOGISCHE, BOTANISCHE EN FYSISCH ANTROPOLOGISCHE RESTEN

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

- Archeozoölogische resten worden verzameld zowel binnen als buiten het scheepswrak. Indien er zichtbaar klein botmateriaal aanwezig is, wordt dit bemonsterd.
- Uit relevante (min of meer) gesloten context worden voor de beantwoording van de onderzoeksvragen monsters genomen voor (macro-)botanisch onderzoek, pollenonderzoek en chronologisch onderzoek (14C).
- Bij het aantreffen van stoffelijke resten vindt overleg plaats met een fysisch antropoloog. In overleg met de bevoegde overheid, de uitvoerder van het archeologisch onderzoek en de fysisch antropoloog wordt besloten of inzet van een specialist in het veld noodzakelijk is of (indien recente stoffelijke resten zijn bevestigd) de politie gewaarschuwd.
- De monsters worden verzameld in luchtdicht afgesloten emmers / monsterbuizen.

6.9 DATERINGSTECHIEKEN

Houtmonsters dienen verzameld te worden met het oog op het vaststellen van de bouwdatum van het schip. Ten minste tien houtmonsters dienen geselecteerd te worden van scheepsonderdelen met voldoende jaarringen van eikenhout (tenminste 40) (liefst met spinthout aanwezig) zonder te veel verstoringen door takken of noesten. De monsters dienen bij voorkeur uit verschillende delen van het vaartuig te komen, omdat schepen vaak zijn gerepareerd. Aan de hand van mobiele vondsten die samenhangen met het gebruik van het schip kan het gebruik en de ondergangsdatum mogelijk gedateerd worden. Aan de hand van mobiele vondsten afkomstig uit de lading kan de lading mogelijk gedateerd worden. Wanneer de houtmonsters en/of de typologische dateringen geen antwoorden bieden op de onderzoeksvragen kan besloten worden om absolute dateringsmethoden als 14C koolstof methode in te zetten

Vondstmateriaal binnen een scheepswrak kan worden gebruikt in andere contexten als terminus ante quem. Het vondstmateriaal wordt gedateerd als ondersteuning van de bouwdatum verkregen uit het dendrochronologisch onderzoek

6.10 BEPERKINGEN

Opdrachtgever is ervoor verantwoordelijk om verdere beperkingen voor zover mogelijk weg te nemen die het uitvoeren van dit onderzoek conform de KNA in de weg staan.

In het kader van het weren van schatgravers zal door opdrachtgever/directievoerder contact worden opgenomen met de lokale politie om afspraken te maken over extra surveillance. De archeologisch uitvoerder zal zorg dragen voor intensieve metaaldetectie, het zo veel mogelijk afwerken van openliggende sporen vóór het einde van de dag en eventueel het afdekken van vondstrijke sporen (met name graven) met bijvoorbeeld rijplaten indien dat laatste niet mogelijk is.

6.11 PUBLIEKSBELEVING EN COMMUNICATIE

Hoe en in welk vorm publieksbeleving en/of –participatie kan plaatsvinden (mede gezien corona) zal gaandeweg het onderzoek tussen de betrokken partijen (gemeente/bevoegd gezag, opdrachtgever/directievoerder en archeologisch uitvoerder) moeten worden bepaald.

In elk geval kan gedacht worden aan de volgende activiteiten:

- het maken van een publieksvriendelijke samenvatting van de onderzoeksresultaten;
- organiseren van een open dag;
- deelnemen aan activiteiten voor scholen;
- ontvangen van lokale organisaties en stichtingen op het gebied van archeologie en heemkunde;
- inzet van vrijwilligers, onder voorwaarde dat daarbij de kwaliteit, voortgang en veiligheid van het onderzoek niet in geding is;
- het bijhouden van een blog of vlog op social media en/of projectwebsite.

Elke vorm van publieke communicatie over het project door één van de betrokken partijen zal altijd plaatsvinden in overleg met de andere partijen.

7 UITWERKING

7.1 EVALUATIEFASE

Nadat middels het protocol toevalsvondsten is besloten tot een IVO-P, wordt gewerkt conform dit PvE dat een compleet en zelfstandig te lezen document is.. Na uitvoering van het onderzoek wordt zo spoedig mogelijk besloten over de waarde en evt vervolgmaatregelen. In geval van een vondst van een scheepswrak wordt wordy gewerkt volgens het proces van -waarderen middels dit PvE, evalueren middels het evaluatie rapport, selectie van uit te werken vondstmateriaal en uitwerking en rapportage van het onderzoek.

Het evaluatie rapport wordt uiterlijk binnen 8 weken na afloop van het veldwerk door de opdrachtnemer met de bevoegde overheid en opdrachtgever geëvalueerd aan de hand van het (concept) evaluatierapport. In dit evaluatierapport worden de eerste resultaten en de gang van zaken tijdens het veldwerk nabesproken. De evaluatie heeft onder andere als doel de uitwerking van het onderzoek te plannen en te (her)begroten. Het is daarvoor van belang dat vondsten, monsters en sporen voorafgaand aan het evaluatiegesprek primair zijn verwerkt en beoordeeld op hun potentie voor het beantwoorden van de in het PvE vastgelegde onderzoeksvragen.

Op basis van het voorstel in het evaluatierapport wordt besloten welke vondsten verder uitgewerkt worden en welke monsters gewaardeerd worden om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Als de waardering van monsters heeft plaats gehad, wordt op basis van de uitkomsten een aanvulling op het evaluatieverslag geformuleerd welke monsters geanalyseerd zullen worden. De beoordeling of waardering van vondsten, monsters en sporen dient in het evaluatierapport conform KNA-specificatie OS12 te worden opgenomen. Dit betekent dat het selectierapport deel uitmaakt van het evaluatierapport.

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

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

Na de waardering en de besluitvorming wordt een planning opgesteld voor een evt. vervolgonderzoek.

7.2 SCHEEPSWRAKKEN

De scheepsconstructie wordt in situ gedocumenteerd en beschreven conform de KNA, versie 4.1, en geïnterpreteerd. Karakteristieke, dateerbare en determineerbare kenmerken dienen getekend en gefotografeerd te worden. Mocht een sectie van het vlak van kiel tot

voorbij de kim in goede staat zijn, dan kan dit deel geborgen worden om elders uit elkaar te worden gehaald en daar te worden gedocumenteerd conform de KNA 4.1.

7.3 ANALYSE AARDWETENSCHAPPELIJKE GEGEVENS

De aardwetenschappelijke analyse heeft als doel een integrale en samenhangende analyse van de landschappelijke context van het scheepswrak. In deze specifieke paragraaf wordt ingegaan op de wrakvormende processen, de datering en een fysisch-geografische analyse van de wraklocatie.

7.4 ANORGANISCHE ARTEFACTEN

Artefacten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (tenminste conform het ABR en de aanleveren van het depot).

Van belang is een indeling en analyse per functie in het schip:

- scheepslading,
- scheepsinventaris en persoonlijke uitrusting
- scheepsconstructie

□ Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden na selectie en in overleg röntgenopnamen gemaakt.

□ Losse vlakvondsten worden slechts uitgewerkt voor zover dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen en slechts bij bijzondere en/of dateerbare vondsten nader beschreven en geanalyseerd.

Over de selectie van uit te werken, conserveren en eventueel te restaureren artefacten dient overleg met de opdrachtgever/directievoerder, bevoegde overheid en depothouder plaats te vinden. Bevoegd gezag en depothouder nemen hier uiteindelijk een besluit over. De werkzaamheden worden conform de richtlijnen in de vigerende KNA uitgevoerd. De uitwerking wordt uitgevoerd door specialisten met aantoonbare kennis van - en ervaring met - het betreffende specialistisch onderzoek. Indien wenselijk, bijvoorbeeld bij zeer veel vondsten, wordt een catalogus opgesteld. Tevens wordt er aan het bevoegd gezag een voorstel voorgelegd met betrekking tot tekeningen en foto's per materiaalcategorie.

7.5 ORGANISCHE ARTEFACTEN

Bij (vergankelijke) vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin deze zijn gevonden. De keuze hiervoor dient gemaakt te worden door de specialist.

□ Vondsten worden per categorie beschreven en gewaardeerd. In overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt vervolgens het niveau van de uitwerking bepaald. Indien nodig wordt hierbij de depothouder betrokken

7.6 ARCHEOZOÖLOGISCHE EN -BOTANISCHE RESTEN

Na het veldwerk wordt in het evaluatieverslag voorgesteld welke organische resten uit welke structuren en contexten worden onderzocht. Monsters worden gewaardeerd. Hierna wordt bepaald welke monsters eventueel uitgewerkt dienen te worden. De resultaten van de analyse worden opgenomen in het eindrapport. De werkzaamheden worden conform de richtlijnen van de vigerende KNA uitgevoerd.

7.7 RAPPORTAGE

- De scheepsconstructie wordt in situ gedocumenteerd. Indien los scheepshout wordt geborgen zal de documentatie bestaan uit het fotograferen en het op schaal 1:10 tekenen. De losse scheepsdelen worden opgenomen in een catalogus met daarin een beschrijving van de scheepsresten door de scheepsarcheologisch specialist. Uitgangspunt bij de documentatie op het droge is dat zoveel wordt gedocumenteerd als noodzakelijk is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. De tekenmethode van het scheepshout op het droge vindt plaats volgens de KNA en de LWAOW-richtlijn 'Scheepshout herkennen, documenteren en behandelen'.³¹ Het uiteindelijke resultaat van het waarderende onderzoek is: a) Een methoden en technieken kaart met daarop aangegeven de begrenzing van het wrak en de proefputten met putnummer; b) Een veldtekening met daarop een overzicht van alle waarnemingen en tekeningen, gekoppeld aan het landelijke coördinatenstelsel; c) Een overzichtstekening met daarop de vondstverspreiding (schaal 1:20); d) Een overzichtstekening met daarop de scheepsconstructie (schaal 1:20); e) Een catalogus en schaaltekeningen van eventueel geborgen los scheepshout (schaal 1:10); f) Profieltekeningen waarop de stratigrafie is weergegeven (schaal 1:20). Indien er documentatie met behulp van een digitale tekenarm en/of fotogrammetrie heeft plaatsgevonden: g) een uitwerking van de digitale en/of fotogrammetrische gegevens. Daarnaast dienen ook aan de hand van een aantal veldfoto's met toelichting de werkzaamheden in het veld te worden toegelicht.
- Het rapport wordt door de opdrachtnemer in PDF formaat compleet met alle bijlagen, aangeboden aan de opdrachtgever en, in afschrift, ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid.
- Beeldrapportage vindt plaats conform de KNA, zodanig dat het de tekst (beantwoording van de onderzoeksvragen en beschrijving van de onderzoeksresultaten) verduidelijkt. Naast de door de KNA 4.1 (VS05) voorgeschreven tekeningen dienen aanwezig te zijn:
- relevante overzicht- en detailfoto's;

- objectfoto's of objecttekeningen van karakteristieke en bijzondere vondsten (per periode);
- vlaktekening;
- kenmerkende bodemprofielen en relevante coupes;
- herleidbare hoogte- en/of verspreidingskaarten of diagrammen van archeologische, landschappelijke of bodemkundige fenomenen;
- actiefoto's en sfeerfoto's.

8 (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 SELECTIE MATERIAAL VOOR UITWERKING

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

8.2 SELECTIE MATERIAAL VOOR DEPONERING EN VERWIJDERING

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

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

8.3 SELECTIE MATERIAAL VOOR CONSERVERING

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

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

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

9 DEPONERING

9.1 EISEN BETREFFEND DEPOT

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

9.2 TE LEVEREN PRODUCT

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

Specificatie van de te leveren product(en)

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

10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 PERSONELE RANDVOORWAARDEN

Het onderzoek dient uitgevoerd te worden conform de vigerende KNA, door een opgravingsbevoegde instantie met geldig certificaat BRL SIKB 4000 Archeologie met protocol 4004 Opgraven (waterbodems en landbodems)..

Het veldwerk, de uitwerking, de conservering en de rapportage staan onder leiding van een senior KNA-archeoloog; Specialisme scheepsarcheologie met aantoonbare onderzoekservaring en aantoonbare ervaring in de maritieme archeologie. Deze kennis blijkt uit de veldervaring en de publicaties van de medewerker. Het veldteam bestaat verder uit een KNA Archeoloog (MA) of hoger gekwalificeerd, met ervaring in de archeoregio en met de in dit PvE omschreven archeologische periodes. Aan overige teamleden worden geen specifieke eisen gesteld. De documentatie en interpretatie van profielen wordt uitgevoerd door een specialist fysische geografie of KNA archeoloog (MA), met aantoonbaar ruime ervaring in de archeoregio.

10.2 OVERLEGMOMENTEN

- De start van de procedure is vastgelegd in het protocol toevalsvondsten daarna kan op basis van dit PvE zelfstandig worden gewerkt
- Contacten met de media verlopen altijd via de opdrachtgever.
- Omwonenden en andere belangstellenden (geen pers) kunnen door de uitvoerende instantie te woord worden gestaan vanaf het moment dat hier goede afspraken over zijn gemaakt met de opdrachtgever.

10.3 KWALITEITSBEWAKING, TOEZICHT, OVERLEG EN EVALUATIE

- Tijdens het uitvoeren van het veldwerk worden door de verantwoordelijke archeoloog dag- en weekrapporten opgemaakt waarin de vordering van de werkzaamheden, de personele inzet, de verwerking en de opslag van kwetsbare materialen, de wetenschappelijke of technische ontwikkelingen en de inhoudelijke keuzes worden opgenomen. Deze worden wekelijks geleverd aan bevoegd gezag en opdrachtgever/directievoerder;
- Bij eventuele afwijkingen van de bepalingen uit dit PvE wordt onmiddellijk contact opgenomen met de opdrachtgever en het bevoegd gezag i.v.m. de te volgen strategie;
- Bij het eventueel inschakelen van specialisten bij de berging en conservering van kwetsbaar vondstmateriaal vindt overleg plaats tussen de opdrachtnemer en de opdrachtgever/directievoerder. Indien noodzakelijk zal ook het bevoegd gezag en de depothouder op de hoogte worden gesteld;
- Uitvoeringsplanning wordt indien noodzakelijk daarna in overleg opgesteld:

10.4 OVERIGE RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn veldwerk

Wordt contractueel tussen opdrachtgever en opdrachtnemer vastgesteld. Uiterlijk twee weken na beëindiging van de veldwerkzaamheden worden de eerste bevindingen van het onderzoek aan Archis gemeld.

Uitvoeringscondities veldwerk

- De betredingstoestemming is geregeld door de opdrachtgever;
- De gangbare veiligheidseisen bij een project van deze aard worden in acht genomen.
- Obstakels/omstandigheden die uitvoering van voldoende onderzoek in de weg staan (waaronder ook omstandigheden die de zichtbaarheid belemmeren) dienen door opdrachtgever binnen wet- en regelgeving verwijderd, opgelost en/of weggenomen te worden (denk aan wateroverlast en civieltechnische werkzaamheden). Voorafgaand aan het veldwerk worden de afspraken ten aanzien voor zover nodig vastgelegd in het PvA.

Termijn overdracht van vondsten, monsters en documentatie

Vondsten, monsters en documentatie kunnen na oplevering van het definitieve rapport worden overgedragen aan het Provinciaal depot.

10.5 VERSCHIJNING EN OPLAGE EINDRAPPORT

- nvt

11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PvE

11.1 WIJZIGINGEN TIJDENS HET VELDWERK

Indien tijdens het veldwerk wijzigingen in de strategie of werkwijze noodzakelijk of wenselijk worden, dient de uitvoerder in overleg te treden met de opdrachtgever. Hiermee dienen afspraken te worden gemaakt aangaande deze wijzigingen en de daarmee samenhangende planning van de werkzaamheden alsmede eventueel meer- of minderwerk. Belangrijke wijzigingen dienen door het bevoegd gezag aantoonbaar goedgekeurd te worden.

11.2 BELANGRIJKE WIJZIGINGEN

Deze moeten worden vastgelegd en voorgelegd aan de directievoerder die ze kan voorleggen aan het bevoegd gezag en de opdrachtgever:

- Bemensing bij de uitvoering van de opdracht
- Kwalitatieve afwijkingen van de archeologische verwachting of het complextype;
- Significante kwantitatieve afwijkingen van verwachte vondsten en monsters (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering);
- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode;
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden;
- Wijzigingen die (de)selectie en/of conservering van vondsten en monsters beïnvloeden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten.

11.3 PROCEDURE VAN WIJZIGING NA DE SCHRIFTELIJKE EVALUATIEFASE VAN HET VELDWERK

Indien na het veldwerk en voorafgaand aan goedgekeurd evaluatierapport t.a.v. de vraagstellingen, methodiek, conservering of rapportage ingrijpende wijzigingen optreden, dient dit tijdig met de bevoegde overheid en de opdrachtgever te worden besproken. Wijzigingen dienen schriftelijk te worden vastgelegd en door bevoegd gezag te worden goedgekeurd. Het evaluatierapport wordt ingediend door de uitvoerder en besproken en goedgekeurd door bevoegde overheid met eventuele afspraken over terugkoppeling van momenten in de uitwerking. Daarna vinden geen wijzigingen meer plaats. Als tijdens de uitwerking blijkt dat er wijzigingen in methodes nodig zijn dient dit voorstel ook ter beoordeling voorgelegd te worden aan bevoegd gezag. Wijzigingen ten opzichte van het PvE moeten schriftelijk worden vastgelegd.

11.4 PROCEDURE VAN WIJZIGING TIJDENS UITWERKING EN CONSERVERING

Indien t.a.v. de vraagstellingen, methodiek, conservering of rapportage ingrijpende wijzigingen optreden, dient dit tijdig met de bevoegde overheid en de opdrachtgever te worden besproken. Wijzigingen dienen schriftelijk te worden vastgelegd en door bevoegd gezag te worden goedgekeurd.

12 LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

- Provincie Flevoland (2019): Erfgoed van de toekomst. Ontwerp erfgoedprogramma Flevoland. Afdeling Ruimte en Economie, Provincie Flevoland.
- [REDACTED], I.A., & [REDACTED] (2020): Programma van Eisen. Plangebied A6 Noord Opgraving scheepswrakken en vliegtuigwrakken. Gemeente Lelystad en Dronten. Archeologische opgraving, Variant archeologische begeleiding. RAAP-PVE 2360.
- [REDACTED], T.J. Programma van Eisen. Plangebied Plangebied Zeeheldenwijk te Urk, Gemeente Urk. Archeologisch proefsleuvenonderzoek, Variant archeologische begeleiding. RAAP-PVE 2535.
- Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.1, <http://www.sikb.nl>.
- Veldhandleiding Archeologie, 2002, College voor de Archeologische Kwaliteit.
- Nationale Onderzoeksagenda Archeologie, <https://noaa.cultureelerfgoed.nl/#/search>
- Coenen, T. & [REDACTED] (2020): Programma van Eisen opgraving scheepswrak Burgzand Noord 9. RCE, Amersfoort.
- Van Holk, A.F.L., (1997): Archeologie van de binnenvaart. Rijksuniversiteit Groningen.
- [REDACTED], R.A.C., (2019): Plangebied A6 ter hoogte van Lelystad Noord – Ketelbrug te Swifterbant, gemeente Lelystad en Dronten; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 3542. RAAP, Weesp.
- [REDACTED], R.A.C. & [REDACTED] (2016): Programma van Eisen opgraving scheepswrak Westerveldseweg Vlieland, gemeente Vlieland. RAAP-PvE 1622. RAAP, Weesp.
- [REDACTED], D., (2020): Plangebied Watercompensatie A6 te Lelystad en Swifterbant, gemeente Lelystad en Dronten; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek). RAAP-rapport 4703. RAAP, Weesp.
- [REDACTED], H.R., (1985): The inventory of a cargo vessel, wrecked in 1888. Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders.
- [REDACTED], I.A., (2020): Plangebied A6 Watercompensatie, gemeente Lelystad; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. RAAP-rapport 4263. RAAP, Weesp.
- [REDACTED], (2021a): Een archeologisch verwachtingsmodel voor Urk-Schokkerhoek (plangebied Zeeheldenwijk), gemeente Urk. RAAP-rapport 5040, Weesp.
- [REDACTED], (2021b): Archeologisch advies onderzoekslocaties brug, rotonde en vaarduiker bij de Urkervaart, plangebied Zeeheldenwijk te Urk, gemeente Urk. RAAP-Adviesdocument 1194, Weesp.
- [REDACTED] R. Scheepsarcheologie in Nederland; Leidraad opgraving [file:///p2p-1a/bgoudswaard/profile/Downloads/Scheepsarcheologie_in_Nederland.pdf%20\(6\)](file:///p2p-1a/bgoudswaard/profile/Downloads/Scheepsarcheologie_in_Nederland.pdf%20(6)).

- [REDACTED], (2021c): Plangebied Zeeheldenwijk te Urk, gemeente Urk. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (aanvullend verkennend booronderzoek). Raap-rapport 5188, Weesp.
- [REDACTED], H.B.G. & [REDACTED], (2022): Plangebied Urk-Zeeheldenwijk, Gemeente Urk. Archeologisch vooronderzoek: proefsleuvenonderzoek ontwikkelingsfase 2, deelgebieden 5 en 6. RAAP-rapport 6099.
- [REDACTED], (2022): Plangebied Zeeheldenwijk te Urk, gemeente Urk. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek: avegaarboringen). Raap-rapport 5366, Weesp.
- [REDACTED], D. (2021): TML Ontgronding t.b.v. de aanleg van de Zeeheldenwijk te Urk; PROTOCOL ARCHEOLOGISCHE TOEVALSVONDSTEN
- [REDACTED], H.E., (2020): Zeeheldenwijk, Urk, gemeente Urk. Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek, fase 2, en een karterend booronderzoek ten behoeve van de aanleg van watergangen. ADC-rapport 4643, Amersfoort.
- [REDACTED], J., (2020a): Beperkt bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Urkerweg te Urk. Econsultancy rapport 8091.003, Zwolle.
- [REDACTED], J., (2020b): Verkennend booronderzoek pilotstudie Zeeheldenwijk te Urk. Econsultancy rapport 8091.004, Zwolle.
- [REDACTED], J., (2020c): Karterend booronderzoek Liander-kabel Zeeheldenwijk te Urk. Econsultancy rapport 8091.004b, Zwolle.
- [REDACTED], J. (2020d): Archeologische quickscan en verkennend en karterend booronderzoek Liander Kabeltracé Urkerweg, Zeeheldenwijk en Domineesweg te Urk. Econsultancy rapport 8091.005, Zwolle.
- [REDACTED], J. (2020e): Verkennend booronderzoek conflictzones Zeeheldenwijk te Urk. Econsultancy rapport 8091.010a, Zwolle.
- [REDACTED], J. (2020f): Karterend booronderzoek Zeeheldenwijk te Urk. Econsultancy rapport 8091.009, Zwolle.
- [REDACTED], J. (2020g): Aanvullend karterend booronderzoek Zeeheldenwijk te Urk. Econsultancy rapport 8091.010b, Zwolle.
- [REDACTED], K. Maritime Archaeology, 1978, Cambridge University Press.

Bijlagen

Bijlage 1: Lijst met te verwachten aantallen

Bijlage 2: Te raadplegen specialisten/specialismen

Bijlage 1

Lijst met te verwachten aantallen (KNA-conform)

Onderzoek	Verwachting
Omvang (m2)	Verwachte aantal m2
m2	N.T.B
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	100
Bouwmateriaal	25
Metaal (ferro)	50
Metaal (non-ferro)	10
Slakmateriaal	0
Vuursteen	0
Overig natuursteen	10
Glas	10
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand (crematiegraf)	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	15
Dierlijk botmateriaal verbrand	0
Visresten	10
Schelpen	10
Hout (inclusief scheepshout)	100
Houtskool(monsters)	0
Textiel	10
Leer	10
Submoderne materialen	0
Monstername	Verwachte aantallen (N) als stelpost opnemen in offerte
Algemeen biologisch monster (ABM)	2
Algemeen zeefmonster (AZM)	1
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	0
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	0
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	0
Monsters voor koolstofdatering (14C)	0
DNA	0
Dendrochronologisch monster	10

Bijlage 2: Te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstecategorie	Raadplegen bij PVA	Raadplegen bij veldwerk	Raadplegen bij uitwerking
Aardewerk	Nee	Nee	Ja
Bouwmateriaal	Nee	Nee	Ja
Metaal (ferro)	Nee	Nee	Ja
Metaal (non-ferro)	Nee	Nee	Ja
Slakmateriaal	Nee	Nee	Ja
Vuursteen	Nee	Nee	Ja
Overig natuursteen	Nee	Nee	Ja
Glas	Nee	Nee	Ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	Nee	Ja	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Ja
Visresten (handverzameld)	Nee	Nee	Ja
Schelpen	Nee	Nee	Ja
Hout	Nee	Nee	Ja
Houtskool(monsters)	Nee	Nee	Ja
Textiel	Nee	Nee	Ja
Leer	Nee	Nee	Ja
Submoderne materialen	Nee	Nee	Ja
Monstertype	Raadplegen bij PVA	Raadplegen bij veldwerk	Raadplegen bij uitwerking
Algemeen biologisch monster (ABM)	Nee	Nee	Ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	Nee	Nee	Ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Nee	Nee	Ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Nee	Nee	Ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Nee	Nee	Ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Nee	Nee	Ja
Monsters voor koolstofdatering (14C)	Nee	Nee	Ja
Vismonsters	Nee	Nee	Ja
DNA	Nee	Nee	Ja
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Ja