


Programma van Eisen¹

Format conform KNA versie 4.1 (19-02-2018). RCE sjabloon SJ002 vs. 4.5

Locatie	Burgzand Noord 9		
Projectnaam	Opgraving Burgzand Noord 9		
Plaats binnen archeologisch proces			
0 IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
0 IVO – Overig (IVO-O)			
0 Opgraven Landbodems			
0 IVO-P - variant Archeologische Begeleiding			
0 Opgraven Landbodems – variant Archeologische Begeleiding			
0 IVO-Opwater			
0 IVO - Onderwater – Verkennend			
0 IVO - Onderwater - Waarderend			
X Opgraven Waterbodems			
0 Archeologische Begeleiding Waterbodems			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur Bij landbodems: Senior KNA Archeoloog	Thijs Coenen Senior KNA-archeoloog waterbodems & senior KNA onderwaterarcheoloog Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed t.coenen@cultureelerfgoed.nl drs. Arent Vos Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Batavialand Arent.vos@batavialand.nl	23-2-2023	
Autorisator²	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Bij landbodems: Senior KNA Archeoloog, controle/goedkeuring	Wouter Waldus w.waldus@cultureelerfgoed.nl Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed		
Opdrachtgever³	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Jos Bazelmans j.bazelmans@cultureelerfgoed.nl Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed		
Goedkeuring bevoegde overheid⁴			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
0 Gemeente	Cecilia Verschoor		
0 Provincie	c.verschoor@cultureelerfgoed.nl		
X Rijk	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed		

¹ **LET OP:** wanneer een bureauonderzoek en een Programma van Eisen geïntegreerd worden moeten deze voldoen aan zowel de eisen gesteld in protocol 4001 als in protocol 4002.

² Binnen de RCE fungeert de autorisator als onafhankelijk toetser van de opzet en resultaten van het onderzoek. De autorisator is een senior archeoloog die buiten het projectteam staat.

³ Binnen de RCE fungeert het hoofd van de afdeling Archeologie als opdrachtgever voor archeologische projecten uitgevoerd binnen het kwaliteitsmanagementsysteem.

⁴ Binnen de RCE wordt de bevoegd gezag rol vervuld door de (senior) adviseur Archeologie in de regio die gemandateerd is vergunningaanvragen voor archeologische rijksmonumenten te behandelen.

0 Overig	RWS Noord Marcel de Vries marcel.de.vries02@rws.nl T +31(0)58 – 234 43 44 M +31(0)6 – 460 21 408		
Kennisgeving Depothouder/eigenaar	dhr. M.C.W. (Martin) Veen Beheerder Provinciaal Depot voor Archeologie, Huis van Hilde Westerplein 6, 1901 NA Castricum veenmc@noord-holland.nl	datum	paraaf

Inhoudsopgave

HOOFDSTUK 1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied	5
HOOFDSTUK 2 Aanleiding en motivering van het onderzoek	6
2.1 Aanleiding en motivering	6
HOOFDSTUK 3 Eerder uitgevoerd onderzoek	8
HOOFDSTUK 4 Archeologische verwachting	10
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	10
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en).....	10
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	11
4.4 Structuren en sporen	11
4.5 Anorganische artefacten	11
4.6 Organische artefacten	12
4.7 Archeozoologische en botanische resten	12
4.8 Motivatie	12
4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	12
4.10 Gaafheid en conservering	13
HOOFDSTUK 5 Doelstelling en vraagstelling	14
5.1 Doelstelling.....	14
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	14
5.3 Vraagstelling	14
5.4 Onderzoeksvragen	14
HOOFDSTUK 6 Methoden en technieken	16
6.1 Methoden en technieken	16
6.2 Strategie	16
6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters	17
6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig	17
6.5 Lichten (bij waterbodems)	17
6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek.....	17
6.7 Anorganische artefacten	17
6.8 Organische artefacten	17
6.9 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch antropologische resten	17
6.10 Overige resten	17
6.11 Dateringstechnieken	17
6.12 Beperkingen	18
HOOFDSTUK 7 Uitwerking	19
7.1 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstspreidingen	20
7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	20
7.3 Anorganische artefacten	20
7.4 Organische artefacten	20
7.5 Archeozoologische en -botanische resten	20
7.6 Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten e.d.).....	20
HOOFDSTUK 8 (De)selectie en conservering.....	22
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking	22
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	22

8.3 Selectie materiaal voor conservering	22
HOOFDSTUK 9 Deponering	23
9.1 Eisen betreffende depot	23
9.2 Te leveren product	23
HOOFDSTUK 10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen	24
10.1 Personele randvoorwaarden	24
10.2 Overlegmomenten	24
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	24
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	25
HOOFDSTUK 11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE	26
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk	26
11.2 Belangrijke wijzigingen	26
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	26
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	26
Literatuur en bijlagen	27
Literatuur	27
Bijlage 1 bij het PvE: Lijst met te verwachten aantallen	28
Bijlage 2 bij het PvE: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen	29

HOOFDSTUK 1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnaam	Opgraving Burgzand Noord 9
Provincie	Noord-Holland
Gemeente	Texel
Plaats	Waddenzee
Toponiem	Burgzand Noord 9
x,y-coördinaten	X 124533 Y 562356
CMA/AMK-status	Rijksmonument
Archis-monumentnummer	532120
Archis-waarnemingsnummer	39617
Oppervlakte plangebied	Er is geen sprake van een plangebied waar een ruimtelijke ontwikkeling of niet-archeologische graafwerkzaamheden zijn voorzien.
Oppervlakte onderzoeksgebied	60 x 60 m
Huidig grondgebruik	Vaargeul, visserij, recreatie watergebied.
Waterkundige gegevens	- Diepte: - 8m NAP tot -10m NAP - Zout water - Stroming - Zicht onder water: Slecht tot matig
Gemeentelijk beleid	Categorie 1, Wettelijk beschermde Monumenten

HOOFDSTUK 2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

2.1 Aanleiding en motivering

Natuurlijke erosie is een groot probleem voor het behoud van cultureel erfgoed onder water. Stroming, paalworm en bacteriële werking zijn enkele van de factoren die zorgen voor een snelle degradatie van vindplaatsen die op of boven de waterbodem uitsteken. Hierdoor zijn veel vindplaatsen bedreigd, terwijl het 'verstoorder betaalt principe' niet opgaat. In de cultuurbrief Erfgoed telt aan de Tweede Kamer van maart 2018 schrijft minister Van Engelshoven dat er middelen worden vrijgemaakt om hier een oplossing voor te vinden. De Rijksdienst heeft hiervoor een Programma Maritiem Erfgoed Nederland opgezet dat van 2018-2021 is uitgevoerd. Omdat duidelijk werd dat de Rijksdienst een blijvende rol heeft bij de zorg voor het maritieme culturele erfgoed, is deze tijdelijke impuls omgezet in structurele middelen.

Een van de gebieden in Nederland met een zeer hoge archeologische waarde is Burgzand Noord, onderdeel van de voormalige Rede van Texel. Sinds de ontdekking van scheepswrak Burgzand Noord 3 in 1985, zijn hier nog 15 scheepswrakken gevonden (zie hoofdstuk 4). Vanaf het begin was duidelijk dat deze wrakken zonder fysieke bescherming niet lang behouden konden worden. Doordat de waterbodem in dit deel van de Waddenzee verdiept, komen de wrakken bloot te staan aan alle vormen van erosie. In enkele jaren kan daardoor een compleet scheepswrak vergaan. Een voorbeeld hiervan is het wrak Burgzand Noord 11, dat nooit fysiek is beschermd: tussen 2003 en 2013 is de wrakbult van 10 x 20 m vrijwel compleet verdwenen.⁵

Een van de andere wrakken waarbij dit proces goed zichtbaar is, betreft wrak Burgzand Noord 9, een mogelijke straatvaarder uit het midden van de zeventiende eeuw (zie hoofdstuk 4). Een groot deel van het scheepshout was al bij de ontdekking in matig tot slechte conditie en leek regelmatig geraakt te zijn geweest door sleepnetten, daarom is dit destijds niet afgedekt.⁶ Van dit scheepswrak zijn in 2002 slechts twee kleine, vondstenrijke gebieden afgedekt met steigergaas, om zo niet alleen deze delen te behouden maar ook binnen één vindplaats het verschil in degradatie te kunnen monitoren met de onbeschermden delen.⁷ In de jaren hierna hebben een aantal inspecties plaatsgevonden, zowel duikend als met multibeam sonar. Dit laat zien dat de niet afgedekte delen van de scheepsconstructie verder achteruit gaan door paalworm, mechanische erosie en menselijk handelen.

Hoewel tijdens een duikinspectie in mei 2019 werd vastgesteld dat de steigergaasafdekking nog intact was,⁸ bleek uit multibeamsonaropnamen dat het hoogteverschil tussen de afgedekte delen en omliggende zeebodem toenam (afb. 3).⁹ Hierdoor zullen wrakdelen langs de rand vrijspoelen. Om ook de afgedekte delen in de toekomst te kunnen behouden, zou het daarom nodig zijn om de afdekking binnen enkele jaren uit te breiden.¹⁰ Met het eenmalig uitbreiden van de afdekking van wrak Burgzand Noord 9 is langdurig behoud in situ echter niet gegarandeerd, omdat de erosie van de bodem op dit deel van het Rijksmonument door blijft gaan (afb. 4). Zo werd in 2019 een nieuw wrakdeel in het noordwesten aangetroffen, waarvan het onderzoek in 2021 heeft aangetoond dat het een onderdeel van de boeg is. De afdekking zal dus elke paar jaar moeten worden uitgebreid, om het scheepswrak op de locatie te kunnen behouden. Hoewel dit technisch mogelijk is (zie bijvoorbeeld de wrakken Burgzand Noord 2,3,4 en 10), is het weinig zinvol om te doen gezien de matige fysieke staat van grote delen van het wrak en het feit dat afdekking niet duurzaam is vanwege voortschrijdende verspoeling. Om deze redenen is bovendien al eerder besloten om dit wrak niet af te dekken.

Ondanks de matig tot slechte staat van conservering van de vrijliggende constructiedelen kan nog veel informatie uit het wrak worden gehaald. Aangezien in deze periode geen bouwtekeningen werden gebruikt, moet vrijwel alle informatie over scheepsbouw komen uit archeologische bronnen. Daarom heeft de Rijksdienst in 2020 besloten om de Burgzand Noord 9 op te graven, om op die manier het erfgoed ex situ te

⁵ Van den Brenk, Opdebeeck & Coenen 2020, 59.

⁶ Vos 2012, 224, 231, 242.

⁷ Vos 2012, 230-231.

⁸ Vink & Coenen 2019, 11-12.

⁹ Van den Brenk, Opdebeeck & Coenen 2020, 53.

¹⁰ Een voorbeeld hiervan is scheepswrak Burgzand Noord 3, waar de afdekking in 2003 en 2013 moest worden uitgebreid en in 2010 en 2017 werd gerepareerd (Coenen & Opdebeeck 2020).

behouden. Vanwege de beperkende maatregelen rondom de Covidpandemie kon hier pas in 2021 mee worden begonnen. Omdat veel meer van de wrakconstructie bewaard was gebleven dan verwacht, is dat jaar iets meer dan de helft van de vindplaats opgegraven (afb. 1 en Hoofdstuk 4). Omdat duidelijk was hoe snel vrijliggende delen verspoelden, zijn na afloop verschillende delen van de vindplaats afgedekt met steigergaas, zodat deze niet verdwenen zouden zijn voordat de opgraving vervolgd zou worden (afb. 1 gebied 0 en een deel van gebied 4).

In 2023 wil de Rijksdienst verdergaan met het onderzoek en de rest van de vindplaats opgraven, om zo de complete wraklocatie in verband te documenteren. Een complete opgraving biedt bovendien niet alleen de mogelijkheid om de verschillen in degradatie binnen de vindplaats vast te stellen, maar ook om, aangevuld met historisch onderzoek, kenniswinst te behalen over de zeventiende eeuwse straatvaarders (zie Hoofdstuk 4).

Tijdens het project worden verschillende activiteiten ondernomen om aan publieksbereik te doen, om zo kennis over onderwaterarcheologie en straatvaart te verspreiden. In overleg met museum Kaap Skil wordt hiervoor een plan opgesteld (bijvoorbeeld lezing, presentatie, tijdelijke tentoonstelling, serie blogs).

Tot slot biedt deze opgraving een goede kans voor het ontwikkelen van de capaciteit voor het uitvoeren van een dergelijk onderzoek in getijdenwater. Omdat een opgraving van een groot zeegaand schip niet vaak wordt uitgevoerd in Nederlandse wateren, heeft het project ook als doel om kennis en kunde op te bouwen over het uitvoeren van dergelijke werkzaamheden. Daarom worden studenten en jonge maritiem archeologen meegenomen zodat zij ervaring kunnen opdoen, die ze vervolgens mee kunnen nemen bij hun studie of werk.

HOOFDSTUK 3 Eerder uitgevoerd onderzoek

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (NISA)
Uitvoeringsperiode	1998-2005
Rapportage	Vos, A.D., 2012: Onderwaterarcheologie op de Rede van Texel, Amersfoort (NAR-rapport 41).
Veldonderzoek (IVO-Onderwater verkennend)	
Uitvoerder	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (NISA)
Uitvoeringsperiode	27/8-28/8-1998
Uitvoeringsmethode	Duikend, oppervlaktekartering
Rapportage	Vos, A.D., 2012: Onderwaterarcheologie op de Rede van Texel, Amersfoort (NAR-rapport 41).
Vondsten/monsters/documentatie	Maritieme Rijkscollectie, Lelystad.
Veldonderzoek (IVO-Onderwater waarderend)	
Uitvoerder	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (NISA)
Uitvoeringsperiode	Juli 2000, juni 2002
Uitvoeringsmethode	Duikend, oppervlaktekartering
Rapportage	Vos, A.D., 2012: Onderwaterarcheologie op de Rede van Texel, Amersfoort (NAR-rapport 41).
Vondsten/monsters/documentatie	Maritieme Rijkscollectie, Lelystad. Provinciaal depot Noord-Holland Museum Kaap Skill, Texel
Veldonderzoek (IVO-Onderwater inspectie)	
Uitvoerder	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (NISA)
Uitvoeringsperiode	31-8-2001, 30/7-31/7-2003, 16/6/2004, 6/6/2005, 7/5/2019
Uitvoeringsmethode	Duikend, inspectie
Rapportage	Vos, A.D., 2012: Onderwaterarcheologie op de Rede van Texel, Amersfoort (NAR-rapport 41). Opdebeeck, J. & T. Coenen (red), in voorbereiding: In zand gevangen II, Verkenning, onderhoud en monitoring van zestien scheepswrakken in de westelijke Waddenzee in de periode 2018-2022, Amersfoort.
Vondsten/monsters/documentatie	Maritieme Rijkscollectie Lelystad, RCE Amersfoorts Provinciaal depot Noord-Holland Museum Kaap Skill, Texel
Veldonderzoek (gedeeltelijke afdekking)	
Uitvoerder	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (NISA)
Uitvoeringsperiode	Juli 2002
Uitvoeringsmethode	Steigergaasnetten
Rapportage	Vos, A.D., 2012: Onderwaterarcheologie op de Rede van Texel, Amersfoort (NAR-rapport 41).
Vondsten/monsters/documentatie	Maritieme Rijkscollectie, Lelystad.
Veldonderzoek (gedeeltelijke opgraving)	
Uitvoerder	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Uitvoeringsperiode	Juni-juli 2021
Uitvoeringsmethode	Duikend, opgraving
Rapportage	Coenen et al, in voorbereiding
Vondsten/monsters/documentatie	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Biax, Restaura (nog niet gedeponneerd)

Specialistisch onderzoek	
Archeobotanie	<p>Kuijper, W., 2004: Botanische analyse 5 monsters uit scheepswrak BZN 9 (on gepubliceerd rapport).</p> <p>Van Haaster, H. & S. Lange, 2022: Botanische vondsten, hout en touw uit het scheepswrak Burgzand Noord 9, het 'twee-kanonnenwrak', Zaandam (BIAxiaal 1468).</p>
Archeozoölogie	Laarman, F.J., & R.C.G.M. Lauwerier, 2009: Bot uit scheepswrakken in de Waddenzee (16 ^e -18 ^e eeuw), Amersfoort (RAM 132).
Fysische antropologie	Linden, C. van der: 2021: Analyse van drie mensenbotten aangetroffen in een zeventiende-eeuws scheepswrak in de Waddenzee, project MAR-BZN-21 (on gepubliceerd rapport)
Dendrochronologisch onderzoek	<p>RING-rapportages, augustus 2000 en oktober 2001.</p> <p>Dalen, S. van, 2021: Scheepswrak Burgzand Noord 9, Dendrochronologisch onderzoek, Deventer.</p>
Geofysisch onderzoek	<p>Brenk, van den, S., J. Opdebeeck & T. Coenen, in voorbereiding: Monitoring Scheepswrakken Burgzand Noord, Periode 1998-2022, Amsterdam (Periplus Archeomare rapport 22A002-06).</p> <p>Extra opnamen juni en juli 2021 door Periplus Archeomare</p>
Archeologisch materiaal	<ul style="list-style-type: none"> • Braven, J.A. den, 2006: Tabakspijpen aan boord. Een overzicht van de kleipijpen uit de wrakken van het Burgzand (Waddenzee) (on gepubliceerd rapport). • Clevis, H., 2005: ongetitelde korte notitie over het ceramiek uit wrak BZN 9 (on gepubliceerd rapport). • Kleij, P., 2002: Verslag ceramiek determinatie Burgzand Noord 9 (on gepubliceerd rapport). • Brink, N. Documentatie kanonnen wrak BZN 9 (on gepubliceerde tekeningen).
Vondsten/documentatie	<p>Maritieme Rijkscollectie, Lelystad.</p> <p>Provinciaal depot Noord-Holland</p> <p>Museum Kaap Skil, Texel</p>
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	Zie literatuurlijst
Amateur-archeologen	<p>Duikclub Texel</p> <p>Museum Kaap Skill, Texel</p>

HOOFDSTUK 4 Archeologische verwachting

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Het onderzoeksgebied bevindt zich zes kilometer ten oosten van Oudeschild, Texel (afb. 2). Dit was in de zeventiende eeuw het centrum van de Rede van Texel, de plek waar grote zeegaande schepen voor anker lagen te wachten op de juiste wind om uit te varen of om in- en uitgeladen te worden met goederen voor en van de stapelmarkt Amsterdam of andere steden, bijvoorbeeld in West Friesland. Door stormen en verraderlijke stromingen zijn naar schatting tussen de 500 en 1000 schepen vergaan.¹¹ Vanaf de jaren zeventig van de vorige eeuw zijn hier tientallen scheepswrakken en resten van scheepswrakken gevonden. Het rijksmonument 532120 is een terrein van zeer hoge archeologische waarde en omvat 16 bekende locaties met wrakken en wrakresten.

Vanwege het beperkte onderzoek dat tussen 1998 en 2005 is uitgevoerd en de kleine hoeveelheid vondsten kon lange tijd geen specifieke functie van wrak Burgzand Noord 9 worden bepaald. Pas na de ontdekking van scheepswrak Burgzand Noord 17, oftewel het Palmhoutwrak, kon vanwege belangrijke overeenkomstige kenmerken hier meer over worden gezegd. Wrak BZN 17 is namelijk in dezelfde periode gebouwd (1640-1645), eenzelfde soort schip (Nederlands gebouwd, groot bewapend handelsschip) en vervoerde hetzelfde luxe Frans en Italiaans aardewerk. Maar waar bij scheepswrak Burgzand Noord 9 enkel wat tuigage, vaatjes buskruit, aardewerk en mogelijke lading (rogge) werd gevonden, zijn uit de Burgzand Noord 17 meer dan 1000 artefacten geborgen. Veel van die objecten komen uit het Mediterrane gebied, zoals mastiek, palmhout, kledij en een tapijt. Hieruit kan geconcludeerd worden dat wrak BZN 17 waarschijnlijk een straatvaarder is geweest.¹² Vanwege de overeenkomsten met het Palmhoutwrak wordt daarom vermoed dat ook wrak BZN 9 een straatvaarder is.¹³

Straatvaarders voeren sinds de jaren 1590 naar het Mediterrane gebied om handel te drijven. Vanwege oorlog en het risico op piraterij voeren ze vaak in konvooi en waren ze (zwaar) bewapend. De geschiedenis van de straatvaart is echter, zeker in vergelijking met de Oostzeehandel of de Oostindiëvaart (VOC), een van de slechtst bestudeerde onderwerpen van de Nederlandse maritieme handelsgeschiedenis. De meest complete studie is een werk van de Duitse historicus Wätjen uit 1909 met daarnaast een overzichtsartikel uit 1986 van de Britse historicus Israel.¹⁴ Een opgraving van scheepswrak BZN 9, aangevuld met historisch onderzoek, levert daardoor in potentie veel kenniswinst op.¹⁵

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats

De vindplaats Burgzand Noord 9 bestaat uit de resten van een groot (30-40 m lang), bewapend, handelsschip. Op de zeebodem ligt een groot deel van een vlak (bewaard tot aan de voorsteven) en omgeklapt stuurboord met twee doorlopende dekken en een bakdek, deel van de boeg en andere constructiedelen (afb. 1). Uit de kenmerken van de scheepsconstructie is afgeleid dat het zo goed als zeker om een in Nederland gebouwd schip gaat. Het vondstcomplex bestaat uit kanonnen, luxe aardewerk (Pisa) en delen van de tuigage. Mogelijk was het geladen met rogge.

Op grote zeegaande schepen werden vrijwel alle materiaalcategorieën gebruikt. Door de verschillende wrakvormingsprocessen (storm, bergingen, erosie) zal hier maar een deel van zijn bewaard.¹⁶ Als het afgedekt raakt door sediment zullen zowel organische als anorganische goed bewaard blijven. Zodra het beschermende sediment echter verdwijnt, zullen de resten snel verdwijnen. Hieronder volgt een selectie van enkele soorten artefacten en resten die bij eerder onderzoek zijn aangetroffen of verwacht kunnen worden op de vindplaats van scheepswrak Burgzand Noord 9.

¹¹ Vos 2012, 47-55.

¹² Vos *et al.* 2019, 376-377.

¹³ Vos *et al.* 2019, 378

¹⁴ Wätjen 1909; Israel 1986.

¹⁵ Vos *et al.* 2019, 57.

¹⁶ Vos 2012, 55-60.

Het aardewerk dateert in de tweede en derde kwart van de zeventiende eeuw. De door sportduikers geborgen kanonnen zijn gedocumenteerd door Nico Brinck. Het gaat om gietijzeren Finspong en Huseby kanonnen. De Finspong kanonnen zijn vanaf 1630 massaal in Nederland ingevoerd. De Huseby kanonnen verschijnen pas sinds 1643.¹⁷

Er zijn verschillende dendrochronologische dateringen van het scheepshout: 1638 A.D., 1634 +/-6 A.D., 1641+-6 A.D. en najaar/winter 1638/1639. Daarnaast zijn nog enkele vroegere terminus post quem dateringen. Bij de opgraving in 2021 zijn bijna 30 aanvullende houtmonsters genomen voor herkomst- en dateringsonderzoek van verschillende scheepsonderdelen en tonnen. De resultaten hiervan sluiten naadloos aan bij de eerdere onderzoeken, met dateringen in najaar/winter 1636/37, 1637/38 en 1638/39. Daarnaast zijn nog diverse dateringen rond die periode en *post quem* dateringen die hierbij aansluiten. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het schip tussen 1640 en 1645 gebouwd moet zijn. Uitgaande van een gemiddelde maximale levensduur van 15 tot 25 jaar voor een dergelijk groot zeegaand schip, zal de ondergangsdatum uiterlijk tussen 1655-1670 liggen.¹⁸

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

De resten bevinden zich binnen een gebied van ongeveer 30 x 50 m (afb. 1).

4.4 Structuren en sporen

De vindplaats is tijdens het veldwerk in 2021 onderverdeeld in verschillende opgravingsgebieden (afb. 1):

- In het zuidoosten ligt gebied 0 waar resten van het achterschip zijn waargenomen. Dit gebied is buiten een verkennend onderzoek in het begin van de campagne in 2021, niet verder onderzocht. Hier zijn verschillende dekniveaus van het schip waargenomen: het verdek, de overloop en binnenbetimmering om verschillende ruimtes te scheiden van de rest van het ruim en dek. Op het einde van het veldwerk is een nieuwe afdekking van steigergaas aangebracht om de delen te beschermen.
- Gebied 1 ligt volledig in het westen en bestaat uit het voorste gedeelte van het vlak van het schip. Dit gebied loopt van de voorsteven tot een breuk in het vlak over een lengte van 13 m. Het schip heeft een gladwandige huid met een dubbeling van naaldhouten planken.
- Gebied 2 ligt ten oosten van gebied 1 en is het vervolg van het vlak dat loopt vanaf de breuk in het vlak tot de afdekking van het achterschip over een lengte van 12 m.
- Gebied 3 bevindt zich net ten oosten van gebied 0 en ten noorden van gebied 2. Dit gedeelte is een afgebroken stuk van het stuurboord dat van de kim tot het eerste dek is bewaard.
- Gebied 4 is een groot gedeelte van het stuurboord dat ten noorden van het vlak (gebied 1) ligt en het verlengde van gebied 3. Hier zijn het eerste dek, het tweede dek en de bak nog aanwezig.
- Als laatste ligt in het noordwesten van de vindplaats gebied 5 dat een onderdeel vormt van de boegconstructie van het schip. Een deel van het kluisgat was nog aanwezig, met daaronder een stuk ankertros.

4.5 Anorganische artefacten

Bij het waarderend onderzoek in 2000-2002 zijn verscheidene soorten keramiek aangetroffen, waaronder bijzonder Italiaans gemarmerd Pisa aardewerk en enkele soorten Zuid-Frans aardewerk. Ook zijn in totaal negen kanonnen, een loodbaar en een maalsteen waargenomen. Uit gesprekken met sportduikers is bekend dat in ieder geval een aantal van deze kanonnen geborgen is. In 2021 zijn 3 kanonnen op het wrak aangetroffen. Daarnaast zijn 1 en misschien wel 2 nieuwe kanonnen waargenomen. In het voorschip zijn ook een aantal ankers aangetroffen en diverse ijzerconcreties.

¹⁷ Brinck 2020, 202.

¹⁸ Vos *et al.* 2019, 112-119.

Bij opgraving in 2021 zijn relatief weinig vondsten opgegraven. Gezien de stratigrafische positie en de datering is een groot deel van het aardewerk vermoedelijk ingespoeld. Naast aardewerk zijn kleipijpen, bakstenen, metaal (kraan en ketel) en een maal- of slijpsteen gevonden.

Aangezien in het achterschip de verblijfsruimten van de hogere bemanning en de konstabelskamer bevonden, zijn hier meer persoonlijke eigendommen en onderdelen van het geschut te verwachten. Naast deze restanten kan anorganisch vondstmateriaal verwacht worden behorende tot de lading, scheeps- en bedrijfsuitrusting, militaire uitrusting, navigatie-instrumenten, scheepsinventaris en persoonlijke uitrusting

4.6 Organische artefacten

Zodra een scheepswrak raakt afgedekt met sediment, ontstaat een zuurstofarme omgeving waarin organisch materiaal zeer goed bewaard blijft. Hierdoor worden in de waterbodem regelmatig vondsten gedaan van organische aard zoals textiel, leer of touw. Ook bij dit wrak zijn naast de houten constructiedelen ook blokken en touw van de tuigage gevonden. Bij de opgraving in 2021 is tevens een grote hoeveelheid touw gevonden, variërend van delen van een ankertros tot dun schiemansgaren. Daarnaast zijn ook diverse andere onderdelen van het tuigage opgegraven, zoals blokken en assen. In het achterschip zijn eerder vaatjes buskruit waargenomen. Naast scheepshout kunnen op scheepswrakken verder objecten worden aangetroffen behorende tot de scheeps- en bedrijfsuitrusting, militaire uitrusting, scheepsinventaris en persoonlijke uitrusting.

4.7 Archeozoölogische en botanische resten

Het schip had waarschijnlijk een lading graan (rogge) aan boord. Hiervan zijn niet alleen bij het waarderende onderzoek resten aangetroffen¹⁹ maar ook tijdens de opgraving in 2021. Dit rogge was afkomstig uit het Baltisch gebied en Nederland. Mogelijk kunnen daar ook nog restanten van (andere) pollen of insecten worden gevonden.

De vondstlaag op het vlak bleek helaas niet intact te zijn. Op de binnenkant van de huid en wegering waren (resten van) pokken te zien, wat betekent dat deze delen een tijd onbedekt zijn geweest. Eventuele resten van pollen, diatomeeën of andere microfossielen die hiertussen liggen, zijn mogelijk dus later ingespoeld. Om die reden zijn geen sedimentmonsters genomen voor aanvullend onderzoek.

In intacte containers (zoals vaten, flessen, kruiken, potten, etc.) kunnen deze resten nog wel zitten. Op scheepswrakken wordt verder regelmatig botmateriaal gevonden, zowel dierlijk als menselijk. In 2021 zijn beide categorieën aangetroffen.

4.8 Motivatie

Zie bij de betreffende paragrafen hiervoor.

4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Het vlak van het schip was zoals gezien in 2002 nagenoeg zonder vondsten, met als belangrijkste enkele gietijzeren kanonlopen, twee loodbaren (waarvan één is geborgen in 1998) en een maalsteen.²⁰ Hoewel hier veel sediment was weggespoeld, werd voorafgaand aan de opgraving in 2021 nog een vondstlaag van maximaal 0,5 m verwacht (afb. 1 gebied 1). De vondstlaag op het vlak bleek echter niet intact te zijn. Op het hout waren (resten van) pokken te zien, wat betekent dat deze delen een tijd onbedekt zijn geweest. Later is dit deel weer opgevuld met ander sediment.

Bij het achterschip is een meer opstaande constructie aanwezig (afb.1 gebied 0 en afb. 6). Dit bestaat uit balken en knieën van een (half)dek, die in 2002 nog ongeveer 1 tot 1,5 m opstonden. De tussenliggende ruimte is hier opgevuld met wrakvulling. Dit deel is in 2002 afgedekt met steigergaas. Deze bescherming bleek in 2021 beschadigd te zijn waardoor objecten opnieuw bloot kwamen te liggen. De verschillende dekniveaus en binnenbetimmering zijn zichtbaar (al steken ze door erosie minder hoog uit de bodem dan in 2002) met duidelijk nog archeologische vondstlagen aanwezig. Hier zijn verschillende objecten gevonden (die niet zijn

¹⁹ Vos 2012, 229,230,232,234,235 en 241.

²⁰ Vos 2012, 223.

geborgen) zoals tonnen, rolpaarden, kanonnen en mogelijke messing kardoeshulzen. Op het einde van de opgraving in 2021 is besloten om dit oostelijk gedeelte van het wrak opnieuw af te dekken met steigergaas. Daarom is in dit gebied nog een intacte vondstlaag te verwachten van 0,5 tot 1 m.

De afdekking in het voorschip (afb. 1 gebied 4) was voor een groot deel verdwenen. Desondanks zijn hier in 2021 veel onderdelen van de tuigage gevonden, evenals een kanon, ankers en ijzerconcreties. Omdat niet alles hier opgegraven kon worden in 2021, zijn enkele delen opnieuw afgedekt met steigergaas. De vondstlaag is naar verwachting maximaal 0,5 m dik hier.

4.10 Gaafheid en conservering

Al bij het eerste onderzoek in 1998 werd vastgesteld dat het scheepswrak matig bewaard was gebleven. Het was duidelijk dat het al eerder langere tijd moet hebben vrijgelegen. Zeker de hoger gelegen wrakdelen waren in slechte staat: het hout was aangevreten door paalworm en was bedekt met (sleep)visnetten. Tevens lagen er veel losse constructiedelen die waarschijnlijk zijn losgetrokken door sleepvisserij. Tijdens de duikinspectie in mei 2019 werd nog vastgesteld dat de steigergaasnetten (die in 2002 waren geplaatst) intact waren. Bij de opgraving in 2021 bleek echter dat grote delen van deze netten in het voorschip waren verdwenen of verspoeld. Desondanks waren veel structuren en vondsten hieronder nog in goede staat (zie ook paragraaf 4.6). De afdekking uit 2002 in het achterschip was ook beschadigd, en diverse opstaande houten structuren waren verder geërodeerd.

De onafgedekte wrakdelen, zoals delen van het vlak en stuurboord²¹ blijven langzaam verder degraderen. Deze delen van het wrak zijn in 2021 voor het grootste gedeelte gedocumenteerd tot op de scheepsconstructie. Bij aanvang van de opgraving was de verwachting dat er minder wrakhout ten opzichte van twee decennia geleden bewaard zou zijn gebleven.²² Er bleek echter dieper in de bodem nog meer scheepsconstructie aanwezig te zijn dan eerder gedacht. Het proces van degradatie lijkt zich hier dus op bepaalde stukken langzamer te voltrekken dan bij de wrakken in de nabije omgeving. De vraag is hoe dit komt. Mogelijk kunnen gevonden factoren wellicht actief gebruikt worden ten gunste van behoud in situ van andere wraklocaties.

²¹ Vos 2012, 219.

²² Zie Vos 2012, 221-224.

HOOFDSTUK 5 Doelstelling en vraagstelling

5.1 Doelstelling

Het onderzoek heeft drie doelstellingen:

1. Het ex situ behouden van het vondstcomplex en informatie van scheepswrak Burgzand Noord 9;
2. Het vaststellen van verschillen in degradatie tussen de afgedekte en onafgedekte delen;
3. Kenniswinst op het gebied van straatvaarders;
4. Capaciteitsopbouw;
5. Publieksbereik.

In 2021 was het doel om de complete vindplaats op te graven conform KNA protocol 4104. Om dit te bereiken zal in 2023 gebied 0 (het achterschip) tot op de scheepsconstructie worden opgraven en gedocumenteerd. Daarnaast zullen delen van gebieden 4 en 5 worden opgegraven die in 2021 nog niet volledig tot op de constructie waren vrijgelegd of volledig genoeg waren gedocumenteerd (afb. 1). Het grootste deel van de scheepsconstructie gaat niet geborgen worden, dit wordt onderwater gedocumenteerd. De artefacten worden wel allemaal verzameld.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Mogelijk kan het onderzoek een bijdrage leveren aan de volgende relevante NOaA-onderzoeksvragen:

- Waar worden uiteenlopende typen scheepswrakken aangetroffen, en hoe kan de aanwezigheid van wrakken worden verklaard? (NOaA 2.0-vraag 12)
- Hoe verliep de ontwikkeling van de houten scheepsbouw (materiaalgebruik, technologie, innovatie, typologie)? (NOaA 2.0-vraag 11)
- Welke infrastructurele en sociaaleconomische rol speelden waterwegen en de scheepvaart?(NOaA 2.0-vraag 69)
- Waar komen niet-lokale grondstoffen van gebruiksvorwerpen vandaan? (NOaA 2.0-vraag 139)
- Waar en hoe werden bouwmaterialen gewonnen, gemaakt en gedistribueerd? (NOaA 2.0-vraag 138)

5.3 Vraagstelling

De archeologische vraag die in dit onderzoek beantwoord moet worden is: Wat is de fysieke kwaliteit, bouwwijze, herkomst, functie en datering van het scheepswrak Burgzand Noord 9 en haar lading?

5.4 Onderzoeksvragen

Om bovenstaande vraag te kunnen beantwoorden zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld.

Algemene vragen:

- Wat is de positie van het wrak in de bodem?
- In hoeverre is er sprake van een intacte stratigrafie op de vondstlocatie?
- In hoeverre is er sprake van ingespoeld materiaal?

Vragen met betrekking tot de scheepsconstructie:

- Welke delen van het wrak zijn nog aanwezig?
- In hoeverre zitten deze delen nog in onderling verband aan elkaar?
- Wat is de scheepstechnische constructie van het vaartuig (langsverband, dwarsverband, kenmerken en verbindingen van stevens, huid, inhouten en overige elementen)?
- Wat kunnen de constructiedetails zeggen over de aard, functie en de herkomst van het schip?
- Welke houtsoorten zijn er gebruikt?
- Is het vaartuig gebreeuwd? Zo ja, op welke manier en met welke materialen?
- Wat voor indicatie kunnen de houtmonsters geven over de bouwdatum, reparatiedatum of levensduur van het schip en de herkomst van het bouwhout?
- Wat was het scheepstype en tot welke scheepsbouwtraditie behoort het schip?

- Wat zijn overeenkomsten en verschillen in bouw met andere mogelijke straatvaarders uit de Nederlanden?
- In hoeverre kan een digitale reconstructie van het schip worden gemaakt?

Aanvullende vragen uit het onderzoek in 2021:

- Welke leggers zijn over de kiel ingelaten?
- Hoe is de voorsteven aan de kielbalk bevestigd?
- Hoe zijn de verschillende delen van de kiel aan elkaar bevestigd?
- Wat is de diepte van de sponning voor de zandstrook in de kiel?
- Wat is de diameter van de verschillende spijkerpennen en houten pennen in de scheepshuid?
- Wat is de dikte van de oplangers bij het boord?
- Wat is de dikte van de stutten bij het boord en de boeg?
- Wat is de dikte van de verschillende berghouten?
- Wat is de dikte van het lijfhout en zijn de afmetingen van de sponningen daarin?
- Wat is de dikte van de huid en wegering van het verdek?
- Wat is de breedte van de wegerplanken van het verdek?
- Wat is de dikte van het lijfhout van het bakdek?
- Maken de stukken rondhout in het uiterste noordwesten van de vindplaats onderdeel uit van de scheepsconstructie? Zo ja, wat was de functie ervan?
- Wat is de functie van de gekromde balken die direct ten westen van het bakdek (in het noordwesten van de vindplaats) liggen?

Vragen met betrekking tot de inventaris:

- Zijn er resten van de scheepsuitrusting, inventaris en/of persoonlijke eigendommen aanwezig? Zo ja, wat is de aard, functie en datering daarvan?
- Wat is de ruimtelijke relatie tussen de mobiele vondsten en de scheepsonderdelen?
- Welke indicatie geven de mobiele vondsten over de ondergangsdatering van het schip?
- Welke indicatie geven de mobiele vondsten over de functie en herkomst van het schip?
- Hoe verhoudt de inventaris van scheepswrak Burgzand Noord 9 zich tot die van andere straatvaarders uit dezelfde periode in de Nederlanden?

Vragen met betrekking tot de lading:

- Zijn er resten van lading aanwezig? Zo ja, wat is de samenstelling, omvang, verspreiding in het scheepswrak en herkomst daarvan?

Vragen met betrekking tot de fysieke kwaliteit:

- Wat is de gaafheid en conserveringstoestand van het scheepshout en vondsten, beoordeeld voor verschillende scheepsdelen en op verschillende stratigrafische posities?
- Wat is de ontwikkeling geweest tussen 2002 en 2020 van de afgedekte scheepsdelen, lading en inventaris?
- In hoeverre verschilt de conserveringstoestand van de afgedekte en niet afgedekte delen?
- Wat kan gezegd worden van de wrakvormende processen en degradatieprocessen van deze vindplaats?
- Op welke wijze dient met de resterende delen van Burgzand Noord 9 om te worden gegaan gezien de nieuwe inzichten en conclusies over de wrakvormende processen en degradatieprocessen van deze vindplaats?
- Hoe verhouden deze degradatieprocessen zich tot andere scheepswrakken in het Burgzand gebied?
- Op welke wijze dient met de scheepswrakken in het Burgzandgebied om te worden gegaan gezien de nieuwe inzichten en conclusies over de wrakvormende processen en degradatieprocessen van deze vindplaats?

Vragen met betrekking tot de straatvaart

- Wat is de definitie van een straatvaarder?
- Welke artefacten kunnen in een dergelijk vondstcomplex worden aangetroffen?
- Wat was de ruimtelijke indeling van straatvaarders?
- Wat zijn specifieke eigenschappen (of aanpassingen) van de scheepsconstructie voor straatvaarders?
- Welke gevaren routes zijn aan de hand van de producten aan boord te reconstrueren?

HOOFDSTUK 6 Methoden en technieken

6.1 Methoden en technieken

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer; SIKB). Op het onderzoek zijn de volgende protocollen en bijbehorende specificaties van de KNA 4.1 van toepassing:

- Protocol 4104 – Opgraven waterbodems;
- Specificaties Inventariserend Veldonderzoek waterbodems – Waarderend en Opgraven waterbodems: VS01wb t/m VS09wb, VS11wb, OS02wb t/m OS16wb, SP01 en SP02.
- Richtlijnen van de KNA-leidraad "Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal";
- Veldhandleiding Archeologie van het CvAK (Archeologie Leidraad 1).

6.2 Strategie

Het onderzoek wordt van 5 juni t/m 30 juli 2023 uitgevoerd. De strategie wordt nader uitgewerkt in het Plan van Aanpak dat door de opdrachtgever en het bevoegd gezag moet worden goedgekeurd. Dit Plan van Aanpak wordt opgesteld conform de eisen van de KNA 4.1, specificatie VS01wb. Hierbij dient ook rekening te worden gehouden met de milieukundige –en arbotechnische aspecten.

De strategie zal er globaal als volgt uit zien:

- Plaatsbepaling (en inmeting met DGPS) en inrichting werklocatie.
- Het schoonmaken van de vindplaats. Hierbij zal ook worden vastgesteld in hoeverre de locatie geschikt is voor documentatie d.m.v. fotogrammetrie en of multibeam sonar of dat enkel analoge documentatie methode mogelijk is.
- Het plaatsen van een hoofdmeetsysteem over het wrak.
- Het verwijderen van de oude steigergaasafdekking waar opgegraven wordt.
- Het aanleggen van de opgraafputten. Er wordt in eerste instantie in het achterschip een put aangelegd (afb. 1, gebied 0), kort daarop zal ook bij het voorschip (afb. 1, gebied 4) een tweede put worden aangelegd om daar de resterende delen op te graven tot op de scheepsconstructie. Bij het uitbreiden van de opgraafputten zal zoveel mogelijk de scheepsconstructie worden gevolgd. Om de aanvullende vragen van in 2021 opgegraven delen te kunnen beantwoorden, zullen deze delen indien nodig weer worden vrijgelegd (zoals bij de boegconstructie in gebied 5, afb. 1).
- Documentatie van constructiedelen, vondsten en resten. Indien het zicht het toelaat kan het documenteren van de aangetroffen scheepsresten met behulp van fotogrammetrie plaatsvinden. Als dit niet lukt, zal er handmatige documentatie nodig zijn. Dit geldt ook voor specifieke details die niet met camera vastgelegd kunnen worden. De documentatie wordt aan boord overgenomen en samengevoegd tot een overzichtstekening.
- Het nemen van houtmonsters voor dendrodatering (en vaststellen van degradatie) en, indien relevant andere monsters (zie Bijlage 1)
- Het nemen van botanische monsters voor breekveldeterminatie (bij voorkeur van verschillende plaatsen: lassen, naden, verbindingen tussen stevens en huid, enz.).
- Het nemen van monsters van de lading.
- Het nemen van sedimentmonsters op laaggelegen delen van het wrak voor botanische en chitineuze (insecten en mijten) resten.
- De positie van de alle monsters wordt aangegeven op de overzichtstekening.
- Het verzamelen van vondstmateriaal. De positie van de vondsten wordt aangegeven op de overzichtstekening.
- Het zetten van boringen indien van toepassing.
- Het eventueel bergen en boven water documenteren van losse delen van de scheepsconstructie.
- Opruimen van het opgraafmateriaal op de vindplaats.
- Eventueel opnieuw plaatsen van steigergaas, afhankelijk van het selectieadvies dat wordt opgesteld.

6.3 Omgang kwetsbare vondsten en monsters

Bij bijzonder kwetsbare vondsten en monsters wordt een ter zake kundige specialist van de Rijksdienst geraadpleegd. Metaalvondsten en vondsten van organisch materiaal worden, voor zover mogelijk, gestabiliseerd/geconserveerd volgens de richtlijnen van het provinciaal depot. De omgang verloopt conform specificatie OS11wb en de KNA-leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.

6.4 Structuren en grondsporen, scheepswrak of vliegtuig

Het scheepswrak zal worden gedocumenteerd en beschreven conform KNA, versie 4.1. Indien het zicht en 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. De documentatie wordt overgenomen en samengevoegd tot een overzichtstekening.

6.5 Lichten (bij waterbodems)

Er wordt in principe opgegraven tot op scheepsconstructie. Dat betekent dat aangetroffen scheepsresten voor het grootste deel op de bodem blijven liggen. Inventaris en (monsters van de) lading worden geborgen. De kanonnen blijven in principe liggen, tenzij anders wordt besloten in overleg met opdrachtgever en depothouder. Mocht voor de beantwoording van de onderzoeksvragen lichten van scheepsconstructie noodzakelijk zijn, dan dient dit op aangeven van de Senior KNA onderwaterarcheoloog te gebeuren, conform OS11wb, de KNA-leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.

6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek

Om de stratigrafie van de wraklocatie in beeld te brengen zal het sediment waarin de wrakresten zich bevinden door een KNA Onderwaterarcheoloog worden beschreven. Indien boringen worden gezet, worden deze beschreven door een senior KNA Archeoloog.

6.7 Anorganische artefacten

Conform PS06 en OS11/OS11wb.

6.8 Organische artefacten

Conform PS06 en OS11/OS11wb.

6.9 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch antropologische resten

Conform PS06 en OS11/OS11wb.

6.10 Overige resten

Mochten intacte vondstlagen worden aangetroffen in dieper gelegen delen van de scheepsconstructie worden sedimentmonsters genomen voor onderzoek naar diatomeeën, mijten en andere insecten. Deze kunnen iets zeggen over locaties waar het schip is geweest. Mochten intacte containers (zoals vaten, flessen, kruiken, potten, etc.) worden gevonden dan kunnen deze ook bemonsterd worden (in een laboratorium). Conform PS06 en OS11/OS11wb.

6.11 Dateringstechnieken

Houtmonsters dienen verzameld te worden met het oog op het vaststellen van de bouwdatum van het schip en wanneer mogelijk reparaties zijn uitgevoerd. Hoewel diverse nauwkeurige kapdata zijn verkregen uit eerder

onderzoek, kunnen extra houtmonsters dit verder specificeren. Tevens kan dit extra informatie opleveren over de herkomst van het hout. Hiervoor worden op verschillende niveaus in het schip, en van verschillende onderdelen, houtmonsters verzameld. Aan de hand van vondsten die samenhangen met het gebruik van het schip kan het gebruik en de ondergangsdatum mogelijk gedateerd worden. Houtmonsters kunnen daarnaast informatie opleveren over de degradatieprocessen die gaande zijn en effect daarvan op de fysieke kwaliteit van het nog aanwezige scheepshout.

6.12 Beperkingen

De locatie ligt in de Waddenzee. Operationele omstandigheden zoals het beperkte zicht onder water en de sterke getijdenstroming kunnen het opgraven en documenteren van de vindplaats bemoeilijken. Verder kan teveel wind zorgen voor te hoge golven, waardoor niet gedoken kan worden.

De duikwerkzaamheden en de werkzaamheden aan boord dienen te voldoen aan het door de opdrachtgever goedgekeurde V&G plan, dat in het Plan van Aanpak zal worden opgenomen.

HOOFDSTUK 7 Uitwerking

Evaluatierapport

Na het veldwerk en na de technische uitwerking zoals hieronder omschreven, wordt door de projectleider na specialistisch advies een evaluatierapport opgesteld volgens KNA-specificatie OS12wb.

Het evaluatierapport bevat:

- een samenvatting van de bevindingen van het veldwerk;
- een voorstel voor het uitwerken en nader analyseren van monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek);
- een voorstel voor conservering: welke objecten zouden geconserveerd moeten worden;
- een voorstel voor deselectie: welke vondsten en monsters hoeven niet bewaard (gedeponeerd) te worden.
- een opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten;
- evaluatie van onderzoeksvragen: in welke mate kunnen de onderzoeksvragen uit het PvE beantwoord worden en moeten er voor de uitwerking nog gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld worden?;
- evaluatie van de eisen: moeten er aanvullende of gewijzigde eisen gesteld worden aan de hieronder genoemde eisen van uitwerking en conservering?

Het evaluatierapport wordt binnen twee maanden na indiening getoetst en vastgesteld door de bevoegde overheid en depothouder en fungeert daarna als aanvulling van dit Programma van Eisen. Na vaststelling van het evaluatierapport door het bevoegd gezag geeft de opdrachtgever opdracht tot uitwerking, rapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatierapport, rekening houdende met de vastgestelde termijn voor oplevering van het eindrapport.

Technische uitwerking

- De algemene technische uitwerking omvat het digitaliseren van alle in het veld gemaakte documentatie, het bewerken van digitale afbeeldingen en het digitale gegevensbeheer (conform het KMS van de Rijksdienst).
- Alle structuren worden afgebeeld op een overzichtskaart, voorzien van nummering en een kaderrand met X,Y coördinaten.
- Alle vondsten worden gereinigd en primair geanalyseerd (bakselniveau voor keramiek).
- Kwetsbare vondsten en monsters worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit na afloop van het veldwerk/monsternamen niet achteruit gaat (stabiele conservering) en eventuele contaminatie zo goed mogelijk wordt vermeden. Mocht het nodig zijn, wordt direct contact opgenomen met een conserverings- en onderzoeksspecialist.
- Alle foto's, tekeningen, vondsten, monsters worden geadministreerd. Overige analoge documentatie wordt gescand en gearhiveerd.
- Alle monsters, vondsten en structuren worden geregistreerd in een digitaal gegevensbestand.

Wetenschappelijke uitwerking

- Na goedkeuring van het evaluatierapport vindt de wetenschappelijke uitwerking plaats, waarbij materiaal- en andere specialisten worden ingeschakeld, eventueel laboratoriumonderzoek plaats vindt, objecten worden getekend, gefotografeerd en geconserveerd. De resultaten van het veldwerk worden geanalyseerd. Vondsten en monsters worden verder gewaardeerd en geanalyseerd en de gegevens worden verwerkt in teksten en in een database.
- De analyse van monsters wordt beperkt tot het niveau dat nodig is voor het beantwoorden van de vraagstelling.
- Houtmonsters krijgen minimaal de volgende analyses: het bepalen van de soort, het herkomstgebied en de kapdatum.
- Breeuwselmonsters worden in ieder geval onderzocht om het materiaal te bepalen.
- Monsters van de lading worden in ieder geval onderzocht om de samenstelling, herkomst en eventuele datering te bepalen. Eventueel aanwezige botanische en chitineuze resten worden ook onderzocht (zie hieronder).
- Sedimentmonsters worden onderzocht op de aanwezigheid van botanische en chitineuze (insecten en mijten) resten. Van deze resten worden vervolgens minimaal de soort en herkomst bepaald.

- Absolute dateringstechnieken vinden alleen plaats indien alleen via dit type onderzoek antwoord op de onderzoeksvragen te verkrijgen is.
- In de synthese van de onderzoeksbevindingen wordt de analyse van stratigrafie, scheepsresten, vondsten en monsters en andere gegevens in logisch verband geplaatst, voorzien van deugdelijke argumentatie, referenties aan de wetenschappelijke literatuur en ondersteund door tabellen, foto's en tekeningen.

7.1 Structuren, grondsporen, scheepswrak of vliegtuig, vondstspreidingen

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.

De wrakdelen die na het onderzoek op de bodem achterblijven, blijven onderdeel van de jaarlijkse monitoring met multibeamsonar van het Rijksmonument (zie ook Hoofdstuk 10.2). Voor scheepswrak Burgzand Noord 9 worden de opnames dan gemaakt om de erosie processen op een scheepswrak in beeld te brengen.

7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

De beschrijving van de bodemkundige en archeologische aspecten van het sediment waarin de wrakresten zich bevinden is al in het veld uitgevoerd. Mochten er boringen zijn gezet, worden deze beschreven en geanalyseerd door een senior KNA archeoloog. Interpretatie hiervan kan bij de uitwerking plaatsvinden. De verzamelde gegevens worden uitgewerkt voor een goed begrip van de bodemopbouw en postdepositionele processen van het wrak.

7.3 Anorganische artefacten

Uitwerking, determinatie en conservering van artefacten vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport, tot op het niveau dat de vraagstellingen van het PvE beantwoord kunnen worden. De vondsten worden gewassen, gesplitst naar materiaalcategorie, en geteld. De vondsten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit gaat.

7.4 Organische artefacten

Zie onder paragraaf 7.3. De vondsten en monsters worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit gaat en eventuele contaminatie zo goed mogelijk wordt vermeden.

7.5 Archeozoologische en -botanische resten

Zie onder paragraaf 7.3. De vondsten en monsters worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit gaat en eventuele contaminatie zo goed mogelijk wordt vermeden.

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

De onderzoeksresultaten zullen worden gepresenteerd in een standaardrapport volgens de vigerende KNA-specificatie VS05-6. Het eindrapport wordt als een RAM-rapport vormgegeven.

De scheepsconstructie wordt *in situ* gedocumenteerd. Indien scheepshout wordt geborgen zal de documentatie bestaan uit het documenteren conform KNA 4.1. 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. Tijdens het project worden foto's genomen voor publieksdoeleinden

In het rapport zal als beeldmateriaal worden opgenomen:

- a) Een methoden en technieken kaart met daarop aangegeven de begrenzing van het wrak en de putten 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).
- g) Een KNA-waarderingstabel.

Indien er documentatie met behulp van fotogrammetrie heeft plaatsgevonden:

- g) een uitwerking van de digitale en/of fotogrammetrische gegevens.
- h) Dwarsdoorsneden van de scheepsconstructie op verschillende plekken;

Daarnaast dienen ook aan de hand van een aantal veldfoto's met toelichting de werkzaamheden in het veld te worden toegelicht.

7.7 Aanzet tot vervolgonderzoek

Dit programma van eisen gericht is gericht op de opgraving van scheepswrak Burgzand Noord 9 en de uitwerking van die onderzoeksgegevens (conform KNA 4.1). Een belangrijk onderdeel hiervan vormt historisch onderzoek. De basis voor dit historisch onderzoek wordt gevormd door de vragen zoals opgesteld in hoofdstuk 5.3. Hoewel deze vragen naar verwachting nog niet volledig beantwoord kunnen worden, kan met de data (uit het historisch onderzoek en deze opgraving) wel worden begonnen met het opbouwen van een verwachtingsmodel voor de archeologie van straatvaarders. Dit model zou later getoetst en aangescherpt kunnen worden door vergelijkbare schepen (verder) te onderzoeken, zoals de Burgzand Noord 10²³, Burgzand Noord 17²⁴ of Aanloop Molengat.²⁵

²³ Vos 2012, 260-262.

²⁴ Opdebeeck, Coenen & Vos 2018; Vos 2019.

²⁵ Maarleveld *et al* 2012.

HOOFDSTUK 8 (De)selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Selectie, deselectie en voorstel tot conservering vindt plaats conform KNA 4.1 en het evaluatierapport.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Conform KNA 4.1 en in aanvulling daarop:

- Vondsten en monsters die in het vastgestelde evaluatierapport niet voor wetenschappelijke uitwerking en/of voor deponering zijn geselecteerd (uitgeselecteerd), moeten bewaard blijven tot de wetenschappelijke uitwerking van de geselecteerde vondsten en monsters afgerond is.
- Deze uitgeselecteerde vondsten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit (stabiele conservering) gaat en eventuele contaminatie wordt vermeden.
- Bij het ter toetsing aanbieden van het rapport aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid meldt de projectleider of de wetenschappelijke uitwerking heeft geleid tot andere inzichten over de selectie.
- Finale beslissing over de selectie/deselectie van vondsten en monsters ten behoeve van bewaring ligt bij de eigenaar van de vondsten (depothouder) en de opdrachtgever.
- De depothouder heeft ook beslissingsbevoegdheid over de te conserveren artefacten.

Na goedkeuring door de depothouder worden de gedeselecteerde vondsten verwijderd. De vondsten waarvoor geen goedkeuring tot deselectie is verkregen, worden gedeponeerd.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Conform KNA 4.1 en in aanvulling conform het kwaliteitshandboek van de RCE:

- De vondsten dienen in eerste instantie in de staat waarin ze gevonden zijn gestabiliseerd te worden. Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten is met name het stabiliseren (anticontaminatie) van kwetsbare monsters/vondsten voorafgaande aan daadwerkelijke laboratorium analyse cruciaal. Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden.
- In het evaluatierapport (conserveringsadvies) wordt aangegeven welke vondsten voor conservering en restauratie in aanmerking komen.
- Voor bewaring geselecteerde vondsten van metaal en organisch materiaal dienen te worden geconserveerd conform de Veldhandleiding Archeologie 2002 en de OS11wb-specificaties en volgens richtlijnen van het depot.
- Indien geconserveerde en/of gerestaureerde vondsten worden gedeponeerd, dient een conserveringsrapport bijgeleverd te worden.

HOOFDSTUK 9 Deponering

9.1 Eisen betreffende depot

Naast de KNA 4.1, met name specificatie PS06, gelden de Richtlijnen voor de deponering van vondsten in het depot. De vondsten en de bijbehorende documentatie dienen conform de eisen van het Provinciaal Depot voor Archeologie, Huis van Hilde aangeleverd te worden. Voor aanvang van het onderzoek wordt contact opgenomen met de depotbeheerder, Martin Veen.

De dataset dient conform de eisen van het E-depot (EDNA) aangeleverd te worden (conform KNA-specificatie DS05).

9.2 Te leveren product

Het archeologisch veldonderzoek wordt vastgelegd in een eindrapportage die voldoet aan de inhoudelijke eisen zoals vastgelegd in de KNA 4.1:

- Evaluatie- en selectierapport (OS12wb/OS13wb vigerende KNA);
- Een standaardrapport met waardering volgens de vigerende KNA-specificatie VS05wb/VS06wb. Het eindrapport wordt in eerste instantie als een RAM-rapport vormgegeven.
- Een bewijs (af te geven door de het depot) van overdracht van vondsten en documentatie.
- Een ontvangstbevestiging van het E-depot dat alle digitale gegevens zijn aangeleverd (conform KNA-specificatie DS05).
- Een Archismelding, de melding bij het landelijk Centrale Informatie Systeem voor de Nederlandse archeologie.
- Serie blogs op de RCE website.

HOOFDSTUK 10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

Het onderzoek wordt uitgevoerd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed die in bezit is van een geldig certificaat BRL SIKB Archeologie met protocol 4104. Het veldwerk wordt verricht door een team dat bestaat uit een senior KNA onderwaterarcheoloog (T. Coenen) en een senior onderwaterarcheoloog met zeer veel ervaring van vergelijkbaar onderzoek in vergelijkbare omstandigheden (A. Vos). Dit team vormt de kern, is verantwoordelijk voor de documentatie, uitwerking en verslaglegging van het veldwerk. Projectleider is T. Coenen. De senior KNA onderwaterarcheoloog is de gehele veldwerkperiode ter plaatse. Het team wordt aangevuld met drie inspectieduikers (waarvan twee duikploegleiders), twee duikende archeologen en twee studenten. Voor het materiaal- en monsteronderzoek worden specialisten ingezet:

- aardewerk en andere anorganische artefacten: Jan van Doesburg (RCE);
- Materiaalanalyse van anorganische artefacten en objecten: Bertil van Os (RCE);
- organische artefacten en (sediment)monsters: specialisten van BIAx;
- houtmonsters: Sjoerd van Dalen (zelfstandig) of Petra Doeve (BAAC);
- botmateriaal: Martijn van Haasteren (RCE).

10.2 Overlegmomenten

Tijdens het veldwerk vindt één keer een tussentijds overleg plaats met de opdrachtgever en het bevoegd gezag om voortgang van het onderzoek te bespreken en eventuele wijzigingen in het PvE te overleggen. Op welk moment dit overleg zal plaatsvinden en welke gegevens dan minimaal nodig zijn, zal vooraf worden bepaald en worden vastgelegd in het PvA.

Halverwege het project vindt een overleg plaats met de opdrachtgever en het bevoegd gezag waarin besloten wordt hoe de vindplaats na afloop van de opgraving wordt achtergelaten. Dit wordt vastgelegd in een selectieadvies scheepsresten in situ.

Verder vindt er dagelijks een briefing en debriefing plaats met het hele veldteam.

Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE waren voorzien, vindt overleg plaats met het bevoegd gezag en de opdrachtgever. Bij grote hoeveelheden vondsten zal ook overleg met de depothouder plaatsvinden. Indien substantieel van het PvE afgeweken dient te worden, dan dient hiervoor direct telefonisch contact te worden opgenomen met bevoegd gezag en opdrachtgever. Op basis van overleg in het veld zal in dergelijke gevallen een strategie worden bepaald.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform KNA 4.1 en onderhavig Programma van Eisen. De kwaliteitsbewaking vindt plaats volgens het Kwaliteitsmanagementsysteem van de rijksdienst. Middels een audit kan de uitvoering getoetst worden door Normec Certification B.V., de certificerende instelling van de RCE. Daarnaast is de Inspectie Overheidsinformatie en Erfgoed gerechtigd de uitvoering te toetsen aan de KNA en de eisen behorende bij het certificaat van de uitvoerder.

De projectleider dient toezicht te houden op de uitvoering van alle werkzaamheden en is verantwoordelijk voor het archeologische veldwerk en de documentatie van de gegevens en de samenstelling van het team.

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 (conform specificatie OS09wb). Gedurende het veldwerk noteert iedere duiker per dag zijn eigen werkzaamheden en bevindingen in een duikrapport (conform specificatie OS09wb).

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

Uiterlijk twee weken voorafgaand aan het veldonderzoek wordt het Plan van Aanpak opgesteld. Dit is voorzien van een veiligheidsplan conform het duikhandboek van de rijksdienst.

In alle gevallen waarin dit Programma van Eisen niet voorziet, vindt overleg plaats met de opdrachtgever en de RCE als bevoegd gezag.

Dit PvE dient tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn.

HOOFDSTUK 11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Indien tijdens het veldwerk vondsten worden gedaan waarvan de omvang, aard of complexiteit niet voorzien was, wordt direct contact opgenomen met de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Samen met hen zal bepaald worden wat de te volgen strategie wordt.

Indien op grond van voortschrijdend inzicht wijzigingen in de strategie of werkwijze noodzakelijk of wenselijk worden dient overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever plaats te vinden. Hiermee dienen afspraken te worden gemaakt aangaande deze wijzigingen en de daarmee samenhangende planning van de werkzaamheden.

Kleine wijzigingen worden vastgelegd in de verslagen van het werkoverleg en in de dag- en weekrapporten.

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 fysieke of technische omstandigheden;
- Vastleggen overleg- en evaluatiemomenten;
- Onvoorziene omstandigheden (bijvoorbeeld m.b.t. omvangvindplaats, complexiteit, aantallen vlakken et cetera).
- Significante afwijkingen van verwachte vondsten en monsters (hoeveelheid, soorten materialen, soorten voorwerpen, type conservering).

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Als er na de evaluatie en selectie nog ingrijpende wijzigingen optreden n.a.v. de vraagstellingen, methodiek van uitwerking, conservering of rapportage, dient dit tijdig met het bevoegd gezag en de opdrachtgever te worden besproken.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Als er na de evaluatie en selectie nog ingrijpende wijzigingen optreden n.a.v. de vraagstellingen, methodiek van uitwerking, conservering of rapportage, dient dit tijdig met het bevoegd gezag en de opdrachtgever te worden besproken.

Na schriftelijke goedkeuring van de eindrapportage door het bevoegd gezag en deponering van opgravingsdocumentatie en vondstmateriaal is het project afgerond.

Literatuur en bijlagen

Literatuur

Brenk, van den, S., J. Opdebeeck & T. Coenen, 2020: *Monitoring Scheepswrakken Burgzand Noord, Periode 1998 2019*, Amsterdam (Periplus Archeomare rapport 19A005-08).

Brinck, N., 2020: *Kanonnen van Nederland, Nederlands geschut en andere oude kanonnen in Nederland*, Amersfoort.

Israel, J. I., 1986: The phases of the Dutch straatvaart, 1590-1713. A chapter in the economic history of the Mediterranean, *Tijdschrift voor Geschiedenis* 99, 1-30.

Opdebeeck, J., T. Coenen & A. Vos, in voorbereiding: *Waarderend onderzoek op de wrakken Burgzand Noord 19 en 20*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg).

Opdebeeck, J., T. Coenen & A. Vos, 2018: *Palmhoutwrak: een venster naar de gouden eeuw*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 253).

Vos, A.D., 2012: *Onderwaterarcheologie op de Rede van Texel*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 041).

Vos et al, 2019: *Wereldvondsten uit een Hollands schip*, Haarlem.

Vink, H.E. & T. Coenen, 2019: *Evaluatie- en selectierapport Project MAR_WAD_19: Inspecties en verkenningen van twaalf geselecteerde vindplaatsen in de westelijke Waddenzee*, Amersfoort.

Wätjen, H., 1909: *Die Niederländer im Mittelmeergebiet zur Zeit ihrer höchsten Machtstellung*, Berlin 1909.

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

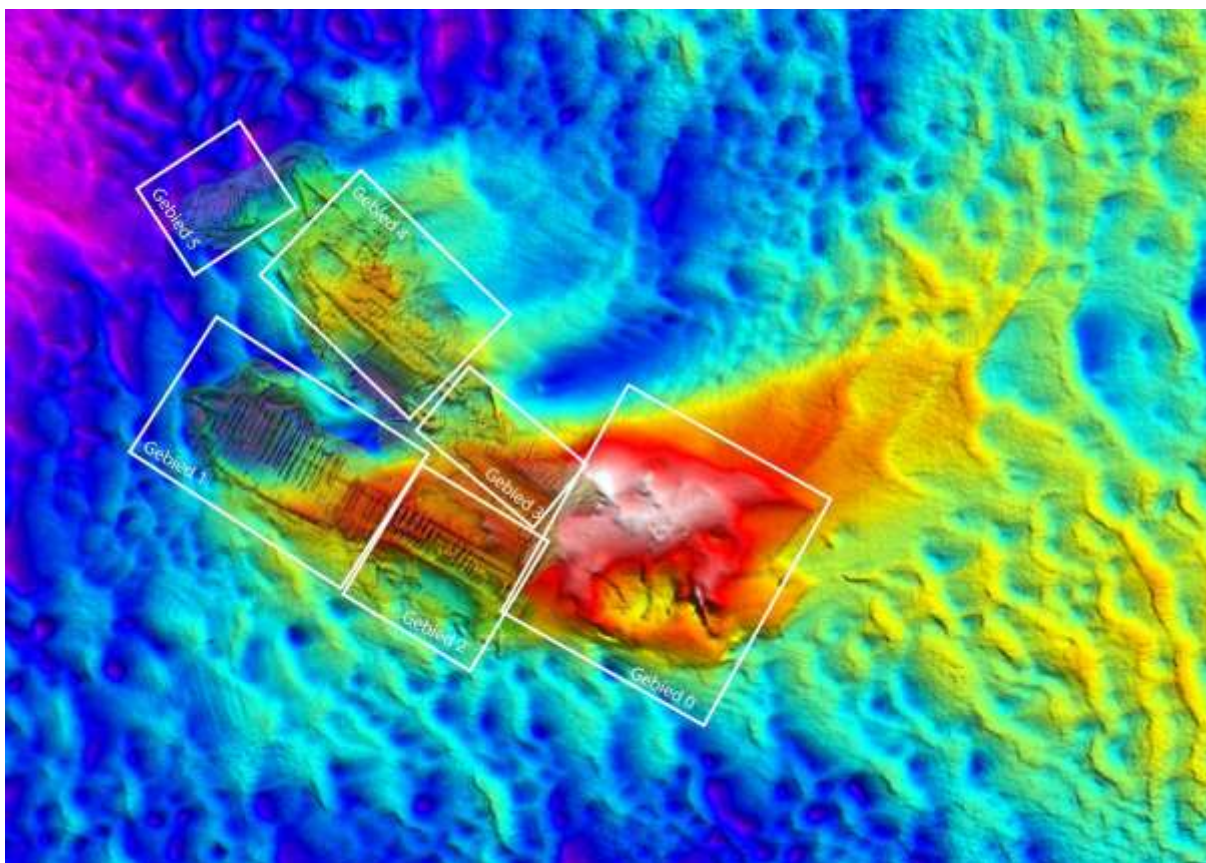
Onderzoek	Verwachting
Omvang	Verwachte aantal m²
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	50-200
Bouwmateriaal	<50
Metaal (ferro)	50-100
Metaal (non-ferro)	<50
Slakmateriaal	
Vuursteen	
Overig natuursteen	<50
Glas	<50
Menselijk botmateriaal onverbrand	<10
Menselijk botmateriaal verbrand	
Dierlijk botmateriaal onverbrand	10-20
Dierlijk botmateriaal verbrand	
Visresten (handverzameld)	<10
Schelpen	
Hout	50-100
Houtskool(monsters)	
Textiel	<5
Leer	<10
Submoderne materialen	
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	25
Algemeen zeefmonster (AZM)	
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	10
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	
Vismonsters	
DNA	
Dendrochronologisch monster	30
Boring	<5

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

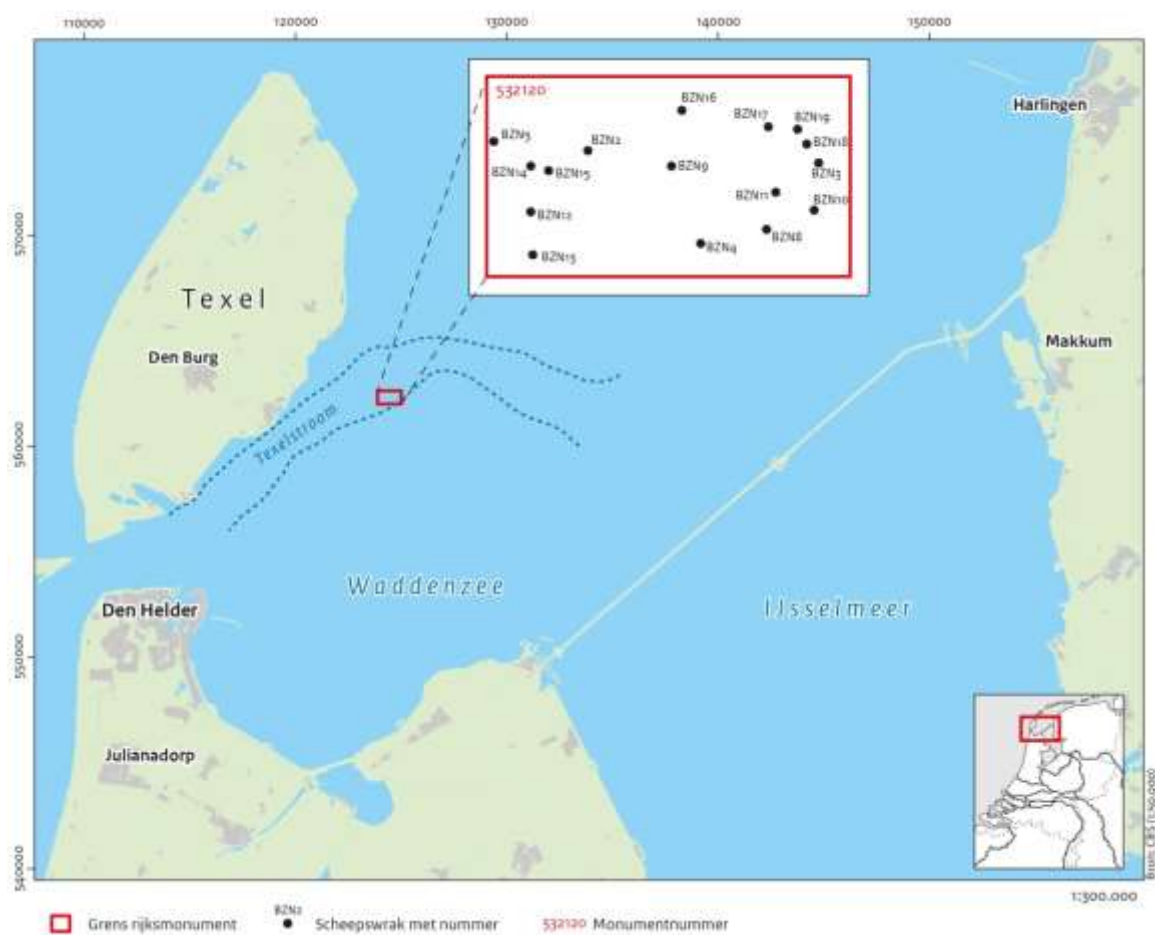
Ten behoeve van de archeologische kwaliteit van het onderzoek kan de KNA Archeoloog op specialistische onderzoeksgebieden nadere deskundigheid raadplegen. Het PvE kan voorschrijven dat deze raadpleging moet plaatsvinden. Indien het PvE dit niet voorschrijft, wordt het overgelaten aan het oordeel van de KNA Archeoloog.

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	Nee
Vuursteen	Nee	Nee	Nee
Overig natuursteen	Nee	Nee	Ja
Glas	Nee	Nee	Ja
Menselijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Nee
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Nee
Visresten	Nee	Nee	Ja
Schelpen	Nee	Nee	Nee
Hout	Nee	Nee	Ja
Houtskool(monsters)	Nee	Nee	Nee
Textiel	Nee	Nee	Ja
Leer	Nee	Nee	Ja
Submoderne materialen	Nee	Nee	Nee
Monsternamen			
Algemeen biologisch monster (ABM)	Nee	Nee	Ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	Nee	Nee	Nee
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Nee	Nee	Ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Nee	Nee	Nee
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Nee	Nee	Nee
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Nee	Nee	Nee
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	Nee	Nee	Nee
DNA	Nee	Nee	Nee
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Ja
Boring	Nee	Nee	Ja

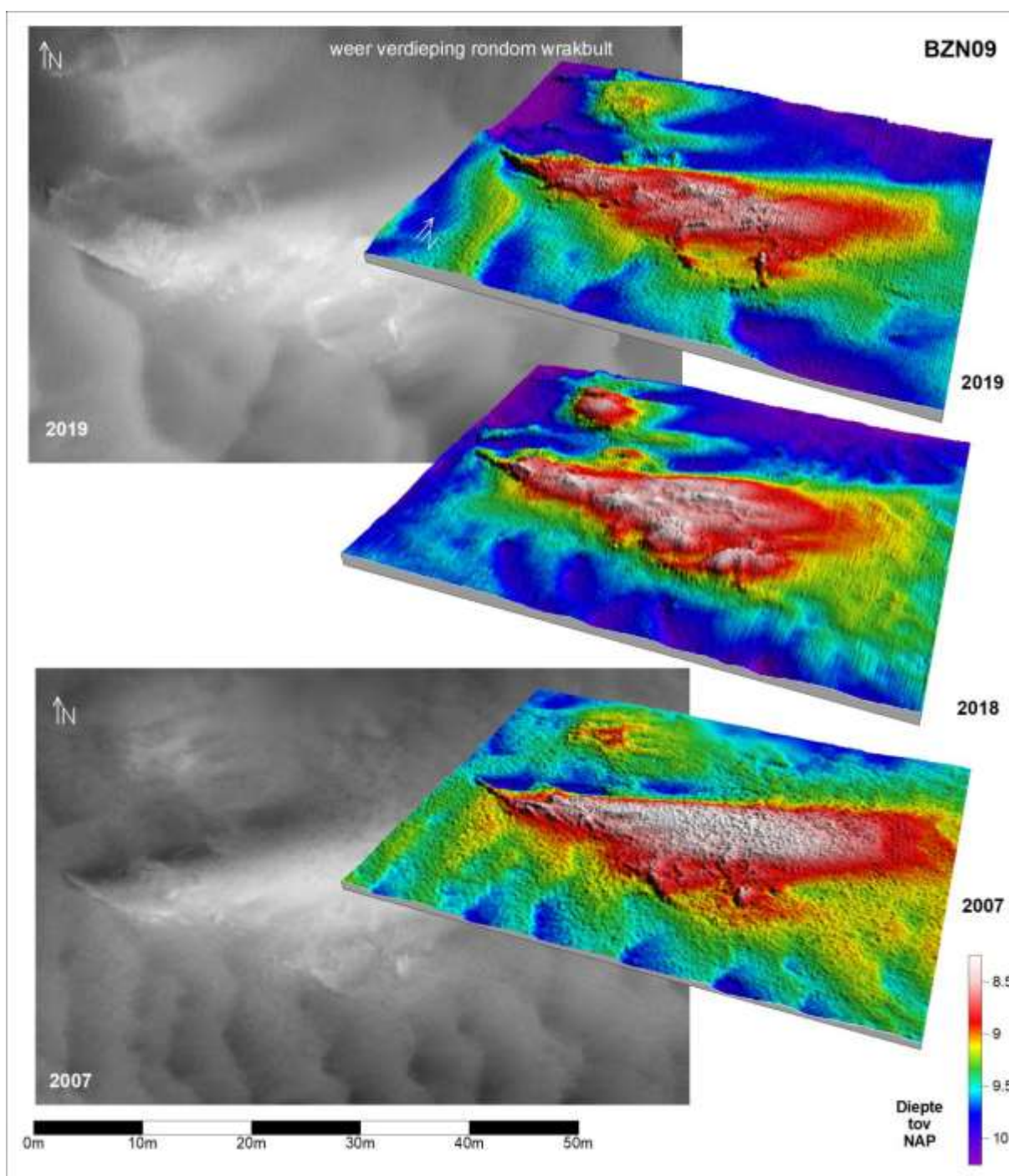
Bijlage 3 bij het PvE: Afbeeldingen



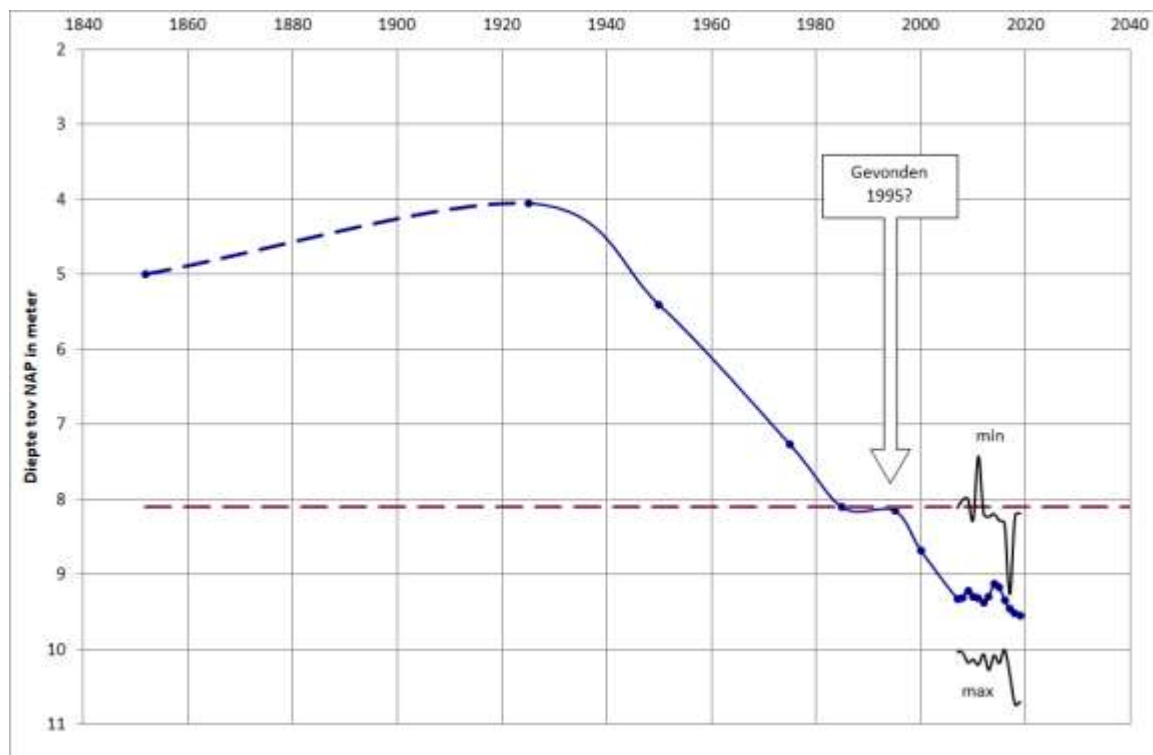
Afb. 1 Multibeamopname van de BZN 9, met daarop de overzichtstekening geplot en de verschillende gebieden aangegeven. In 2023 worden gebied 0 en een klein deel van gebied 4 opgegraven. Deze 2 gebieden zijn in 2021 direct na de opgraving (opnieuw) afgedekt met steigergaas.



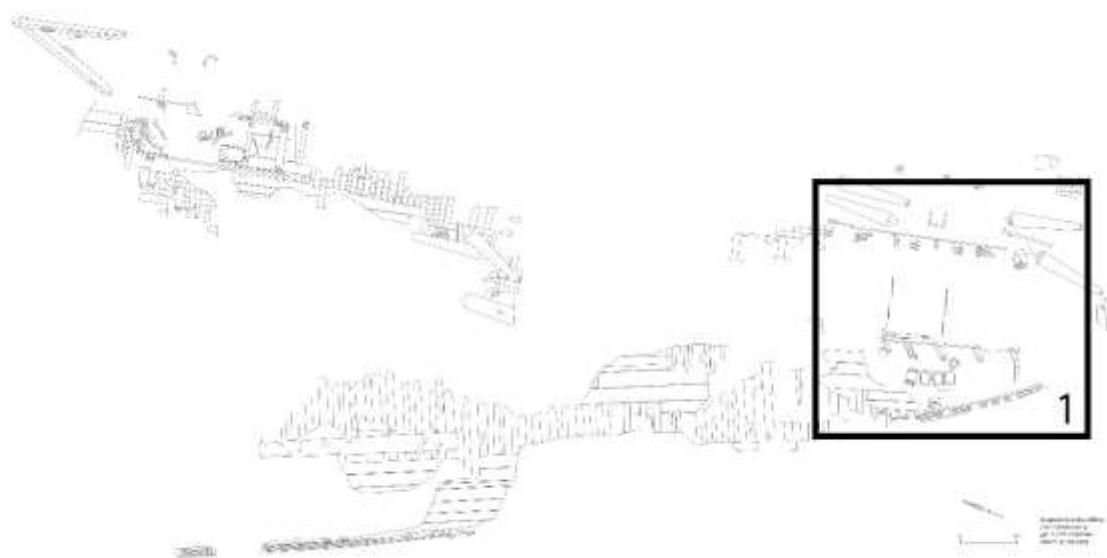
Afb. 2 Locatie van het rijksmonument Burgzand Noord, met daarop de individuele wraklocaties.



Afb. 3 Vergelijking van multibeamsonaropnamen van scheepswrak Burgzand Noord 9 tussen 2007 en 2019 (Periplus Archeomare). Te zien is dat de omgeving verdiept en de twee bulten afvlakken. In grijs sidescansonarafbeeldingen.



Afb. 4 Begravingscurve van scheepswrak Burgzand Noord 9 (Periplus Archeomare). Op basis van de beschikbare historische vaklodingen en de multibeamopnamen is de begravingsgeschiedenis sinds 1852 gereconstrueerd. De dieptewaarden tot het jaar 2000 betreffen de waarde binnen één gridcel van 20x20 meter op basis van de vaklodingen. Te zien is dat het wrakgebied vanaf 1930 geleidelijk ca 5 meter verdiept tot ca 1985, daarna een decennium stabiel is en vanaf ca 1995 weer anderhalve meter verdiept.



Afb. 6 Overzichtstekening uit 2002, met daarop het achterschip gemarkeerd (locatie 1).