



**Kapseizen schelpenzuiger Frisia (HA38),
ten noorden van Terschelling**

14 december 2010

**Kapseizen schelpenzuiger Frisia (HA38),
ten noorden van Terschelling**

14 december 2010

Den Haag, maart 2012 (projectnummer M2010ZSV1214-29)

De rapporten van de Onderzoeksraad voor Veiligheid zijn openbaar.
Alle rapporten zijn bovendien beschikbaar via de website van de Onderzoeksraad
www.onderzoeksraad.nl

DE ONDERZOEKSRAAD VOOR VEILIGHEID

In Nederland wordt er naar gestreefd het gevaar van ongevallen en incidenten zoveel mogelijk te beperken. Wanneer het toch (bijna) misgaat, kan herhaling voorkomen worden door, los van de schuldvrage, goed onderzoek te doen naar de oorzaak. Het is dan van belang dat het onderzoek onafhankelijk van de betrokken partijen plaatsvindt. De Onderzoeksraad voor Veiligheid kiest daarom zelf zijn onderzoeken en houdt daarbij rekening met de afhankelijkheidspositie van burgers ten opzichte van overheden en bedrijven. De Onderzoeksraad is in een aantal gevallen wettelijk verplicht onderzoek te doen.

	Onderzoeksraad		Begeleidingscommissie
Voorzitter:	mr. T.H.J. Joustra mr. Annie Brouwer-Korf prof. dr. ing. F.J.H. Mertens prof. dr. mr. E.R. Muller dr. ir. J.P. Visser	Voorzitter:	dr. ir. J.P. Visser prof. dr. ing. F.J.H. Mertens J.M. Bais C.H. Deelen prof. dr. ir. G. Lodewijks K.J. Reinigert
Algemeen secretaris:	mr. M. Visser		
Projectleider:	ing. M. Vlag		
Bezoekadres:	Anna van Saksenlaan 50 2593 HT Den Haag	Postadres:	Postbus 95404 2509 CK Den Haag
Telefoon:	+31 (0)70 333 7000	Telefax:	+31 (0)70 333 7077
Internet:	www.onderzoeksraad.nl		

INHOUD

Beschouwing	5
Lijst van afkortingen	11
1. Inleiding	12
1.1 Aanleiding onderzoek	12
1.2 Onderzoeksdoelstellingen en onderzoeksvragen	12
1.3 Afbakening en werkwijze.....	12
1.4 Leeswijzer.....	12
2. Achtergrondinformatie en toedracht	13
2.1 Achtergrondinformatie over de schelpenwinning	13
2.2 Het schip	15
2.3 Toedracht van het kapseizen van de Frisia.....	17
2.4 Search and Rescue.....	22
2.5 Berging van het wrak	23
2.6 Persoonlijk letsel.....	24
2.7 Weersomstandigheden	25
2.8 Bemanning.....	25
2.9 Acties na het voorval.....	25
3. Referentiekader	27
3.1 Inleiding	27
3.2 Wet- en regelgeving	27
3.3 Niet-verplichte standaarden.....	29
3.4 Veiligheidsmanagement	31
4. Betrokken partijen en hun verantwoordelijkheden	32
4.1 Rederij.....	32
4.2 Schipper	32
4.3 Ministerie van Infrastructuur en Milieu	33
4.4 Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid	34
4.5 Kustwachtcentrum	34
5. Analyse	36
5.1 Inleiding	36
5.2 Technisch onderzoek	36
5.3 Reconstructie van de situatie aan boord.....	37
5.4 Reconstructie van het kapseizen	42
5.5 De overlevingskansen van de bemanning	48
5.6 Rederij.....	50
5.7 Schipper	55
5.8 Ministerie van Infrastructuur en Milieu	56
6. Conclusies	62
7. Aanbevelingen	64

Bijlage 1: Onderzoeksverantwoording	65
Bijlage 2: Inzagereacties	68
Bijlage 3: Toelichting veiligheidsmanagement Onderzoeksraad	80
Bijlage 4: Organogram rederij.....	82
Bijlage 5: Organogram Inspectie Verkeer en Waterstaat.....	83
Bijlage 6: Organogram Rijkswaterstaat	84
Bijlage 7: Technische bevindingen aan boord	85
Bijlage 8: Weerberichten	99
Bijlage 9: Lenssysteem	105
Bijlage 10: Tankenplan en tankinhouden volgens scheepstekeningen	109
Bijlage 11: Gegevens schelpen.....	111
Bijlage 12: Resultaten stabiliteitsberekeningen	112
Bijlage 13: Overlevingstemperaturen	130
Bijlage 14: Procedure IVW afgifte certificaten visserij	132

BESCHOUWING

INLEIDING

“De schelpen worden duur betaald.” Parafraserend geeft deze zin in het kort weer wat de Onderzoeksraad aantrof tijdens het onderzoek naar een scheepsramp ten noorden van Terschelling in de nacht van maandag op dinsdag 14 december 2010. Thema's die 110 jaar geleden al in het toneelstuk “Op hoop van zegen” onder de aandacht werden gebracht, kwamen in dit onderzoek opnieuw in grote lijnen weer naar voren. Dit keer betrof het een schip waarvan de reder zijn verantwoordelijkheid voor de uitrusting en technische staat van het schip en de veiligheid van de bemanning onvoldoende invulde, een schipper die daar geen bezwaar tegen maakte, wellicht omdat hij na jaren weer als schipper kon gaan varen, en overheidsinstanties die hun taak niet of niet adequaat uitvoerden en niet met elkaar communiceerden, hoewel ze tot eenzelfde ministerie behoren.

KORTE BESCHRIJVING VAN HET VOORVAL

Op maandagavond 13 december 2010 was de schelpenzuiger Frisia klaar met de winning van schelpen op de Gronden van Stortemelk, een gebied ten noorden van het zeegat tussen Vlieland en Terschelling. De schipper meldde zijn werkzaamheden af bij de verkeerspost Brandaris op Terschelling¹, vroeg naar de actuele weersomstandigheden en vertelde dat hij, ten noorden van Terschelling langs, op weg ging naar Lauwersoog. Ondanks een advies van een collega-schipper om de reis niet te maken, voer de Frisia toch richting de beoogde loshaven. De schipper vertelde zijn bezorgde collega dat hij, zo afgesproken met de rederij, wilde proberen om de volgende morgen in Lauwersoog de gewonnen schelpen te lossen. Omdat ijsgang de doorvaart van de kanalen in Friesland belemmerde, kon de schipper zich alleen aan deze afspraak houden door buitenom de Waddeneilanden daarheen te varen. Tijdens de ingezette reis was het koud en voer men tegen een vrij krachtige tot krachtige wind (5-6 Bft) en golven van 1,5 tot 2 meter in.

De volgende morgen, rond 04.10 uur nam de schipper van de Frisia weer contact op met de Brandaris. Het schip had veel water in het ruim gekregen en de schipper wilde graag een extra pomp om het water uit het ruim te kunnen krijgen. Tien minuten later nam hij nogmaals contact op en hij vertelde, nu duidelijk minder rustig, dat hij bang was dat het schip zou zinken. Hierop werd onmiddellijk een Search en Rescue operatie gestart. Kort na 04.30 uur kapseisde het schip en verdween het van de radar.

Gevolgen

Alle drie de bemanningsleden zijn als gevolg van de scheepsramp overleden. Eén opvarende raakte bij het plotseling kapseizen verstrikt en werd met het schip mee onder water getrokken. De andere twee bemanningsleden raakten na het kapseizen te water. Eén van hen werd nog door het toegesnelde baggerschip Ostsee uit het water gehaald, maar overleed enkele dagen later alsnog aan de gevolgen van onderkoeling. De andere drenkeling werd nog wel even gezien, maar de bemanning van de Ostsee verloor hem in de golven en in het donker uit het oog. Zijn lichaam spoelde de volgende nacht aan op het strand van Terschelling.

1 In het vervolg van dit rapport wordt de verkeerscentrale Brandaris verkort aangeduid met de Brandaris.

ONDERZOEK

De Onderzoeksraad heeft op de dag van het ongeval, 14 december 2010 besloten om een onderzoek in te stellen naar het voorval. Hierbij zijn twee centrale onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Wat waren de directe oorzaken van het voorval (welke beheersmaatregelen hebben gefaald waardoor het schip kon kapseizen)?
2. Op welke wijze werden de risico's voor de bemanning tijdens het uitoefenen van de schelpenwinning door de rederij beheerst, voldeed de wet- en regelgeving en hoe was het toezicht dat hierop werd gehouden?

DIRECTE OORZAKEN

Doordat tegen de wind en de golven in werd gevaren, spoelde water over het voorschip. Omdat enkele ruimten op het voorschip niet goed afgesloten waren, kon water het schip instromen. Hierdoor kwam het schip steeds dieper en verder voorover te liggen, waardoor er steeds meer en makkelijker water over het schip kon spoelen en in het open, met schelpen beladen ruim kon lopen. Uit later onderzoek is ook gebleken dat diverse ballasttanks aan boord gedeeltelijk nog met ballastwater gevuld waren, terwijl deze eigenlijk leeg hadden moeten zijn. Door al het water dat in de verschillende ruimten aanwezig was, nam de stabiliteit van het schip steeds verder af.

Veertig minuten voordat het schip kapseisde, besloot de bemanning om onder de kust te gaan schuilen, nabij het Westgat tussen Terschelling en Ameland. Deze beslissing werd niet aan anderen gemeld. Wel werd er ongeveer twintig minuten later aan de Brandaris gevraagd te regelen dat een extra pomp aan boord zou worden gebracht, omdat de pomp aan boord niet toereikend bleek te zijn om het binnenstromende water uit het ruim te pompen. De capaciteit van deze pomp was namelijk veel te klein. De pomp voldeed bij lange na niet aan de gestelde capaciteitseisen. Bovendien waren deze eisen gebaseerd op een verkeerde aanname van de toezichthouder over de hoeveelheid water die tussen de schelpen paste.

De ernst van de situatie werd echter nog niet duidelijk gemaakt. Dit gebeurde pas tien minuten later toen de Brandaris weer werd opgeroepen met de vraag waar de pomp bleef en met de mededeling dat men bang was dat het schip zou zinken. Het schip raakte kort hierop stuurloos en de communicatie werd verbroken. Rond 04.30 uur kapseisde het schip in korte tijd.

Het lichaam van het bemanningslid dat verstrikt raakte en met het schip onder water werd getrokken, vertoonde bij de uitgevoerde schouw zowel sporen van verstikking als onderkoeling. De overlevingskansen van de andere twee werden in hoge mate beperkt doordat zij niet over goede overlevingspakken beschikten. Eén van hen paste er überhaupt niet in. Waarschijnlijk verrast door het plotselinge kapseizen, droeg hij ook geen reddingsvest, terwijl hij dit vermoedelijk al wel had gepakt. Het in het pak geïntegreerd automatisch opblaasbaar reddingsvest van de andere drenkeling werkte niet, doordat onderdelen voor een goede werking ontbraken. Ook droeg hij, waarschijnlijk eveneens verrast door het plotseling kapseizen, zijn pak nog half open. Blootgesteld aan het koude zeewater en zonder adequate overlevingspakken moesten zij kostbare energie gebruiken om hun lichaam warm te houden en te blijven drijven. Hoewel het toegesnelde baggerschip de Ostsee de twee drenkelingen vrijwel meteen zag toen het schip op de ramplocatie aankwam, konden de levens van de twee niet meer gered worden.

RISICOBEBEERSING EN TOEZICHT

De risicobehersing van de rederij

De rederij voerde, naast ongeveer veertig garnalenvissers, het beheer over twee schepen die werden ingezet voor de schelpenwinning. Het schip "Vertrouwen" werd hier al lange tijd voor ingezet en de Frisia structureel nadat de ombouw tot schelpenzuiger medio 2009 was voltooid. De rederij bezat voor de schelpenwinning een vergunning van Rijkswaterstaat. Deze vergunning was verkregen op basis van een openbare inschrijving.

Verder stelde Rijkswaterstaat geen kwaliteits- of veiligheidseisen. De rederij werkte niet met een veiligheidsmanagementsysteem. Aan de verplichtingen uit de Arbeidsomstandighedenwet om de risico's aan boord van de Frisia te inventariseren en te evalueren, werd geen gevolg gegeven. De rederij stelde zich in algemene zin voornamelijk passief op en gaf alleen invulling aan de wet- en regelgeving, als de toezichthouder de rederij daar expliciet op aansprak. De toezichthouder deed dit echter in te geringe mate, waardoor de rederij handelde naar eigen goeddunken en daarmee als het haar beter uitkwam de wet- en regelgeving negeerde.

Het ontbreken van enige vorm van veiligheidsmanagement binnen de rederij heeft een doorslaggevende rol gespeeld in het ontstaan van het ongeval en de gevolgen ervan. Een structurele en aantoonbare veiligheidsaanpak ontbrak. Door deze bedrijfsvoering kon het gebeuren dat een onveilig schip naar zee vertrok, zonder dat de risico's van de werkzaamheden aan boord waren geïnventariseerd en geëvalueerd. Voorbeelden daarvan zijn:

- Ruimten in het schip die droog moesten blijven, konden water bevatten zonder dat dit werd opgemerkt, structureel verholpen of voorkomen;
- De lenspomp voor het ruim, slechts enkelvoudig uitgevoerd, had een veel te kleine capaciteit;
- Reddingsmiddelen waren niet in orde en passende overlevingspakken waren niet voor iedereen beschikbaar;
- De rederij had er geen zicht op of en hoe werd geoefend op noodsituaties;
- Er was niet zeker gesteld dat een bevoegde schipper aan boord was;
- De rederij liet toe dat het schip structureel kon uitvaren terwijl het door de toezichthouder was aangehouden of zonder dat het over geldige certificaten beschikte;
- Het schip werd bovendien ingezet voor werkzaamheden (schelpen zuigen) die het als visserij-schip² niet uit mocht voeren.³

De schipper die door de rederij aan boord was aangesteld was niet bevoegd. Hij was nog pas kort, via het eigen uitzendbureau van de rederij, in tijdelijke dienst. Toch kreeg hij de eindverantwoordelijkheid aan boord, die hij accepteerde. In deze functie had hij de rederij moeten aanspreken op de gebreken aan boord en verbetering hiervan moeten eisen. Ook had hij daar waar mogelijk zelf gebreken aan boord moeten voorkomen of verhelpen. Voorbeelden hiervan zijn:

- de tekortkomingen aan de veiligheidsmiddelen;
- de lekkage van de persleiding van de schelpenpomp;
- de dichtgemaakte waterloospoorten;
- de gebreken aan de afdichtingen van luiken en ventilatiekokers;
- de openstaande afvoer van de kettingbakken.

De schipper heeft de verkeerde beslissing genomen door onder de heersende omstandigheden toch naar de loshaven te vertrekken. Zijn afspraak met de rederij om op dinsdagochtend te lossen in Lauwersoog wilde hij kennelijk nakomen, ondanks de ongunstige weersverwachting en waarschuwing van een ervaren collega-schipper.

Gezien de nog korte en tijdelijke arbeidsrelatie tussen de schipper en de rederij acht de Raad niet uitgesloten dat druk bij de schipper een rol heeft gespeeld bij de afweging om niet terug te keren naar Harlingen om beter weer af te wachten of binnendoor naar Lauwersoog te varen. Toen het schip eenmaal naar Lauwersoog voer, was de gekozen plaats om te schuilen in feite ook geen reëel alternatief meer. Dit gebied wordt namelijk gekenmerkt door ondiepten, een korte golfslag en nauw vaarwater. Als het schip daar wel was aangekomen, hadden deze kenmerken waarschijnlijk ook problemen voor het schip opgeleverd.

2 De wet- en regelgeving gebruikt voor visserij-schip de officiële term 'vissersvaartuig'. In dit rapport wordt, zoals in de sector gebruikelijk is, de term 'visserij-schip' gebruikt, tenzij er direct naar wet- en regelgeving wordt verwezen.

3 In de Schepenwet art. 1 is een vissersvaartuig gedefinieerd als "elk vaartuig, dat gebezigd wordt voor het vangen van vis, walvissen, zeehonden, walrussen of andere levende rijkdommen van de zee."

De wet- en regelgeving

De Frisia was gecertificeerd als vissersvaartuig. De eisen ten aanzien van de technische uitrusting en de stabiliteit van het schip werden hierdoor bepaald door visserijwetgeving. Voor de stabiliteit van het schip maakte dit niet uit. Als het schip als koopvaardijship zou zijn gecertificeerd, waren dezelfde stabiliteitscriteria van toepassing geweest. De omstandigheden zoals tijdens het ongeval, zouden ook dan tot gebrek aan stabiliteit hebben geleid. Opvallend is wel dat de specifiek op schelpenzuigers toegespitste regelgeving toeliet dat het schip met een enkelvoudig uitgevoerd lensstelsel voor het ruim naar zee mocht. De toegepaste certificering, als vissersvaartuig, was wel van invloed op de bemanningseisen. De bemanningswetgeving voor de visserij, die versnipperd en daardoor slecht toegankelijk is, vereist niet dat iedere matroos een basis veiligheidsstraining moet hebben gevolgd. Dit in tegenstelling tot de regels voor de koopvaardij.

Het toezicht vanuit de overheid

Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is verantwoordelijk voor zowel ontgrondingen, zoals schelpenwinning, als de scheepsveiligheid. Het toezicht op de naleving en de uitvoering van het gevoerde beleid op de genoemde punten is binnen het ministerie respectievelijk belegd bij de onderdelen Rijkswaterstaat (schelpenwinning) en de Inspectie Verkeer en Waterstaat⁴ (scheepsveiligheid).

Rijkswaterstaat verleende vergunningen voor de schelpenwinning enkel op basis van financiële overwegingen. Rijkswaterstaat stelde geen eisen aan de veiligheid van de schepen en/of enige vorm van veiligheidsmanagement. De eis dat de vergunninghouder voor de werkzaamheden over een goedgekeurd schelpenwinvaartuig diende te beschikken, werd niet geverifieerd. Rijkswaterstaat registreerde de inzet van de Frisia ten behoeve van de financiële afwikkeling, maar deed verder niets met de informatie dat de Frisia een visserijship was, maar in de praktijk werd ingezet voor ontgrondingactiviteiten.

Door het falend toezicht door de Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) op de scheepsveiligheid van de Frisia konden de omstandigheden ontstaan waarin de rederij zijn eigen gang kon gaan. IVW heeft tijdens haar inspecties wel geconstateerd dat het schip en de bemanning niet aan de eisen voldeden, maar trad hierbij niet doeltreffend op. Een door IVW opgelegd vaarverbod in verband met het varen zonder bevoegde schipper werd eerst door de rederij genegeerd en daarna weer door IVW opgeheven, zonder dat er daadwerkelijk iets aan de bevoegdheid van de schipper was veranderd.

Het is bij IVW bekend dat de naleving van wettelijke bepalingen in de visserijsector niet altijd de hoogste prioriteit heeft en dat, de goede reders en schippers niet te na gesproken, de sector de zorg voor de veiligheid liever aan IVW overlaat dan dit zelf voor haar rekening te nemen.⁵ Uit de gedragingen van de rederij van de Frisia blijkt dat deze rederij hierop geen uitzondering vormde en ook de wet bewust overtrad als dat beter uitkwam. Het is in deze context dan ook opmerkelijk hoe tegemoetkomend IVW voor de rederij was. In plaats van strenger op te treden en de rederij te wijzen op de eigen verantwoordelijkheid, werd deze door IVW ondanks ontbrekende essentiële informatie met definitieve certificering van de Frisia beloond. Hierbij werden ook de eigen procedures ten aanzien van afgifte van definitieve certificaten terzijde geschoven.

Doordat nog openstaande tekortkomingen werden genegeerd, kon het schip uitgerust zijn met een pomp waarvan de capaciteit niet aan de speciaal voor schelpenzuigers opgestelde aanvullende stabiliteitseisen voldeed. Immers, het ontbrekende lensschema, dat doorgaans pompcapaciteiten bevat, was één van deze openstaande tekortkomingen. De pompcapaciteit werd ook niet op een andere wijze gecontroleerd of zelfs opgevraagd. Nu kon het schip door IVW gecertificeerd zijn, zonder dat deze geverifieerd had of de capaciteit voldoende was. Bovendien is uit het onderzoek gebleken dat de door IVW aangenomen hoeveelheid water die tussen de schelpen past (en hiermee de basis vormt voor de benodigde capaciteit van de lenspomp) veel kleiner is dan proefondervindelijk is aangetoond.

4 Met ingang van 1 januari 2012 is IVW opgegaan in de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT).

5 IVW Toezichtarrangement 2007 "Als het getij verloopt,... toezichtarrangement Visserij, evaluatie en scoping"

De veel te lage capaciteit verklaart dat de bemanning de hoeveelheid water die het ruim instroomde niet tijdig weggepompt kreeg. Omdat ook de waterloospoorten van het ruim dicht gemaakt waren, werd dit probleem alleen maar vergroot.

De Raad acht het opvallend dat binnen het Ministerie van Infrastructuur en Milieu geen uitwisseling van informatie plaatsvond tussen Rijkswaterstaat en de Inspectie Verkeer en Waterstaat over ingezette en onder toezicht staande schepen. Hierdoor kon het gebeuren dat een ongecertificeerd visserijship met een onbevoegde schipper en een opgelegd vaarverbod ongehinderd op de schelpenwinvergunning van de ene dienst kon werken, terwijl de andere dienst dit juist zou moeten voorkomen. Als de relevante informatie wel was uitgewisseld, hadden beide partijen, zelfs zonder daadwerkelijk aan boord te gaan, kunnen constateren dat de rederij zich aan de geldende regelgeving onttrok.

SAMENVATTEND

De rederij heeft nagelaten voor een zeewaardig schip te zorgen. Ook werden de risico's waar het schip en de bemanning aan werden blootgesteld niet adequaat en gestructureerd bepaald en beheerst en heeft de rederij de wet- en regelgeving naast zich neergelegd. De schipper accepteerde dit en toonde geen goed zeemanschap. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu en de aan haar toebehorende organisatieonderdelen Rijkswaterstaat en IVW lieten de rederij te veel haar eigen gang gaan. Een schelpenwinvergunning werd aan de rederij toegewezen zonder kwaliteits- of veiligheidseisen te stellen. IVW stelde te lage eisen aan de lenscapaciteit van het schip, die zij vervolgens ook niet controleerde. Verder negeerde IVW het feit dat de rederij liet zien de eigen verantwoordelijkheid jegens de veiligheid van het schip en de bemanning niet in te vullen.

AANBEVELINGEN

De Raad komt tot de volgende aanbevelingen:

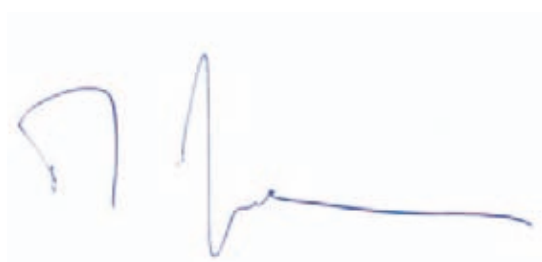
Aan de rederij

1. Toon de Inspectie Leefomgeving en Transport door middel van een onafhankelijke toetsing binnen drie maanden aan, en waarborg daarna dat, alle schepen onder beheer, inclusief de bemanningen aan de wet- en regelgeving voldoen en conform hieraan worden ingezet.
2. Geef aantoonbaar prioriteit aan veiligheid. Ontwikkel en implementeer hiertoe een veiligheidsbeleid met de eigen verantwoordelijkheid als uitgangspunt. Inventariseer en evalueer de risico's, zoals deze in de praktijk aan boord van de individuele schepen onder beheer bestaan, en neem, waar nodig, maatregelen om die risico's te beheersen.

Aan de minister van Infrastructuur en Milieu

3. Richt de certificering van zeeschepen dusdanig in, dat afgifte van scheepscertificaten alleen plaatsvindt als aan vooraf vastgelegde criteria wordt voldaan en maak dit transparant. Pas hierbij functioneel onafhankelijke en inhoudelijke toetsing toe.
4. Neem veiligheid op als voorwaarde bij het verlenen van vergunningen ten behoeve van de schelpenwinning.
5. Controleer op basis van de bevindingen van dit rapport de stabiliteit en lensinrichtingen van alle schelpenzuigers en neem daar waar nodig corrigerende maatregelen bij zowel nieuwe als bestaande vaartuigen. Stel ten minste twee onafhankelijk werktuiglijk aangedreven lenspompen verplicht voor de lensinrichting van het ruim bij schelpenzuigers.
6. Stel de basis veiligheidstraining voor alle opvarenden aan boord van zeeschepen, inclusief visserijschepen verplicht.

7. Richt het toezicht zodanig in dat aantoonbaar wordt dat scheepsbeheerders hun eigen verantwoordelijkheid nemen in het kader van de scheepvaart- en arbeids(omstandigheden) wetgeving, in het bijzonder ten aanzien van het nemen van afdoende veiligheidsmaatregelen naar aanleiding van risico-inventarisaties en evaluaties.
8. Onderwerp de rederij en al zijn schepen onder beheer aan verscherpt toezicht en toon binnen zes maanden aan dat de schepen inclusief de bemanningen aan de wet- en regelgeving voldoen en conform hieraan worden ingezet.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'J' followed by a series of loops and a long horizontal stroke.

mr. T.H.J. Joustra
Voorzitter Onderzoeksraad voor Veiligheid

A handwritten signature in blue ink, featuring a stylized 'M' followed by a long, sweeping diagonal stroke.

mr. M. Visser
Algemeen secretaris

LIJST VAN AFKORTINGEN

AIS	Automatic Identification System
Bft	Beaufort
CMW	Centrale Meldpost Waddenzee
GT	Gross tonnage
HA38	Harlingen 38
IVW	Inspectie Verkeer en Waterstaat
KNRM	Koninklijke Nederlandse Redding Maatschappij
MOB	Man over boord
RWS	Rijkswaterstaat
OSC	On Scene Coördinator
SAR	Search and Rescue
SI	Scheepvaartinspectie
SOLAS	Safety of Life at Sea Conventie
STCW	International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers
STCW-F	International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Fishing Vessel Personnel
SW VI	Stuurman Werktuigkundige, niveau VI
VTs	Vessel Traffic Services

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

Op 14 december 2010 kort na 04.30 uur⁶ is de schelpenzuiger Frisia (HA38⁷) gekapseisd op ongeveer 2 mijl⁸ ten noorden van Terschelling. Het onder Nederlandse vlag varende schip van rederij Vissersbedrijf De Rousant B.V. was met een lading schelpen onderweg naar Lauwersoog. Bij het ongeval zijn alle drie de bemanningsleden omgekomen.

1.2 ONDERZOEKSDOELSTELLINGEN EN ONDERZOEKSVRAGEN

De Onderzoeksraad voor Veiligheid verricht onafhankelijk onderzoek naar voorvallen en incidenten met als doel een bijdrage te leveren aan het voorkómen ervan in de toekomst. De Raad heeft de taak te onderzoeken en vast te stellen wat de oorzaken of vermoedelijke oorzaken van individuele of categorieën voorvallen zijn en hoe groot de omvang van de gevolgen is en daaraan zo nodig aanbevelingen te verbinden.

De Onderzoeksraad heeft voor het onderzoek de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Wat waren de directe oorzaken van het voorval (welke beheersmaatregelen hebben gefaald waardoor het schip kon kapseizen)?
2. Op welke wijze werden de risico's voor de bemanning tijdens het uitoefenen van de schelpenwinning door de rederij beheerst, voldeed de wet- en regelgeving en hoe was het toezicht dat hierop werd gehouden?

1.3 AFBAKENING EN WERKWIJZE

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden, heeft de Raad allereerst alle gegevens over het voorval verzameld. Aan de hand daarvan zijn de directe oorzaken van het ongeval vastgesteld en zijn de achterliggende oorzaken onderzocht. Hierbij is in het bijzonder naar de rol van de werkgever (de rederij) en die van de betrokken overheidsdiensten gekeken.

De reddingsoperatie die na het kapseizen van de Frisia is opgestart, is niet nader onderzocht. De Raad zag daartoe geen aanleiding gezien de omstandigheden waaronder de bemanning te water is geraakt en gezien de snelheid en manier van handelen tijdens de reddingsoperatie.

1.4 LEESWIJZER

Dit rapport opent met een beschouwing van de Onderzoeksraad naar aanleiding van de resultaten die verkregen zijn uit het onderzoek. Hoofdstuk 2 bevat algemene informatie over de schelpenwinning en feitelijke informatie over de toedracht van het voorval met de Frisia. Hoofdstuk 3 beschrijft het referentiekader van het onderzoek. Dit bestaat uit de wettelijke regels, de voorschriften die in dit verband gelden en het algemene beoordelingskader dat de Raad ten aanzien van veiligheidsmanagement heeft opgesteld. Hoofdstuk 4 gaat in op de bij het voorval betrokken partijen en hun verantwoordelijkheden. Op basis van de gegevens uit de hoofdstukken 2, 3 en 4 volgt in hoofdstuk 5 de analyse. Hoofdstuk 6 bevat de conclusies van het onderzoek. In hoofdstuk 7 zijn de aanbevelingen geformuleerd.

6 Alle tijden in dit rapport betreffen lokale tijden, tenzij anders vermeld.

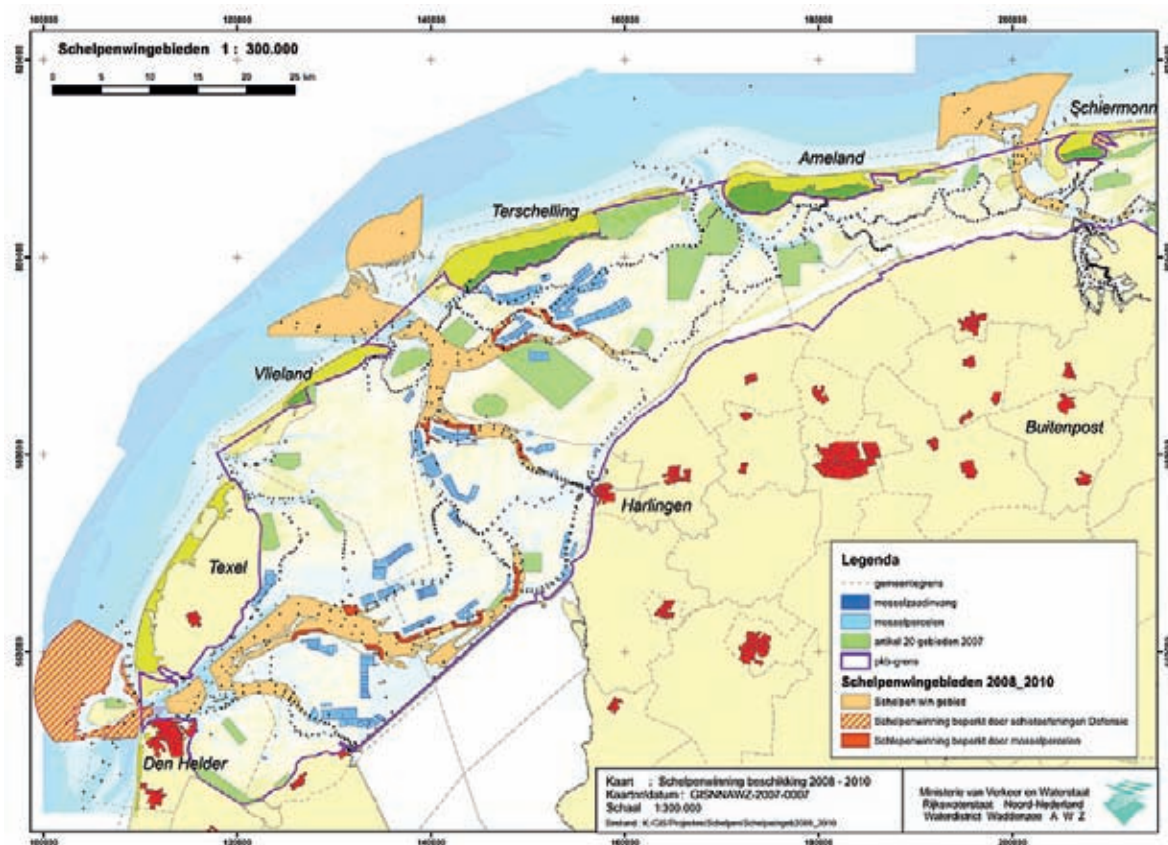
7 HA38 is het visserijmerk van het schip; een unieke combinatie van letters en cijfers, waarbij de letters HA voor de thuishaven Harlingen staan.

8 1 zeemijl= 1852 meter

2 ACHTERGRONDINFORMATIE EN TOEDRACHT

2.1 ACHTERGRONDINFORMATIE OVER DE SCHELPENWINNING

Schelpenwinning is een activiteit die al eeuwenlang plaatsvindt langs de Noordzeekust, in de Zeeuwse wateren en in de Waddenzee (zie figuur 1). De gewonnen schelpen - overblijfselen van dode schelpdieren - worden onder andere gebruikt als isolatiemateriaal, voor drainage in de land- en tuinbouw en voor de verharding van voet- en fietspaden in natuurgebieden. Schelpen zijn vernieuwbare grondstoffen, waarvan de door de overheid toegestane winning is afgestemd op de natuurlijke aangroei van de schelpenbanken in zee. Voor de winning is een ontgrondingenvergunning van Rijkswaterstaat nodig. Op elke vergunning staat een maximumhoeveelheid schelpen die gewonnen mag worden. Deze hoeveelheid is een gedeelte van het jaarlijkse quotum dat door Rijkswaterstaat wordt vastgesteld. De afgifte van een vergunning vindt plaats bij openbare inschrijving uitgevoerd door het Rijksvastgoed- en ontwikkelingsbedrijf. Hierbij geven geïnteresseerde bedrijven aan welke vergoeding zij bereid zijn te betalen aan het Rijk per gewonnen kubieke meter schelpen. Controle op de toegestane hoeveelheid te winnen schelpen vindt plaats via de Centrale Meldpost Waddenzee (CMW) van Rijkswaterstaat. De schelpenwinvaartuigen dienen de aanvang en beëindiging van het zuigen te melden. De te verrekenen vergoeding is standaard gebaseerd op een "vol schip". Indien minder wordt gewonnen, vindt afrekening plaats op basis van een weegbrief van een onafhankelijke, erkende scheepsmeter. De CMW is geïntegreerd in de verkeerscentrale op Terschelling.



Figuur 1: Kaart met schelpenwingebieden op de Waddenzee en aangrenzende kustzone van de Noordzee. (Bron: Rijkswaterstaat)



Figuur 2: Foto van gewonnen schelpen. (Bron: Onderzoeksraad)

Naast de schelpenwinning bestaat er ook schelpenvisserij. Hierbij bestaat de vangst uit schelpen met daarin nog levende dieren. Deze dieren, zoals mosselen, kokkels/kokhanen en mesheften worden verhandeld voor de consumptie.

In de praktijk worden de termen schelpenwinning en schelpenvisserij en de scheepsaanduidingen schelpenvisser en schelpenzuiger nogal eens door elkaar gebruikt. De Raad gebruikt in dit rapport de volgende terminologie:

- Een schip dat ingezet wordt voor de winning van lege schelpen is een schelpenwinvaartuig.
- Een schip waarmee op schelpen met levende dieren wordt gevisst is een schelpenvisser.
- Een schip dat schelpen (leeg of levend) opzuigt door middel van een zuigbuis is een schelpenzuiger.

De Frisia was gecertificeerd als visserijship en daarmee als schelpenvisser. Het schip werd ook structureel als schelpenwinvaartuig ingezet. Ongeacht de wijze van certificering en inzet kan de Frisia, uitgerust met een zuigbuis, een schelpenzuiger worden genoemd. In dit rapport wordt de Frisia dan ook als zodanig aangeduid, tenzij de tekstuele context het nodig maakt één van de andere termen te gebruiken.

2.2 HET SCHIP

Figuur 3 toont een archieffoto van de schelpenzuiger Frisia. In tabel 1 worden de belangrijkste scheepsgegevens vermeld.



Figuur 3: Foto van de schelpenzuiger Frisia met een volle lading schelpen in het ruim. De gele hijskraantjes aan stuurboordzijde staan in hoge positie (in ruststand). Het voorste deel van de zuigbuis is nog net zichtbaar in het gangboord.⁹ (Bron: www.trawlerphoto.co.uk)

Scheepsgegevens van de Frisia	
Scheepsnaam	Frisia
Visserijmerk	HA38
Roepletters	PEFG
IMO Nummer	5155288
Vlaggenstaat	Nederland
Thuishaven	Harlingen
Scheepstype	Vissersvaartuig
Scheepsbeheerder	Visserijbedrijf De Rousant B.V.
Geregistreerde eigenaar	Gafmar Seafoods B.V.
Klassenbureau	Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW)
Bouwjaar	1961
Lengte over alles (L.o.a)	38,66 m
Breedte	7,17 m
Max. diepgang (zomer)	2,46 m
Gross tonnage	258
Motoren:	1 dieselmotor, type Cummins KTA-19M, 396 kW
Voortstuwingsinstallatie	vaste schroef
Maximale snelheid	9 knopen
Minimaal vereiste bemanningssterkte	3
Aantal bemanningsleden aan boord	3
Scheepscertificaten	Geldige visserijcertificaten
Elektronische (navigatie)apparatuur	Automatic Identification System (AIS)
Capaciteit lenspomp van het ruim	68 m ³ /uur

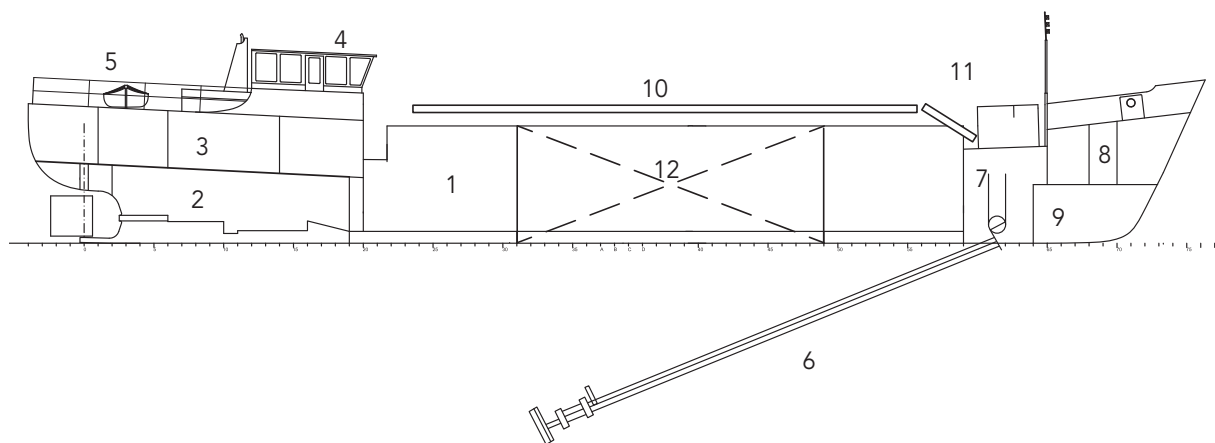
Tabel 1: Scheepsgegevens van de Frisia.

⁹ Loopgedeelte op het hoofdek tussen de verschansing en de opstaande rand van het ruim.

De Frisia is in 1961 in Duitsland gebouwd als vrachtschip voor de kustvaart. Tot 1990 heeft het onder de Duitse vlag gevaren, waarna het op 21 februari 1990 is omgevlagd naar Nederland. In deze periode is door het toenmalige Ministerie van Landbouw en Visserij het visserijmerk HA38 aan het schip toegekend. In 2004 heeft de (huidige) rederij de Frisia gekocht. Het schip beschikte bij de aankoop al over een visvergunning om op levende schelpen te kunnen vissen. Hiermee kon het schip als schelpenvisser worden ingezet.

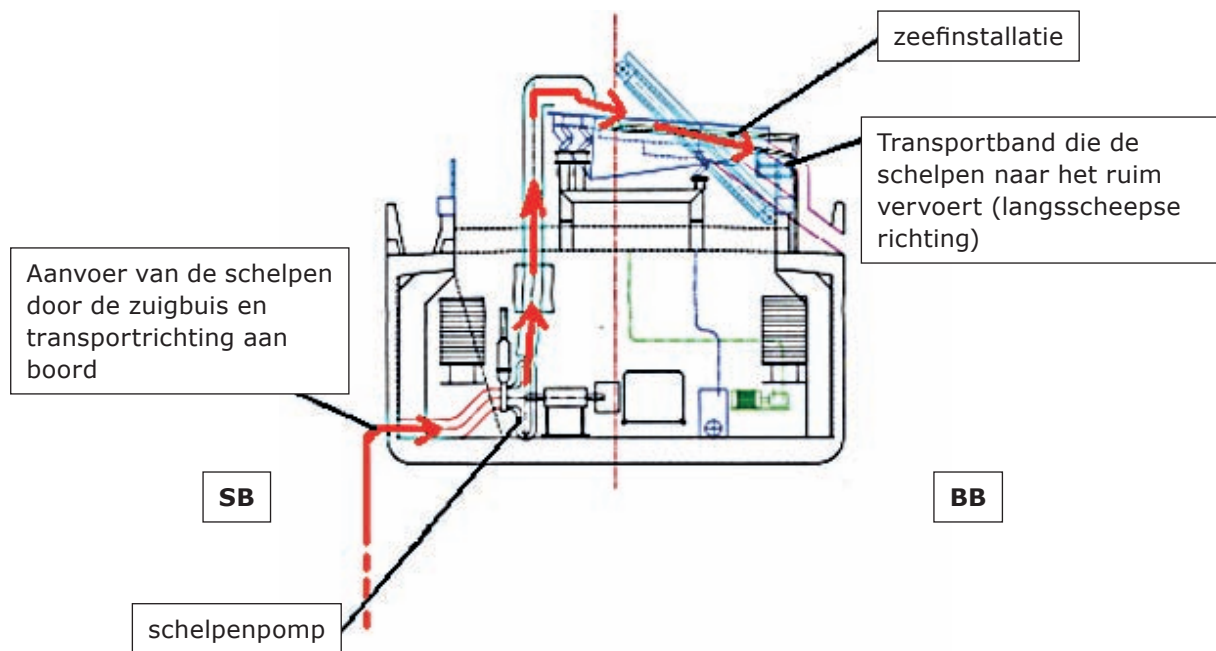
De rederij is direct na de aankoop in eigen beheer begonnen met het ombouwen van het schip tot wat zijzelf een multi-purpose schip noemt. De Frisia moest zowel lege schelpen en schelpdieren als zand kunnen zuigen. De Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) is in 2004 door de rederij benaderd voor de ombouw en certificering van het schip. De ombouw heeft plaatsgevonden op basis van het Vissersvaartuigenbesluit 2002. Hierop is het als visserijship gecertificeerd. Het schip is op 28 december 2005 voor het eerst voorzien van een Certificaat van Overeenstemming (CvO)¹⁰, waarmee het naar zee mocht. Dit certificaat was, evenals latere afgegeven certificaten, niet voorzien van een windkrachtbeperking, een restrictie waarmee boven een bepaalde windkracht niet uitgevaren mocht worden.

Omdat het winnen van schelpen niet goed uitvoerbaar bleek met het schip zijn gedurende de looptijd van het eerste afgegeven CvO, verdere aanpassingen aan het schip gedaan. Hierbij is ook het schelpenruim, de beun, verder verbouwd. Nadat deze verdere verbouwing van het schip was voltooid, is het als schelpenwinvaartuig voor de winning van lege schelpen ingezet. De schelpen worden hierbij door middel van een zuigbuis aan boord gezogen. De zuigbuis wordt met behulp van kleine kranen vanaf het dek te water gelaten. De achterzijde van de pijp hangt "vrij" op de zeebodem (de zuigzijde). Aan de voorzijde wordt de pijp via een sleuf naar een afsluitbare opening op de buitenkant van het schip geleid en zo verbonden met de pompinstallatie. Met behulp van een zeefinstallatie wordt overtollig water en zand direct weer overboord geloosd. De schelpen worden via een transportband in het ruim (ook wel beun of bak genoemd) gestort. Het ruim kan niet door luiken of anderszins afgesloten worden, maar blijft aan de bovenzijde open. Voordat de schelpen worden gelost, worden deze eerst, nog in het ruim, met zoet water afgespoeld. Hiervoor is in het voorschip een jetpomp geplaatst. Met de lenspomp van het ruim wordt dit water weer geloosd.



Figuur 4: Schematische weergave van het schip, met ruim (1), machinekamer (2), bemanningsverblijven (3), stuurhut (4), Man-over-boord (MOB)-boot (5), zuigbuis in te water gelaten positie (6), pompkamer met op de scheepshuid de sleuf voor geleiding van de zuigbuis (7), kettingbakken¹¹ stuurboord en bakboord (8), voorpijptank (9), lopende band (10), zeefinstallatie (11) en kofferdam¹² (12) (Bron: Algemeen Plan)

- 10 Een Certificaat van Overeenstemming wordt afgegeven als het schip aan de eisen uit het Vissersvaartuigenbesluit 2002 voldoet.
 11 Ruimte waar de ankerketting aan boord wordt opgeslagen.
 12 Loze ruimte in een schip die niet gevuld is of kan worden met water.



Figuur 5: Dwarsdoorsnede van het schip met de schelpenzuiginstallatie van de Frisia (aanzicht vanaf de voorzijde van het schip, met SB= stuurboord en BB= bakboord). (Bron: bouwtekening schip HA38 Frisia)

Om het schip als schelpenvisser in te zetten (om op schelpdieren te kunnen vissen), hoeft alleen de zeefinstallatie aangepast te worden. De schelpdieren worden vervolgens door bemanningsleden verpakt en in het ruim opgeslagen.

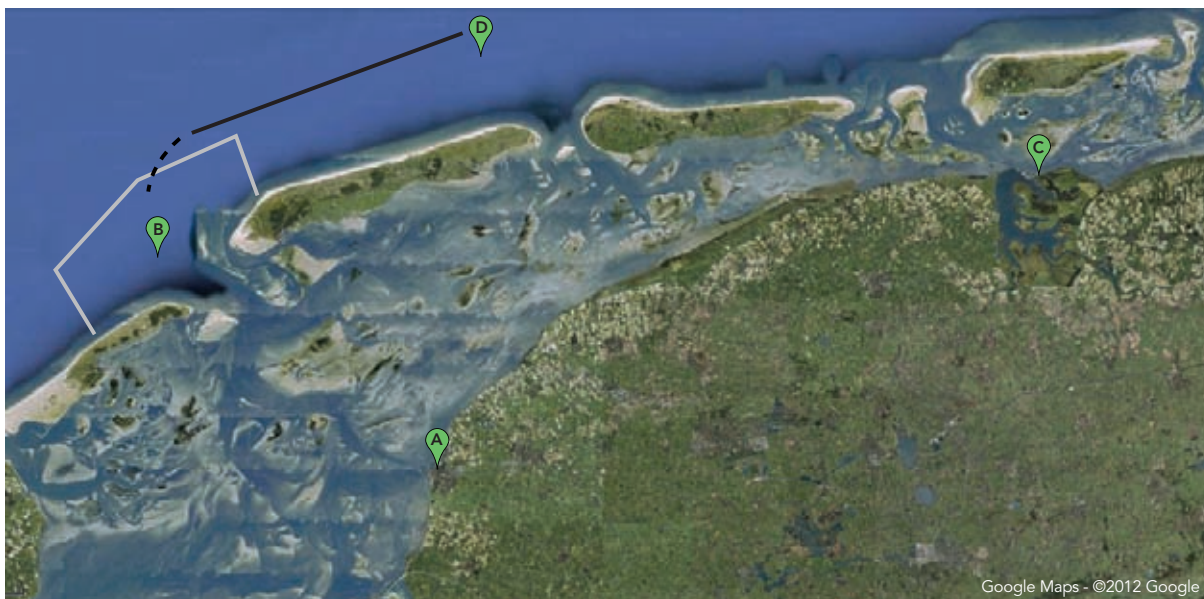
2.3 TOEDRACHT VAN HET KAPSEIZEN VAN DE FRISIA

De beschrijving van de toedracht van het voorval is gebaseerd op de communicatie tussen de Frisia met de verkeerscentrale Brandaris op Terschelling en het Kustwachtcentrum, en op data van het Automatic Identification System (AIS)¹³ van het schip.

Op woensdag 8 december 2010 is de schelpenzuiger Frisia vanuit Zoutkamp, gelegen aan het Lauwersmeer, uitgevaren om nabij de Gronden van Stortemelk¹⁴ schelpen te gaan zuigen (zie figuur 6).

¹³ AIS is een transpondersysteem aan boord van een schip waarmee doorlopend de identiteit, positie, koers, snelheid en eventuele andere gegevens kunnen worden uitgezonden die door schepen en walstations kunnen worden ontvangen.

¹⁴ Gebied aan de Noordzee-zijde van het zeegat tussen Vlieland en Terschelling.



Figuur 6: Satellietfoto van het gebied waar het ongeval heeft plaatsgevonden, met Harlingen (A), Gronden van Stortemelk (B), Lauwersoog (C) en de locatie van het kapseizen (D). Het VTS gebied van de Brandaris is wit omkaderd, de gevaren route richting Lauwersoog is in zwart weergegeven. (Bron: Google Maps)

Op het schip was de vaste bemanning aanwezig, bestaande uit een schipper, een stuurman/plaatsvervangend schipper en een matroos. Het schip heeft zich de volgende ochtend, 9 december om 02.17 uur, conform de geldende afspraken met Rijkswaterstaat via VHF kanaal 2¹⁵, gemeld bij de verkeersleider van de Brandaris met de mededeling dat het schip zou beginnen met de zuigwerkzaamheden op de plaats van bestemming.

Uit de gegevens van Rijkswaterstaat is niet bekend wanneer het schip gestopt is met de winning. Wel blijkt uit de videobeelden van de beveiligingscamera's dat het schip op 9 december 's middags de haven van Harlingen is binnengelopen, met midscheeps een lading schelpen (zie figuur 7).



Figuur 7: Het schip Frisia bij aankomst Harlingen op donderdagmiddag 9 december 2010, met twee 'bergen' schelpen in het ruim. (Bron: rederij)

15 De verkeerscentrale op Terschelling communiceert in haar gebied op het VHF kanaal 2.

Ook is te zien (zie figuur 8) dat de zuigbuis aan stuurboordzijde aan de voorkant van het schip niet geheel omhoog is gehesen. Uit getuigenverklaringen blijkt dat deze buis met zijn flens vastzat in de sleuf op de scheepshuid en niet meer omhoog wilde.



Figuur 8: Het schip Frisia bij aankomst Harlingen op donderdagmiddag 9 december 2010, met gemarkeerd de overboord stekende kraan van de zuigbuis. (Bron: rederij)

Op maandag 13 december rond 09.30 uur is de Frisia met dezelfde bemanning vanuit Harlingen naar zee vertrokken om meer schelpen bij te laden. Ook de schelpenzuiger Waddenzee, niet verbonden aan de rederij van de Frisia, is die ochtend, tegelijkertijd vanuit Harlingen naar de schelpenwingebieden nabij de Gronden van Stortemelk vertrokken. Figuur 9 toont een foto van de Frisia kort na het vertrek uit Harlingen.

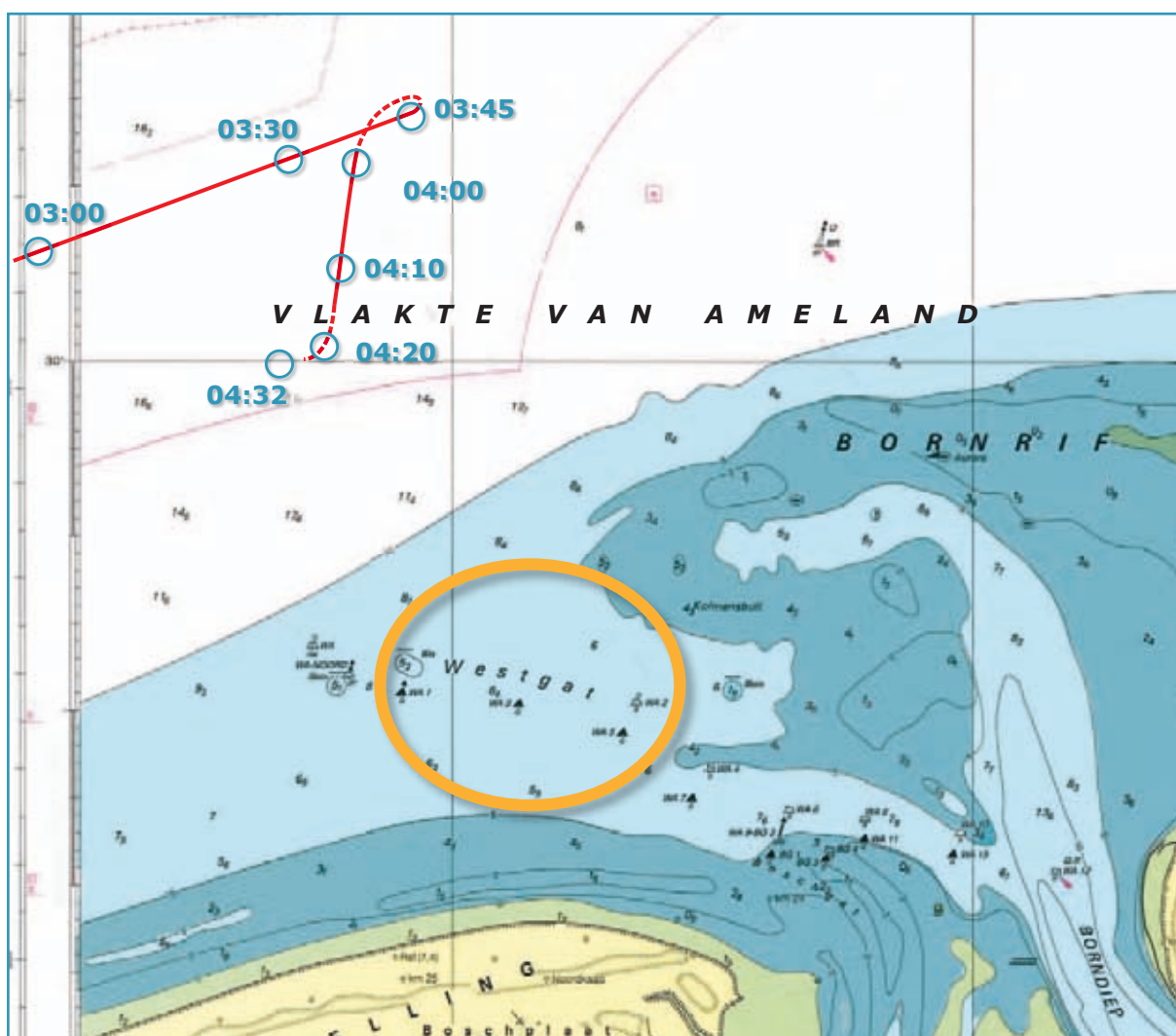


Figuur 9: Foto van het schip Frisia kort na het vertrek uit Harlingen op maandagmorgen 13 december 2010. (Bron: fa. Bolt van de schelpenzuiger Waddenzee)

Rond 13.25 uur heeft de Frisia zich bij de verkeersleider van de Brandaris gemeld en medegedeeld dat het schip zou beginnen met schelpenzuigen. 's Avonds om 20.41 uur heeft de schipper van de Frisia de Brandaris weer opgeroepen met de mededeling dat men klaar was met de zuigwerkzaamheden. Tijdens dit gesprek heeft de schipper aangegeven dat hij om de Gronden van Stortemelk (zie figuur 6) heen koers wilde zetten naar Lauwersoog.

Tijdens het gesprek met de verkeersleider op de Brandaris heeft de schipper ook gevraagd om informatie over de golfhoogte op de te volgen route. Hierop heeft de verkeersleider doorgegeven dat de golfhoogte 1,5 meter uit noordelijke richting bedroeg en dat deze naar verwachting constant zou blijven. De schipper heeft niet gevraagd naar de windsterkte- of richting; hierover heeft de verkeersleider ook geen informatie verstrekt. Een collega-schipper heeft tegenover de Onderzoeksraad verklaard, dat hij dit gesprek over de marifoon heeft gehoord en hierop de schipper van de Frisia heeft gewaarschuwd dat het hem met de heersende en verwachte (weers) omstandigheden niet verstandig leek om naar Lauwersoog te varen. De Frisia is echter toch verder naar Lauwersoog gevaren.

Uit de gegevens van de AIS van de Frisia is gebleken dat het schip via de Noordzee met een snelheid over de grond van 3 tot 3,5 knopen¹⁶ richting Lauwersoog is gevaren. Vanaf 02.00 uur, de volgende dag 14 december, liep de snelheid van het schip geleidelijk terug tot circa 2 knopen.



Figuur 10: Zeekaart van het gebied nabij Terschelling en Ameland met de gevaren route vanaf 03.00 uur, de positie waarop het laatste AIS signaal om 04.32 uur is ontvangen en de locatie van het Westgat (omcirkeld). (Bron: Nederlandse zeekaart nr. 1457)

16 1 knoop = 1 zeemijl per uur; 1 zeemijl = 1852 meter.

Rond 03.45 uur maakte het schip een draai over bakboord, waarna het schip recht op de kust af koerst (zie figuur 10).

Om 04.10:06 uur, ongeveer 12 mijl buiten het VTS gebied van de Brandaris, heeft de Frisia zich op VHF kanaal 2 bij de verkeersleider op de Brandaris gemeld. In dit gesprek gaf de schipper op een rustige toon aan dat het schip “vreselijk veel water in de bak¹⁷” had gekregen en verzocht hij om “assistentie en een pomp”. De verkeersleider op de Brandaris heeft vervolgens gevraagd waar het schip zich bevond, zodat hij de Frisia op zijn radarscherm kon lokaliseren. De schipper heeft zijn positie opgegeven en gezegd dat hij wilde schuilen bij het Westgat (zie figuur 10), een gebied tussen Terschelling en Ameland.

Direct na dit gesprek heeft de verkeersleider een sleep- en bergingsbedrijf gebeld met het verzoek assistentie te verlenen aan de Frisia. De Hurricane (zie figuur 11) is ongeveer tien minuten na de oproep vanuit de haven van West-Terschelling met een pomp richting de Frisia uitgevaren. Het vaartuig zou, gezien de afstand en zijn snelheid, ongeveer veertig minuten nodig hebben om ter plaatse te komen.



Figuur 11: Foto van het ms Hurricane van rederij Noordgat op de ongevalslocatie. (Bron: KLPD)

Om 04.22:56 uur heeft de schipper van de Frisia opnieuw de Brandaris opgeroepen met de vraag of het nog lang zou duren voordat de assistentie zou komen. In tegenstelling tot de eerdere rustige oproep klonk deze maal ongerustheid door in de stem van de schipper. Het gesprek eindigde om 04.23:17 uur met een opmerking van de schipper, dat hij bang was dat het schip zou zinken. De verkeersleider op de verkeerscentrale heeft hierop direct het Kustwachtcentrum, de verantwoordelijke instantie voor het gebied waarin de Frisia zich bevond, gealarmeerd.¹⁸ Hierna heeft de verkeersleider het baggerschip Ostsee (zie figuur 12), dat op ongeveer 3,5 mijl het dichtstbijzijnde schip was, om 04.27:41 uur opgeroepen met het verzoek richting de Frisia te varen om te assisteren. Het Kustwachtcentrum heeft vervolgens de communicatie met de Frisia overgenomen. Uit deze communicatie is duidelijk geworden dat de situatie aan boord zeer ernstig was en ook verslechterde. De schipper gaf tijdens de gesprekken verder aan dat het water het ladingruim en vermoedelijk ook de machinekamer instroomde en het schip niet meer wilde sturen. Ook meldde hij dat één van hen door zijn lichaamsbouw niet in de aan boord aanwezige overlevingspakken paste. De schipper gaf verder aan dat de twee reddingsvloten nog achter op het schip lagen.

17 Aan boord en binnen de rederij wordt met de bak het schelpenruim (de beun) bedoeld.

18 Voor taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden aangaande het Kustwachtcentrum en Rijkswaterstaat als vaarwegbeheerder, zie paragrafen 4.3 en 4.5.

Op 04.28:43 uur is het contact tussen de schipper en het Kustwachtcentrum verbroken. Hierna is er geen contact meer geweest, ondanks herhaaldelijke oproepen van het Kustwachtcentrum en de Brandaris.

Het laatste AIS signaal van de Frisia werd om 04.32:17 uur ontvangen. Korte tijd later verdween de steeds zwakker wordende echo van de Frisia van het radarscherm van de verkeersleider en de operators van het Kustwachtcentrum.



Figuur 12: Foto van het baggerschip Ostsee van rederij Van Oord. (bron: Van Oord)

2.4 SEARCH AND RESCUE

Het Kustwachtcentrum heeft, na te zijn gealarmeerd, onmiddellijk een Search and Rescue (SAR) operatie opgestart. In de buurt varende koopvaardij- en visserij-schepen, de Koninklijke Nederlandse Redding Maatschappij (KNRM) en de SAR-helikopters van het Defensie Helikopter Commando werden gealarmeerd. Om 04.38 uur waren alle SAR-partijen opgeroepen.

Zowel de verkeerscentrale als de Ostsee hielden de positie van de Frisia op hun radarschermen in de gaten en hielden elkaar op de hoogte. Ondertussen liet de Ostsee haar laadruim vollopen met water om haar vrijboord¹⁹ omlaag te brengen en minder windgevoelig te worden, zodat eventuele drenkelingen gemakkelijker aan boord gebracht konden worden. Rond 04.45 uur arriveerde de Ostsee bij de gekapseide Frisia. Rond 04.50 uur zag een bemanningslid van de Ostsee twee drenkelingen in het water, waarvan één een overlevingspak droeg. Dit bleek later de schipper te zijn. Deze hield het andere bemanningslid dat geen overlevingspak droeg, naar later bleek de stuurman, vast. De kapitein van de Ostsee heeft verklaard dat hij vanwege de hoge golven geen MOB²⁰ boot te water kon laten.

19 De verticale afstand van het wateroppervlak tot aan het hoofddek van een schip (dat deel van de romp dat boven water uitsteekt).

20 MOB boot = man-over-boord boot, die speciaal aan boord geplaatst is om snel te water gelaten te worden om mensen uit het water te kunnen halen.

De bemanning van de Ostsee heeft hierop de drenkelingen wel een touw toegeworpen. De schipper, die inmiddels buiten bewustzijn was geraakt, kon nog net met een pikhaak aan boord gehesen worden. Hij droeg zijn overlevingspak niet gesloten, maar nog half open. Het ingebouwde reddingsvest was niet opgeblazen. Aan boord werd onmiddellijk met reanimatie gestart. De stuurman is kort na ontdekking uit het zicht van de redders gedreven. Daags na het ongeval is het lichaam van de stuurman op het strand van Terschelling gevonden. Hij droeg geen overlevingspak en/of reddingsvest.

Enkele minuten later is de Hurricane, die aanvankelijk slechts zou assisteren en een pomp zou brengen, ter plaatse aangekomen. Deze is gaan zoeken naar de twee resterende drenkelingen. Om 05.15 uur werd de Anna Margaretha van de KNRM, inmiddels ook ter plaatse, aangewezen als On Scene Coördinator²¹ om op locatie de zoekactie verder te coördineren. Inmiddels waren toen meerdere KNRM-, koopvaardij- en visserijsschepen en een helikopter aan het zoeken naar de drenkelingen. De twee reddingsvlotten (zie figuur 13) van de Frisia werden gevonden, maar bleken onbemand. Om 06.23 uur plaatste de SAR-helikopter komend vanuit Den Helder een arts aan boord van de Ostsee. De arts besloot de schipper met de helikopter te evacueren naar het Medisch Centrum Leeuwarden. De rest van de dag werd met meerdere schepen naar de twee drenkelingen gezocht. In verband met het snel verslechterende weer was het niet mogelijk om duikers ter plaatse naar eventuele drenkelingen in het wrak te laten zoeken. Wel werden klopsignalen op de huid van het schip gegeven. Deze werden niet beantwoord.



Figuur 13: Foto van het KNRM vaartuig Arie Visser. Op de foto zijn ook de twee geactiveerde lege reddingsvlotten van de Frisia te zien. (Bron: KLPD)

2.5 BERGING VAN HET WRAK

Nog op de dag van het kapseizen zijn de voorbereidingen voor de berging van de Frisia gestart. In de ochtend van woensdag 15 december is het restant van het dak van de stuurhut op het strand van Terschelling aangetroffen. De bergers hebben het schip nog in omgekeerde positie naar Harlingen gesleept, waar het op 16 december om 05.30 uur aan de kade in de haven is vastgemaakt.

²¹ On Scene Coördinator (OSC)= aangewezen schip waarvan de reddingsactie ter plaatse gecoördineerd wordt.

Het schip had door het kapseizen al zijn lading verloren. Tijdens een duikinspectie in de haven is het stoffelijk overschot van het derde bemanningslid (de matroos) aangetroffen. Deze bevond zich aan stuurboordzijde nabij het stuurhuis. De matroos bleek verstrikt te zitten in touwwerk en de railing. De matroos droeg een gesloten overlevingspak, waarvan het ingebouwde reddingsvest ontbrak. Hij droeg geen separaat reddingsvest.

Op 30 december 2010 is het schip gekeerd (zie figuur 14). Vervolgens is op 6 januari 2011 het wrak met een scheepslift uit het water getild en drooggezet voor nader onderzoek. Bijna een maand later, op 3 februari, is het wrak vanuit Harlingen naar een sloopwerf in Kootstertille versleept, waar het in de tweede helft van februari is gesloopt.



Figuur 14: Foto van de Frisia tijdens het keren in de haven van Harlingen op 30 december 2010. (Bron: KLPD)

2.6 PERSOONLIJK LETSEL

Ten gevolge van het ongeval met de Frisia zijn alle drie bemanningsleden overleden. Het lichaam van de stuurman is in de nacht van 14 op 15 december op het strand van Terschelling aangespoeld. De schipper is op 16 december in het ziekenhuis in Leeuwarden overleden. Het lichaam van de matroos werd, verstrikt in touwwerk op 17 december aan boord van het wrak aangetroffen. De schouwarts heeft geconstateerd dat de schipper en stuurman waarschijnlijk als gevolg van onderkoeling zijn overleden. Het lichaam van de matroos vertoonde tekenen van zowel onderkoeling als verstikking.

2.7 WEERSOMSTANDIGHEDEN²²

De watertemperatuur ten tijde van het ongeval bedroeg ongeveer 5 °C. Om 04.00 uur werd een luchttemperatuur van 2 °C gemeten. Er stond een vrij krachtige tot krachtige wind (5 tot 6 Bft)²³, komend uit het noordoosten. De gemiddelde golfhoogte op de locatie van het ongeval tussen 00.00 en 05.00 uur bedroeg 1,5 tot 2 meter, de maximale golfhoogte bedroeg 2,5 tot 3,5 meter. De combinatie van de luchttemperatuur en de windkracht zorgde voor een gevoelstemperatuur²⁴ in de buitenlucht van ongeveer -4°C.

2.8 BEMANNING

De bemanningsleden werkten via en waren in dienst van De Rousant Uitzendbureau B.V. Ze kregen een vast basissalaris en een vergoeding die afhankelijk was van het aantal afgeleverde kubieke meters schelpen.

Schipper

De schipper van de Frisia heeft in de periode 1994 -1998 aan boord van verschillende kotters gevaren. In 1998 heeft hij, in verband met nieuwe wettelijke verplichtingen, de opleiding stuurman/ werktuigkundige in de zeevisvaart SW VI gevolgd en met succes afgerond, waarna hij tot 2002 weer als schipper aan boord van een kotter heeft gevaren. Daarna is hij ongeveer 8 jaar gestopt met de visserij en heeft hij ander werk gedaan. Op 21 juni 2010 is hij voor het eerst als schipper aan boord van de Frisia gekomen.

De schipper was ten tijde van zijn dienstverband aan boord van de Frisia niet in het bezit van een geldig vaarbevoegdheidsbewijs om als schipper of stuurman te mogen varen. Meer informatie hierover is te vinden in paragraaf 5.8.1.

Vervangend schipper

De vervangend schipper (stuurman) was in het bezit van een geldig vaarbevoegdheidsbewijs, waarmee hij in die functie aan boord van de Frisia mocht varen. Hij had in het verleden al samengewerkt met de schipper van de Frisia aan boord van kotters. Vervolgens is hij gestopt met de visserij en heeft hij ander werk gedaan. Sinds vier weken was hij weer werkzaam aan boord van de Frisia.

Matroos

De matroos werkte in deze functie sinds half oktober aan boord van de Frisia. Hij had geen zeevaartopleiding genoten. Ook had hij, in tegenstelling tot zijn twee collega's, geen zogenoemde basis veiligheidstraining²⁵ gevolgd.

2.9 ACTIES NA HET VOORVAL

De rederij heeft naar aanleiding van het ongeval op 14 december 2010 geen eigen onderzoek ingesteld, maar heeft besloten de resultaten van het onderzoek van de Onderzoeksraad af te wachten.

IVW heeft onderzoek ter plaatse verricht en een intern rapport van bevindingen opgesteld, dat aan de Onderzoeksraad ter beschikking is gesteld. Het rapport betreft een feitenrelaas en bevat geen analyse of beschouwing van de gebeurtenissen.

22 Bron: KNMI, met gegevens vanaf meetpunt L9-FF-1 op positie 53 37 N 004 58 E

23 Bft= windkracht op de schaal van Beaufort, met bijbehorende aanduiding van de kracht zoals door het KNMI gebruikt.

24 Bij koud, vriezend winterweer voelt het als het waait kouder aan dan de thermometer aangeeft; de wind zorgt voor meer warmteverlies. De windchill equivalente temperatuur (gevoelstemperatuur) geeft aan welke temperatuurervaring een volwassen mens ondervindt.

25 Cursus vanuit het STCW verdrag waarbij de basisvaardigheden ten aanzien van brandbestrijding, medische zorg en overleven op zee worden behandeld.

Het Openbaar Ministerie heeft kort na het ongeval een strafrechtelijk onderzoek ingesteld naar het ongeval. In verband met het overlijden van de schipper is dit onderzoek later geseponeerd.

3 REFERENTIEKADER

3.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk bevat het referentiekader waar de Onderzoeksraad zijn bevindingen aan toetst.

Het referentiekader bestaat uit drie gedeelten. Het eerste gedeelte, paragraaf 3.2, bevat de beschrijving van de voor dit onderzoek relevante wet- en regelgeving. Vervolgens zijn in het tweede gedeelte, paragraaf 3.3 enkele internationale standaarden beschreven die niet verplicht zijn voor de Frisia. Tot slot bevat paragraaf 3.4 de verwachtingen van de Onderzoeksraad over de manier waarop partijen invulling geven aan de eigen verantwoordelijkheid voor veiligheid en veiligheidsmanagement.

3.2 WET- EN REGELGEVING

Internationaal

Verdrag en Protocol van Torremolinos

Het Verdrag van Torremolinos is een internationaal verdrag van de Internationale Maritieme Organisatie (IMO)²⁶ dat in 1973 tot stand is gekomen. In 1993 is een wijzigingsregeling, het Protocol van Torremolinos op het oorspronkelijk verdrag opgesteld. Het verdrag, in samenhang met het protocol, stelt eisen aan de veiligheid van visserij schepen met een lengte vanaf 24 meter. Aangezien nog niet voldoende landen met een voldoende grote vloot het verdrag hebben geratificeerd, is het verdrag internationaal nog niet van kracht. Nederland heeft het verdrag wel ondertekend en de bepalingen uit het verdrag opgenomen in het Visserijvaartuigenbesluit 2002.

Europees

EU Richtlijn 97/70/EG

De EU Richtlijn 97/70/EG betreffende de invoering van een geharmoniseerde veiligheidsregeling voor visserij schepen waarvan de lengte 24 meter of meer bedraagt, is een voor alle landen van de Europese Unie bindend besluit. De bepalingen uit het Verdrag van Torremolinos, in samenhang met het protocol, vormen de basis voor de eisen uit de EU Richtlijn 97/70/EG. De richtlijn stelt dat die bepalingen uit het verdrag en het protocol, die alleen gelden voor visserij schepen met een lengte van meer dan 45 meter, ook verplicht worden voor alle nieuwe visserij schepen met een lengte vanaf 24 meter. De bepalingen uit de richtlijn zijn opgenomen in het Visserijvaartuigenbesluit 2002.

Nationaal

Schepenwet en Visserijvaartuigenbesluit 2002

De Schepenwet stelt eisen aan de zeewaardigheid van schepen en verplichtingen aan de gezagvoerder (schipper of kapitein).²⁷ Het Visserijvaartuigenbesluit 2002 is een verdere uitwerking van de Schepenwet waarin specifieke veiligheidseisen voor visserij schepen worden uitgewerkt en verplichtingen aan de kapitein en scheepseigenaar gesteld. De regelgeving uit het Protocol van Torremolinos en EU Richtlijn 97/70/EC is voor schepen vanaf 24 meter in het besluit verwerkt. Als het visserij schip aan deze regelgeving voldoet, wordt een Certificaat van Overeenstemming afgegeven.²⁸

26 Agentschap van de Verenigde Naties.

27 In de visserijwetgeving is de term "schipper" op verzoek van de branche specifiek opgenomen. In de visserij is het de praktijk de gezagvoerder als dusdanig aan te spreken, in tegenstelling tot de koopvaardij, waar deze "kapitein" wordt genoemd (bron: nota van toelichting Visserijvaartuigenbesluit 2002).

28 Afgifte vindt plaats na inspectie wanneer aan artikel 1.12 van het Visserijvaartuigenbesluit 2002 is voldaan. Bij het certificaat wordt tevens een Bemanningcertificaat (Safe manning document) afgegeven waarop het minimum aantal bemanningsleden en de vereiste vaarbevoegdheidsbewijzen staan (bron: www.ivw.nl).

De Schepenwet en het Visserstvaartuigenbesluit 2002 leggen aan de eigenaar²⁹ van het schip de verplichtingen op om de veiligheid van het schip en de bemanning te waarborgen. Hierbij dient de eigenaar, ongeacht de lengte van het schip, de schipper de middelen te verschaffen die deze nodig heeft om te kunnen voldoen aan de veiligheidswetgeving.³⁰ Ook is de eigenaar verplicht:

- ervoor te zorgen dat de veiligheid en gezondheid van de bemanning niet in gevaar wordt gebracht, in het bijzonder door voorzienbare weersomstandigheden;
- te zorgen voor het technische onderhoud, zodat de constructie, inrichting en uitrusting van het vaartuig aan de voorschriften van de regelgeving voldoen en blijven voldoen; en
- erop toe te zien dat geconstateerde gebreken die de veiligheid en gezondheid van de bemanning in gevaar kunnen brengen, zo snel mogelijk worden verholpen.³¹

Naast deze verplichtingen aan de eigenaar om voor de veiligheid van het schip en de bemanning te zorgen, kent de wetgeving ook de schipper, als eindverantwoordelijke aan boord, verplichtingen toe. Deze zijn in het algemeen specifieker en gedetailleerder gesteld en bedoeld om aan boord invulling te geven aan de veiligheidseisen. Voorbeelden hiervan zijn te zorgen voor de aanwezigheid van de benodigde certificaten en voldoende gekwalificeerde bemanning, het zeewaardig houden en voldoende afsluiten van openingen aan boord en de goede staat en aanwezigheid van reddings- en veiligheidsmiddelen.

Zeevaartbemanningwet en Besluit zeevisvaartbemanning

In de Zeevaartbemanningwet zijn de minimale opleidings- en ervaringseisen vastgelegd voor de bemanning van Nederlandse schepen. In de wet en het besluit zijn eisen die uit de International Convention on Standards of Training, Certification and Watch keeping for Seafarers (STCW-verdrag, zie paragraaf 3.3) voortkomen, opgenomen. Hierbij zijn kenniseisen uit dit verdrag ook van toepassing verklaard op de bemanning van Nederlandse visserijvaartuigen. De verplichting zorg te dragen voor het, in overeenstemming met de wet, bemannen van het schip is bij de scheeps-beheerder³² van het schip belegd. De Zeevaartbemanningwet reguleert ook het functioneren van het Tuchtcollege voor de Scheepvaart.³³

Het Besluit zeevisvaartbemanning is een verdere uitwerking van de wet en regelt onder meer de bemanningssamenstelling aan boord van visserij-schepen. Deze samenstelling is afhankelijk van de grootte van het schip, het voortstuwingsvermogen en het vaargebied. In het besluit worden regels gesteld voor welke functies aan boord een vaarbevoegdheidsbewijs nodig is en welke wettelijke eisen hieraan verbonden zijn. Op basis van dit besluit wordt door IVW een Bemanningscertificaat voor een schip afgegeven, waarop de minimaal vereiste bemanning aan boord wordt aangegeven en aan welke opleidings- en ervaringseisen zij moeten voldoen. Een dergelijk Bemanningscertificaat wordt bij visserij-schepen gezamenlijk met het Certificaat van Overeenstemming afgegeven. Volgens het certificaat dat IVW op 5 juli 2010 heeft afgegeven, diende de bemanningssamenstelling van de Frisia als volgt te zijn:

- een schipper met het visserijdiploma SW-VI³⁴ met twee jaar praktijkervaring aan boord;
- een vervangend schipper met het visserijdiploma SW-VI; en
- een matroos.

De schipper en vervangend schipper (verder de stuurman) dienden in het bezit te zijn van een vaarbevoegdheidsbewijs.

29 Schepenwet art. 1.3.: Voor de toepassing van deze rijkswet wordt, ook wat de strafbepalingen betreft, onder "eigenaar" verstaan de persoon die het beheer over het schip heeft, hetzij hij eigenaar of boekhouder van de rederij van het schip is, hetzij hem het schip in gebruik is gegeven.

30 Visserstvaartuigenbesluit 2002 – art 11.22.

31 Visserstvaartuigenbesluit 2002 – art 11.23.

32 Zeevaartbemanningwet art. 3.

33 Het Tuchtcollege voor de Scheepvaart is per 1 januari 2010 ingesteld en heeft vanaf die datum de tuchtrechtelijke taak van de Raad voor de Scheepvaart overgenomen.

34 Stuurman- werktuigkundige op niveau VI.

Bekendmaking aan de Scheepvaart 279/1992

De Bekendmaking aan de Scheepvaart (BadS) 279/1992 "Stabiliteit van schepen in intacte toestand, geen offshore bevoorradingsschepen of onbemande pontons" stelt de minimale stabiliteitseisen waaraan de Frisia moest voldoen. Door middel van een brief³⁵ heeft IVW aangegeven dat schelpenzuigers aan de BadS 279/1992 moeten voldoen en dat hierbij in het ruim gestroomd water binnen 15 minuten door een onafhankelijke gedreven pomp moet kunnen worden geloosd. De bepalingen uit de BadS 279/1992 en de capaciteitseis van de pomp zijn specifiek opgenomen in het stabiliteitsboek³⁶ van de Frisia.

Arbeidsomstandighedenwet (Arbo-wet)

De Arbo-wet geldt voor alle organisaties die werknemers in dienst hebben, en regelt de (verbetering van de) arbeidsomstandigheden met als doel het bevorderen van de gezondheid, de veiligheid en het welzijn van werknemers. De Arbo-wet richt zich op zowel de werkgever als de werknemer.

De werkgever dient te zorgen voor de veiligheid en de gezondheid van de werknemers betreffende alle met de arbeid verbonden aspecten en voert daartoe een beleid dat is gericht op zo goed mogelijke arbeidsomstandigheden. Hierbij mag de arbeid geen nadelige invloed hebben op de veiligheid en gezondheid van de werknemer, dienen de gevaren en risico's van de werknemer zoveel mogelijk te worden voorkomen of beperkt, en dienen doeltreffende maatregelen te worden getroffen bij ongevallen, brand en evacuatie. De werkgever dient schriftelijk de risico's vast te leggen in een Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E), waarin onder meer de gevaren en risico-beperkende maatregelen moeten worden opgenomen. Werknemers dienen doeltreffend te worden ingelicht over de te verrichten werkzaamheden en de daaraan verbonden risico's. Ook hebben werknemers recht op doeltreffend en aan hun onderscheiden taken aangepast onderricht.

De werknemer is verplicht om in zijn doen en laten, in overeenstemming met zijn opleiding en de door de werkgever gegeven instructies, naar vermogen zorg te dragen voor zijn eigen veiligheid en gezondheid en die van de andere betrokken personen.

Wet allocatie arbeidskrachten door intermediairs (Waadi)

De Waadi stelt dat degene die arbeidskrachten ter beschikking stelt, informatie over de verlangde beroepskwalificatie overlegt. Ook moeten voor de aanvang van de werkzaamheden de beschrijving uit de risico-inventarisatie en -evaluatie van de gevaren en risicobeperkende maatregelen en van de risico's voor de werknemer op de in te nemen arbeidsplaats aan de ingehuurde arbeidskrachten worden verstrekt.

Ontgrondingenwet

De Ontgrondingenwet bepaalt dat de Staat de eigenaar is van de op of onmiddellijk onder de oppervlakte van het continentaal plat aanwezige vaste stoffen, zoals schelpen. De wet regelt verder de omstandigheden en voorwaarden waaronder de winning mag plaatsvinden. Voor de winning van de grondstoffen is een vergunning nodig die namens de minister van Infrastructuur en Milieu door de regionale afdelingen van Rijkswaterstaat wordt verleend. Via beleidsregels worden de locaties en maximale hoeveelheden te winnen schelpen bepaald.

3.3 NIET-VERPLICHTE STANDAARDEN

International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW)

Dit is een internationaal verdrag met betrekking tot eisen aan opleidingen en certificering van bemanningen aan boord van koopvaardijsschepen en is in beginsel niet van toepassing op visserijsschepen. Het Verdrag is in 1995 tot stand gekomen en valt onder de IMO. Het verdrag is internationaal van kracht. Ook Nederland heeft het verdrag ondertekend. Nederland heeft een aantal kenniseisen uit het STCW verdrag ook van toepassing verklaard op de visserijsschepen.

35 Brief IVW (voorheen Scheepvaartininspectie) 29 juni 2000 "Stabiliteitseisen schelpenzuigers"

36 Het stabiliteitsboek bevat de stabiliteitsgegevens van het schip. Deze gegevens worden aan de hand van vastgestelde criteria berekend, waarna deze door IVW goedgekeurd moeten worden.

Het betreft hier de verplichting tot het bezit van een vaarbevoegdheidsbewijs, en de opleidingen/trainingen radarnavigator/radarwaarnemer en sloepgast.

International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Fishing Vessel Personnel, 1995 (STCW-F)

Dit betreft een internationaal verdrag met betrekking tot eisen aan opleidingen en certificering van bemanningen aan boord van visserijsschepen. Het verdrag is in 1995 tot stand gekomen en valt onder de IMO. Op 29 september 2011 heeft Palau als vijftiende lidstaat het verdrag geratificeerd. Daarmee zal het verdrag op 29 september 2012 internationaal in werking treden. Nederland heeft het verdrag niet ondertekend, maar wel kenniseisen uit het STCW-F verdrag opgenomen in de bij het Besluit zeevisvaartbemanning behorende bijlagen I en II.

Zowel het STCW als het STCW-F verdrag bevatten een trainingseis dat alle bemanningsleden van de onder de respectievelijk verdragen vallende schepen een basis veiligheidstraining moeten hebben gevolgd om aan boord dienst te kunnen doen. Deze opleidingseis is voor matrozen niet in het Besluit zeevisvaartbemanning opgenomen.

ISM Code

Dit is een internationale standaard vanuit de IMO die minimum eisen stelt aan het veiligheidsmanagementsysteem aan boord van zeeschepen die onder het SOLAS verdrag³⁷ vallen. De Code is in 1997 voor tankers en passagiersschepen van kracht geworden. Sinds 2002 is het ook van kracht voor alle andere typen koopvaardijsschepen. Het SOLAS verdrag en daarmee de ISM Code is niet van toepassing op visserijsschepen. De Europese Unie heeft de verplichting³⁸ tot het voeren van een veiligheidsmanagementsysteem op basis van de ISM Code onder andere uitgebreid naar de zogenaamde sportvisserij.³⁹

Een veiligheidsmanagementsysteem volgens de ISM Code, ook wel Safety Management System (SMS) genoemd, beschrijft het beleid van de scheepsbeheerder met betrekking tot de veiligheid en de milieubescherming. In het SMS moeten de verantwoordelijkheden van de rederij en bemanningsleden worden beschreven. Ook moeten er procedures worden opgesteld voor het veilig gebruik van schepen en voor oefeningen en eventuele acties in noodsituaties.

Een SMS kan pas gecertificeerd worden als zowel het veiligheidsmanagementsysteem aan boord als op kantoor van de rederij is goedgekeurd. (Her)certificering vindt iedere vijf jaar plaats, waarbij tussentijds verplichte audits gehouden moeten worden.

De doelstellingen van de ISM Code zijn in hoofdstuk 1 van de Code vastgesteld:

1.2.1 The objectives of the Code are to ensure safety at sea, prevention of human injury or loss of life, and avoidance of damage to the environment, in particular, to the marine environment, and to property.

1.2.2 Safety management objectives of the Company should, inter alia:

.1 provide for safe practices in ship operation and a safe working environment;

.2 assess all identified risks to its ships, personnel and the environment and establish appropriate safeguards; and

.3 continuously improve safety management skills of personnel ashore and aboard ships, including preparing for emergencies related both to safety and environmental protection.

1.2.3 The safety management system should ensure:

.1 compliance with mandatory rules and regulations; and

.2 that applicable codes, guidelines and standards recommended by the Organization, administrations, classification societies and maritime industry organizations are taken into account.

37 SOLAS = Verdrag inzake veiligheidsregelgeving vanuit de Internationale Maritieme Organisatie. Het verdrag is van toepassing op internationaal opererende koopvaardijsschepen groter dan 500 GT.

38 EU verordening 336/2006

39 Indien deze met meer dan 12 betalende passagiers varen in een vaargebied verder dan 5 zeemijl uit de kust.

3.4 VEILIGHEIDSMANAGEMENT

In het verleden is gebleken dat de structuur en invulling van het veiligheidsmanagementsysteem een cruciale rol speelt bij het beheersen en continu verbeteren van veiligheid. Dit geldt voor alle organisaties, privaat en publiek, die actief of meer op afstand betrokken zijn bij activiteiten waarbij een potentieel gevaar voor de burger in Nederland kan ontstaan.

In beginsel kan de wijze van invulling van de eigen verantwoordelijkheid voor veiligheid door een organisatie worden getoetst en beoordeeld vanuit verschillende invalshoeken. Er is dan ook geen universeel handboek dat in alle situaties toepasbaar is. Daarom heeft de Raad zelf vijf veiligheidsaandachtspunten geselecteerd die een idee geven welke aspecten in meer of mindere mate een rol kunnen spelen. De door de Raad geselecteerde aandachtspunten zijn gebaseerd op (inter)nationale wet- en regelgeving en een groot aantal breed geaccepteerde en geïmplementeerde normen.

De volgende aandachtspunten worden onderscheiden:

1. Inzicht in risico's als basis voor veiligheidsaanpak
2. Aantoonbare en realistische veiligheidsaanpak
3. Uitvoeren en handhaven veiligheidsaanpak
4. Aanscherpen veiligheidsaanpak
5. Managementsturing, betrokkenheid en communicatie

In hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan op de aandachtspunten, in bijlage 3 worden deze verder benoemd en uitgewerkt.

4 BETROKKEN PARTIJEN EN HUN VERANTWOORDELIJKHEDEN

4.1 REDERIJ

Het beheer over het schip Frisia werd gevoerd vanuit het Visserijbedrijf De Rousant BV.⁴⁰ Deze rederij exploiteert ook de schelpenzuiger Vertrouwen, de (binnenvaart) zandzuiger Rouzandexpress en beschikt in totaal over ongeveer 40 garnalenvissers. Een aantal van deze schepen vaart onder buitenlandse vlag (Belgische, Duitse of Engelse vlag). Vanuit een aantal aan elkaar gelieerde BV's, onder hetzelfde directeurschap (zie bijlage 4), worden ook bedrijfsactiviteiten zoals een garnalen-, schelpen- en zandhandel, een krokettenfabriek en een uitzendbureau (De Rousant Uitzendbureau BV) verricht. Tevens wordt de garnalenexport en -afslag voor de eigen vloot en andere garnalenvissers verzorgd.

De rederij was in het bezit van een vergunning voor de schelpenwinning voor het jaarlijks winnen van 32.000 m³ in de Waddenzee inclusief de buitendelta's in de aangrenzende Noordzeekustzone. De activiteiten met betrekking tot de schelpenwinning werd aanvankelijk alleen uitgevoerd met het schip Vertrouwen. Later werd ook de Frisia hiervoor gebruikt. Vanaf 1 januari 2011 beschikte de rederij niet meer over een eigen vergunning van Rijkswaterstaat om schelpen in het betreffende gebied te mogen winnen. De rederij had echter al wel afspraken gemaakt met een ander bedrijf om een deel van hun quotum schelpen te kunnen winnen.

Niet alleen vanuit de wetgeving, maar ook vanuit de eigen verantwoordelijkheid als werkgever heeft de rederij de plicht te zorgen voor de veiligheid van het schip en de bemanning. Dit begint bij de aanschaf en/of het ontwerpen en uitvoeren van de (om)bouw, waarbij voor een deugdelijk schip gezorgd moet worden. Na het in de vaart komen, moet de rederij ervoor zorgen dat het schip voldoende, met voor zijn taak berekend personeel bemand is, en zich ervan verzekeren dat het schip in een goede conditie blijft en veilig geëxploiteerd wordt. Hiertoe dient de rederij zich op de hoogte te (laten) stellen van de situatie aan boord, de benodigde middelen te verstrekken en erop toe te zien dat geconstateerde gebreken of tekortkomingen die de veiligheid en gezondheid van de bemanning in gevaar kunnen brengen, zo snel mogelijk worden verholpen. Het handelen van de rederij hierin dient door de eigen eindverantwoordelijkheid te worden ingegeven en niet afhankelijk te zijn van al dan niet optredende toezichthouders.

Het uitzendbureau waarbij de bemanningsleden in dienst waren, behoort tot dezelfde groep aan elkaar gelieerde BV's als de rederij. Verantwoordelijkheden van het uitzendbureau worden in dit rapport dan ook niet separaat benoemd. Binnen het kader van de zorg voor de veiligheid van de bemanning worden het uitzendbureau en de rederij als één organisatie beschouwd.

4.2 SCHIPPER

De schipper is als gezagvoerder de eindverantwoordelijke aan boord ten aanzien van de veiligheid van schip, bemanning en opvarenden. Om als schipper aan boord van de Frisia te mogen varen is, naast een verplichte zeevaartopleiding, twee jaren ervaring aan boord vereist. Zonder deze vaartijd is het niet mogelijk een vaarbevoegdheidsbewijs als schipper te krijgen. De schipper dient ervoor te zorgen dat gecontroleerd wordt of het schip en de scheepsuitrusting gebreken vertonen en dat het schip zeewaardig is. Bij geconstateerde gebreken moet de schipper ervoor zorgen dat deze, indien nodig in samenspraak met de rederij, worden verholpen. De wetgever heeft gesteld dat nalatigheid in deze, of het niet verstrekken van de benodigde middelen hiervoor door de rederij, de schipper niet ontheft van deze verplichting.

40 Zowel Gafmar Seafoods BV (de geregistreerd eigenaar van de Frisia) als Visserijbedrijf De Rousant BV hebben als enig aandeelhouder Van der Ploeg Beheer BV.

4.3 MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU

In oktober 2010 is het Ministerie van Infrastructuur en Milieu ontstaan, doordat het voormalige Ministerie van Verkeer en Waterstaat en enkele organisatieonderdelen van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) werden samengevoegd. De Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) en Rijkswaterstaat zijn onderdeel van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Dit ministerie is verantwoordelijk voor de wet- en regelgeving voor de scheepvaart en schelpenwinning en het gevoerde beleid.

4.3.1 Inspectie Verkeer en Waterstaat

IVW houdt toezicht op de naleving van wetten en regels op het gebied van vervoer, vervoersveiligheid en waterbeheer. Het organogram van IVW is opgenomen in bijlage 5.

Het organisatieonderdeel IVW/Scheepvaart is belast met het toezicht op schepen. IVW houdt daarbij zowel toezicht op de scheepvaartwetgeving als op onderdelen van de arbeidsomstandighedenwet (Arbo-wet).⁴¹ Certificering en handhaving worden binnen IVW/Scheepvaart in verband met functiescheiding door twee verschillende afdelingen uitgevoerd.

Door middel van toezichtarrangementen onderbouwt en ontwikkelt IVW haar toezicht per domein. Voor het domein visserij is in 2007 het rapport "Als het getij verloopt..." geschreven. Dit rapport bevat de resultaten van de evaluatie en reikwijdte van het toezicht op de visserij op zee door IVW.

Binnen de afdeling Vergunningverlening Zeevaart en Bestuurlijke Boete bestaan diverse subafdelingen met ieder een eigen specialisatie van werkzaamheden en werkvoorbereiding. De visserijafdeling verricht de werkzaamheden ten aanzien van de certificering van de ongeveer 400⁴² visserij schepen. Dit gebeurt op basis van visserijwetgeving, zoals het Vissersvaartuigenbesluit 2002. Tevens voert deze afdeling ook werkzaamheden uit voor de certificering van een klein aantal koopvaardij schepen dat nog onder SI-klasse⁴³ vaart. De schelpenzuiger Vertrouwen, van dezelfde rederij als de Frisia, is een voorbeeld van een SI-geclassificeerd koopvaardij schip.

De afdeling Handhaving Zeevaart voert tussentijdse handhavende inspecties uit aan boord van schepen. Hierbij wordt ook samengewerkt met andere overheidsorganisaties, zoals de Permanente Kontaktgroep Handhaving Noordzee (PKHN).⁴⁴ Binnen de PKHN houdt IVW onder meer toezicht op de minimaal vereiste bemanningsterkte aan boord van visserij schepen.⁴⁵

Sinds 2009 beschikt IVW/Scheepvaart over een kwaliteitsmanagementsysteem gebaseerd op ISO 9001:2008. Dit systeem wordt niet door een externe partij geaudit en is niet gecertificeerd.

Sinds 1 januari 2012 vormt IVW samen met VROM-Inspectie (VI) de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILenT). Het toezicht op schepen wordt vanaf die datum door het domein ILenT/Scheepvaart uitgevoerd.

41 Via "Aanwijzingsregeling toezichthoudende ambtenaren en ambtenaren met specifieke uitvoeringstaken op grond van SZW wetgeving" is IVW belast met het toezicht op de Arbeidsomstandighedenwet.

42 Bron "Als het getij verloopt..."

43 Sinds 1 september 2006 heeft de Inspectie Verkeer en Waterstaat de meeste werkzaamheden ten behoeve van surveys en certificering van zeeschepen uitbesteed aan klassenbureaus. Deze private instellingen zijn door middel van een overeenkomst met de Inspectie Verkeer en Waterstaat gemachtigd de vanuit (inter)nationale verplichtingen voortvloeiende periodieke onderzoeken naar de technische staat van een schip uit te voeren en hierop de scheepscertificaten namens de Nederlandse staat uit te geven. Een beperkt aantal schepen die buiten de reguliere internationale wetgeving valt, is onder SI-klasse gebleven, waarbij de Inspectie Verkeer en Waterstaat (de voormalige Scheepvaartinspectie - SI) als klassenbureau optreedt. Er worden geen nieuwe schepen meer geaccepteerd onder deze SI-klasse. Er varen nog ongeveer 30 schepen onder SI-klasse.

44 Samenwerkingsverband van diverse handhavingdiensten van aan de Kustwacht gelieerde ministeries.

45 Handhavingplan Noordzee 2010.

4.3.2 Rijkswaterstaat

Rijkswaterstaat beheert het verkeerswegennetwerk en het watersysteem in Nederland. Hiertoe is zij onderverdeeld in diverse districten. Bijlage 6 bevat het organogram van Rijkswaterstaat.

Het Waterdistrict Waddenzee, onderdeel van de regionale dienst Noord-Nederland, is verantwoordelijk voor beheer en onderhoud van de Waddenzee, de Eems-Dollard, het Lauwersmeer en kwelders. Daarnaast heeft het waterdistrict de zorg voor de basiskustlijn op Vlieland, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog. Ook is de dienst als nautisch beheerder verantwoordelijk voor scheepvaartbegeleiding op de Waddenzee en in het aansluitende VTS gebied op de Noordzee. Dit gebeurt vanaf de Brandaris op Terschelling.

De bevoegdheid voor de vergunningverlening in het kader van de Ontgrondingenwet heeft het Ministerie van Infrastructuur en Milieu gemandateerd aan de regionale diensten van Rijkswaterstaat, die voor hun beheersgebied vergunningen, met vastgesteld jaarlijks quotum, kunnen verlenen. De uitgifte van het beschikbare schelpenquotum vindt plaats bij openbare inschrijving en wordt verzorgd door het Rijksvastgoed- en Ontwikkelingsbedrijf, waarbij geïnteresseerde bedrijven aangeven welke vergoeding zij bereid zijn te betalen aan het Rijk per gewonnen kubieke meter schelpen.

Op 12 november 2007 heeft het Waterdistrict Waddenzee, onderdeel van Rijkswaterstaat Noord-Nederland, namens de toenmalige staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat, een beschikking aan rederij Visserijbedrijf De Rousant BV verzonden waarin zij een vergunning voor de winning van maximaal 32.000 m³ per jaar heeft toegekend voor de periode van 1 januari 2008 tot en met 31 december 2010.

4.4 MINISTERIE VAN SOCIALE ZAKEN EN WERKGELEGENHEID

Het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid is verantwoordelijk voor de wet- en regelgeving en het gevoerde beleid ten aanzien van de arbeidsomstandigheden in Nederland. Nederlandse schepen, ongeacht waar zij zich bevinden, vallen eveneens onder deze wetgeving. De Arbeidsinspectie, onderdeel van het ministerie, is verantwoordelijk voor het toezicht op de naleving van de wetten op het terrein van arbeidsbescherming (Arbo-wet). Het toezicht op de naleving van de wetgeving aan boord van zeeschepen is echter via een Aanwijzingsbesluit belegd bij de Inspectie Verkeer en Waterstaat. Dit is inclusief de analyse van de aard en het aantal voorvallen aan boord van zeeschepen, de programmering en de verantwoording van het toezicht. De Arbeidsinspectie draagt er zorg voor dat de Inspectie Verkeer en Waterstaat op de hoogte wordt gesteld van wijzigingen in wet- en regelgeving en het handhavingsbeleid van de Arbeidsinspectie. Hiermee heeft de Arbeidsinspectie geen eerstelijnsrol in het toezicht op de naleving van de Arbo-wet op Nederlandse zeeschepen. Tussen IVW en de Arbeidsinspectie vindt geen uitwisseling van informatie plaats over het aantal en de aard van ongevallen aan boord van Nederlandse schepen. De Arbeidsinspectie houdt geen toezicht op de werkzaamheden van IVW.

4.5 KUSTWACHTCENTRUM

De Nederlandse Kustwacht is een zelfstandige civiele organisatie met eigen taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden. Binnen de Kustwacht wordt door zes ministeries⁴⁶ nauw samengewerkt. De Kustwacht voert taken uit binnen de territoriale zee⁴⁷ en de aangrenzende Exclusieve Economische Zone (EEZ).⁴⁸ Hieronder vallen het afhandelen van het nood-, spoed- en veiligheidsverkeer, maritieme hulpverlening, opsporing en redding (SAR) en rampen en incidentenbestrijding.

46 Het betreft de ministeries van Infrastructuur en Milieu, Defensie, Veiligheid en Justitie, Financiën, Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, en Binnenlandse zaken en Koninkrijksrelaties.

47 Zeegebied tot 12 mijl uit de kustlijn.

48 Nederland claimt sinds 28 april 2000 een exclusieve economische zone (EEZ) die zich uitstrekt voorbij de Nederlandse territoriale zee, waarbinnen het de levende en niet-levende rijkdommen mag exploreren en exploiteren.

Het Kustwachtcentrum is het operationele deel van de Kustwacht. Het Kustwachtcentrum fungeert als coördinatie-, meld- en informatiecentrum en heeft een 24-uursbezetting. Het centrum voert deze taken uit voor de gehele Nederlandse kust, behalve die gebieden die tot VTS gebieden zijn bestempeld, zoals dat van de Brandaris.⁴⁹ Het Kustwachtcentrum is eveneens aangewezen als Nationaal Maritiem en Aeronautisch Redding Coördinatie Centrum (JointRCC). Het Kustwachtcentrum luistert voor alle kustgebieden, dus ook de VTS gebieden, permanent uit op het kanaal dat gehanteerd wordt voor nood- en spoedalarmeringen van de (zee)scheepvaart (VHF kanaal 16⁵⁰).

Voor de uitvoering van de taken worden varende en vliegende eenheden ter beschikking gesteld door de Rijksrederij van Rijkswaterstaat Noordzee en een aantal participerende diensten.

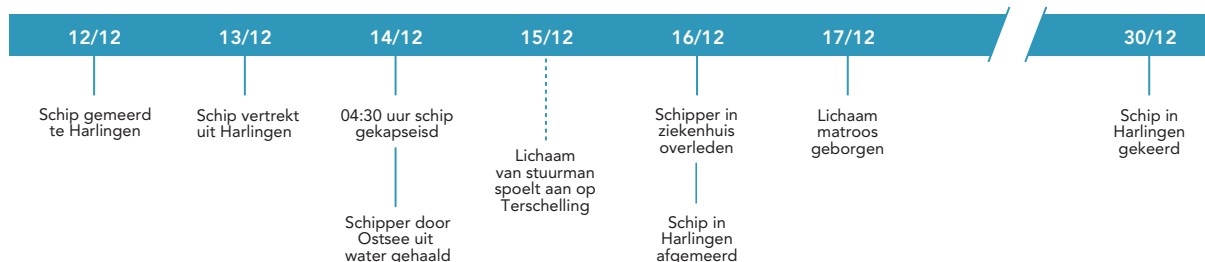
49 De Zeeverkeerscentrale Brandaris is gestationeerd in de vuurtoren Brandaris op Terschelling. Deze begeleidt schepen vanaf de Noordzee door het zeegat tussen Terschelling en Vlieland over de Waddenzee richting Harlingen. Een groot gebied boven de Waddeneilanden valt onder de Brandaris, evenals een groot gedeelte van het wad onder Terschelling.

50 Het is verplicht voor alle (zee)scheepvaart om op kanaal 16 uit te luisteren. Hierdoor kan altijd contact met een schip worden gezocht, om bijvoorbeeld verkeersafspraken te maken. Kanaal 16 mag niet voor lange en/of privé-gesprekken worden gebruikt. Nood- (MAYDAY) en spoed- (PAN PAN) verkeer vindt ook altijd eerst plaats op kanaal 16.

5 ANALYSE

5.1 INLEIDING

De analyse is als volgt opgebouwd. Paragraaf 5.2 bevat de resultaten van het technisch onderzoek. Vervolgens worden in de paragrafen 5.3 tot en met 5.5 de gebeurtenissen geanalyseerd die geleid hebben tot het kapseizen van het schip en het overlijden van de drie bemanningsleden. Vanaf paragraaf 5.6 wordt per betrokken partij nader ingegaan op de achterliggende oorzaken van het ongeval.



Figuur 15: Tijdlijn met een schematisch overzicht van de gebeurtenissen.

5.2 TECHNISCH ONDERZOEK

In de periode tussen het kapseizen en de sloop heeft technisch onderzoek van het schip plaatsgevonden.

De belangrijkste bevindingen uit dit onderzoek zijn:

- Noch tijdens de berging, noch tijdens de droogzetting van het schip in Harlingen is schade geconstateerd aan de scheepsrump die op een gronding, aanvaring of schadevaring wijst.
- Op diverse plaatsen op het schip werden luiken en openingen gevonden die open stonden. De twee ventilatieopeningen van de pompkamer waren in open positie vastgezet en één kon ook niet geheel worden gesloten doordat een tros door de opening was gevoerd. Ook werden er op diverse plaatsen aan boord openingen aangetroffen die niet weer- of waterdicht uitgevoerd waren, door het ontbreken van bijvoorbeeld pakkingen. Het toegangsluik van de pompkamer kon niet waterdicht worden afgesloten, omdat de hiervoor benodigde knevels beschadigd waren. De doorvoeringen van de ankerkettingen vanaf het dek naar de kettingbakken (de ankerkluisen) waren niet afgesloten. De afvoerkraan van de kettingbakken stond in open positie, waardoor overkomend water vanaf het dek via de kettingbakken de voorpijktank in kon lopen.
- Er was een mobiele pomp in de pompkamer aangebracht waarvan de afvoer met kabelbinders "permanent" was vastgemaakt. Eveneens werd in de pompkamer lekkage in de persleiding van de schelpenpomp geconstateerd en bleek de zuigafsluiter (met directe toegang tot het water buitenboord) van deze pomp niet geheel gesloten te zijn.
- Diverse waterloospoorten, aangebracht aan de bovenzijde van het ruim aan dek, waren dichtgemaakt door middel van keggen op de scharnierende kleppen. Hierop werden resten van porschaam aangetroffen.
- De afsluiter voor de lenspomp van het ruim, alsmede de afsluiters voor het lenzen van de ballasttank aan stuurboordachterzijde stonden open, zodat het mogelijk was om water uit beide ruimtes weg te pompen.
- Diverse ballasttanks bleken nog water te bevatten: in de ballasttank aan stuurboordachterzijde werd ongeveer 110 cm zoetwater gepeild; in de ballasttank aan bakboordachterzijde werd 40 cm zoet water gepeild. De ballasttanks waren groter dan op de scheepstekeningen afgebeeld en zoals in het stabiliteitsboek gebruikt. De kofferdam midscheeps bleek 20 cm water te bevatten en de voorpijktank was tot de hoogte van de bodemplaat van de twee ankerkettingbakken met water gevuld.

- g. De sjoorringen waarmee de MOB boot op het achterdek op zijn plaats werd gehouden, waren niet aanwezig. Wel was de boot aan het railingwerk vastgemaakt. Het dekzeil, dat bij vertrek over de MOB boot was geplaatst (zie figuur 9), was niet meer aanwezig. De buitenboordmotor werd niet op het schip aangetroffen. De plaats waar de buitenboordmotor gemonteerd moest worden, was geheel onbeschadigd en vrij van krassen of andere tekenen dat de motor ooit gemonteerd is geweest.

Bijlage 7 bevat een volledig overzicht van de resultaten van het technisch onderzoek (met foto's).

5.3 RECONSTRUCTIE VAN DE SITUATIE AAN BOORD

Bij de reconstructie van de situatie aan boord is zoveel mogelijk aangesloten op bovenstaande bevindingen uit het technisch onderzoek. In aanvulling daarop zijn niet-technische bevindingen, zoals de gevoerde communicatie, meegenomen.

De gevaren route

Bij vertrek van de Frisia vanaf de plaats waar schelpen waren gewonnen op 13 december om 20.41 uur, heeft de schipper om informatie over de golfhoogte gevraagd. De Brandaris gaf aan dat de golfhoogte ongeveer 1,5 meter bedroeg en dat dit naar verwachting constant zou blijven. De wind was ruimend⁵¹, komend uit noordelijke richting.

Zowel via de NAVTEX⁵² als de VHF⁵³ zijn op 13 en 14 december weerberichten verzonden. Deze berichten voorspelden een toenemende wind tot 5-6 Bft komend uit het noorden tot noordoosten. De voorspelde golfhoogte was 1,5 meter. Later, nadat het schip al onderweg was naar Lauwersoog werd een golfhoogte tot 2,0 meter voorspeld. De VHF weerberichten bevatten specifieke windwaarschuwingen voor het vaargebied van de Frisia. Ook werd op 13 december 2010 om 22.15 uur een extra waarschuwing voor een krachtige wind van 6 Bft uitgegeven voor de gebieden Texel en Rottum.

De Frisia was voorzien van een NAVTEX ontvanger. Niet bekend is of deze aan stond en of het juiste walstation was geselecteerd. Ook is niet bekend of de schipper of één van de andere bemanningsleden de weerberichten via de VHF heeft beluisterd.

Bijlage 8 bevat de door het KNMI geleverde en door het Kustwachtcentrum uitgezonden weersberichten met verklaring van de genoemde gebieden.

Op 14 december om 04.00 uur, was de windkracht 5 tot 6 Bft. De gemiddelde golfhoogte⁵⁴ op de locatie van het ongeval bedroeg tussen 00.00 en 05.00 uur 1,5 tot 2 meter. De maximale golfhoogte was 2,5 tot 3,5 meter⁵⁵.

De golfhoogte was voor de schipper belangrijk. Het schip zal hoogstwaarschijnlijk diep hebben gelegen. In de weken voorgaand aan het kapseizen, werd vier maal leeg uitgevaren, en na het zuigen direct teruggekeerd naar de losplaats. Uit de beladinggegevens blijkt dat toen elke keer ongeveer een halve scheepslading (variërend van 187 tot 275 m³) was geladen.

51 Het ruimen van de wind betekent dat deze met de wijzers van de klok van richting verandert.

52 NAVTEX (NAVigational TEXT Messages) is een internationale radiotelexdienst waarmee maritieme veiligheidsberichten worden verzonden. Weersinformatie wordt, bijvoorbeeld door het Kustwachtcentrum, op vaste tijden uitgezonden. De ontvanger dient hiertoe wel het te ontvangen station te selecteren. De Frisia was (verplicht) voorzien van zo'n ontvanger.

53 Weerberichten voor de Nederlandse kustwateren en de ruime binnenwateren worden, zonder voorafgaande aankondiging op VHF kanaal 16, uitgezonden op de VHF kanalen 23 en 83 op de volgende vaste tijden: 08.05, 13.05, 19.05 en 23.05 uur. Extra berichten worden eerst via VHF kanaal 16 aangekondigd en dan op de reguliere kanalen uitgezonden.

54 De gemiddelde golfhoogte, ook wel significante golfhoogte (Hs) is het gemiddelde van het hoogste 1/3 deel van alle waargenomen golven. Uit onderzoek is gebleken dat één op de acht golven hoger is dan Hs, één op de 100 golven hoger is dan anderhalf maal Hs, één op de 3000 golven hoger is dan twee maal Hs.

55 Bron: KNMI, met gegevens vanaf meetpunt L9-FF-1 op positie 53 37 N 004 58 E.

Bij vertrek op maandagmorgen 13 december 2010, waren er al schelpen geladen in het ruim en de bemanning heeft diezelfde dag nog gedurende acht uur meer schelpen gewonnen. Gezien de beelden van de bewakingscamera's, de beladinggegevens uit de voorgaande reizen en het feit dat er nu twee periodes schelpen zijn gezogen, is het aannemelijk dat er geen sprake was van een halve scheepslading, zoals bij de eerdere reizen, maar dat het schip nagenoeg vol geladen vanaf de Gronden van Stortemelk naar Lauwersoog is vertrokken. Uit de beladinggegevens van eerder door de schipper gemaakte reizen, blijkt dat de schipper wel bekend was met een (bijna) volgeladen schip.

Uit de gegevens van het AIS systeem valt op te maken dat het schip rond 03.45 uur de koers naar de kust verlegd heeft. Niet duidelijk is waarom de manoeuvre niet door middel van een korte bocht over stuurboord, maar door een koersverandering van 240 graden over bakboordzijde is uitgevoerd. Met de stroom en wind niet meer op de kop van het schip, maar schuin van achter inkomend, is de snelheid van het schip na de koersverandering weer opgelopen tot ongeveer 4 knopen.

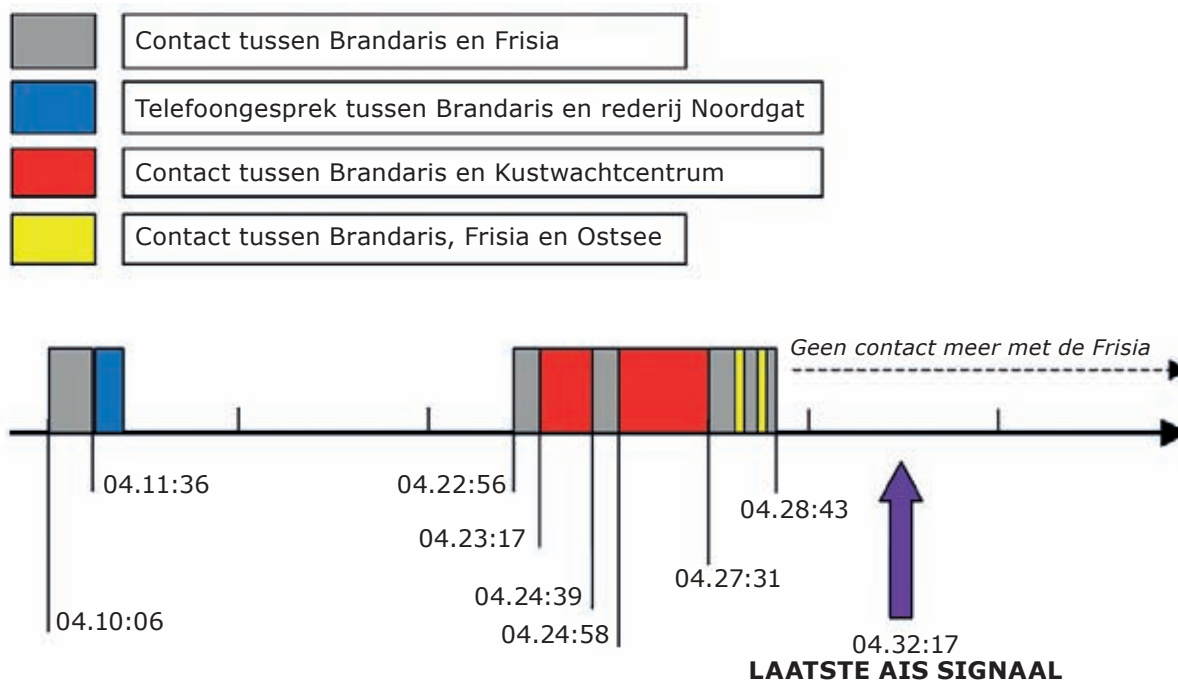
Om 04.10:06 uur, ongeveer 12 mijl buiten het VTS gebied van de Brandaris, moet de schipper hebben ingezien dat alleen de koersverandering naar de kust om daar te schuilen niet voldoende was, maar dat een extra pomp nodig was om het water uit het open ruim te pompen. Hierop heeft hij niet via VHF kanaal 16 het Kustwachtcentrum, de aangewezen "noodverlener" in het gebied waar het schip voer opgeroepen, maar de Brandaris op VHF kanaal 2. Deze heeft de oproep niet doorverwezen naar het Kustwachtcentrum, maar het gesprek zelf afgehandeld.

In het gesprek heeft de schipper op een rustige toon aangegeven dat het schip "vreselijk veel water in de bak"⁵⁶ had gekregen en verzocht hij om "assistentie en een pomp". De schipper van de Frisia heeft tijdens dit gesprek ook gezegd dat hij wilde schuilen bij het Westgat; een gebied tussen Terschelling en Ameland. De verkeersleider op de Brandaris heeft de oproep niet als noodoproep geïnterpreteerd, maar wel direct na het gesprek een commercieel opererend sleep- en bergingsbedrijf gebeld met het verzoek om de gevraagde assistentie te verlenen aan de Frisia.

De bemanning moet vrijwel op hetzelfde moment dat het gesprek met de Brandaris plaatsvond, besloten hebben om de overlevingspakken aan te trekken. Toen de schipper tien minuten later (om 04.22:56 uur) aan de Brandaris vroeg of de assistentie en de pomp er al aan kwamen, gaf hij namelijk aan dat één van de bemanningsleden niet in het overlevingspak paste en dat het schip dreigde te zinken.

Uit het onderzoek is niet gebleken waarom niet eerder is meegedeeld dat de situatie aan boord dusdanig ernstig was dat men de overlevingspakken aan moest trekken. Hierdoor zijn kostbare minuten verloren gegaan in het kader van de reddingsoperatie.

56 Aan boord en binnen de rederij wordt met de bak het schelpenruim (de beun) bedoeld.



Figuur 16: Communicatie tijdlijn van 14 december 2010

Uit de communicatie blijkt dat om 04.28 uur het schip inmiddels zo diep in het water lag, dat de golven over de planken van het daarmee verhoogde ruim stroomden. Om 04.32 uur is het laatste AIS signaal ontvangen. Dit hoeft niet te betekenen dat het schip toen kapseisde (waardoor de AIS antenne onder water verdween), maar kan ook door een stroomstoring (black-out⁵⁷ of defect aan de zender zelf door bijvoorbeeld intredend water) zijn veroorzaakt. Het precieze moment van kapseizen kan daarom niet met zekerheid worden vastgesteld, maar het is aannemelijk dat dit om 04.32 uur of vlak daarna was. Opgemerkt moet worden dat de schipper in geen van de gesprekken gerept heeft over een aanvaring of gronding.

Conclusie

Gezien het ontbreken van structurele schade aan het schip als gevolg van bijvoorbeeld een gronding of aanvaring met een drijvend voorwerp, moet de grote hoeveelheid water "in de bak" het gevolg zijn geweest van zeewater dat over het schip spoelde als gevolg van de diepgang van het schip in combinatie met de wind en zeegang. Deze wind en zeegang kwamen uit het noordoosten, recht op de kop van het schip op zijn oorspronkelijke koers. Mogelijk is door de zuidelijke ingeslagen koers het schip, met reeds water in het ruim, ongunstiger op de golven komen te liggen waardoor meer en sneller water in het schip is gestroomd.

Doordat de verkeerscentrale pas laat werd geïnformeerd over de ernst van de situatie aan boord, zijn in het kader van de reddingsactie kostbare minuten verloren gegaan.

⁵⁷ De AIS was niet op noodstroom aangesloten. AIS apparatuur dient normaal gesproken wel op noodstroom te zijn aangesloten, maar het aan boord hebben van AIS was voor de Frisia niet verplicht. De radio-installatie was wel op noodstroom aangesloten.

Lekkages aan boord

Op diverse plaatsen op het schip werden openingen gevonden die niet gesloten waren of niet gesloten konden worden. Ook waren de doorvoeringen van de ankerkettingen vanaf het dek naar de kettingbakken (de ankerkluizen) niet afgesloten, en stond de afvoerkraan van de kettingbakken in open positie, waardoor overkomend water vanaf het dek via de kettingbakken de voorpijptank in kon lopen. Ook kon water de pompkamer instromen omdat de twee ventilatieopeningen naar deze ruimte open waren. Daarnaast kon het toegangsluik van de pompkamer niet waterdicht afgesloten worden, omdat de schroefdraad van de knevels van het luik beschadigd was.

Hierbij moet opgemerkt worden dat de Frisia al een laag vrijboord en een lage boeg had, waardoor in de heersende omstandigheden veel water over de voorzijde van het schip moet zijn gespoeld.

Op de sloopwerf is geconstateerd dat de voorpijptank ongeveer half (tot het onderdek van de kettingbakken) gevuld was. Niet vastgesteld kon worden hoeveel water er voor het kapseizen in de voorpijptank was gestroomd.

Conclusie

Omdat het schip veel water overkreeg en een aantal luiken en openingen niet (goed) afgesloten waren of konden worden, is overkomend water in de voorpijptank en de pompkamer gelopen.

Mobiele dompelpomp in de pompkamer en lekkage in de persleiding van de schelpenpomp

Er was een mobiele dompelpomp met niveauschakelaar in de pompkamer aangebracht en de persleiding van de schelpenpomp in de pompkamer lekte op een flens. De rederij heeft geopperd dat de pomp op vrijdag 10 december 2010 in Harlingen door de bemanning geplaatst was om met olie vervuild lekwater in Lauwersoog de wal op te kunnen pompen in een daarvoor bestemde vuilwater opslag. In de pompkamer zal altijd enige vervuiling door olie aanwezig geweest zijn, waardoor lekwater niet zomaar met de vaste lenspomp, ongefilterd met de vaste scheepspomp over boord gepompt kon worden. Bij een normale bedrijfsvoering is de lekkage zeer beperkt.

De Onderzoeksraad vindt de verklaring van de rederij echter niet aannemelijk. De mobiele dompelpomp en de afvoerslang bleken namelijk 'permanent', met behulp van kabelbinders te zijn aangebracht. Bovendien was er een niveauschakelaar aangebracht, wat ook duidt op een min of meer permanent gebruik. De afvoerslang van deze pomp werd door een doorvoer in het toegangsluik naar buiten gevoerd. Deze doorvoer was voorzien van een afsluitdop, met ketting opgehangen, maar in verband met de doorgevoerde slang niet afgesloten. Het is niet aannemelijk dat de bemanning op 10 december deze voorzieningen op deze wijze heeft aangebracht alleen om op 14 of 15 december in Lauwersoog vervuild lekwater weg te pompen. Deze constructie duidt er eerder op dat de bemanning op de hoogte was van de lekkage door de gescheurde pakking van de flens van de persleiding van de schelpenpomp, die voor veel meer lekwater gezorgd moet hebben. Het ligt daarom meer in de rede dat de mobiele pomp is aangebracht, mogelijk al eerder dan 10 december, om dit lekwater weg te pompen. Uit het onderzoek is niet gebleken waarom er een pomp is geplaatst, maar de lekkage zelf niet werd verholpen.

Het is overigens waarschijnlijk dat de wijze waarop de persleiding van de schelpenpomp was geplaatst, heeft bijgedragen aan de opgetreden lekkage. De leiding was namelijk rechtstandig vanaf de pomp naar het dek gevoerd, waar deze was vast gelast. Daardoor was de verbinding niet flexibel maar star. Door bijvoorbeeld krimp of het verwijderen en opnieuw plaatsen van de persleiding kan ruimte tussen de flenzen zijn ontstaan. Hierdoor kon de pakking onder druk van de schelpenpomp, weggedrukt worden.

Conclusie

De bemanning moet op de hoogte geweest zijn van de lekkage van de persleiding van de schelpenpomp. Een mobiele pomp was geplaatst om het daardoor binnenstromende water weg te pompen.

Diverse waterloospoorten waren afgesloten

Op het luikhoofd, de bovenzijde van het ruim, bevinden zich waterloospoorten. Deze zijn vereist en ook is vereist dat ze open staan om vervuld raken boven dek tegen te gaan. overtollig water tussen de schelpen, boven het niveau van de waterloospoorten, af te laten vloeien.

Tijdens het onderzoek aan boord nadat het schip was gekeerd, werden stalen keggen op het dek gevonden bij de waterloospoorten. Gezien het feit dat deze na het kantelen zijn aangetroffen, is de conclusie gerechtvaardigd dat deze keggen zijn gebruikt om de kleppen van de waterloospoorten vast te zetten en daarmee de waterloospoorten af te sluiten. Na het keren zijn de keggen losgemaakt en aan dek gelegd om het leegpompen van het ruim te vergemakkelijken.

Daarnaast werden op enkele waterloospoorten en kleppen resten van purschuim aangetroffen. Dit wijst er op dat de waterloospoorten min of meer permanent waren dichtgemaakt.

Vermoedelijk is dit gedaan omdat met het wegstromen van het water tussen de schelpen, ook de schelpen zelf wegstromen. Door het dichtmaken van de waterloospoorten kan dan meer schelpenlading worden meegenomen terwijl het overtollige water kan worden weggepompt via het lenssysteem.

Conclusie

De waterloospoorten waren, in strijd met de voorschriften, dichtgemaakt waardoor aanzienlijk meer water in het ruim van de Frisia kon blijven staan.

De lensinrichting van het schip

Op het moment van kapseizen stond de afsluiter van de vaste lensinrichting voorin de pompkamer dicht en was de door de bemanning geplaatste mobiele pomp niet op het stroomnet aangesloten. Niet kon worden vastgesteld of het bilge-alarm⁵⁸ in de pompkamer gewerkt heeft. Gezien de weersomstandigheden en de situatie aan boord is het onwaarschijnlijk dat de bemanning in de periode voorafgaand aan de koerswijziging via het gangboord naar het voorschip is gelopen, daar heeft gelensd en toen de pompen weer uit heeft gezet.

De afsluiters van het lenssysteem voor het ruim in de machinekamer stonden wel open. Uit de gesprekken van de schipper met de verkeerscentrale blijkt dat de pomp heeft aangestaan, maar dat het niet lukte het ruim leeg te pompen. Uit het onderzoek is niet vast komen te staan wanneer de lenspomp⁵⁹ van het ruim is bijgezet.

Conclusie

De bemanning heeft water uit het ruim gepompt, maar slaagde er niet al het water weg te pompen.

In bijlage 9.2 is een tekening van het lenssysteem aan boord opgenomen.

Vulling van de ballasttanks en kofferdam

De ballasttanks (tussen spanten 19-31 voor de accommodatie) bleken zoet water⁶⁰ te bevatten. Dit water moet dus al bij vertrek uit Harlingen aanwezig zijn geweest en niet gedurende de reis, tijdens of na het kapseizen⁶¹ naar binnen zijn gestroomd. Om de maximale laadcapaciteit van het schip te benutten, moesten deze tanks leeg zijn, anders zou het schip te diep afgeladen kunnen worden.

58 Het bilge-alarm is een alarmering door middel van een niveauschakelaar die in de stuurhut aangeeft of er water in de pompkamer staat.

59 Maximale capaciteit 68 m³/hr.

60 De rederij wilde slechts zoet water in haar tanks om corrosie tegen te gaan. Dit water werd in de haven van Harlingen (achter de sluizen), Zoutkamp of Lauwersoog ingenomen.

61 De Frisia is vanaf het Harinxmakanaal vertrokken. Het water is hier zoet. Het schip is in de zeehaven van Harlingen gekeerd. Hier is het water zout.

De ballasttanks waren niet voorzien van speciale peilpijpen, maar wel van vulleidingen, waardoor zoet water kon worden ingenomen. Door deze vulleiding kon wel een peillood de tank in worden gebracht, maar het peillood kon de bodem niet bereiken in verband met de spanten in de tank. Gemeten vanaf dek, leek de stuurboord ballasttank 70 cm water te bevatten. De tank aan bakboord leek leeg. Na betreding van de tank bleek in de stuurboord ballasttank 110 cm water te staan.

Dit is 11,1 m³, 2,1 m³ meer dan van het dek af kon worden gemeten. De bakboord ballasttank bevatte nog 40 cm water, wat overeen komt met 7,1 m³.

Ook in de kofferdam, een loze ruimte in het schip die normaal gesproken leeg is, werd 20 cm water aangetroffen. Dit bleek later overeen te komen met ongeveer 15,2 m³. De kofferdam was niet voorzien van peil- of ontluichtingspijpen⁶² en ook niet aangesloten op het ballast- en lensstelsel van het schip. Tijdens het onderzoek, onder statische condities, werd geen lekkage geconstateerd tijdens het afpersen van de tank.

Een mogelijke verklaring voor de aanwezigheid van water in de kofferdam is dat de scheepsconstructie onder spanning komt te staan als er tijdens de vaart krachten op worden uitgeoefend (een werkend schip⁶³). Hierdoor kunnen er tijdelijk kleine lekkages in bijvoorbeeld lasnaden ontstaan. Het binnensijpelen van water kan hebben plaatsgevonden in de maanden voorafgaand aan het ongeval. Vanwege de hoeveelheid water en het feit dat er geen lekkages zijn geconstateerd tijdens het onderzoek is het zeer onwaarschijnlijk dat het water na het kapseizen de ruimte is binnengedrongen.

Conclusie

Door de afwezigheid van peilpijpen op de ballasttanks en kofferdam had de bemanning geen mogelijkheden om te controleren hoeveel water daadwerkelijk in de tanks of kofferdam aanwezig was.

5.4 RECONSTRUCTIE VAN HET KAPSEIZEN

Om de toedracht van het kapseizen te reconstrueren is onderzoek gedaan naar de stabiliteit van het schip.⁶⁴

Allereerst is gekeken naar de berekeningen die de Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) heeft verricht om de stabiliteit te beoordelen. Zoals in paragraaf 5.2 beschreven waren de ballasttanks tussen de spanten 19-31, groter dan op de tekeningen afgebeeld en in het stabiliteitsboek genoemd. In het kader van het onderzoek is daarom de stabiliteit zowel berekend met behulp van de gegevens op basis van de ontwerptekeningen als volgens de werkelijke situatie aan boord van het schip. Uit de berekeningen blijkt dat het schip in beide situaties voldeed aan de stabiliteitseisen, zoals gesteld in de Bekendmaking aan de Scheepvaart 279/1992 en die voor het schip van kracht waren.

Vervolgens zijn berekeningen uitgevoerd om de toedracht te bepalen. Hierbij is ook gekeken naar de daadwerkelijk vervoerde lading (de soort schelpen en het mengsel schelpen met water) en de invloed daarvan op de stabiliteit.

In tabel 2 zijn de gegevens weergegeven die voor de berekeningen zijn gebruikt. Deze gegevens gelden voor het moment dat het schip vertrok vanaf de Gronden van Stortemelk. De gegevens zijn

62 Vissersvaartuigenbesluit 2002, artikel 2.11 Voorzieningen voor peilen

1. Voorzieningen voor peilen zijn aangebracht op de vullingen van alle ruimten die gedurende de reis niet te allen tijde toegankelijk zijn, en op alle tanks en kofferdammen.

63 Door belading, deining en golfslag treden spanningen op in een scheepsconstructie. Dit heet 'werken'.

64 De geldende stabiliteitscriteria voor koopvaardij-schepen zijn niet significant anders zijn dan die voor visserij-schepen. Het maakt voor de gemaakte stabiliteitsberekeningen voor de reconstructie van het kapseizen niet uit of de Frisia als koopvaardij- of visserij-schip was gecertificeerd.

gebaseerd op informatie verstrekt door de rederij (met name de aanwezige hoeveelheid brandstof en drinkwater, alsmede de praktische werkwijze aan boord) en op de hierboven beschreven reconstructie van de situatie aan boord. In bijlage 10 is het tankenplan en een samenvatting van maximum tankinhouden opgenomen.

Tank/ compartiment	Locatie (spanten)	Peiling in cm	Volume in m ³	Soortelijk massa in ton/m ³
Drinkwater	-3 tot 2	-	0,5	1,000
WB achter	2-6	-	0,0	1,025
Brandstof achter SB	5-8	-	1,0	0,850
Brandstof achter BB	5-8	-	1,0	0,850
WB SB	19-30	110	11,109 *	1,000
WB BB	19-30	40	7,109 *	1,000
Kofferdam	31-49	20	15,186 *	1,025
WB voor	49-59	-	0,0	1,025
Brandstof voor	63-64	-	0,8	0,850
WB voorpiek	64-74	-	0,0	1,025
Kettingbakken	68-70	-	0,0	1,025
Pompkamer	59-64	-	0,0	1,025

Tabel 2: Overzicht van de volumes van de tanks/compartimenten aan boord.

* Volumes zijn gebaseerd op de werkelijke uitvoering van de tanks en niet op de ontwerptekeningen. WB= waterballasttank, SB= stuurboord, BB=bakboord.

Gegevens schelpen

Bij de berekeningen voor het stabiliteitsboek dat door IVW is gecontroleerd en goedgekeurd, is als soortelijke massa van het mengsel van schelpen en zeewater een waarde van 1,025 ton/m³ gebruikt. Volgens deze berekening maakt het dus voor de massa in het ruim niet uit of er een mengsel van schelpen met zeewater in het ruim zit, of alleen zeewater. Voor de stabiliteit wordt door IVW hiermee gesteld dat het schip met het ruim gevuld met schelpen en daartussen zeewater net zo zwaar is als het ruim gevuld met alleen zeewater. Als soortelijke massa van alleen de droge losse schelpen is 0,8 ton/m³ aangehouden, conform de opgave van de rederij. Het zeewater dat tussen de schelpen in het geladen ruim past, wanneer dit volledig gevuld is met het mengsel van schelpen met zeewater, is vervolgens door IVW bepaald op: 1,025 ton/m³ - 0,800 ton/m³ = 0,225 ton/m³.

Ter verificatie van deze IVW uitgangspunten is onderzoek verricht naar de soortelijke massa van de (lege) schelpen en het mengsel van schelpen en zeewater, zoals dat ontstaat na het binnentreden van zeewater in een geladen ruim. Hiertoe zijn schelpen gebruikt van dezelfde soort die door de Frisia werden gewonnen. In bijlage 11 zijn de resultaten van dit onderzoek, door TNO uitgevoerd, weergegeven.

TNO heeft op basis van onderzoek (proefondervindelijk) vastgesteld dat de soortelijke massa van alleen schelpen lager is dan de 0,8 ton/m³ waarmee in het stabiliteitsboek is gerekend; de soortelijke massa van het mengsel van schelpen en zeewater is daarentegen 1,32 ton/m³. Dit betekent dat de massa van het water-schelpen mengsel in het ruim ongeveer 30% zwaarder was dan door IVW bij de stabiliteitsberekeningen is gebruikt.

Conclusie

De in het stabiliteitsboek, door IVW gecontroleerd en goedgekeurd, gebruikte waarde voor de soortelijke massa van schelpen met zeewater, was lager dan de werkelijke waarde. Hierdoor werd de totale massa in het met schelpen volgeladen ruim, na het volstromen met zeewater, ongeveer 30% zwaarder dan door IVW is gebruikt.

Stabiliteitsberekeningen

De volledige berekeningen van onderstaande situaties zijn bijgevoegd in bijlage 12.

Eén van de geldende stabiliteitseisen is dat de gecorrigeerde metacenterhoogte (G'M) minimaal 0,15 meter moet bedragen. De G'M is een maat voor de aanvangsstabiliteit van het schip. Bij een positieve G'M is het schip zelfoprichtend (stabiel), bij een negatieve G'M is het schip onstabiel. Ook de GZ waarden, een maat voor de kracht van de oprichtende arm, en het oppervlakte onder de GZ kromme (ook wel stabiliteitskromme), zoals in de bijlagen zijn toegevoegd, zijn belangrijke stabiliteitscriteria. Indien de GZ waarden te laag worden, ontstaat er een gebrek aan stabiliteit om op het schip werkende krachten, zoals wind en golven, te weerstaan.

Onderstaande berekeningen zijn uitgevoerd met de gegevens uit tabel 2. De berekeningen zijn gemaakt om de gevolgen te kunnen bepalen van het volstromen van ruimten aan de voorzijde van het schip en van het met schelpen geladen ruim. Ook zijn de berekeningen uitgevoerd om de invloed van de geconstateerde hoeveelheid water in de kofferdam te kunnen vaststellen. De berekeningen zijn niet gemaakt om aan te tonen dát het schip is gekapseisd of wannéér het schip is gekapseisd. Ook zijn ze niet uitgevoerd om de exacte beladingtoestand van schip vlak voor het kapseizen vast te stellen.

De onderstaande resultaten van de berekeningen geven de veranderingen in trim⁶⁵ en G'M weer. De volledige berekeningen in de bijlagen laten eveneens zien dat naarmate het schip meer water binnen krijgt, de waarden van de GZ kromme ver onder de wettelijk vereiste waarden komen te liggen.

Situatie 1: Situatie zoals bij vertrek Gronden van Stortemelk

1a. Het ruim is volgeladen met schelpen. Er bevindt zich water in de ballasttanks tussen spanten 19-31 en in de kofferdam.

G'M (m)	Diepgang voor (m)	Diepgang achter (m)	Trim (m)
0,33	2,25	2,36	-0,11

1b. Om de invloed van de geconstateerde hoeveelheid water in de kofferdam te bepalen is eveneens een berekening gemaakt waarbij de kofferdam als leeg wordt beschouwd. Het ruim is volgeladen met schelpen. Er bevindt zich water in de ballasttanks tussen spanten 19-31. De kofferdam is leeg.

G'M (m)	Diepgang voor (m)	Diepgang achter (m)	Trim (m)
0,96	2,17	2,33	-0,16

⁶⁵ Langsscheepse helling van het schip. "-" betekent dat het schip achter dieper ligt, "+" betekent dat het schip voor dieper ligt.

Situatie 2: Situatie tijdens de reis naar Lauwersoog, waarbij water in de pompkamer en voorpijptank is gestroomd.

Uit het onderzoek is niet gebleken hoeveel water er precies in deze ruimten is gelopen. Er zijn berekeningen gemaakt om de invloed van binnenstromend water in het voorschip op de trim van het schip te kunnen bepalen. Instromend water in het met schelpen geladen ruim is nog niet in deze berekeningen meegenomen. Hierdoor wordt ook nog geen rekening gehouden met het feit dat als het schip voorover ligt, het water in het ruim naar voren zal stromen, waardoor het schip nog verder voorover zal komen.

2a. Het ruim is volgeladen met schelpen. Er bevindt zich water in de ballasttanks tussen spanten 19-31 en in de kofferdam. De voorpijptank is gevuld met 5 m³ (dit is een kwart van de hoeveelheid water die op de sloopwerf in de tank is geconstateerd) en de pompkamer met één meter water (dit is tot ongeveer het niveau van de vloerplaten waarover gelopen kan worden).

G'M (m)	Diepgang voor (m)	Diepgang achter (m)	Trim (m)
0,29	2,47	2,27	+0,20

2b. Het ruim is volgeladen met schelpen. Er bevindt zich water in de ballasttanks tussen spanten 19-31 en in de kofferdam. De voorpijptank is gevuld met 10 m³ (dit is de helft van de hoeveelheid water die op de sloopwerf in de tank is geconstateerd) en de pompkamer met één meter water (dit is tot ongeveer het niveau van de vloerplaten waarover gelopen kan worden).

G'M (m)	Diepgang voor (m)	Diepgang achter (m)	Trim (m)
0,29	2,55	2,23	+0,32

Situatie 3: Situatie die tot het kapseizen kan hebben geleid.

Uit de gesprekken tussen de schipper en de verkeersleider van de Brandaris is bekend dat er veel water in het ruim is gestroomd. Hieronder is één berekening (3a) gemaakt waarbij de kofferdam gedeeltelijk gevuld is met water en één berekening (3b) waarbij dat niet het geval is.

3a. Het ruim is volgeladen met schelpen. Er bevindt zich water in de ballasttanks tussen spanten 19-31 en in de kofferdam. De voorpijptank is gevuld met 5 m³, de pompkamer met één meter water. Volgens de berekeningen wordt de G'M waarde negatief zodra met 122 m³ water tussen de schelpen in het ruim wordt gerekend. Het volgeladen ruim is dan tot bijna de helft volgestroomd met water. Bij deze hoeveelheid water liggen ook de GZ waarden onder de minimaal vereiste waarden.

G'M (m)	Diepgang voor (m)	Diepgang achter (m)	Trim (m)
0,00	3,11	2,58	+0,53

3b. Het ruim is volgeladen met schelpen. Er bevindt zich water in de ballasttanks tussen spanten 19-31, maar niet in de kofferdam. De voorpijptank is gevuld met 5 m³, de pompkamer met één meter water. Als de kofferdam geen water bevat, blijft tijdens het volledig vollopen met water van het al met schelpen beladen ruim de G'M van het schip positief, maar wel onder de vereiste waarde. Ook de GZ waarden komen onder de minimaal vereiste waarden te liggen.

Ter illustratie is in de bijlage een berekening opgenomen waarbij het ruim voor 90% gevuld is met water.

G'M (m)	Diepgang voor (m)	Diepgang achter (m)	Trim (m)
0,10	3,79	2,83	+0,96

Conclusie

Doordat water in het voorschip kon stromen, kwam het schip steeds dieper en verder voorover te liggen. Hierdoor ontstond een zichzelf versterkend effect, omdat zo nog makkelijker water kon binnenstromen. Het zelfoprichtend vermogen van de Frisia nam steeds verder af.

Het aanwezige water in de kofferdam heeft een grote (negatieve) invloed gehad op de stabiliteit van het schip.

Lenspompcapaciteit

Schelpenzuigers moeten, volgens de eisen van IVW, over een lenspomp beschikken die bij een volgeladen schip al het water dat nog tussen de schelpen aanwezig is, binnen 15 minuten weg kan pompen. Ook is vereist dat er waterloospoorten zijn aan de bovenzijde van het ruim, die open moeten blijven om overtollig water, boven het niveau van de waterloospoorten, af te laten vloeien.

Bij de berekeningen in het door IVW goedgekeurde stabiliteitsboek is bepaald dat de maximale hoeveelheid water die door overkomende golven nog in een met schelpen volgeladen ruim kan stromen ongeveer 94 m^3 is (zie bijlage 10 voor de ruiminhouden). Omdat de eis is dat de pomp een zodanige capaciteit moet hebben dat binnen 15 minuten het water uit het ruim moet kunnen worden gepompt, betekent dit dat de minimale pompcapaciteit ongeveer $375 \text{ m}^3/\text{uur}$ zou moeten zijn.

Uit het onderzoek door TNO blijkt dat de schelpen een permeabiliteit van 78%⁶⁶ hebben. Rekening houdend met deze permeabiliteit van de schelpen kan er als de waterloospoorten open staan, maximaal $0,78 \times 300 = 234 \text{ m}^3$ water tussen de schelpen zitten. Om dit water binnen 15 minuten weg te verwijderen is een minimale pompcapaciteit van ongeveer $940 \text{ m}^3/\text{uur}$ nodig.

Het volume van het ruim tot aan de waterloospoorten bedroeg 300 m^3 . Het totale volume van het schelpenruim inclusief de ruimte boven de waterloospoorten bedroeg 427 m^3 . Waterloospoorten mogen niet dichtgemaakt worden. Omdat dit wel was gebeurd, kon het volledige ruim vol komen met schelpen en water.

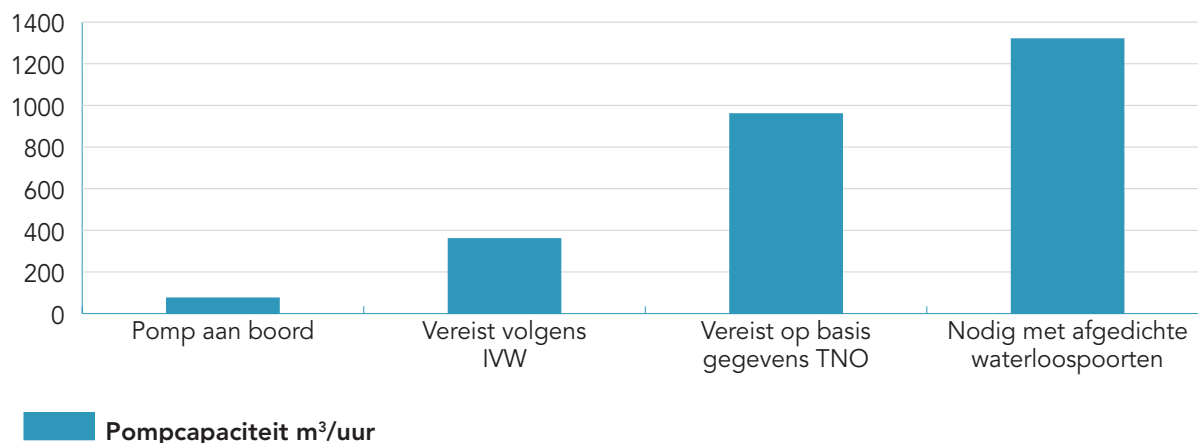
Hierdoor kan er maximaal $0,78 \times 427 = 333 \text{ m}^3$ water tussen de schelpen hebben gezeten. Om dit water binnen 15 minuten weg te halen is een minimale pompcapaciteit van ongeveer $1330 \text{ m}^3/\text{uur}$ nodig (zie figuur 17).

Aan boord van de Frisia was een lenspomp geïnstalleerd met een capaciteit van ongeveer $68 \text{ m}^3/\text{uur}$. Dit is een fractie van de volgens bovenstaande berekeningen benodigde pompcapaciteiten.

Conclusie

Ongeacht of de waterloospoorten open of dicht waren, was de pompcapaciteit vele malen kleiner dan nodig om te voldoen aan de eis dat het ruim binnen 15 minuten leeggepompt kan worden.

⁶⁶ De permeabiliteit is de doorlaatbaarheid van een bepaalde stof. De permeabiliteit in dit rapport is conform het SOLAS verdrag dimensieloos uitgedrukt. De permeabiliteit is berekend volgens $(0,2586/0,3308 \times 100 =) 78\%$ (zie bijlage K).



Figuur 17: Lenspompcapaciteiten

Het is in de maritieme wetgeving gebruikelijk om voor de bedrijfsvoering en veiligheid essentiële systemen dubbel uit te voeren. Het Vissersvaartuigenbesluit 2002 stelt bijvoorbeeld dat waterdichte compartimenten die niet permanent bestemd zijn voor opslag van olie of water ten minste via twee onafhankelijk van elkaar werkende lenspompen leeggepompt moeten kunnen worden.⁶⁷ Aan boord van de Frisia waren dan ook twee lenspompen voor de machinekamer en de ballasttanks aanwezig. Ook waren er bijvoorbeeld twee reddingsvloten en twee radionoodsystemen aanwezig. De lenspomp aan boord van de Frisia was echter slechts enkelvoudig uitgevoerd, zonder dat er een reserve- of noodstelsel aan boord hoefde te zijn dat in geval van een mankement gebruikt kon worden. Een alternatieve veiligheidsbarrière zoals een restrictie van de inzet van het schip boven een bepaalde windkracht, werd ook niet toegepast.⁶⁸

Formeel mocht het schip, met een open ruim met een volume van meer dan 300 m³ en slechts één lenspomp, ongeacht de weersomstandigheden op zee worden ingezet. Volgens de eisen en berekeningen van IVW kon het schip het in slecht weer volstromen van het ruim wel weerstaan, hierdoor zou wel een overschrijding van de maximale diepgang ontstaan. Hiermee accepteerde IVW impliciet ook het risico dat het schip in een situatie kon komen waarbij het schip te diep zou komen te liggen, terwijl er maar één pomp aan boord was om het water uit het ruim te pompen. Uit het onderzoek is ook gebleken dat een andere schelpenzuiger die voor dezelfde werkzaamheden werd ingezet, wel met meerdere pompen was uitgerust.

Conclusie

De lensinrichting van het ruim hoefde in tegenstelling tot andere essentiële systemen aan boord slechts enkelvoudig uitgevoerd te zijn, terwijl er ook geen alternatieve veiligheidsmaatregel zoals een windkrachtbeperking aan de inzet van het schip was opgelegd.

⁶⁷ Vissersvaartuigenbesluit 2002, art. 4.11

⁶⁸ Een zogenaamde windkrachtbeperking kan door de toezichthouder via het Certificaat van Overeenstemming aan het schip worden opgelegd. Zo'n maatregel beperkt de inzet van het schip tot een maximaal toegestane windkracht. Hierdoor wordt voorkomen dat het schip in een situatie terechtkomt waarbij (te veel) water over en in het schip kan stromen.

5.5 DE OVERLEVINGSKANSEN VAN DE BEMANNING

De reddingsmiddelen

Aan boord van de Frisia waren de volgende (verplichte) reddingsmiddelen voor de bemanning aanwezig:

- twee automatisch opblaasbare reddingsvlotten
- één MOB-boot
- drie overlevingspakken
- drie reddingsvesten
- vier reddingsboeien

Vlotten

Kort na het ongeval zijn beide reddingsvlotten opgeblazen en in omhoog gerichte positie op zee aangetroffen. Het is niet duidelijk of de reddingsvlotten automatisch zijn geactiveerd, of dat de bemanning deze zelf te water heeft gelaten. De bemanning heeft in ieder geval geen kans gezien de vlotten te betreden voor het omslaan van de Frisia. Ook nadat zij te water zijn geraakt is het hen niet gelukt naar de vlotten toe te zwemmen en zich eraan vast te houden, of erin te komen.

MOB-boot

Op de foto's van de Frisia na het vertrek uit Harlingen is te zien dat de MOB-boot is voorzien van een beschermend dekzeil en sjorringen. Zowel de sjorringen als het dekzeil waren na het kapseizen niet meer aanwezig. Het dekzeil zou mogelijk weggespoeld kunnen zijn, maar de bemanning moet in ieder geval de slecht weer bestendige sjorringen zelf losgemaakt hebben. De losse buitenboordmotor was niet geplaatst. De rederij heeft aangegeven dat in verband met diefstal in de havens de motor in het magazijn bij de bemanningsverblijven werd bewaard. De motor is echter niet aan boord aangetroffen. Gezien de afwezigheid van krassen op de spiegel⁶⁹ van de MOB-boot kan worden geconcludeerd dat de buitenboordmotor in de periode voor het kapseizen nooit op de MOB boot geplaatst is geweest.

Overlevingspakken

Aan boord waren drie overlevingspakken. Het aanwezige type betrof overlevingspakken met een geïntegreerd reddingsvest. Deze reddingsvesten worden automatisch (door middel van een zouttablet en gascilinder) opgeblazen. Het pak van de schipper was echter niet voorzien van een gascilinder, waardoor het reddingsvest niet automatisch is opgeblazen. Bovendien droeg hij het pak nog half open, waardoor de isolerende werking en het drijfvermogen ernstig werden aangetast. Bij het overlevingspak dat door de matroos werd gedragen, ontbrak het opblaasbare reddingsvest geheel. De stuurman paste niet in het overlevingspak en is zonder pak te water geraakt. Het derde overlevingspak is later aan boord aangetroffen.

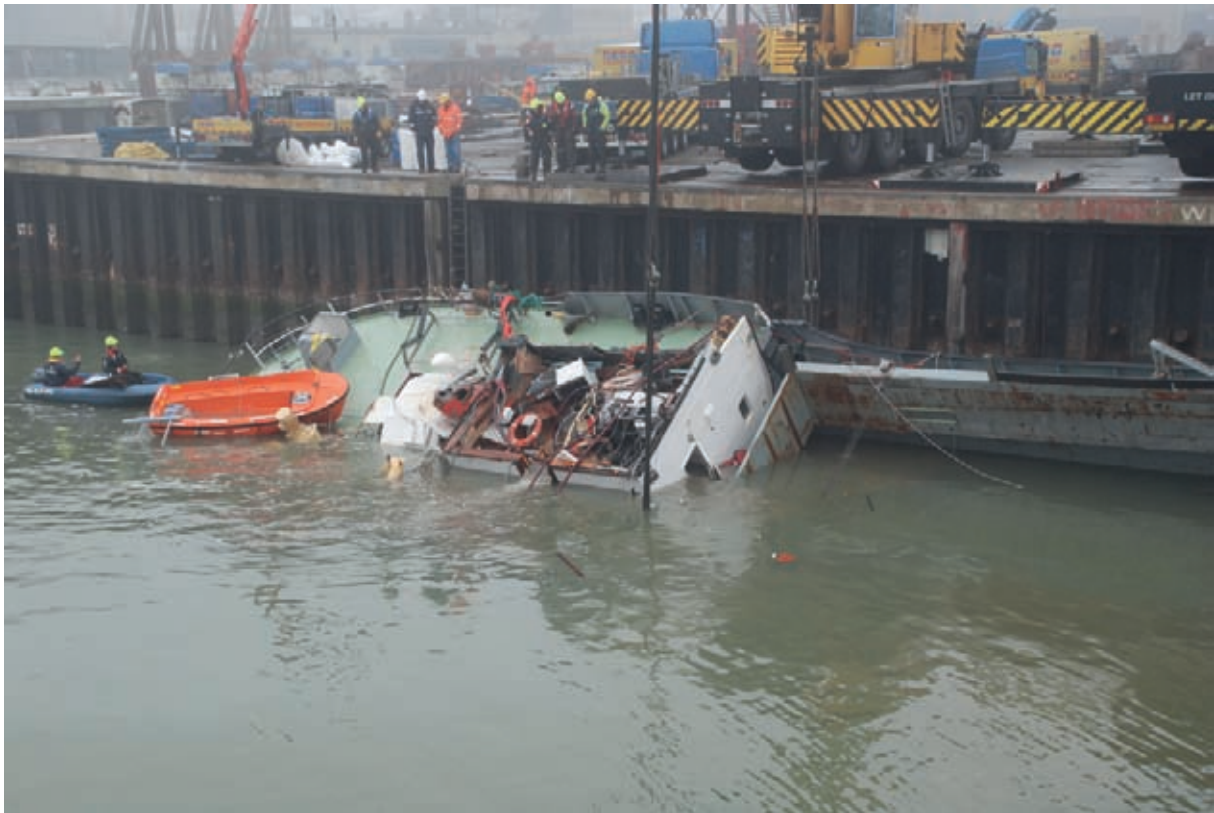
De rederij heeft na het ongeval de bemanning op de overige door haar beheerde schepen opgeroepen om te controleren of de daar aanwezige overlevingspakken wel passen. De rederij heeft tevens aangegeven dat als dit niet zo zou zijn, de betreffende bemanningsleden, na betaling van een borg, een nieuw overlevingspak zouden krijgen. IVW heeft na het kapseizen van de Frisia aangegeven tijdens haar inspecties te gaan controleren of de aan boord aanwezige pakken de bemanningsleden wel passen.

Reddingsvesten

Geen van de bemanningsleden is met een (separaat) reddingsvest om aangetroffen. Dit hoeft ook niet zolang het gedragen overlevingspak voorzien is van een geïntegreerd reddingsvest. Tijdens het onderzoek aan boord van het schip zijn de drie verplicht aanwezige reddingsvesten (zogenaamde blokvesten) in de accommodatie van het schip gevonden. Hierbij werd geconstateerd dat de batterijen van de verlichting van deze vesten vijf jaar eerder al vervangen hadden moeten worden. In de communicatie met de Brandaris en het Kustwachtcentrum heeft de schipper aangegeven dat de stuurman een reddingsvest aan had, toen bleek dat hij niet in het overlevingspak paste. De bemanning van de Ostsee heeft hem echter niet met een reddingsvest om gezien.

⁶⁹ De spiegel is de platte achterzijde van een schip.

Ook toen zijn lichaam werd gevonden, werd geen vest aangetroffen. Mogelijk heeft de stuurman, in verband met de bewegingsvrijheid in de hectiek en beperkte levensruimte aan boord, het vest niet aangehouden. Tijdens het zoeken naar de drenkelingen is een los drijvend reddingsvest aangetroffen.



Figuur 18: Foto van de Frisia tijdens het keren in de haven van Harlingen. In de stuurhut zijn twee reddingsboeien zichtbaar. (Bron: KLDP)

Reddingsboeien

Tijdens het keren van het schip zijn drie reddingsboeien aan boord aangetroffen. Niet vast is komen te staan of deze boeien vastgebonden zaten waardoor zij niet vrij op konden drijven. De bemanning heeft in ieder geval geen kans gezien ze in het water te gooien om ze eventueel te gebruiken.

Conclusie

De overlevingspakken waren niet goed onderhouden en niet voor alle bemanningsleden in de juiste maat aan boord. Eén van de drenkelingen droeg het pak half open waardoor de isolerende werking en het drijfvermogen ernstig werden aangetast. De bemanning heeft geen kans gezien de overige tot hun beschikking staande veiligheidsmiddelen, zoals vlotten, de MOB-boot, reddingsvesten en -boeien te gebruiken.

Kapseizen

Tijdens het laatste contact via de VHF met de bemanning van de Frisia is door het Kustwachtcentrum gevraagd of zij door wilden geven wanneer zij daadwerkelijk zouden besluiten het schip te verlaten. De bemanning heeft dit moment niet meer doorgegeven. Ook zijn er een aantal andere feiten die erop wijzen dat het schip plotseling gekapseisd moet zijn. De matroos raakte verward in touwwerk, maar heeft geen kans meer gezien hier uit los te komen. De wijze van het (niet) gebruiken van enkele reddingsmiddelen duidt er ook op dat de bemanning verrast moet zijn geweest. De MOB-boot was namelijk wel gedeeltelijk klaargemaakt voor gebruik en het overlevingspak werd al gedragen door de schipper, maar was nog open. Ook de stuurman had zijn reddingsvest wel klaargelegd, maar nog niet om.

Mogelijk heeft de bemanning het kapseizen niet verwacht, maar ging deze er vanuit dat het schip, langzaam, rechtstandig zou zinken waardoor er meer tijd zou zijn om, gecontroleerd, van boord te gaan.

Conclusie

Het schip is in korte tijd gekapseisd.

Overleving in het water

Op 14 december 2010 was het koud. De luchttemperatuur was net boven het vriespunt, de watertemperatuur rond 5 °C. In bijlage 13 zijn enkele tabellen opgenomen met de overlevingskansen van drenkelingen te water. Uit de tabellen die de Kustwacht gebruikt, blijkt dat zonder overlevingspak en bij een watertemperatuur van 5 °C, een drenkeling na ongeveer 30 minuten in de gevarezone komt. Omdat de stuurman ook geen reddingsvest droeg, het overlevingspak van de schipper niet dicht was en zijn automatisch reddingsvest niet werkte, werden hun overlevingskansen sterk beperkt. Doordat het overlevingspak van de schipper open werd gedragen kon namelijk water in het pak stromen. Bovendien hield hij, zonder de hulp van een reddingsvest, de stuurman boven water waardoor hij meer energie moest gebruiken om te blijven drijven. Voor overleven in koud water moet juist zo min mogelijk worden bewogen om de warmte-uitwisseling zo beperkt mogelijk te houden. Uit de later uitgevoerde schouw blijkt dat zowel de stuurman als de schipper door onderkoeling om het leven zijn gekomen.

Niet vast is komen te staan of door het ontbreken van het opblaasbare reddingsvest bij het overlevingspak van de matroos, zijn kansen om te overleven zijn verminderd, omdat hij tevens verward in touwen en daarmee vast aan de railing van het schip zat. Volgens de uitgevoerde schouw vertoonde zijn lichaam zowel tekenen van onderkoeling als verdrinking.

Conclusie

De overlevingskansen van de twee bemanningsleden die na het kapseizen te water raakten, werden sterk beperkt door het ontbreken van een passend en/of goed sluitend overlevingspak zonder bijpassend of werkend reddingsvest.

Vanaf paragraaf 5.6 gaat de analyse verder per betrokken partij. Hierbij komen met name de achterliggende factoren van het kapseizen van de Frisia aan bod.

5.6 REDERIJ

De zorg voor veiligheid aan boord van een schip is primair de verantwoordelijkheid van de rederij en de door haar aangestelde bemanning. De Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW) controleert via haar toezicht op de schepen of dit inderdaad gebeurt.

Het onderzoek toont aan dat de rederij haar verantwoordelijkheid voor de veiligheid van het schip en de bemanning volstrekt onvoldoende heeft ingevuld. Dit blijkt onder andere uit het feit dat de rederij:

- geen inventarisatie uitvoerde van de risico's die zijn verbonden aan het inzetten van de Frisia als schelpenwinvaartuig;
- geen maatregelen nam om te (laten) controleren of de veiligheidsmiddelen aan boord in goede staat en voor alle bemanningsleden beschikbaar waren;
- een lenspomp aan boord plaatste die een veel te kleine capaciteit had en ook niet aan de wettelijke eisen voldeed;
- het schip op zee liet varen terwijl het technische gebreken vertoonde (bijvoorbeeld meerdere lekkages);
- het schip inzette voor de schelpenwinning terwijl dit formeel niet mocht en hierbij een schipper aanstelde die niet bevoegd was, en

- alleen maatregelen nam ten behoeve van de veiligheid van het schip en de bemanning als IVW daarop aandrong. Als IVW niet corrigerend optrad en het de rederij beter uitkwam, werden wettelijke bepalingen terzijde geschoven.

Hieronder worden deze punten achtereenvolgens toegelicht. De paragraaf eindigt met het oordeel van de Raad over het veiligheidsmanagement van de rederij.

Risico-inventarisatie en -evaluatie

De rederij heeft ten behoeve van het onderzoek een kopie van een RI&E met de titel "RI&E Kotters: HA38 Frisa" verstrekt. De rederij heeft hierbij aangegeven dat het origineel verloren is gegaan. Het opgestuurde document was gedateerd op 3 november 2006. Na de verdere ombouw van het schip en het opnieuw in de vaart brengen, is de RI&E niet meer aangepast.⁷⁰ IVW heeft de RI&E niet inhoudelijk getoetst. De wetgeving voorziet hier ook niet in.

Uit een analyse van het opgestuurde document blijkt dat dit geen reëel beeld geeft van de werkzaamheden die met dit schip werden uitgevoerd. Zo worden risico's en een aantal risicobeperkende maatregelen samenhangend met visserij met behulp van netten (kotters) gedefinieerd, terwijl die niet van toepassing zijn op de Frisia. Deze voert namelijk geen werkzaamheden met netten uit en heeft ze ook niet aan boord. Risico's die wel op de werkzaamheden van de Frisia van toepassing zijn, zoals overbelading, water in het ruim door slecht weer, het werken met de transportband en het specifieke hijsgerei van de zuigpijp, worden echter niet genoemd.

Conclusie

De rederij heeft geen inventarisatie en evaluatie van de risico's aan boord van de Frisia uitgevoerd.

De reddingsmiddelen

Uit het onderzoek is gebleken dat de reddingsmiddelen aan boord ernstige gebreken vertoonden, waardoor de overlevingskansen van de bemanning aanzienlijk afnamen. De overlevingspakken waren slecht onderhouden en incompleet. Voor één bemanningslid was geen passend overlevingspak beschikbaar. De batterijen van de zwemvesten waren reeds vijf jaar verlopen. Ook is het aannemelijk dat er geen buitenboordmotor voor de MOB-boot aan boord van de Frisia was.

De rederij en de bemanning voerden zelf geen (reguliere) controles van de veiligheidsmiddelen uit. Dit was volgens de rederij ook niet nodig, want zoals de rederij heeft verklaard "controleerde IVW de veiligheidsmiddelen aan boord van de schepen". Als IVW daarbij constateerde dat iets niet orde was, moest de rederij dit verhelpen. IVW controleert vanuit haar certificerende taak echter slechts tweejaarlijks op reddingsmiddelen.

Ook kon de rederij niet aantonen dat de bemanning wel eens oefende met reddingsmiddelen. Het feit dat de middelen niet in orde waren, kan betekenen dat de bemanning daar niet van op de hoogte was. Het kan echter ook betekenen dat de bemanning daar wel van op de hoogte was en de gebreken aan de rederij heeft gemeld, maar dat deze geen corrigerende maatregelen heeft getroffen.

Conclusie

De rederij heeft er geen zorg voor gedragen dat het schip met in goede staat verkerende reddingsmiddelen was uitgerust en zich er niet van verzekerd dat de bemanning bekend was met de werking en het gebruik daarvan.

⁷⁰ Art. 5 Arbo-wet: De risico-inventarisatie en -evaluatie wordt aangepast zo dikwijls als de daarmee opgedane ervaring, gewijzigde werkmethoden of werkomstandigheden of de stand van de wetenschap en professionele dienstverlening daartoe aanleiding geven.

De lenspomp en informatie over (nood)systemen

Uit het onderzoek is gebleken dat de door de rederij geplaatste lenspomp van het schelpenruim een capaciteit had van ongeveer 68 m³/uur. Hiermee voldeed de capaciteit van de pomp niet aan de eis van IVW dat het ruim binnen 15 minuten van water moet kunnen worden ontdaan. Daarvoor zou een pompcapaciteit van minimaal 375 m³/uur nodig zijn geweest.⁷¹

Conclusie

De rederij heeft aan boord een lenspomp geplaatst die niet voldeed aan de eisen die wet- en regelgeving stelt aan de capaciteit.

Na het ongeval waren het lensschema, maar ook het elektrisch schema, nog steeds niet beschikbaar, hoewel IVW had geconstateerd dat dit openstaande tekortkomingen waren. Een handgetekend, aan de Raad toegestuurd lensschema (zie bijlage 9.1) voor de ombouw van het schip was door de rederij voorzien van het commentaar: "Door de ombouw is er niets veranderd aan het originele lensschema". Geconstateerd is dat dit feitelijk onjuist is en – gegeven het feit dat tijdens de ombouw drie extra ballasttanks zijn ingebouwd – ook onmogelijk. Bovendien ontbreekt in het getekende schema de extra geplaatste lenspomp voor het ruim, met de benodigde gegevens over het leidingsysteem om de juiste capaciteit te bepalen. Verder heeft de rederij aangegeven dat haar niet bekend was dat binnentredend water in de kettingbakken via een (openstaande) afvoer naar de veel grotere voorpiektank kon stromen, waardoor zich daar ongemerkt veel water kon verzamelen.

Informatie over (nood)systemen, zoals ballast- en lenssystemen, behoren gedocumenteerd en beschikbaar te zijn aan boord en binnen de rederij. Ten eerste om conformiteit met de wetgeving te kunnen bepalen en ten tweede om informatie aan de bemanning te kunnen verstrekken over de exacte uitvoering (zoals de onbekende afvoer van de kettingbakken). Doordat deze documenten afwezig waren, konden zowel de bemanning als de rederij hier geen gebruik van maken. Het is zeer onwaarschijnlijk dat aan boord wel een juist exemplaar heeft gelegen, terwijl dit niet bij de rederij bekend was. Niet duidelijk is geworden in hoeverre de bemanning op de hoogte was van de exacte uitvoering van het lensschema.

Conclusie

De rederij was onbekend met de exacte uitvoering van het lenssysteem aan boord.

De bemanning kon bij storingen en problemen geen gebruik maken van technische tekeningen van de aan boord aanwezige (nood-)systemen.

Technische gebreken aan boord

Naast de geconstateerde gebreken aan de reddingsmiddelen en tekortkomingen van de lenspomp zijn er tijdens het onderzoek ook technische gebreken aan het schip zelf geconstateerd. In de pompkamer bleek de persleiding van de schelpenpomp lekkage te vertonen. Ook bleek het luik naar deze ruimte niet goed afgesloten te kunnen worden, omdat de knevels van het luik beschadigd waren. Een deel van de rubber pakking die voor waterdichte afsluiting moest zorgen, bleek tijdens het onderzoek niet meer aanwezig te zijn. In plaats van de lekkages te verhelpen, was er een mobiele dompelpomp permanent geplaatst om overtollig water weer weg te kunnen pompen.

71 Bij het bepalen van deze pompcapaciteit is overigens nog geen rekening gehouden met de uitvoering van het lenssysteem en de daarmee samenhangende weerstanden in leidingen en appendages die moeten worden overwonnen.

Ook is gebleken dat er water in de kofferdam stond. Deze ruimte was niet voorzien van openingen. Het water is waarschijnlijk door het bewegen van het schip gedurende een langere periode door onvolkomenheden in het laswerk naar binnen gesijpeld. Doordat deze ruimte niet voorzien was van peilpijpen, kon deze lekkage niet eenvoudig opgemerkt worden. Uit de stabiliteitsberekeningen kan geconcludeerd worden dat de aangetroffen hoeveelheid water in de kofferdam een negatieve invloed heeft gehad op de stabiliteit van het schip.

Inzet van het schip

Tabel 3 bevat een overzicht van de inzet van het schip ten behoeve van de schelpenwinning vanaf 1 juni 2010. De gegevens in kolom 1, afkomstig van de rederij en de Centrale Meldpost Waddenzee (CMW), geven de inzet van het schip door de rederij in de genoemde week weer.⁷² In kolom 2 is weergegeven of het schip, ongeacht de bemanning, op zee mocht varen. De gegevens over de schipper zijn in kolom 3 weergegeven, deze zat vanaf week 25 aan boord.

week	Mocht het schip op zee varen? ⁷³	Schipper bevoegd?
22	ja	-
22	ja	-
25	ja	nee
28	Nee door IVW aangehouden	nee
29	Nee door IVW aangehouden	nee
30	ja	nee
31	ja	nee
41	Nee, geen geldige scheepscertificaten	nee
45	Nee, geen geldige scheepscertificaten	nee
45	Nee, geen geldige scheepscertificaten	nee
46	Nee, geen geldige scheepscertificaten	nee
46	Nee, geen geldige scheepscertificaten	nee
47	ja	nee
47	ja	nee
47	ja	nee
49	ja	nee
50	ja	nee

Tabel 3: Overzicht van de inzet van het schip vanaf 1 juni 2010 tot en met de week van het ongeval.

Tussen week 34 en 39 heeft het schip op levende schelpdieren gevist en werd het niet voor de schelpenwinning ingezet. Hiervoor dienden eerst de schelpenzeef en de transportband aan boord aangepast te worden en voeren er, naast de vaste schipper, andere bemanningsleden mee om de schelpen te kunnen verwerken en verpakken aan boord.

⁷² Indien het schip meerdere malen is ingezet in een week, wordt het weeknummer even zo veel malen vermeld.

⁷³ Om op zee te mogen varen had het schip een CvO = Certificaat van Overeenstemming nodig. Dit certificaat wordt afgegeven als IVW heeft vastgesteld dat het schip aan de eisen van het Visserstvaartuigenbesluit 2002 voldoet. Samen met het CvO wordt een Bemanningscertificaat uitgegeven. Dit is ook een verplicht certificaat.

In week 25, op 21 juni 2010, is het schip voor het eerst met de betrokken schipper uitgevaren. De dag erna is het schip op zee geïnspecteerd door IVW. Hierbij bleek dat de schipper niet in het bezit van een vaarbevoegdheidsbewijs was. Dit had hij nog niet aangevraagd.⁷⁴ Het schip heeft hierop een vaarverbod opgelegd gekregen en is naar de thuishaven gedirigeerd.⁷⁵ De schipper had wel de juiste zeevaartopleiding gevolgd en beschikte over voldoende jaren ervaring. Echter, omdat hij in de afgelopen vijf jaren⁷⁶ niet meer werkzaam was geweest als schipper of in een andere functie aan boord, zou hij eerst drie maanden boven de sterkte⁷⁷ of in een lagere functie aan boord dienst moeten doen, om in aanmerking te komen voor een vaarbevoegdheidsbewijs voor schipper.

Op 8 juli 2010 (week 27) heeft KIWA Register⁷⁸ een bevestiging naar de rederij gestuurd dat de aanvraag voor een vaarbevoegdheidsbewijs was ontvangen. KIWA Register heeft daarbij in verband met ontbrekende recente vaartijdgegevens de rederij verzocht deze alsnog te verstrekken. In de weken dat het schip was aangehouden, heeft de rederij het schip, met dezelfde onbevoegde schipper, toch ingezet voor de schelpenwinning. Op woensdag 21 juli 2010 (week 30) is het vaarverbod van het schip door IVW opgeheven, nadat de rederij een kopie van de aanvraag voor een vaarbevoegdheidsbewijs voor de schipper naar IVW heeft toegestuurd. Op 24 september 2010 (week 38) heeft KIWA Register de aanvraag voor het vaarbevoegdheidsbewijs afgewezen in verband met de nog steeds ontbrekende vaartijdgegevens van de schipper. Hierop is geen nieuwe aanvraag meer ingediend. Op de dag van het ongeval was de schipper dus niet in het bezit van een geldig vaarbevoegdheidsbewijs.

Niet alleen uit de structurele inzet van het schip met een onbevoegde schipper, maar ook uit de eigen verklaring van de rederij, blijkt dat deze wist dat zij de wet overtrad. De rederij heeft hierbij aangegeven dat zij ervan overtuigd was dat de schipper geschikt was om het gezag over het schip te voeren.

De rederij heeft aangegeven dat de Frisia een multi-purpose schip was dat zowel op levende schaaldieren, als op schelpen en op zand moest kunnen zuigen. Uit het onderzoek is gebleken dat het schip in ieder geval voor de eerste twee activiteiten is ingezet. Het schip was echter alleen als vissersvaartuig gecertificeerd (volgens artikel 1.2.1⁷⁹ van het Vissersvaartuigenbesluit 2002) en niet volgens het Schepenbesluit 2004 (geldend voor koopvaardij schepen)⁸⁰ en kon derhalve wettelijk gezien alleen voor visserijdoeleinden worden ingezet. Ook op de dag van het ongeval werd het schip ingezet voor activiteiten waar het niet voor was gecertificeerd, namelijk schelpenwinning. De rederij redeneerde hierbij dat als de toezichthouder een certificaat afgaf, dat alles in orde was en het schip naar zee kon.

Conclusie

De rederij heeft het schip vanaf 1 juni 2010 voor de schelpenwinning ingezet zonder dat hierbij aan de wettelijke bepalingen werd voldaan. Dit veranderde niet toen zij hierop door de toezichthouder werd aangesproken.

74 De beoordeling van een aanvraag en afgifte van vaarbevoegdheidsbewijzen worden namens IVW verzorgd door KIWA Register B.V.

75 Op basis van de Schepenwet artikel 16- Aanhouding van schepen

76 Besluit zeevisvaartbemanning – art. 21

77 Dit betekent dat een persoon buiten de wettelijk vereiste minimale bemanning aan boord dienst doet.

78 KIWA Register: private organisatie die in Nederland de vaarbevoegdheidsbewijzen namens de Inspectie Verkeer en Waterstaat afgeeft.

79 Vissersvaartuigenbesluit 2002, art. 1.2.1 Dit besluit is van toepassing op nieuwe en, voor zover uitdrukkelijk bepaald, bestaande vissersvaartuigen die zijn uitgerust of met commercieel oogmerk gebruikt worden voor het vangen van vis of andere levende rijkdommen van de zee, en waarvan de lengte 24 meter of meer bedraagt.

80 Art. 3 van het Schepenbesluit luidt: Dit besluit is niet van toepassing op vissersvaartuigen, voor zover die schepen niet worden gebruikt voor andere doeleinden dan het vangen van vis of andere levende rijkdommen van de zee.

Veiligheidsmanagement van de rederij

De rederij van de Frisia werkte niet met een (gedocumenteerd) veiligheidsmanagementsysteem. Het gegeven dat een dergelijk systeem voor een visserij-schip, zoals de Frisia, niet verplicht is⁸¹, betekent niet dat veiligheid geen aandacht behoeft en niet gemanaged moet worden. Door het gebrek aan veiligheidsmanagement binnen de rederij kon het herhaaldelijk en gedurende langere tijd gebeuren dat het schip naar zee vertrok zonder dat de risico's waren geïnventariseerd, zonder geschikte en in goede staat verkerende reddingsmiddelen, zonder een lenspomp met voldoende capaciteit en met technische gebreken. Ook kon het bij gebrek aan een gestructureerde vorm van veiligheidsmanagement gebeuren dat het schip maandenlang met een onbevoegde schipper voor de schelpenwinning werd ingezet, terwijl het schip hier eigenlijk niet voor gebruikt mocht worden.

Een ieder die het beheer over één of meerdere schepen voert, heeft de verantwoordelijkheid voor veiligheidsmanagement aan boord. Hiertoe dienen allereerst de risico's aan boord te worden geïnventariseerd en vervolgens, op basis daarvan, een aantoonbare en realistische veiligheidsaanpak vast te worden gesteld. Dat het hier, in het geval van de Frisia, een rederij betreft die veertig schepen beheert, maakt het probleem van de afwezigheid van veiligheidsmanagement alleen maar groter.

In bijlage 3 worden de door de Raad geselecteerde aandachtspunten en de te nemen stappen om tot een gedegen veiligheidsmanagement te komen verder uitgewerkt.

5.7 SCHIPPER

De wetgeving legt niet alleen verantwoordelijkheden neer bij de rederij. De (juridische) verantwoordelijkheid voor het in veilige staat naar zee brengen van het schip en de bemanning is vooral bij de schipper belegd. De rederij als werkgever is echter verantwoordelijk voor de veiligheid van schip en bemanning en is hier ook aanspreekbaar op. Dit doet overigens niets af aan de verantwoordelijkheden van de schipper.

De schipper had bij een aantal zaken die een rol in de gebeurtenissen hebben gespeeld, zijn verantwoordelijkheid beter kunnen invullen. De Raad tekent hierbij aan dat de schipper via het uitzendbureau van de rederij en daarmee nog zonder vast dienstverband voor het eerst weer dienst deed aan boord van een schip.

Beslissing om naar Lauwersoog te varen

Nadat de Frisia op 13 december 's avonds klaar was met zuigwerkzaamheden, heeft de schipper de Brandaris gemeld buiten de Waddeneilanden om naar Lauwersoog te willen varen. Hij heeft hierop actuele informatie over de golfhoogten en wind opgevraagd. Niet bekend is of de schipper ook de weersberichten die eerder via NAVTEX en VHF uitgezonden werden, heeft ontvangen. Het schip was wel met deze apparatuur uitgerust. Ondanks een waarschuwing van een ervaren collega-schipper, heeft hij toch besloten de reis buitenom door te zetten. Niet bekend is of de rederij enige vorm van druk op de schipper heeft uitgeoefend om deze reis, ondanks de weersvoorspelling en het lage vrijboord van het open schip, te maken. Het schip voer hierop tegen stroom en wind in. De schipper heeft er tijdens de reis niet voor gezorgd dat openingen, zoals luiken, waterdicht afgesloten waren om te voorkomen dat water in de voorpijptank en pompkamer kon stromen. Hierdoor vulden deze ruimtes zich en raakte het schip steeds verder koplustig⁸² waardoor er meer en gemakkelijker water over het schip en daarmee ook in het ruim kon komen.

Uit het onderzoek is niet duidelijk geworden, wanneer water in het schip en met name het ruim begon te stromen en wanneer de lenspomp op het ruim is bijgezet.

81 Alle koopvaardij-schepen >500 GT en passagiersschepen moeten volgens het SOLAS verdrag een veiligheidsmanagementsysteem volgens de International Safety Management (ISM) Code aan boord geïmplementeerd hebben. Voor de rederij van dit soort schepen geldt ook de verplichting zo'n systeem geïmplementeerd te hebben. De EU Verordening 336/2006 heeft de ISM Code ook voor sportvissers die meer dan 12 passagiers vervoeren verplicht gesteld.

82 Een schip is koplustig als het voorschip dieper ligt dan het achterschip.

Conclusie

Ondanks het heersende en voorspelde weer werden enkele openingen op het voorschip open gelaten waardoor het schip dieper kon komen te liggen. Hierdoor kon er steeds meer water overstromen, waardoor het schip nog dieper kwam te liggen.

De gevoerde communicatie

Het proces van binnentredend water en hierdoor dieper komen te liggen van de Frisia, moet zich over een langere periode van de nacht hebben afgespeeld. Niet bekend is waarom de schipper niet gewaarschuwd heeft toen hij besloot te gaan schuilen. Waarschijnlijk uit gewoonte heeft de schipper om 04.10:06 uur de Brandaris en niet het Kustwachtcentrum opgeroepen om een pomp te vragen. Niet bekend is waarom de bemanning kort na dit gesprek al wel de overlevingspakken aantrok, maar de kennelijke ernst om dit te doen niet werd gemeld. Feit is dat bij de volgende oproep om 04.22:56 uur de situatie wel duidelijk werd uitgesproken, waarop het schip ongeveer tien minuten later zonk.

Conclusie

Het is onduidelijk waarom de schipper niet eerder duidelijk alarm heeft geslagen over de situatie aan boord.

De reddingsmiddelen

De schipper heeft ongeveer zes maanden aan boord dienst gedaan. Als schipper had hij hierbij de verantwoordelijkheid te zorgen voor voldoende en in goede staat verkerende reddingsmiddelen en reguliere oefeningen met de middelen. Het nalaten van de rederij hiervoor te zorgen, ontheft de schipper, hoewel hij geen vast dienstverband had, niet van deze verantwoordelijkheden. Niet met zekerheid is te achterhalen of er aan boord ooit is geoefend met de reddingsmiddelen. Aangezien dit niet bij de rederij bekend was en de reddingsmiddelen niet orde waren en niet pasten, is het onwaarschijnlijk dat er voldoende en adequaat is geoefend.

Conclusie

Er werd niet voorkomen dat de reddingsmiddelen in slechte staat waren en niet voor alle bemanningsleden geschikt waren.

De lenspomp en informatie over (nood)systemen

Uit het onderzoek is niet duidelijk geworden in hoeverre de schipper op de hoogte was van de te beperkte capaciteit van de lenspomp van het ruim. Ook is niet duidelijk geworden in hoeverre de schipper bekend was met het lenssysteem aan boord, of hij bijvoorbeeld wist dat het water uit de kettingbakken de voorpijptank in kon stromen en of hij bekend was met de hoeveelheden water in de ballasttanks en de kofferdam zoals tijdens het onderzoek zijn aangetoond.

5.8 MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU

Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is verantwoordelijk voor de wet- en regelgeving voor de scheepvaart en schelpenwinning en het gevoerde beleid hierop.

Vergunningverlening en inzet voor de schelpenwinning

Uitgifte van het beschikbare schelpenquotum vindt plaats bij openbare inschrijving. Deze openbare inschrijving is geregeld door het Rijksvastgoed- en ontwikkelingsbedrijf, Regionale directie Zuid (RVOB-Zuid) te Breda. Bij de inschrijving geven geïnteresseerde bedrijven aan hoeveel vergoeding zij aan het Rijksvastgoed- en ontwikkelbedrijf bereid zijn te betalen per gewonnen kubieke meter schelpen. Uiteindelijk wordt het jaarlijks maximaal te winnen schelpenquotum gegund aan (een deel van) de inschrijvende bedrijven. Op basis van de uitkomst van de inschrijving vragen de bedrijven die het quotum hebben verkregen een ontgrondingvergunning aan. Op 14 september 2007 heeft Visserijbedrijf De Rousant BV, de rederij, na toewijzing van een quotum van 32.000 m³

per jaar, de vergunning die het Waterdistrict Waddenzee van Rijkswaterstaat Noord-Nederland namens de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat uitgeeft, gekregen.

In de vergunning wordt een aantal eisen gesteld waaraan de vergunninghouder, de rederij, moet voldoen. In het kader van onderzoek zijn hierbij een aantal aspecten van belang:

- De vergunning stelt dat de vergunninghouder moet beschikken over een schelpenwinvaartuig dat goedgekeurd is door het districtshoofd van Rijkswaterstaat.
- De vergunning stelt verder dat er niet meer lading mag worden meegenomen dan de maximale laadcapaciteit⁸³ van het schip. Gezien het feit dat de standaard afrekening van de vergoeding gebaseerd is op "vol" schip, tenzij de rederij aantoont minder te hebben gewonnen, kan alleen worden geconcludeerd dat deze eis is ingegeven door financiële motieven.
- Er worden geen eisen gesteld aan veiligheid en veiligheidsmanagement van de vergunninghouder⁸⁴ en de door haar ingezette schelpenwinvaartuigen en bemanning, anders dan dat "door gebruikmaking van deze vergunning geen hinder aan de scheepvaart mag worden veroorzaakt".

Vanaf het begin van de vergunning, 1 januari 2008, werd de schelpenzuiger Vertrouwen door de rederij ingezet voor de winning van schelpen. Later werd hier ook de Frisia voor ingezet. Uit het onderzoek is gebleken dat Rijkswaterstaat de schepen die ingezet worden in de praktijk niet keurt, maar dit de taak van de Inspectie Verkeer en Waterstaat vindt. Onder de in de vergunning genoemde goedkeuring verstaat Rijkswaterstaat alleen dat het ingezette schip geschikt moet zijn om schelpen te kunnen winnen en dus bijvoorbeeld moet zijn voorzien van een zuigpijp. Technische aspecten van het schip zijn voor Rijkswaterstaat daarbij niet relevant en behoren daarmee ook niet tot het afwegingskader om tot vergunningverlening te komen.

Conclusie

Vergunningen voor de schelpenwinning worden slechts op basis van economische motieven toegekend. Er worden geen eisen gesteld aan en controles uitgevoerd op de veiligheid van de schepen. Ook worden er geen eisen gesteld aan het veiligheidsmanagement van de vergunninghouder (of rederij) die de schepen inzet.

De Frisia werd ingezet voor de schelpenwinning op basis van een door Rijkswaterstaat verstrekte vergunning. Deze dienst was met de inzet van het schip bekend en registreerde de gegevens. Echter omdat de Frisia een visserijship was, mocht het niet als een schelpenwinvaartuig worden beschouwd. Dit omdat de schelpenwinning zoals bedoeld in de vergunning per definitie een activiteit is die niet onder de visserij valt, omdat hierbij geen levende dieren worden gevangen.

De gegevens van de inzet van het schip werden door Rijkswaterstaat geregistreerd, ook toen het een vaarverbod van IVW opgelegd had gekregen. Ook toen het schip van week 41 tot en met 46 niet over geldige certificaten van de Inspectie Verkeer en Waterstaat beschikte, werd de inzet zonder commentaar geregistreerd.

Dit alles kon gebeuren omdat er binnen het ministerie, waartoe beide diensten behoren, geen uitwisseling van informatie was of werd gezocht. Ook zonder fysiek aan boord te hoeven gaan, maar door gebruik te maken van elkaars databestanden en vrij toegankelijke gegevens van internet (zoals AIS data) hadden beide instanties kunnen achterhalen dat het schip illegaal werd ingezet.

83 Uit de beschikking en vergunning schelpenwinning AWZ 2007/1299.

84 Of rederij van de ingezette schepen, indien de vergunninghouder (een deel) van zijn quotum heeft verpacht aan een ander bedrijf.

Conclusie

Binnen het Ministerie van Infrastructuur en Milieu vindt geen afstemming plaats tussen de vergunningverlening voor de schelpenwinning en de certificering van de schelpenwinvaartuigen die de werkzaamheden moeten gaan uitvoeren. Hierdoor was het mogelijk dat een visserij-schip, zonder bevoegde bemanning, met een vaarverbod en zonder geldige certificaten toch ingezet werd voor de vergunde werkzaamheden.

Bemannings-eisen

De Zeevaartbemanningswet en onderliggende besluiten vallen onder verantwoordelijkheid van het ministerie. In het Besluit zeevisvaartbemanning⁸⁵ staan de kennis- en ervaringseisen en minimale bemanningssterkte voor visserij-schepen. Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat de bemanningswetgeving voor de visserij versnipperd over diverse wetten, besluiten en regelingen is weergegeven. Dit maakt de gestelde eisen onoverzichtelijk en niet gemakkelijk toegankelijk.

De voor de schipper en stuurman van de Frisia gestelde kennis- en ervaringseisen komen grotendeels overeen met vergelijkbare functies aan boord van koopvaardij-schepen van dezelfde grootte en hetzelfde motorvermogen, zoals de als koopvaardij-schip gecertificeerde schelpenzuigers Vertrouwen (van dezelfde rederij) en Waddenzee. De schipper en de stuurman waren verplicht een basis veiligheidstraining te volgen.

Voor de matroos van de Frisia was het volgen van die training – op basis van het Besluit zeevisvaartbemanning – echter niet verplicht. Dit terwijl collega-matrozen aan boord van de schelpenzuigers Vertrouwen en Waddenzee die training wel moeten volgen op basis van het Besluit zeevaartbemanning handelsvaart en zeilvaart.⁸⁶

Voor het verkrijgen van het certificaat basis veiligheidstraining vissersvaartuigen dient met goed gevolg een door de minister erkende opleiding afgerond te zijn die ten minste de volgende onderdelen omvat:

- persoonlijke overlevingstechnieken inclusief het gebruik van reddingsgordels en overlevingspakken;
- brandbescherming en brandbestrijding;
- noodprocedures;
- de beginselen van eerste hulp bij ongevallen;
- voorkoming van verontreiniging op zee;
- voorkoming van ongevallen aan boord.

De Raad vindt het opmerkelijk dat iemand aan boord van schepen mag werken zonder te beschikken over basiskennis van veiligheidsmiddelen en brandbestrijding aan boord.

85 Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft de in de International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW Verdrag) vereiste kennisniveaus ook van toepassing verklaard op visserij-schepen en opgenomen in het Besluit zeevisvaartbemanning voor zover de bepalingen van toepassing zijn op de werkzaamheden aan boord van visserij-schepen. Dit ondanks het feit dat het STCW verdrag internationaal niet van toepassing is op visserij-schepen.

86 De International Convention on Standards of Training, Certification and Watch keeping for Fishing Vessel Personnel, 1995 (STCW-F) (nog niet van kracht en niet door Nederland ondertekend omdat de kenniseisen lager zijn dan in het STCW verdrag) kent eveneens de eis dat alle bemanningsleden aan boord van een visserij-schip een basis veiligheidstraining moeten volgen, hoewel hier voor matrozen een uitzondering mogelijk is indien zij korter dan zes maanden aan boord werkzaam zijn.

Conclusie

De wet- en regelgeving ten aanzien van bemanningseisen is versnipperd weergegeven. Hierdoor wordt het nemen van de eigen verantwoordelijkheid in deze bemoeilijkt.

De wettelijke eisen staan toe dat sommige vaste bemanningsleden zoals matrozen aan boord van visserijsschepen geen basis veiligheidstraining hoeven te volgen.

5.8.1 Inspectie Verkeer en Waterstaat

Uit het onderzoek is gebleken dat IVW het schip tijdens de verdere verbouw, na de eerdere certificering in 2005, meerdere malen heeft bezocht. IVW heeft hierbij een lijst opgesteld met een groot aantal punten dat in orde moest worden gebracht. Zo vermeldt het inspectierapport van 3 juni 2009 nog 47 openstaande punten. De geldigheidsduur van het Certificaat van Overeenstemming (CvO) uit 2005 is op 10 februari 2010 verlengd tot 30 juni 2010. Uit de door IVW verstrekte gegevens blijkt dat op 5 juli 2010 een nieuw CvO is afgegeven, met een beperkte geldigheidsduur⁸⁷ (tot 30 september 2010). Op 18 november 2010 heeft IVW een definitief langlopend certificaat naar de rederij opgestuurd. Dit certificaat was geldig vanaf 27 september 2010 tot en met 28 februari 2015. Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat er op dat moment nog minstens acht openstaande punten waren die de rederij niet aan IVW had afgemeld. Van deze acht waren de belangrijkste punten dat het elektrisch schema en het lensschema nog niet waren opgemaakt.

Het handboek behorende bij het interne kwaliteitssysteem van IVW vermeldt dat als de vereiste tekeningen ontbreken alleen certificaten met een beperkte geldigheid van maximaal drie maanden mogen worden afgegeven (zie bijlage 14). Deze procedure is niet gevolgd. Het belangrijkste is echter dat onderliggende informatie, zoals de capaciteit van de lenspomp op het ruim, ook niet bij IVW bekend was, terwijl hiervoor middels de specifiek voor schelpenzuigers aanvullend opgestelde stabiliteitseisen wel een minimale capaciteitseis geldt.

IVW heeft desgevraagd aangegeven dat, gezien de aard van enkele van de openstaande punten, het definitieve, langlopende certificaat niet afgegeven had mogen worden. Er blijkt echter niet te zijn vastgelegd op basis van welke voorwaarden de certificaten zijn afgegeven.

Conclusie

Het schip Frisia is onterecht gecertificeerd. Het schip voldeed nog niet aan alle gestelde veiligheidseisen en essentiële informatie ontbrak nog bij IVW.

IVW heeft de eigen procedures van het kwaliteitssysteem ten aanzien van afgifte van certificaten niet gevolgd.

IVW heeft bevestigd dat het niet is toegestaan om met een schip werkzaamheden uit te voeren die niet in overeenstemming zijn met het scheepscertificaat. Dit betekent dat het vissersschip Frisia alleen voor de visserij - in de wet gedefinieerd als het vangen van vis, walvissen, zeehonden, walrussen of andere levende rijkdommen van de zee - mocht worden ingezet. Schelpenwinning, de winning van lege schelpen afkomstig van dode schelpdieren, valt hier niet onder. Het schip had dus nooit voor deze werkzaamheden (op basis van de vergunning van Rijkswaterstaat) ingezet mogen worden.

87 Het CvO heeft, net als de meeste andere scheepscertificaten een geldigheid van vijf jaar. Het is toegestaan om de geldigheid van een certificaat te beperken. Het is gebruikelijk dat zulke kortlopende certificaten afgegeven worden, indien het schip nog een aantal zaken in orde moet brengen, maar dat het al wel veilig naar zee kan. Hierdoor kan het schip in vaart gebracht worden, maar behoudt de toezichthouder een stok achter de deur op de laatste restpunten in orde te krijgen.

Opvallend is dat in twee inspectierapporten uit het beginstadium van de ombouw, werd vermeld dat het schip ingezet zou worden voor zandzuigerij of schelpenwinning. Ondanks het feit dat bij certificering alleen wordt beoordeeld of het schip technisch voldoet aan de veiligheids- en milieueisen, had IVW duidelijk moeten maken dat deze activiteiten niet zouden zijn toegestaan. Bovendien is er tijdens de certificering van de Frisia door IVW specifiek getoetst aan stabiliteitseisen ten aanzien van schelpenzuigers.

Conclusie

IVW was op de hoogte van het feit dat de rederij het schip voor meerdere doeleinden wilde inzetten, maar heeft geen actie hierop genomen en deze kennis ook niet in haar handhaving-activiteiten meegenomen.

In verband met functiescheiding bij IVW vindt handhaving van de wet- en regelgeving door een andere afdeling plaats dan de certificering. In verband met een slechte naleving van de bemanningsvoorschriften voert IVW al enkele jaren specifieke controles hierop uit.

Op 22 juni 2010 constateerde IVW aan boord van de Frisia dat de schipper de vereiste vaarbevoegdheidsbewijzen niet kon tonen. Het schip werd aangehouden en naar de haven van Lauwersoog gedirigeerd. Niet opgemerkt werd dat het visserij-schip, hoewel nog niet officieel als zodanig gecertificeerd, werd ingezet voor niet-visserij activiteiten.

Een kopie van de aanvraag voor een geldig vaarbevoegdheidsbewijs voor de schipper is naar IVW gestuurd. IVW heeft deze aanvraag niet eerst zelf beoordeeld of geschat of de aanvraag kans maakte gehonoreerd te worden. De aanvraag was onvolledig en dus bij voorbaat kansloos om door KIWA Register te worden geaccepteerd. IVW heeft, hoewel zij dit zelf eenvoudig had kunnen controleren (met name op volledigheid ten aanzien van opleiding en vereiste vaartijd), de aanhouding op basis van de opgestuurde kopieën op 21 juli 2010 wel opgeheven. Ook toen op 24 september 2010 de aanvraag daadwerkelijk door KIWA Register werd afgewezen is hierover geen contact geweest met IVW en heeft IVW geen actie richting het schip, de rederij of de schipper genomen.

Conclusie

IVW heeft niet voorkomen dat de Frisia ook na de aanhouding weer voor de schelpenwinning werd ingezet.

IVW heeft de aanhouding van de Frisia opgeheven op basis van gegevens die zij zelf op eenvoudige wijze als ontoereikend had kunnen beoordelen. Ook toen de aanvraag formeel werd afgewezen, heeft IVW geen actie ondernomen.

Omdat de Frisia niet aan de International Safety Management (ISM) Code behoefde te voldoen, had IVW geen directe interventiemogelijkheden bij de rederij door bijvoorbeeld aanvullende audits op het in de Code vereiste veiligheidsmanagement systeem uit te voeren. Gezien de gedragingen van de rederij, die het schip ongecertificeerd, zonder voldoende gekwalificeerde bemanning en onder aanhouding⁸⁸ voor niet-visserij activiteiten inzette, zou er bij de verplichting tot voldoen aan de ISM Code, ruim voldoende aanleiding toe zijn geweest om via zulke audits het veiligheidsmanagement-systeem te onderzoeken. Voor de Frisia had IVW geen wettelijke grond voor het doen van audits, echter uit het onderzoek volgt dat er ook geen andere handhavende acties richting de rederij zijn genomen.

88 Buitenlandse koopvaardij-schepen worden in Nederland in Europees verband geïnspecteerd volgens het Port State Control (PSC) regime. Als zij niet aan de internationale veiligheid- en milieueisen voldoen, kunnen zij worden aangehouden. Indien zo'n buitenlands schip ondanks een opgelegd vaarverbod toch uitvaart, wordt het schip direct de toegang tot alle Europese havens ontzegd.

Hoewel de scheepswetgeving in Nederland primair gericht is op de (technische) uitrusting en staat van de individuele schepen en de wetgeving naar het oordeel van de Raad de (juridische) verantwoordelijkheid voor het in veilige staat naar zee brengen van het schip en de bemanning vooral bij de schipper neerlegt en de reder hierbij ontziet, had IVW zijn toezicht op de rederij (bijvoorbeeld via zijn schepen) wel kunnen verscherpen. Hierbij had zij ook voldoende gronden gehad om extra aandacht aan de Arbo-wet te besteden. Dit werd nu niet gedaan. Wel werd zonder dat aan de vereisten hiervoor werd voldaan, minder dan vier weken voor het ongeval, een definitief Certificaat van Overeenstemming, geldig tot 28 februari 2015 afgegeven.

Conclusie

De gedragingen van de rederij resulteerden niet in een verscherpt toezicht van IVW, maar in de afgifte van een Certificaat van Overeenstemming, terwijl niet aan de wettelijke vereisten en interne procedures werd voldaan. Ook vond er geen verscherpt toezicht plaats met betrekking tot de Arbo-wet.

IVW heeft naar aanleiding van het ongeval aangegeven dat zij een aantal maatregelen heeft genomen of van plan is uit te voeren:

- Vanaf september 2011 heeft IVW scherper toezicht ingesteld op de aanwezigheid van geschikte overlevingspakken aan boord;
- Vanaf begin 2012 is een additionele administratieve controle voorzien op correcte afgifte van scheepscertificaten;
- Een procesherinrichting is voorzien, waarbij de rederij zelf op voorhand dient te bepalen en aan IVW aan te geven of het schip onder haar beheer aan de wet- en regelgeving voldoet en gereed is voor certificering. Een certificerende inspectie van IVW zal pas hierna plaats vinden.
- IVW onderzoekt de mogelijkheden en is hierbij in overleg met het verantwoordelijk ministerie om de momenteel versnipperde wet- en regelgeving eenvoudiger toegankelijk te maken.
- *Rijkswaterstaat*

De Centrale Meldpost Waddenzee (CMW) van Rijkswaterstaat registreerde de schepen die werden ingezet voor de schelpenwinning. Toen voor de vergunning van rederij Visserijbedrijf De Rousant BV naast het schip de Vertrouwen ook het vissersvaartuig Frisia werd ingezet, werd hier geen actie op ondernomen. Het is in de maritieme sector algemeen bekend dat alleen visserij schepen een visserijmerk hebben. Omdat de schipper de gewoonte had zich met zijn visserijmerk HA38 via de VHF te melden, moeten de operators en administratieve medewerkers van de CMW hebben geweten dat het een visserij schip betrof. Ondanks het feit dat er binnen het ministerie geen gestructureerde uitwisseling van informatie plaatsvond, hadden de operators zich kunnen realiseren dat de Frisia onterecht voor de schelpenwinning werd ingezet en navraag kunnen doen.

Conclusie

De CMW liet toe dat het visserij schip Frisia voor de schelpenwinning werd ingezet.

6 CONCLUSIES

Het ongeval met de Frisia kon gebeuren doordat het gehele systeem dat de veiligheid in de zeescheepvaart moest waarborgen, niet of onvoldoende heeft gewerkt.

- De rederij heeft verzuimd te zorgen voor een zeewaardig schip en daarmee de veiligheid van de bemanning in gevaar gebracht.
- De schipper heeft dit geaccepteerd en ondanks de weersomstandigheden de reis ondernomen.
- IVW, verantwoordelijk voor de certificering van visserij schepen, heeft het schip onterecht gecertificeerd.
- Het handhavend toezicht van IVW op het schip en de rederij is tekort geschoten.

Directe oorzaken

Tijdens de reis naar Lauwersoog stroomde water in het voorschip omdat enkele ruimten niet goed waren afgesloten. Het schip kwam hierdoor steeds verder voorover te liggen en kreeg zo meer water over. Hierdoor kwam er steeds meer zeewater in het grote, open, met schelpen geladen ruim. Door de afgesloten waterloospoorten kon de hoeveelheid water nog verder toenemen.

Dit water kon niet snel genoeg uit het ruim worden weggepompt. De capaciteit van de lenspomp was hiervoor veel te laag.

Door de grote hoeveelheid water in het schip verminderde de stabiliteit, waardoor het schip in korte tijd kapseisde. Als gevolg van dit kapseizen en de gebreken aan de veiligheidsmiddelen kwamen alle drie de bemanningsleden om.

Achterliggende oorzaken

De rederij heeft een niet zeewaardig schip op zee ingezet, waarbij het ontbreken van enige vorm van veiligheidsmanagement een doorslaggevende rol heeft gespeeld. Dit blijkt onder andere uit:

- Ruimten in het schip die droog moesten blijven, konden water bevatten zonder dat dit werd opgemerkt, structureel verholpen of voorkomen;
- De enkelvoudig uitgevoerde lenspomp voor het ruim had een veel te kleine capaciteit;
- Reddingsmiddelen waren niet in orde en passende overlevingspakken waren niet voor iedereen beschikbaar;
- De rederij had er geen zicht op of en hoe werd geoefend op noodsituaties;
- Er was niet verzekerd dat een bevoegde schipper aan boord was;
- De rederij liet al eerder toe dat het schip uitvoer zonder dat het over geldige certificaten beschikte of terwijl het door de toezichthouder was aangehouden;
- Het schip werd bovendien structureel ingezet voor werkzaamheden die zij als visserij schip niet uit mocht voeren.
- Risico's aan boord waren niet geïnventariseerd en geëvalueerd.

De schipper, als eerst verantwoordelijke aan boord, ook volgens de wet, had de rederij moeten aanspreken op de gebreken aan boord en deze, daar waar mogelijk zelf moeten voorkomen of verhelpen. Met name:

- de tekortkomingen aan de veiligheidsmiddelen;
- de lekkage van de persleiding van de schelpenpomp;
- de dichtgemaakte waterloospoorten;
- de gebreken aan de afdichtingen van luiken en ventilatiekokers, en
- de openstaande afvoer van de kettingbakken.

Ook had hij, onder de heersende, ongunstige omstandigheden de reis naar de geplande loshaven niet moeten ondernemen. Het is echter niet uit te sluiten dat de schipper, onbevoegd en nog in tijdelijke dienst, in zijn handelingen druk heeft gevoeld om de situatie aan boord te accepteren.

IVW heeft het schip onterecht gecertificeerd en haar handhavend toezicht op schip en rederij heeft gefaald. Op basis van de gedragingen van de rederij had IVW het toezicht moeten aanscherpen. Zij deed echter het tegenovergestelde.

Dit blijkt onder andere uit het volgende:

- IVW liet toe dat het visserijschip ongecertificeerd, zonder bevoegde schipper en met een opgelegd vaarverbod, op zee werd ingezet voor werkzaamheden (de schelpenwinning) die zij als visserijschip niet mocht uitvoeren.
- De capaciteit van de lenspomp van het open ruim werd gedurende het gehele certificeringproces niet gecontroleerd, terwijl de pomp vanwege de enkelvoudige uitvoering essentieel voor de veiligheid van het schip was. Bovendien was de gestelde capaciteitseis veel te laag gezien de hoeveelheid water die tussen de lading schelpen paste.
- Het schip werd een maand voor het ongeval door IVW van een definitief certificaat voorzien, zonder dat aan de voorwaarden werd voldaan. De aard van de nog openstaande tekortkomingen had niet tot certificering mogen leiden.

Rijkswaterstaat heeft de vergunning voor de schelpenwinning aan de rederij alleen op basis van financiële overwegingen verleend. Zij stelde hierbij geen eisen aan de veiligheid van de schepen en/of enige vorm van veiligheidsmanagement. Rijkswaterstaat ging er stilzwijgend vanuit dat IVW voor de veiligheid zorgde en zou ingrijpen als dat nodig was.

Omdat informatie tussen de twee diensten niet werd gedeeld, kon het gebeuren dat binnen hetzelfde ministerie een ongecertificeerd vissersvaartuig met een onbevoegde schipper en opgelegd vaarverbod, ongehinderd op een schelpenwinvergunning van de ene dienst kon worden ingezet, terwijl de andere dienst dit juist zou moeten voorkomen.

Overige bevindingen

De Frisia was slechts uitgerust met één lenspomp voor het open ruim, zonder dat er een reservevoorziening aan boord werd vereist. Ook een alternatieve veiligheidsbarrière zoals een windkrachtbeperking werd niet toegepast. De mogelijkheid tot leegpompen van een volgestroomd ruim werd hierdoor afhankelijk gemaakt van slechts één systeem.

Uit het onderzoek blijkt dat matrozen aan boord van visserijschepen, zonder aantoonbaar de basisvaardigheden ten aanzien van brandbestrijding, medische zorg en overleven op zee te hebben opgedaan, dienst mogen doen aan boord. Kennis van deze basisvaardigheden wordt daarom niet op structurele wijze gewaarborgd. Ook is gebleken dat de betreffende bemanningswet- en regelgeving onduidelijk en niet gemakkelijk toegankelijk is.

7 AANBEVELINGEN

De Raad komt tot de volgende aanbevelingen:

Aan de rederij

1. Toon de Inspectie Leefomgeving en Transport door middel van een onafhankelijke toetsing binnen drie maanden aan, en waarborg daarna dat, alle schepen onder beheer, inclusief de bemanningen aan de wet- en regelgeving voldoen en conform hieraan worden ingezet.
2. Geef aantoonbaar prioriteit aan veiligheid. Ontwikkel en implementeer hiertoe een veiligheidsbeleid met de eigen verantwoordelijkheid als uitgangspunt. Inventariseer en evalueer de risico's, zoals deze in de praktijk aan boord van de individuele schepen onder beheer bestaan, en neem, waar nodig, maatregelen om die risico's te beheersen.

Aan de minister van Infrastructuur en Milieu

3. Richt de certificering van zeeschepen dusdanig in, dat afgifte van scheepscertificaten alleen plaatsvindt als aan vooraf vastgelegde criteria wordt voldaan en maak dit transparant. Pas hierbij functioneel onafhankelijke en inhoudelijke toetsing toe.
4. Neem veiligheid op als voorwaarde bij het verlenen van vergunningen ten behoeve van de schelpenwinning.
5. Controleer op basis van de bevindingen van dit rapport de stabiliteit en lensinrichtingen van alle schelpenzuigers en neem daar waar nodig corrigerende maatregelen bij zowel nieuwe als bestaande vaartuigen. Stel ten minste twee onafhankelijk werktuiglijk aangedreven lenspompen verplicht voor de lensinrichting van het ruim bij schelpenzuigers.
6. Stel de basis veiligheidstraining voor alle opvarenden aan boord van zeeschepen, inclusief visserij schepen verplicht.
7. Richt het toezicht zodanig in dat aantoonbaar wordt dat scheepsbeheerders hun eigen verantwoordelijkheid nemen in het kader van de scheepvaart- en arbeids(omstandigheden) wetgeving, in het bijzonder ten aanzien van het nemen van afdoende veiligheidsmaatregelen naar aanleiding van risico-inventarisaties en evaluaties.
8. Onderwerp de rederij en al zijn schepen onder beheer aan verscherpt toezicht en toon binnen zes maanden aan dat de schepen inclusief de bemanningen aan de wet- en regelgeving voldoen en conform hieraan worden ingezet.

Bestuursorganen aan wie een aanbeveling is gericht dienen een standpunt ten aanzien van de opvolging van deze aanbeveling binnen een half jaar na verschijning van deze rapportage aan de betrokken minister kenbaar te maken. Niet-bestuursorganen of personen aan wie een aanbeveling is gericht dienen hun standpunt ten aanzien van de opvolging van de aanbeveling binnen een jaar kenbaar te maken aan de betrokken minister. Een afschrift van deze reactie dient gelijktijdig aan de voorzitter van de Onderzoeksraad voor Veiligheid en de minister van Veiligheid en Justitie verstuurd te worden.

BIJLAGE 1: ONDERZOEKSVERANTWOORDING

AANLEIDING ONDERZOEK

Sinds 1 januari 2010 is de Onderzoeksraad voor Veiligheid bevoegd om een onderzoek in te stellen naar voorvallen met zeeschepen. In beginsel bepaalt de Onderzoeksraad zelf welke voorvallen worden onderzocht. Op grond van internationale verdragen is Nederland echter verplicht om (zeer) ernstige voorvallen te onderzoeken waarbij een Nederlands zeeschip is betrokken. Ook als de Onderzoeksraad niet verplicht was geweest dit te onderzoeken, had hij gezien de impact van het voorval op 14 december 2010 (3 dodelijke slachtoffers en een schip dat verloren is gegaan) besloten een onderzoek in te stellen.

Tijdens het onderzoek heeft op 2 maart 2011 nog een voorval plaatsgevonden met een visserijsschip van dezelfde rederij. Hierbij zijn de drie Nederlandse opvarenden van het schip, dat onder de Belgische vlag voer, vermist en waarschijnlijk overleden. Omdat het een ander soort schip (een kotter) betrof, andere werkzaamheden werden uitgevoerd (er werd daadwerkelijk gevist) en er geen directe aanwijzingen zijn gevonden die op een relatie duiden met het ongeval van de Frisia, heeft de Raad besloten dit voorval verder niet in het onderzoek te betrekken. Het ongeval is door de Belgische autoriteiten onderzocht en gedurende dit onderzoek zijn de bevindingen met de Onderzoeksraad gedeeld.

DOELSTELLING ONDERZOEK

De primaire doelstelling van het onderzoek is het achterhalen van de directe toedracht van het voorval. Hierbij is gebruikt gemaakt van uiteenlopende informatiebronnen, zoals de door het schip uitgezonden informatie en gevoerde communicatie. Ook is informatie verkregen via interviews en beschikbare documentatie ten aanzien van de schelpenwinning.

De tweede doelstelling van het onderzoek was vaststellen welke factoren er hebben gespeeld die tot dit voorval konden leiden.

Dit heeft geleid tot de volgende hoofdonderzoeksvragen:

1. Wat waren de directe oorzaken van het voorval (welke beheersmaatregelen hebben gefaald waardoor het schip kon kapseizen)?
2. Op welke wijze werden de risico's voor de bemanning tijdens het uitoefenen van de schelpenwinning door de rederij beheerst, voldeed de wet- en regelgeving en hoe was het toezicht dat hierop werd gehouden?

De SAR-operatie is, naar het oordeel van de Raad, adequaat verlopen en daarom niet nader in het onderzoek betrokken. Toen de ernst van de situatie door de schipper duidelijk werd gemaakt, zijn direct meerdere schepen, waaronder in de buurt varende koopvaardij- en visserijsschepen gewaarschuwd. Twintig minuten na het kapseizen waren de eerste hulpverlenende schepen ter plaatse.

AANPAK

De Onderzoeksraad is in de morgen van 14 december 2010 van het ongeval op de hoogte gesteld. Omdat er in eerste instantie nog geen sprake van dodelijke slachtoffers was en het schip zich nog (gekapseisd) op zee bevond, is niet direct naar de ongevalslocatie afgereisd. Wel is er contact gelegd met diverse (overheids)instanties en zijn er afspraken gemaakt met een expertisebureau voor onderzoeksassistentie.

Voor het achterhalen van de directe toedracht van het voorval op 14 december 2010 is onder andere gebruik gemaakt van de volgende opgeslagen informatie:

- Automatic Identification System (AIS) van het schip;
- Communicatie tussen het schip, de betrokken walstations en hulpverleners.

De gegevens van de AIS zijn gebruikt om de gevaren route van het schip te bepalen. Uit de gevoerde communicatie tussen de Frisia en de verkeerscentrale op de Brandaris en later het Kustwachtcentrum is informatie over de aanvankelijke intenties en het verloop van de reis en informatie over de gebeurtenissen aan boord achterhaald. Het combineren van de AIS gegevens met de gegevens uit de gevoerde communicatie hebben de basis gevormd voor de reconstructie van het kapseizen.

INZET EXPERTISE

Om het kapseizen verder te verklaren, is onderzoek gedaan naar de technische staat van het schip, de stabiliteit en de fysische eigenschappen van de vervoerde lading schelpen. Hierbij is gebruik gemaakt van externe expertise om de deelonderzoeksvragen te beantwoorden:

- onderzoek naar de technische staat van het schip (uitgevoerd door D. Touw Expertise- en Ingenieursbureau);
- toetsing van de gegevens van het stabiliteitsboek (uitgevoerd door Scheepsbouwkundig Advies en Rekencentrum, SARC);
- bepaling van de werkelijke soortelijke massa en permeabiliteit van de vervoerde lading schelpen (uitgevoerd door Nederlandse organisatie voor toegepast natuurwetenschappelijk onderzoek (TNO));
- ontwikkeling van een rekenmodel om de stabiliteit onder uiteenlopende omstandigheden te kunnen berekenen en verificatie van deze berekeningen (uitgevoerd door Scheepsbouwkundig Advies en Rekencentrum, SARC).

Verder onderzoek naar de technische staat van het schip op de sloopwerf en het houden van interviews, de analyse van de verzamelde informatie en de rapportage is uitgevoerd door eigen onderzoekers.

INZAGE

Een inzageversie van dit rapport is toegezonden aan alle betrokken partijen, conform de Rijkswet Onderzoeksraad voor Veiligheid. Hen is gevraagd om het rapport te controleren op fouten, omissies en onjuistheden en eventueel te voorzien van commentaar. De Onderzoeksraad is gehouden om de zienswijzen van betrokken partijen die afwijken van de zienswijzen van de Onderzoeksraad in zijn rapport te vermelden. Dit is gebeurd in bijlage 2 van het rapport.

PROJECTTEAM

De Onderzoeksraad voor Veiligheid laat zich bij zijn onderzoeken bijstaan door een commissie van externe deskundigen, die op persoonlijke titel een bijdrage leveren aan het onderzoeksproces. Naast het inbrengen van hun specifieke deskundigheid, vervullen ze tevens de rol van klankbord voor het onderzoeksteam. De leden van de commissie staan vermeld op pagina 2 van het rapport.

Het projectteam bestond uit de volgende personen:	
mr. J.W. Selles	Onderzoeksmanager
ing. M. Vlag	Projectleider/Onderzoeker
R.P. Besnard	Onderzoeker
dr. E.M. de Croon	Analist
ir. M.J. Schuurman	Onderzoeker
P.H. Verheijen, MSHE	Onderzoeker
ir. A.A.J. van der Zee	Onderzoeker
drs. H.J.A. Zieverink	Onderzoeker
R. Lagendijk	Projectassistent

BIJLAGE 2: INZAGEREACTIES

Een inzageversie van het rapport is, conform de Rijkswet Onderzoeksraad voor Veiligheid, aan de betrokken partijen of personen voorgelegd. Deze partijen of personen is gevraagd het rapport te controleren op fouten en onjuistheden. De inzageversie van dit rapport is voorgelegd aan de volgende partijen of personen:

- Van der Ploeg Beheer B.V.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu
- Inspectie Verkeer en Waterstaat
- Rijkswaterstaat
- Kustwachtcentrum
- Nabestaande schipper

Allen hebben gebruik gemaakt van de gelegenheid te reageren.

Het commentaar heeft in sommige gevallen wel, en in andere gevallen niet geleid tot aanpassing van het rapport. De reacties die niet hebben geleid tot aanpassing van het rapport zijn opgenomen in onderstaande tabel, waarbij tevens is opgenomen waarom de reactie niet is verwerkt.

Para-graaf	Commentaar + reactie Onderzoeksraad
5.3	<i>Van der Ploeg Beheer B.V.</i> De ruimte tussen de flensen zal zijn ontstaan na kapseizen en door bodemberoering van het bovendekse gedeelte, als deze ruimte aan de perszijde van de zuigpomp tijdens het schelpenzuigen zou hebben bestaan dan was de gehele machinekamer tijdens het zuigen gevuld geweest met zand en water en was dit onontkoombaar opgemerkt door de bemanning via de in de machinekamer op de zuigpomp gerichte camera dan wel door eigen visuele waarneming. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Het schadebeeld van de pakking, met uitgescheurde boutgaten, duidt erop dat deze door druk van binnen, tussen de flenzen uit is gedrukt (zie foto 27 en 28). Binnentredend water is weg te pompen door middel van de vaste lensinrichting of de "permanent" aangebrachte dompelpomp, met niveauschakelaar.
5.6	<i>Van der Ploeg Beheer B.V.</i> Absoluut niet mee eens. <i>Van der Ploeg Beheer B.V.</i> Absoluut niet mee eens. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Geen inhoudelijke reactie. De rederij is verzocht haar reactie verder toe te lichten, maar heeft aangegeven geen nadere inhoudelijke toelichting te geven. Wel heeft de rederij verzocht de opmerkingen onlosmakelijk één op één op te nemen in deze bijlage.
5.6	<i>Van der Ploeg Beheer B.V.</i> De laatste zin verwijderen, er is geen enkel verband te leggen tussen de genoemde mobiele dompelpomp en de naar onze mening na het kapseizen ontstane opening tussen de flensen in de persleiding. (met een diameter van 300 mm.) Zie ook pagina 41. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Geen inhoudelijke reactie. Zie eerdere reactie Raad bij 5.3 en 5.6.

Para- graaf	Commentaar + reactie Onderzoeksraad
5.6	<i>Van der Ploeg Beheer B.V.</i> De laatste zin verwijderen, deze veronderstelling is onjuist. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Geen inhoudelijke reactie. Zie eerdere reactie Raad bij 5.6.
6	<i>Van der Ploeg Beheer B.V.</i> Deze zin geheel verwijderen, de rederij heeft de bemanning(en) steeds en met nadruk onafgebroken gewezen op het grootste risico, namelijk het vollopen van de voorste machinekamer door er met de belading altijd rekening mee te houden, wanneer de thuisreis buitenom in plaats van binnendoor zou worden ondernomen, er onder alle omstandigheden voor te zorgen het vaartuig dusdanig te beladen dat de kop "altijd luchtig" moet blijven in verband met zeegang, ook heeft de rederij er met nadruk onafgebroken en bij herhaling op gewezen de voorste machinekamer permanent te controleren op lekkages en waterinslag en heeft de rederij daartoe op verzoek van de bemanning een camera laten aanleggen in de voorste machinekamer met beeldscherm in het stuurhuis, om deze aanwijzing op eenvoudige en adequate wijze te kunnen nakomen. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> De genoemde risico's zijn door de rederij niet vastgelegd en er zijn geen instructies over opgesteld. Slechts mondeling instrueren van een bemanning over het, volgens de rederij grootste risico aan boord, is volgens de Raad onvoldoende. Het belang van de instructie wordt hierdoor niet duidelijk gemaakt en er wordt niet zeker gesteld dat alle bemanningsleden daadwerkelijk geïnstrueerd worden Dit zeker gezien de sterk wisselende bemanning aan boord. Mondelinge instructies zijn daarnaast niet verifieerbaar. Uit de reconstructie van het ongeval blijkt dat de, volgens de rederij, bij herhaling gegeven instructie op meerdere punten niet is uitgevoerd. De kop werd niet 'luchtig' gehouden, lekkages zijn niet structureel verholpen en ondanks de camera stond de zuigafsluiter nog gedeeltelijk open.
6	<i>Van der Ploeg Beheer B.V.</i> Graag verwijderen: niet en onbevoegd. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Geen inhoudelijke reactie. Zie eerdere reactie Raad bij 5.6.
6	<i>Van der Ploeg Beheer B.V.</i> Graag verwijderen: nog tijdelijke dienst. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Geen inhoudelijke reactie. Zie eerdere reactie Raad bij 5.6.
6	<i>Van der Ploeg Beheer B.V.</i> Graag verwijderen: gefaald. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Geen inhoudelijke reactie. Zie eerdere reactie Raad bij 5.6.
1	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> De schipper heeft na de redding, terwijl hij onderkoeld was, lang aan boord staan wachten op de helikopter en de reddingsoperatie zelf werd niet verder onderzocht. Wat is de reden voor het niet onderzoeken van de reddingsoperatie an sich? <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Geen inhoudelijke reactie. In par. 1.3 geeft de Raad de afbakening van het onderzoek aan.

Para- graaf	Commentaar + reactie Onderzoeksraad
2.2	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Het schip is niet op 7 juli 2010 voor het eerst voorzien van een CVO, het schip had in 2005 ook al een CVO ontvangen. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> De tekst van het rapport is naar aanleiding van deze reactie van de Inspectie Verkeer en Waterstaat aangepast. De Raad merkt hierbij het volgende op: gedurende het onderzoek zijn bij IVW alle inspectierapporten opgevraagd. IVW heeft hierop, naast inspectierapporten, een Verklaring artikel 2bis (met geldigheid van 5 juni 2009 tot en met 26 juni 2009) opgestuurd. Op basis van deze informatie zijn door de Onderzoeksraad ook de afgegeven scheepscertificaten opgevraagd. Hierop zijn door IVW het CvO geldig van 05 juli 2010 tot en met 30 september 2010 en het CvO geldig van 27 september 2010 tot en met 28 mei 2015 aan de Onderzoeksraad verstrekt. Tijdens de inzage, middels deze reactie, heeft IVW bekend gemaakt dat ook al eerder een CvO is afgegeven (geldig van 28 december 2005 tot en met 28 februari 2010) en dat deze op 10 februari 2010 met drie maanden is verlengd tot 30 juni 2010. Hoewel IVW gedurende de inzageperiode inhoudelijk heeft gereageerd op concepttekst met betrekking tot de opgestuurde Verklaring artikel 2bis (met geldigheid van 5 juni 2009 tot en met 26 juni 2009), heeft IVW later alsnog verklaard dat de betreffende Verklaring artikel 2bis wel is opgesteld, maar nooit aan de rederij of schip is afgegeven. Het document bleek ook niet te zijn opgenomen in het certificatenbestand van het schip.
2.2	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Naar de mening van de IVW is windkrachtbeperking is in principe niet nodig in dit geval. De IVW merkt op dat op de pagina's 13, 14, 47, 48 en 63 opmerkingen worden gemaakt over een windkrachtbeperking. Deze restrictie stond niet als alternatieve veiligheidsbarrière op het certificaat. De indruk wordt gewekt dat deze restrictie wel gegeven had kunnen of zelfs moeten worden. Echter, conform pagina 9.3 van het stabiliteitsboek deel II, bedraagt de winddruk 51,4 kg/m², wat gelijk staat aan ongeveer windkracht 10. Dit vormt geen aanleiding om een restrictie op windkracht te overwegen. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Vanuit het oogpunt van de berekeningen die op pagina 9.3 van het stabiliteitsboek deel II zijn gemaakt, lijkt er inderdaad geen aanleiding tot het afgeven van een windkrachtbeperking. Echter het betreft hier een schip met een zeer laag voorschip en vrijboord en een volledig open ruim dat slechts door een enkelvoudig uitgevoerd lenssysteem van water ontdaan kon worden. Een windkrachtbeperking is naar het oordeel van de Raad een mogelijke aanvullende veiligheidsbarrière om de hoeveelheid overkomend water en daarmee vervulling van de beun te beperken. Het gaat daarbij dan dus niet zo zeer om de stabiliteit van het schip ten gevolge van de winddruk, maar om het effect van overkomend en daarmee in het ruim spoelend water als gevolg van harde wind te beperken.

Para- graaf	Commentaar + reactie Onderzoeksraad
5.2	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> De beschadigingen aan de knevels duiden er op dat de knevels vaak tegen het luikhoofd stonden met daarop het luik. Dat is een methode in de haven om geen regen maar wel lucht in de machinekamer te laten. Het luik kon echter nog gewoon dicht. Dat het luik open stond ten tijde van de ramp duidt erop dat het niet dicht gedaan is, niet omdat dat niet kon maar omdat dat blijkbaar niet gebruikelijk is. (zie ook blz. 40, regel 34-35) <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Tijdens onderzoek in Harlingen aan boord van de Frisia is in de aanwezigheid van het KLPD, een IVW inspecteur, een externe expert en twee onderzoekers van de Onderzoeksraad geconstateerd dat door de beschadiging op de draad het luik niet waterdicht afgesloten kon worden. In het feitenrelaas van IVW, opgemaakt naar aanleiding van het ongeval wordt vermeld: "De knevels van het luik van de hulpmachinekamer konden niet geheel worden aangedraaid. Het bleek dat de draad van de knevel, precies op de plek waar de knevel tegen het luikhoofd zit als het luik openstaat, beschadigd was."
5.3	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Niet helder is waarom de verklaring van de oud eigenaar dat hij in het weekend voor de ramp het schip voorover zag liggen niet is meegenomen. Het voorover liggen kon niet worden verklaard aan de hand van de belading in het ruim. Naar onze mening duidt dit er op dat de voorpiek al behoorlijk vol was voor uitvaren en dat de open afsluiter (kettingbak-VP) altijd standaard open stond. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> De verklaring van deze getuige aan IVW is niet opgenomen, omdat niet vast te stellen valt of het schip op maandagochtend ook voorover liggend is vertrokken. De ballasttanks achter kunnen later, bijvoorbeeld voor vertrek immers nog gevuld zijn met extra ballastwater.
5.3	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> De verklaring voor de verdwenen pakking klinkt weinig aannemelijk, de leiding was dermate kort dat met de temperaturen die er destijds heersten er zeker geen krimp kon ontstaan die de pakking niet zou kunnen opvangen. Het lijkt veel aannemelijker dat de leiding in de zomer van 2010 er tussen uit is geweest toen op mesheften gevist werd. Door deze constructie is het bijna onmogelijk om de pakking weer goed terug te plaatsen. Door beschadiging en verwering van de pakking kan deze er tijdens de ramp verder uitgekomen zijn. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Het schadebeeld van de pakking, met uitgescheurde boutgaten, duidt erop dat deze door druk van binnen, tussen de flenzen uit is gedrukt (zie foto 27 en 28). Deze verklaring wordt ondersteund door het onderzoek van het KLPD en het expertise-bureau Touw. (Tekst verder gedeeltelijk aangepast: "De leiding was namelijk rechtstandig vanaf de pomp naar het dek gevoerd, waar deze was vastgelast. Daardoor was de verbinding niet flexibel maar star. Door bijvoorbeeld krimp of het verwijderen en opnieuw plaatsen van de persleiding kan ruimte tussen de flenzen zijn ontstaan, waardoor de pakking onder druk van de schelpenpomp, weggedrukt kon worden.")

Para- graaf	Commentaar + reactie Onderzoeksraad
5.3	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Het dicht maken van de waterloospoorten werd bij vervuld raken het zwaartepunt van het schip zo hoog gebracht dat de stabiliteit weg was. De conclusie zou daarom niet geheel juist zijn. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> De tekst in het rapport is feitelijk correct. Zoals in het stabiliteitsboek en correspondentie tussen IVW en de rederij wordt aangegeven, is bij volslaan van het ruim de diepgangsoverschrijding slechts van tijdelijke aard. Immers er dient een lensinrichting te worden aangebracht, die er voor zorgt dat, conform de eis, binnen 15 minuten het ruim weer leeggepompt is. Uit stabiliteitsberekeningen blijkt dat de stabiliteit bij volledig vullen van het ruim niet "weg is". Er treedt alleen een diepsgangsoverschrijding op. In dit ongeval is juist het probleem dat niet werd voldaan aan de eis ten aanzien van de lenscapaciteit. Door de waterloospoorten ook nog dicht te maken, werd dit probleem alleen maar verder vergroot.
5.3	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Het resultaat is niet zozeer dat het schip te diep geladen wordt, maar dat de stabiliteit dan niet te handhaven zou zijn. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> De tekst in het rapport is feitelijk correct. Uit stabiliteitsberekeningen blijkt dat de stabiliteit bij maximaal vullen van de ballasttanks achter en het ruim (volgens het stabiliteitsboek) nog steeds "te handhaven" is. Er treedt alleen een diepsgangs-overschrijding op.
5.4	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Zowel IVW als TNO hebben vastgesteld dat de droge schelpen lichter zijn dan water: IVW stelt 0,8 ton/m³, TNO stelt: nog lichter (volgens bijlage 11: 0,64 ton/m³). Vervolgens stelt TNO dat de combinatie schelpen – zeewater 1,32 ton/m³ weegt. Dat betekent dus dat zeewater (veel) zwaarder is dan gewoon water. Immers: gewoon water weegt 1 ton/m³. De schelpen wegen zelfs nog minder. Als een combinatie van schelpen en zeewater dan 1,32 ton weegt en we weten dat de schelpen minder wegen dan 0,8 ton/m³, dan is de soortelijke massa van dat zeewater dus (beduidend) hoger dan 1,32 ton/m³. Klopt dat? We zouden graag vernemen hoe TNO tot deze waarde is gekomen, de bijlage 11 bevat wel de uitkomsten van het TNO onderzoek, maar niet hoe tot die waarden is gekomen. <i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> TNO komt op een veel hogere permeabiliteit van de schelpen dan waarmee wij bij onze berekening rekening hebben gehouden. Wij zouden graag vernemen hoe TNO die permeabiliteit heeft berekend. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> De werkwijze van TNO is in bijlage 11 toegevoegd. De soortelijke massa wordt berekend door massa te delen door volume. De schijnbare soortelijke massa (zie voetnoot 99) van schelpen is met 0,58 kg/L lager dan die van water. Hierbij wordt de massa van het materiaal van de schelpen gedeeld door het totale volume dat de schelpen innemen. Dit volume is inclusief de loze, met lucht gevulde ruimte tussen de schelpen. De soortelijke massa van de schelpen zelf, is de massa van het materiaal van de schelpen gedeeld door het volume dat de schelpen innemen, exclusief de lucht ertussen. Deze is 2,68 kg/L en dus hoger dan die van water, waardoor schelpen naar de zeebodem zinken.

Para-graaf	Commentaar + reactie Onderzoeksraad
5.4	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> De VOID SPACE tussen spt 31 – 49 is voor een kwart gevuld met zeewater. De bijbehorende vrije vloeistofcorrectie is berekend voor één tank over de volle breedte. Op het "EISENPLAN" staat echter op hartschip een doorlopend MIDDENZAATHOUT (MZH) getekend van 8mm. Dit MZH deelt de tank in tweeën. Dan reduceert de vrije vloeistof correctie van 344.4 naar 2 keer 43.7 =87.4 tonnenmeters. De metacenterhoogte (G'M) komt daardoor ± 0,5 m hoger te liggen, wat consequenties heeft voor de uitkomsten bij de situaties 1a, 2a, 2b, 3a. Niet duidelijk is waarom niet gerekend is met een doorlopend middenzaathout. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Volgens het tankenplan (zie bijlage 10), een officiële tekening die ingediend moet worden voor certificering, is de voidspace één van stuurboord naar bakboord doorlopende ruimte, net als de voorste ballasttank en de brandstoftanks achter. De rederij heeft eveneens bevestigd dat de voidspace "één grote geconserveerde ruimte als drytank" is.
5.4	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> In deze figuur wordt o.m. aangegeven de pompcapaciteit met afgedichte waterloospoorten. Dit is in de praktijk echter geen uitgangspositie. Waterloospoorten zouden open moeten staan en van daaruit worden gerekend. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Er is geconstateerd dat de waterloospoorten aan boord afgesloten waren. De pompcapaciteit is in de grafiek opgenomen om aan te tonen wat de watertoeename in het ruim (en daarmee benodigde toename lenscapaciteit) bij dichtmaken van de waterloospoorten is.
5.5	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Onduidelijk is waarom de stuurman een vest dat hij aan heeft, weer uit zou doen? Via de radio is gemeld dat hij het vest wel aan had. Mogelijk dat tijdens het kapseizen van het schip het vest uitgegaan is. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Het onderzoek heeft niet kunnen vaststellen waarom de stuurman zijn vest niet meer aan had. De Raad acht het onwaarschijnlijk, dat, mede gezien het type reddingsvest, deze tijdens het kapseizen is verloren.
5.5	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Er waren voldoende pakken en vesten aan boord, doch ze werden niet goed gebruikt (niet gesloten bij de schipper) of zijn in de commotie verloren gegaan (reddingsvest stuurman). De geschiktheid van de reddingsmiddelen dient voor elke reis gecontroleerd te worden. Naar onze mening wordt de nadruk (te eenzijdig) op de onvolkomenheden van het aanwezige reddingsmateriaal gelegd. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Er waren onvoldoende geschikte overlevingspakken aan boord. Twee gebruikte overlevingspakken vertoonden gebreken, het derde pak paste niet. In paragraaf 5.6 wordt verder ingegaan op het gebrek aan controle van de veiligheidsmiddelen en oefeningen. Helaas kan de bemanning niet meer uitleggen waarom zij de andere wel tot hun beschikking staande middelen niet gebruikt hebben en of zij wisten van de gebreken.

Para-graaf	Commentaar + reactie Onderzoeksraad
5.6	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> De Frisia was gecertificeerd als vissersvaartuig op basis van het Vissersvaartuigenbesluit 2002. Wat de stabiliteit betreft gelden bij een vissersvaartuig gelijke eisen dan in het geval dat dit schip gecertificeerd zou zijn geweest als koopvaardijship. Technisch gezien, deed de Frisia, in het kader van schelpenwinning, niets waar het niet geschikt voor was, zie ook opmerking bij blz. 54, regel 27-35. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Geen inhoudelijke reactie, tekst is feitelijk correct
5.6	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Het hebben van een Risico-inventarisatie en –evaluatie (RI&E) is geen voorwaarde voor afgifte van een CVO op basis van het Vissersvaartuigenbesluit 2002 dan wel de Schepenwet. Het betreft een eis op grond van de Arbo-wet. De IVW kijkt slechts of er een RI&E is maar doet geen inhoudelijke toets. De laatste opmerking over het RI&E is te vinden op een werkbon d.d. 27 september 2005, waarna een werkbon d.d. 6 december 2005 aangaf dat dit restpunt in orde was. De IVW is van mening dat de zin op blz. 51, regel 32-33 derhalve onjuist en geschrapt zou kunnen worden. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> De tekst van het rapport is naar aanleiding van deze reactie van de Inspectie Verkeer en Waterstaat aangepast. De Raad merkt, evenals bij de reactie op paragraaf 2.2, ook hierbij op dat gedurende het onderzoek alle inspectierapporten bij IVW zijn opgevraagd. IVW heeft hierop wel inspectierapporten (c.q. werkbonnen) opgestuurd, maar niet de middels deze reactie aangeleverde documenten.
5.6	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> (Verwezen wordt naar de opmerkingen m.b.t. blz. 37 regel 30-32 en de opmerkingen geplaatst bij blz. 41, regel 36-41). <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Zie eerdere reactie van de Raad op commentaar 5.2 en 5.3.
5.6	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Terecht wordt opgemerkt dat indien het schip gebezigd wordt anders dan voor de winning van levende rijkdommen, het formeel onder het Schepenbesluit 2004 valt en daarvoor gecertificeerd dient te worden. Het valt op dat de nadruk telkens wordt gelegd op het feit dat het schip hier niet voor gecertificeerd was. Formeel gezien is dat juist. Inhoudelijk wekt het wel verbazing omdat de eisen van het Schepenbesluit niet significant anders zijn dan het Vissersvaartuigenbesluit 2002. Indien certificering volgens het Schepenbesluit plaatsgevonden zou hebben, zou het schip er niet wezenlijk anders bijgelegen hebben, in elk geval niet ten aanzien van de genoemde directe oorzaken op pagina 62. Het schip was niet onveilig voor het gebruik dat beoogd werd. Van een causaal verband tussen het verkeerde gebruik van het schip en de oorzaak van het ongeval is naar onze mening dan geen sprake. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> De Raad is het met IVW eens dat er geen direct causaal verband is tussen het verkeerde gebruik van het visserijship en de oorzaak van het ongeval. Het niet optreden tegen de inzet van de Frisia voor de schelpenwinning is, naast de andere in het rapport genoemde feiten, onderdeel van het falend toezicht van IVW op het schip en de rederij. Dit falend toezicht heeft geholpen de omstandigheden te scheppen waarin de rederij zijn gang kon gaan. Voetnoot 64 toegevoegd.

Para- graaf	Commentaar + reactie Onderzoeksraad
5.8	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> In art. 72, eerste lid, van het besluit zeevisvaartbemanning is het bezit van het certificaat basisveiligheidstraining vereist voor ieder bemanningslid dat op de alarmrol een taak heeft. Gezien de kleine bemanningen heeft iedereen aan boord zo'n taak en geldt dat in de praktijk dus voor alle bemanningsleden op vissersvaartuigen. De conclusie van OVV dat de wettelijke eisen toestaan dat vaste bemanningsleden aan boord van vissersvaartuigen geen opleiding basis veiligheids-training hoeven te hebben zou daarom onjuist zijn. Artikel 72 Besluit zeevisvaartbemanning is in grote lijnen gelijk aan artikel 116 van het Besluit zeevaartbemanning handelsvaart en zeilvaart. Het onderscheid dat op blz. 58 wordt gemaakt tussen koopvaardij en visserij zou daarmee niet juist zijn. In art. 72 is opgenomen welke bemanningsleden een (afzonderlijke) training basisveiligheid moeten hebben gevolgd. Dit zijn de bemanningsleden die een veiligheidstaak of een taak t.a.v. het voorkomen van verontreiniging van de zee hebben. Andere bemanningsleden, die niet in het bezit zijn van een vaarbevoegdheidsbewijs als ten minste stuurman, werktuigkundige of stuurman-werktuigkundige zeevisvaart, krijgen voordat zij hun taken aan boord beginnen voldoende informatie en instructie ten einde: - met de overige opvarenden over elementaire veiligheidszaken te kunnen spreken, begrip te hebben van de veiligheidssymbolen en de alarmseinen te kennen; - te weten wat te doen indien iemand over boord valt, vuur of rook wordt ontdekt, het sein 'brandalarm' of 'schip verlaten' wordt gegeven; - te weten waar de reddingsgordels zich bevinden en hoe deze om te doen; - alarm te slaan en bekend te zijn met het gebruik van handbrandblussers; - te weten wat te doen bij een ongeluk voordat hulp wordt ingeroepen; - de brand- en waterdichte deuren, met uitzondering van die ter afsluiting van openingen in de romp, te kunnen sluiten en openen. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Gezien het nalevinggedrag van de bemanningsvereisten aan boord van vissersvaartuigen, de versnipperde en daardoor slecht toegankelijke wet- en regelgeving en de wijze waarop de verplichting tot de opleiding 'basis veiligheid' momenteel is geregeld, ontbreekt elke garantie dat bemanningsleden aan boord van vissersvaartuigen deze opleiding hebben gevolgd. De Raad is hierom van mening dat de opleiding 'basis veiligheid' verplicht gesteld moet worden voor alle bemanningsleden, ongeacht de taakverdeling aan boord.
5.8	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Blz. 58, regel 38: Het nieuwe certificaat is niet een aantal dagen voor het verlopen van het certificaat al opgemaakt maar pas 1 dag vóór afgifte op 18 november 2010, zie screendump uit BRS. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> De tekst is aangepast. De Raad merkt hierbij op dat deze reactie niet overeen komt met de eerder gedurende het onderzoek aangegeven verloop van opmaak en afgifte van het CvO en de hierbij gegeven verklaring door IVW.

Para- graaf	Commentaar + reactie Onderzoeksraad
5.8	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Op 22 oktober 2010 waren er nog 8 restpunten (zie werkbond). Toen werd echter geen certificaat afgegeven. Maar op 18 november 2010 werd wél een certificaat verstrekt. Niet ligt vast wat er tussen 22 oktober en 18 november 2010 is gebeurd, wat geleid heeft tot het verstrekken van het certificaat op 18 november 2010. Uit navraag binnen de IVW is gebleken dat het certificaat is verstrekt nadat een telefonisch gesprek heeft plaatsgevonden tussen een inspecteur van de IVW en een medewerker van de rederij. Gesteld wordt in het rapport dat de rederij de acht openstaande punten niet aan IVW had afgemeld. De IVW is van mening dat dit zo niet gesteld kan worden. Of de rederij deze punten, of een deel ervan, had afgemeld kan niet meer achterhaald worden, de vastlegging daarvan ontbreekt. Bij die 8 belangrijkste punten stond niets over het ontbreken van een RI&E en dat klopt ook, omdat dit geen eis is voor het afgeven van een certificaat op grond van het Vissersvaartuigenbesluit 2002. Het rapport wekt de indruk dat in geen geval een certificaat afgegeven zou mogen worden als er nog bevindingen uit inspecties/restpunten open staan. Daar zegt het vissersvaartuigenbesluit niets over. Het is wel zo dat, zoals hierboven ook is gesteld, explicieter vastgelegd moet worden dat er een certificaat afgegeven is, ondanks dat er restpunten zijn, met een motivering dan wel een vastlegging van de wijze waarop met de restpunten wordt omgegaan. <i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> De eerste zin is juist maar voor de volledigheid dient hieraan toegevoegd te worden dat dit ook al blijkt uit de werkbond van 22 oktober 2010. <i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Zie voorgaande opmerkingen hierover. Naar onze mening zou het zuiverder zijn als opgenomen zou worden dat er ten onrechte een langlopend certificaat is verstrekt en dat de voorwaarden waaronder gecertificeerd is, niet zijn vastgelegd. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> In het rapport is niet vermeld dat “in geen geval een certificaat afgegeven zou mogen worden als er nog bevindingen uit inspecties/restpunten open staan.” In de paragraaf die volgt op de door IVW becommentarieerde tekst van het rapport wordt ingegaan op a. de procedures uit het handboek van IVW en b. de consequenties van het ontbreken van informatie van één van de acht openstaande punten (het lensschema). Tijdens het onderzoek is vastgesteld dat het lensschema ook na afgifte van het laatste certificaat nooit is afgemeld bij IVW. Het lensschema blijkt nooit opgemaakt te zijn en de capaciteit van de lenspomp is nooit bekend geweest bij IVW. Uit het onderzoek blijkt dat deze capaciteit van de lenspomp een cruciale rol heeft gespeeld in de gebeurtenissen. Ook vermeldt het rapport dat IVW zelf heeft aangegeven dat “gezien de aard van de openstaande punten, het definitieve certificaat niet afgegeven had mogen worden”. Ongeacht de tekst op het inspectierapport heeft IVW toch besloten een certificaat af te geven.

Para- graaf	Commentaar + reactie Onderzoeksraad
5.8	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Het feit dat de reder het voornemen had om het schip anders dan de vangst van levende rijkdommen in te zetten, had de trigger moeten zijn om de reder te informeren over de certificatieplicht, doch kan niet leiden tot handhavende acties zonder dat de overtreding daadwerkelijk is vastgesteld. Inspecteurs van de afdeling Handhaving Zeevaart hebben vanwege de thematische aanpak zich gericht op de handhaving van de eisen van het Zeevisvaartbemanningsbesluit. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Als toezichthouder heeft IVW het overall presteren van de rederij niet goed beoordeeld. Door iedere tekortkoming of overtreding separaat af te handelen en hierbij voorgaande problemen niet mee te wegen, werd de rederij toegestaan te opereren zonder structureel voor verbetering van de veiligheid te zorgen.
5.8	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Het schip is ondanks dat het is aangehouden, voor de aanhouding is opgeheven toch uitgevaren. De IVW heeft dat opgemerkt en daarvan ook aangifte gedaan bij de KLPD in Den Helder voor het onder aanhouding uitvaren. De KLPD heeft besloten niet tot vervolging over te gaan. De Inspectie acht van belang, om een zuiver beeld te geven van wat er onder haar handhavende verantwoordelijkheid is gebeurd en in het rapport hiervan melding te maken. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Uit navraag blijkt dat IVW op 21 juli 2010 omstreeks 14.30 uur aan de hand van AIS gegevens geconstateerd heeft dat de Frisia ondanks de aanhouding toch op zee werd ingezet. IVW heeft hierop contact gezocht met de rederij. De rederij heeft hierop aan IVW verklaard dat zij niet wist dat het schip niet op zee mocht varen, omdat het schip inmiddels correct bemand zou zijn. Op basis van een fax met onvolledige aanvraag, is hierop nog dezelfde dag om 17.30 uur de aanhouding opgeheven. Op 17 augustus 2010, bijna een maand later, heeft IVW inderdaad aangifte gedaan. Echter in verband met de lange periode tussen de overtreding en aangifte heeft het Functioneel Parket hier geen verdere opvolging aan gegeven. Hierop en na afwijzen van de aanvraag door KIWA Register, heeft IVW geen enkele handhavende actie meer richting het schip, de rederij of de schipper genomen. Op basis van deze gegevens is de Raad van oordeel dat IVW haar "handhavende verantwoordelijkheid" in deze onvoldoende heeft genomen.
5.8	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Of bij de aanhouding op schelpen werd gevist, was geen issue. De IVW heeft niet bewust gezegd: "we weten het en laten het schip toch gaan". De aanhouding ging niet over de schelpenwinning, dat was geen aanhoudingsgrond. En pas als daadwerkelijk schelpen gevangen worden kan er wat van gezegd worden, zie ook eerdere opmerking hierover bij blz. 59, regel 35-44. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> IVW als toezichthouder hoort actie te ondernemen bij geconstateerde overtredingen, ook wanneer zij buiten het kader van specifieke handhavingacties vallen. Bij de aanhouding van de Frisia had IVW eenvoudig kunnen constateren dat er op lege schelpen was gezogen, zonder dat het schip hier voor ingezet mocht worden. Ook na deze aanhouding heeft IVW geen enkele actie ondernomen om de illegale inzet van het schip te voorkomen.

Para- graaf	Commentaar + reactie Onderzoeksraad
	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Eerst wordt in het rapport terecht gesteld dat de IVW geen directe interventiemogelijkheden heeft omdat de Frisia niet aan de ISM Code hoeft te voldoen en vervolgens wordt weer gesteld dat er aanleiding voor de IVW zou zijn geweest om audits te doen en dat de IVW dit heeft nagelaten. Wat betreft voetnoot 87: de suggestie wordt gewekt alsof hetgeen in deze voetnoot staat, ook voor de Frisia van toepassing zou zijn, maar dat is niet zo. De IVW merkt op dat er één overtreding is geconstateerd met dit schip, tijdens een handhavende actie, die gericht was op de naleving van de bemanningsvoorschriften. Dat is geen aanleiding om direct het toezicht op de reder te verscherpen. Op basis van de informatie die de IVW heeft uit haar handhavingsacties, is niet te rechtvaardigen dat de IVW het toezicht op de betreffende rederij had moeten versterken. Bovendien is de beschikbare capaciteit bij IVW voor handhaving visserij 0,5 fte. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Het eerste deel van deze reactie heeft tot aanpassing van de tekst geleid: "Gezien de gedragingen van de rederij, die het schip ongecertificeerd, zonder voldoende gekwalificeerde bemanning en onder aanhouding voor niet-visserij activiteiten inzette, zou bij de verplichting tot voldoen aan de ISM Code, ruim voldoende aanleiding toe zijn geweest om via zulke audits het veiligheidsmanagementsysteem te onderzoeken. Voor de Frisia had IVW geen wettelijke grond voor het doen van audits, echter uit het onderzoek volgt dat er ook geen andere handhavende acties richting de rederij zijn genomen." Het tweede deel van de reactie is niet in het rapport verwerkt: IVW stelt dat zij slechts één overtreding (varen met een onbevoegde schipper) hebben geconstateerd en dat daarom geen reden voor verscherpt toezicht is. IVW had echter ook kunnen en moeten constateren dat het schip na te zijn aangehouden toch, met de nog steeds met de onbevoegde schipper, ongecertificeerd en voor niet-visserij activiteiten werd ingezet. Bovendien vertoonde het schip diverse gebreken omdat de rederij zijn eigen verantwoordelijkheid niet nam. Naar het oordeel van de Raad rechtvaardigt dit verscherping van toezicht. In plaats daarvan gaf IVW onterecht een definitief certificaat af. Het bevreemdt de Raad dat IVW slechts 0,5fte beschikbaar heeft voor handhaving visserij bij een vloot van ongeveer 400 schepen. Dit mede gezien het feit dat IVW in het rapport "Rapport bemanningscontroles visserij 2010" geconstateerd heeft dat het nalevingspercentage t.a.v. de bemanningsvoorschriften slechts 43% is (2010) en dat IVW tijdens het onderzoek heeft aangegeven dat zij de naleving in de visserijsector zorgwekkend vindt en ondanks de bezuinigingen meer wil inzetten op handhaving.
6	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Op basis van de opmerkingen zoals hiervoor genoemd (inzake de teksten op pagina 59) zou de zin als volgt moeten luiden: De IVW heeft het schip op onduidelijke gronden een langlopend certificaat verstrekt. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> Zie eerdere reactie van de Raad bij 5.8.

Para- graaf	Commentaar + reactie Onderzoeksraad
6	<i>Inspectie Verkeer en Waterstaat</i> Achterliggende oorzaken: Er wordt in de conclusies op pagina 62 enige aandacht geschonken aan de rol die de schipper had in het geheel, doch erg weinig aandacht aan mogelijke verklaringen daarvoor. Het is opmerkelijk dat ondanks de weersverwachting, een waarschuwing van een medeschipper en een buis die hangend in het water de manoeuvreerbaarheid en snelheid ernstig benadeelde, toch gekozen is om naar Lauwersoog te varen en vervolgens de waterloospoorten dicht te houden. Kortom, het schip had niet in de fatale situatie moeten geraken. Het past in elk geval niet bij goed zeemanschap. De vraag is echter waarom dat toch gebeurd is. Het veiligheidsniveau aan boord is het resultaat van de check and balances tussen de schipper en de reder. De reder dient middelen ter beschikking te stellen, de schipper mag niet uitvaren zonder dat in elk geval aan hetgeen in artikel 9 van de Schepenwet beschreven staat voldaan is. Dit veronderstelt echter wel dat de schipper zich in een positie bevindt waar hij eisen kan stellen. In de praktijk blijkt dit doorgaans lastig te zijn. In dit specifieke geval, de schipper is uitzendkracht en krijgt betaald per kubieke meter, ligt een onevenwichtigheid voor de hand. De prikkel om met voldoende lading terug te keren kan wellicht onvoldoende weerstaan worden. De IVW is van mening dat een dergelijke onbalans niet opgevangen kan worden door de huidige regelgeving die zich vooral richt op de technische vereisten van het schip. <i>Verwerking Onderzoeksraad</i> De Raad is het met IVW eens dat het schip niet in de fatale situatie had moeten geraken. De rol van de schipper in deze is in het rapport nader belicht, doch mogelijke verklaringen voor zijn handelen zijn niet meer onafhankelijk en objectief vast te stellen. De Raad is verder van mening dat het onderzoek naar de achterliggende oorzaken van het ongeval zich niet mag beperken tot de rol van de schipper. Door een niet zeewaardig schip op zee in te zetten heeft de rederij, scheepsbeheerder én werkgever van de schipper, een cruciale en bepalende rol gespeeld in de achterliggende oorzaken. De rederij werd hierbij, ook binnen de huidige wet- en regelgeving, onvoldoende door de toezichthouder aangesproken. De Raad is daarnaast van mening dat partijen, naast zich te houden aan wet- en regelgeving, hun eigen verantwoordelijkheid dienen te nemen ten aanzien van veiligheid. Verantwoordelijkheid voor veiligheid houdt namelijk niet op bij het voldoen aan wet- en regelgeving, maar verplicht alle betrokken partijen (zowel schipper, rederij als toezichthouder) tot het verrichten van die inspanning die men in zijn macht heeft om de veiligheid te bevorderen. De Raad constateert dat ten aanzien van het voorval met de Frisia geen van de betrokken partijen hieraan heeft voldaan.

BIJLAGE 3: TOELICHTING VEILIGHEIDSMANAGEMENT ONDERZOEKSRaad

In het verleden is gebleken dat de structuur en invulling van het veiligheidsmanagementsysteem een cruciale rol speelt bij het beheersen en continu verbeteren van veiligheid. Dit geldt voor alle organisaties, privaat en publiek, die actief of meer op afstand betrokken zijn bij activiteiten waarbij een potentieel gevaar voor de burger in Nederland kan ontstaan.

In beginsel kan de wijze van invulling van de eigen verantwoordelijkheid voor veiligheid door een organisatie worden getoetst en beoordeeld vanuit verschillende invalshoeken. Er is dan ook geen universeel handboek dat in alle situaties toepasbaar is. Daarom heeft de Raad zelf vijf veiligheidsaandachtspunten geselecteerd die een idee geven welke aspecten in meer of mindere mate een rol kunnen spelen. De door de Raad geselecteerde aandachtspunten zijn gebaseerd op (inter)nationale wet- en regelgeving en een groot aantal breed geaccepteerde en geïmplementeerde normen.

De volgende aandachtspunten worden onderscheiden:

1. *Inzicht in risico's als basis voor veiligheidsaanpak*

Startpunt voor bereiken van de vereiste veiligheid is een verkenning van het systeem en daarna een inventarisatie van de bijbehorende risico's. Op basis hiervan wordt vastgesteld welke gevaren beheerst dienen te worden en welke preventieve en repressieve maatregelen daarvoor noodzakelijk zijn.

2. *Aantoonbare en realistische veiligheidsaanpak*

Ter voorkoming en beheersing van ongewenste gebeurtenissen dient een realistisch en praktisch toepasbaar veiligheidsbeleid, inclusief de bijbehorende uitgangspunten, vastgelegd te worden. Deze veiligheidsaanpak dient op managementniveau vastgesteld en aangestuurd te worden. Deze veiligheidsaanpak is gebaseerd op:

- relevante vigerende wet- en regelgeving;
- beschikbare normen, richtlijnen en 'best practices' uit de branche;
- eigen inzichten en ervaringen van de organisatie en de voor de organisatie specifiek opgestelde veiligheidsdoelstellingen.

3. *Uitvoeren en handhaven veiligheidsaanpak*

Het uitvoeren en handhaven van de veiligheidsaanpak en het beheersen van de geïdentificeerde risico's vindt plaats door:

- een beschrijving van de wijze waarop de gehanteerde veiligheidsaanpak tot uitvoering wordt gebracht, met aandacht voor de concrete doelstellingen, plannen inclusief de daaruit voortvloeiende preventieve en repressieve maatregelen;
- transparante, eenduidige en voor ieder toegankelijke verdeling van verantwoordelijkheden op de werkvloer voor de uitvoering en handhaving van veiligheidsplannen en maatregelen;
- duidelijke vastlegging van de vereiste personele inzet en deskundigheid voor de verschillende taken;
- een duidelijk en actieve centrale coördinatie van veiligheidsactiviteiten.

4. *Aanscherping veiligheidsaanpak*

De veiligheidsaanpak dient continu aangescherpt te worden op basis van:

- het periodiek en in ieder geval bij iedere wijziging van uitgangspunten, proactief uitvoeren van (risico)analyses, observaties, inspecties en audits;
- een reactief systeem van monitoring en onderzoek van incidenten, bijna-ongevallen en ongevallen, alsmede een deskundige analyse daarvan.

Op basis hiervan worden evaluaties uitgevoerd en wordt eventueel door het management de veiligheidsaanpak bijgesteld. Tevens worden verbeterpunten aan het licht gebracht waarop actief kan worden gestuurd.

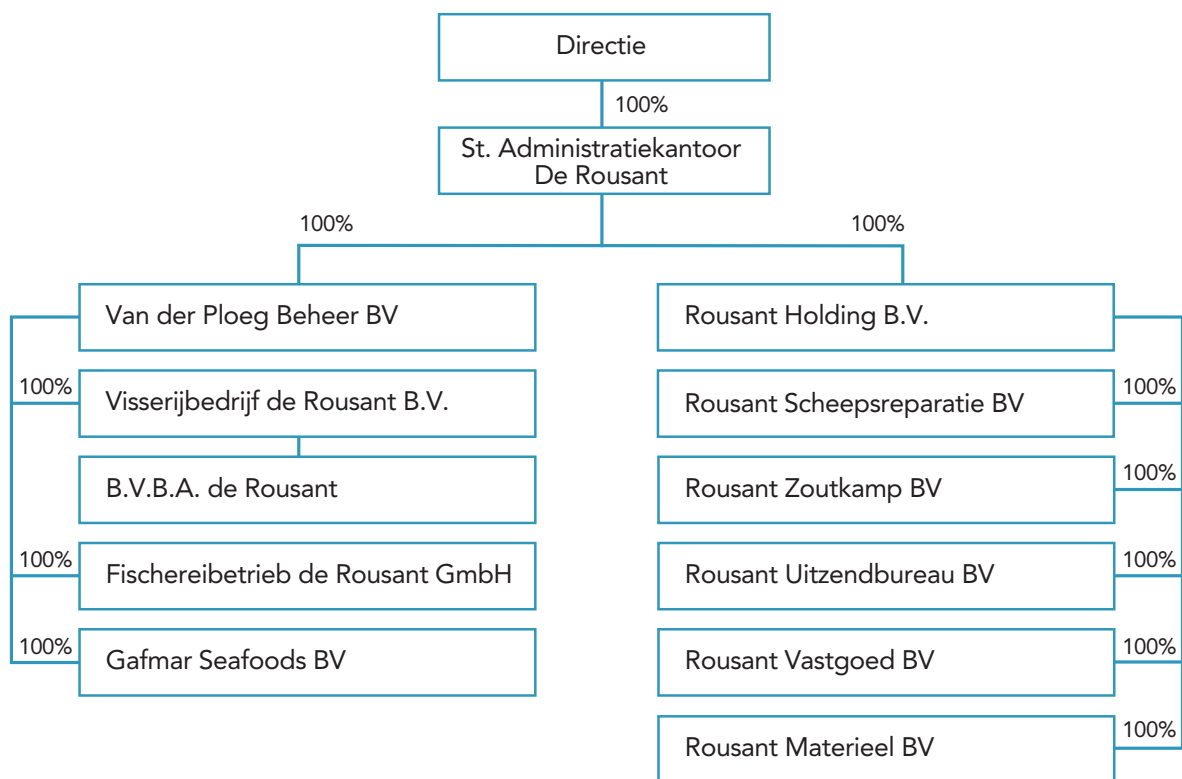
5. *Managementsturing, betrokkenheid en communicatie*

Het management van de betrokken partijen/organisatie dient:

- intern zorg te dragen voor duidelijke en realistische verwachtingen ten aanzien van de veiligheidsambitie, zorg te dragen voor een klimaat van continue verbetering van de veiligheid op de werkvloer door in ieder geval het goede voorbeeld te geven en ten slotte voldoende mensen en middelen hiervoor beschikbaar te stellen;
- extern duidelijk te communiceren over de algemene werkwijze, wijze van toetsing daarvan, procedures bij afwijkingen etc. op basis van heldere en vastgelegde afspraken met de omgeving.

De Raad erkent dat de beoordeling van de wijze waarop door organisaties invulling wordt gegeven aan eigen verantwoordelijkheid ten aanzien van veiligheid afhankelijk is van de betrokken organisaties. Aspecten als bijvoorbeeld de aard van de organisatie of de omvang kunnen hierbij van belang zijn en dienen daarom te worden betrokken bij de beoordeling. Hoewel per voorval de oordeelsvorming anders kan zijn, blijft echter de manier van denken identiek.

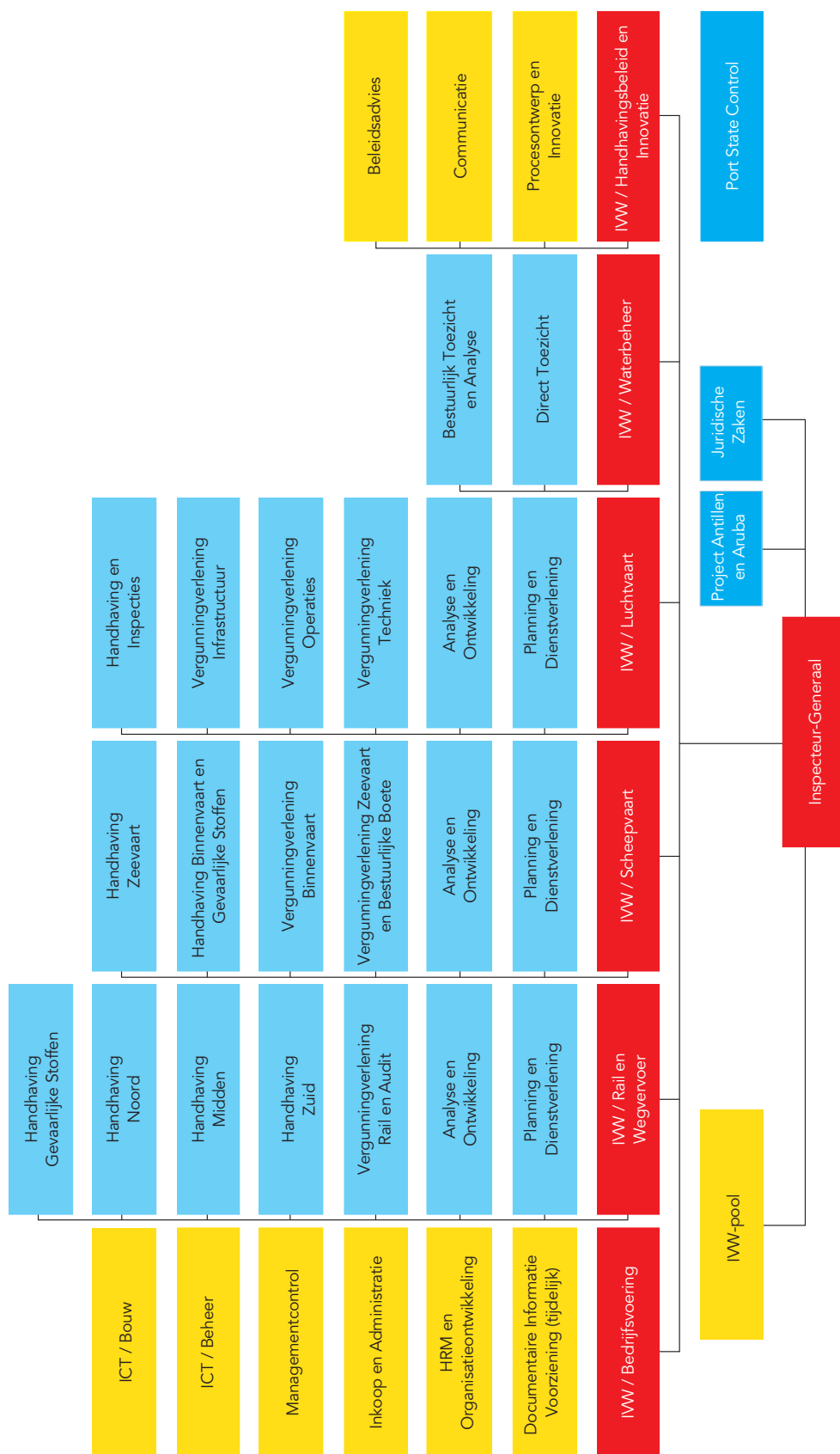
BIJLAGE 4: ORGANOGRAM REDERIJ



Organisatieschema Van der Ploeg Beheer B.V. / Rousant Holding 2011

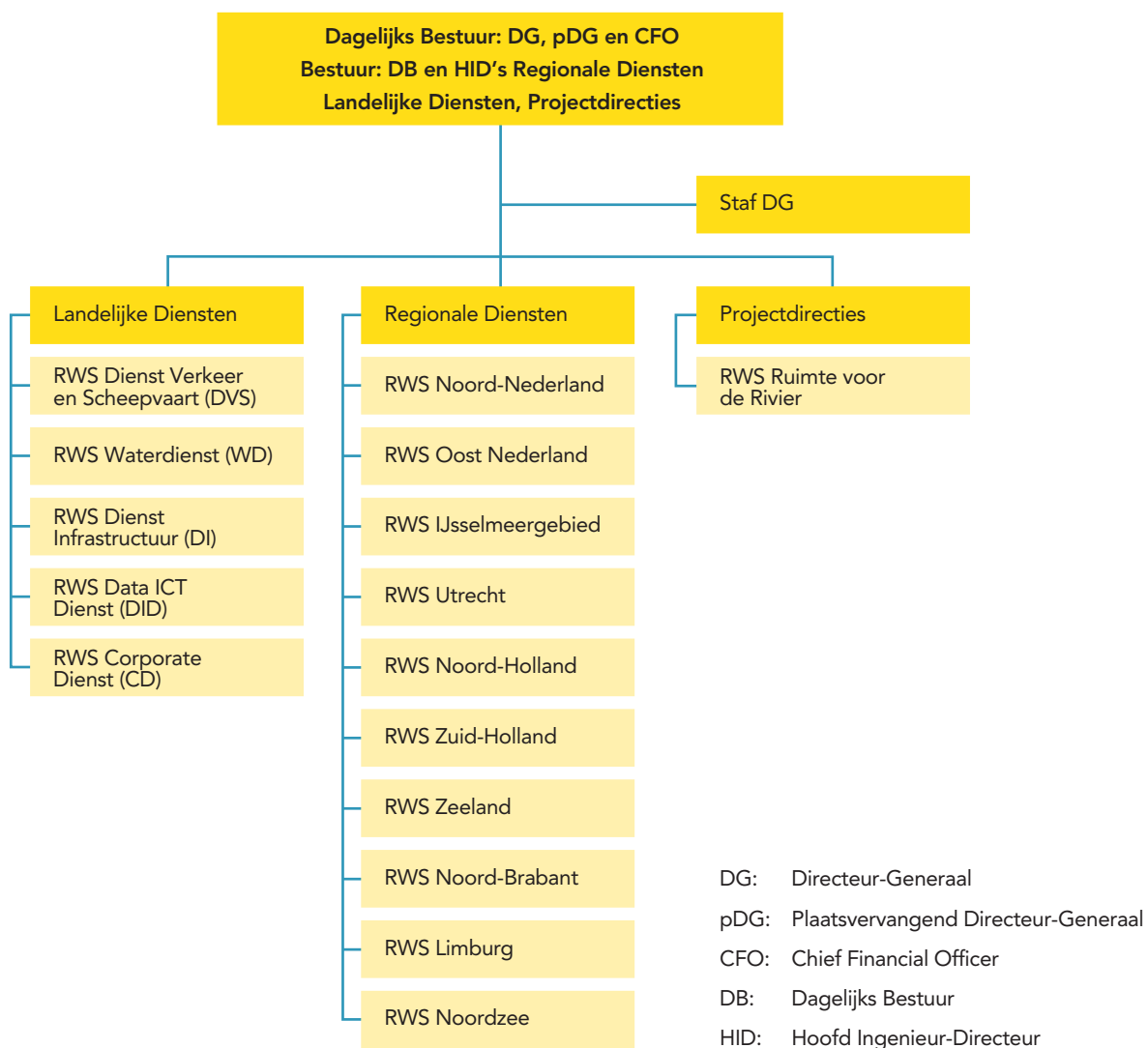
(Bron: Rederij)

BIJLAGE 5: ORGANOGRAM INSPECTIE VERKEER EN WATERSTAAT



(Bron: www.ivw.nl)

BIJLAGE 6: ORGANOGRAM RIJKSWATERSTAAT



(Bron: www.rijkswaterstaat.nl)

BIJLAGE 7: TECHNISCHE BEVINDINGEN AAN BOORD

(Bron foto's: KLPD en Onderzoeksraad)

Tijdens het onderzoek aan boord van de Frisia zijn de volgende technische bevindingen gedaan:

1. Tijdens de berging is geen schade geconstateerd aan de scheepsromp die op een gronding of aanvaring wijst. Dit is later tijdens de droogzetting van het schip in Harlingen bevestigd.
2. Het toegangsluik naar de bak⁸⁹ op het voorschip was geheel verdwenen, waarbij de scharnieren afgescheurd bleken en het luikhoofd⁹⁰ zwaar beschadigd was.
3. De kettingkluizen⁹¹ van de ankerkettingbakken waren open en niet afgesloten door deksels of anderszins. Na het keren en leegpompen van het voorschip door de berger bleek dat de kettingbakken leeg waren. Er werd geconstateerd dat er een verbindingsleiding met openstaande afsluiter bevond tussen de kettingbakken en de daaronder gelegen voorpieltank. Deze tank bleek op de sloopwerf ongeveer tot de hoogte van de bodemplaat van de ankerkettingbakken te zijn gevuld met zeewater.



Figuur 19: De open kettingkluis gezien vanaf het dek.

89 Ruimte in het voorschip waar trossen etc. bewaard worden.

90 Bovenste rand van de toegang tot de bak of het ruim.

91 Doorvoering naar dek waardoor de ankerkettingen van de opslagruimte (kettingbak) via het ankerspil overboord worden geleid.



Figuur 20: De afsluiter in de geopende toestand, het naamplaatje boven de afsluiter bevat de tekst "Lens kettingbak".

4. De zeef en lopende bandinstallatie voor het draineren en storten van de schelpen in het ruim was ernstig ontzet en grotendeels verloren gegaan.
5. Het toegangsluik naar de pompkamer kon niet geheel gesloten worden. Dit was niet mogelijk omdat de schroefdraad van de knevels om het luik af te sluiten beschadigd waren. De rubber afdichtpakking ontbrak grotendeels.



Figuur 21: Het geopende toegangsluik en de ventilatieopening.

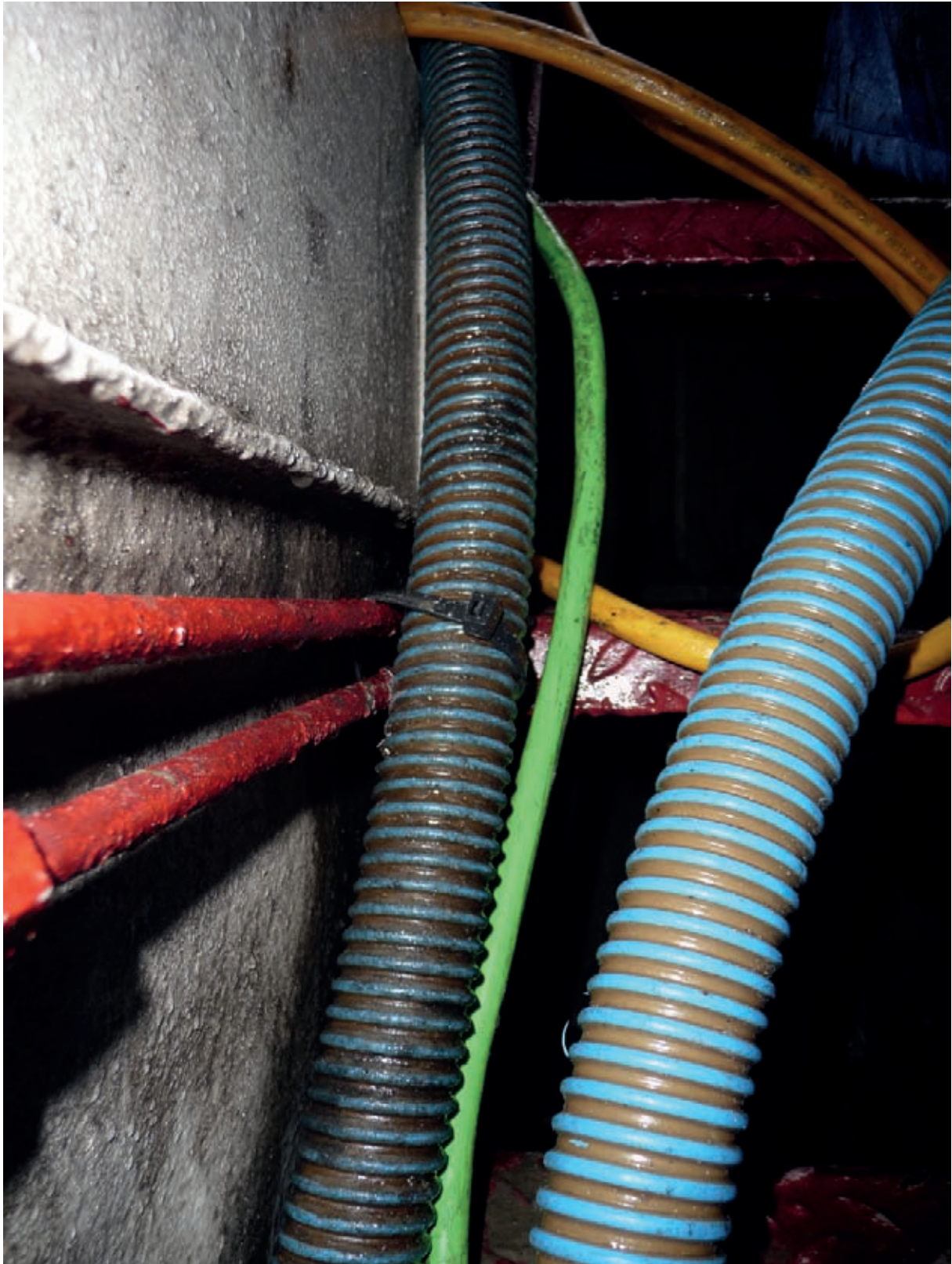


Figuur 22: Beschadigde draad van de knevel van het toegangsluik.

6. In de pompkamer werd een losse dompelpomp met aangebrachte niveauschakelaar aangetroffen. De niveauschakelaar was opgebonden, zodat de pomp altijd zou aanslaan zodra deze op het stroomnet zou worden aangesloten. De stekker van de pomp hing opgebonden naast het stopcontact en was niet aangesloten. De afvoerslang van deze pomp was met kabelbinders aan de trap bevestigd en werd door een doorvoer in het toegangsluik naar buiten gevoerd. Deze doorvoer was voorzien van een afsluitdop, met ketting opgehangen, maar in verband met de doorgevoerde slang niet afgesloten.



Figuur 23: Locatie van de mobiele dompelpomp.



Figuur 24: De afvoer van de pomp was met kabelbinders aan de trap naar het toegangsluik verbonden.



Figuur 25: Doorvoer van de slang van de pomp (blauw). De overige slangen en snoeren zijn tijdens de berging aangebracht om de ruimte leeg te kunnen pompen.

7. De luiken van beide ventilatiekokers op het voorschip waren in open stand vast gekneveld. Door een van de openingen was een nylon tros naar binnen gevoerd.
8. In de pompkamer werd de schelpenpomp aangetroffen, met de schuifafsluiter in de zuigleiding (komend vanaf de zuigbuis en overboord afsluiter) nog in gedeeltelijk open positie. De pakking van de flens van de persleiding juist onder het dek was over een lengte van ongeveer 35 cm tussen de flenzen uitgeperst, waardoor een aanzienlijke opening tussen de flenzen was ontstaan. Er werden meerdere losse stukken plastic in de pompkamer aangetroffen.

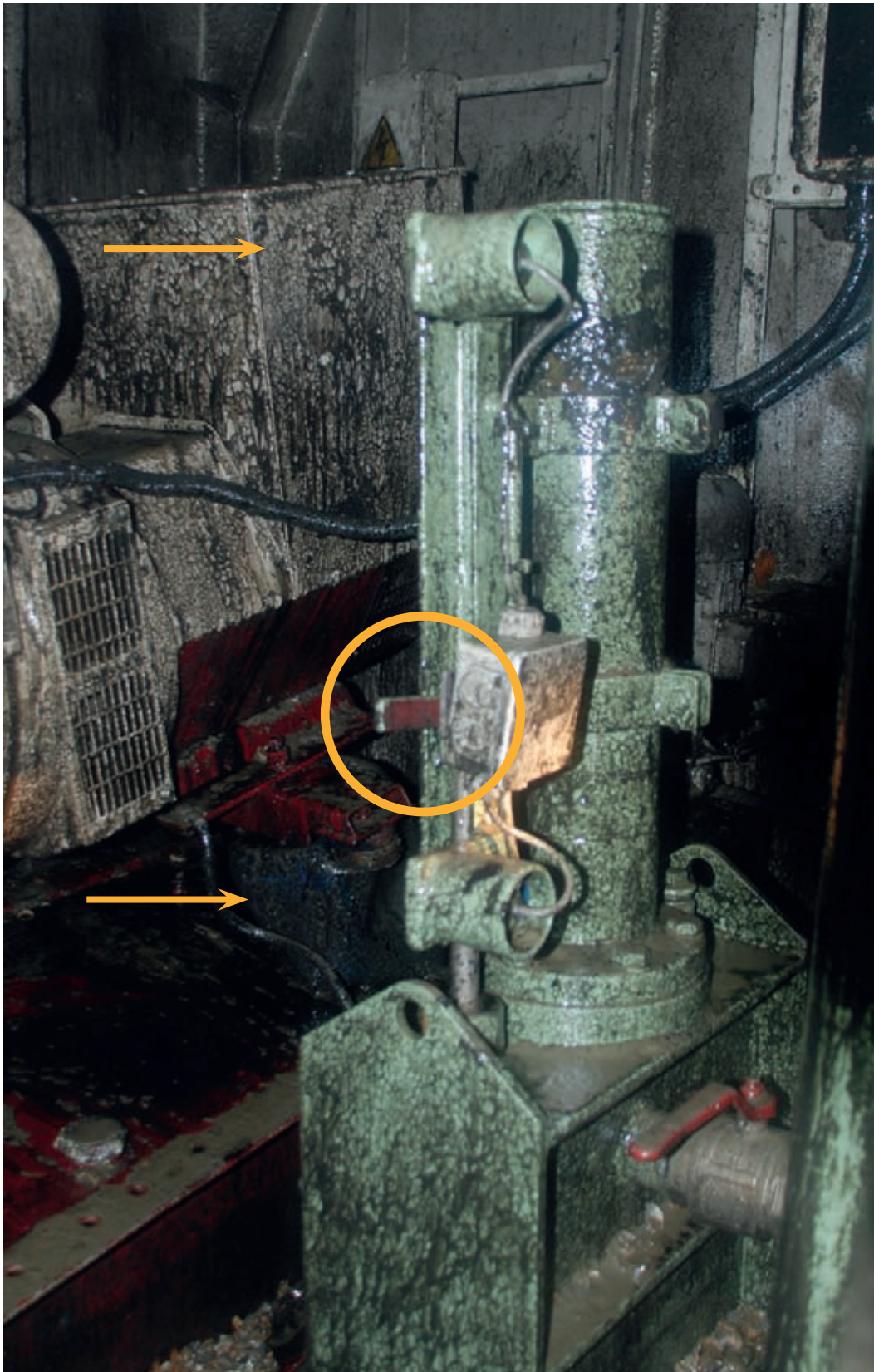


Figuur 26: De zichtbare speling van ongeveer 4 mm tussen de flenzen



Figuur 27: De persleiding van de schelpenpomp: de boutgaten van de rubberpakking zijn uitgescheurd en de pakking is tussen de flenzen uitgedrukt.

9. In de pompkamer was een vaste/niet-beweegbare camera aanwezig. De camera stond gericht op de klepstandindicatie van de schuifafsluiter in de zuigleiding. Via een monitor in de stuurhut kon het beeld van de camera worden geraadpleegd. De flensverbinding van de persleiding viel buiten het blikveld van de camera. De klepstandindicator gaf aan dat de overboordafsluiter nog gedeeltelijk open stond.



Figuur 28: De klepstand-indicator is omcirkeld, de pijlen geven de elektrische schakelcontacten aan bij geheel open (boven) en geheel gesloten (onder) klep.

10. De zuigafsluiters van de vaste lenspomp van de pompkamer (met onder andere aansluiting op de pompkamer zelf) werd met gesloten afsluiters aangetroffen. De persafsluiter (overboord) stond open.
11. Het luikhoofd van het ruim was met houten schotten verhoogd met ongeveer 60 cm.
12. Er werden diverse keggen aangetroffen waarmee de scharnierende kleppen van de waterloospoorten, geplaatst over de lengte van het schelpenruim, gesloten waren geweest. Ook zijn er bij enkele van deze waterloospoorten resten van purschuim aangetroffen op de scharnierende kleppen.



Figuur 29: Purschuim op de waterloospoorten.



Figuur 30: Aan dek werden meerdere keggen gevonden waarmee de scharnierende waterloospoorten dicht konden worden gezet.

13. De telegraaf in de stuurhut werd ten tijde van het onderzoek in de stand "vol-vooruit" aangetroffen. De monitor van de camera van de pompkamer werd niet meer aangetroffen.
14. Uit de stand van de afsluiters van de lenssystemen in de machinekamer is gebleken dat de overboordafsluiter voor de lenspomp van het ruim open stond. Een zuigafsluiter werd niet aangetroffen. De afsluiters voor het lenzen van stuurboord ballasttank achter stonden ook open, zodat op beide ruimtes gelensd kon worden. De opgestelde apparatuur, inclusief de genoemde pompen, werkte niet meer.

15. In de accommodatie werd geconstateerd dat er diverse patrijspoorten met slechts één knevel (in plaats van de twee of drie aanwezige knevels) waren afgesloten. Tevens werd vastgesteld dat de toegangsdeur voor op de accommodatie op het hoofddek niet volledig afgesloten⁹² kon worden en dat een gedeelte van de pakking ontbrak.



Figuur 31: Aan de bovenzijde van de deur bevindt zich nog het pakkingmateriaal om de deur goed af te sluiten, aan de linkerzijde zijn alleen nog de zwarte lijmresten van de pakking aanwezig.

16. Op het achterdek werden vier openslaande luiken aangetroffen die voor de luchttoevoer naar de machinekamer zorgen. De knevels van de luiken en de aanslag van de knevels (het gedeelte waar de knevel bij gesloten luiken op knelt) vertoonden geen sporen of tekens van beschadiging van de verf.



Figuur 32: Onbeschadigde verf op de aanslag van een knevel op de luiken van de machinekamer.

17. De MOB-boot op het achterdek was met een lijn aan het railingwerk verbonden. Het dekzeil was niet meer aanwezig. De buitenboordmotor werd niet op het schip aangetroffen. Tevens werd geconstateerd dat de steunplaat van de buitenboordmotor geen sporen of tekens van montage vertoonde dat deze ooit gemonteerd is geweest.



Figuur 33: Onbeschadigde en krasloze steunplaat voor de buitenboord motor van de MOB-boot.

18. Een gedeelte van het toegangsluik aan bakboord achter op het kampanjedek was verloren gegaan.
19. In de stuurboordballasttank achter werd ongeveer 110 cm zoetwater gepeild. De bakboordballasttank achter, alleen toegankelijk via een toegangsluik, via de stuurboordballasttank bleek 40 cm water te bevatten.
20. Beide ballasttanks aan de achterzijde van het schip bleken niet conform bouwtekening en stabiliteitsboek gebouwd. Ook de voorpiektank bleek afwijkend van de bouwtekening te zijn uitgevoerd.



Figuur 34: Zicht in de stuurboord ballasttank vanuit de machinekamer. Linksonder is het schot van het ruim in dwarsscheepse richting te zien. Rechts loopt de tank naar voren toe.

21. De kofferdam⁹³ in het midden van het schip bleek bij afpersen onder 0,2 bar overdruk geen lekkage te vertonen. Bij latere betreding van de voidspace bleek 20 centimeter water in deze ruimte te staan.
22. De ballasttanks waren niet voorzien van peilpijpen om de inhoud van de tanks te kunnen controleren. Wel waren op alle vier ballastzijttanks ontluchtingen en op de twee achterste ballasttanks afsluitbare vulpijpen aanwezig.



Figuur 35: De vulpijp staat links op de foto, de ontluchting rechts. Beide zijn door de onderzoekers ontdaan van hun afsluiting. Deze zijn nog gedeeltelijk liggend te zien op het dek.

23. De voorpijktank bleek op de sloopwerf ongeveer tot de hoogte van de bodemplaat van de ankerkettingbakken te zijn gevuld.
24. Het ballaststelsel aan boord bleek gemodificeerd te zijn tijdens de ombouw. Bij niet alle afsluiters was een duidelijke of correcte identificatie van de afsluiters aanwezig.

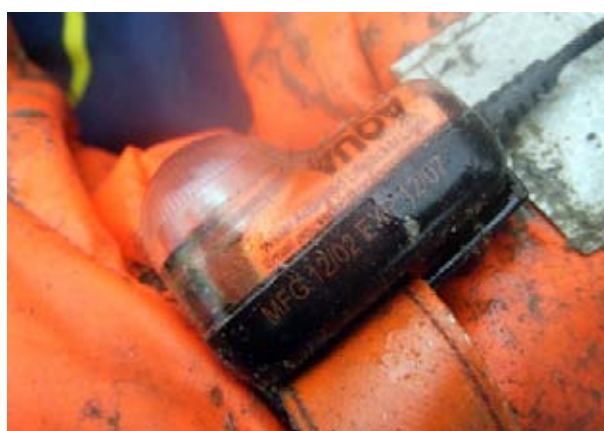


Figuur 36: Een deel van het ballastmanifold. De rechterafsluiter was voorzien van twee indicaties, de originele gaf aan dat deze voor het lenzen van het ruim was, later is er met pen bijgeschreven "SB ballast" en "voor machinekamerschot".

25. Er werden drie zwemvesten aan boord aangetroffen. Hiervan bleek de vervaldatum van de batterijen van de lampjes december 2007. Tevens werd er een brandblusser aangetroffen met een markering dat het eerstvolgende jaarlijkse onderhoud in februari 2010 zou moeten zijn uitgevoerd.



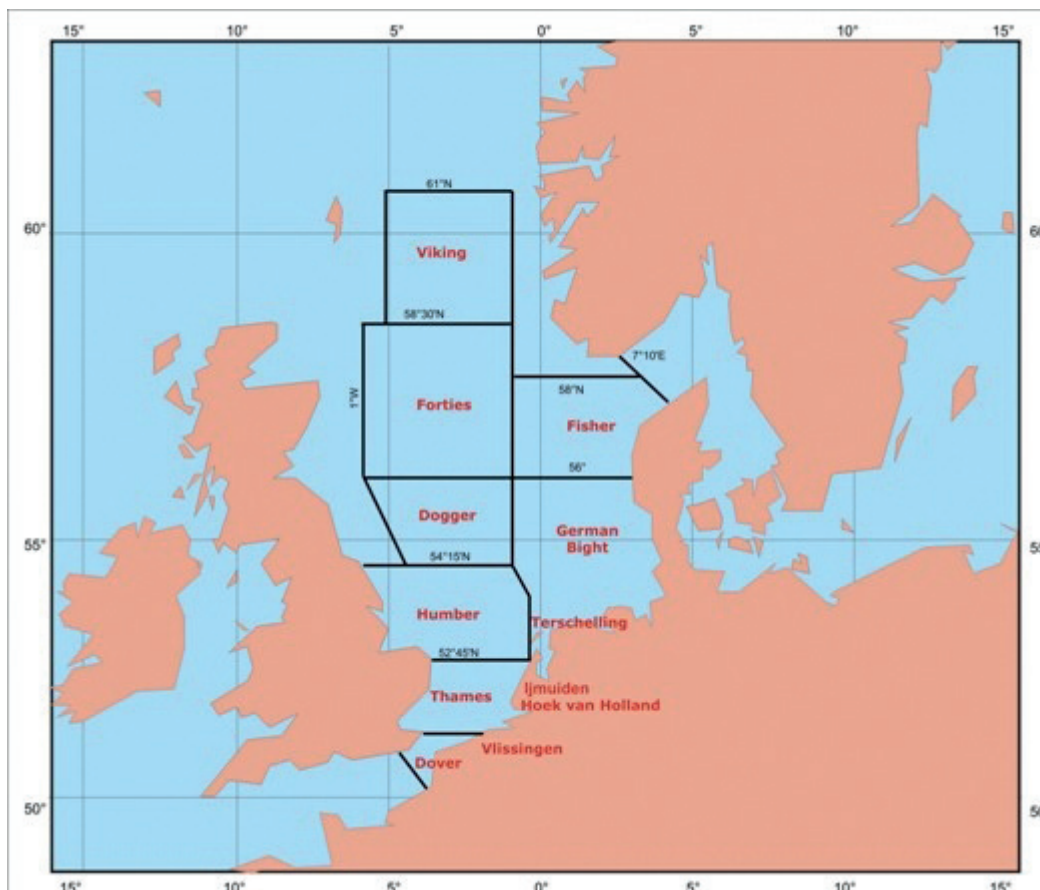
Figuur 37: Foto van de drie aangetroffen reddingsvesten



Figuur 38: Detailfoto van de verlopen datum van de verlichtingsbatterij (EXP 12/07)⁹⁴

BIJLAGE 8: WEERBERICHTEN

NAVTEX gebieden en uitgezonden berichten door het Kustwachtcentrum:



Navtex-gebiedsaanduidingen, Harlingen, de Gronden van Stortemelk en Lauwersoog bevinden zich in het gebied German Bight (Duitse Bocht). (Bron: World Meteorological Organization)

Uitgezonden NAVTEX berichten⁹⁵

NAVTEX

FORECAST DUTCH EEZ ISSUED AT 00:36 UTC 131210
THERE ARE NO WARNINGS.

SYNOPSIS

HIGH, 1031, OVER SCOTLAND IS ALMOST STATIONARY. A TROUGH
OVER FISHER MOVING SOUTH AND EXPECTED OVER DOVER TUESDAY AT
NIGHT.

FORECAST VALID MONDAY 03:00 TILL MONDAY 15:00 UTC

GERMAN BIGHT

NORTH TO NORTHWEST 2-4, BACKING WEST AND INCREASING 4-5,
LATER VEERING NORTH.
FROM NORTH SHOWERY RAIN, RISK SLEET.
GOOD, MODERATE TO POOR IN PRECIPITATION.
WAVEHEIGHT AROUND 1.5 METER.

FORECAST VALID MONDAY 15:00 TILL TUESDAY 03:00 UTC

95 In deze bijlage zijn alleen de algemene synopsis en de voorspellingen voor de Duitse Bocht opgenomen.

GERMAN BIGHT
NORTH 4-5, VEERING NORTHEAST.
FIRST RISK WINTRY SHOWERS.
GOOD, MODERATE IN PRECIPITATION.
WAVEHEIGHT AROUND 1.5 METER.

NAVTEX
FORECAST DUTCH EEZ ISSUED AT 13:10 UTC 131210
THERE ARE NO WARNINGS.

SYNOPSIS
HIGH, 1031, OVER SCOTLAND IS ALMOST STATIONARY. A TROUGH
OVER HUMBUR AND GERMAN BIGHT IS MOVING SOUTH.

FORECAST VALID MONDAY 15:00 TILL TUESDAY 03:00 UTC

GERMAN BIGHT
NORTH 4-5, VEERING NORTHEAST 5-6.
FIRST OCCASIONAL RAIN OR A WINTRY SHOWER.
GOOD, MODERATE IN PRECIPITATION.
WAVEHEIGHT AROUND 1.5 METER.

FORECAST VALID TUESDAY 03:00 TILL TUESDAY 15:00 UTC

GERMAN BIGHT
NORTHEAST 5-6 DECREASING NORTH TO NORTHEAST 4-5.
GOOD.
WAVEHEIGHT AROUND 1.5 METER.

NAVTEX
FORECAST DUTCH EEZ ISSUED AT 00:44 UTC 141210
THERE ARE NO WARNINGS.

SYNOPSIS
HIGH, 1035, JUST NORTHWEST OF SCOTLAND IS SLOWLY MOVING
SOUTHWEST. ASSOCIATED RIDGE OVER NORWAY IS ALMOST
STATIONARY. WEAK TROUGH JUST SOUTH OF NORWAY IS MOVING
SOUTH.

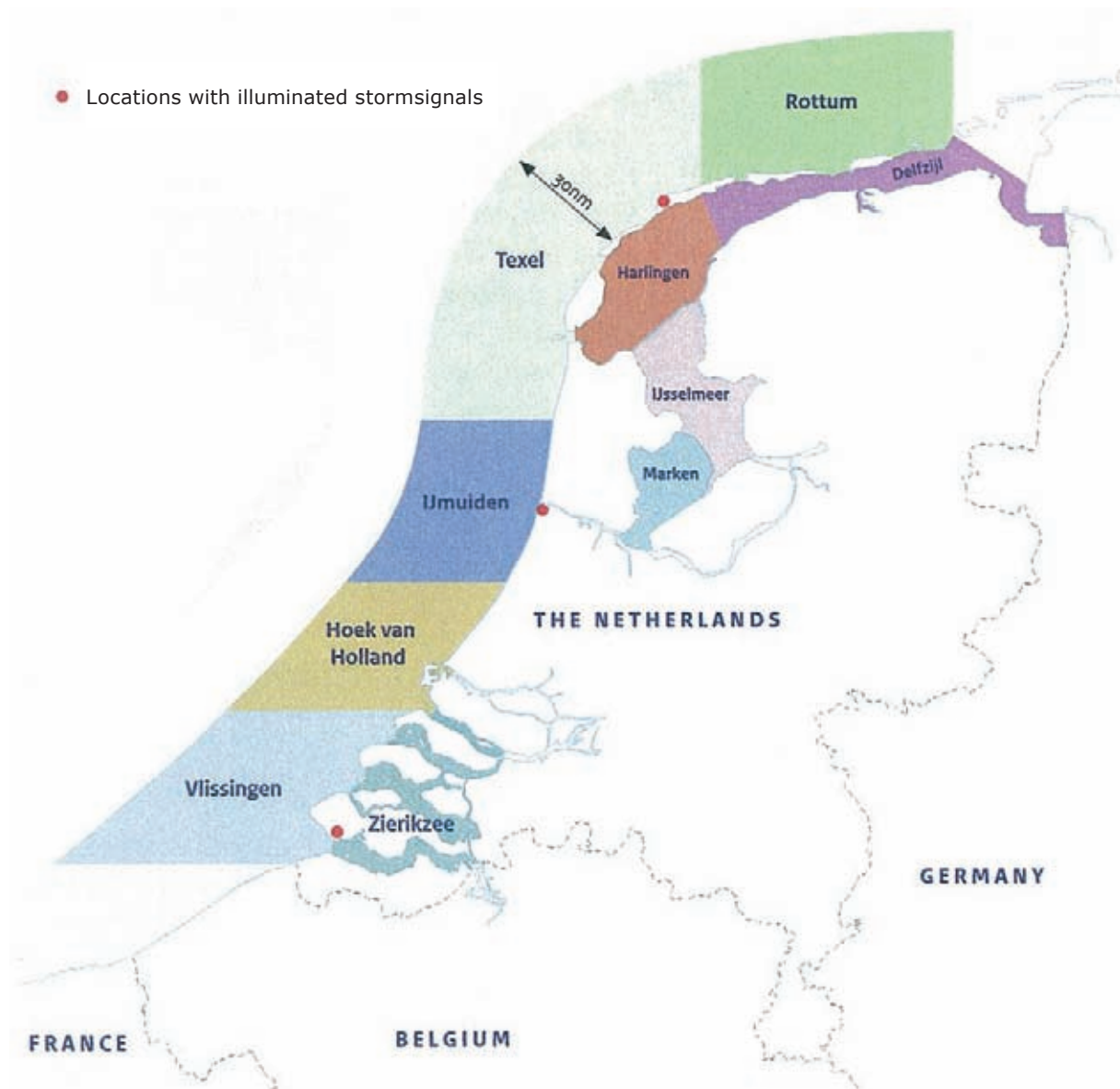
FORECAST VALID TUESDAY 03:00 TILL TUESDAY 15:00 UTC

GERMAN BIGHT
NORTHEAST 4-5.
RISK A WINTRY SHOWER.
GOOD, MODERATE IN PRECIPITATION.
WAVEHEIGHT 1.5-2.0 METER.

FORECAST VALID TUESDAY 15:00 TILL WEDNESDAY 03:00 UTC

GERMAN BIGHT
NORTHEAST 4-5, BACKING NORTH TO NORTHWEST 5-6.
ESPECIALLY LATER OCCASIONAL WINTRY SHOWERS.
GOOD, MODERATE IN PRECIPITATION, LATER POSSIBLY POOR.
WAVEHEIGHT 1.5-2.0 METER, DECREASING AROUND 1.5 METER.

Uitgezonden weerberichten via VHF



Gebiedsaanduidingen voor de weerberichten die via VHF door het Kustwachtcentrum worden uitgezonden. De Gronden van Stortemelk bevinden zich in gebied Texel, Lauwersoog in het gebied Rottum. De ongevallocatie bevindt zich op de grens van deze gebieden. (Bron: Kustwachtcentrum)

MARIFOON WEERBERICHT VAN MAANDAG 13 DECEMBER 2010, 05:13 UUR.

EEN WAARSCHUWING VOOR DE SCHEEPVAART:
ER ZIJN GEEN WAARSCHUWINGEN VAN KRACHT.

WEERSITUATIE:

HOOG BOVEN SCHOTLAND BEWEEGT LANGZAAM NOORDWAARTS. EEN TROG TREKT IN DE MIDDAG
EN
AVOND VAN NOORD NAAR ZUID OVER NEDERLAND.

VERWACHTING VAN 07:00 TOT 19:00 UUR :

VLISSINGEN HOEK VAN HOLLAND

VERANDERLIJK 1-3, LATER WEST TOT NOORDWEST 4-5. LATER REGEN MOGELIJK NATTE SNEEUW.
ZICHT GOED, IN NEERSLAG MATIG MOGELIJK SLECHT.

ZIERIKZEE

VERANDERLIJK 1-3, LATER WEST TOT ZUIDWEST 3-4 TOENEMEND 4-5. LATER REGEN OF NATTE
SNEEUW. ZICHT GOED, IN NEERSLAG MATIG MOGELIJK SLECHT.

IJMUIDEN

VERANDERLIJK 1-3, LATER WEST TOT NOORDWEST 4-5. VAN HET NOORDEN UIT REGEN MOGELIJK
NATTE SNEEUW. ZICHT GOED, IN NEERSLAG MATIG MOGELIJK SLECHT.

TEXEL

NOORD 2-3, TOENEMEND NOORDWEST 4-5, LATER RUIMEND NOORDOOST. VAN HET NOORDEN UIT
REGEN MOGELIJK NATTE SNEEUW. ZICHT GOED, IN NEERSLAG MATIG MOGELIJK SLECHT.

HARLINGEN

NOORD 2-3, TOENEMEND NOORDWEST 4-5, LATER RUIMEND NOORDOOST. VAN HET NOORDEN UIT
REGEN OF NATTE SNEEUW. ZICHT GOED, IN NEERSLAG MATIG MOGELIJK SLECHT.

ROTTUM DELFZIJL

NOORDWEST 2-3, TOENEMEND 4-5, LATER NOORDOOST EN MOGELIJK 6. VAN HET NOORDEN UIT
REGEN OF NATTE SNEEUW. ZICHT GOED, IN NEERSLAG MATIG MOGELIJK SLECHT.

IJSSELMEER MARKEN

VERANDERLIJK 1-3, GELEIDELIJK ZUIDWEST 3-4, LATER RUIMEND NOORD 4-5. VAN HET NOORDEN
UIT REGEN OF NATTE SNEEUW. ZICHT GOED, IN NEERSLAG MATIG MOGELIJK SLECHT.

VERWACHTING VAN 19:00 TOT 07:00 UUR :

VLISSINGEN HOEK VAN HOLLAND

NOORDWEST 4-5 EERST MOGELIJK 6, RUIMEND NOORDOOST. EERST REGEN OF NATTE SNEEUW.
ZICHT GOED, IN NEERSLAG MATIG MOGELIJK SLECHT.

ZIERIKZEE

WEST 4-5, RUIMEND NOORDOOST, LATER AFNEMEND 3-4. EERST REGEN OF NATTE SNEEUW. ZICHT
GOED, IN NEERSLAG MATIG MOGELIJK SLECHT.

IJMUIDEN

NOORDWEST 4-5 EERST MOGELIJK 6, RUIMEND NOORDOOST. EERST REGEN OF NATTE SNEEUW.
ZICHT GOED, IN NEERSLAG MATIG.

TEXEL HARLINGEN

NOORDOOST 4-5 MOGELIJK 6. EERST KANS OP EEN WINTERSE BUI. ZICHT GOED, IN NEERSLAG
MATIG.

ROTTUM DELFZIJL

NOORDOOST 4-5 MOGELIJK 6. ZICHT GOED.

IJSSELMEER MARKEN

NOORD TOT NOORDOOST 4-5. ZICHT GOED.

MARIFOON WEERBERICHT VAN MAANDAG 13 DECEMBER 2010, 11:28 UUR.

EEN WAARSCHUWING VOOR DE SCHEEPVAART:
VLISSINGEN HOEK VAN HOLLAND IJMUIDEN TEXEL HARLINGEN ROTTUM DELFZIJL
NOORDOOST 6
OVERIGE DISTRICTEN:
GEEN WAARSCHUWING

WEERSITUATIE:
HOOG BOVEN SCHOTLAND BEWEEGT NAUWELIJKS. EEN TROG TREKT IN DE MIDDAG EN AVOND VAN
NOORD NAAR ZUID OVER NEDERLAND.

VERWACHTING VAN 13:00 TOT 01:00 UUR :

VLISSINGEN
ZUIDWEST 2-3 TOENEMEND 3-4, RUIMEND NOORDOOST EN TOENEMEND 5-6. AF EN TOE REGEN.
ZICHT GOED, IN NEERSLAG MATIG.
ZIERIKZEE
ZUIDWEST 2-3 TOENEMEND 3-4, RUIMEND NOORDOOST EN TOENEMEND 4-5. AF EN TOE REGEN,
MOGELIJK NATTE SNEEUW. ZICHT GOED, IN NEERSLAG MATIG MOGELIJK SLECHT.
HOEK VAN HOLLAND
WEST 3-4 RUIMEND NOORDOOST EN TOENEMEND 5-6. AF EN TOE REGEN. ZICHT GOED, IN
NEERSLAG MATIG.
IJMUIDEN
NOORDWEST 3-4 TOENEMEND 4-5 RUIMEND NOORDOOST, TIJDELIJK 5-6. AF EN TOE REGEN. ZICHT
GOED, IN NEERSLAG MATIG.
TEXEL ROTTUM
NOORDWEST 4-5 RUIMEND NOORDOOST, TIJDELIJK 5-6. AF EN TOE REGEN. ZICHT GOED, IN
NEERSLAG MATIG.
HARLINGEN DELFZIJL
NOORDWEST 4-5 RUIMEND NOORDOOST, TIJDELIJK 5-6. AF EN TOE REGEN, MOGELIJK NATTE
SNEEUW. ZICHT GOED, IN NEERSLAG MATIG MOGELIJK SLECHT.
IJSSSELMEER MARKEN
ZUIDWEST 3-4 RUIMEND NOORDOOST EN TOENEMEND 4-5. AF EN TOE REGEN, MOGELIJK NATTE
SNEEUW. ZICHT GOED, IN NEERSLAG MATIG MOGELIJK SLECHT.

VERWACHTING VAN 01:00 TOT 13:00 UUR :

VLISSINGEN HOEK VAN HOLLAND IJMUIDEN
NOORDOOST 5-6 AFNEMEND 4-5. ZICHT GOED.
ZIERIKZEE IJSSSELMEER MARKEN
NOORDOOST 4-5 AFNEMEND 3-4. ZICHT GOED.
TEXEL HARLINGEN ROTTUM DELFZIJL
NOORDOOST 4-5. ZICHT GOED.

MARIFOON WEERBERICHT VAN MAANDAG 13 DECEMBER 2010, 17:01 UUR.

EEN WAARSCHUWING VOOR DE SCHEEPVAART:
TEXEL ROTTUM
NOORDOOST 6
OVERIGE DISTRICTEN:
GEEN WAARSCHUWING

WEERSITUATIE:
HOOG BOVEN SCHOTLAND EN IERLAND VERANDERT WEINIG. EEN TROG BOVEN DE KUST TREKT
ZUID.

VERWACHTING VAN 19:00 TOT 07:00 UUR :

VLISSINGEN IJMUIDEN
WEST 4-5, RUIMEND NOORD TOT NOORDOOST. AF EN TOE REGEN. ZICHT GOED, IN NEERSLAG
MATIG.
ZIERIKZEE IJSSSELMEER MARKEN
ZUIDWEST 3-4, RUIMEND NOORD. AF EN TOE REGEN, MOGELIJK NATTE SNEEUW. ZICHT GOED, IN
NEERSLAG MATIG MOGELIJK SLECHT.
HOEK VAN HOLLAND
WEST 3-4 RUIMEND NOORDOOST EN TOENEMEND 5-6. AF EN TOE REGEN. ZICHT GOED, IN
NEERSLAG MATIG.
TEXEL ROTTUM
NOORD TOT NOORDOOST 5-6 AFNEMEND 4-5. AF EN TOE REGEN. ZICHT GOED, IN NEERSLAG MATIG.
HARLINGEN DELFZIJL
NOORD TOT NOORDOOST 4-5. AF EN TOE REGEN, MOGELIJK NATTE SNEEUW. ZICHT GOED, IN
NEERSLAG MATIG MOGELIJK SLECHT.

VERWACHTING VAN 07:00 TOT 19:00 UUR :

VLISSINGEN IJMUIDEN TEXEL HARLINGEN ROTTUM DELFZIJL
NOORDOOST 4-5. ZICHT GOED.
ZIERIKZEE IJSSSELMEER MARKEN
NOORDOOST 3-4. ZICHT GOED.
HOEK VAN HOLLAND
NOORDOOST 5-6 AFNEMEND 4-5. ZICHT GOED.

MARIFOON WEERBERICHT VAN MAANDAG 13 DECEMBER 2010, 22:11 UUR.

EEN WAARSCHUWING VOOR DE SCHEEPVAART:

TEXEL ROTTUM
NOORDOOST 6
OVERIGE DISTRICTEN:
GEEN WAARSCHUWING

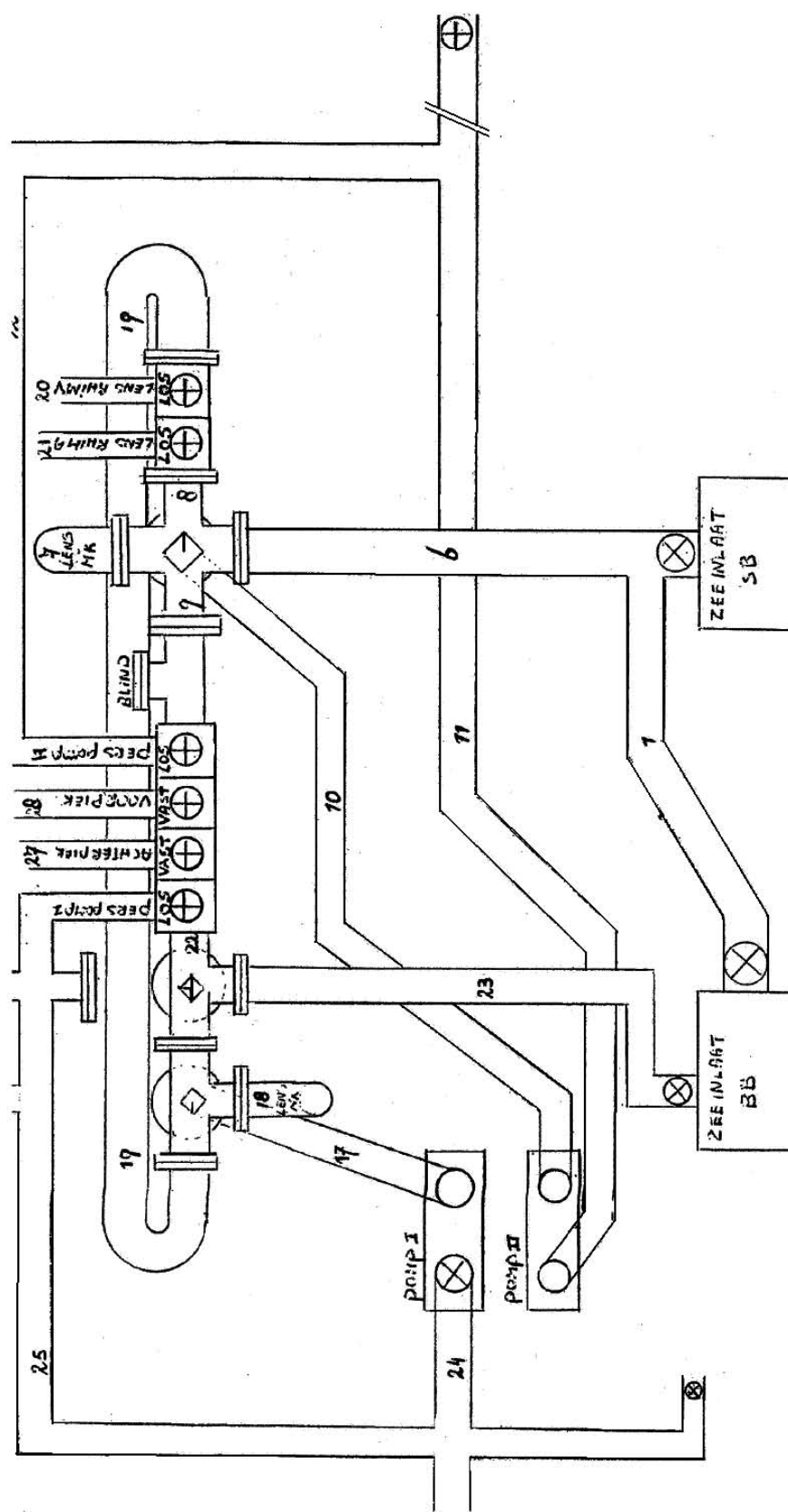
WEERSITUATIE:

HOOG BOVEN SCHOTLAND BREIDT ZICH UIT NAAR ZUID SCANDINAVIE.

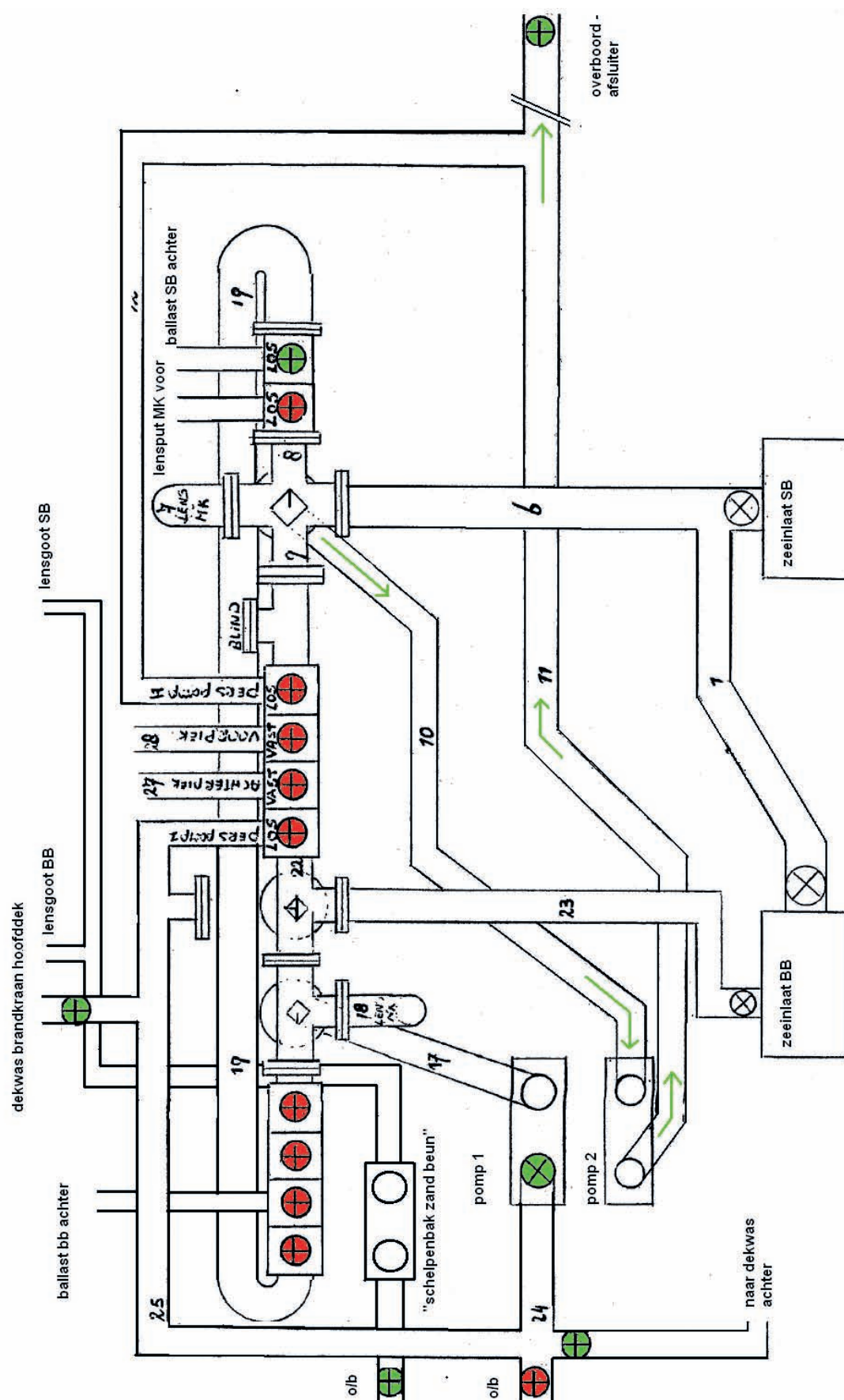
VERWACHTING VAN 01:00 TOT 13:00 UUR :

VLISSINGEN HOEK VAN HOLLAND
NOORD TOT NOORDOOST 4-5. EERST NOG KANS OP EEN BUI. ZICHT GOED.
ZIERIKZEE
NOORD TOT NOORDOOST 3-4. EERST NOG KANS OP EEN BUI. ZICHT GOED.
IJMUIDEN TEXEL HARLINGEN ROTTUM DELFZIJL IJSSELMEER MARKEN
OOST TOT NOORDOOST 4-5. ZICHT GOED.

9.1



105

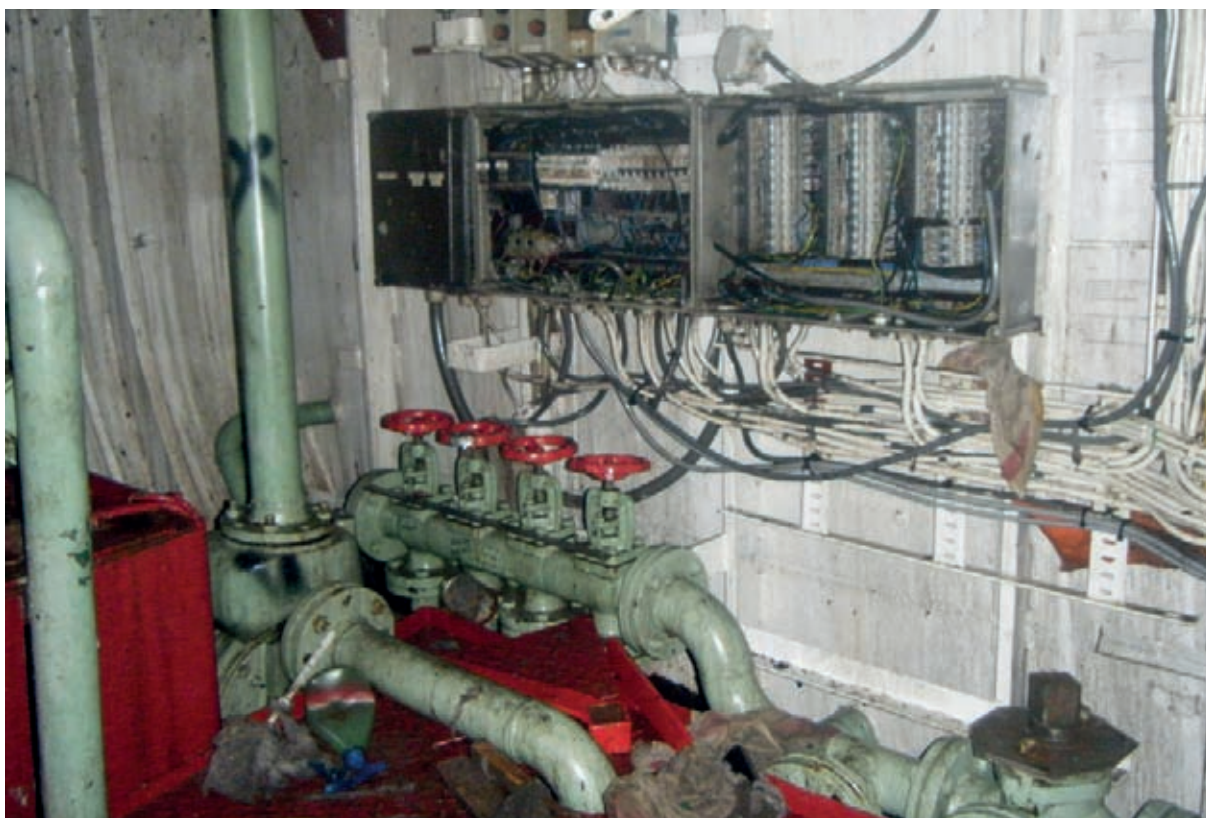


Reconstructie van het lensschema door de Raad, met de stand van de afsluiters zoals tijdens het onderzoek is aangetroffen (rood= dicht, groen= open).

(bron foto's: Onderzoeksraad)



Figuur 39: De twee lenspompen van het schip (pomp 1 en 2) voor het ballastsysteem en machinekamer. Rechtsonder op de foto is de lenspomp van het ruim te zien.



Figuur 40: Het afsluiterblok aan bakboordszijde van het lenssysteem.

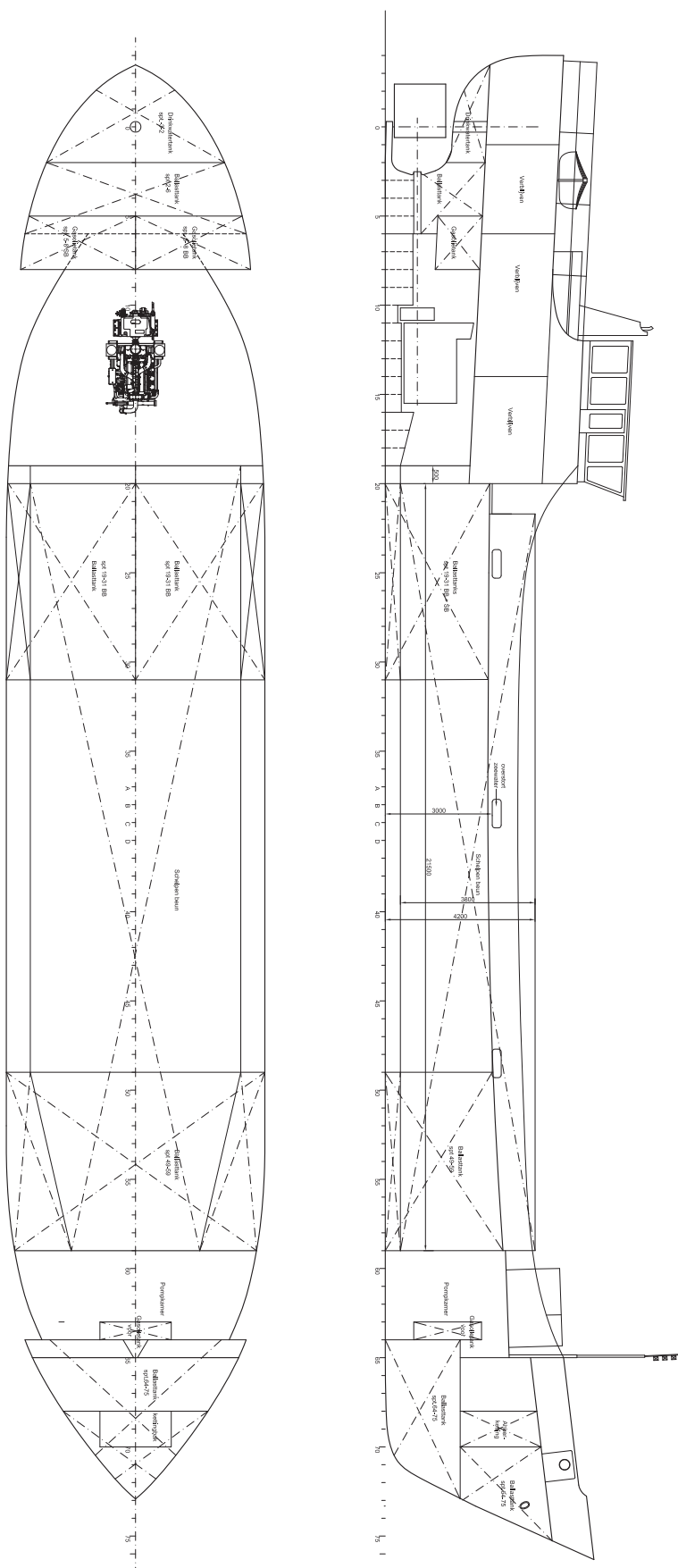


Figuur 41: Het afsluiterblok in het midden van het lenssysteem.



Figuur 42: Stuurboordzijde van het lenssysteem.

BIJLAGE 10: TANKENPLAN EN TANKINHOUDEN VOLGENS SCHEEPSTEKENINGEN



HA 38 'FRISIA'

Samenvatting van maximum tankinhouden

Compartiment	Volume	Gewicht	Zhoogte	Zlengte	Zbreedte	Idwars	S.G.
Schelpenruim schelpen	427.305	341.844	2.262	20.578	0.000	339.830	0.800
Schelpenruim zeewater	300.886	308.408	1.700	20.505	0.000	339.830	1.025
Schelpenruim s.g.zee-schelp	427.305	96.144	2.262	20.578	0.000	339.830	0.225

Compartiment	Volume	Gewicht	Zhoogte	Zlengte	Zbreedte	Idwars	S.G.
Brandstof SB achter	4.568	3.883	2.117	3.272	1.419	3.858	0.850
Brandstof BB achter	4.568	3.883	2.117	3.272	-1.419	3.858	0.850
Brandstof voor	1.862	1.583	1.750	33.750	0.000	0.327	0.850

Subtotaal	10.998	9.348	2.055	8.433	0.000		
-----------	--------	-------	-------	-------	-------	--	--

Compartiment	Volume	Gewicht	Zhoogte	Zlengte	Zbreedte	Idwars	S.G.
Drinkwater achterpiek	4.135	4.135	2.421	0.191	0.000	9.634	1.000

Compartiment	Volume	Gewicht	Zhoogte	Zlengte	Zbreedte	Idwars	S.G.
Ballast achterpiek spt 2-6	8.051	8.252	2.178	1.858	0.000	17.579	1.025
Ballasttank spt 20-31 SB	16.113	16.516	1.028	12.862	2.551	18.503	1.025
Ballasttank spt 20-31 BB	16.113	16.516	1.028	12.862	-2.551	18.503	1.025
Ballasttank spt 49-59	37.509	38.446	1.276	29.041	0.000	102.896	1.025
Ballasttank spt 64-75	39.352	40.336	2.267	36.558	0.000	25.337	1.025

BIJLAGE 11: GEGEVENS SCHELLEN

Overzicht van de soortelijke gewichten van de schelpen en het mengsel van schelpen en water⁹⁶

Netto monstermassa van droge schelpen	19,32 kg
Ingenomen bruto volume van het schelpenmonster	33,08 L
Rest volume naast schelpen	25,86 L
Netto volume van de schelpen	7,22 L
Aanhangend water na afgieten schelpenmonster	1,84 L
Soortelijk massa droge schelpen ⁹⁷	2,68 kg/L
Soortelijke massa natte schelpenmonster ⁹⁸	2,34 kg/L
Soortelijk massa schelpenmonster in lucht ⁹⁹	0,58 kg/L
Schijnbaar soortelijk massa schelpenmonster in lucht, met aanhangend water ¹⁰⁰	0,64 kg/L
Schijnbaar soortelijk massa schelpenmonster in water ¹⁰¹	1,32 kg/L

Uitvoering van het onderzoek:

Van het monster schelpen is bij binnenkomst de massa bepaald en het ingenomen volume in de aangeleverde container. Vervolgens is het afgegoten monster schelpen gedroogd bij 40°C gedurende twee weken.

Na het bereiken van een constante massa is het onderzoek vervolgd met de volgende stappen:

- Aanvulling van het schelpenvolume met water, in de container, na markering van het oorspronkelijke schelpenvolume en vervolgens de bepaling van de totale massa;
- Bepaling van de natte schelpenmassa na afgieten van het overtollige water;
- Bepaling van de lege containermassa;
- Bepaling van het totaal ingenomen containervolume door de schelpen na verwijdering van de schelpen.

Uit de meetgegevens zijn de in bovenstaande tabel verzamelde resultaten berekend.

⁹⁶ In het rapport wordt gerekend met ton/m³, dit is gelijk aan kg/L

⁹⁷ Het betreft hier de pure schelpen van het monster. De soortelijke massa is het quotiënt van de massa van het monster droge schelpen en het volume van het werkelijk door de schelpen ingenomen volume.

⁹⁸ Het betreft hier de pure schelpen van het monster, met aanhangend water.

⁹⁹ Het betreft hier de schijnbare soortelijke massa van de droge schelpen in lucht. Omdat er geen sprake is van een constante eigenschap van het beschouwde materiaal spreekt men van de schijnbare soortelijke massa. Ten aanzien van de massa wordt de totale massa gebruikt en voor het volume, het totale volume wat het monster inneemt.

¹⁰⁰ (Schijnbare) soortelijke massa van de droge schelpen met aanhangend vocht in lucht.

¹⁰¹ (Schijnbare) soortelijke massa van de schelpen in water. Deze situatie ontstaat als een volgeladen ruim vol spoelt met water.

BIJLAGE 12: RESULTATEN STABILITEITSBEREKENINGEN

HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening

Conditie: **situatie 1a**

Omschrijving	Vulling %	S.G. ton/m ³	Gewicht ton	Zhoogte m	Zlengte m	Zbreedte m	VrVlstof tonm
Leeg schip	-	-	200.625	2.340	18.439	0.000	0.000
Subtotalen voor groep: Brandstof							
Brandstof SB achter	21.4	0.850	0.850	1.660	3.314	1.206	1.940
Brandstof BB achter	21.4	0.850	0.850	1.660	3.314	-1.206	1.931
Brandstof voor	43.0	0.850	0.680	1.208	33.750	0.000	0.278
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>2.380</i>	<i>1.531</i>	<i>12.010</i>	<i>0.000</i>	<i>4.148</i>
Subtotalen voor groep: Drinkwater							
Drinkwater achterpiek	11.4	1.000	0.500	1.983	0.352	0.000	1.342
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>0.500</i>	<i>1.983</i>	<i>0.352</i>	<i>0.000</i>	<i>1.342</i>
Subtotalen voor groep: Ballast water							
WB achterpiek	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WB SB Spt.20-31 2011	57.2	1.000	11.387	0.417	12.471	1.992	4.672
WB BB Spt.20-31 2011	36.6	1.000	7.287	0.222	12.762	-1.621	20.838
WB Spt.49-59	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WB Spt.64-75	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>18.674</i>	<i>0.341</i>	<i>12.584</i>	<i>0.582</i>	<i>25.510</i>
Subtotalen voor groep: Lading							
Schelpenruim, schelpen 2011	100.0	0.640	273.475	2.262	20.578	0.000	0.000
Schelpenruim, water 2011	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sch. ruim, water, hoog 2011	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>273.475</i>	<i>2.262</i>	<i>20.578</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>
Subtotalen voor groep: Overig							
Void Spt 31-49	22.3	1.025	15.566	0.101	20.843	0.000	344.433
Kettingbak	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Machine kamer	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Accomodatie	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
pompkamer	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Store	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>15.566</i>	<i>0.101</i>	<i>20.843</i>	<i>0.000</i>	<i>344.433</i>
Bemannings	-	-	0.300	5.500	15.000	0.000	0.000
Stores 100%	-	-	2.000	3.400	7.000	0.000	0.000
TOTAAL	-	-	513.520	2.160	19.344	0.021	375.433

De effecten van het verschuiven van de zwaartepunten ten gevolge van trim en helling van de met een ster (*) gemerkte gewichtsposten zijn inbegrepen in ALLE waarden in deze beladingstoestand.

HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening

Conditie: **situatie 1a**

Carenewaarden

Volume	497.019 m ³
WL zwaartepunt	18.612 m
ETM	7.150 tonm/cm
Ton/cm inzinking	2.604 ton/cm
Soortelijk gewicht	1.025 ton/m ³

Trimligging en diepgangen

Diepgangen boven basis:	
Diepgang gem.(Lpp/2)	2.308 m
Diepg. achter (App)	2.364 m
Diepg. voor (Fpp)	2.252 m
Trim	-0.112 m

Dwarsstabiliteit

KM dwars	3.223 m		
KG	2.160 m		
GM vast	1.064 m		
GG' correctie	0.731 m		
G'M gecorrigeerd	0.333 m	KG'	2.891 m

De stabiliteitswaarden gelden voor de opgegeven trimligging.

Statische arm en dynamische weg, berekend met vrije vertrimming:

Hoek (SB)	Diepgang	Trim	KNsinφ	KGsinφ	GBcosφ	GNsinφ	Dyn.weg
graden	m	m	m	m	m	m	mrad
0.00	2.308	-0.112	0.000	0.000	0.021	-0.021	0.000
2.00	2.308	-0.111	0.113	0.075	0.046	-0.009	0.000
5.00	2.306	-0.106	0.281	0.188	0.075	0.018	0.000
10.00	2.303	-0.091	0.561	0.376	0.092	0.094	0.005
20.00	2.325	-0.009	1.066	0.742	0.106	0.218	0.033
30.00	2.351	0.177	1.564	1.089	0.112	0.363	0.083
40.00	2.370	0.465	2.011	1.405	0.109	0.498	0.159
50.00	2.401	0.875	2.275	1.681	0.097	0.498	0.248
60.00	2.458	1.506	2.402	1.908	0.078	0.416	0.329
70.00	2.579	2.687	2.423	2.080	0.055	0.288	0.390

Statische hellingshoek is 3.190 graden naar stuurboord

Contour: HA-38 "Frisia"

HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening

Conditie: **situatie 1a**

Samenvatting

Hydrostatica

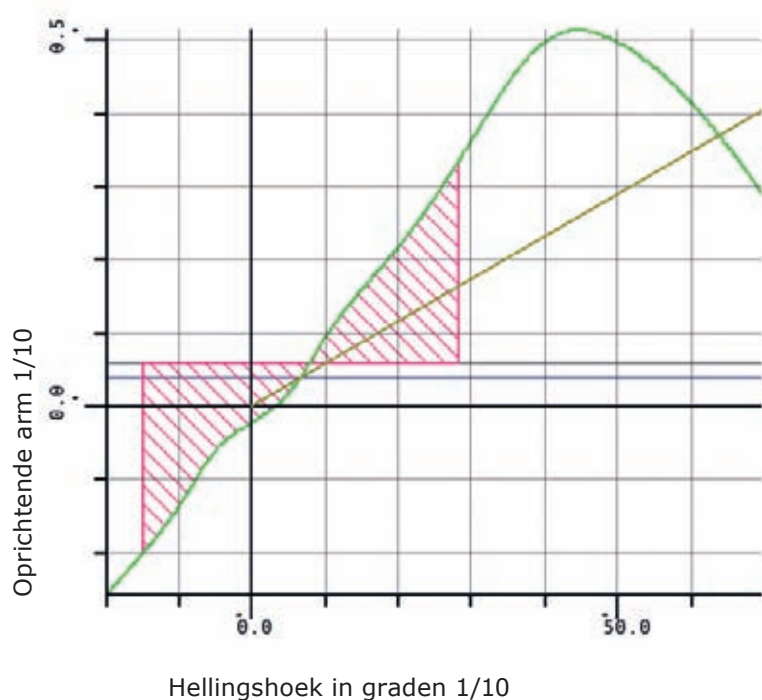
Diepgang (Lpp/2 mld)	
Trim (Lpp)	-0.112 m
Statische hellingshoek	3.19 graden naar stuurboord
Hoek schip vervuld	70.00 graden

Eis	Waarde
2.460	2.308 m

BadS 279/1992

	Eis	Waarde
Minimum metacentrumhoogte G'M	0.150	0.333 meter
Maximum GZ bij 30 graden of meer	0.200	0.514 meter
Top van de GZ kromme bij minstens	25.000	44.601 graden
Oppervlak onder de GZ kromme tot 30 graden	0.055	0.083 mrad
Oppervlak onder de GZ kromme tot 40 graden	0.090	0.159 mrad
Oppervlak onder de GZ kromme tussen 30 en 40 graden	0.030	0.076 mrad
Maximum hellingshoek volgens het windcriterium van IMO A.562	50.000	28.103 graden
Maximum statische hellingshoek t.g.v. wind	16.000	6.523 graden

Deze beladingstoestand voldoet aan bovengenoemde eisen.



HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening

Conditie: **situatie 1b**

Omschrijving	Vulling %	S.G. ton/m ³	Gewicht ton	Zhoogte m	Zlengte m	Zbreedte m	VrVlstof tonm
Leeg schip	-	-	200.625	2.340	18.439	0.000	0.000
Subtotalen voor groep:							
Brandstof							
Brandstof SB achter	21.4	0.850	0.850	1.660	3.313	1.205	1.940
Brandstof BB achter	21.4	0.850	0.850	1.660	3.313	-1.205	1.930
Brandstof voor	43.0	0.850	0.680	1.208	33.750	0.000	0.278
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>2.380</i>	<i>1.531</i>	<i>12.009</i>	<i>0.000</i>	<i>4.148</i>
Subtotalen voor groep:							
Drinkwater							
Drinkwater achterpiek	11.4	1.000	0.500	1.983	0.350	0.000	1.340
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>0.500</i>	<i>1.983</i>	<i>0.350</i>	<i>0.000</i>	<i>1.340</i>
Subtotalen voor groep:							
Ballast water							
WB achterpiek	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WB SB Spt.20-31 2011	57.2	1.000	11.387	0.417	12.469	1.992	4.672
WB BB Spt.20-31 2011	36.6	1.000	7.287	0.222	12.752	-1.621	20.856
WB Spt.49-59	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WB Spt.64-75	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>18.674</i>	<i>0.341</i>	<i>12.579</i>	<i>0.582</i>	<i>25.528</i>
Subtotalen voor groep:							
Lading							
Schelpenruim, schelpen 2011	100.0	0.640	273.475	2.262	20.578	0.000	0.000
Schelpenruim, water 2011	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sch. ruim, water, hoog 2011	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>273.475</i>	<i>2.262</i>	<i>20.578</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>
Subtotalen voor groep:							
Overig							
Void Spt 31-49	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Kettingbak	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Machine kamer	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Accomodatie	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
pompkamer	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Store	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>
Bemanning	-	-	0.300	5.500	15.000	0.000	0.000
Stores 100%	-	-	2.000	3.400	7.000	0.000	0.000
TOTAAL	-	-	497.954	2.224	19.297	0.022	31.016

De effecten van het verschuiven van de zwaartepunten ten gevolge van trim en helling van de met een ster (*) gemerkte gewichtsposten zijn inbegrepen in ALLE waarden in deze beladingstoestand.

HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening

Conditie: **situatie 1b**

Carenewaarden

Volume	482.053 m ³
WL zwaartepunt	18.626 m
ETM	7.049 tonm/cm
Ton/cm inzinking	2.588 ton/cm
Soortelijk gewicht	1.025 ton/m ³

Trimligging en diepgangen

Diepgangen boven basis:	
Diepgang gem.(Lpp/2)	2.248 m
Diepg. achter (App)	2.329 m
Diepg. voor (Fpp)	2.167 m
Trim	-0.162 m

Dwarsstabiliteit

KM dwars	3.242 m		
KG	2.224 m		
GM vast	1.018 m		
GG' correctie	0.062 m		
G'M gecorrigeerd	0.955 m	KG'	2.286 m

De stabiliteitswaarden gelden voor de opgegeven trimligging.

Statische arm en dynamische weg, berekend met vrije vertrimming:

Hoek (SB)	Diepgang	Trim	KNsinφ	KGsinφ	GBcosφ	GNsinφ	Dyn.weg
graden	m	m	m	m	m	m	mrad
0.00	2.247	-0.160	0.000	0.000	0.022	-0.022	0.000
2.00	2.247	-0.159	0.113	0.078	0.024	0.012	0.000
5.00	2.246	-0.155	0.283	0.194	0.025	0.064	0.002
10.00	2.241	-0.141	0.567	0.386	0.027	0.153	0.012
20.00	2.258	-0.066	1.080	0.761	0.033	0.286	0.050
30.00	2.281	0.114	1.581	1.116	0.039	0.427	0.112
40.00	2.283	0.390	2.030	1.438	0.040	0.552	0.199
50.00	2.281	0.770	2.295	1.717	0.037	0.540	0.296
60.00	2.287	1.352	2.419	1.946	0.031	0.442	0.383
70.00	2.310	2.435	2.435	2.115	0.022	0.298	0.448

Statische hellingshoek is 1.291 graden naar stuurboord

Contour: HA-38 "Frisia"

HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening
Conditie: **situatie 1b**

Samenvatting

Hydrostatica

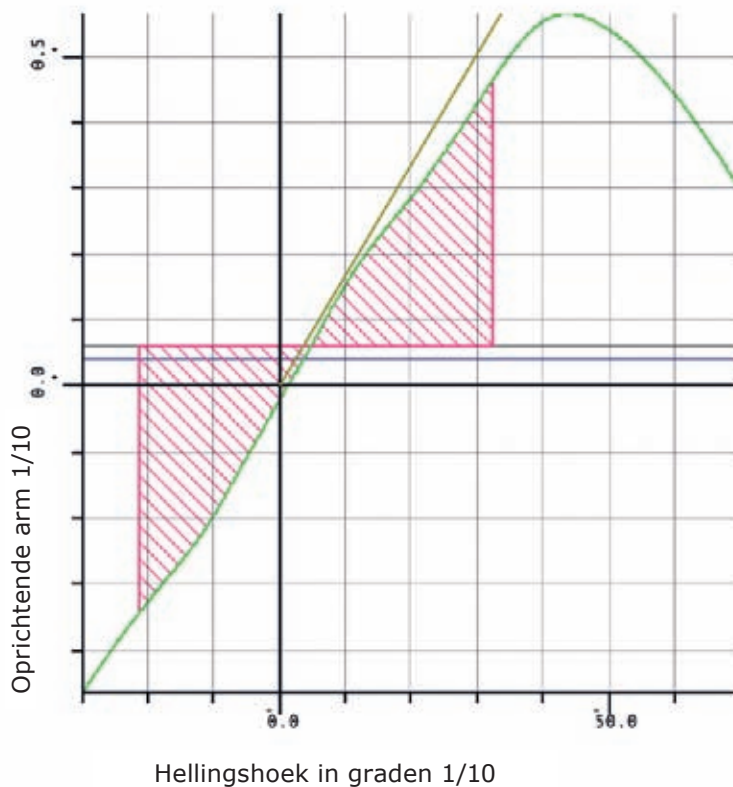
Diepgang (Lpp/2 mld)	
Trim (Lpp)	-0.162 m
Statische hellingshoek	1.29 graden naar stuurboord
Hoek schip vervuld	70.00 graden

Eis	Waarde
2.460	2.248 m

BadS 279/1992

	Eis	Waarde
Minimum metacentrumhoogte G'M	0.150	0.955 meter
Maximum GZ bij 30 graden of meer	0.200	0.564 meter
Top van de GZ kromme bij minstens	25.000	43.760 graden
Oppervlak onder de GZ kromme tot 30 graden	0.055	0.112 mrad
Oppervlak onder de GZ kromme tot 40 graden	0.090	0.199 mrad
Oppervlak onder de GZ kromme tussen 30 en 40 graden	0.030	0.087 mrad
Maximum hellingshoek volgens het windcriterium van IMO A.562	50.000	32.391 graden
Maximum statische hellingshoek t.g.v. wind	16.000	3.675 graden

Deze beladingstoestand voldoet aan bovengenoemde eisen.



HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening

Conditie: **situatie 2a**

Omschrijving	Vulling %	S.G. ton/m ³	Gewicht ton	Zhoogte m	Zlengte m	Zbreedte m	VrVlstof tonm
Leeg schip	-	-	200.625	2.340	18.439	0.000	0.000
Subtotalen voor groep:							
Brandstof							
Brandstof SB achter	21.4	0.850	0.850	1.660	3.319	1.211	1.942
Brandstof BB achter	21.4	0.850	0.850	1.660	3.319	-1.211	1.932
Brandstof voor	43.0	0.850	0.680	1.208	33.750	0.000	0.278
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>2.380</i>	<i>1.531</i>	<i>12.014</i>	<i>0.000</i>	<i>4.152</i>
Subtotalen voor groep:							
Drinkwater							
Drinkwater achterpiek	11.4	1.000	0.500	1.983	0.365	0.000	1.348
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>0.500</i>	<i>1.983</i>	<i>0.365</i>	<i>0.000</i>	<i>1.348</i>
Subtotalen voor groep:							
Ballast water							
WB achterpiek	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WB SB Spt.20-31 2011	57.2	1.000	11.387	0.417	12.485	1.996	4.672
WB BB Spt.20-31 2011	36.6	1.000	7.287	0.222	12.826	-1.625	20.758
WB Spt.49-59	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WB Spt.64-75	12.8	1.025	5.125	0.565	35.212	0.000	10.529
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>23.799</i>	<i>0.389</i>	<i>17.484</i>	<i>0.457</i>	<i>35.959</i>
Subtotalen voor groep:							
Lading							
Schelpenruim, schelpen 2011	100.0	0.640	273.475	2.262	20.578	0.000	0.000
Schelpenruim, water 2011	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sch. ruim, water, hoog 2011	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>273.475</i>	<i>2.262</i>	<i>20.578</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>
Subtotalen voor groep:							
Overig							
Void Spt 31-49	22.3	1.025	15.566	0.102	21.264	0.000	344.417
Kettingbak	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Machine kamer	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Accomodatie	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
pompkamer	21.8	1.025	9.835	0.571	32.635	0.000	32.500
Store	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>25.401</i>	<i>0.284</i>	<i>25.667</i>	<i>0.000</i>	<i>376.916</i>
Bemannig	-	-	0.300	5.500	15.000	0.000	0.000
Stores 100%	-	-	2.000	3.400	7.000	0.000	0.000
TOTAAL	-	-	528.480	2.115	19.759	0.021	418.375

De effecten van het verschuiven van de zwaartepunten ten gevolge van trim en helling van de met een ster (*) gemerkte gewichtsposten zijn inbegrepen in ALLE waarden in deze beladingstoestand.

HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening

Conditie: **situatie 2a**

Carenewaarden

Volume	511.499 m ³
WL zwaartepunt	18.829 m
ETM	7.141 tonm/cm
Ton/cm inzinking	2.600 ton/cm
Soortelijk gewicht	1.025 ton/m ³

Trimligging en diepgangen

Diepgangen boven basis:	
Diepgang gem.(Lpp/2)	2.370 m
Diepg. achter (App)	2.268 m
Diepg. voor (Fpp)	2.472 m
Trim	0.204 m

Dwarsstabiliteit

KM dwars	3.197 m		
KG	2.115 m		
GM vast	1.082 m		
GG' correctie	0.792 m		
G'M gecorrigeerd	0.291 m	KG'	2.906 m

De stabiliteitswaarden gelden voor de opgegeven trimligging.

Statische arm en dynamische weg, berekend met vrije vertrimming:

Hoek (SB)	Diepgang	Trim	KNsinφ	KGsinφ	GBcosφ	GNsinφ	Dyn.weg
graden	m	m	m	m	m	m	mrاد
0.00	2.370	0.204	0.000	0.000	0.021	-0.021	0.000
2.00	2.370	0.204	0.112	0.074	0.048	-0.010	0.000
5.00	2.368	0.207	0.279	0.185	0.080	0.015	0.000
10.00	2.367	0.221	0.553	0.368	0.103	0.082	0.004
20.00	2.395	0.319	1.047	0.728	0.128	0.191	0.028
30.00	2.425	0.527	1.539	1.071	0.142	0.326	0.073
40.00	2.463	0.893	1.980	1.385	0.141	0.454	0.142
50.00	2.529	1.452	2.245	1.662	0.128	0.455	0.223
60.00	2.642	2.325	2.376	1.893	0.105	0.379	0.297
70.00	2.868	3.969	2.403	2.069	0.074	0.260	0.353

Statische hellingshoek is 3.398 graden naar stuurboord

Contour: HA-38 "Frisia"

HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening
Conditie: **situatie 2a**

Samenvatting

Hydrostatica

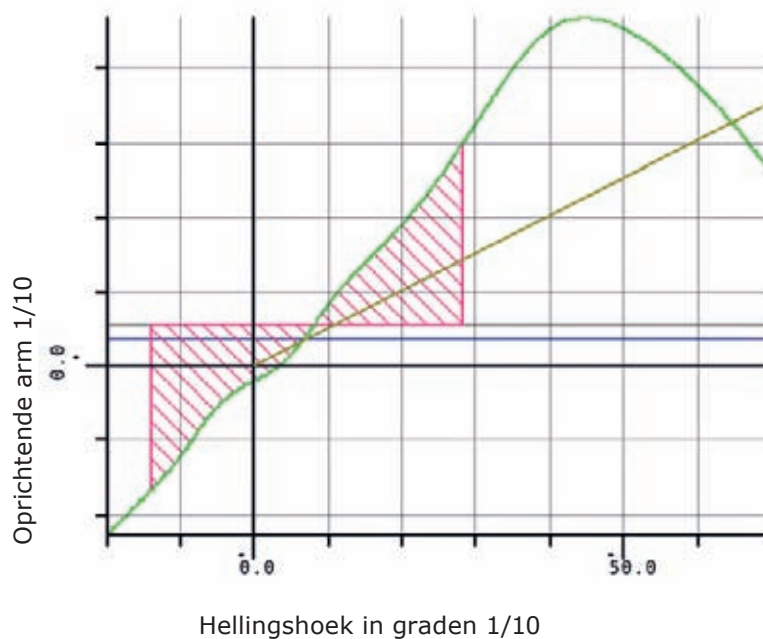
Diepgang (Lpp/2 mld)			
Trim (Lpp)	0.204	m	
Statische hellingshoek	3.40	graden naar stuurboord	
Hoek schip vervuld	70.00	graden	

Eis	Waarde
2.460	2.370 m

BadS 279/1992

	Eis	Waarde
Minimum metacentrumhoogte G'M	0.150	0.291 meter
Maximum GZ bij 30 graden of meer	0.200	0.470 meter
Top van de GZ kromme bij minstens	25.000	44.671 graden
Oppervlak onder de GZ kromme tot 30 graden	0.055	0.073 mrad
Oppervlak onder de GZ kromme tot 40 graden	0.090	0.142 mrad
Oppervlak onder de GZ kromme tussen 30 en 40 graden	0.030	0.069 mrad
Maximum hellingshoek volgens het windcriterium van IMO A.562	50.000	28.099 graden
Maximum statische hellingshoek t.g.v. wind	16.000	6.780 graden

Deze beladingstoestand voldoet aan bovengenoemde eisen.



HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening

Conditie: **situatie 2b**

Omschrijving	Vulling %	S.G. ton/m ³	Gewicht ton	Zhoogte m	Zlengte m	Zbreedte m	VrVlstof tonm
Leeg schip	-	-	200.625	2.340	18.439	0.000	0.000
Subtotalen voor groep:							
Brandstof							
Brandstof SB achter	21.4	0.850	0.850	1.660	3.321	1.213	1.943
Brandstof BB achter	21.4	0.850	0.850	1.660	3.321	-1.213	1.933
Brandstof voor	43.0	0.850	0.680	1.208	33.750	0.000	0.278
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>2.380</i>	<i>1.531</i>	<i>12.015</i>	<i>0.000</i>	<i>4.153</i>
Subtotalen voor groep:							
Drinkwater							
Drinkwater achterpiek	11.4	1.000	0.500	1.983	0.370	0.000	1.350
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>0.500</i>	<i>1.983</i>	<i>0.370</i>	<i>0.000</i>	<i>1.350</i>
Subtotalen voor groep:							
Ballast water							
WB achterpiek	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WB SB Spt.20-31 2011	57.2	1.000	11.387	0.417	12.490	1.997	4.671
WB BB Spt.20-31 2011	36.6	1.000	7.287	0.223	12.848	-1.625	18.959
WB Spt.49-59	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WB Spt.64-75	25.6	1.025	10.250	0.851	35.287	0.000	17.032
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>28.924</i>	<i>0.522</i>	<i>20.659</i>	<i>0.377</i>	<i>40.662</i>
Subtotalen voor groep:							
Lading							
Schelpenruim, schelpen 2011	100.0	0.640	273.475	2.262	20.578	0.000	0.000
Schelpenruim, water 2011	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sch. ruim, water, hoog 2011	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>273.475</i>	<i>2.262</i>	<i>20.578</i>	<i>0.000</i>	<i>0.000</i>
Subtotalen voor groep:							
Overig							
Void Spt 31-49	22.3	1.025	15.566	0.103	21.425	0.000	344.235
Kettingbak	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Machine kamer	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Accomodatie	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
pompkamer	21.8	1.025	9.835	0.571	32.637	0.000	32.506
Store	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>25.401</i>	<i>0.284</i>	<i>25.766</i>	<i>0.000</i>	<i>376.741</i>
Bemanning	-	-	0.300	5.500	15.000	0.000	0.000
Stores 100%	-	-	2.000	3.400	7.000	0.000	0.000
TOTAAL	-	-	533.605	2.105	19.914	0.020	422.906

De effecten van het verschuiven van de zwaartepunten ten gevolge van trim en helling van de met een ster (*) gemerkte gewichtsposten zijn inbegrepen in ALLE waarden in deze beladingstoestand.

HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening

Conditie: **situatie 2b**

Carenewaarden

Volume	516.459 m ³
WL zwaartepunt	18.909 m
ETM	7.124 tonm/cm
Ton/cm inzinking	2.599 ton/cm
Soortelijk gewicht	1.025 ton/m ³

Trimligging en diepgangen

Diepgangen boven basis:	
Diepgang gem.(Lpp/2)	2.391 m
Diepg. achter (App)	2.229 m
Diepg. voor (Fpp)	2.553 m
Trim	0.324 m

Dwarsstabiliteit

KM dwars	3.189 m		
KG	2.105 m		
GM vast	1.084 m		
GG' correctie	0.793 m		
G'M gecorrigeerd	0.291 m	KG'	2.898 m

De stabiliteitswaarden gelden voor de opgegeven trimligging.

Statische arm en dynamische weg, berekend met vrije vertrimming:

Hoek (SB)	Diepgang	Trim	KNsinφ	KGsinφ	GBcosφ	GNsinφ	Dyn.weg
graden	m	m	m	m	m	m	mrad
0.00	2.391	0.324	0.000	0.000	0.020	-0.020	0.000
2.00	2.391	0.325	0.111	0.073	0.047	-0.010	0.000
5.00	2.389	0.327	0.278	0.184	0.080	0.015	0.000
10.00	2.389	0.342	0.550	0.367	0.104	0.079	0.004
20.00	2.419	0.446	1.040	0.725	0.131	0.184	0.027
30.00	2.450	0.664	1.530	1.066	0.144	0.319	0.071
40.00	2.496	1.064	1.968	1.380	0.144	0.444	0.139
50.00	2.575	1.686	2.233	1.658	0.131	0.444	0.218
60.00	2.708	2.659	2.366	1.889	0.108	0.369	0.290
70.00	2.972	4.500	2.395	2.068	0.077	0.251	0.344

Statische hellingshoek is 3.375 graden naar stuurboord

Contour: HA-38 "Frisia"

HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim- en stabiliteitsberekening
Conditie: **situatie 2b**

Samenvatting

Hydrostatica

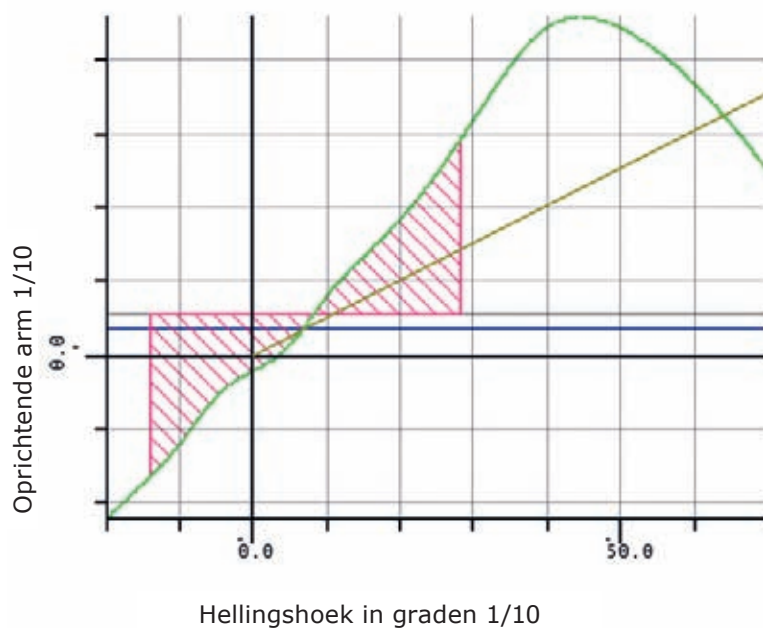
Diepgang (Lpp/2 mld)	
Trim (Lpp)	0.324 m
Statische hellingshoek	3.38 graden naar stuurboord
Hoek schip vervuld	70.00 graden

Eis	Waarde
2.460	2.391 m

BadS 279/1992

	Eis	Waarde
Minimum metacentrumhoogte G'M	0.150	0.291 meter
Maximum GZ bij 30 graden of meer	0.200	0.459 meter
Top van de GZ kromme bij minstens	25.000	44.560 graden
Oppervlak onder de GZ kromme tot 30 graden	0.055	0.071 mrad
Oppervlak onder de GZ kromme tot 40 graden	0.090	0.139 mrad
Oppervlak onder de GZ kromme tussen 30 en 40 graden	0.030	0.068 mrad
Maximum hellingshoek volgens het windcriterium van IMO A.562	50.000	28.316 graden
Maximum statische hellingshoek t.g.v. wind	16.000	6.790 graden

Deze beladingstoestand voldoet aan bovengenoemde eisen.



HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening

Conditie: **situatie 3a**

Omschrijving	Vulling %	S.G. ton/m ³	Gewicht ton	Zhoogte m	Zlengte m	Zbreedte m	VrVlstof tonm
Leeg schip	-	-	200.625	2.340	18.439	0.000	0.000
Subtotalen voor groep:							
Brandstof							
Brandstof SB achter	21.4	0.850	0.850	1.660	3.325	1.217	1.944
Brandstof BB achter	21.4	0.850	0.850	1.660	3.325	-1.217	1.934
Brandstof voor	43.0	0.850	0.680	1.208	33.750	0.000	0.278
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>2.380</i>	<i>1.531</i>	<i>12.018</i>	<i>-0.000</i>	<i>4.156</i>
Subtotalen voor groep:							
Drinkwater							
Drinkwater achterpiek	11.4	1.000	0.500	1.983	0.378	0.000	1.356
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>0.500</i>	<i>1.983</i>	<i>0.378</i>	<i>0.000</i>	<i>1.356</i>
Subtotalen voor groep:							
Ballast water							
WB achterpiek	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WB SB Spt.20-31 2011	57.2	1.000	11.387	0.417	12.500	2.000	4.669
WB BB Spt.20-31 2011	36.6	1.000	7.287	0.224	12.866	-1.627	12.125
WB Spt.49-59	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WB Spt.64-75	12.8	1.025	5.125	0.565	35.224	0.000	10.501
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>23.799</i>	<i>0.390</i>	<i>17.505</i>	<i>0.459</i>	<i>27.295</i>
Subtotalen voor groep:							
Lading							
Schelpenruim, schelpen 2011	100.0	0.640	273.475	2.262	20.578	0.000	0.000
Schelpenruim, water 2011	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sch. ruim, water, hoog 2011	46.2	1.025	125.050	1.267	20.742	0.000	215.125
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>398.525</i>	<i>1.950</i>	<i>20.629</i>	<i>0.000</i>	<i>215.125</i>
Subtotalen voor groep:							
Overig							
Void Spt 31-49	22.3	1.025	15.566	0.106	21.708	0.000	343.642
Kettingbak	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Machine kamer	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Accomodatie	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
pompkamer	21.8	1.025	9.835	0.572	32.640	0.000	32.515
Store	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>25.401</i>	<i>0.286</i>	<i>25.941</i>	<i>0.000</i>	<i>376.157</i>
Bemanning	-	-	0.300	5.500	15.000	0.000	0.000
Stores 100%	-	-	2.000	3.400	7.000	0.000	0.000
TOTAAL	-	-	653.530	1.953	19.958	0.017	624.089

De effecten van het verschuiven van de zwaartepunten ten gevolge van trim en helling van de met een ster (*) gemerkte gewichtsposten zijn inbegrepen in ALLE waarden in deze beladingstoestand.

HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening

Conditie: **situatie 3a**

Carenewaarden

Volume	632.500 m ³
WL zwaartepunt	18.509 m
ETM	7.791 tonm/cm
Ton/cm inzinking	2.529 ton/cm
Soortelijk gewicht	1.025 ton/m ³

Trimligging en diepgangen

Diepgangen boven basis:	
Diepgang gem.(Lpp/2)	2.844 m
Diepg. achter (App)	2.576 m
Diepg. voor (Fpp)	3.113 m
Trim	0.537 m

Dwarsstabiliteit

KM dwars	2.913 m		
KG	1.953 m		
GM vast	0.960 m		
GG' correctie	0.955 m		
G'M gecorrigeerd	0.005 m	KG'	2.908 m

De stabiliteitswaarden gelden voor de opgegeven trimligging.

Statische arm en dynamische weg, berekend met vrije vertrimming:

Hoek (SB)	Diepgang	Trim	KNsinφ	KGsinφ	GBcosφ	GNsinφ	Dyn.weg
graden	m	m	m	m	m	m	mrاد
0.00	2.845	0.537	0.000	0.000	0.017	-0.017	0.000
2.00	2.849	0.544	0.102	0.068	0.050	-0.016	0.000
5.00	2.860	0.555	0.251	0.170	0.092	-0.011	0.000
10.00	2.883	0.597	0.493	0.341	0.138	0.014	0.000
20.00	2.934	0.779	0.972	0.678	0.204	0.090	0.009
30.00	3.015	1.153	1.428	1.010	0.255	0.163	0.032
40.00	3.211	1.772	1.796	1.329	0.276	0.191	0.063
50.00	3.555	2.680	2.065	1.617	0.259	0.188	0.097
60.00	4.112	4.124	2.226	1.860	0.214	0.153	0.127
70.00	5.181	6.886	2.296	2.048	0.151	0.097	0.149

Statische hellingshoek is 7.669 graden naar stuurboord

Contour: HA-38 "Frisia"

HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening

Conditie: **situatie 3a**

Samenvatting

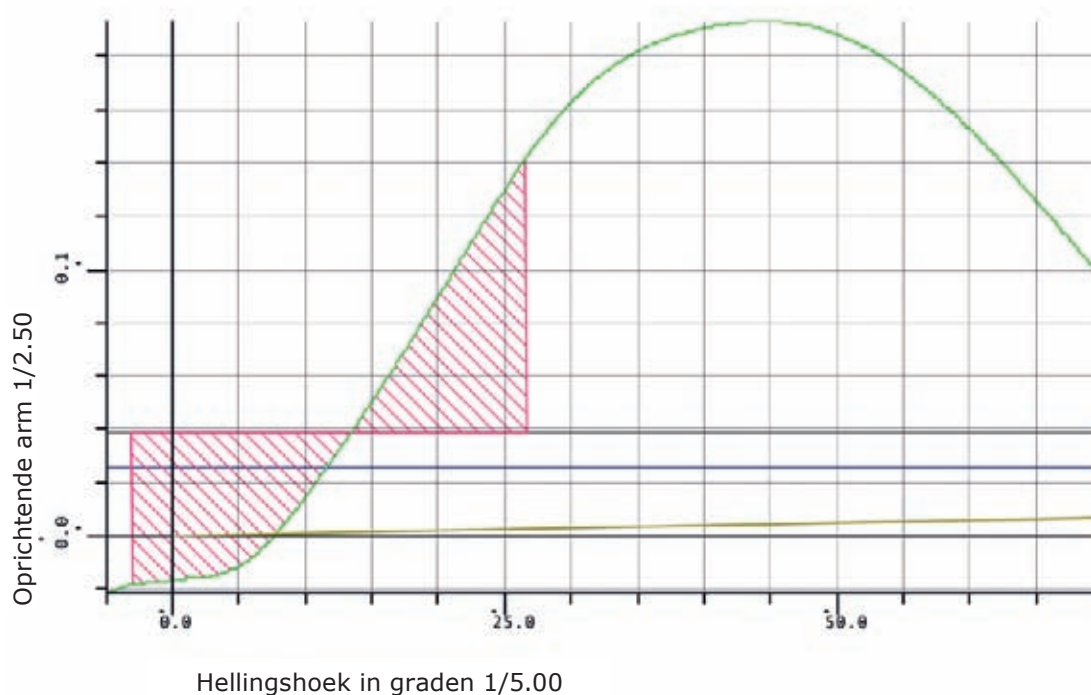
Hydrostatica

		Eis	Waarde
Diepgang (Lpp/2 mld)		2.460	2.844 m
Trim (Lpp)	0.537 m		
Statische hellingshoek	7.67 graden naar stuurboord		
Hoek schip vervuld	70.00 graden		

BadS 279/1992

	Eis	Waarde
Minimum metacentrumhoogte G'M	0.150	0.005 meter
Maximum GZ bij 30 graden of meer	0.200	0.193 meter
Top van de GZ kromme bij minstens	25.000	44.556 graden
Oppervlak onder de GZ kromme tot 30 graden	0.055	0.032 mrad
Oppervlak onder de GZ kromme tot 40 graden	0.090	0.063 mrad
Oppervlak onder de GZ kromme tussen 30 en 40 graden	0.030	0.031 mrad
Maximum hellingshoek volgens het windcriterium van IMO A.562	50.000	26.535 graden
Maximum statische hellingshoek t.g.v. wind	16.000	11.630 graden

Deze beladingstoestand voldoet NIET aan bovengenoemde eisen.



HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening

Conditie: **situatie 3b**

Omschrijving	Vulling %	S.G. ton/m ³	Gewicht ton	Zhoogte m	Zlengte m	Zbreedte m	VrVlstof tonm
Leeg schip	-	-	200.625	2.340	18.439	0.000	0.000
Subtotalen voor groep:							
Brandstof							
Brandstof SB achter	21.4	0.850	0.850	1.660	3.332	1.224	1.947
Brandstof BB achter	21.4	0.850	0.850	1.660	3.332	-1.224	1.937
Brandstof voor	43.0	0.850	0.680	1.208	33.751	0.000	0.278
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>2.380</i>	<i>1.531</i>	<i>12.023</i>	<i>-0.000</i>	<i>4.161</i>
Subtotalen voor groep:							
Drinkwater							
Drinkwater achterpiek	11.4	1.000	0.500	1.984	0.395	0.000	1.366
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>0.500</i>	<i>1.984</i>	<i>0.395</i>	<i>0.000</i>	<i>1.366</i>
Subtotalen voor groep:							
Ballast water							
WB achterpiek	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WB SB Spt.20-31 2011	57.2	1.000	11.387	0.417	12.519	2.005	4.665
WB BB Spt.20-31 2011	36.6	1.000	7.287	0.224	12.905	-1.636	14.451
WB Spt.49-59	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
WB Spt.64-75	12.8	1.025	5.125	0.564	35.239	0.000	10.463
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>23.799</i>	<i>0.390</i>	<i>17.530</i>	<i>0.458</i>	<i>29.579</i>
Subtotalen voor groep:							
Lading							
Schelpenruim, schelpen 2011	100.0	0.640	273.475	2.262	20.578	0.000	0.000
Schelpenruim, water 2011	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sch. ruim, water, hoog 2011	90.0	1.025	243.754	2.072	20.821	0.000	139.109
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>517.229</i>	<i>2.172</i>	<i>20.693</i>	<i>0.000</i>	<i>139.109</i>
Subtotalen voor groep:							
Overig							
Void Spt 31-49	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Kettingbak	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Machine kamer	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Accomodatie	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
pompkamer	21.8	1.025	9.835	0.572	32.646	0.000	32.529
Store	0.0	1.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>SUBTOTAAL</i>	-	-	<i>9.835</i>	<i>0.572</i>	<i>32.646</i>	<i>0.000</i>	<i>32.529</i>
Bemanning	-	-	0.300	5.500	15.000	0.000	0.000
Stores 100%	-	-	2.000	3.400	7.000	0.000	0.000
TOTAAL	-	-	756.668	2.142	20.072	0.014	206.743

De effecten van het verschuiven van de zwaartepunten ten gevolge van trim en helling van de met een ster (*) gemerkte gewichtsposten zijn inbegrepen in ALLE waarden in deze beladingstoestand.

HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening

Conditie: **situatie 3b**

Carenewaarden

Volume	732.374 m ³
WL zwaartepunt	16.677 m
ETM	6.306 tonm/cm
Ton/cm inzinking	2.081 ton/cm
Soortelijk gewicht	1.025 ton/m ³

Trimligging en diepgangen

Diepgangen boven basis:	
Diepgang gem.(Lpp/2)	3.311 m
Diepg. achter (App)	2.829 m
Diepg. voor (Fpp)	3.793 m
Trim	0.964 m

Dwarsstabiliteit

KM dwars	2.513 m		
KG	2.142 m		
GM vast	0.371 m		
GG' correctie	0.273 m		
G'M gecorrigeerd	0.098 m	KG'	2.416 m

De stabiliteitswaarden gelden voor de opgegeven trimligging.

Statische arm en dynamische weg, berekend met vrije vertrimming:

Hoek (SB)	Diepgang	Trim	KNsinφ	KGsinφ	GBcosφ	GNsinφ	Dyn.weg
graden	m	m	m	m	m	m	mrاد
0.00	3.311	0.963	0.000	0.000	0.014	-0.014	0.000
2.00	3.311	0.963	0.088	0.075	0.024	-0.011	0.000
5.00	3.311	0.963	0.221	0.187	0.037	-0.003	0.000
10.00	3.326	0.996	0.452	0.373	0.057	0.022	0.001
20.00	3.413	1.278	0.922	0.737	0.084	0.101	0.011
30.00	3.606	1.854	1.323	1.083	0.098	0.143	0.033
40.00	3.951	2.680	1.650	1.401	0.100	0.149	0.059
50.00	4.521	3.912	1.908	1.682	0.093	0.133	0.084
60.00	5.491	6.004	2.092	1.918	0.078	0.097	0.104
70.00	7.378	10.075	2.200	2.099	0.055	0.046	0.117

Statische hellingshoek is 5.956 graden naar stuurboord

Contour: HA-38 "Frisia"

HA-38 "FRISIA" 2011 [MET WERKELIJK MEEBEWEGENDE VLOEISTOFFEN METHODE]

Trim-en stabiliteitsberekening
Conditie: **situatie 3b**

Samenvatting

Hydrostatica

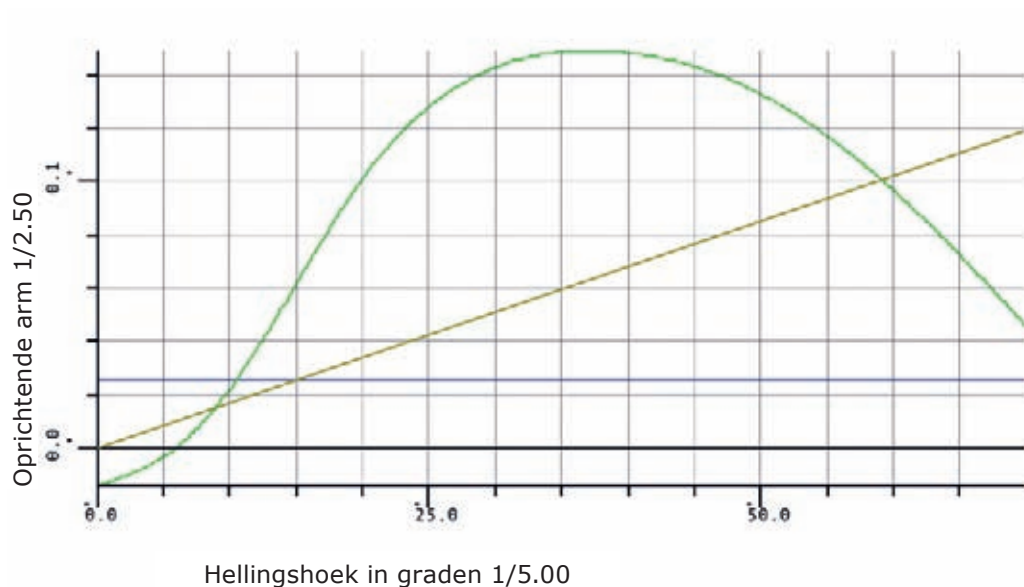
Diepgang (Lpp/2 mld)	
Trim (Lpp)	0.964 m
Statische hellingshoek	5.96 graden naar stuurboord
Hoek schip vervuld	70.00 graden

Eis	Waarde
2.460	3.311 m

BadS 279/1992

	Eis	Waarde
Minimum metacentrumhoogte G'M	0.150	0.098 meter
Maximum GZ bij 30 graden of meer	0.200	0.149 meter
Top van de GZ kromme bij minstens	25.000	37.046 graden
Oppervlak onder de GZ kromme tot 30 graden	0.055	0.033 mrad
Oppervlak onder de GZ kromme tot 40 graden	0.090	0.059 mrad
Oppervlak onder de GZ kromme tussen 30 en 40 graden	0.030	0.026 mrad
Maximum hellingshoek volgens het windcriterium van IMO A.562	50.000	0.000 graden
Maximum statische hellingshoek t.g.v. wind	9.579	10.520 graden

Deze beladingstoestand voldoet NIET aan bovengenoemde eisen.



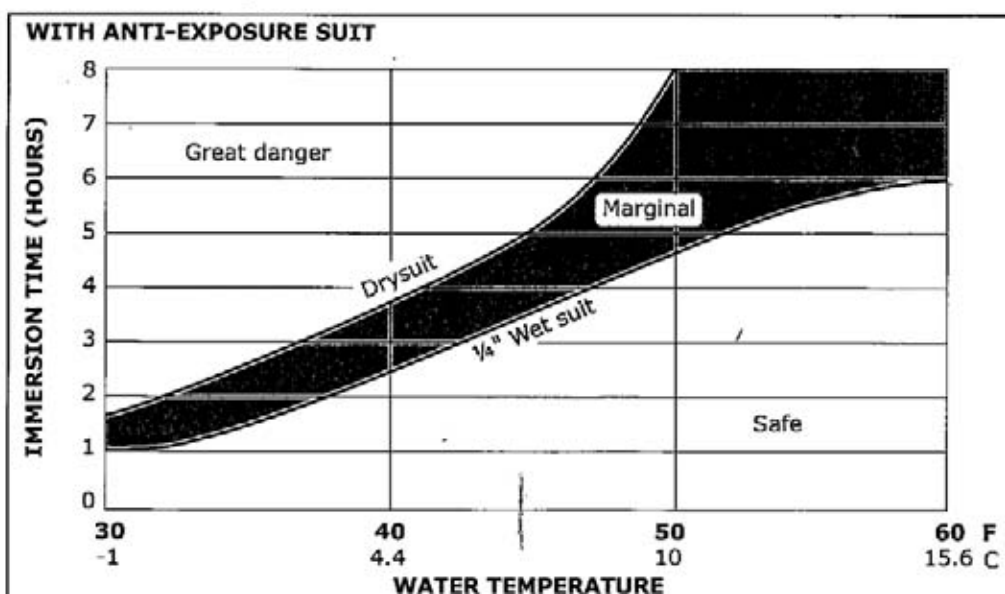
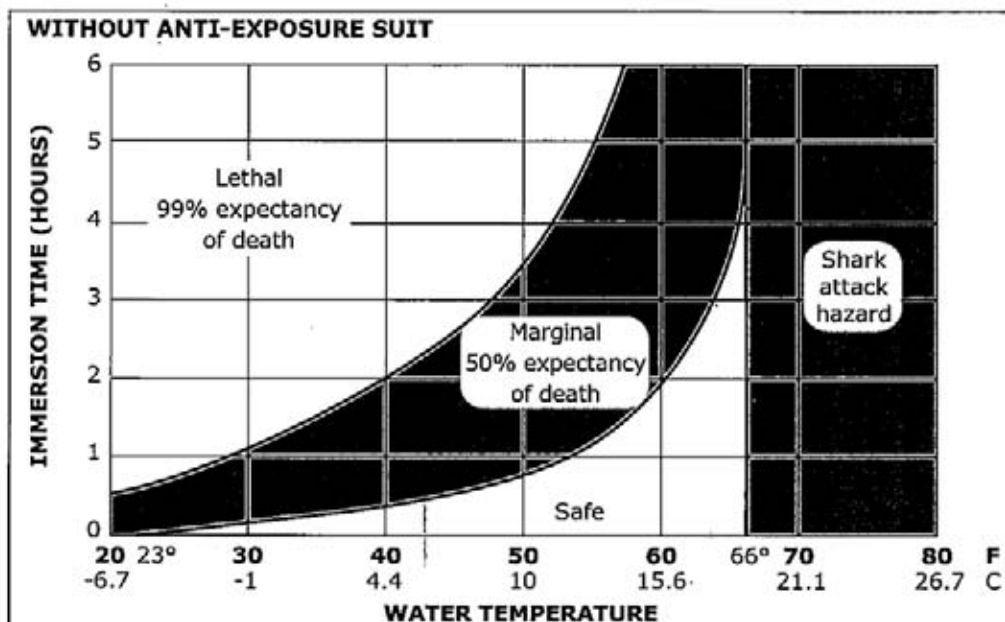
BIJLAGE 13: OVERLEVINGSTEMPERATUREN

Appendix 9

WATER CHILL GRAPHS

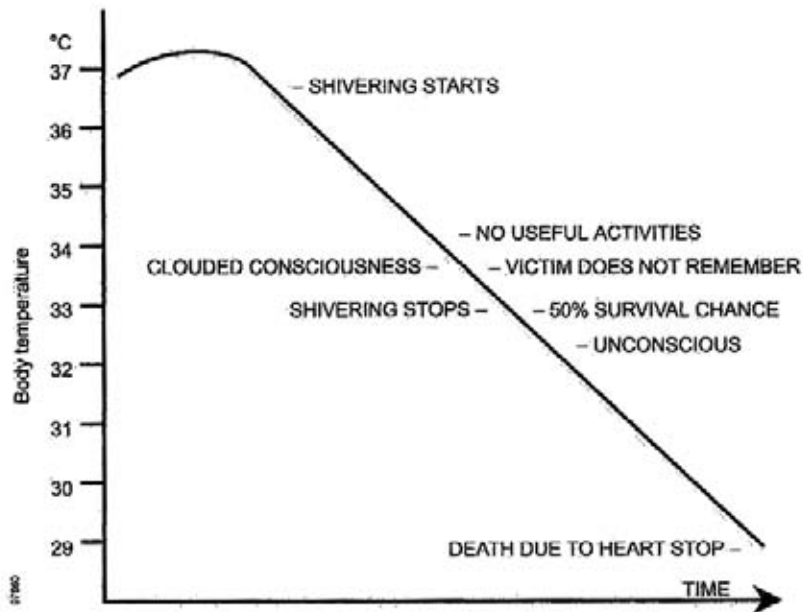
Environmental factors may severely limit the time available for search and rescue. Survivors life expectancies vary with, for example, water temperature, type of clothing worn, physical condition, will to live etc.

The following graphs are not absolute and the SMC must use the information for guidance only.



Gegevens gebruikt door het Kustwachtcentrum. (Bron: Kustwachtcentrum)

Section 3 – On-Scene Co-ordination



Symptoms in hypothermia (lowered body temperature)

Guide to survival time for persons without special protective clothing in water of various temperatures

Temperature (°C)	Expected time of survival
Less than 2	Less than $\frac{3}{4}$ hour
2 to 4	Less than $1\frac{1}{2}$ hours
4 to 10	Less than 3 hours
10 to 15	Less than 6 hours
15 to 20	Less than 12 hours
Over 20	Indefinite (depends on fatigue)

Gegevens uit het International Aeronautical and Maritime Search and Rescue (IAMSAR) handboek. Het doel van dit handboek is richtlijnen te verstrekken bij SAR operaties voor vliegtuigen en schepen. (Bron: IAMSAR)

BIJLAGE 14: PROCEDURE IVW AFGIFTE CERTIFICATEN VISSERIJ

The screenshot displays the IVW (IVW) web application interface. The top navigation bar includes links for 'Navigatie', 'Schema', 'Overzicht', 'Zoeken', 'Navigatie verbergen', 'Relaties verbergen', 'Lever feedback', and 'Afdrukken'. The left sidebar shows a tree structure under '5.2 Vergunningverlening Vissers'. The main content area is titled 'Certificaten vissers- en recreatievaartuigen' and contains a list of tasks to be completed.

Certificaten vissers- en recreatievaartuigen

Controleer of aan aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:

- Gereedmelding TEZ-Vissers met datum in de vaart
- Zendingmachtiging afgegeven door agentschap telecom
- Tekeningen ingediend volgens behandelingschema. Indien tekening nog in behandeling zijn dan mogen de certificaten afgegeven worden voor maximaal drie maanden. << Simone levert nog na>>

(Bron: IVW)

Onderzoeksraad voor Veiligheid

telefoon (070) 333 70 00 • **e-mail** info@onderzoeksraad.nl • **internet** www.onderzoeksraad.nl

bezoekadres Anna van Saksenlaan 50 • 2593 HT Den Haag • **postadres** Postbus 95404 • 2509 CK Den Haag