



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
*Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap*

SCENARIO STUDIES

De BZN₁₇ op koers!

PERSPECTIEVEN VOOR ONDERZOEK EN BEHOUD
VAN DE BZN₁₇ – ‘HET PALMHOUTWRAK’

mei 2025

Inhoud

1	Inleiding en aanleiding	3
2	Rijksmonument Burgzand Noord	4
3	Formatieprocessen: wrakvorming in de Waddenzee	6
4	Degradatieprocessen in de Westelijke Waddenzee	7
4.1	inleiding	7
4.2	Erosie en sedimentatie	7
4.3	Biologische aantasting	8
4.4	Verstoring door menselijk handelen	8
5	Het wrak BZN17	11
5.1	Onderzoeksgeschiedenis	11
5.2	De aard van het schip	11
5.3	De vondsten uit het wrak	13
5.4	Potentie van toekomstig onderzoek naar de BZN17	19
6	Bedreigingen voor het wrak BZN17	21
6.1	inleiding	21
6.2	Directe bedreigingen	21
6.3	Erosie van het oostelijk deel van het rijksmonument	21
7	Conclusie en advies	22
7.1	Conclusie	22
7.2	Scenario's	22
8	Literatuur	25

1 Inleiding en aanleiding

Maritieme archeologie is 'hot'. Regelmatig halen ontdekkingen van historische scheepswrakken het nieuws. Zo ook de vondsten die (illegaal) werden gedaan door sportduikers uit het scheepswrak BZN17. Dit wrak, gelegen binnen het wettelijk beschermde archeologische rijksmonument Burgzand Noord, bleek een schat aan objecten op te leveren met als meest bijzondere vondst wel de zijden satijnen jurk. Niet alleen de bijzondere vondst op zichzelf, maar ook de context waarin deze en andere vondsten naar boven zijn gehaald, heeft veel stof doen opwaaien. De NPO documentaire *De jurk en het scheepswrak* die hierover gemaakt is laat dat ook goed zien.¹

In opdracht van de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap heeft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) aanvullend onderzoek gedaan naar de BZN17 om te bepalen wat de archeologische staat van het wrak is, de archeologische potentie ervan

en de perspectieven voor behoud.² Dit onderzoek is in 2024 uitgevoerd en wordt momenteel uitgewerkt door de RCE met behulp van verschillende externe specialisten. Vooruitlopend op de definitieve onderzoeksrapportage worden in dit rapport de eerste inzichten gepresenteerd, aangevuld met vier scenario's hoe met de vindplaats om kan worden gegaan.

Het rapport heeft de volgende opzet: eerst wordt het archeologisch rijksmonument toegelicht, vervolgens worden de formatieprocessen en degradatieprocessen beschreven waaraan wrakken binnen het rijksmonument (en dus ook de BZN17) onderhevig zijn. Hierna worden beknopt de onderzoeksresultaten gepresenteerd, aangevuld met de actuele bedreigingen voor het wrak. Het rapport wordt afgesloten met een conclusie en de vier mogelijke scenario's.

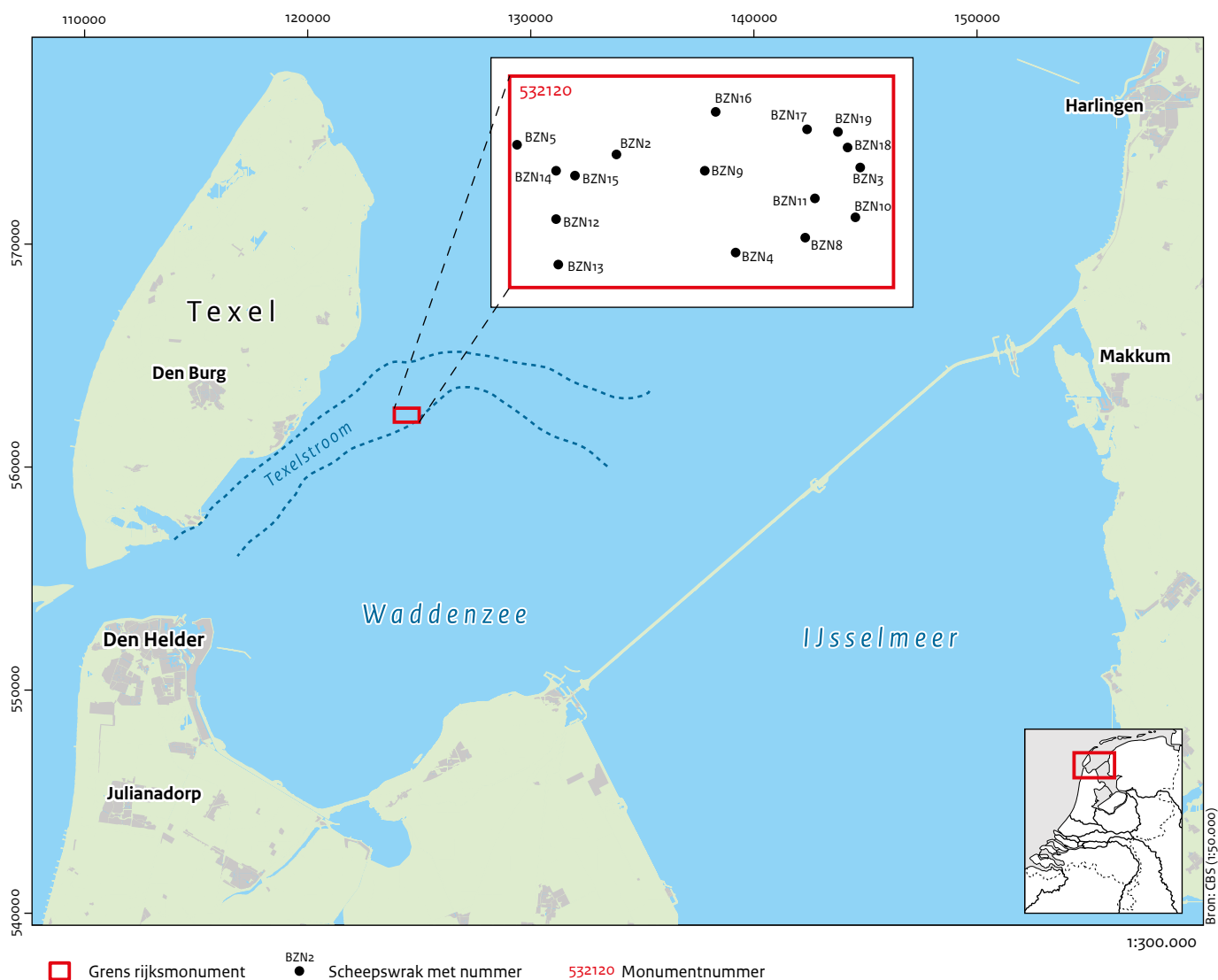
¹ *De jurk en het scheepswrak* - npodoc.nl. <https://www.npodoc.nl/documentaires/2023/04/de-jurk-en-het-scheepswrak.html>

² Tweede Kamer, 2024-2025, 32 820, nr. 528.

2 Rijksmonument Burgzand Noord

Nederland kent verschillende typen rijksmonumenten: in totaal zijn er 61.667 gebouwde rijksmonumenten en 1.464 archeologische rijksmonumenten.³ Van de archeologische rijksmonumenten, liggen er in totaal elf onderwater. Een van deze rijksmonumenten betreft een deel van Burgzand Noord (monumentnr. 532120. Rijksmonument sinds maart 2014). Burgzand Noord is een deel van het gebied dat de “Rede van Texel” genoemd wordt. Het was een ankerplaats waar schepen konden wachten op gunstige winden om verder te kunnen zeilen richting het westen en zuiden. Dat kon soms wel 18 tot 20 weken duren.⁴ Het gebied lag relatief beschermt achter het eiland Texel en een kilometer of zes buiten

Oudeschild. Ondanks de beschutte ligging, ging het wel eens flink mis. Zo zijn tijdens één storm in 1660 mogelijk wel 100 schepen vergaan.⁵ In totaal is de schatting dat er op de Rede van Texel tussen de 500 en 1000 scheepsrampen hebben plaats gevonden. Dit kan tijdens stormen zijn gebeurd, maar ook als gevolg van menselijk handelen, oorlog et cetera. Tijdens en na het zinken is vaak geprobeerd het schip en/of de lading te bergen en anders in ieder geval de meest waardevolle delen en uitrusting van het schip - zoals de masten en kanonnen - er af te halen. Dat was zeker niet altijd mogelijk. Schepen konden afdrijven en uit het zicht verdwijnen, vooral tijdens stormen waarbij soms tientallen schepen tegelijk



Afb. 1 Kaart met de locatie van het rijksmonument Burgzand Noord. In de rechthoekige uitsnede zijn de wrakken zichtbaar die binnen het monument vallen. In rood omcirkeld de Burgzand Noord 17 (BZN17).

³ Erfgoedmonitor. www.erfgoedmonitor.cultureelerfgoed.nl 14-5-2025.

⁴ Vos 2012, 48.

⁵ Vos 2012, 51.

vergingen. Eenmaal vergaan, zullen wrakken als gevolg van bijvoorbeeld natuurlijke erosie in de loop der tijd volledig zijn verdwenen.⁶ In totaal zijn tientallen wrakken in het gebied van de Rede van Texel opgespoord maar verborgen onder het sediment zullen nog veel onbekende scheepsresten liggen. Het rijksmonument betreft een rechthoekige zone binnen Burgzand Noord (afb.1). De wrakken die zich binnen dit gebied bevinden zijn wettelijk beschermd. De wrakken buiten deze zone zijn dat niet. Verder kunnen er nog onbekende wrakken onder het

zand liggen. Wanneer de locatie van zo'n wrak binnen de begrenzing van het monument valt, zijn de resten automatisch wettelijk beschermd. Op dit moment zijn binnen de contouren van het monument zestien wrakken geïdentificeerd (BZN2, BZN3, BZN4, BZN5, BZN8, BZN9, BZN10, BZN11, BZN12, BZN13, BZN14, BZN15, BZN16, BZN17, BZN18 en BZN19).⁷ Een van deze wrakken is dus BZN17. Aan wrakken worden vaak namen gegeven, soms meerdere tegelijk. BZN17 wordt ook wel het Palmhoutwrak en het Jurkenwrak genoemd.

6 Vos 2012, 55.

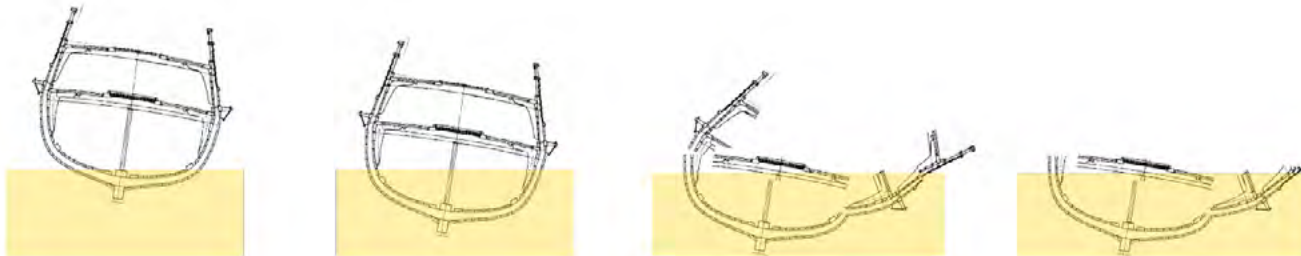
7 Nadere informatie over deze scheepswrakken is te vinden in de database Maritime Stepping Stones (MaSS). <https://mass.cultureelerfgoed.nl>

3 Formatieprocessen: wrakvorming in de Waddenzee

Zoals al aangegeven zijn door stormen en verraderlijke stromingen naar schatting tussen de 500 en 1000 schepen vergaan op de voormalige Rede van Texel.⁸ Eenmaal gezonken, zal een schip in de Waddenzee wegzakken in een toplaag van relatief zacht sediment tot het op de harde pleistocene ondergrond (keileem, zand) stuit die daaronder ligt. Afhankelijk van de dikte van die zachtere toplaag en de snelheid van wegzakken, blijft er meer of minder van het wrak bewaard. Wrakdelen die boven de waterbodem uitsteken, worden aangetast door verschillende vormen van mechanische en biologische erosie.

Het algemene patroon bij schipbreuk in de Waddenzee in het verleden, is dat een stuurloos schip dwars op de stroming/golfslag komt te liggen en vervolgens in die positie (ongeveer rechtstandig) naar de zeebodem zinkt. Er zal slechts een paar meter van het schip in het zachte sediment ingegraven raken voordat de hoogste uitstekende delen ervan beginnen te eroderen. Deze worden geïnfecteerd met de paalworm (*Teredo navalis*) hetgeen leidt tot aantasting van het hout. De verzwakte scheepsconstructie wordt

tevens blootgesteld aan getijdenstromingen, golfslag en sleepnet-visserij. Op de meest kwetsbare plekken zullen constructiedelen het eerste breken. Dit zijn de hoogste uitstekende delen (masten, opbouw in het voor- en achterschip) en de overgang van het vlak (de bodem van het schip) en boord (de zijkant het schip), de zogenaamde kim (afb. 2). Rondom de stevens (voor- en achterzijde van het wrak) ontstaan door de stroming diepe geulen waar wrakdelen in kunnen zakken. Het relatief zware voor- en achterschip dalen door deze slijpgeulen dieper in de bodem weg en breken af, waarbij het middendeel van het schip hoger blijft liggen. Als dit gebeurt dan wordt er wel gesproken van een *kattenrug*. Het schip ligt haaks op de stroming waarbij de vloedstroming (oostwaarts) sterker is dan de ebstroming. Hierdoor zullen de losgeraakte wrakdelen aan de oostkant van het schip terecht komen. De delen die daarbij niet snel wegzakken in het sediment, zullen uiteindelijk als gevolg van erosie verdwijnen. In de loop der tijd kan een vindplaats door veranderende stroomgeulen vrijspoelen of (opnieuw) bedekt raken. Dit kan leiden tot extra erosie en het verdwijnen van resten, of juist tot betere bescherming.



Afb. 2 Schematische weergave van het wrakvormingsproces met behulp van een dwarsdoorsnede van het scheepstype pinas. Het schip ligt haaks op de stroming grofweg richting het noorden.

4 Degradatieprocessen in de Westelijke Waddenzee

4.1 inleiding

Archeologische vindplaatsen onderwater worden op twee manieren bedreigd: verstoringen door natuurlijke processen en verstoringen door de mens.⁹ De natuurlijke verstoringen zijn verder in te delen in mechanische (stroming, golfslag, ijsgang), chemische (corrosie) en biologische (paalworm, bacteriële vraat op celniveau) verstoringen.¹⁰ Menselijke verstoringen variëren van commerciële ontwikkelingen van een gebied (bijvoorbeeld de aanleg van windmolenparken, mosselzaadinvanginstallaties (MZI's), mariculture en zandwingebieden) en beschadigingen door scheepvaart (ankeren, visserij) tot het doelbewust verstoren van vindplaatsen om zo archeologische objecten weg te halen als hobby of voor geldelijk gewin.

4.2 Erosie en sedimentatie

De wrakken van Burgzand Noord bevinden zich in de binnenste bocht van de Texelstroom. De Texelstroom is een geul die zich langzaam naar het zuiden verplaatst.¹¹ Deze verplaatsing van (grote) stroomgeulen is waarschijnlijk nog steeds het gevolg van de aanleg van de Afsluitdijk in 1932, waarbij een natuurlijk evenwicht tussen erosie en sedimentatie nog altijd niet is bereikt. De grote dynamiek tussen erosie en sedimentatie zorgt ervoor dat wrakken bloot kunnen spoelen maar ook relatief snel weer afgedekt kunnen raken door sediment. Om de effecten van erosie en sedimentatie op de archeologische resten te monitoren worden van Burgzand Noord sinds 1998, in opdracht van de RCE, multibeamsonar opnamen gemaakt (afb. 3).¹² Op de onderste afbeelding is het verschil in sedimentatie in die twee jaren te zien. De blauwe vlekken wijzen op erosie op en rondom het wrak en de rode vlakken, met name ten zuiden van het wrak, op enige sedimentatie.

Deze jaarlijkse opnamen op het Rijksmonument Burgzand Noord vormen wereldwijd het langst lopende monitoringsonderzoek onderwater met geofysische technieken. Door deze recente metingen te combineren met historische lodingsdata, is goed inzicht verkregen in de erosieprocessen binnen dit deel van de Waddenzee. Het blijkt dat hier in ca. 175 jaar tijd de waterbodem gemiddeld zeven meter is verdiept (afb. 4).

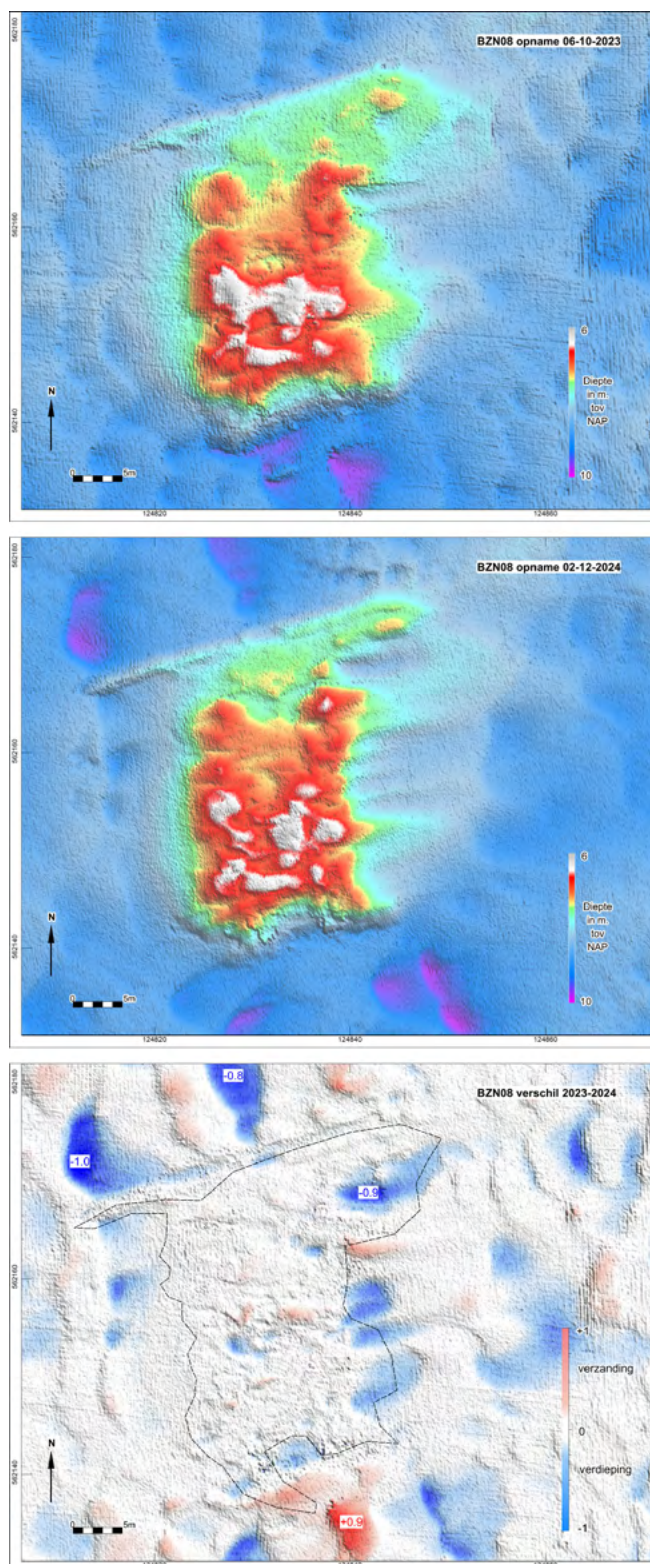
De laatste jaren worden tussen de bekende wrakken steeds vaker nieuwe scheepswrakken ontdekt. Deze wrakken komen nu pas aan de oppervlakte omdat ze diep in de waterbodem begraven lagen. Dit houdt ook in dat het archeologisch potentieel van deze wrakken hoog is door de vermoedelijk goede conservering.

⁹ Muckelroy 1978; Ward *et al.* 1999; Vos 2012; Manders 2017.

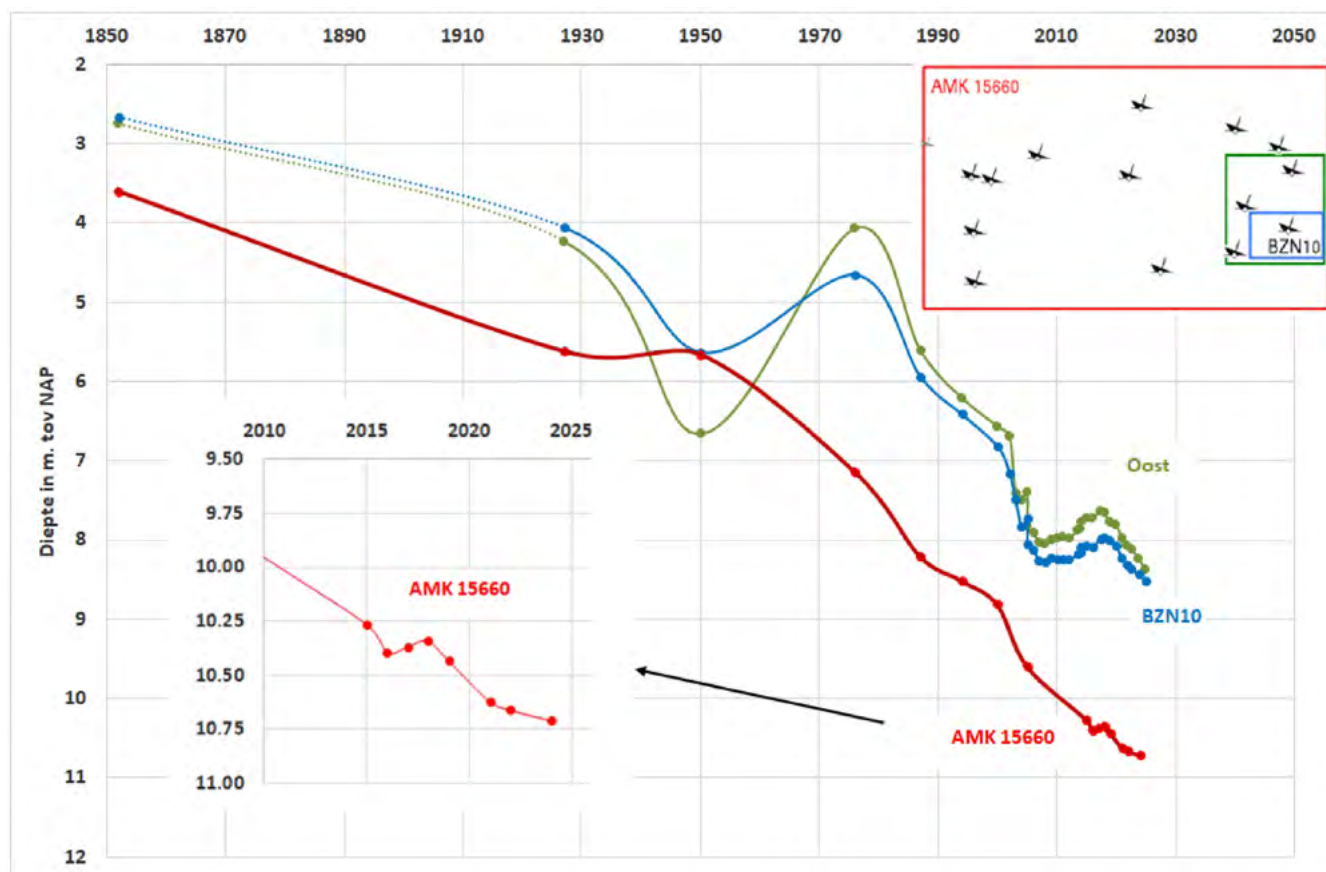
¹⁰ Vos 2012, 61-70.

¹¹ Manders *et al.* 2014

¹² Een multibeamsonar-opname levert een driedimensionaal dieptemodel op van de waterbodem, inclusief de objecten die zich daar in of op kunnen bevinden. Door deze opnames regelmatig te maken is het mogelijk inzicht te krijgen in de erosie- en sedimentatieprocessen rond archeologische vindplaatsen. Op basis daarvan kan bijvoorbeeld bepaald worden of extra beschermde maatregelen voor een of meerdere wrakken nodig zijn.



Afb. 3: Multibeamsonar-opnames uit 2023 en 2024 van de afgedekte resten van de BZN8 (boven en midden). Het wrak is noord-zuid georiënteerd. Wit en rood betreffen de hoogstgelegen delen en (donker)blauw en paars de laagst gelegen delen.



Afb. 4: Grafiek met aan de bovenzijde de jaren van 1850-2050 en aan de linkerzijde de diepte in meters ten opzichte van het NAP. De rode trendlijn (AMK 15660) geeft de 'verdieping' van de zeebodem ter hoogte van Burgzand Noord weer (Van den Brenk 2025).

4.3 Biologische aantasting

De belangrijkste biologische aantasting van houten scheepswrakken wordt veroorzaakt door de *Teredo navalis* ofwel de paalworm. Dit is een organisme dat leeft in zout en brak water. Anders dan zijn naam doet vermoeden, is de paalworm een boormossel die zich invreet in houten structuren onderwater. Niet alleen de retour-schepen van de Verenigde Oostindische Compagnie en West-Indische Compagnie hadden te maken met dit vraatzuchtige beestje dat vooral in warme tropische gebieden zeer actief was.¹³ Ook lokale schepen, houten kades en dijkversterkingen begonnen in onze contreien last te krijgen van de aantasting (afb. 5).¹⁴ De vele houten scheepswrakken op de zeebodem vormen een uitstekende broedplaats voor paalwormen. Ze gedijen hier goed. In vijf tot tien jaar tijd zijn massief houten balken volledig aangetast en daardoor ook kwetsbaarder voor erosie door stroming van het water. Alleen houten structuren die enkele decimeters onder het sediment liggen, zijn tegen de paalworm beschermd.¹⁵

¹³ De Bruyn 2016, 4.

¹⁴ Collectie Rijksmuseum, <https://www.rijksmuseum.nl/nl/collectie/verzameling/Paalworm--46f56b85-2dfc-4bfi-d675-08dcfa7b70fi>

¹⁵ Björdal & Gregory 2012, 111.

4.4 Verstoring door menselijk handelen

Het gebied van het rijksmonument Burgzand Noord en andere delen van de Waddenzee wordt tegenwoordig nog enkel gebruikt voor de sleepnetvisserij op garnalen. In het verleden werd op de Waddenzee ook op mosselzaad, kokkels en platvis gevisst. Bij sleepnetvisserij kunnen netten en kettingen blijven hangen achter uitstekende objecten op de zeebodem. Vissers noemen dit haakpunten. Dit kunnen natuurlijke objecten zoals stenen zijn, maar vaak gaat het om oude scheepswrakken. Het destructieve effect hiervan op houten structuren die al verzwakt zijn door andere vormen van degradatie, is zeer groot.¹⁶

Een belangrijk deel van de verstoring door menselijk handelen wordt veroorzaakt door (sport)duikers.¹⁷ Dit zijn veelal vrijwilligers in de archeologie met een oprechte interesse in maritieme geschiedenis die duiken naar scheepswrakken. Zij ontdekken, net als professionele duikende archeologen, dat bij wrakken vondstmateriaal vrij komt te liggen en vervolgens deels wegspoelt. De wet staat duiken toe. Wrakken en andere resten mogen worden gefotografeerd, opgemeten en in kaart worden gebracht.

¹⁶ Vos 2012, 68-69.

¹⁷ Er zijn diverse duikgroepen actief in Nederland en zo ook in de Waddenzee.



Afb. 5: Gravure van Abraham Zeeman uit 1731: Paalwormen die de dijkbeschoeiingen aantasten.

Voor de RCE is deze informatie over wrakken en hun conditie erg belangrijk. Het is binnen de beperkte capaciteit van de rijksdienst immers onmogelijk om zelf alle wrakken te monitoren. Het wegnemen van vondsten is voorbehouden aan hiertoe gecertificeerde organisaties.

Dit is niet altijd goed gegaan. Sportduikers namen losliggend kwetsbaar materiaal soms mee naar boven met het idee het te redden. Maar soms werd ook materiaal meegenomen dat voldoende gewicht heeft om niet weg te spoelen en dat niet door paalworm of andere natuurlijke processen wordt bedreigd. Het gaat dan bijvoorbeeld om loodbaren, kanonnen en zelfs een lading bakstenen. Deze objecten houden juist de onderliggende scheepsconstructie vast waardoor deze beschermd wordt. Het wegnemen van zwaar materiaal leidt vervolgens veelal tot

versnelde erosie van het vondstcomplex als geheel. Het wegnemen van vondsten van een vindplaats kan leiden tot een groot verlies aan informatie. Dit wordt versterkt wanneer de vondstcontext niet goed is gedocumenteerd.

Nast de groep sportduikers die het beste voor heeft met het cultureel erfgoed onderwater, komt het helaas ook voor dat duikers doelbewust naar wrakken duiken met waardevolle materialen en vondsten ongedocumenteerd naar boven te halen als verzamelobject of om te verkopen.¹⁸ Het informatieverlies dat hierdoor optreedt kan niet ongedaan worden gemaakt. Hoogstens kunnen de objecten zelf later nog onderzocht worden, maar niet meer in hun oorspronkelijke context. Dit alles kan een

¹⁸ Vos 2012, 69-70.

spanningsveld opleveren tussen de erfgoedzorgers en sportduikers. De documentaire die gemaakt is over de vondsten die door sportduikers zijn weggehaald uit de BZN17 laat dat goed zien.¹⁹

Sinds 1 april 2024 zijn ontheffingen mogelijk op de Erfgoedwet, waardoor (onder voorwaarden) door vrijwilligers in de archeologie

beperkte onderzoekshandelingen kunnen doen.²⁰ Op deze manier kunnen welwillende sportduikers helpen om onbekende wrakken te identificeren of kwetsbare vondsten te redden als deze acuut bedreigd worden met wegspoelen. De ontheffingsmogelijkheid voor vrijwilligers is overigens niet van toepassing op archeologische rijksmonumenten, zoals het Burgzand Noord.



Afb. 6: infographic over wat wel en niet mag ten aanzien van maritieme archeologie binnen de Erfgoedwet. (infographic: RCE)

¹⁹ <https://www.npodoc.nl/documentaires/2023/04/de-jurk-en-het-scheepswrak.html>

²⁰ <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/erfgoedwet/archeologie-voor-vrijwilligers-en-de-erfgoedwet/besluit-erfgoedwet-archeologie>

5 Het wrak BZN17

5.1 Onderzoeksgeschiedenis

Het wrak BZN17 is in 2009 door lokale sportduikers gevonden. Zij hebben dit in 2010 aan de RCE gemeld. Er was sprake van een bijzonder wrak, met daarin kanonnen met rolpaard, houten kisten, keramische gebruiksvoorwerpen en zelfs boeken.²¹ In het wrak zijn veel stammen van palmhout/buxus gevonden, hetgeen het schip de bijnaam ‘Palmhoutwrak’ heeft opgeleverd.²² Het betreft een noordwest-zuidoost georiënteerd wrak, waarvan de resten verspreid liggen over een gebied van 45 bij 20 meter. In 2014 is door de RCE een verkennend onderzoek uitgevoerd om een inschatting van de potentie van de vindplaats te maken. Het jaar erop is op basis daarvan een waardestellend onderzoek uitgevoerd waarbij drie thema’s centraal stonden: de benodigde beschermingsmaatregelen, de wraklocatie en de scheepsconstructie.²³ Bij een dergelijk waardestellend onderzoek wordt niet gegraven. Er is alleen in kaart gebracht wat er uit de bodem steekt. In 2016 is het schip fysiek afgedekt met steigergaas waaronder zand zich ophoopt, om het wrak te beschermen tegen erosie. Tijdens latere campagnes werd de afdekking regelmatig geïnspecteerd. Daarbij is in 2020 een tweede laag steigergaas aangebracht over het deel waar de meeste vondsten kunnen worden verwacht. In 2024 zijn drie proefputten gegraven in het kader van een aanvullend waardestellend onderzoek. Doel van dit onderzoek was onder meer om vast te stellen wat de resterende informatiewaarde van de wraklocatie is, aangezien de activiteiten van sportduikers aanzienlijke impact op de vindplaats hebben gehad. Na afloop van dit onderzoek is het wrak opnieuw met steigergaas afgedekt.²⁴ In 2025 wordt de afdekking met steigergaas opnieuw geïnspecteerd en (indien nodig) hersteld.

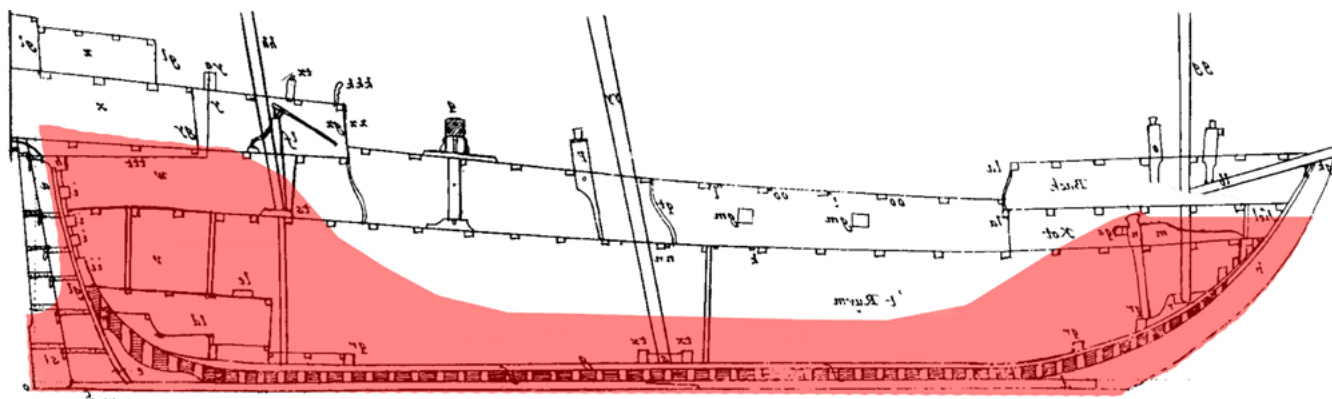
Naast het onderzoek dat door de RCE is uitgevoerd, hebben sportduikers ook op het wrak gedoken. Door hen zijn veel vondsten illegaal naar boven gehaald waarbij delen van de constructie van het schip flink zijn beschadigd. Het graven van diepe kuilen in het wrak en het weghalen van grote objecten heeft verdere erosie in de hand gewerkt. Ook de vondsten zelf zijn in minder of meerdere mate beschadigd en de vondstcontext binnen het schip is niet gedocumenteerd. Dit alles heeft flinke schade aan het wrak en de vondsten veroorzaakt waarbij veel informatie verloren is gegaan.

5.2 De aard van het schip

Inmiddels bestaat er op basis van de bovengenoemde onderzoeken een behoorlijk goed beeld van de BZN17.²⁵ Hieronder volgen de hoofdlijnen van wat op dit moment bekend is.

De BZN17 is het wrak van een groot, gladwandig gebouwd houten zeilschip uit het midden van de zeventiende eeuw. Het wrak van de BZN17 ligt bijna rechtstandig (met een kleine helling over bakboord (de linkerzijde)) in de bodem. Uit het onderzoek blijkt dat zowel de voorsteven als een deel van de achtersteven nog in de zeebodem aanwezig zijn. Hieruit valt op te maken dat het wrak over de gehele lengte (tussen de 35 en 40 meter) bewaard is gebleven.

De voorste mast (fokkemast), beting (de constructie om de ankerkabel aan vast te maken), grote mast en achterste pompkokers liggen op één lijn en zitten nog in verband. Het voorschip is tot het eerste dekniveau (bezien vanaf de bodem van het schip) bewaard gebleven en in het achterschip is zelfs de aanzet van de dekconstructie van het tweede dek nog aanwezig. Hier is de ruimte aangetroffen van de konstabel (de officier verantwoordelijk voor



Afb. 7: Doorsnede van de pinas van Witsen (zoals deze in 1671 werd gebouwd). Dit is vermoedelijk eenzelfde soort scheepstype waartoe de BZN17 ook behoorde. In rood aangegeven zijn de delen van de BZN17 die zeer waarschijnlijk nog in de bodem bewaard zijn gebleven.

²¹ Opdebeeck, Coenen & Vos 2018, 11-12.

²² Opdebeeck & Coenen 2023, 105.

²³ Opdebeeck, Coenen & Vos 2018.

²⁴ Op dit moment is de uitwerking van dit onderzoek nog aan de gang. Dit duurt zeker met betrekking tot maritiem onderzoek meerdere jaren als gevolg van veel specialistisch onderzoek en conservering van materialen.

²⁵ Hoven, Toussaint & Vos 2019; Opdebeeck, Coenen & Vos 2018 en tevens bijlage 1 met een overzicht van (wetenschappelijke) publicaties over het wrak en het vondstmateriaal



Afb. 8: Artist impression van een pinas.

het geschut), waar twee kanonnen op rolpaard naar achteren gericht staan. Het is duidelijk dat het wrak de vorm van een *kattenrug* heeft (zie boven). Het centrale deel van het wrak is tot ca. 2 meter hoog vanaf de kiel in de bodem bewaard gebleven, terwijl dit van het voor- en achterschip tot wel 5 meter is (zie afb. 7).

Van het bakboord is een deel naar buiten opengebroken, waardoor ook elementen van de constructie van het eerste en tweede dek nog aanwezig zijn. Waar de breuk precies begint en weer ophoudt is onbekend, maar dit moet precies tussen de opgraafputten liggen die in 2024 onderzocht zijn, aangezien daarin het bakboord in zowel het voor- als achterschip nog in verband is aangetroffen.²⁶ Op basis van de constructie kan met grote zekerheid worden

gesteld dat het schip van Nederlandse makelij is en vanwege de kanonnen met het wapen van Amsterdam vermoedelijk ook in de Nederlanden is uitgerust.²⁷ De vondst van de hekbalk (de balk die de basis vormt van de spiegelconstructie) laat zien dat het schip een spiegel had en dus bijvoorbeeld tot het type pinas kan behoren.²⁸ Een pinas is een gewapend koopvaardersschip met een platte achterspiegel, drie masten en een boegspriet (afb. 8).²⁹ Dit type schepen is gebruikt voor de handel binnen Europa en Noord-Afrika, maar voer onder de WIC ook naar Noord-Amerika en het Caribisch gebied. De VOC gebruikte deze schepen ook, al gaat het dan wel om aangepaste varianten.³⁰

²⁶ In die zin is dit wrak dus ook niet vergelijkbaar met een schip als bijvoorbeeld de WASA (<https://www.vasamuseet.se/en>) die tot en met het bovenste dek in zijn geheel bewaard is gebleven, of wrakken die we kennen uit de grote dieptes van de Oostzee.

²⁷ Opdebeeck, Coenen & Vos 2018, 48.

²⁸ Meer informatie over het type pinas met een onderverdeling in de verschillende ruimten is te vinden op deze site: <https://witsenscheepsbouw.nl>.

²⁹ Hoving & Hoving 2021, 5.

³⁰ <https://witsenscheepsbouw.nl/verkenning>. Geraadpleegd: 16-5-2025.

Op basis van de lading (palmhout, mastiek, anijs, Midderraan aardewerk) en het gescht is BZN17 waarschijnlijk het wrak van een inkomend schip uit het Middellandse Zeegebied. De handel in die tijd met deze regio wordt Straatvaart genoemd, omdat men via de Straat van Gibraltar de Middellandse Zee op voer. Zowel pinassen als fluiten (een ander scheepstype) werden voor de Straatvaart gebruikt.³¹ Deze schepen waren zwaar bewapend vanwege de gevaren die het schip kon tegen komen zoals oorlogen, kapers en zeeroovers. Gemiddeld voeren jaarlijks vanuit Nederland omstreeks honderd schepen richting het Middellandse Zeegebied.³² De producten die verhandeld werden waren heel divers. Vanuit het Oostzeegebied kon bijvoorbeeld graan en ijzer naar de Middellandse Zee worden vervoerd. Vervolgens werden binnen het Midderrane gebied ook weer nieuwe producten verder getransporteerd, om uiteindelijk met volle lading terug richting Nederland te gaan. Daarbij kan het gaan om bulkgoederen maar bijvoorbeeld ook om luxe producten zoals luxe aardewerk, specerijen, zijde en tapijten.³³

5.3 De vondsten uit het wrak

Door de sportduikers zijn bijna 1500 objecten uit het wrak gehaald: van tientallen complete stukken mediterraa aardewerk tot textiel (o.a. twee jurken, kaftan, kousen, tapijt), tientallen boekomslagen, 200-300 stammen palmhout (buxus), een kist met mastiek, anijs, zilveren objecten, navigatie-instrumenten, lantaarns, gouden knopen, zalfpotten (met de zalf er nog in), kanonnen en medische instrumenten (afb. 9-14).³⁴ Deze spullen komen allemaal uit het grote ruim en het achterschip. Uit het voorschip hebben de sportduikers geen spullen meegenomen. Deze vondsten zijn inmiddels allemaal overgedragen aan het archeologisch depot in Noord Holland (de wettelijke eigenaar van de vondsten) en een deel daarvan is opgenomen in de vaste tentoonstelling van museum Kaap Skil op Texel.

³¹ Vos 2019b, 369.

³² Holk 2024, 18

³³ Holk 2024, 18.

³⁴ Zie ook: Hoven, Toussaint & Vos 2019.



Afb. 9: Voorzijde van een jurk van zijden satijn. Het betreft een lijfje met rok, ingezette mouwen, overmouwen, mouwkappen en kraag.³⁵

35 Hoven, Toussaint & Vos 2019, 227



Afb. 10: Een versierd uiteinde van een lontstok in de vorm van een gestileerde liggende wolf met open bek.³⁶



Afb. 11: Kan van Italiaanse Majolica (1640-1660).³⁷

³⁶ Vos 2019a, 165.

³⁷ Jaspers & Ostkamp 2019, 218.



Afb. 12: Verguld zilveren pronkbeker met bloemdecoratie met op de deksel de oorlogsgod Mars zonder schild. De beker is vervaardigd in Zuid-Duitsland.³⁸

³⁸ Beentjes 2019, 320.



Afb. 13: Klisterspuit van tin. Een van de vele medische instrumenten die zijn geborgen.³⁹



Afb. 14: Een van de vijf identieke roodbruine kalfsleren boekbanden met decoraties in blind en verguld stempelwerk in arabesken, vermoedelijk uit Antwerpen.⁴⁰

³⁹ Vos & Beekhuizen 2019, 405.

⁴⁰ Dickinson 2019, 302-303.



Afb. 15: Baardmankruik met kurk en inhoud. Deze vondst is gedaan tijdens de campagne uit 2024.

Bij het onderzoek uit 2024 zijn door de RCE ongeveer driehonderd voorwerpen geborgen (afb. 15-18), waaronder tinnen serviesgoed, textiel (vermoedelijk tapijt), scherven mediterrane aardewerk, gouden knopen, boekomslagen, houten gebruiksvoorwerpen, anijns en (delen van) navigatie-instrumenten. Op dit moment worden deze vondsten onderzocht en geconserveerd, waarna ze naar het archeologisch depot van Noord-Holland worden gebracht en vervolgens mogelijk (deels) zullen worden tentoongesteld.



Afb. 16: Een houten mesheft versierd met geometrische motieven. Deze vondst is gedaan tijdens de campagne uit 2024.



Afb. 17: Astrolabium. Een instrument om hoeken te meten van hemellichamen ten opzichte van de horizon om op basis daarvan te kunnen navigeren en tijd te bepalen. Deze vondst is gedaan tijdens de campagne uit 2024.

5.4 Potentie van toekomstig onderzoek naar de BZN17

In 2021 en 2023 heeft de RCE de BZN9 onderzocht. Dit is het wrak van een vergelijkbaar type schip met ongeveer dezelfde afmetingen als de BZN17. Hoewel de BZN9 een bulkclading aan boord had van graan, in plaats van (luke) stukgoederen zoals de BZN17, is de uitrusting en inventaris (het materiaal en voedsel voor de bemanning, om een schip varende te houden en zich te kunnen verdedigen) vergelijkbaar. Een belangrijk verschil tussen beide schepen is dat de BZN17 een inkomend schip was, dus terugkomend van een lange reis, en de BZN9 een uitgaand schip dat bij aanvang van de reis al is vergaan. Hieronder worden de inzichten uit het onderzoek van de BZN9 vergeleken met die van de BZN17, om te verkennen wat de BZN17 aan vondsten en informatie over wrakconstructie, lading en inventaris zou kunnen bieden.



Afb. 18: Tinnen kan met deksel met scharnier. Deze vondst is gedaan tijdens de campagne uit 2024.

Voorschip

In het voorschip worden reserveonderdelen voor de tuigage, zoals touwen, ankerrossen, blokken en zeilen opgeslagen. Bij de BZN9 zijn hiervan enkele honderden fragmenten gevonden. Omdat dit wrak als gevolg van natuurlijke formatieprocessen opengebrouken is waardoor het grootste deel is weggespoeld, was dit maar een fractie van de hoeveelheid materiaal die oorspronkelijk aan boord zal zijn geweest.

Van de BZN17 is het voorschip tot vijf meter diep in de bodem bewaard gebleven. Tot het eerste dek ligt alles nog vrijwel geheel in verband. Alleen een deel van het stuurboord is deels opengebrouken. Op plaatsen waar dit eerste dek was verdwenen, kwamen onder een dunne laag sediment direct diverse touwen en blokken tevoorschijn. Ondanks dat de BZN17 een inkomend schip was waarvan gedurende de reis vermoedelijk wel wat reserveonderdelen gebruikt zijn, is het op basis van deze vondst te verwachten dat nog een groot deel van de oorspronkelijke hoeveelheid reservetuigage in het wrak aanwezig is.

Grote ruim

Van het middendeel van de BZN17 is nog ongeveer twee meter in hoogte bewaard gebleven. Boven de laag ballaststenen ligt slechts een bescheiden vondstlaag van maximaal een halve meter dik. Een groot deel van de lading is hier dan ook verdwenen. Wat hiervan met name door de sportduikers nog is gevonden, duidt op een gevarieerde en complexe lading, bestaande uit allerlei organisch materiaal (boekomslagen, textiel, palmhout) en delen van kisten waarvan de inhoud verspreid is geraakt over het wrak. Daarnaast zijn ook diverse metalen objecten gevonden, zoals ketels, pannen, gouden knopen en tientallen loodjes. Omdat het eerste dek in het midden van het schip grotendeels is ingestort en het bakboord naar buiten is gebroken, is niet de complete lading bewaard gebleven. Een deel hiervan zal door natuurlijke erosie weggespoeld zijn en een deel is door sportduikers meegenomen.

Tijdens het onderzoek in 2024 is vastgesteld dat vlakbij de voet van de grote mast een rij met kisten mastiek⁴¹ staat. Dit deel van de lading is ook waargenomen tijdens het onderzoek in 2015. Vermoed wordt dat richting het achterschip meer intacte kisten met nog onbekende inhoud staan. Tijdens het onderzoek van 2024 was het niet mogelijk om de opgraving uit te breiden, waardoor de aanwezigheid van meerdere kisten in dit deel van het wrak niet vastgesteld kon worden.

Zoals al eerder gesteld is van het voor- en achterschip ruim drie meter meer in hoogte bewaard gebleven dan van het middenschip. Dit gegeven, in combinatie met een intact eerste dek, kan erop duiden dat van het grote ruim in die delen eveneens meer over is. De relatief dunne vondstlaag in het midden van het grote ruim van het schip is dus niet representatief voor de uiteinden hiervan, waar een vondstlaag van maximaal twee meter dik vermoed wordt.

Achterschip

Het achterschip van de BZN17 is tot vijf meter diep in de bodem bewaard gebleven. Bij dit type schepen lag het achterschip normaal gesproken direct onder de konstabelskamer (de kaas- en broodkamer) met de voedselvoorraad van de bemanning en de piek (met reserveonderdelen van de konstabel). Bij de BZN9 werd in de kaas- en broodkamer een omvangrijke hoeveelheid visresten en tonnen met bonen gevonden. Onder deze kamer met voorraad ligt

normaal gesproken de kruitkamer met de voorraad buskruit.

Op basis van de compleetheid van de scheepsconstructie in het achterschip van de BZN17, is het waarschijnlijk dat deze drie ruimtes, met inhoud, nog aanwezig zijn. Ook hier geldt dat tijdens de terugreis van het Middellandse Zeegebied naar Texel flink wat (voedsel)voorraad zal zijn verbruikt. Toch is de verwachting dat in deze ruimtes nog een aardige hoeveelheid aan vondsten en inventaris aanwezig zal zijn. Bij het wrak van de BZN9, waar een groot deel van de scheepsconstructie en dus inhoud was verdwenen, lagen in de kruitkamer bijna dertig tonnen, bestaande uit ruim driehonderd delen. Gezien de staat van het achterschip zijn dat er bij de BZN17 mogelijk meer dan honderd.

Achter de kaas- en broodkamer en kruitkamer lag de piek. Dit was de plek voor reservemateriaal van de konstabel. In deze ruimte werden wapentuig en delen van geschut, zoals kanons- en musketkogels, wapens en gereedschap opgeslagen. Omdat de spiegel (achterzijde van het schip) niet meer volledig in verband zit, zal een deel van de oorspronkelijke inhoud in de slijpgeul achter het wrak zijn beland of weggespoeld. Mogelijk zijn enkele zware voorwerpen in het diepere sediment bewaard gebleven. In het achterste deel van de konstabelskamer zelf, tussen de kanonnen en richting de spiegel, zijn eveneens nog veel vondsten te verwachten. Het gaat daarbij om delen van geschut, luxe (gebruiks)goederen, persoonlijke eigendommen en mogelijk kleine handelswaar. In slijpgeulen direct naast de konstabelskamer werden in 2024 diverse objecten uit de hut van de kapitein, die boven de konstabelskamer lag, gevonden zoals een baardman-kruik met kurk en inhoud, astrolabium (navigatie-instrument, voorloper van de sextant), onderdelen van kaartmateriaal, glas en een grote hoeveelheid tinnen borden. Verwacht wordt dat dieper in deze slijpgeulen meer van dit soort luxegoederen en inventaris bewaard zijn gebleven.

Naast de lading en inventaris is duidelijk dat een groot deel van de onderzijde van het schip bewaard is gebleven en in zekere mate ook nog constructief in verband ligt. Dat biedt mogelijkheden voor onderzoek naar de constructie, de indeling van het ruim en de verdeling en locatie van vondsten en lading binnen het schip. Dat dit deels nog in samenhang in de bodem aanwezig is, maakt dit wrak in vergelijking met andere bekende wraklocaties zo belangrijk en interessant.

⁴¹ Mastiek is een type hars dat uitsluitend wordt gewonnen op het Griekse eiland Chios, vlakbij de Turkse kust. Het was een luxeproduct dat werd gebruikt als bestanddeel van o.a. wierook, vernis en medicijnen.

6 Bedreigingen voor het wrak BZN17

6.1 Inleiding

In hoofdstuk 4 is onderscheid gemaakt tussen twee hoofdtypen degradatieprocessen, namelijk natuurlijke degradatie en degradatie als gevolg van menselijk handelen. Bij de BZN17 zijn voor beide type verstoringen duidelijk aanwijzingen aangetroffen.

Natuurlijke degradatie

- Op de multibeambeelden is te zien dat er vanaf 2013 op een aantal plaatsen verdiepingen in het wrak verschijnen. Mogelijk zijn zulke verdiepingen in en rond scheepswrakken het gevolg van wervelingen, die door krachtige (getijden) stromingen rond harde obstakels ontstaan. Dit verschijnsel, ook wel slijpgeul genoemd, is in de praktijk van de onderwaterarcheologie een bekend fenomeen. Het hout van de scheepsconstructie dat niet bedekt was door sediment is in slechte staat. Hout en objecten die begraven liggen, zijn daarentegen in uitstekende staat. De mate van erosie op deze vindplaats is heel sterk. Waar in 2014 de dekplanken nog op de opstaande dekconstructie lagen, waren deze een jaar later al verdwenen. Bij het afdekken in 2016 is de opstaande dekconstructie, met debalken van wel 40 x 40 cm, niet onder het gaas gelegd.⁴² In 2023 restten hiervan alleen nog stompjes die een klein stukje uit de bodem staken. Het laat zien hoe snel de erosie gaat als wrakdelen onbeschermd uit de zeebodem steken en dat de noodzaak voor fysieke beschermingsmaatregelen zeer hoog is.

Antropogene verstoring

- Al eerder beschreven zijn de zware verstoringen van de vindplaats als gevolg van illegale duikactiviteiten. Vondsten zijn weggenomen, waarbij delen van het schip zijn beschadigd om bij de lading te komen. Delen zijn vrij blijven liggen waarna die verder zijn gaan eroderen.
- Een deel van de genoemde verdiepingen in het wrak zijn het gevolg geweest van graafactiviteiten in het verleden. Deze hebben behalve dat vondsten uit hun context naar boven zijn gehaald waardoor de informatiewaarde van het monument is aangetast, ook tot gevolg dat nieuwe delen van het schip vrij zijn komen te liggen en daardoor kwetsbaar worden voor erosie en paalworm.
- Op de BZN17 werden, net als bij alle historische wrakken binnen het Rijksmonument, delen van oude visnetten gevonden die erop wijzen dat het wrak in het verleden beschadigd is geraakt door visserij.

6.2 Directe bedreigingen

De grootste bedreiging voor de BZN17 is dat de steigergaas afdekking beschadigd raakt door ankeren of sleepnetvisserij of dat het gaas door kwaadwillige sportduikers kapot wordt gesneden om op zoek te gaan naar voorwerpen uit het wrak. Het gevolg daarvan is dat de beschermende laag sediment wegspoelt, waardoor het wrak en alle vondsten en lading bloot worden gesteld aan de stroming, paalworm en bacteriële degradatie, en waardoor objecten door duikers meegenomen kunnen worden. Om die reden monitort de RCE het Burgzand gebied jaarlijks met multibeamsonar en wordt zo nodig een duikactie opgezet om de afdekking te repareren. Voor de monitoring is ook een belangrijke rol weggelegd voor sportduikers die beschadigingen melden aan de RCE. Tegelijk moeten de gevolgen van tussentijdse beschadiging van de afdekking niet onderschat worden. De erosie is sterk en het gaat om een vindplaats die goed bekend is binnen de duikwereld. Schade aan het steigergaas kan snel grote consequenties hebben.

6.3 Erosie van het oostelijk deel van het rijksmonument

Tussen 2009 en 2024 is in het gebied rond BZN17 bijna een meter zand verdwenen. Dit past binnen een proces van langdurige erosie als gevolg van de aanleg van de Afsluitdijk in 1932. Sinds dat moment is de zeebodem met meer dan vier meter verdiept. Het gevolg van het verdiepen van de zeebodem is dat het afgedekte wrak, dat immers niet kan eroderen door het gaas, steeds meer 'als een eiland' uit de omringende bodem gaat steken waardoor het vatbaarder wordt voor stroming, ankeren en sleepnetvisserij. De randen van de steigergaasnetten bewegen in principe met het dalen van de bodem mee. Daardoor komt er wel steeds meer spanning op de netten te staan waardoor ze makkelijker kunnen scheuren. Eenmaal kapot zullen de gaten snel groter worden waardoor de beschermende zandlaag uit kan spoelen. Voor de toekomst (>10 jaar) betekent dit dat er steeds meer geïnvesteerd zal moeten worden in onderhoud van de afdekking en/of in het aanbrengen van een mechanisch sterkere laag over het steigergaas. Omdat de begrenzing van de BZN17 goed bekend is, is de verwachting niet dat als gevolg van het verdiepen in de nabije omgeving van het wrak nieuwe delen of vondstcomplexen behorende tot het wrak tevoorschijn komen.

Het wrak BZN3 laat zien dat de RCE scheepswrakken lange tijd *in situ* kan beschermen. Dat wrak is in 1986 gevonden en in 1988 voor het eerst afgedekt met zandzakken. In de decennia daarna is de afdekking regelmatig onderhouden en uitgebreid met netten van steigergaas. Het kost de laatste jaren wel steeds meer inspanning de wraklocatie goed beschermd te houden en in de loop der tijd is ook een deel van de scheepsconstructie verdwenen. Dit speelt vooral in de periode tussen 2006 en 2014. De Rijkdienst had in die jaren geen of slechts beperkte capaciteit met betrekking tot duikwerkzaamheden en kon om die reden geen herstelwerkzaamheden uitvoeren. Voor het langdurige behoud van de BZN17 *in situ* is het dan ook absoluut noodzakelijk dat de monitoring gehandhaafd blijft en de afdekking op gezette tijden onderhouden wordt.

⁴² Dit zou vanwege de hoogteverschillen naar verwachting nog vier weken extra werk zijn en daarmee zeer kostbaar. Omdat deze constructie helemaal gedocumenteerd was – en de informatiewaarde daarmee was behouden – is besloten hier geen steigergaas overheen te plaatsen, maar omheen. Op die manier zou de inhoud en constructie eronder wel bewaard blijven.

7 Conclusie en advies

7.1 Conclusie

De beschikbare informatie over het wrak van de BZN17 laat zien dat we te maken hebben met een belangrijke vindplaats waarvan ondanks de verstoringen in het verleden nog veel intact is. De vondsten die al gedaan zijn en deels al zijn onderzocht en gerapporteerd, hebben veel kennis opgeleverd en voor een belangrijke impuls gezorgd voor verschillende disciplines, ook buiten de archeologie.⁴³ Denk alleen al aan de impact van de vondst van en het onderzoek naar de jurk, maar ook aan het onderzoek naar de handel met de Middellandse Zee. De verschillende objecten die uit het wrak zijn gelicht, zijn van grote waarde (inhoudelijk en ook maatschappelijk), maar de waarde van de vindplaats als geheel is nog veel groter. Het wrak is inmiddels over de hele wereld bekend. Er is veel ontdekt over het schip en de context van de vondsten, tegelijk ontbreekt nog altijd een compleet beeld. Dat kan alleen verkregen worden als het wrak verder integraal onderzocht wordt. *In situ* bescherming zal op korte termijn geen nieuwe kennis opleveren. Wel biedt het de kans dat als gevolg van nieuwe technologische ontwikkelingen in de toekomst, dezelfde vindplaats nog veel meer kennis kan opleveren en beter te onderzoeken zal zijn dan nu mogelijk is.

Met betrekking tot de conservering zijn bijzondere, erosie- en degradatiegevoelige objecten/wrakken, zoals de BZN17, vooralsnog door de afdekking goed bewaard, maar blijven deze zeer kwetsbaar. Er bestaan continu risico's op aantasting van de afdekking als gevolg menselijke activiteiten waardoor het illegaal weghalen van vondsten en erosie op de loer liggen. Sowieso is de verwachting dat de bodem in het gebied verder verdiept waardoor ook afgedekt de vindplaats langzaam steeds kwetsbaarder zal worden.

In de onderstaande scenario's wordt verder uitgewerkt hoe komende jaren met de overgebleven waardevolle resten van de BZN17 om kan worden gegaan.

7.2 Scenario's Scenario 0: het wrak opgeven

Er vindt geen actief behoud *in situ* meer plaats, zoals onderhoud van steigergaas en monitoring, en de vindplaats wordt ook niet opgegraven. Daardoor wordt het wrak BZN17 in feite opgegeven.

Voordelen:

- **kosten neutraal.** Er zijn geen kosten meer, beschikbare capaciteit kan elders worden ingezet (waar ook belangrijke opgaven liggen).

Nadelen:

- **verlies vindplaats.** Scenario 0 betekent het verlies van een zeer waardevolle vindplaats binnen het wettelijk beschermde archeologische rijksmonument;
- **instandhoudingsverantwoordelijkheid.** Het verlenen van een rijksmonumentstatus aan een archeologische vindplaats brengt voor de RCE als hoeder van alle rijksmonumenten de verantwoordelijkheid met zich mee, zich in te spannen voor een duurzaam behoud ervan. Dit scenario staat daarmee op gespannen voet.
- **in strijd met verdragen.** Scenario 0 staat op gespannen voet met de uitgangspunten in internationale verdragen (Verdrag van Valletta en de UNESCO Conventie inzake de bescherming van het cultureel erfgoed onderwater⁴⁴);
- **haaks op moties.** Scenario 0 staat haaks op de moties van de Tweede Kamer;
- **ophef.** Scenario 0 zal (inter)nationaal ophef veroorzaken en is slecht uit te leggen aan de buitenwereld (betrokken en geïnteresseerde partners, stakeholders en het brede publiek).

Kosten: geen.

Capaciteit: geen.

Faciliteiten: geen.

Scenario 1: *In situ* behoud

In situ behoud betekent het continueren van de huidige beschermingsmaatregelen ten behoeve van behoud *in situ* door middel van het onderhouden van de afdekking met steigergaas en monitoring met behulp van multibeamsonar en duikinspecties.

Voordelen:

- **beperkte kosten.** Het scenario betekent relatief lage kosten en inzet van RCE (duik)capaciteit en partners;
- **beperkte capaciteit nodig.** Het scenario kan met bestaande middelen en capaciteit worden uitgevoerd;
- **past binnen beleid.** Dit scenario past binnen het beleid van *in situ* behoud en de instandhouding van rijksmonumenten. De gedachte is dat in de toekomst met nieuwe methoden en technieken dezelfde opgraving uiteindelijk meer informatie op zal leveren;
- **uitgesteld onderzoek.** Dit scenario biedt tevens ruimte om na verloop van tijd eventueel alsnog over te gaan tot opgraven en voor een beredeneerde afweging hoe een dergelijk onderzoek vorm zou moeten krijgen en om hier zo nodig aanvullende middelen voor te genereren.

Nadelen:

- ***in situ* is niet voor eeuwig.** *In situ* behoud zal op langere termijn

⁴³ Hoven, Toussaint & Vos 2019.

⁴⁴ Het Verdrag van Valletta is door Nederland geratificeerd. De UNESCO conventie (nog) niet. Ratificatie daarvan is in 2016 toegezegd door de toenmalig ministers van OCW en BZ.

(> 10 jaar) kostbaarder worden met een groter risico voor de vindplaats als gevolg van verdieping van de bodem. Er moet dan ook rekening mee gehouden worden dat behoud van het wrak uiteindelijk niet meer mogelijk is;

- **teleurstelling.** Er bestaat bij het brede publiek en verschillende betrokkenen (sportduikers, specialisten, musea) sterke hoop dat het wrak opgegraven zal worden;
- **beperkte kennis.** De kenniswinst en aanvullende verhalen over dit wrak zullen gebaseerd zijn op het beschikbare vondstmateriaal en de reeds gedocumenteerde scheepsdelen. Van een groot deel van de vondsten ontbreekt goede contextinformatie. Daardoor zitten er gaten in onze kennis over het wrak. Het opgraven van de rest van het wrak zal helpen de context van deze vondsten te reconstrueren en daarnaast aanvullende kennis op te doen over het bijzondere wrak en haar opvarenden;
- **beperkte samenwerking.** Dit scenario biedt slechts beperkte mogelijkheden om de samenwerking met andere partijen te verdiepen (zoals museum Kaap Skil, sportduikers, provincie en gemeente).

Kosten:

- jaarlijks € 5000 voor verwerking multibeamsonar data;
- elke vier jaar € 100.000 voor duikinspecties. Dit kan worden gefinancierd binnen de huidige capaciteit en middelen van de RCE;
- op termijn aanvullende kosten voor versteviging van afdekking.

Capaciteit:

- elke vier jaar 8 weken duikwerk.

Faciliteiten:

- duikteam bij RCE.

Scenario 2 en 3: behoud *ex situ* (opgraven)

In het geval van scenario 2 en 3 wordt ervoor gekozen het wrak op te graven (behoud *ex situ*). Het opgraven van de BZN17 houdt in dat het wrak inclusief alle vondsten volledig wordt gedocumenteerd, mogelijke bijzondere constructiedelen worden geborgen net als de volledige lading en andere vondsten die tot het wrak behoren. Het wrak zelf is te slecht om als geheel gelicht te worden en zal na de opgraving worden opgegeven.

Een dergelijke opgraving kan zowel worden uitgevoerd binnen een tijdsbestek van zes jaar met campagnes van 2-3 maanden (scenario 2) of binnen twee tot drie jaar met campagnes van 4 maanden (scenario 3).

Voordelen van opgraven:

- **groot draagvlak.** Er zal naar verwachting een groot draagvlak zijn bij het brede publiek en verschillende betrokkenen (sportduikers, specialisten, musea) voor een opgraving;

- **kenniswinst.** Opgraven draagt nadrukkelijk bij aan kenniswinst over het wrak, dit type schepen, de vondsten, de Straatvaart en (maritieme) handelsnetwerken in het algemeen;
- **spin-off richting publiek.** Een opgraving geeft een goede kans op spin-off richting het publiek zoals tentoonstellingen, documentaires, lezingen, archeohotspots en andere publieksactiviteiten, al zal die bij een langdurig onderzoek (scenario 2) groter zijn dan bij een kort onderzoek (scenario 3).
- **verbetering maritieme archeologie.** Het onderzoek zal dienen als een vliegwiel om de basis voor het bredere beheer van de archeologie onderwater te verbeteren. Bij een langduriger onderzoek (scenario 2) zal deze impact groter en bestendiger zijn dan bij een kortdurend onderzoek (scenario 3):
 - **kennisvorming- en deling:** het onderzoek zal bijdragen aan kennisvorming en -deling over methoden en technieken, niet alleen met betrekking tot het onderzoek zelf maar bijvoorbeeld ook over conservering;
 - **capaciteitsopbouw:** het onderzoek zal bijdragen aan capaciteitsopbouw (de inzet van professionals en van studenten en vrijwilligers voor zover de duikwetgeving dat toe staat⁴⁵), niet alleen voor het uitvoeren van onderwateronderzoek, maar ook voor bijkomende zaken zoals conserveren en specialistisch onderzoek⁴⁶;
 - **opbouw faciliteiten:** op dezelfde manier zal het onderzoek bijdragen aan het opbouwen van faciliteiten, zowel voor onderwateronderzoek als voor bijkomende zaken;
 - **samenwerking:** het onderzoek zal bijdragen aan het ontstaan van een langdurige samenwerking met overheden en maatschappelijke partners zoals kennisinstellingen en musea. Hierdoor ontstaan netwerken die veel kansen bieden voor (onderlinge) kennisontwikkeling- en deling.

Nadelen van opgraven:

- **Behoud *ex situ*.** Met opgraven wordt alles zo goed mogelijk gedocumenteerd en geanalyseerd. Toch betekent opgraven ook vernietiging van de vindplaats en daarmee onvermijdelijk vernietiging van potentiële kennis en informatie. Het is goed mogelijk dat er in de toekomst nieuwe methoden en technieken zijn die meer kennis zullen opleveren;
- **Druk op capaciteit RCE.** Zonder aanvullende financiering en extra capaciteit (vast of inhuur) is het voor de RCE niet mogelijk een dergelijk project uit te voeren naast alle taken die er al zijn. Dit gaat namelijk ten koste van de andere taken die de RCE uitvoert op het gebied van de maritieme archeologie en daarmee dus van de instandhouding van veel andere archeologische resten.

⁴⁵ De huidige ARBO-wetgeving staat het niet toe dat vrijwilligers meedukken met een professioneel duikteam en omgekeerd.

⁴⁶ Op dit moment is er groot capaciteitsstekort bij specialisten en conserveringsspecialisten. Een groot onderzoeksproject als het opgraven van BZN17 kan daar een enorme impact op hebben. Ten opzichte van scenario 3 heeft voor specialistenbureaus de langdurige doorlooptijd van scenario 2 het voordeel beter op de groeiende vraag te kunnen anticiperen.

De keuze tussen een korte doorlooptijd (scenario 3) en een lange doorlooptijd (scenario 2)

De opgraving kan relatief snel worden uitgevoerd binnen een tijdsbestek van twee tot drie jaar (scenario 3), of uitgesmeerd over zes jaar (scenario 2). Het sneller uitvoeren van het onderzoek heeft meer nadelen dan voordelen, met als belangrijkste redenen dat de praktische uitvoerbaarheid van scenario 3 als gevolg van capaciteitsgebrek niet realistisch is op dit moment en bovendien € 2 miljoen duurder is. Daarnaast is het de vraag hoe snel de opgraving zou moeten starten. Gezien de huidige afdekking van het wrak met sediment is het mogelijk om een opgraving nog enkele jaren uit te stellen, maar wel de monitoring voort te zetten. In die tijd kan een meerjarige opgraving worden voorbereid en zo mogelijk stapsgewijs worden gewerkt aan de daarvoor benodigde binnenlandse capaciteitsopbouw.

Voordeel van een korte doorlooptijd (scenario 3 ten opzichte van scenario 2):

- **focus.** Een korter project zorgt voor sterkere focus van start tot afronding;
- **relatief sneller resultaat.** Zowel inhoudelijk als financieel is sneller duidelijk wat het project oplevert en kost.

Nadeel van een korte doorlooptijd (scenario 3 ten opzichte van scenario 2):

- **nog altijd 2-3 jaar duikonderzoek.** Er kan door de natuurlijke omstandigheden in de Waddenzee maximaal 4 maanden per jaar gedoken worden. Één campagne van 4 maanden is onvoldoende om het wrak volledig op te graven. Er zullen minimaal één tot twee campagnes meer nodig zijn;
- **weinig uitwerking lopende het project.** Tussen de duikseizoenen is te weinig tijd om alles uit te werken voordat gestart wordt met de volgende fase. Er zal dus sprake zijn van opstapeling van werk gaande het project;
- **starre strategie.** Aansluitend op het bovenstaande punt biedt meer geleidelijk opgraven (scenario 2) de mogelijkheid tussendoor delen uit te werken en op basis vernieuwde inzichten ook weer nieuwe vragen te stellen en zo nodig de strategie aan te passen.

Hierdoor zal de kenniswinst groter zijn. Scenario 3 biedt hier onvoldoende ruimte voor;

- **onvoldoende capaciteit.** Op dit moment is er onvoldoende archeologische duikcapaciteit binnen het maritieme werkveld (in Nederland) om 4 maanden per jaar achter elkaar op te graven. Inhuur uit het buitenland zal dan nodig zijn (voor zover mogelijk). Daarnaast zijn er te weinig specialisten en faciliteiten in Nederland om de uitwerking en conservering van een onderzoek van deze omvang te kunnen verrichten. Scenario 2 zou juist voor dat vliegwieleffect kunnen zorgen om te komen tot een goede capaciteitsopbouw. De verleiding en mogelijkheden voor organisaties en bedrijven om te investeren in capaciteit en faciliteiten zal bij een langdurig project aanzienlijk groter zijn dan bij een project met een relatief korte doorlooptijd zonder enig perspectief.

Kostenraming scenario 2 (lange doorlooptijd): ca. € 15 miljoen

- ten minste € 12 miljoen voor veldwerk en conservering. Berekening: € 2 miljoen per jaar voor 12 weken opgraven (€ 1,2 miljoen veldwerk (incl. inhuur) en faciliteiten, € 0,8 miljoen uitwerking, conservering en specialistisch onderzoek en communicatie);
- € 3 miljoen voor einduitwerking, rapportage, communicatie en voor onverwachte zaken.⁴⁷

Kostenraming scenario 3 (korte doorlooptijd): ca. € 17 miljoen

- € 14 miljoen voor veldwerk en conservering. Het is duurder dan scenario 2 doordat waarschijnlijk capaciteit uit het buitenland nodig is en de RCE zelf meer faciliteiten moet opbouwen;
- € 3 miljoen voor einduitwerking, rapportage, communicatie en voor onverwachte zaken.⁴⁸

Benodigde faciliteiten voor beide scenario's:

- tijdelijke opslag vondsten (mogelijk op het eiland), specialistisch onderzoekslaboratorium, conservering.

⁴⁷ Wanneer exceptionele vondsten worden gedaan in het wrak, en die kans is zeker aannemelijk gezien de vondsten die tot nu zijn gedaan, kunnen de kosten voor conservering maar ook voor het veldonderzoek zelf verder gaan oplopen. Daarnaast is het van belang te realiseren dat dergelijke objecten zo tentoonstellingswaardig zijn dat hiervoor aanvullende fondsen nodig zijn, omdat daarvoor ook bijzondere voorzieningen nodig zijn. Zo moesten speciale zuurstofvrije vitrine worden ontwikkeld voor de jurk en het andere textiel uit de BZN17. Gedacht zou moeten worden aan € 5-10 miljoen.

⁴⁸ Zie toelichting bij voetnoot 47.

8 Literatuur

Algemene publicaties

Holk, A.F.L. van, R. Oosting, A.B.M. Overmeer, A.D. Vos & W.B. Waldus (red.) 2024: *Straatvaart, Bijdragen aan de Dag van de historische maritieme archeologie in Nederland (15^{de} Glavimans symposium)*, Leiden.

Hoven, B. van den, I. Toussaint & A.D. Vos (red.) 2019: *Wereldvondsten uit een Hollands schip. Basisrapportage BZN17/Palmhoutwrak*, Haarlem.

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

Vos, A.D. 2012: Onderwaterarcheologie op de Rede van Texel, Waardstellende onderzoeken in de Westelijke Waddenzee (Burgzand), *Nederlandse Archeologische Rapporten (NAR)* 41, Amersfoort.

Specialistisch onderzoek

Ankersmit, B., M.R. van Bommel, A. Brokerhof & A.F. Serano 2020: From the bottom of the sea to the display case: A study into the long-term preservation of archaeological maritime silk textiles in controlled atmosphere, *Journal of Cultural Heritage*, 91-100.

Bartels, M.H., C. Hordijk, R. Nauta & M. van Overmeeren 2017: Wrakken in de Waddenzee bij Texel | Texelse Waddenzee, *De archeologische kroniek van Noord-Holland* 2016, 139-143.

Beekhuizen, J.F.H.H. & A.D. Vos 2017: Zeven tinnen objecten uit wrak Burgzand Noord 17 (BZN17), het 'palmhoutwrak', *De Tinkoerier, Mededelingenblad Nederlandse Tinvereniging* 25-1.

Beentjes, T. 2019: Pronkstukken en gebruiksilver, in: B. van den Hoven, I. Toussaint & A.D. Vos (red.) 2019: *Wereldvondsten uit een Hollands schip. Basisrapportage BZN17/Palmhoutwrak*, Haarlem, 201-221.

Beentjes, T.P.C., M.R. van Bommel, L. van Eijk, I. Joosten, E. Kuiper, J. van der Stok-Nienhuis & Z. Zhou 2021: A case study for scientific research prior to conservation of marine metal artefacts, *Journal of Archaeological Science: Reports* 37, 102909.

Beentjes, T.P.C., M.R. van Bommel, L. van Eijk, D.J.M. Ngan-Tillard & J. van der Stok-Nienhuis 2022: Unravelling the construction of silver filigree spheres from a seventeenth century shipwreck using non-invasive imaging, *Heritage Science* 10, 98.

Beyaard, D. 2021: *From richness and splendour to minerals and sand - A journey of over three hundred years for metal marine archaeological object BZN-17-CvD-77*. Unpublished paper for Object Based Practical 1, UvA Conservation and Restoration of Cultural Heritage, Amsterdam.

Boerstra, L.E. 2017: *Wood, Silk & Salt, A study on the condition of an Eastern carpet salvaged from the Waddenzee*, Amsterdam (Master's Thesis, University of Amsterdam).

Bommel, M.R. van, E. de Groot, I. Joosten, R. Lugtigheid & S. Telleman 2022: The Texel textile find revisited: the testing of cleaning and drying processes for historical wet rags, *Journal of the Institute of Conservation*, 3-17.

Bommel, M.R. van, I. Joosten & A.F. Serano 2017: *Chemical analysis of BZN17 textiles*, Amsterdam (Research report Department of Arts & Culture, Faculty Humanities, University of Amsterdam).

Bommel, M.R. van, I. Joosten & A.F. Serano 2017: Wrakken in de Waddenzee bij Texel | De textielcollectie BZN17 chemisch ontsloten, het eerste onderzoek naar de gebruikte materialen in het textiel, *De archeologische kroniek van Noord-Holland* 2016, 177-183.

Brenk, S. van den 2025: Monitoring Scheepswrakken Burgzand Noord Periode 1998 – 2024. Beknopt briefrapport. *Periplus Archeomare briefrapport 2A001-04*, Amsterdam.

Bruijne, M. de 2018: *Vlak, hellend, hangend of op een mannequin, Onderzoek naar presenteren versus conserveren van een maritieme archeologische textielcollectie*, Eindhoven.

Bruijne, M. de 2020: Zijde uit zee aan de zuurstof, Onderzoek naar de conservering van textiel uit het Texelse scheepswrak, *Studies in textiel, Zijde*, 84-105.

Bruijne, M. de & S. Telleman 2016: Textielschat uit zee, *Kostuum* 2016, 8-19.

Bruijne, M. de & S. Telleman 2017: Wrakken in de Waddenzee bij Texel | Textielschat uit zee, *De archeologische kroniek van Noord-Holland* 2016', 167-176.

Bruyn, V. de 2016: *De paalworm; een historisch literatuuronderzoek naar de paalwormen die de schepen en kaden bedreigden, en de manieren waarop men het houtwerk probeerde te beschermen*, Amersfoort.

Coenen, T. & J. Opdebeeck 2020: In zand gevangen, Onderzoek en onderhoud van het rijksmonument Burgzand Noord (gem. Texel) in de periode 2013-2017, *Rapportage Archeologische Monumentenzorg (RAM)* 258, Amersfoort.

Coenen, T., J. Opdebeeck & A.D. Vos 2017: Burgzand Noord 17, het 'Palmhoutwrak', De eerste inzichten over een zeventiende-eeuws schip en zijn uitzonderlijke lading, *Archeologie in Nederland* 1-5, 2-9.

Coenen, T., J. Opdebeeck & A.D. Vos 2017: Wrakken in de Waddenzee bij Texel | Duikinspecties door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in 2016 bij Texel, gebied Burgzand Noord, *De archeologische kroniek van Noord-Holland* 2016, 148-153.

- Coenen, T., J. Opdebeeck & A.D. Vos 2017: Wrakken in de Waddenzee bij Texel | Wrak Burgzand Noord 17 (BZN17), ofwel Palmhoutwrak; vondstgeschiedenis en eerste inzichten, *De archeologische kroniek van Noord-Holland 2016*, 153-158.
- Coopmans, P. 2017: *Travelling through textiles, The exploration of fragile textiles through 2D and 3D imaging*, Amsterdam (Master's thesis University of Amsterdam).
- Coppens, R. 2021: *Oval metal box - an object in focus*, Amsterdam (Unpublished paper for Object Based Practical 1, UvA Conservation and Restoration of Cultural Heritage).
- Dickinson, J. 2019: Een unieke collectie verdronken boeken, in: B. van den Hoven, I. Toussaint & A.D. Vos (red.) 2019: *Wereldvondsten uit een Hollands schip. Basisrapportage BZN17/Palmhoutwrak*, Haarlem, 293-311.
- Dickinson, J. 2022: *Drowned books and ghost books., Making sense of the finds from a seventeenth-century shipwreck off the Dutch island of Texel.*
- Duin, E. van 2021: *Object in Focus (Leeuwenbeker, Amsterdam* (Unpublished paper for Object Based Practical 1, UvA Conservation and Restoration of Cultural Heritage, Amsterdam).
- Geldereren, J. van 1998 (2019): Noord-Holland - landschap in verandering, *Vind* 35, 56-63.
- Groot, A. de 2017: *Improving understanding, How a replica (approach) can improve understanding of flat-lying costumes*, Amsterdam (Master thesis University of Amsterdam).
- Groot, E. de 2024: Textielschat uit Zee: de kennis van nu, in: *Kostuum 2024*, p. 7-19.
- Haaster, H. van 2023: *Onderzoek aan haren uit het scheepswrak BZN17, Zaandam.*
- Haaster, H. van & S. Lange 2018: Botanische vondsten uit het scheepswrak Burgzand Noord 17 (BZN17), het 'palmhoutwrak' (CONCEPT), *BIAXiaal* 994, Zaandam.
- Hilster, N. de 2018: *Graadstokfragmenten uit het wrak BZN-17, Castricum.*
- Holk, A. van 2024: Een beknopte inleiding op het thema 'Straatvaart', in: A.F.L. van Holk, R.R. Oosting, A.B.M. Overmeer, A.D. Vos & W.B. Waldus (red.), *Straatvaart. Bijdragen aan de Dag van de historische maritieme archeologie in Nederland (15^{de} Glavimans symposium)*, Leiden, 11-19.
- Hoven, B. van den, I. Toussaint & A.D. Vos (red.) 2019: *Wereldvondsten uit een Hollands schip. Basisrapportage BZN17/Palmhoutwrak*, Haarlem.
- Hoving, A. & E. Hoving 2021: *Cut & paste.*
- Jaspers, N.L. 2023: A bird's eye view of Montelupo Maiolica from maritime towns in the Dutch Republic: a contribution to dating the decoration based on Dutch archaeological stratigraphy (ca. 1544-1650 AD), in: S. Lusuardi Siena, M. Milanese & G. Vannini, *Alle origini dell'archeologia medievale italiana. Dalla ceramologia archeologica all'archeologia della produzione. Per Hugo Blake.*, Sesto Fiorentino (FI), *Documenti di Archeologia Postmedievale* 9.
- Jaspers, N.L. & S. Ostkamp 2018: *BZN17 – De keramiek uit het Palmhoutwrak*, Amsterdam.
- Jaspers, N.L. & S. Ostkamp 2019: *Keramiek uit wrak BZN17/ Palmhoutwrak*, in: B. van den Hoven, I. Toussaint & A.D. Vos (red.) 2019: *Wereldvondsten uit een Hollands schip. Basisrapportage BZN17/ Palmhoutwrak*, Haarlem, 201-221.
- Kramer, H. 2017: *Diving into details..., Reconstructing the research and practices of the textile collection found at shipwreck Burgzand North 17*, Amsterdam (Master's thesis University of Amsterdam).
- Kuiper, E. 2018: *Een unieke informatiedrager: studie naar maritiem-archeologische vergulding, gloeiwas en conserveringspraktijk*, Amsterdam.
- Lanjouw, T. 2019: *Rapportage 3D scan van het lijfje van het Palmhoutwrak*, Amsterdam.
- Lobell, J.A. 2023: An elegant enigma, in: *Archaeology, A publication of the Archaeological Institute of America*, New York, 32-35.
- Lutigheid, R. 2020: Schatten uit het Palmhoutwrak, Zeventiende-eeuws textiel nader onderzocht, in: *Studies in textiel, Het belang van vorm*, Hilversum, 66-75.
- Lupak, T. 2018: *Conserverings- en restauratierapport van een tafelspiegel afkomstig uit het Palmhoutwrak BZN-17, in opdracht van het Provinciaal Depot Bodemvondsten Castricum*, PDC-2018-1, Heerlen.
- Lupak, T. 2018: *Restauratierapport van een vuurvergulde pronkbeker afkomstig uit het Palmhoutwrak BZN17, In opdracht van Provinciaal Depot Bodemvondsten Castricum*, PDC-2018-54, Heerlen.
- Manders, M. 2017: *Preserving a layered history of the Western Wadden Sea, Managing an underwater cultural heritage resource*, Amersfoort.
- Megens, L. 2020: *De inhoud van een tinnen fles uit het palmhoutwrak (BZN17), RCE projectnummer 2019-198*, Amsterdam.
- Megens, L. 2020: *Een wasachtige laag en kit in de kroos of gergel van een vaatje uit het Palmhoutwrak, RCE projectnummer 125*, Amsterdam.

Nijhoff Asser, L. 2020: *De beschrijving van de boekbanden van de BZN17*, Amsterdam.

Oostveen, J. van 2021: *Texel, tabakspijpen van het Palmhoutwrak*, Provincie Noord-Holland, project BZN17 (11051), Tiel.

Opdebeeck, J. & T. Coenen 2023: In zand gevangen II Verkenning, onderhoud en monitoring van veertien scheepswrakken in de westelijke Waddenzee in de periode 2018-2022, *Rapportage Archeologische Monumentenzorg (RAM)* 277, Amersfoort.

Opdebeeck, J., T. Coenen & A.D. Vos 2018: Palmhoutwrak: een venster naar de gouden eeuw. Archeologisch onderzoek Burgzand Noord 17 (gem. Texel) in de periode 2014-2017, *Rapportage Archeologische Monumentenzorg (RAM)* 253, Amersfoort.

Ostkamp, S. 2019: Majolica' zalfpotten uit maritieme contexten, Hollandse zalfpotten uit het Palmhoutwrak en Japanse navolgingen, *Vormen uit vuur, Uitgave van de Nederlandse Vereniging van Vrienden van Ceramiek en Glas* 241/3, 50-65.

Parker, M.A. 2021: *BZN17-II-5372-013 and -014: Interpreting Two Silver Filigree Spheres from the Depths of the 17th Century*, Amsterdam (Unpublished paper for Object Based Practical 1, UvA Conservation and Restoration of Cultural Heritage).

Redactie Kroniek van Noord-Holland 2018: Varia | Een bijzondere vondst uit de BZN17 (het Palmhoutwrak), *De archeologische kroniek van Noord-Holland* 2017, 156.

Robey, T.E. 2018: Global Cargo, Found in the waters off a small Dutch island, a seventeenth-century shipwreck provides an unparalleled view of the golden age of European trade, in: *Archaeology, A publication of the Archaeological Institute of America*, New York, 32-37.

Roon, M. van 2021: Nu blinkt onze eeuw van goud en zilver, Twee Nederlandse geborduurde boekbanden uit de 17^{de} eeuw', *Allard Pierson Magazine* 124, 22-25.

Roon, M. van 2023: *Kijk mij! Geborduurde boekbanden 1585-1670*, Gorredijk.

s.n. 2023: Uit het depot, *De archeologische kroniek van Noord-Holland* 2022, 178.

s.n. 2024: Uit het depot, *De archeologische kroniek van Noord-Holland* 2023, 147.

Savelli, S. 2018: *Metal threads in 17th century textiles: Art-technological Research and Characterization of Burgzand North 17 Metal Threads*, Amsterdam.

Stok-Nienhuis, J. van der 2021: Het geheim van Venus en Leda, Archeologisch gevonden metaal, *Tijdschrift van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed* 13-1, 25-27.

Telleman, S. 2018: *Behandeling van de 'koelkast' collectie, behorende bij de collectie archeologisch textiel opgedoken uit het scheepswrak BZN17 bij Texel*, Tiel.

Vos, A.D. 2017: Wrakken in de Waddenzee bij Texel | Luxe goederen als lading: eerste gedachten over de laatste reis van het Palmhoutschip, *De archeologische kroniek van Noord-Holland* 2016, 158-164.

Vos, A.D. 2017: Wrakken in de Waddenzee bij Texel | Wrak Burgzand Noord 17 (BZN17), oftewel Palmhoutwrak, de achtergronden, *De archeologische kroniek van Noord-Holland* 2016, 143-153.

Vos, A.D. 2019a: Konstabelsgereedschap, in: B. van den Hoven, I. Toussaint & A.D. Vos (red.) 2019: *Wereldvondsten uit een Hollands schip. Basisrapportage BZN17/Palmhoutwrak*, Haarlem, 163-177.

Vos, A.D. 2019b: Discussie en conclusie, in: B. van den Hoven, I. Toussaint & A.D. Vos (red.) 2019: *Wereldvondsten uit een Hollands schip. Basisrapportage BZN17/Palmhoutwrak*, Haarlem, 367-379.

Vos, A.D. 2023: Veertig kanonnen maken nog geen oorlogsschip, Kanonlopen in zestiende-, zeventiende- en achttiende-eeuwse scheepswrakken, een interpretatiekader, in: A.F.L. Holk, R. Oosting, A.D. Vos & W.B. Waldus (red.), *Zeegaande houten schepen, Bijdragen aan de Dag van de historische maritieme archeologie in Nederland (14^{de} Glavimans symposium)*, Leiden, 37-38.

Vos, A.D. 2024: Het Palmhoutwrak, Een zeventiende-eeuwse Straatvaarder, vergaan op de Rede van Texel', in: J.P. ter Brugge, & W.B. Waldus (red.), *Wrakken in wereldzeeën, Vergane Nederlandse schepen uit de zeventiende eeuw*, Utrecht, 36-51.

Vos, A.D. & J. Beekhuizen 2019: Catalogus van tin uit wrak BZN17, in: B. van den Hoven, I. Toussaint & A.D. Vos (red.) 2019: *Wereldvondsten uit een Hollands schip. Basisrapportage BZN17/Palmhoutwrak*, Haarlem, 403-405.

Weber, S. 2016: De schat van Texel, *Folia* 67-28.

Wit, L.I. de 2018: *Recognizing drying methods for waterlogged leather, A research into the possibility to distinguish the drying method carried out on waterlogged leather*, Amsterdam (Master's Thesis, University of Amsterdam).

Colofon

De BZN17 op koers!

Perspectieven voor onderzoek en behoud van de BZN17 – ‘het Palmhoutwrak’

Mei 2025

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Smallepad 5 | 3811 MG Amersfoort

Postbus 1600 | 3800 BP Amersfoort

tel. 033 – 421 7 421

info@cultureelerfgoed.nl

www.cultureelerfgoed.nl