



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

Scheepswrak Burgzand- Noord 10

Monitoring en fysieke bescherming, zomer 2010

L. Vroom

Scheepswrak Burgzand-Noord 10

Monitoring en fysieke bescherming, zomer 2010

L. Vroom

Colofon

Monitoring en fysieke bescherming van het scheepswrak Burgzand-Noord 10, zomer 2010

Auteur: L. Vroom

Projectleider: L. Vroom

Senior archeoloog: M. Manders

Illustraties: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Beeld omslag: Afdekking met polypropyleen steigergaas van het scheepswrak BZN10.

Redactie: M. Manders

Technische redactie: E. Beukers, Utrecht

Opmaak: uNiek-Design, Almere

ISBN/EAN: 9789057992254

© Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 2014

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Postbus 1600

3800 BP Amersfoort

www.cultureelerfgoed.nl

Inhoud

Samenvatting	4	5	Conclusies en aanbevelingen	19	
1	Inleiding	5	5.1	Evaluatie van het veldwerk	19
			5.1.1	BZN 3	19
			5.1.2	BZN 10	19
2	Onderzoeksgebied	6	5.2	Aanbevelingen	19
3	Eerder onderzoek	7		Literatuur en websites	20
3.1	Scheepswrak BZN 3	8		Bijlagen	22
3.2	Scheepswrak BZN 10	11	Bijlage I	Overzicht beschadigingen aan de afdekking zoals aangetroffen in 2010	
4	Veldwerk	13	Bijlage II	Overzicht oude afdekking 2003	
4.1	Methoden en technieken	13	Bijlage III	Overzicht nieuwe afdekking 2010	
4.1.1	Afdekken van het wrak	13	Bijlage IV	Duikminutenadministratie	
4.1.2	Samenstelling van het duikteam	13			
4.2	Logistiek	14			
4.2.1	Werkship en logistieke problemen	14			
4.2.2	Veldbasis en huishouden	14			
4.3	Duikmethode en documentatie	15			
4.4	Onderzoeksresultaten: aantasting en bedreiging	15			
4.5	De afdekking	17			

Samenvatting

In 2010 heeft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) een monitoringsonderzoek uitgevoerd op een scheepswrak op het Burgzand, het centrum van de oude Rede van Texel. Het Burgzand-Noord 10-wrak (BZN 10), een gewapende koopvaarder dat in de tweede helft van de zeventiende eeuw moet zijn gezonken, is sinds 2001 fysiek beschermd. Tijdens opwateren en onderwateronderzoek in 2009 is gebleken dat door natuurlijke erosie, maar ook door toedoen van de mens beschadigingen in de bescherming zijn opgetreden en er vondstlagen en scheepsonderdelen vrij zijn komen te liggen. Er is voor gekozen om de bescherming van dit wrak al in deze campagne te repareren. In totaal is ongeveer 800 m² nieuw polypropyleen steigergaas neergelegd volgens de al langer

door de RCE gebruikte methode.

Van een ander, nabijgelegen scheepswrak, BZN 3, zou tijdens deze actie de bescherming ook worden gerepareerd. Dit wrak is al sinds 1988 fysiek beschermd. Tijdens de monitoring van 2009 bleken ook hier delen van het scheepswrak vrij te liggen. Maar gezien de beperking in tijd en budget (er was ongeveer € 53.000 beschikbaar) is tijdens de uitvoering besloten om de werkzaamheden geheel te concentreren op BZN 10 en de bescherming van BZN 3 door te schuiven naar een volgen duikseizoen. Wel is besloten in dit rapport de beschrijving en evaluatie van beide wrakken – die zijn gebaseerd op eerder onderzoek – op te nemen, ondanks het feit dat er niet naar BZN 3 is gedoken.

Onderstaand rapport is een verslag monitoring van en de herstelwerkzaamheden aan het afdekgaas op de scheepswrakken Burgzand-Noord 3 en 10 (BZN 3 en BZN 10).

De herstelwerkzaamheden waren nodig omdat tijdens eerder onderzoek beschadigingen aan de afdekkingen van beide wrakken waren geconstateerd. Tussen 2002 en 2009 is een serie multi-beamopnamen gemaakt die een verandering in patronen naar voren bracht.

Op basis hiervan werd vermoed dat de vindplaatsen onderhevig waren aan erosie. In 2009 werd dit vermoeden bevestigd door een duikmonitoring door het regieduikteam van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Duikers stelden toen visueel vast dat het eerder aangebrachte afdekgaas op beide wrakken was beschadigd. Door slecht zicht en de gebruikte duikmethode is de precieze omvang van de beschadigingen toen niet helemaal duidelijk geworden. Wel werd vastgesteld dat in de afdekking van scheepswrak BZN 10 grote gaten zaten. Spanten en rolpaarden staken tot wel 1 à 1,5 m uit de wrakbult omhoog en onder de constructie waren slijpgeulen zichtbaar. Bij scheepswrak BZN 3 leek de schade minder groot te zijn. Hier en daar staken spanten uit het afdekkingsgaas omhoog.

Het afdekkingsgaas dat tussen 2001 en 2003 was aangebracht en tot 2005 werd onderhouden door het duikteam van het NISA/ROB, had als primaire doel het invangen van zand. Tijdens het onderhoud van het gaas zijn regelmatig gaten gerepareerd om grotere schade te voorkomen. De reparatieactie van 2010 moest

ervoor zorgen dat alle dagzomende delen weer onder een beschermende laag zand en gaas kwamen te liggen. De beschadigingen in de afdekking en onderslijpingen (verdwijnen van sediment door erosie) ontstaan door veranderingen in het zeebed, maar zeer vermoedelijk ook door antropogene factoren, zoals bodemvisserij en activiteiten van amateurduikers.

Een snelle reparatie van deze beschadigingen moet verdergaande verstoring van de vindplaats voorkomen. Het belang van het gebied geldt in het bijzonder BZN 3, een wettelijk beschermd monument.

Deze vindplaats werd ter bescherming van het wrak en zijn inhoud al in 1988 met gaas en zandzakken afgedekt. In 2003 werden aanvullende afdekgazen op de vindplaats geplaatst, nadat was gebleken dat grote delen van het wrak onbeschermd waren. De vindplaats lag er in 2010 redelijk bij. Er waren echter wel wat aandachtspunten, zoals een aantal ankers dat uit de bodem stak en erosiegeulen aan de westkant van het wrak. Gezien het belang van de vindplaats waren aanvullende beschermingsmaatregelen wenselijk (reparaties van de afdekking). Uit de verkenning van 2009 bleek dat BZN 10 er slechter aan toe was.

Het duikteam van de RCE is in 2010 op deze vindplaats begonnen, omdat hier het meeste werk werd verwacht. Tijdens het werk werd duidelijk dat er geen tijd meer zou zijn voor het afdekken van BZN 3. Om die reden hebben bij BZN 3 geen beschermingswerkzaamheden plaatsgevonden.

2 Onderzoeksgebied

De twee scheepswrakken BZN 3 en BZN 10 liggen ten oosten van Texel in de westelijke Waddenzee, in een gebied genaamd Burgzand-Noord (afb. 1). De coördinaten zijn:

- BZN 3: 53.02.8530/4.56.379 (WGS84, 25 juni 2003)
- BZN 10: 53.02.7452/4.56.3505 (WGS84, 23 augustus 2001).

In dit gebied, dat ruwweg 1000 x 700 m groot is, bevinden zich dertien restanten van scheepswrakken. Ze hebben als werknaam BZN 2 tot en met BZN 16 gekregen. Op alle posities heeft de RCE van 1998 tot 2003 waardestellingen uitgevoerd. Na de waardestelling en afdekking (2002-2004) werd BZN 10 ook uitgekozen als onderzoekswrak in het MoSS-project, mede vanwege de uitzonderlijke volledigheid van de vindplaats.¹ Dit is bijvoorbeeld het enige wrak in het Burgzand waar gaand en staand wand is aangetroffen. Het onderzoek naar de mate en snelheid van aantasting is onder het EU-project MACHU (2006-2009) voortgezet.²

¹ MoSS was een Europees onderzoek naar aantasting van archeologie onder water, monitoring, bescherming en visualiseren van scheepswrakken. Ook onderzoek naar degradatie van scheepswrakken onder water behoorde tot dit project. Zie www.mossproject.com.

² *Managing Cultural Heritage Underwater* (MACHU), zie www.machuproject.eu. Overigens is in 2012 een nieuw EU-7de-kader-project gestart met het acroniem SASMAP (www.sasmapproject.eu) waarin het BZN 10 wrak weer als onderzoekslocatie is gekozen voor het uittesten van nieuwe beschermings- en monitoringstechnieken.



Afb. 1: De Waddenzee met in het rode blokje de locatie van Burgzand-Noord.



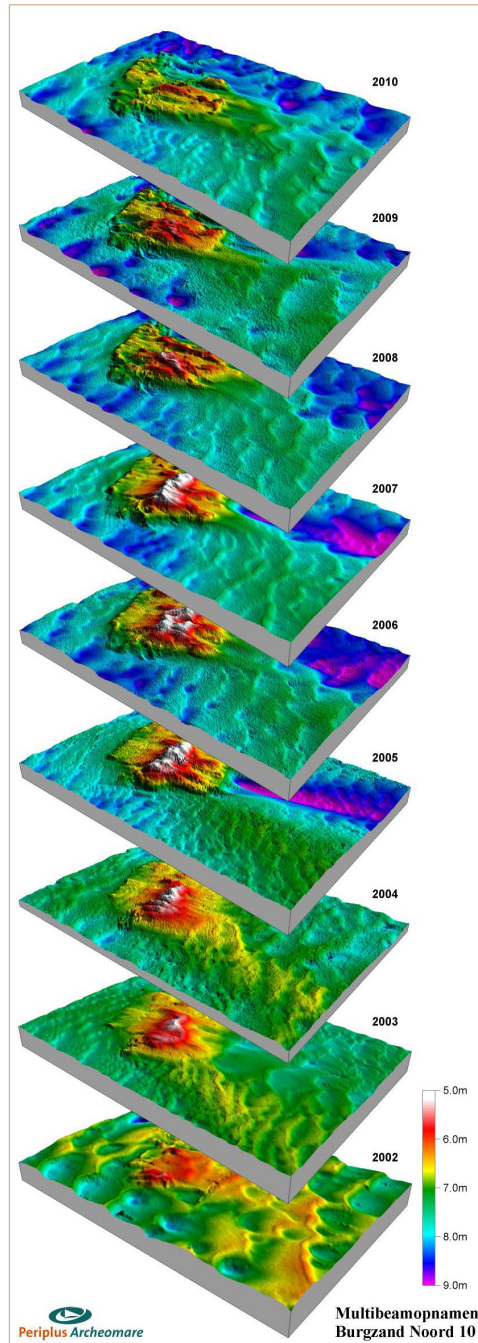
Afb. 2: Een detailkaart van Burgzand-Noord (bron: Archis).

De wrakken in Burgzand-Noord zijn in de loop van de jaren tachtig en negentig door vissers en lokale duikers ontdekt en vervolgens aan het NISA en zijn voorlopers gemeld.³ Daarop werden de dertien wrakken in de periode 1998-2005 door het duikteam van het NISA in detail onderzocht.⁴ Uit het onderzoek bleek dat de meeste van de wrakken diep in het Holocene sediment zijn gezakt. Men ging ervan uit dat de schepen op de harde Pleistocene ondergrond lagen, maar uit recent onderzoek blijkt dit voor ten minste één van de wrakken niet zo te zijn. Scheepswrak BZN 10 ligt namelijk duidelijk op Holocene zand. De verschillende lagen in het sediment konden worden gedateerd en uit dat onderzoek komt een dynamisch stromingspatroon naar boven. Dankzij deze datering kan de wrakvorming accuraat worden gereconstrueerd.⁵ Wrakvorming en degradatie van de vindplaats gaan momenteel nog steeds door.⁶

Waar wrakvorming uiteindelijk toe kan leiden, is zichtbaar bij het wrak *Sophia Albertina* in de Noordzee en het wrak *Ritthem* in de Westerschelde. Het beschermende Holocene zand is hier volledig van de wrakresten afgespoeld en alle artefacten zijn blootgesteld aan harde stroming en aan biologische en antropogene erosie. Bij de waardenstellingen van deze twee scheepswrakken zijn alleen nog de harde delen aangetroffen. Dat wil zeggen: het geschutz en de munitie, en ballastmateriaal als stenen of ijzeren broodjes. Slechts hier en daar zijn onder de zware lading of ballast nog fragmenten van de scheepsconstructie te vinden.⁷

Het duikteam had in het Burgzandproject al geconstateerd dat de erosie in het gebied sterk was. Dit gebeurde aan de hand van eigen duikwaarnemingen en door het over elkaar heen leggen van een reeks gedetailleerde lodingskaarten.⁸

Sinds 2002 wordt het oostelijke deel van Burgzand-Noord regelmatig met behulp van multibeamapparatuur gemonitord.⁹ De opnamen geven een duidelijk beeld van de evolutie van de zeebodem in dit gebied en welk gevolg dit heeft voor de wrakken (afb. 3 en 4). De constante wisselwerking tussen eb en vloed en tussen erosie en sedimentatie is nauwgezet gevolgd. Onderwerp van het onderzoek in 2009 was na te gaan welke gevolgen deze fenomenen hadden voor de wrakken. Verder dienden de interpretaties van de multibeamopnamen ook onder water op wrakniveau te worden geverifieerd.



Afb. 3 (links): Overzicht van BZN 10. Multibeamopnamen van 2002 tot 2009 (MACHU-project/Segger van den Brenk).

In de afbeeldingen 3 en 4 is de diepte in kaart gebracht door middel van kleuren. De blauwe en groene kleuren zijn de diepe delen van de vindplaats, de rode en oranje kleuren de ondiepe delen. Op afbeeldingen 3 zien we dat als de jaren verstrijken, de blauwe kleur steeds meer

³ De onderwaterarcheologie in Nederland is jarenlang behartigd door de Afdeling Archeologie Onderwater (AAO) van het ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC). De AAO is later opgegaan in het NISA dat onderdeel was van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig bodemonderzoek (ROB). Vervolgens is deze weer opgegaan in de Rijksdienst Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM), de huidige Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

⁴ In 2012 is een uitgebreide publicatie over dit onderzoek verschenen (Vos 2012). Jaarlijks werd een kort verslag van de werkzaamheden gepubliceerd in de *Kroniek van Holland* (Vos 2001a; 2002; 2003; 2004a; 2005a; 2005b) en in *Archeologische Monumentenzorg: Nieuwsbrief van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* (Vos 2000; 2001b; 2003a; 2004b).

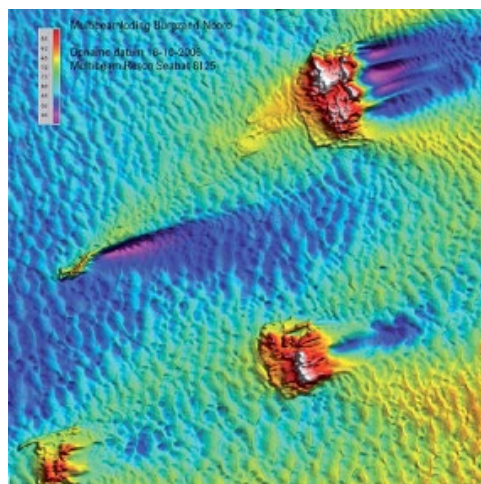
⁵ Manders, Van Os & Wallinga 2010, 40-47.

⁶ Manders 2010, 59-66; Van den Brenk 2012.

⁷ Vos 2009; Overmeer 2012.

⁸ Rakhorst 2012, 342-356.

⁹ Over de toepassingen van de multibeamopnamen zie ook: Manders 2010, 59-66; www.machuproject.eu; MACHU-rapport 1, 2 en 3.



Afb. 4 (rechts): Multibeamopnamen uit 2006 rondom BZN 10. Scheepswrak BZN 10 bevindt zich rechtsonder op de kaart. Vervolgens met de wijzers van de klok mee: de scheepswrakresten van BZN 8, BZN 11 en BZN 3 (bron: RWS).

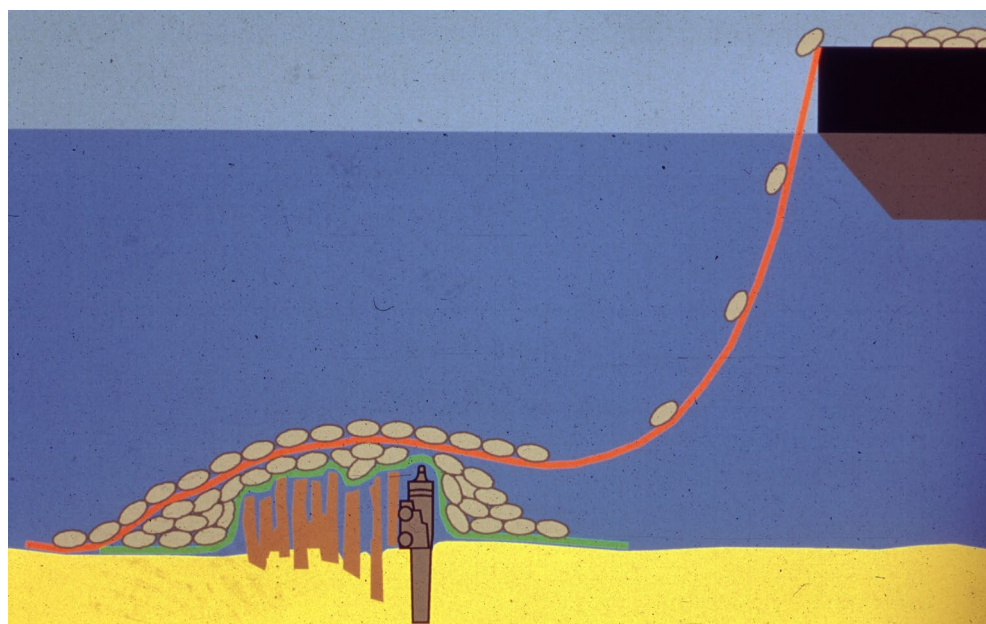
de overhand krijgt. Naarmate de meetreeks vordert, verdwijnen de gele en groene delen (hoger) om plaats te maken voor blauw (laagste delen). Dit betekent dat het rondom het wrak steeds dieper wordt. De rode en witte kleur laten zien dat tot 2007/2008 de hoogte en de grootte van de wrakbult gelijk zijn gebleven. Na 2008 zien we ook erosie op de wrakbult zelf: de witte kleur (het hoogste deel) verdwijnt en de rode kleur neemt af.

3.1 Scheepswrak BZN 3

Scheepswrak BZN 3¹⁰ is ontdekt in 1985. De wrakresten besloegen een oppervlakte van ongeveer 40 x 15 m. Een rij kanonnen stak nog door de geschutpoorten. In de zomer van 1986 werd de vindplaats verkend door de archeologen van de Afdeling Archeologie Onderwater van het ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC).¹¹ In 1988 werd de vindplaats als eerste wrak in Nederlandse wateren fysiek beschermd; dat gebeurde met gaas en 6000 zandzakken (afb. 5). Dit was ook de eerste locatie in Nederland die wettelijk werd beschermd met de status van een rijksmonument onder water.¹²

BZN 3 is een bewapend handelsschip van 35 à 40 m lang, dat kort na 1638 is vergaan.¹³ Onderzoek wees uit dat het wrak mogelijk kan worden geïdentificeerd als de *Rob*, een Hollandse Oost-Indiëvaarder die in 1639 meevocht tijdens de Zeeslag bij Duins (The Downs) onder leiding van admiraal Cornelis Jol. De *Rob* zonk in 1640 toen hij op de Rede van Texel lag.

Het duikteam heeft het toegedekte wrak BZN 3 van 1998 tot 2005 verscheidene malen geïnspecteerd. Bij de eerste inpakactie in 1988 bleek slechts een gedeelte van de wrakresten te daggzomen.¹⁴ Door de al eerder vermelde ontzanding



Afb. 5: Schematische afbeelding van de afdekking van de BZN 3 (bron: RCE).

¹⁰ Een compleet overzicht in Vos 2012 142-165.

¹¹ Maarleveld 1988.

¹² Goudswaard 1988.

¹³ Maarleveld 1988, 189-191; Habermehl 2000, 24-27.

¹⁴ Maarleveld 1988.



Afb. 6: De afdekking van BZN 3 in december 1988. Deze operatie was alleen mogelijk met een zeer kalme zee (foto's RCE).

kwamen steeds meer delen van het wrak vrij te liggen, waaronder grote delen van het voorschip. Drie rechtopstaande ankers aan de westzijde van de vindplaats werden bij elke monitoring als referentiepunt voor de ontzanding gebruikt. Bij de verkenning van 1986 was er soms een stukje van de ankerringen zichtbaar. In de loop der jaren kwamen eerst de volledige ringen en daar na zelfs de complete ankers boven het beschermende zand uit. Deze bodemverlaging was in zekere zin ook een voordeel: de scheepsconstructie kwam gedeeltelijk vrij, waardoor de onderzoekers monsters voor dendrochronologisch onderzoek konden nemen. Het scheepshout werd gedateerd op 1640 AD \pm 5. Een negatieve ontwikkeling was dat er zand onder de afdekking vandaan liep. De bodem was nu zo verlaagd, dat de complete vindplaats weer in gevaar was en blootstond aan de vernietigende kracht van de eb- en vloedstroom en aan houtetende organismen als de paalworm (*Teredo navalis*). Om verdere ontzanding en beschadiging tegen te gaan zijn in 2001 extra beschermende afdekkgazen aangebracht. Deze methode werd op dat moment ook al op andere vindplaatsen op het Burgzand toegepast en had een groot voordeel ten opzichte van de eerder gebruikte methode uit 1988 (afb. 6).¹⁵ Door het gebruik van een ander gaastype werd er namelijk ook zand ingevangen. De gazen werden onder water uitgerold en bevestigd aan de oude gazen. Op

deze manier werden de randen van het gaas tot 17 m naar buiten verplaatst. Het gevolg was dat de slijpgeulen zich langzaam weer met zand vulden. Dit proces duurde enkele weken. Op de plek waar de ankers eerder 2 m uit de bodem staken, had zich na de actie weer een beschermende zandlaag van 1,5 m gevormd. Alleen de ringen staken nog boven het zand uit. Aan de oostzijde waren de stroomgeulen tot 10 m buiten het wrak verplaatst. In de jaren na de tweede afdekking is hier jaarlijks gedoken om te monitoren hoe deze afdekking zich hield. Aan deze jaarlijkse controle is in 2005 een einde gekomen.

Vanaf 2002 zijn van het gebied multibeamopnamen gemaakt. Ze laten zien dat de bodem op deze plaats nog steeds daalt. Op deze opnamen zijn op bepaalde plaatsen op de afdekking ook diepere plekken te zien. In 2009 heeft de RCE weer een inspectie uitgevoerd.¹⁶ Uit deze verkenning werd duidelijk dat de ankers weer vrij uit de bodem omhoog staken. Het nieuwe afdekgaas was losgeraakt van het gaas uit de eerste fase. Een rijtje spanten net achter de ankers was ook weer vrijgespoeld. Deze rij spanten was ook al vrij geweest in 1986 en 2000. Toen de resultaten van de verkenning uit 2009 werden vergeleken met eerdere waarnemingen, bleek dat de uitzanding op sommige plaatsen verder was voortgeschreden dan in de tweede afdekkingfase. Dit was de reden om deze delen in

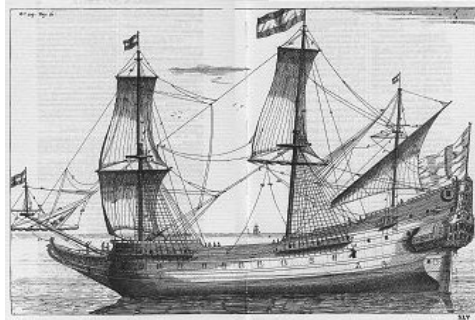
¹⁵ Vos 2012, 151-154

¹⁶ Manders 2010, 59-66; Vermeersch 2010.

3.2 Scheepswrak BZN 10

In 1999 werd scheepswrak BZN 10¹⁷ ontdekt en gemeld bij de ROB (thans RCE). In de jaren daarna volgden verkenningen en een waardestelling. In 2001 is begonnen met het fysiek beschermen van de vindplaats. Het schip is vermoedelijk een pinas uit de zeventiende eeuw en is mogelijk van Noord-Duitse afkomst (afb. 9). Deze bewapende koopvaarder had een lengte van ca. 35 m en transporteerde een lading afkomstig van het Iberisch schiereiland. Deze bestond uit onder andere leisteen, koperen pannen en kruiken gevuld met bentoniet (een kleisoort) en urine voor het bewerken van wol.¹⁸

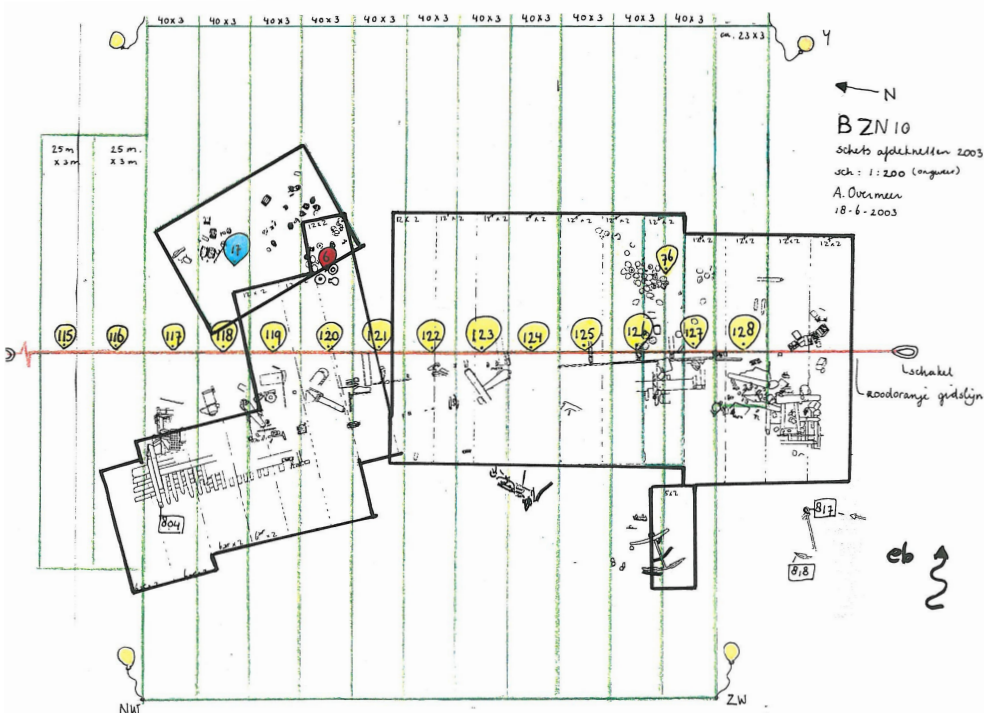
Tussen 2001 en 2003 is vindplaats BZN 10 met verschillende afdekklagen beschermd. In afbeelding 10 zijn deze afdekklagen te zien. In zwart is de afdekking uit 2001 weergegeven. Deze laag werd direct na de eerste verkenning aangebracht, nadat de dagzomende delen waren getekend. De langste afdekklagen zijn 12 m lang en 2 m breed. Deze afdekking moest bescherming bieden aan de dagzomende scheepsresten en zand invangen. In groen is de afdekking te



Afb. 9: Tekening van een pinas (bron: Witsen 1671).

zien die in 2003 is aangebracht. Besloten werd de afdekking verder buiten de grenzen van het wrak te plaatsen. Om de erosiegeulen ver buiten de vindplaats te houden werden netten van maximaal 40 m lang en 3 m breed over het wrak heen gelegd.

In afbeelding 10 is door de afdeknetten heen de scheepsconstructie te zien. In het noorden ligt het achterschip. Op het meest noordelijke spant is het nummer 804 te zien. Dit is een 'datum point' op het wrak: een meetspijker met een schapenlabel.¹⁹ Dit soort meetspijkers is zowel voor het meetweb als voor de oriëntatie in het wrak gebruikt. In een later stadium kunnen deze



Afb. 10: Op de tekening zijn de verschillende afdekklagen te onderscheiden waarmee BZN 10 is beschermd (tekening RCE).

¹⁷ Een overzicht van onderzoek en inzichten in: Van Holk 2003, 8-12; Manders 2004a; 2004b; Vos 2012, 244-264.

¹⁸ Manders, Van Os & Wallinga 2010, 41.

¹⁹ Een schapenlabel is een oormerk dat wordt gebruikt om schapen te merken. In het merk zit in reliëf een nummer dat altijd leesbaar blijft.

punten worden gebruikt voor het vastleggen van de degradatie van de vindplaats.

Over de vindplaats loopt van zuid naar noord een oranje touw. Het is voorzien van gele labels. Dit touw diende ter oriëntatie tijdens latere monitoring. Bij de verkenning in 2009 werd een deel van deze lijn teruggevonden. Inmiddels waren alle labels er af. In 2003 waren op alle hoekpunten gele labels aangebracht ter oriëntatie. Ook deze werden tijdens de verkenning van 2009 niet meer teruggevonden.

In het zuidwesten staan twee nummers: 817 en 818. Deze nummers staan op een ankerstok. In dit gebied hebben de monsters (houten

opofferingsblokken die aan metalen rekken werden gehangen om de aantasting van hout te meten)²⁰ en een datalogger van het MoSS-project gestaan. BZN 10 werd vanwege haar goede conserveringstoestand zowel tijdens het MoSS- als het MACHU-project uitgekozen om te worden gemonitord.²¹ Het in 2001 fysiek beschermd wrak is intensief geïnspecteerd met behulp van geofysische methoden, dataloggers en visuele observatie. De resultaten van visuele duikobservaties vanaf 2007 doen, in combinatie met de data van het geofysisch onderzoek vanaf diezelfde periode, vermoeden dat op een aantal plaatsen sterke erosie is opgetreden.

²⁰ Palma 2004.

²¹ Zie ook noot 8 en 9.

4.1 Methoden en technieken

In 2010 is gewerkt volgens de duikmethode die het duikteam de jaren ervoor ook heeft gebruikt.²² Dit houdt in dat er werd gedoken met een SCUBA-duikuitrusting. Ook de methode van ankeren en over de kop van het schip te water gaan is in het verleden bedacht. Het grote voordeel van deze methode van ankeren is dat het schip mee kan draaien op de eb- en vloedstroom. Dat vergroot de duikveiligheid en vergemakkelijkt het terugkeren op de boot: de duiker hoeft immers niet tegen de stroming in te zwemmen.

4.1.1 Afdekken van het wrak

Ook de methode van afdekken is door de RCE ontwikkeld.²³ De afdekking bestaat uit stroken steigergas die onderling aan elkaar zijn verbonden met bindbandjes. De uiteinden van het gas zijn met ijzeren kettingen verzwaard om wegspoelen en onderspoelen te voorkomen. Het gas beschermt het wrak als volgt: op het afdekgas komt zand terecht, dat vervolgens door de mazen heen zakt. Het gas remt de stroming af, waardoor onder het gas minder stroming

is. Het ingevangen zand kan daardoor naar de bodem zakken en hier blijven liggen. Op deze manier komen de wrakrestanten onder een laag zand, die bescherming biedt tegen sterke stroming en houtetende organismen.

Een probleem was dat het onmogelijk was in één keer een groot net over het hele wrak te leggen. De opstaande delen (waaronder scherpe, met mosselen en zeepokken begroeide spanten) zouden zo'n net onmiddellijk hebben opengereken. Een manier om algehele afdekking mogelijk te maken was het afdekken van delen van de wrakbult, zodat plaatselijke inzanding zou leiden tot een egaler terrein. Daar was echter geen tijd voor. Daarom is gekozen voor een andere methode: het inpakken van de afzonderlijke opstaande delen met gaas. Het idee daarachter is dat het gaas dat zand moet gaan vangen en er dus overheen komt te liggen, door deze ingreep eenvoudig heen en weer kan schuiven en niet direct zal beschadigen. Of deze nieuwe aanpak werkt, moet blijken uit toekomstige monitoring.

4.1.2 Samenstelling van het duikteam

In 2008 is de RCE van start gegaan met een nieuwe opzet voor de duikwerkzaamheden bij de RCE. In plaats van een groot duikteam, dat uit zes tot acht man bestond, kwam een kleiner 'regie-



Afb. 11: Het duikteam voor deze actie. Van links naar rechts: Johan Opdebeeck, Peter Leensen, Dirk Dijkstra, Léon Vroom, Maurice Vogelaar en Aerjen Walta. Daarnaast: twee medewerkers van rederij Acta Marine (foto L. Vroom/RCE).

²² Vos 2003b; Vos 2012, 71-78.

²³ Vos 2012, 89-100.



Afb 12: Het prepareren van het afdekgaas. Aan beide zijden worden oude wekkerkettingen (kettingen die bij de boomkorvisserij worden gebruikt) in het gaas vastgezet. Daarna wordt het gaas opgerold (foto A. Vos, 2002).

duikteam' bestaande uit twee medewerkers: één duiktechnicus en één veldarcheoloog. Deze zouden bij verschillende acties een organisatorische en coördinerende functie hebben; als daarvoor extra personeel benodigd was, kon dat in de markt worden ingehuurd. De veldarcheoloog is in 2008 aangenomen, maar had in 2010 de dienst verlaten. Ten tijde van het monitoringonderzoek 2010 was zijn functie nog niet opgevuld. Voor deze afdekactie zijn vijf beroepsduikers ingehuurd (afb. 11). Twee van hen hadden al archeologische ervaring (één duiker was een voormalig medewerker van het duikteam) en hadden eerder op de wrakken gewerkt. De laatste twee dagen is het team uitgebreid met een onderwaterarcheoloog van de afdeling beleid van de RCE.

4.2 Logistiek

4.2.1 Werkschip

Voor dit onderzoek is het werkschip *Sara Maatje III* van rederij Acta Marine ingehuurd. Dit schip uit 1930 had de laatste jaren dienst gedaan als veiligheidsschip bij olie- en gaswinning op de Noordzee. Het was niet meer 'onder klasse'²⁴ en lag te koop. De rederij kon het schip met spoed onder klasse brengen en verder gebruiksklaar

maken. Dit hield onder andere in het plaatsen van een kleine container op het achterdek, een plateau aan de voorzijde en een duiktrap aan de achterzijde. De container werd gebruikt voor opslag van het duikmateriaal. Het schip had geen vaste schipper meer. De rederij verzorgde twee zetschippers die dagelijks met de eerste veerboot uit Den Helder overkwamen.

De eerste duikdag is een zwaar anker geplaatst. Dit anker was zo gepositioneerd dat het de hele duikactie kon blijven liggen. Aan het begin van elke duikdag hoefden de duikers alleen het ankertouw uit het water op te nemen en vast te zetten op de voorbolder. Het schip lag direct op zijn positie en de duikers kwamen zo elke keer als zij afdaalden op dezelfde plek bij het wrak aan. Dit vergemakkelijkte de oriëntatie onder water. Met het keren van de stroom kon het schip ook blijven liggen.

4.2.2 Veldbasis

Tijdens het project is gebruikgemaakt van de veldbasis van de RCE op het terrein van het Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) in Den Hoorn. In 2012 is deze basis afgestoten. De afdekgazen voor de afdekactie op BZN 10 (van polypropyleen steigergaas) zijn ook op deze basis geprepareerd (afb. 12).

²⁴ 'Onder klasse' betekent dat de scheepvaartinspectie het schip heeft goedgekeurd en dat ermee mag worden gewerkt.

4.3 Duikmethodiek en documentatie

Het duikteam kon gebruikmaken van de gedetailleerde wraktekeningen die eerder, tijdens het Burgzandproject, waren gemaakt (zie de bijlagen 1, 2 en 3). Uit de verkenning van 2009 was duidelijk dat BZN 10 verreweg het meeste werk zou vergen en daarom werd besloten om met dit wrak te beginnen. Tijdens het maken van de begroting was al duidelijk dat het niet zou lukken op beide wrakken de afdekkingen zo te repareren, dat die weer voor lange tijd bescherming zouden bieden.²⁵

Tijdens deze actie dook het volledige team SCUBA,²⁶ dat wil zeggen dat de duikers hun eigen luchtvoorraad op hun rug meevoerden. De hoeveelheid lucht was voldoende om ongeveer honderd minuten op de vindplaats te werken. Daarna moest de duiker naar de oppervlakte om weer een volle set flessen te halen.

Elke duiker had een aantal persoonsgebonden uitrustingsstukken (PSU), namelijk: een masker, een communicatieset, een batterij voor de verlichting en een reddingsvest. Deze uitrustingsstukken zijn persoonsgebonden om veranderingen, storingen en dergelijke snel te herkennen. Voor aanvang van elke duikdag werd er een briefing gehouden. Tijdens deze briefing werden de taken en werkzaamheden aan de duikers toebedeeld. Ook de schipper werd bij de briefing betrokken. De briefing is belangrijk voor de veiligheid op de werkplek.

Aan het einde van de duikdag werd een debriefing gehouden. Hierin werden de werkzaamheden en de vooruitgang in het werk besproken. Dit gaf input voor de werkzaamheden van de volgende dag.

Verder maakte elke duiker iedere dag een duikverslag waarin hij vermeldde wat, waar en hoe hij zijn werkzaamheden van die dag had uitgevoerd.²⁷ Zo nodig maakte hij bij dit verslag een tekening. De duikminutenadministratie werd bijgehouden in het duikploegleidersverslag. Het bevat ook informatie over de weersomstandigheden, het getij en de wind. Ten slotte maakte de dagleider een dagleidersverslag met alle gebeurtenissen van de dag. Daarin tekende hij onder meer aan hoe laat het team aan boord van het schip was, wie er meeaten en hoe laat de mensen op het eiland waren of het weer verliepen. Het belangrijkste van dit verslag is dat hier

de voortgang van het werk werd bijgehouden. Het veldwerk heeft plaatsgevonden van 11 tot en met 19 augustus 2010. In deze periode heeft de duikploeg acht dagen kunnen duiken.

4.4 Onderzoekresultaten: aantasting en bedreiging

De eerste duik van de tweede duikdag heeft het team besteed aan de verkenning van de vindplaats. Tijdens de tweede duik bleek dat de beschadigingen aan de afdekking veel groter waren dan in 2009 was waargenomen. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Zo kan tussen de verkenning in 2009 en de afdekactie in 2010 schade zijn aangericht door amateurduikers. Hierover is navraag gedaan bij bekende duikers op Texel en zij lieten weten in deze periode niet naar het wrak te hebben gedoken. Een andere mogelijkheid is dat er door de visserij beschadigingen zijn ontstaan en dat vervolgens door de stroming meer schade is ontstaan. Ook kan er door de stroming sedimenterosie zijn opgetreden, die vervolgens ook weer zijn effect op de afdekking kan hebben gehad. Een vierde mogelijkheid is dat we tijdens de verkenning van 2009 niet de gehele vindplaats hebben gezien. Dat kan het gevolg zijn geweest van slecht zicht, de beperkte bewegingsvrijheid van de duikers vanwege het gebruik van zuurstofslangen (SSE),²⁸ de inzet van niet-archeologisch geschoolde duikers en door dit alles een gebrek aan bodemtijd.

De afdekking was over de volledige lengte van het wrak opengescheurd en weggespoeld (afb. 14). De restanten van meerdere afdekkinglagen lagen voornamelijk langs de oostrand van het wrak. De westrand was redelijk ongeschonden en was over de gehele lengte te volgen. Het afdekkingsgaas was hier gevuld met zand en stak ongeveer 30 cm boven de omgeving uit. Deze rand van het gaas lag ver buiten de wrakresten. Toen de afdekking werd gemaakt, werd al rekening gehouden met onderslijping en uitzanding van het gebied. Op deze plaats is nog goed te zien dat deze methode zijn werk prima doet. Er moet alleen wel onderhoud worden gepleegd aan de afdekking om de werking optimaal te houden. Het was duidelijk dat in dit gebied de laatste jaren ontzanding heeft plaats gevonden. Deze trend was al voorspeld en ook door de opeen-

²⁵ De afdekking van het BZN 3-wrak is in 2013 aangebracht. Ook een vervolgactie op het BZN 10 is in 2013 uitgevoerd. Rapportage volgt einde 2013 of begin 2014.

²⁶ SCUBA staat voor *Self Containing Underwater Breathing Apparatus*.

²⁷ Alle verslagen die tijdens de duikacties zijn gemaakt, worden analoog bewaard en zijn opgeslagen in het archief van de RCE.

²⁸ SSE staat voor *Surface Supply Equipment* en maakt gebruik van een *umbilical*, een combinatie van slangen die de duiker van lucht, licht en video voorzien.



Afb.13: Duiker aan het werk om zand door het gaas te kloppen of te schudden (foto RCE).

volgende reeks van verschillende multibeamopnamen aangetoond.²⁹

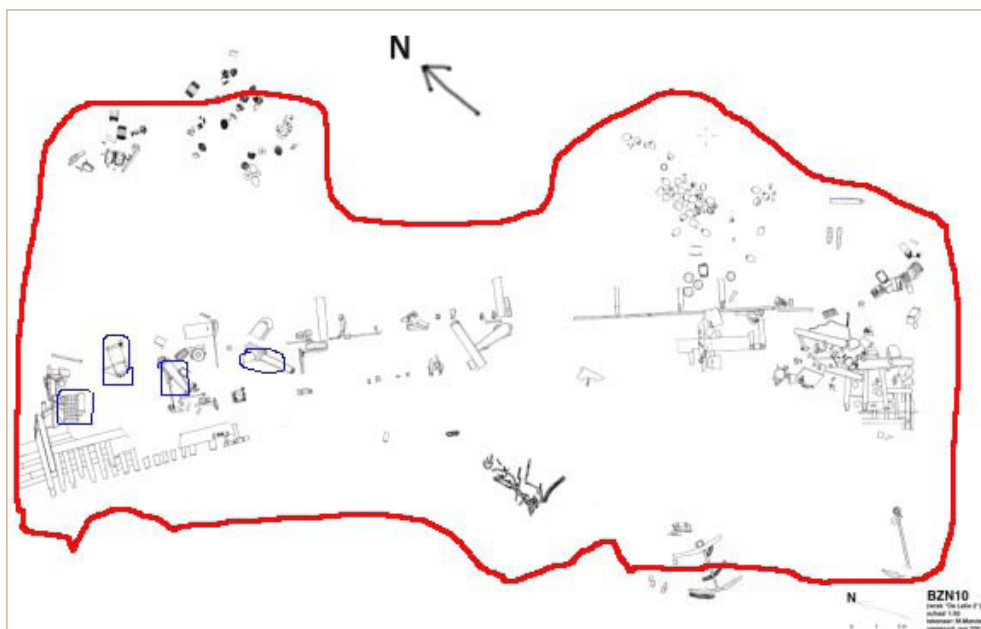
Van vindplaats BZN 10 bleken verder twee kanonnen te ontbreken, die eerder wel zijn waargenomen en ook op de overzichtstekening van 2001 staan.³⁰ Aan de noordkant van de wrakbult werd echter ook een nieuw kanon waargenomen, dat niet op de overzichtstekening uit 2001 staat. Het is nog niet duidelijk of dit een nieuw vrijgespoeld exemplaar is, dat eerder nog onder een laag zand lag. Op het nieuw waargenomen kanon zijn geen labels met nummers afkomstig van het oude meetsysteem aangetroffen.³¹ Na de verkenning van de vindplaats en een eerste monitoring begonnen de duikers aan het plaatsen van nieuw afdekgaas (afb. 14). Allereerst spanden zij een dikke oranje lijn over het hart van de vindplaats. Deze lijn was bedoeld als oriëntatielijne én hulplijn om later lange netten haaks over de vindplaats te leggen. Vervolgens werden eerst in het noorden en zuiden van de vindplaats vier korte netten van 10 x 2 m neergelegd. In het noorden werden daarmee de uitgespoelde resten van het achterschip beschermd, in het zuiden bedekten de netten de hoog boven de omgeving uitstekende kanonnen. Het idee was op deze plekken eerst lokaal wat zand in te vangen. Daarna zou over de gehele

vindplaats een grote aaneengesloten afdekking worden gemaakt, die rondom zou worden verzaaid met ijzeren kettingen. Het was maar gedeeltelijk mogelijk om op de oude afdekking aan te sluiten. In het zuiden werkte de korte netten vanaf het begin goed. In het noorden werd veel minder zand ingevangen, waarschijnlijk doordat rond het achterschip veel werveling was. Besloten werd twee lange netten van 20 m voorbij de constructie op de bodem te leggen, om zo de stroming op deze plek wat af te remmen. Dit werkte redelijk goed: er werd nu zand ingevangen onder het achterschip. Toch ging het niet snel genoeg. Tijd en budget waren te beperkt om te wachten tot het hele achterschip zou zijn ingezand. Het was ook geen optie om het zo te laten en later terug te komen om de grote afdekking compleet te maken. De duikers moesten dus verdergaan met het leggen van de lange netten. Aan de zuid- en noordkant begonnen zij nu lange netten haaks op de oranje lijn te leggen. De netten hadden een lengte van 20 m; ze waren op de veldbasis voorbereid en aan de twee uiteinden voorzien van kettingen. Het net was van twee zijden naar het midden toe opgerold, zodat de duikers er onder water aan twee kanten mee aan de slag konden. De rol die met de stroom mee lag, werd als eerste uitgerold. Nadat de duikers twee netten

²⁹ Manders 2010; Van den Brenk 2012.

³⁰ Zie bijlage 1 voor de in het blauwe kader gemarkeerde kanonnen.

³¹ Het meetsysteem voor het in kaart brengen van de vindplaats werkte als volgt. Over de gehele vindplaats zijn spijkers met nummers in het hout geslagen. De onderlinge afstanden van de spijkers werden handmatig ingemeten. De computer rekende deze data in het programma Web-It om in een statistisch beste fit (trilateratie). Het meetweb is daarna door de duikers gebruikt om detailtekeningen over de hele vindplaats te maken. De combinatie van metingen met tekeningen leverde de tekening van de gehele vindplaats op.



Afb. 14: Plattegrond van de dagzomende resten van scheepswrak BZN 10 (schets RCE/Manders 2003).

hadden afgerold en hier en daar met een bindbandje hadden vastgezet, kon een derde duiker verdergaan met het om de 25 à 30 cm vastzetten van dit net aan het net dat al was uitgerold. Op deze manier ontstond een aaneengesloten net dat elke dag groter werd. Aan het einde van elke duikdag werden de noord- en zuidkant van het aaneengesloten net met kettingen verzaard om wegspoelen te voorkomen.

Tussen de afdekwerkzaamheden door werd de vindplaats gemonitord. In het noordoosten, het gebied waar de grote lading Iberische kruiken was aangetroffen, werden verschillende complete kruiken gezien, zelfs één met de gevlochten mand er nog omheen. In dit gebied lag veel klei en nog niet eerder vrijgespoelde wrakvulling. Het gebied waar de kruiken dagzomden, is veel groter dan eerder was waargenomen. De kruiken lagen hier tot 20 m verwijderd van het bovenste (westelijke) lijfhout, in een gebied op de rand van de oude afdekking. Waarschijnlijk lag het in 2001 nog onder een beschermende laag Holoceen zand. Vanwege tijdgebrek kon het ook nu weer niet worden afgedekt. Deze vondst geeft wel aan dat er zeker nog een vondstenlaag van onbekende dikte aanwezig is.

De duikploeg was het weekend vrij. Tijdens dat weekend is redelijk veel zand ingevangen. Eén duiker moest dan ook zijn gehele duik besteden aan het door het net kloppen van zand. Elke dag

liet de ploeg een aantal netten langs een lijn naar de bodem zakken. Ook de kettingen die aan de lange noord- en zuidzijde van het net moesten komen, werden vanuit de rubberboot naar de bodem gezonden. Daar zorgde een duiker ervoor dat de netten op de plek terecht zouden komen die tijdens de ochtendbriefing was aangewezen.

4.5 De afdekking

Het nieuw gelegde afdekgaas bestaat uit zeventien netten van 3 m breed en 20 m lang. Het afgedekte gebied beslaat in totaal een oppervlakte van 20 x 44,6 m. In het zuiden ligt een aantal kleinere netten. Dit is de helft van de oppervlakte van de afdekking uit 2003. In totaal (over alle jaren) ligt er nu op BZN 10 1800 m² aan afdekking. Aan de westzijde sluit de nieuwe afdekking aan op de oude. Aan de oostzijde niet. De nieuwe afdekking ligt hier op sommige plaatsen langs flarden oude afdekgazen. De hoogteverschillen langs deze zijde zijn redelijk groot: tussen 1 à 1,25 m. In het midden van de vindplaats, 25 m uit het hart van de wrakbult, loopt een grote slijpgeul van noord naar zuid in de lengterichting van de vindplaats. In bijlage 3 is een schematische weergave van de nieuwe afdekking opgenomen.

5 Conclusies en aanbevelingen

Tijdens de duikactie van 2010 is in totaal 4018 minuten onder water gewerkt (bijlage 4).

5.1 Evaluatie van het veldwerk

5.1.1 BZN 3

Zoals eerder is aangegeven, was er geen tijd voor het herstellen van de afdekking op dit wrak. Deze actie is inmiddels in de zomer van 2013 uitgevoerd.³²

5.1.2 BZN 10

De afdekking van dit wrak was nog verder achteruit gegaan dan in 2009 was vastgesteld. Er waren diepe slijpgeulen aan de oostkant. Gedurende twee weken veldwerk werd acht dagen naar BZN 10 gedoken. Het oppervlak van de nieuw aangebrachte afdekking is ca. 800 m². Deze afdekking is nog niet voldoende om de scheepsresten met alle artefacten afdoende te beschermen. Dit moet in een latere fase gebeuren. Dit is inmiddels in 2013 gebeurd.³³

5.2 Aanbevelingen

Algemeen kunnen we stellen dat in het Burgzandgebied een goede methode is gebruikt om wrakken af te dekken. Als gevolg van natuurlijke en antropogene activiteiten wordt er voor de lange termijn echter een duidelijke achteruitgang verwacht. Het is bekend dat vissers na de afdekking van BZN 10 er opnieuw hebben gevestigd. Vermoedelijk mede daardoor verschijnen er nieuwe gaten in het gaas, komen archeologische structuren en objecten vrij te liggen en spoelen die vervolgens weg of worden ze meegenomen door lokale sportduikers. Meerdere lagen gaas kunnen hiervoor een oplossing zijn. De methode die in de loop van de jaren door de RCE (en haar voorgangers) is ontwikkeld, is nog niet optimaal. Sommigen hebben al geopperd om, na de volledige afdekking van de vindplaats onder een laag zand en gaas, een laatste, mechanisch sterkere laag aan te brengen die meer bescherming

zou bieden dan de gaaslagen. Die zijn namelijk vooral bedoeld om zand in te vangen. Zonder monitoring en – nog belangrijker – zonder een goed onderhoudsprogramma zullen op langere termijn alle Burgzandwrakken verdwijnen. Afdekking met gaas is een goede methode, maar op langere termijn zullen keuzes moeten worden gemaakt: opgraven of de wrakken laten liggen en nog beter fysiek beschermen, of voor lief nemen dat de vindplaatsen op termijn zullen verdwijnen met medeneming van de cultureel-historische informatie.

Op dit moment lijkt de meest haalbare oplossing de wrakken regelmatig te monitoren en de afdekkingen te onderhouden. Ondertussen zal in het Maritieme Programma worden gezocht naar verbeterde afdekmethoden.³⁴ Bij het monitoren van de wrakken lijkt een combinatie onder en boven water het beste resultaat te geven. Monitoringsplannen moeten dan wel voorzien in een nulmeting om de resultaten in de toekomst te kunnen vergelijken. De al uitgevoerde waardestellingen lijken hiervoor een goede uitgangspositie te bieden. Dat de RCE aanwezig is in het veld en laat zien dat zij het beheer van de wrakken serieus neemt, zullen lokale duikers als positief ervaren. Zij zullen vindplaatsen waar het RCE onderzoek doet, eerder respecteren. Goede afspraken met lokale duikers, vissers en andere partijen zijn dan ook essentieel.

Ondertussen zal moeten worden gewerkt aan een overkoepelend beleid ten aanzien van de wrakken, waarbij keuzes voor de langere termijn worden gemaakt. Een aantal van de vindplaatsen kan mogelijk nog een paar decennia in situ worden beschermd; van andere zal moeten worden bepaald of zij (deels) moeten worden opgegraven.

Tijdens deze actie is alleen op het wrak BZN 10 gewerkt. Dit wrak is als enige nog regelmatig door de RCE bezocht. Het BZN 3-wrak is in 2009 nog onderwater (dus duikend) gemonitord, maar meer ook niet.³⁵ De overige wrakken op Burgzand zijn sinds 2005 niet meer door archeologen gemonitord. Van de sportduikers en amateurarcheologen komen geluiden dat ook andere wrakken die waren afgedekt, grote schade aan de afdekkingen hebben. Zij bergen op grote schaal voorwerpen die vrijspoelen. Ook uit de opwater monitoring met behulp van multibeamapparatuur (die de afgelopen jaren wel is doorgegaan) blijkt dat op de andere wrakken de erosie voortschrijdt.³⁶

³² Het Maritieme Programma voert dit al uit in het kader van het RCE-programma Topsites.

³³ In 2013 zijn in het kader van het EU-SASMAP-project weer beschermingswerkzaamheden uitgevoerd.

³⁴ Ondertussen zijn experimenten uitgevoerd met kunstmatig zeegras binnen het EU-project SASMAP. Ook wordt nagedacht over het aanbrengen van een stevigere laag na afdekking van de wrakken met gaas. Zie ook de webpagina's van het Maritieme Programma op de website van de RCE: www.cultureelerfgoed.nl

³⁵ Inmiddels zijn in de zomer van 2013 beschermingsmaatregelen op BZN 3 uitgevoerd, alsmede ook extra werkzaamheden op BZN 10.

³⁶ Manders 2010, 59-66.

Literatuur en websites

Brenk, S. van den, 2012: *Monitoring Scheepswrakken Burgzand Noord, Waddenzee: periode 1998-2011*, Amersfoort (intern rapport RCE)

Goudswaard, B., 1988: *Consolidatie/fysische bescherming van een beschermd monument genaamd Burgzand Noord III*, Alphen aan den Rijn (intern rapport AAO).

Habermehl, N., 2000: *Scheepswrakken in de Waddenzee (1500-1900)*, Lelystad.

Holk, André van, 2003: The interpretation of the artefactual remains from the wreck site BZN 10, *MoSS Newsletter* 2003 (4), 8-12.

Maarleveld, Th.J., 1988: *Texel-Burgzand III: een scheepswrak met wapening*, in: W.A. van Es, H. Sarfatij & P.J. Woltering, *Archeologie in Nederland: de rijkdom van het bodemarchief*, Amsterdam/Amersfoort, 189-191.

Manders, M., 2004a: The Safeguarding of BZN 10, *MoSS Newsletter* 2004 (3), 6-8.

Manders, M.R., 2004b: *MoSS Managementplan BZN10*, Amersfoort.

Manders, M.R., 2010: Multibeam recording as a way to monitor shipwreck sites, *Machu final report 3*, Rotterdam/Amersfoort, 59-66 (http://www.machuproject.eu/documenten/MACHU_report_3.pdf).

Manders, M.R., B. van Os & J. Wallinga 2010: Optical dating: potentially a valuable tool for underwater cultural heritage management, *Machu final report 3*. Rotterdam/Amersfoort, 40-47 (http://www.machuproject.eu/documenten/MACHU_report_3.pdf).

Overmeer, A.B.M., 2012: *Een Zweeds oorlogsschip in Nederlandse wateren: een waardestellend onderzoek op scheepswrak Sophia Albertina*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 201).

Palma, P., 2004: Methods and Logistics, *MoSS Newsletter Theme Monitoring* 2004 (2), 5-6.

Rakhorst, D., 2012: Bijlage II: erosie Burgzand of het vrijkomen van wrakken, in: A.D. Vos: *Onderwaterarcheologie op de Rede van Texel: waardestellende onderzoeken in de wettelijke Waddenzee (Burgzand)*, Amersfoort/Lelystad (Nederlandse Archeologische Rapporten 041), 342-356.

Vermeersch, J., 2010 (met bijdrage van L. Vroom): *Monitoring Burgzand Noord-wrakken BZN 3, 9, 10*, Amersfoort (intern rapport RCE).

Vos, A.D., 2000: Duikers NISA terug in Lelystad: het archeologisch duikseizoen 2000 zit erop, *Archeologische Monumentenzorg: Nieuwsbrief van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 5 (1, november), 3-4.

Vos, A.D., 2001a: Waddenzee*Maritieme archeologie, *Archeologische Kroniek Noord-Holland* 2000 33, 58-62.

Vos, A.D., 2001b: NISA sluit succesvol archeologisch duikseizoen 2001 af, *Archeologische Monumentenzorg: Nieuwsbrief van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 6 (2, november), 6-8.

Vos, A.D., 2002: Texel*-Waddenzee, *Archeologische Kroniek Noord-Holland* 2001 34, 39-43.

Vos, A.D., 2003a: Duikseizoen 2003 was vondstarm, *Archeologische Monumentenzorg: Nieuwsbrief van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 8 (2, november), 20-22.

Vos, A.D., 2003b: Natuurlijke processen als verstoorder, *Archeobrief* 7 (26) 11-15.

Vos, A.D., 2003c: Waddenzee*Maritieme archeologie, *Archeologische Kroniek Noord-Holland* 2002 35, 48-53.

Vos, A.D., 2004a: Waddenzee*Burgzand (maritieme archeologie), *Archeologische Kroniek Noord-Holland* 2003 36, 51-55.

Vos, A.D., 2004b: Duikseizoen 2004, van Zweedse oorlogsschepen en strijkijzers, *Archeologische Monumentenzorg: Nieuwsbrief van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 9 (2, november), 18-21.

Vos, A.D., 2005a: Waddenzee*Burgzand (maritieme archeologie), *Archeologische Kroniek Noord-Holland* 2004 36, 45-46.

Vos, A.D., 2005b: Waddenzee*-Varia (maritieme archeologie), *Archeologische Kroniek Noord-Holland* 2004 36, 46.

Vos, A., 2009: *Wrak Ritthem: een onverwacht oud scheepswrak in de Westerschelde*, Amersfoort/Lelystad (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 174).

Vos, A.D., 2012: *Onderwaterarcheologie op de Rede van Texel: waardstellende onderzoeken in de westelijke Waddenzee (Burgzand)*, Amersfoort/Lelystad (Nederlandse Archeologische Rapporten 041).

Witsen, N., 1671: *Aeloude en hedendaegsche scheepsbouw en bestier*, Amsterdam.

MoSS: www.mossproject.com.

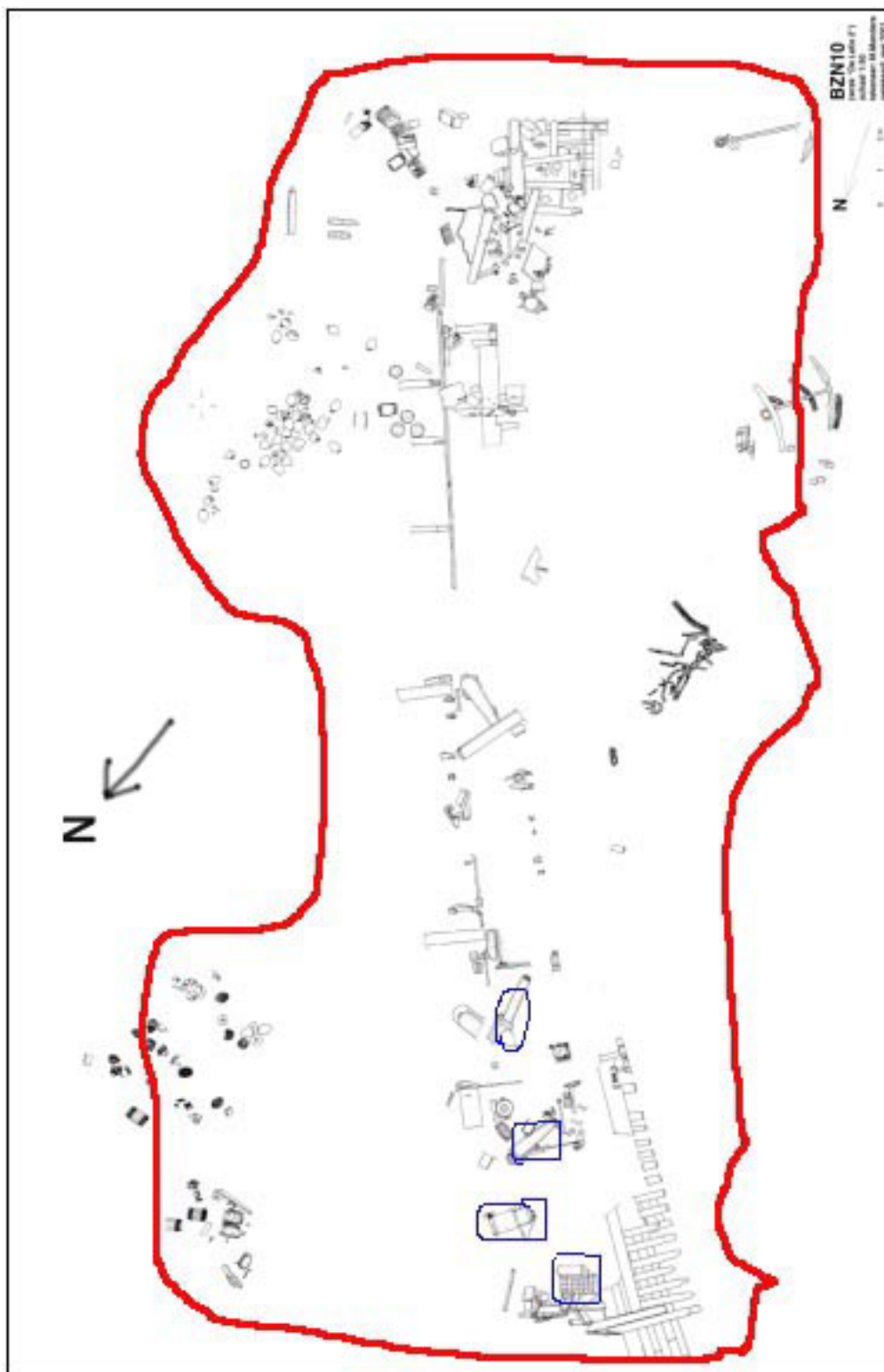
MACHU: www.machuproject.eu.

SASMAP: www.sasmaproject.eu.

Bijlagen

- Bijlage I** **Overzicht beschadigingen aan de afdekking zoals aangetroffen in 2010**
- Bijlage II** **Overzicht oude afdekking 2003**
- Bijlage III** **Overzicht nieuwe afdekking 2010**
- Bijlage IV** **Duikminutenregistratie**

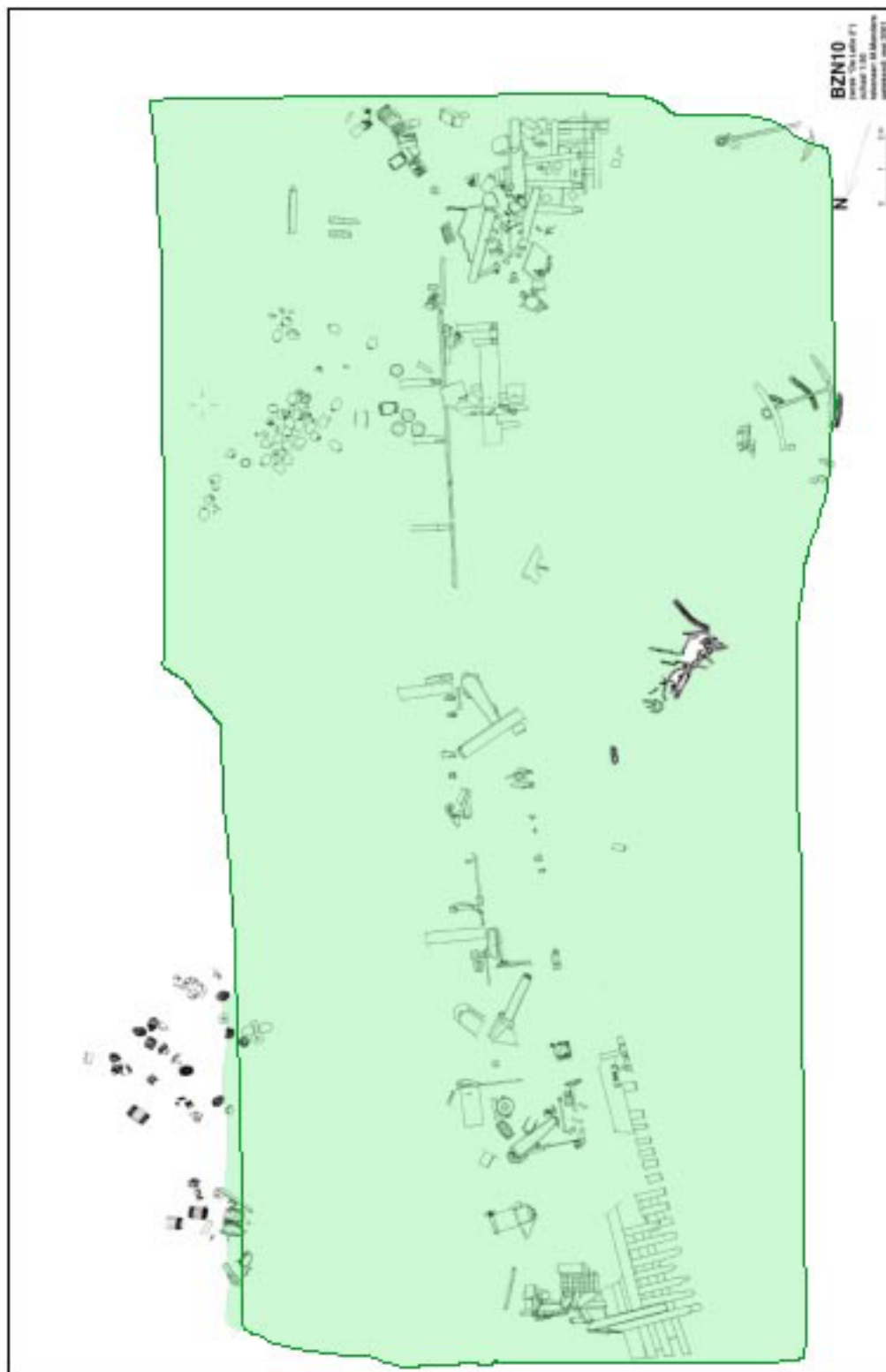
Bijlage I: Overzicht beschadigingen aan de afdekking zoals aangetroffen in 2010



Binnen de rode lijn was de afdekking geheel verdwenen. Blauw omcirkeld zijn de nu vermoedelijk ontbrekende kanonnen. Helemaal in het noorden (links op de tekening) is een afdekroos-

ter uit het dek (boevennet) getekend (eveneens blauw omlijnd). Dit rooster is ook niet meer aangetroffen.

Bijlage III: Overzicht nieuwe afdekking 2010



De afdekking die opnieuw is aangebracht, bestrijkt ca. 800 m². De afdekking van 2003 was


twee keer zo groot. De kruiken in het noordoosten liggen nu niet onder de afdekking.

Bijlage IV: Duikminutenregistratie

Tabel 1: Duikminutenregistratie.

Maand/week	Augustus 2010, week 40					Augustus 2010, week 41						Totalen	
Project	afdekken BZN 3 en 10					totaal						totaal	seizoen
Datum	11-08-10	12-08-10	13-08-10			per duiker	16-08-10	17-08-10	18-08-10	19-08-10	20-08-10	per duiker	duik
Naam duiker						week 40						week 41	minuten
Aerjen Walta		160	80			240		172	147	89	92	500	740
Maurice Vogelaar		170	74			244	67	162	210	98	92	629	873
Dirk Dijkstra		169	112			281	85	85	201	95	18	484	765
Léon Vroom		148	72			220	91	83	114	78		366	586
Peter Leensen	30	183	100			313	75	177	102	100	98	552	865
Johan Opdebeeck										91	98	189	189
Totaal	30	830	438	0	0	1298	318	679	774	551	398	2720	4018
Aantal duikers	5	5	5	0	0		5	5	5	6	6		
Aantal uren	0	13	7	0	0	16	5	11	12	9	6	45	66
Aantal minuten	30	50	18	0	0	25	18	19	54	11	39	20	58

In totaal is er 4018 minuten onder water gewerkt. Dat is 66 uur en 58 minuten.



In de zomer van 2010 is op het scheepswrak Burgzand Noord (BZN) 10 extra bescherming met behulp van polypropyleen steigergaas aangebracht. Eerder waren op multibeam opnamen beschadigingen aan vroegere beschermingsmaatregelen zichtbaar geworden. De nieuwe afdekking moet er voor zorgen dat de wrakresten goed bewaard op de zeebodem kunnen blijven liggen tot het moment dat verder onderzoek noodzakelijk en/of gewenst is. Het BZN 10 wrak is een onderwater vindplaats van hoge archeologische waarde. Het wordt samen met een aantal andere scheepswrakken op het Burgzand wettelijk beschermd als Rijksmonument. Ooit was het wrak een (vermoedelijk) Noordduitse koopvaarder die met een lading uit het Iberisch (Portugal en Spanje) schiereiland in de 17^{de} eeuw is vergaan op de Rede van Texel. In dit rapport zijn de resultaten van het veldwerk, dat naast het aanbrengen van de fysieke bescherming ook visuele monitoring inhield, opgetekend.

Dit wetenschappelijk rapport is bestemd voor (maritiem) archeologen, andere professionals en liefhebbers die zich bezig houden met archeologie.

Met kennis en advies geeft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed de toekomst een verleden.