



ONDERZOEKSRaad
VOOR VEILIGHEID

Kapseizen en zinken viskotters

Lessen uit de voorvallen met de UK-165
Lummetje en de UK-171 Spes Salutis



Kapseizen en zinken viskotters

Lessen uit de voorvallen met de UK-165 Lummetje
en de UK-171 Spes Salutis

Den Haag, mei 2021

De rapporten van de Onderzoeksraad voor Veiligheid zijn openbaar en beschikbaar via www.onderzoeksraad.nl.

(Foto cover: De UK-165 Lummetje. De foto is ter beschikking gesteld door de nabestaanden van de bemanning.)

De Onderzoeksraad voor Veiligheid

Als zich een ongeval of ramp voordoet, onderzoekt de Onderzoeksraad voor Veiligheid hoe dat heeft kunnen gebeuren, met als doel daar lessen uit te trekken. Op die manier draagt de Onderzoeksraad bij aan het verbeteren van de veiligheid in Nederland. De Raad is onafhankelijk en besluit zelf welke voorvallen hij onderzoekt. Daarbij richt de Raad zich in het bijzonder op situaties waarin mensen voor hun veiligheid afhankelijk zijn van derden, bijvoorbeeld van de overheid of bedrijven. In een aantal gevallen is de Raad verplicht onderzoek te doen. De onderzoeken gaan niet in op schuld of aansprakelijkheid.

Onderzoeksraad

Voorzitter: ir. J.R.V.A. Dijsselbloem
prof. dr. ir. M.B.A. van Asselt
prof. dr. mr. S. Zouridis

Secretaris-directeur: mr. C.A.J.F. Verheij

Bezoekadres: Lange Voorhout 9
2514 EA Den Haag

Postadres: Postbus 95404
2509 CK Den Haag

Telefoon: 070 333 7000

Website: onderzoeksraad.nl
E-mail: info@onderzoeksraad.nl

Samenvatting	5
Beschouwing	8
Aanbevelingen	10
1 Inleiding	12
1.1 Eén rapport, twee voorvallen.....	12
1.2 De voorvallen	12
1.2.1 UK-165 Lummetje	12
1.2.2 UK-171 Spes Salutis.....	13
1.2.3 Classificatie.....	13
1.2.4 Doel van het onderzoek	13
1.3 Leeswijzer	14
2 Het fatale voorval met de UK-165	15
2.1 Directe oorzaak	15
2.2 Onderzoeksbevindingen	20
2.3 Toedracht	23
2.4 Zeekaart.....	27
2.5 Search and Rescue (SAR)-operatie	29
3 Kapseizen en zinken UK-171	32
3.1 Gebeurtenissen voorafgaand aan het kapseizen	32
3.2 Gebeurtenissen na het kapseizen	39
4 Stabiliteit en asymmetrische beladingstoestanden.....	41
4.1 Stabiliteit UK-165 en UK-171 tijdens de voorvallen.....	41
4.1.1 Stabiliteit UK-165	41
4.1.2 Stabiliteit UK-171.....	42
4.1.3 Niet toegestane uitrusting voor de visserij	43
4.2 Asymmetrische beladingstoestanden	43
4.3 Handelingsperspectief	51
5 Conclusies	55
6 Aanbevelingen	57

Op 28 november 2019 verging de viskotter UK-165 Lummetje in de kustwateren nabij Texel, na te zijn gekapseisd. Bij het voorval kwamen beide opvarenden om het leven. Op 9 december 2020 kapseisde ook de UK-171 Spes Salutis. Naar aanleiding van beide voorvallen startte de Onderzoeksraad voor Veiligheid een onderzoek.

Toedracht kapseizen en zinken UK-165

In de vroege ochtend van 28 november 2019 was de UK-165 op garnalen aan het vissen. Het schip voer een noordelijke koers in de kustwateren nabij Texel. Ten minste één van de twee netten bleef haken aan het wrak van het stoomschip Ruth.

Het vastlopen van de UK-165 op het wrak leidde niet direct tot het omslaan van de kotter. Aan boord werd, conform de vaste procedures, onder andere eerst de bakboord giek een stuk opgezet en werd het bakboord tuig tot aan de giek gehesen. Doel was te voorkomen dat het bakboord visnet in de schroef terecht kwam. Daarmee ontstond een zogenoemde asymmetrische beladingstoestand. Uit het onderzoek is gebleken dat daarbij de stabiliteit van het schip gevaarlijk verslechterde, waardoor er bijna geen marge meer was om een onverwacht kenterend moment op te vangen. Uiteindelijk zorgde het plotseling losschieten van het stuurboord tuig en aansluitend het omhoog klappen van de stuurboord giek, voor het noodlottige kenterende moment.

Verder bleek uit het onderzoek dat de positie van het wrak van de Ruth niet goed in de kaart stond. De Onderzoeksraad heeft onderzocht of de onjuist in de kaart opgenomen positie van het wrak van de Ruth een relevante factor is geweest bij het voorval. Dat bleek niet het geval.

Toedracht kapseizen en zinken UK-171

In de ochtend van 9 december 2020 schokte het stuurboord visnet van de viskotter UK-171 Spes Salutis. De bemanning besloot de kracht van de schroef te halen en de netten te laten vieren. Tijdens de pogingen om beide netten op te halen, schoot de visdraad van het stuurboord vistuig over het achterdek en klapte de stuurboord giek omhoog. Uiteindelijk zag de bemanning zich genoodzaakt om de stuurboord visdraad te kappen. Daarna werd de stuurboord giek weer horizontaal gezet.

Vervolgens werd het bakboord tuig van de zeebodem gehaald. Daarmee ontstond eenzelfde asymmetrische beladingstoestand als op de UK-165. Ook hier is uit het onderzoek gebleken dat daarbij de stabiliteit gevaarlijk verslechterde, waardoor alle marge verdween om een volgend onverwacht kenterend moment op te kunnen vangen. Dit voor de UK-171 fatale kenterend moment werd veroorzaakt door het gewicht van zowel het stuurboord als het bakboord tuig. Beide tuigen kwamen aan de bakboord giek te hangen, terwijl aan de stuurboord giek geen gewicht meer hing.

Asymmetrische beladingstoestanden

Zowel de UK-165 als de UK-171 had vóór het kapseizen te maken met een ongewenste gebeurtenis met één van de tuigen. Deze gebeurtenis was echter niet de directe oorzaak van het kapseizen. Bij de UK-171 was het schokken van het tuig niet de directe oorzaak van het omslaan. Ook het omhoog klappen van de stuurboord giek van de UK-171 werd het schip niet direct fataal.

Daarnaast hadden beide schepen extra niet toegestane uitrusting aan boord. Dit heeft echter geen invloed gehad op de uiteindelijke uitkomst.

Deze inzichten waren voor de Raad aanleiding om nader onderzoek te doen naar de invloed van asymmetrische beladingstoestanden op de stabiliteit van boomkorkotters. Dat onderzoek is uitgevoerd op drie boomkorkotters korter dan 24 meter: de UK-165, de UK-171 en de TX-21. In bijna alle onderzochte asymmetrische beladingstoestanden voldoet de stabiliteit niet meer aan de hiervoor geldende eisen.

De wetgeving borgt niet dat deze beladingstoestanden bij het certificeringstraject voor zeegaande viskotters worden meegenomen. Daardoor is niet bekend hoe ernstig de stabiliteit verslechtert bij asymmetrische beladingstoestanden.

Handelingsperspectief

De noodzakelijke competenties waarmee bemanningen gevaarlijke asymmetrische beladingstoestanden kunnen herkennen en voorkomen, zijn geen vast onderdeel van de lespakketten die in de visserijopleidingen worden aangeboden. Ook vanuit de wet- en regelgeving is niet geborgd dat de bemanningen aan boord goed op de hoogte zijn van de risico's van asymmetrische beladingstoestanden van het schip waarop ze varen. Dit heeft een nadelige invloed op het herkennen en voorkomen van gevaarlijke asymmetrisch beladingstoestanden.

Conclusies

De Onderzoeksraad concludeert dat bij asymmetrische beladingstoestanden de stabiliteit snel en gevaarlijk kan verslechteren. De kans dat asymmetrische beladingstoestanden optreden is reëel en het kan leiden tot zeer ernstige en mogelijk fatale voorvallen.

Daarnaast concludeert de Raad dat het niet meenemen van stabiliteit in asymmetrische beladingstoestanden bij ontwerp, certificering, in stabiliteitsboeken en in de visserijopleiding, heeft bijgedragen aan het verborgen blijven van de risico's die optreden bij asymmetrische beladingstoestanden op boomkorkotters korter dan 24 meter.

Tussentijdse waarschuwing

De Onderzoeksraad vond het onverantwoord om tot de rapportpublicatie te wachten met het publiceren van de conclusie dat de stabiliteit snel en gevaarlijk kan verslechteren bij asymmetrische beladingstoestanden. Daarom heeft de Raad op 8 april 2021 een tussentijdse waarschuwing¹ gepubliceerd. Daarin werden bemanningen van boomkorkotters gewaarschuwd voor een snelle en gevaarlijke verslechtering van de stabiliteit bij asymmetrische beladingstoestanden. De waarschuwing heeft de Raad gericht aan de brancheorganisaties in de visserijsector, met afschriften aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat en de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid.

¹ De tussentijdse waarschuwing en ontvangen reacties zijn opgenomen in bijlage F.

De zeevisserij is een eeuwenoud ambacht. Het voorziet vissers en hun familie niet alleen in levensonderhoud, maar het is ook een diepgewortelde traditie in hechte gemeenschappen zoals Urk, Katwijk en Arnhem. Binnen die traditie ontwikkelt de visserij zich nog steeds, bijvoorbeeld in de vismethoden, de uitrusting en het ontwerp van schepen.

Vanaf de jaren zestig van de vorige eeuw werd de boomkormethode populair. Daarbij sleept een viskotter aan beide kanten een metalen buis (de boom) met een daaraan bevestigd sleepnet (kor) over de zeebodem. Dit blijkt al decennialang een zeer effectieve methode voor het vangen van onder andere tong, schol en garnalen. Vanuit de praktijk heeft de boomkorvisserij zich verder ontwikkeld. Kotters werden omgebouwd, ze kregen andere tuigage en veiligheidsvoorzieningen, en ook het ontwerp van viskotters evolueerde. Die innovatie gaat ook nu nog steeds door. De Nederlandse vissersvloot kent op dit moment ongeveer 280 actieve viskotters in verschillende uitvoeringen. Veel van deze schepen zijn dagelijks actief, onder andere in de Nederlandse kustwateren.

Het kapseizen en zinken van de Urker viskotters UK-165 Lummetje (november 2019) en UK-171 Spes Salutis (december 2020) maakte indringend duidelijk dat boomkorvisserij niet zonder gevaren is. De twee bemanningsleden van de UK-165 kwamen om het leven en de driekoppige bemanning van de UK-171 kon ternauwernood worden gered. Deze ernstige voorvallen hebben de nabestaanden en de gemeenschap op Urk diep getroffen.

Elke dag opnieuw moeten bemanningsleden van viskotters inschatten of en hoe ze met hun schip veilig kunnen varen en vissen. Dat vergt naast goede kennis van de specifieke scheepseigenschappen, ervaring met weersomstandigheden en zeegang, ook inzicht in de risico's. Dat inzicht verkrijgen vissers met kennis, scholing en ervaring. Verder kan onderzoek naar voorvallen met viskotters nieuwe risico's aan het licht brengen.

Uit het onderzoek naar de voorvallen met de UK-165 en de UK-171 blijkt dat asymmetrische beladingstoestanden op viskotters korter dan 24 meter, de stabiliteit gevaarlijk en snel kunnen verslechteren. Een asymmetrische beladingstoestand treedt bijvoorbeeld op als aan de ene zijde van het schip wel een vistuig in de giek hangt, maar aan de andere zijde niet. Het schip drijft dan niet meer rechtop in het water, maar krijgt permanente slagzij. Slechts een beperkte verdere toename van de slagzij – bijvoorbeeld door wind, golven en gewichtsverplaatsingen aan boord – kan dan al leiden tot snel kapseizen en zinken van het schip. Deze omstandigheden doen zich geregeld voor en vormen dus een reëel risico. Dit risico bleek in vergelijkbare mate ook van toepassing te zijn op de TX-21 Pieter van Aris die door de Raad is onderzocht. De TX-21 is een moderne kotter van een veel gebouwd type.

Dat de stabiliteit verslechtert bij asymmetrische beladingstoestanden is op zichzelf geen nieuw gegeven. Dat dit echter zo snel gebeurt dat er een reëel risico op kapseizen ontstaat, heeft zowel bij de Raad als bij externe deskundigen verbazing gewekt.

De snelle en gevaarlijke verslechtering van de stabiliteit was tot nu toe niet of nauwelijks bekend of onderkend. Zowel in scheepsontwerp, certificering, opleiding als praktijk was er tot dusver geen aandacht voor. Van oudsher wordt de stabiliteit benaderd vanuit symmetrische beladingstoestanden.

De Raad achtte het geconstateerde veiligheidsrisico ernstig genoeg om, vooruitlopend op de publicatie van het volledige onderzoeksrapport, op 8 april 2021 een tussentijdse waarschuwing te richten aan de visserijsector. Het belangrijkste doel hiervan was om bemanningen van soortgelijke viskotters als de UK-165 en UK-171 zo snel mogelijk te informeren over dit risico, zodat zij ernaar konden handelen.

De sector heeft opvolging gegeven aan de tussentijdse waarschuwing. Niet alleen de bemanningen op viskotters zijn ervan op de hoogte gebracht, maar ook andere bij de Nederlandse zeevisserij betrokken partijen. Verder wil de sector starten met het bedenken van structurele oplossingen voor het risico. De reactie van de sector op de waarschuwing is een eerste stap richting het verkleinen van het acute veiligheidsrisico van kapseizen en zinken door asymmetrische beladingstoestanden.

De waarschuwing moet op zowel lange als korte termijn nog een vervolg krijgen. Op lange termijn zijn preventieve maatregelen essentieel. Denk hierbij aan het systematisch analyseren en doorrekenen van asymmetrische beladingstoestanden van viskotters op risico's voor de stabiliteit. Tot dusver gebeurde dat niet, hoewel dit wel een wettelijk toetsingscriterium is. Alle drie door de Raad onderzochte kotters vertoonden hetzelfde verschijnsel: zodra er aan boord iets met tuigen of giek gebeurt waardoor een asymmetrische beladingstoestand ontstaat, voldoet de stabiliteit niet meer aan de normen voor symmetrische beladingstoestanden. Bij het ontwerp en de certificering van viskotters wordt geen rekening gehouden met een dergelijk risico. Er is dus meer kennisontwikkeling nodig op het gebied van stabiliteit en viskotters, ook voor kotters langer dan 24 meter. Deze nieuwe kennis moet worden meegenomen in het scheepsontwerp van komende generaties viskotters en bij aanpassingen aan de bestaande vloot.

Op korte termijn moet men alert zijn en blijven op het veiligheidsrisico. Ook de beheersing ervan moet zo snel mogelijk in de praktijk en in visserijopleidingen een vaste plek krijgen. Door op deze manier te investeren in sterkere bewustwording van het risico in de dagelijkse praktijk, kan vandaag al worden begonnen met het verkleinen van de kans dat ernstige en fatale voorvallen zich opnieuw voordoen.

Het onderzoek richt zich op de voorvallen met de UK-165 en UK-171. Dat waren boomkorkotters met een lengte van minder dan 24 meter. Om het veiligheidsrisico van kapseizen en zinken van viskotters door gevaarlijke asymmetrische beladingstoestanden in kaart te brengen en daarmee de veiligheidswinst te vergroten, is breder onderzoek binnen de gehele sector aan te bevelen. Dat onderzoek dient zich te richten op alle kotters – zowel korter als langer dan 24 meter.

De Onderzoeksraad doet de volgende aanbevelingen.

Aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat:

1. Erken dat asymmetrische beladingstoestanden op boomkorkotters geregeld voorkomen en dat de stabiliteit beduidend ongunstiger kan zijn dan in symmetrische beladingstoestanden. Bereken en beoordeel daarom de stabiliteit in asymmetrische beladingstoestanden ten behoeve van het certificeringstraject, zoals voorgeschreven in de wet.
2. Zorg dat volledige uitvoering wordt gegeven aan de wettelijke verplichting om beladingstoestanden met een ongunstige invloed op de stabiliteit op te nemen in het stabiliteitsboek en deze te voorzien van gerichte instructies. Doe dit door in het stabiliteitsboek ook asymmetrische beladingstoestanden op te nemen. Betrek de visserijsector bij het opstellen van die gerichte instructies.
3. Onderzoek hoe groot het veiligheidsrisico van kapseizen en zinken van viskotters door gevaarlijke asymmetrische beladingstoestanden binnen de gehele Nederlandse kottervloot is. Onderzoek dit voor alle viskotters, ongeacht de lengte. Neem maatregelen om dit veiligheidsrisico tegen te gaan.

Aan de Stichting Sectorraad Visserij:

4. Zorg dat bemanningen van boomkorkotters met een lengte van minder dan 24 meter structureel geïnformeerd zijn over het risico van gevaarlijke instabiliteit bij asymmetrische beladingstoestanden. Steun de Minister van Infrastructuur en Waterstaat met het opstellen van gerichte instructies die in geval van beladingstoestanden met een ongunstige invloed op de stabiliteit moeten worden opgenomen in het stabiliteitsboek.

De noodzakelijke competenties waarmee bemanningen gevaarlijke asymmetrische beladingstoestanden kunnen herkennen en voorkomen, zijn geen vast onderdeel binnen de visserijopleidingen. Om het handelingsperspectief van (aanstaande) schippers te vergroten doet de Raad de volgende aanbeveling:

Aan de Samenwerkingsorganisatie Beroepsonderwijs en Bedrijfsleven en de Stichting Sectorraad Visserij:

5. Zorg dat er binnen de visserijopleidingen expliciet aandacht wordt besteed aan het veiligheidsrisico van asymmetrische beladingstoestanden en hoe in de praktijk te handelen om dit risico te beheersen. Neem dit bijvoorbeeld op in het lesmateriaal.

Naast het vergroten van het handelingsperspectief van schippers, is het minstens zo belangrijk dat via het ontwerp van viskotters veiligheidswinst geboekt gaat worden. Daarom moeten ook partijen in de maritieme maakindustrie bij het voorkomen van het veiligheidsrisico van asymmetrische beladingstoestanden op viskotters betrokken worden. Denk daarbij aan partijen als scheepswerven, scheepsbouwers en scheepsontwerpers. Deze zijn in Nederland te bereiken via de bracheorganisatie *Netherlands Maritime Technology*.

Aan Netherlands Maritime Technology:

6. Zorg dat partijen in de maritieme maakindustrie geïnformeerd zijn over het veiligheidsrisico van gevaarlijke instabiliteit bij asymmetrische beladingstoestanden. Bereik dat deze partijen bijdragen aan het voorkomen van dit veiligheidsrisico, door behoud van stabiliteit bij asymmetrische beladingstoestanden als uitgangspunt mee te nemen bij het ontwerpen, bouwen en verbouwen van viskotters en de daarop gebruikte uitrusting.



ir. J.R.V.A. Dijsselbloem
Voorzitter van de Onderzoeksraad



mr. C.A.J.F. Verheij
Secretaris-directeur

1.1 Eén rapport, twee voorvallen

Op 28 november 2019 verging de viskotter UK-165 Lummetje in de kustwateren nabij Texel. Bij het voorval kwamen beide opvarenden om het leven.

Naar aanleiding van dit voorval startte de Onderzoeksraad voor Veiligheid een onderzoek. Tijdens dit onderzoek vond een ander voorval met een viskotter plaats. In december 2020 kapseisde en zonk de UK-171 Spes Salutis ten noorden van Schiermonnikoog. Alle opvarenden konden worden gered. Al snel werd duidelijk dat er een reële kans was dat aan beide voorvallen overeenkomstige achterliggende oorzaken en factoren ten grondslag hebben gelegen. Op het moment dat het voorval met de UK-171 gebeurde, was uit het onderzoek naar het voorval met de UK-165 al naar voren gekomen dat de UK-165 eerst kapseisde voordat het schip zonk. Daarom besloot de Onderzoeksraad om beide onderzoeken samen te voegen.

In Bijlage A is de onderzoekverantwoording opgenomen. Deze gaat nader in op zaken als aanleiding, afbakening, onderzoekaankpak en -methodes, samenwerking en kwaliteitsborging.

1.2 De voorvallen

1.2.1 UK-165 Lummetje

In de vroege ochtend van donderdag 28 november 2019 was de viskotter UK-165 Lummetje op garnalen aan het vissen. Het schip voer een noordelijke koers in de kustwateren nabij Texel. Ten minste één van de twee netten bleef haken, naar later bleek aan een wrak op de zeebodem. Kort daarna verdween het schip van de radar en zond het geen AIS-signalen² meer uit.

De Kustwacht werd gealarmeerd omdat het automatische satelliet-noodbaken (EPIRB³) van het schip noodsignalen begon uit te zenden. Onmiddellijk werd een grootschalige *Search and Rescue* operatie (SAR-operatie) opgezet met inzet van zowel varende als vliegend materieel. De viskotter WR-181 Elisabeth, die op het moment van het eerste noodsignaal in de buurt was, voer naar de directe omgeving van de laatste bekende positie van de UK-165. De WR-181 was ongeveer tien minuten na het eerste noodsignaal

2 Het *Automatic Identification System* (AIS) aan boord van schepen zendt automatisch op regelmatige tussenpozen via een radiozender informatie uit, zoals de positie, de snelheid en op de reis betrekking hebbende scheepsgegevens.

3 EPIRB: Emergency Position Indicating Radio Beacon (noodradiobaken aan boord van schepen)

en een kwartier na het verdwijnen van het radarsignaal in die omgeving, maar trof niets meer aan. Tijdens de SAR-operatie werd wel vanuit de lucht een leeg automatisch opdrijvend reddingsvlot aangetroffen. Ook de drijvende EPIRB werd in zee aangetroffen.

Later op de ochtend van het voorval werd het wrak door een mijnenjager van de Koninklijke Marine op de zeebodem ontdekt, 600 meter noordnoordoost van de laatst bekende positie. Duikers van de Koninklijke Marine hebben drie dagen na het ongeval de lichamen van beide opvarenden in de stuurhut aangetroffen en geborgen.

1.2.2 UK-171 Spes Salutis

Op 9 december 2020 omstreeks 06.52 uur gebeurde er iets met het stuurboord visnet van de viskotter UK-171 Spes Salutis. Het schip voer op dat moment in westelijke richting, op ongeveer 10 nautische mijlen boven Rottumerplaat. Het schip was bezig met de boomkorvisserij.

Het stuurboord visnet schokte, waarna de bemanning besloot de kracht van de schroef te halen en de netten te laten vieren. Tijdens de pogingen om beide netten op te halen, schoot de visdraad van het stuurboord vistuig over het achterdek en klapte de stuurboord giek omhoog. Uiteindelijk zag de bemanning zich genoodzaakt om de stuurboord visdraad te kappen. Toen vervolgens het bakboord tuig werd opgehaald, kapseisde de kotter. Nadat de schipper uit het stuurhuis was geholpen, klom de driekoppige bemanning op de kiel. Eén van de bemanningsleden kon met behulp van een mobiele telefoon het thuisfront waarschuwen. Toen de kotter zonk, konden de bemanningsleden zwemmend de reddingsvloten bereiken, deze activeren en er in klimmen. Kort daarna werden zij gered door de viskotter TH-10 Dirkje.

1.2.3 Classificatie

Beide ongevallen zijn zeer ernstige ongevallen als bedoeld in de Casualty Investigation Code van de Internationale Maritieme Organisatie (IMO) en EU-richtlijn 2009/18/EG. Dit betekent dat de ongevallen verplicht onderzocht moeten worden. Omdat de ongevallen op Nederlandse schepen gebeurden, werd het onderzoek door de Onderzoeksraad voor Veiligheid uitgevoerd.

1.2.4 Doel van het onderzoek

Dit onderzoek beoogt de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

1. Wat zijn de directe en indirecte oorzaken van het kapseizen en zinken van de kotters?
2. Welke lessen zijn er te trekken uit het onderzoek naar deze voorvallen?

1.3 Leeswijzer

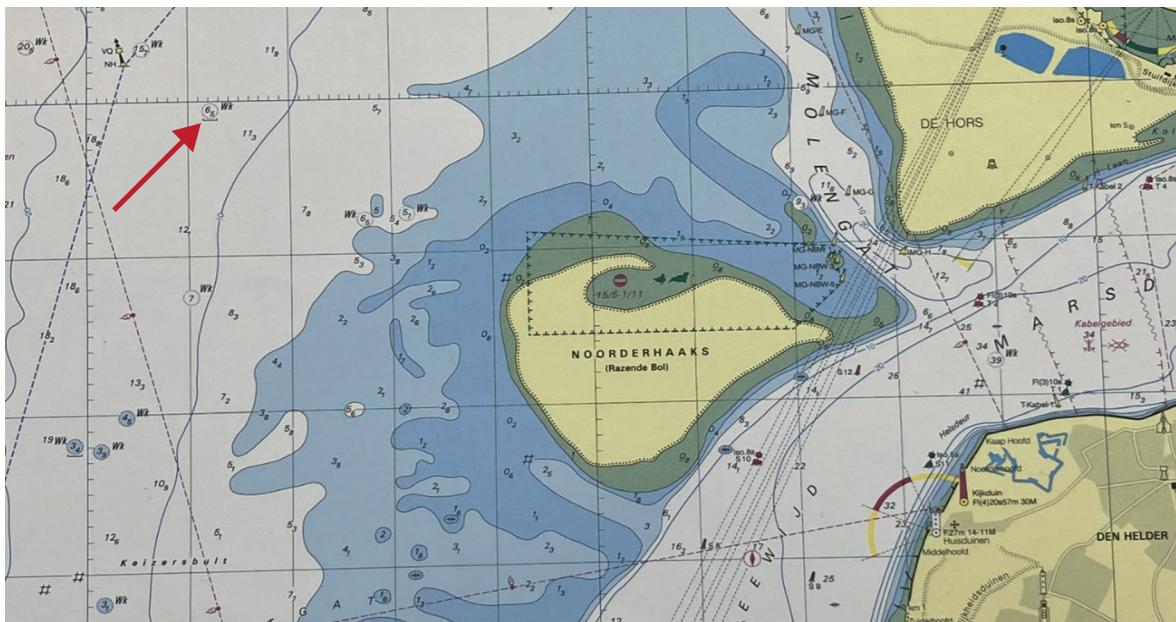
Het rapport is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 reconstrueert het vergaan van de UK-165 Lummetje. In hoofdstuk 3 wordt het zinken en kapseizen van de UK-171 Spes Salutis beschreven. Hoofdstuk 2 en 3 voorzien eveneens in achtergrondinformatie of verwijzen, waar nodig, naar bijlagen bij het rapport. In hoofdstuk 4 worden achterliggende oorzaken en factoren geïdentificeerd en geanalyseerd. De conclusies zijn opgenomen in hoofdstuk 5, gevolgd door de aanbevelingen in hoofdstuk 6.

2 HET FATALE VOORVAL MET DE UK-165

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het fatale voorval met de UK-165 Lummetje. Het beschrijft de toedracht vanuit de wetenschap dat het schip uiteindelijk zonk. Uiteindelijk bleek in het onderzoek dat de UK-165 eerst kapseisde. Op het kapseizen wordt nader ingegaan in paragraaf 4.1.

2.1 Directe oorzaak

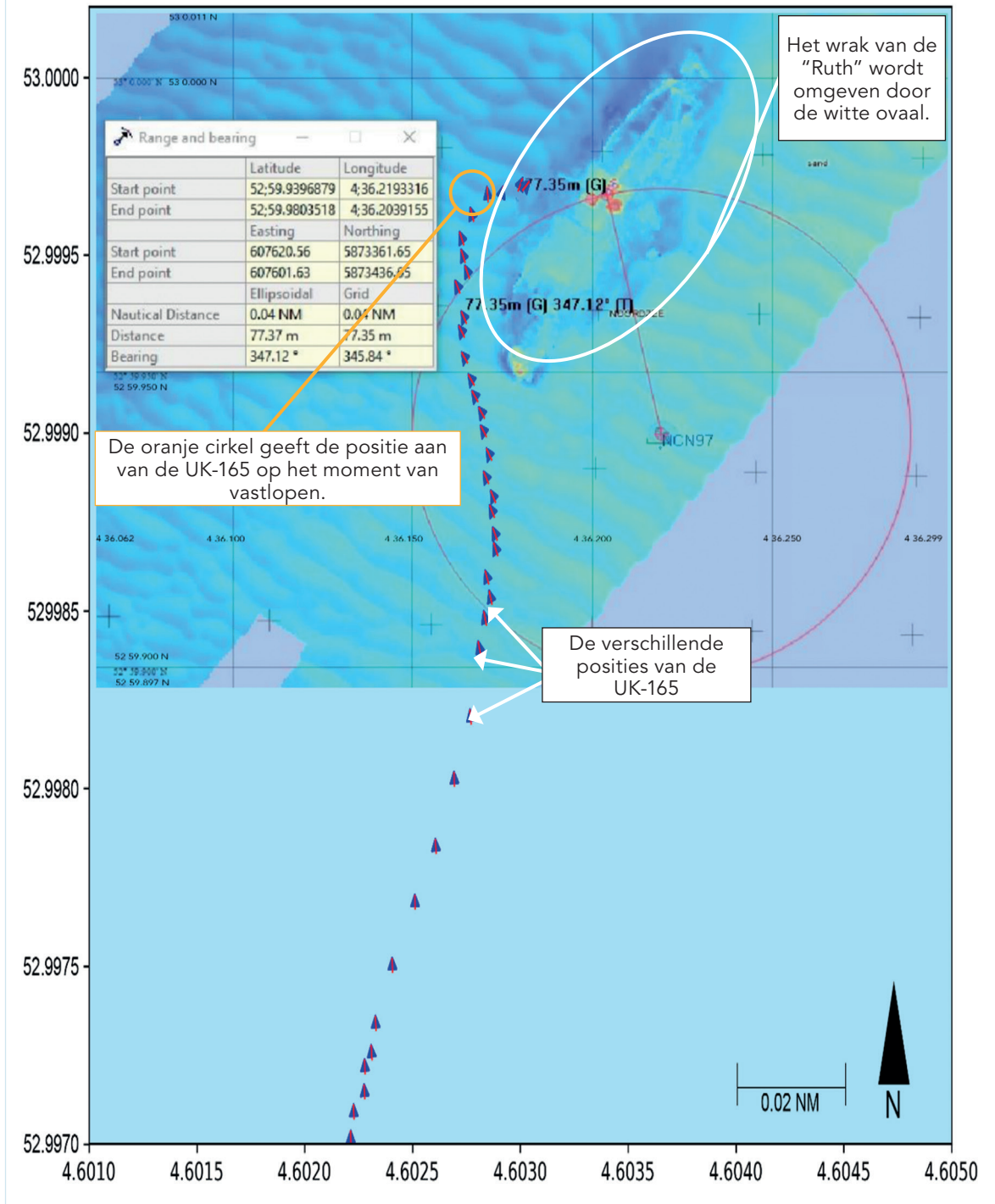
Het voorval met de UK-165 vond plaats op 28 november 2019 omstreeks 05.42 uur⁴ (Nederlandse tijd). Het was donker en er stond een stevige westzuidwester wind met een kracht van 5 tot 6 Beaufort. De viskotter UK-165 volgde in aanloop naar het voorval, met de boeg globaal op het noorden gericht, een noordnoordoostelijke grondkoers⁵ op ongeveer 4 nautische mijlen⁶ ten westen van Texel. De stroom ter plaatse liep met 1,2 knopen in de richting 030° (noordnoordoost). Uit het onderzoek is gebleken dat de golven in dezelfde richting als de wind en de stroom liepen. Uit getuigenverklaringen bleek dat er een flinke deining stond. De kotter verdween van de radar op de in figuur 1 aangegeven plaats.



Figuur 1: Uitsnede zeekaart met daarin de positie waarin UK-165 van de radar verdween. (Bron: Hydrografische kaart 1801.10)

- 4 Tijden zijn lokale tijden = UTC+1.
- 5 Het traject dat het schip ten opzichte van de grond/bodem volgt.
- 6 Nautische mijl = 1852 meter.

2019-11-28 04:25:42 UTC



Figur 2: Track UK-165 tot aan het moment van vastlopen. (Bron: RWS en Onderzoeksraad voor Veiligheid)

De UK-165 viste op garnalen, wat inhield dat het schip was uitgerust voor de boomkorvisserij. Twee netten, opgehangen aan een stalen pijp met glijsloffen aan de zijkanten (boomkorren), worden daarbij aan een lange visdraad aan weerszijden van het schip over de bodem gesleept. In figuur 2 is een deel van het traject te zien dat door de UK-165 is gevaren in de laatste 20 minuten voordat het noodsignaal werd ontvangen. De track geeft de gevolgde grondkoers van het schip aan. In de figuur is de track ingetekend op een door Rijkswaterstaat (RWS) kort na het ongeval in kaart gebrachte weergave van de zeebodem. Elke ingetekende positie laat ook zien wat op dat moment de voorliggende kompaskoers was.

Figuur 2 laat zien dat de UK-165 aanvankelijk recht op de positie van een wrak op de zeebodem afkoerste. Dit is het wrak van het Zweedse stoomschip Ruth (zie kader). Een kort na het voorval door RWS uitgevoerde survey bracht aan het licht dat de gekarteerde positie⁷ van de Ruth, in figuur 2 gemarkeerd door het middelpunt van de getekende grote rode cirkel en voorzien van de tekst "NCN97", ongeveer 77 meter te ver naar het zuidzuidoosten lag⁸.

7 De gekarteerde positie van een wrak is het punt waarop een wrak het meest boven de zeebodem uitsteekt.

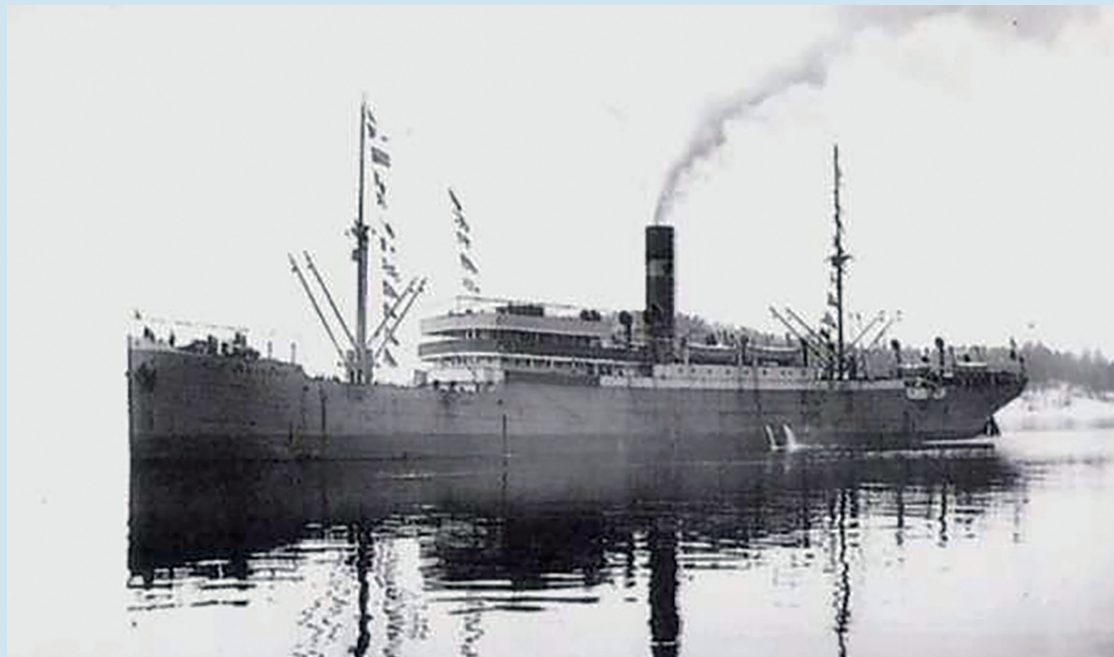
8 De onjuiste positie van het wrak van de Ruth en de invloed die dat had op het voorval, worden nader besproken in paragraaf 2.4.

UK-165 Lummetje

De kotter was in 1986 gebouwd als visvaartuig voor het IJsselmeer. Later is het schip omgebouwd voor de zeevisserij. Als zeegaande kotter was de UK-165 zowel voor de bordenvisserij als voor de boomkorvisserij⁹ uitgerust. Voor het vissen met de borden was het 19,50 meter lange en 5,30 meter brede schip onder andere uitgerust met een nettenrol op het achterschip. Voor het vissen met de boomkorren konden de boomkorren met netten aan de beide gieken worden gehangen. Een nadere toelichting met benamingen, loop en functie van draden, blokken en slip-constructie, zoals die op de UK-165 aanwezig waren, is opgenomen in Bijlage C bij dit rapport.

Ruth

De Ruth werd op 9 mei 1942 door Engelse vliegtuigen tot zinken gebracht. Het stalen schip was ruim 104 meter lang en meer dan 14 meter breed. In figuur 2 is het wrak duidelijk op de zeebodem te zien, met de restanten van de boeg linksonder en het achterschip rechtsboven. De ondiepste punten van het wrak worden weergegeven in geel en rood en steken boven de zeebodem uit. Deze punten bevinden zich bij het voorschip en in het midden, ter hoogte van de machine en stoomketels. Tussen de stoommachine en het achterschip loopt een licht gekleurde rechte lijn. Dit is de schroefas van de Ruth.



Figuur 3: Stoomschip "Ruth".

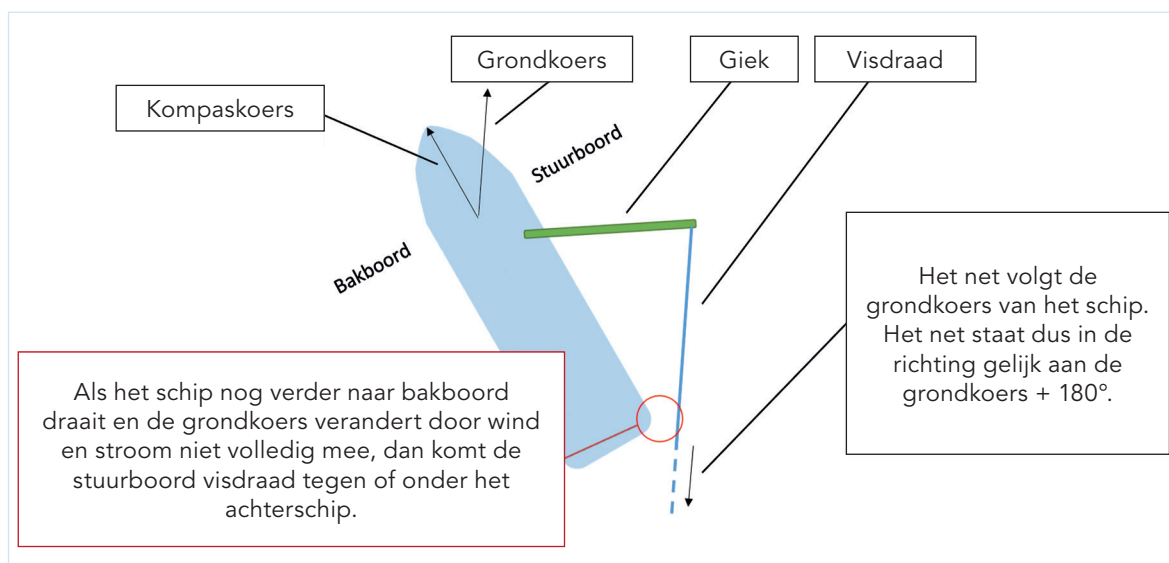
Bij het naderen van het wrak begon de UK-165 haar koers naar bakboord te verleggen. De aan figuur 2 ten grondslag liggende AIS¹⁰-data laten zien dat stroom en wind er voor zorgden dat een kompaskoerswijziging van ongeveer 45 graden slechts tot een relatief

⁹ Meer informatie over typen visserij is te vinden op <https://vistikhetmaar.nl/>.

¹⁰ Het *Automatic Identification System* (AIS) aan boord van schepen zendt automatisch op regelmatige tussenpozen via een radiozender informatie uit, zoals de positie, de snelheid en op de reis betrekking hebbende scheepsgegevens.

kleine verandering van 15 tot 20 graden in de grondkoers leidde. De kompaskoerswijziging bracht de UK-165 niet ver genoeg bij het wrak van de Ruth vandaan.

De koersverandering naar bakboord doet vermoeden dat de bemanning op het laatste moment probeerde te voorkomen dat de netten op het wrak vast zouden lopen. Stroom en wind zorgden ervoor dat dit niet snel genoeg ging. Tegelijkertijd kon het schip, met de netten onder water, niet verder naar bakboord draaien om zo sneller bij het wrak van de Ruth weg te komen. De stuurboord visdraad zou dan te dicht bij of zelfs tegen of onder het achterschip komen (zie figuur 4). Het bakboord tuig is in figuur 4 niet ingetekend, maar stond wel uit.



Figuur 4: Stuurboord visdraad dicht bij achterschip. (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

De AIS-data tonen een zeer abrupte wijziging van zowel de kompaskoers als de grondkoers toen de netten, die ongeveer 50 tot 60 meter volgden achter het schip, zich ter hoogte van de boeg van de Ruth bevonden. De positie van de UK-165 op dit moment (05.25:29 uur) wordt in figuur 2 met een kleine oranje cirkel gemarkeerd. Het schip liep toen, deels voortgestuwd door stroom en wind, een vaart van 3,8 knopen over de grond.

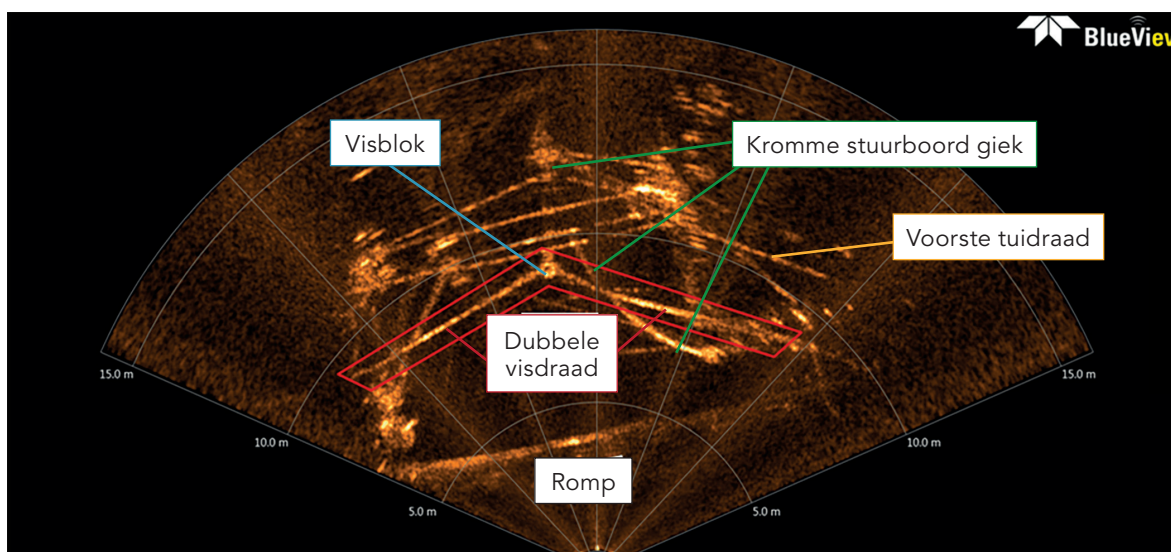
Na het vastlopen op de boeg van de Ruth, scheerde de UK-165 over stuurboord weg. De AIS-data laten zien dat het schip positie hield in grofweg noordoostelijke richting ten opzichte van de boeg van het wrak van de Ruth. Dit gebeurde al vooruit en achteruit scherend over een afstand van ongeveer 35 meter, op gemiddeld 60 tot 65 meter afstand tot de boeg van de Ruth. Ruim een kwartier later, om 05.41:29 uur, ging het AIS-sigitaal verloren.

Uit deze gegevens valt op te maken dat de UK-165 na het vastlopen op het wrak, met het stuurboord tuig vast op de bodem, aan de visdraad heeft gehangen. Daarbij bepaalden wind en stroom uiteindelijk voor het belangrijkste deel de positie van de UK-165.

2.2 Onderzoeksbevindingen

Voor het beschrijven van het verdere verloop van de toedracht, is het noodzakelijk om hier eerst de relevante bevindingen van het onderzoek weer te geven.¹¹

- De UK-165 werd 600 meter noordnoordoost van het wrak van de Ruth op de zeebodem aangetroffen.
- Het bakboord vistuig was intact. De bakboord giek was in een stand van 45 graden gezet en het bakboord tuig was tot aan de top van de bakboord giek binnengehaald. De achterzijde (kuil) van het visnet was tot boven het achterdek gehesen. Vastgesteld kan worden dat de bemanning, na het vastlopen, bezig is geweest met het halen van het bakboordnet om te voorkomen dat het net of de visdraad tijdens het manoeuvreren de schroef zou raken. Uit het onderzoek is gebleken dat dit aan boord de standaardprocedure was wanneer het tuig vastliep op een obstakel op de zeebodem.
- De dubbel geschoren stuurboord visdraad was intact. Deze liep vanaf de winch onder het stuurhuis via het achterschip en de geleideschijf achter de mast naar het klapblok, opgehangen aan een kleine davit op het voorschip. Van daaruit liep de visdraad via het visblok langs de achtermast naar achteren weg van het schip, in de richting van het wrak van de Ruth. Dit is te zien op de onderwateropname in figuur 5. Ruim 60 meter achter het schip liep de visdraad via het onderwaterblok terug naar het schip, langs de achtermast en door het visblok terug naar de davit, waaraan ook het klapblok was bevestigd. Daar zat de visdraad met een sluiting aan de davit vast.



Figuur 5: Onderwateropname wrak UK-165. (Bron: Rijkswaterstaat)

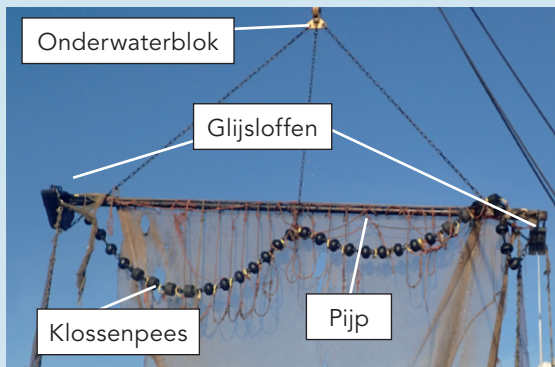
- Aan het stuurboord onderwaterblok waren drie kettingen bevestigd. Twee van deze kettingen waren aan de andere zijde verbonden met de glijsloffen van de stuurboord boomkor. De pijp die tussen beide glijsloffen in had moeten zitten, ontbrak. Ook het visnet en de klossenpees ontbraken grotendeels.

¹¹ Een nadere toelichting met benamingen, loop en functie van draden, blokken, slip-constructie zoals die op de UK-165 aanwezig waren, staat in Bijlage C bij dit rapport.

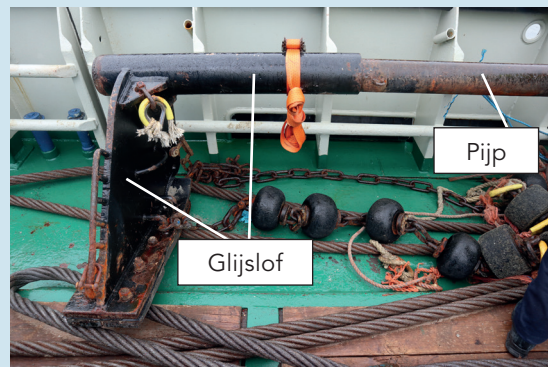
- Beide zware stalen glijsloffen van het stuurboord tuig bleken ontzet. Dat toont aan dat de glijsloffen aan grote krachten blootgesteld zijn geweest.

Boomkor

De boomkor is een stalen pijp die in het midden is versterkt, met aan weerszijden twee zware stalen glijsloffen (figuur 6). Deze glijsloffen zitten over de pijp heen geschoven. Door het net tussen de twee sloffen te spannen, kunnen de sloffen niet van de pijp af schuiven. Tussen de sloffen zijn ook één of meerdere klossenpezen gespannen.



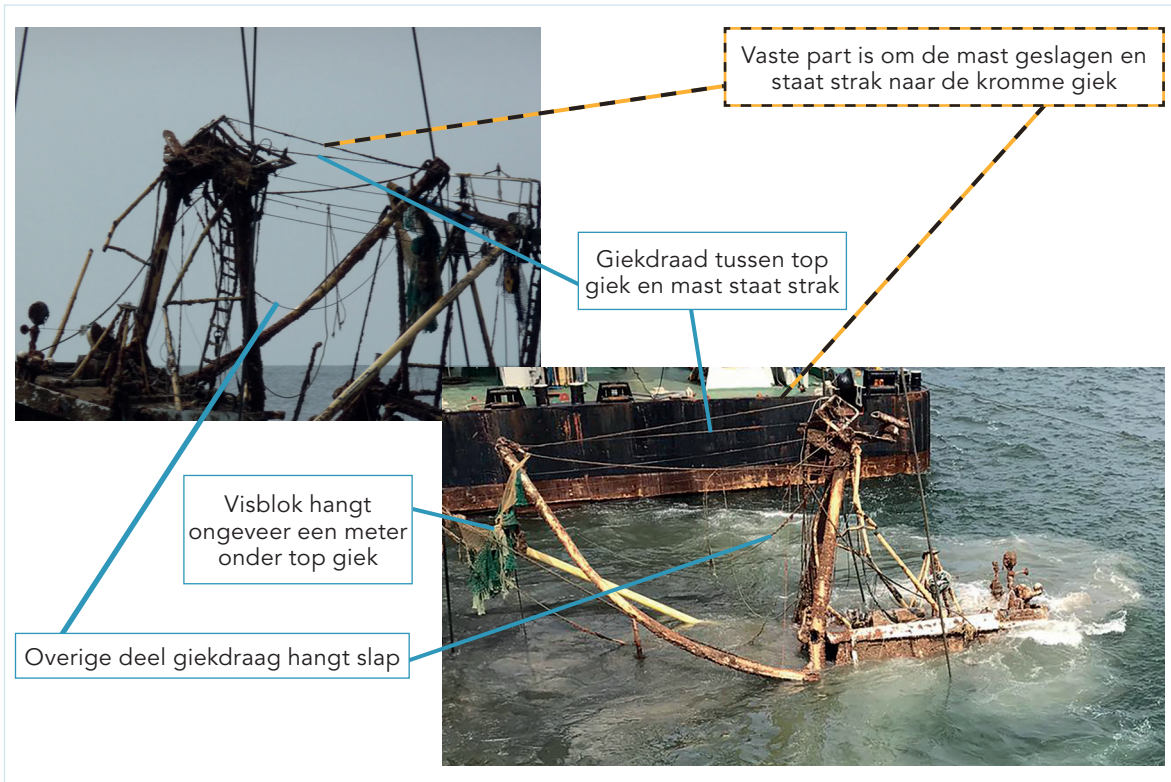
Figuur 6: Boomkor met net. (Bron: Vist ik het maar)



Figuur 7: Glijslof en pijp van de bakboord boomkor UK-165. (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

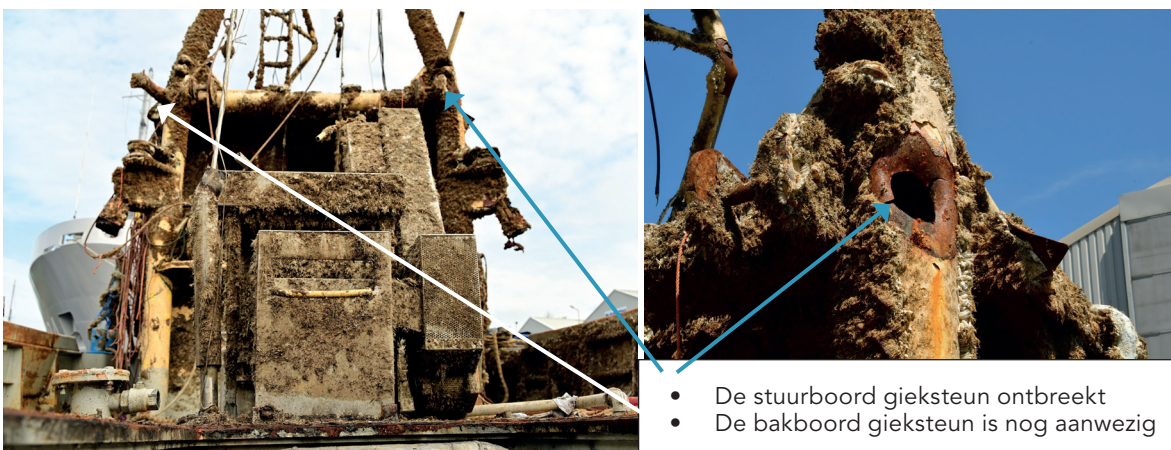
Aan boord van de UK-165 waren de korren, net als in figuur 6, met drie kettingen verbonden aan het onderwaterblok waar de visdraad doorheen liep. Figuur 7 toont één van de sloffen van de bakboord boomkor van de UK-165, nadat deze tijdens de berging boven water was gehaald.

- De stuurboord giek was in de richting van de mast kromgetrokken.
- Het vaste part tussen mast en top van de giek was om de mast geslagen en zat daar klem achter de restanten van een klein platform. Het deel naar de top van de giek stond strak, het andere deel hing slap.
- Het stuurboord visblok hing ongeveer één meter onder de top van stuurboord giek. De slipconstructie was geopend of defect geraakt, waardoor het visblok in deze positie kon hangen.
- De giekdraad aan het stuurboord visblok liep door de top van de stuurboord giek naar het bovenste blok op de mast en stond door het gewicht van het visblok onder spanning. De giekdraad liep bij de mast klem in de beugel waarmee het vaste part aan de giekdraad bevestigd was. Deze beugel zat namelijk ook klem tussen de restanten van het kleine platform op de mast. Een deel van de giekdraad hing slap. Dit betrof het deel dat vanaf de winch onder het stuurhuis, via het onderste blok aan de mast en via het blok aan de onderste hefboom van het slippatent naar het bovenste blok in de mast liep (figuur 8).



Figuur 8: Foto's berging met toelichting. (Bron foto linksboven: Onderzoeksraad voor Veiligheid, bron foto rechtsonder: Multraship Towage & Salvage).

- De achterste tuidraad van de stuurboordgiek was gebroken, met een sterk gerafelde breuk.
- De stuurboord visdraad bleek op de winch onder het stuurhuis een grote kluwen te zijn. Dit effect ontstaat als de winch aan het vieren is, maar de draad op de winch niet of niet snel genoeg uitloopt. Met andere woorden: als er geen of te weinig spanning op de draad staat.
- De steun op de stuurboord mast, waartegen de giek rust als deze in de verticale stand is gehesen, was afgebroken. In figuur 9 is duidelijk te zien dat de mast ter plaatse is ingedeukt en er zijn scheuren in het metaal zichtbaar. Dit is een aanwijzing dat de giek met grote kracht tegen de steun is geklapt.



Figuur 9: Ontbrekende gieksteun (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

- De winchbediening van de stuurboord visdraad stond op vol vieren.
- De voortstuwing stond in vol vooruit.
- Het roer stond vol naar stuurboord.
- De nettenrol, onderdeel van de uitrusting voor de bordenvisserij, was in de daarvoor bedoelde ophangbeugels op het achterdek aangebracht. Om de nettenrol zat een reserve visnet voor de garnalenvisserij gewikkeld.
- De verzegeling op de begrenzing van de hoofdmotor was intact en er waren geen sporen van onrechtmatige aanpassingen in de brandstoftoevoer naar de hoofdmotor.

2.3 Toedracht

Vastgesteld is dat van de stuurboord giek het vaste part om de mast was geslagen en daar, samen met de giekdraad, klem was komen te zitten. Van daaruit kon, op basis van de overige bevindingen, worden teruggeredeneerd tot aan het moment van vastlopen:

Omhoog klappen van de giek

Het om de mast slaan van het vaste part kan alleen worden verklaard door het plotseling met grote snelheid omhoog klappen van de stuurboord giek. Dat dit is gebeurd blijkt ook uit de bevinding dat de steun van de stuurboord giek van de mast was afgebroken en uit het ingedeukt en gescheurd zijn van de mast op de plek waar de steun had gezeten.

Uit gesprekken met bemanningen van andere kotters, waaronder kotters uitgerust met hetzelfde type slip-constructie in de top van de gieken, bleek dat het omhoog klappen van de giek onder de gegeven omstandigheden redelijkerwijs maar twee oorzaken kon hebben:

1. Het plotseling losschieten van de slip-constructie op een moment dat er door de visdraad spanning op het visblok en de giekdraad staat. In dat geval zal de giek omhoog klappen en zullen het visblok en de giekdraad vele meters uitlopen. Door het opklappen van de giek komt er immers heel veel ruimte in de giekdraad, die meerdere keren heen en weer gaat tussen giek en mast. De giekdraad komt dan in slaphangende bogen tussen mast en giek te hangen. De spanning op de visdraad zal er dan voor zorgen dat de giekdraad weer wordt strakgetrokken, met een uitlopend visblok tot gevolg.
2. Het plotseling losschieten van het vistuig van het obstakel op de zeebodem. Vastgesteld is dat het vaste part van de stuurboord giek achter de mast klem kwam te zitten nadat het om de mast heen was gezwiept. Het tussen mast en giek strak staande deel van het vaste part zal in die situatie aan de hefboom trekken waarmee de slip-constructie wordt ontgrendeld.¹² De onderste zijde van deze hefboom, normaal gesproken op spanning gehouden door de tussen mast en giek heen en weer lopende giekdraad, zal het openen van de constructie niet kunnen tegenhouden. Door het opklappen van de giek staat de giekdraad immers niet meer onder spanning.

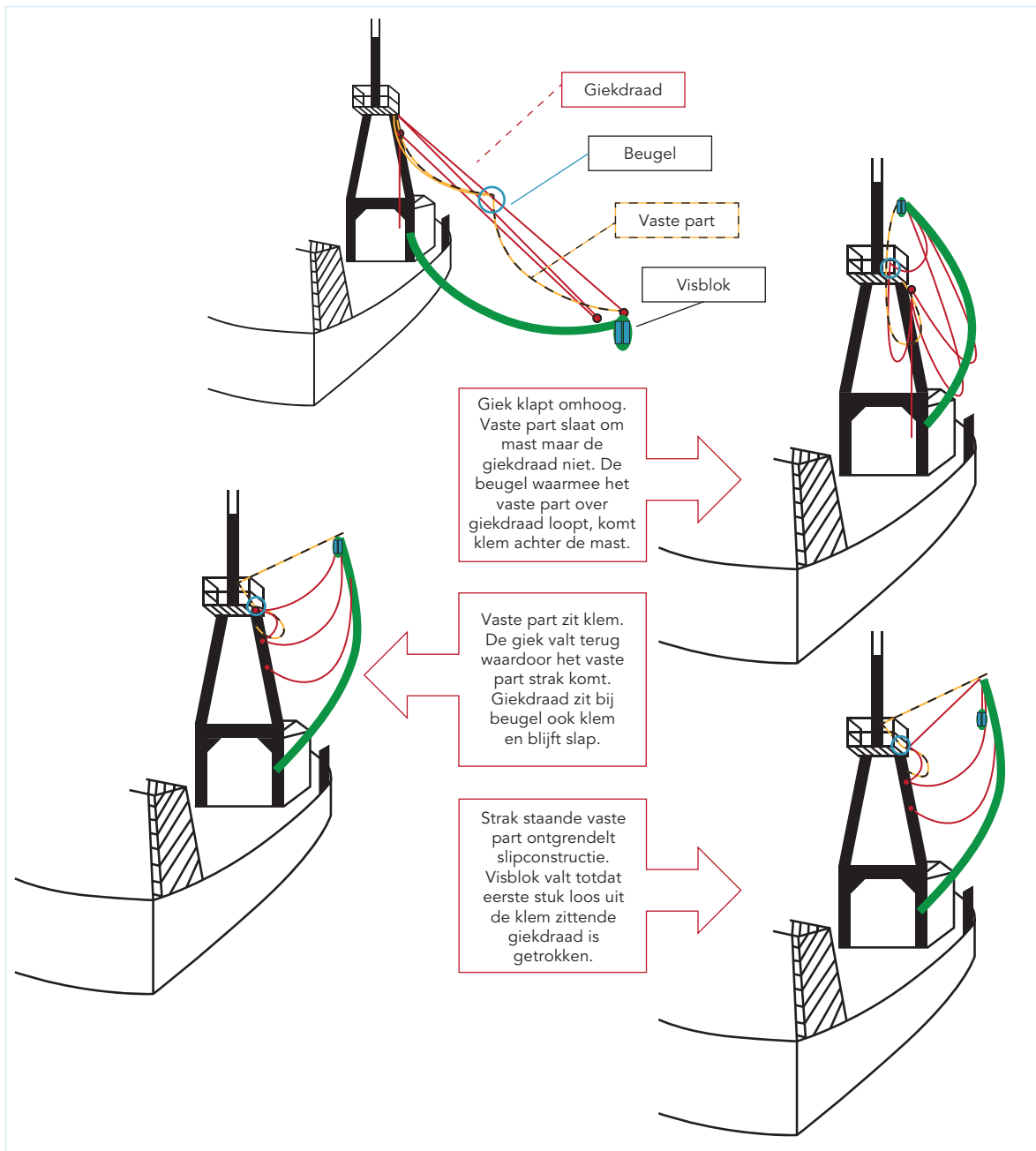
¹² Zie bijlage C.2, slip-constructie.

Daardoor zal de slip-constructie ontgrendelen en zal het visblok aan de giekdraad uit de top van de giek vallen.

Vastgesteld is dat de giekdraad ook klem zat achter de mast. Het visblok zou daarom alleen de door het opklappen van de giek ontstane ruimte in de giekdraad tussen de top van de giek en de mast strak kunnen trekken en daardoor maar een beperkte afstand uit de top van de giek kunnen vallen.

De positie van het visblok na het voorval was de bepalende factor voor het achterhalen waarom de stuurboord giek omhoog was geklapt. Het visblok hing in de eindsituatie ongeveer één meter onder de top van de giek en was niet uitgelopen. De onder punt 1 beschreven oorzaak was daarom onmogelijk, waardoor de onder punt 2 beschreven oorzaak als enige mogelijke oorzaak overblijft. Figuur 10 laat zien hoe dit in zijn werk ging.

Deze oorzaak van het omhoogschieten van de giek verklaart eveneens waarom de UK-165, na het kapseizen, los was van de Ruth. Door het losschieten kon de UK-165 door de stroom ongeveer 600 meter meegevoerd worden, voordat het schip op de zeebodem terecht kwam.



Figuur 10: Opklappen van de giek en ontgrendelen slijp-constructie. (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

Plotseling losschieten van het stuurboord vistuig van het wrak van de Ruth

Op basis van het voorgaande in deze paragraaf kon ook worden gereconstrueerd wat er onder water met het stuurboord vistuig moet zijn gebeurd. Van het stuurboord vistuig werden alleen het onderwaterblok en de daaraan met kettingen verbonden glijsloten teruggevonden. Deze lagen ongeveer 60 meter achter het achterschip van de UK-165 en waren met de door het onderwaterblok lopende visdraad nog verbonden met de kotter. Daaruit volgt dat de glijsloten van de pijp van de boomkor afgegleden moeten zijn. Dat kan alleen als de pijp tussen de glijsloten dubbel is geknikt. Dit is een indicatie voor de enorme kracht die ontstond toen de UK-165 vastliep.

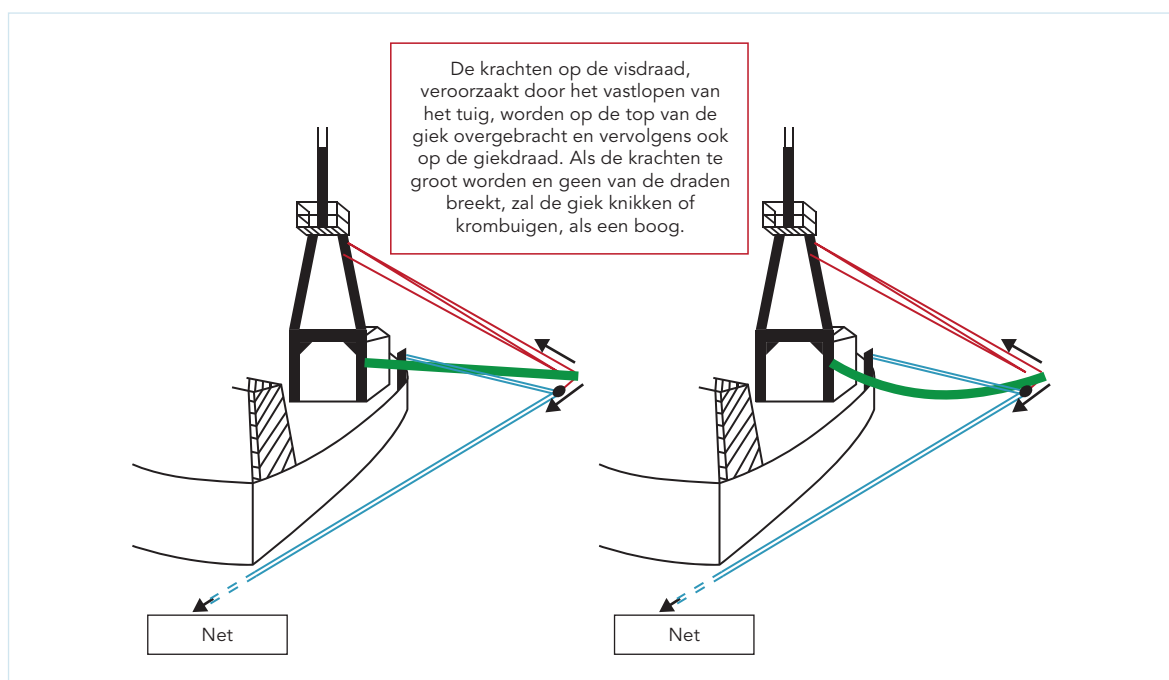
In de periode dat de bemanning aan boord bezig was met het halen van het bakboord vistuig, lag het schip te scheren aan het vastzittende visdraad. Het schip lag daarbij nagenoeg dwars op de golven waardoor het slingerde. Daarbij kwam de visdraad met

rukken onder spanning te staan, waardoor de glijlossen steeds verder van de pijp af konden glijden en ook het visnet verder los kon scheuren van de boomkor. Uiteindelijk schoten tijdens zo'n ruk de glijlossen van de geknikte pijp, waardoor alle spanning plotseling van de visdraad af ging. Dit veroorzaakte het omhoog klappen van de giek.

Krombuigen van de giek

Na het omhoog klappen van de giek was de spanning van de stuurboord visdraad af. Zware spanning op de draad kon na het losschieten van de visdraad dus niet meer de oorzaak zijn geweest van het krombuigen van de stuurboord giek. Dat moet daarom voorafgaand aan het losschieten zijn gebeurd.

Omdat bij het krombuigen van de stuurboord giek grote krachten betrokken moeten zijn geweest, ligt het – zonder het met absolute zekerheid te kunnen stellen – voor de hand dat het krombuigen is gebeurd tijdens het vastlopen van het tuig. Zoals al eerder in het rapport is beschreven en in figuur 11 nader wordt geïllustreerd, stond de visdraad daarbij schuin achter het achterschip langs weg. De giek boog krom, zoals ook een boog voor het boogschieten wordt gebogen. In deze situatie is het heel goed mogelijk dat de giek kromboog met de top van de giek in de richting van de mast en niet in de richting van het water.



Figuur 11: Krombuigen van de giek. (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid).

Breken achterste tuidraad

Op enig moment tussen het vastlopen op het wrak van de Ruth en het kapseizen van de kotter, is ook de achterste tuidraad van de stuurboord giek gebroken. Het valt uit de bevindingen niet op te maken wanneer dat precies is gebeurd.

Stuurboord visdraad in kluwen op de winch

De bemanning heeft geprobeerd om de visdraad zo snel mogelijk te laten vieren op een moment dat er geen of onvoldoende spanning op de draad stond. Dat blijkt uit de stand van de bedieningshendel van de winch van de stuurboord visdraad en het gegeven dat de draad als een kluwen om de winch van de stuurboord visdraad lag. Het moment

waarop dit gebeurde is niet met zekerheid te bepalen. Aannemelijk is echter dat dit een wanhoopspoging moet zijn geweest op het moment dat de kotter kapseisde. Dit was namelijk het enige moment in de reeks van gebeurtenissen waarop er geen spanning op de visdraad meer stond. De visdraad was immers kort ervoor losgeschoten.

Op basis van het voorgaande in dit hoofdstuk kan de toedracht van het voorval met de UK-165 worden weergegeven met de volgende chronologische volgorde van gebeurtenissen:

05.25 uur	○	UK-165 koerste op wrak Ruth.
	○	Stuurboord boomkor tuig liep vast op wrak Ruth.
	○	Stuurboord giek boog krom, pijp stuurboord boomkor knikte.
	○	UK-165 kapseisde niet, maar scheerde scherp naar stuurboord.
	○	UK-165 lag dwars op de golven te slingeren.
	○	Bemanning zette bakboord giek onder een hoek van 45 graden en haalde het bakboord tuig boven water.
	○	Glijsloten van stuurboord boomkor schoten van de pijp waardoor spanning op stuurboord visdraad plotseling weg viel.
	○	Stuurboord giek klapte omhoog.
05.41 uur	○	Het AIS-signaal van de UK-165 ging verloren. Het schip zonk.

2.4 Zeekaart

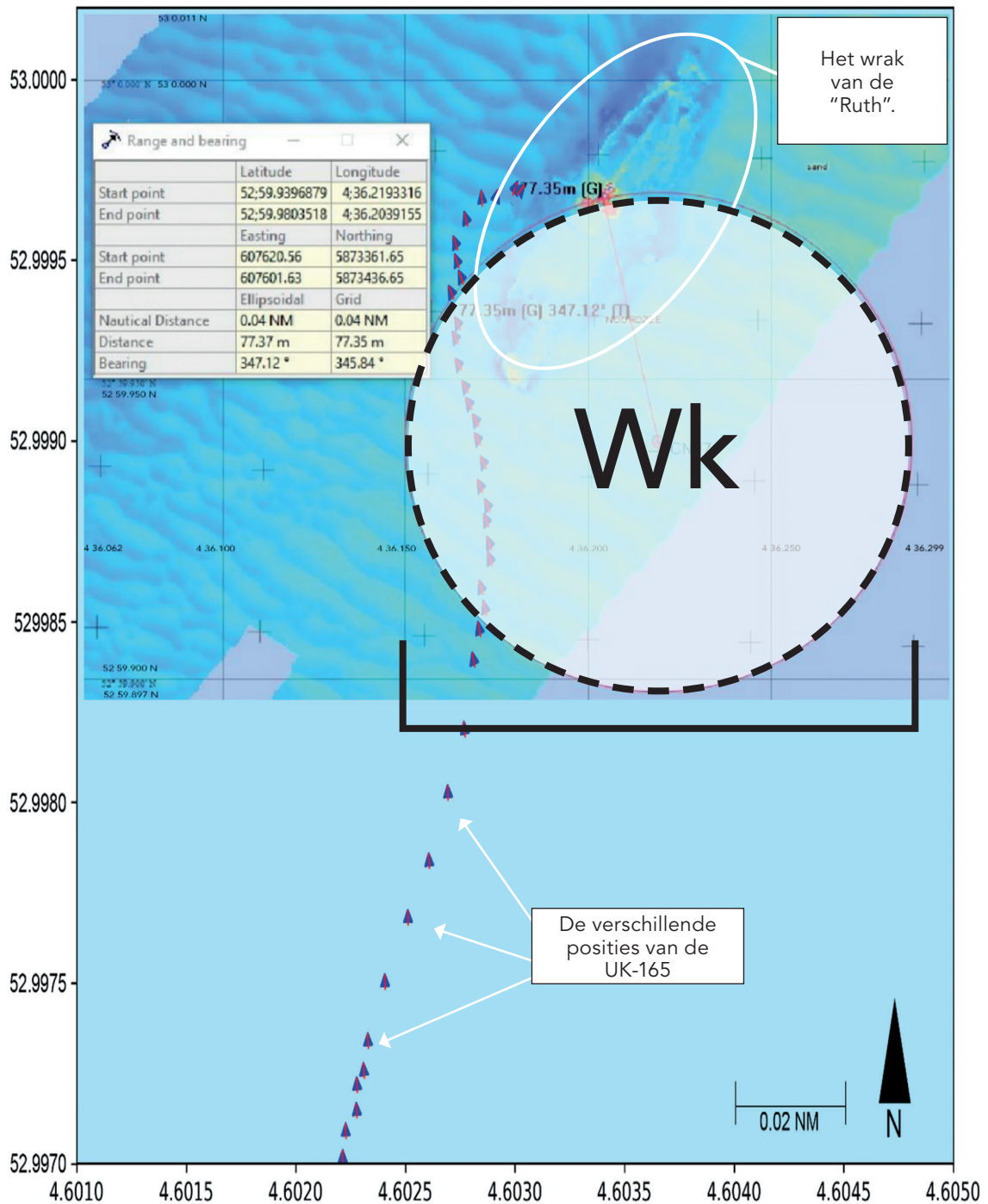
Uit het onderzoek naar het zinken van de UK-165 bleek dat de positie van het wrak van de Ruth niet goed in de kaart stond. Het ondiepste punt van het wrak lag ongeveer 70 meter meer naar het noordnoordwesten dan in de kaart stond aangegeven. De Onderzoeksraad heeft onderzocht of de onjuist in de kaart opgenomen positie van het wrak van de Ruth een relevante factor is geweest bij het ongeval.

Feit is dat de UK-165 volgens de certificaten een papieren zeekaart aan boord had die als navigatiemiddel moest worden gebruikt.¹³ Tijdens het onderzoek werd in het stuurhuis van de UK-165 een papieren zeekaart met nummer 1801.10 uit de 1800-serie aangetroffen.

¹³ Er was ook een elektronische kaart aan boord. Niet is vastgesteld of deze was bijgewerkt, of en hoe deze werd gebruikt, of daarin de wrakpositie correct was opgenomen en op welke schaal deze was afgesteld.

Deze kaartserie wordt uitgegeven door de Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine.

2019-11-28 04:25:42 UTC



Figuur 12: Track UK-165 tot aan het moment van vastlopen. Het wraksymbool op de papieren zeekaart is hierin geprojecteerd. (Bron: RWS en Onderzoeksraad voor Veiligheid)

Een wrak wordt op een papieren kaart ingetekend met een symbool. Dat symbool bedekt daarmee een stukje van de kaart. Met de schaal van de kaart kan worden bepaald hoe groot het oppervlak van dat bedekte stukje van de kaart in de werkelijkheid is.

Het wraksymbool van de Ruth zou een cirkelvormig gebied bedekken met, op enkele meters nauwkeurig, een straal van 75 meter. Die cirkel geprojecteerd in figuur 12, laat zien dat het wraksymbool op de kaart niet het gehele wrak van de Ruth overlapt. Het overlapt echter wel het gedeelte van de Ruth waar de UK-165 op afkoerste en waar het visnet van de UK-165 op vastliep.

De onjuiste positie van het wrak van de Ruth in de zeekaart heeft geen invloed gehad op het verloop van de gebeurtenissen tijdens het voorval met de UK-165.

De Dienst der Hydrografie heeft, naar aanleiding van de onjuist in de kaart opgenomen positie van het wrak van de Ruth, intern onderzoek gedaan. Meer informatie over dit onderzoek, de bevindingen en genomen maatregelen, is opgenomen in Bijlage D.

2.5 Search and Rescue (SAR)-operatie¹⁴

Drie dagen na het kapseizen en zinken van de UK-165 werden beide overleden opvarenden door duikers van de Koninklijke Marine gevonden in het stuurhuis en de kombuis van de UK-165. Daaruit blijkt dat beiden het schip niet meer tijdig hebben kunnen verlaten toen het kapseisde.

De SAR-operatie die door het Kustwachtcentrum met varend en vliegend materieel op en boven het water werd opgezet, had de opvarenden niet kunnen redden. Desondanks heeft Kustwacht Nederland de SAR-operatie geëvalueerd, waarbij ook naar de input van de visserijsector is geluisterd.

Op 28 november 2019 om 05.44 uur kwam op het Kustwachtcentrum in Den Helder een automatisch gegenereerd bericht binnen dat een signaal was ontvangen van de EPIRB¹⁵ van de UK-165 Lummetje. Het bericht gaf een weergave van de positie van de viskotter op dat moment. Bij het traceren van deze positie op de AIS-apparatuur op het Kustwachtcentrum verdween het signaal van de UK-165 van het scherm. Via meerdere kanalen werd vanuit het Kustwachtcentrum tussen 05.44 uur en 05.47 uur tevergeefs geprobeerd contact te leggen met de UK-165.

In de onmiddellijke nabijheid van de laatste bekende positie van de UK-165 voer de WR-181 Elisabeth. Deze kotter werd door de Kustwacht direct verzocht op de laatste bekende positie van de UK-165 te gaan kijken. De schipper van de WR-181, die kort voor de alarmering de UK-165 nog had gezien, had op dat moment al geen zicht meer op de UK-165. Er werd daarom op het Kustwachtcentrum direct vermoed dat de UK-165 was gezonken en dat de opvarenden vast zaten in het schip of in zee zouden kunnen liggen.

¹⁴ Bron: Incidentenevaluatie Zinken Viskotter Lummetje – UK165 – Trimension in opdracht van de Kustwacht.

¹⁵ EPIRB: *Emergency Position Indicating Radio Beacon* (noodradiobaken aan boord van schepen).

Om 06.00 uur werd een eerste maritieme noodoproep uitgezonden met het verzoek: "All ships are requested to keep a sharp lookout". Aan deze oproep werd door in de buurt varende vissersvaartuigen gehoor gegeven. Wat volgde was een indrukwekkende zoekactie waarbij vier vliegende eenheden en achttien schepen betrokken waren. Hieronder waren dertien viskotters.

Ingezette varende eenheden:

Reddingsboot Joke Dijkstra (KNRM)

Reddingsboot Beursplein 5 (KNRM)

Zr.Ms. Makkum (Koninklijke Marine)

Guardian (Kustwacht)

Visarend (Kustwacht)

Vissersschepen: WR-181, TX-21, WR-213, HK-81, TX-34, WR-40, TX-33, WR-27, WR-244, WR-212, WR-18, WR-108, WR-123.

Ingezette vliegende eenheden:

Rescue 01 (Kustwachtvliegtuig)

Rescue 06, Rescue 08, Rescue 10 (SAR helicopters)

De Kustwacht vroeg aan het marineschip Zr.Ms. Makkum, dat in de nabijheid voer, of er duikers aan boord waren. Dit was het geval en de voorbereiding van de inzet van de duikers werd direct in gang gezet. De Zr.Ms. Makkum maakte in de daaropvolgende uren sonarbeelden van het gebied. Om 08.56 werd het wrak van de UK-165 gelokaliseerd. Door de zeeegang konden de marine-duikers op dat moment nog niet duiken. In de dagen daarna doken zij wel, maar steeds onder moeilijke omstandigheden.

De SAR-operatie verliep moeizaam. De heersende weersomstandigheden en zeeegang droegen daar zeker aan bij. Maar ook op organisatorisch en operationeel vlak verliep de SAR-operatie niet naar tevredenheid van de deelnemers aan de SAR-operatie, wat onder meer leidde tot emotionele reacties.

Uit de evaluatie blijkt dat de Kustwacht Nederland relevante lessen heeft geleerd:

1. Een Plan van Aanpak voor de SAR-operatie werd wel aangemaakt, maar tijdens de operatie onvoldoende met de betrokken partijen besproken.
2. Door het ontbreken van een opgeleide en ervaren *On Scene Coordinator* aan boord van de Guardian verliep de zoekoperatie op zee moeizaam. Het initiatief lag daardoor vooral bij de vissersschepen die deelnamen aan de zoekactie. Met name de schipper van de TX-21 Pieter van Aris heeft daar een belangrijke rol in gespeeld.
3. De communicatie vond niet enkel plaats via het daarvoor bestemde VHF-kanaal, maar ook per telefoon. Hierdoor was niet iedereen op de hoogte van dezelfde informatie.

De SAR-operatie die door het Kustwachtcentrum met varende en vliegende materieel op en boven het water werd opgezet, had de opvarenden niet kunnen redden. De Onderzoeksraad heeft daarom niet geoordeeld over de evaluatie en niet onderzocht in hoeverre door de Kustwacht maatregelen zijn genomen.

3 KAPSEIZEN EN ZINKEN UK-171

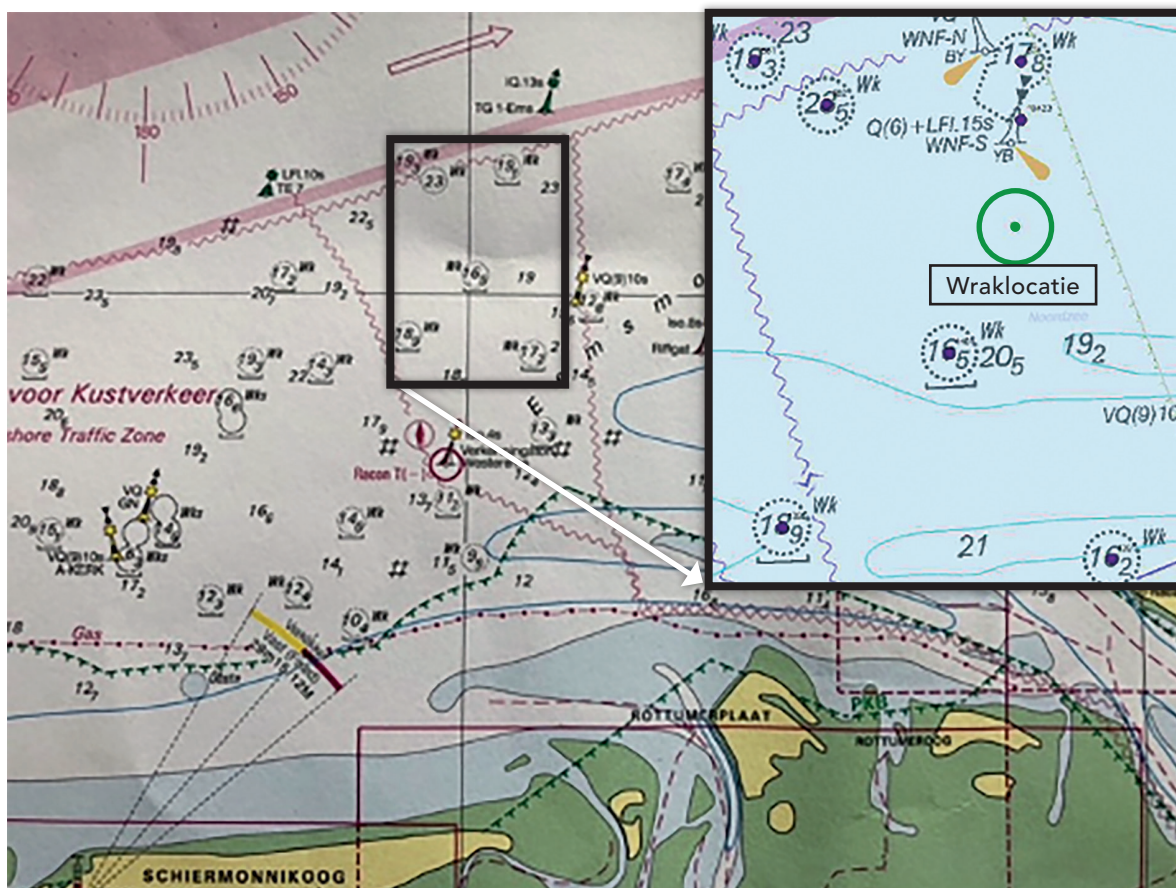


Figuur 13: UK-171 Spes Salutis. (Bron: Rorifocus.nl)

3.1 Gebeurtenissen voorafgaand aan het kapseizen

De UK-171 Spes Salutis kapseisde op 9 december 2020 omstreeks 09.44 uur.¹⁶ Op dat moment bevond de UK-171 zich op ongeveer 10 nautische mijlen boven Rottumerplaat. Er stond een zuidenwind met een kracht van 3 Beaufort. De stroom ter plaatse liep met 0,4 meter per seconde in de richting 300° (westnoordwest). Na het kapseizen zank de UK-171. Het wrak werd uiteindelijk aangetroffen op 53° 41,181 N 006° 20,995 O, aangegeven in figuur 14. Dat was 111 meter ten westen van de positie waarin het laatste AIS-sigitaal van de UK-171 werd ontvangen.

¹⁶ Lokale tijd = UTC+1.



Figuur 14: Uitsnede zeekaart met daarin de positie van het wrak van UK-171. (Bron overzichtkaart: Hydrografische kaart 1812,9; Bron inzet: Rijkswaterstaat)

UK-171 Spes Salutis

De kotter UK-171 was in 1963 gebouwd als visvaartuig voor de zeevisserij. De UK-171 was uitgerust voor zowel de boomkorvisserij als de twinrigvisserij.¹⁷ Anders dan bij de UK-165, bevond de stuurhut van de UK-171 zich op het achterschip. Hierdoor was de loop van de draden iets anders dan bij de UK-165, maar de beschrijving van het boomkorfvissttuig in Bijlage C voldoet ook voor de UK-171. Een verschil tussen de UK-165 en de UK-171 was dat de UK-171 niet was voorzien van slip-constructies in de top van de gieken. Een ander verschil tussen beide kotters was dat de UK-171 in de stuurhut zowel aan bakboord als aan stuurboord een deur naar buiten had. De UK-165 had één deur aan de achterzijde.

De UK-171 viste op de dag van het voorval op garnalen. De boomkorfvissttuigen waren opgehangen aan de twee gieken van het schip, één aan bakboord en één aan stuurboord. Tijdens het vissen werden de netten achter het schip aan over de zeebodem geslept.

¹⁷ De twinrigmethode is het achter het schip voorttrekken van twee kuilnetten die horizontaal aan elkaar zijn verbonden.

Bij aanvang van het voorval bevonden de netten zich op ongeveer 50 meter achter de UK-171.

Tijdens het vissen voelde de plaatsvervangend schipper dat het stuurboord net schokte. Hij reageerde direct door het motorvermogen te verlagen en over te schakelen van de autopilot¹⁸ naar handmatig sturen. De plaatsvervangend schipper zette het roer midscheeps en bleef langzaam vooruit varen. Vervolgens stelde hij het alarm op de brug in werking om op die manier de schipper en de matroos aan dek te roepen. Nadat de schipper op de brug kwam en hem de situatie was uitgelegd, nam de schipper de navigatie over. De plaatsvervangend schipper ging aan dek. De matroos was daar al.

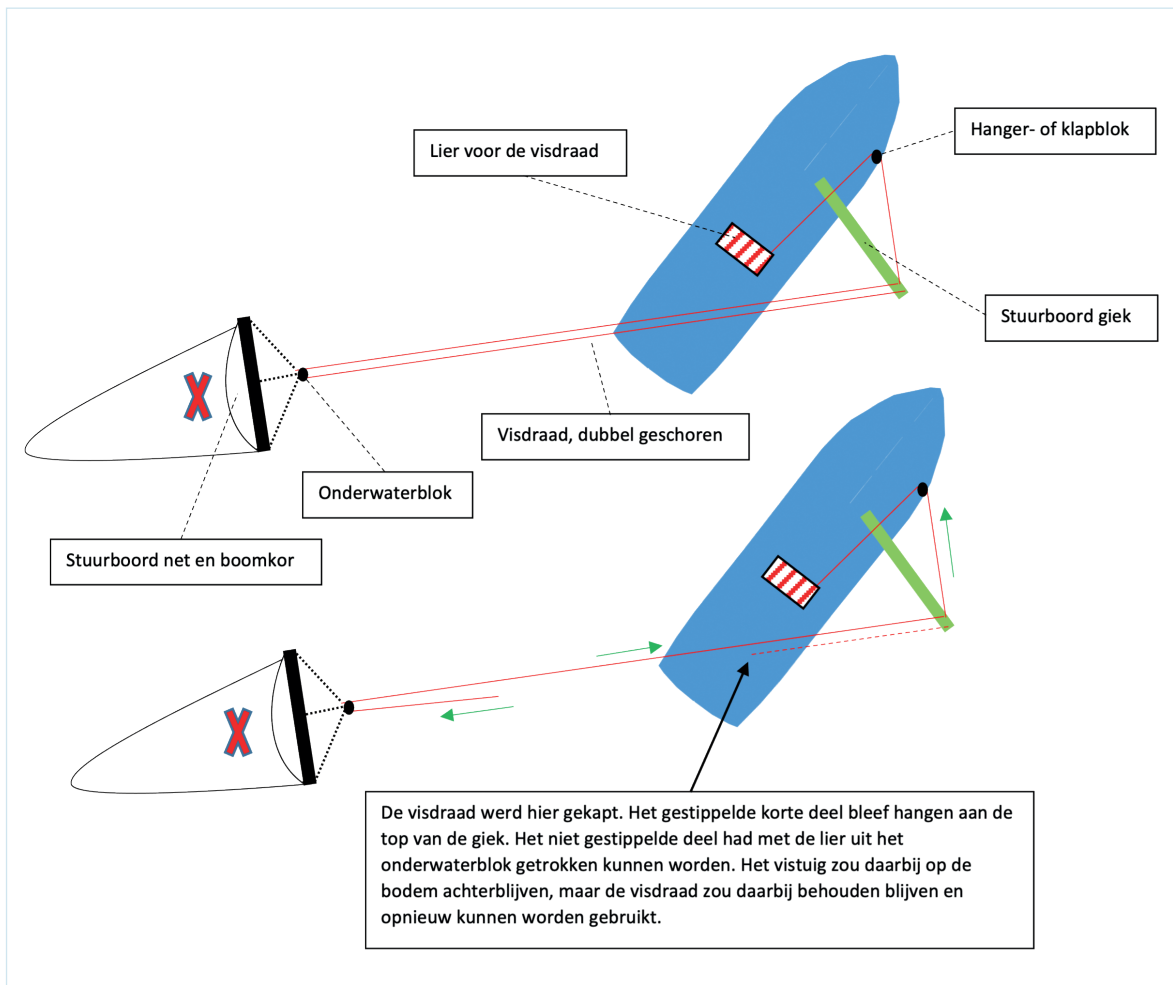
De gieken, die horizontaal stonden (visstand), werden door de schipper naar een hoek van ongeveer 50 graden opgehaald om de visdraden binnen te halen. Vervolgens haalde de schipper zowel het stuurboord visnet als het bakboord visnet langzaam binnen. Tijdens het binnenhalen zwaaide de stuurboord visdraad plotseling over het achterschip heen. De giek klapte omhoog naar een bijna verticale stand. De stuurboord visdraad werd strak over het stuurhuis heen naar bakboord getrokken.

Om de kotter weer tussen de netten te krijgen (met het stuurboordnet aan stuurboord en het bakboordnet aan bakboord) probeerde de schipper het achterschip onder de stuurboord visdraad door te varen. Dit lukte niet en in plaats daarvan maakte het schip een grote draai over bakboord. De stuurboord giek kwam niet naar beneden en bleef recht omhoog staan.

Om een stabiele situatie te creëren, probeerde de schipper de stuurboord giek naar beneden te halen. Omdat dat in eerste instantie niet lukte, liet hij eerst beide visdraden vieren zodat de vistuigen op de zeebodem bleven rusten. Er hing daardoor geen gewicht van de tuigen aan de gieken. Om een stabiele situatie te krijgen hees de schipper de bakboord giek ook in een bijna verticale stand. De schroef van het schip werd stilgezet waardoor het schip stil kwam te liggen. Het schip trok dus ook niet meer aan de visdraden.

Toen duidelijk was dat het niet lukte om het stuurboord vistuig binnenboord te hijsen, besloot de bemanning de stuurboord visdraad te kappen. Figuur 15 laat dat zien. De bedoeling was dat daarbij de visdraad, in de richting van de groene pijlen, met de lier uit het onderwaterblok getrokken zou worden. Daarbij zouden visnet, boomkor en onderwaterblok op de zeebodem achter blijven. De visdraad zou daardoor voor het grootste deel aan boord komen en behouden blijven. Bovendien verwachtte de bemanning dat de stuurboord giek uit zichzelf naar beneden zou komen. Dat gebeurde niet, waarna de bemanning met behulp van een lier de stuurboord giek in een horizontale positie kreeg.

¹⁸ Autopilot (stuurautomaat) is een systeem waarmee een schip automatisch op een ingestelde koers gehouden kan blijven.



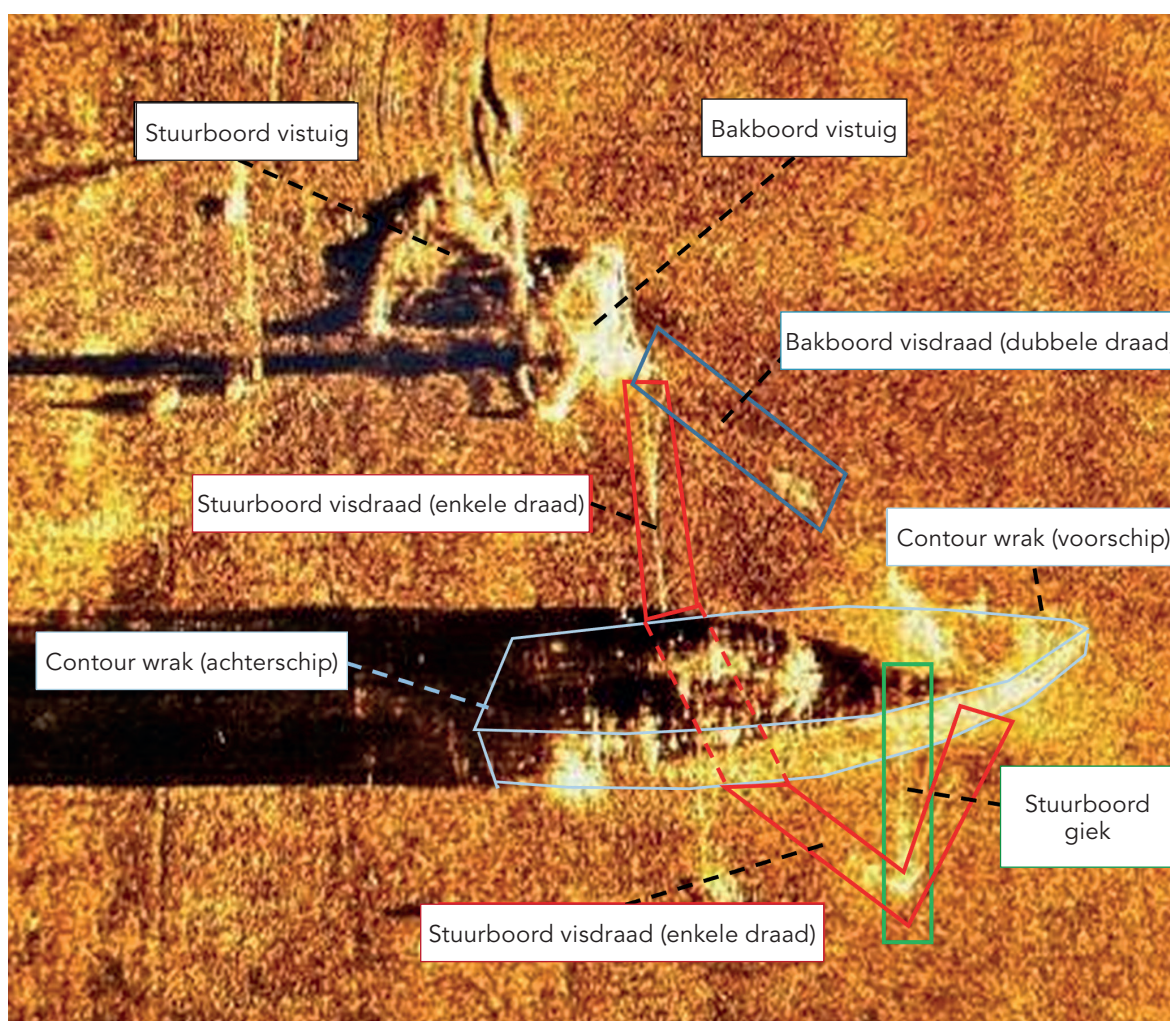
Figuur 15: Het kappen van de stuurboord visdraad UK-171. (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

Op de UK-171 waren de visdraden dubbel ingeschoren, zoals voor de stuurboord zijde schematisch is weergegeven in figuur 15. Vanaf de lier onder het stuurhuis liep de draad via het hanger- of klappblok naar de top van de giek en vandaar naar het onderwaterblok, dat met een aantal kettingen aan de boomkor en visnet was bevestigd. Door het onderwaterblok liep de visdraad terug naar de top van de giek. Daar zat de visdraad met een sluiting vast aan de top van de giek.

Daarna werd aan boord de bakboord giek weer in een hoek van 50 graden gezet. Vervolgens ging de schipper halen op de stuurboord visdraad met de bedoeling om deze door het onderwaterblok van het stuurboord vistuig te trekken en binnenboord te halen. Tijdens het halen van de stuurboord visdraad kwam deze echter strak onder de kotter te zitten. Hierop liet de schipper de stuurboord visdraad vieren en begon hij met het halen van de bakboord visdraad. Op het moment dat het onderwaterblok van het bakboord vistuig boven water kwam, stopte de schipper met halen. Om het net dichterbij bij het schip te krijgen, wilde de schipper de bakboord giek verder ophijzen. Op dat moment kapseisde de kotter over bakboord.

Om de toedracht van het voorval zo goed mogelijk te kunnen achterhalen, is nader onderzoek gedaan naar de oorzaak voor het niet kunnen binnenhalen van de stuurboord visdraad, nadat deze door de bemanning was gekapt. De in figuur 16 opgenomen sonaropname van het wrak geeft een eerste indicatie over waarom het binnenhalen van de visdraad niet lukte.

In figuur 16 is met lichtblauw de contour van de romp van het wrak weergegeven. Aan bakboordzijde van het wrak lagen, dicht bij elkaar, beide vistuigen. Verder is in de rode kaders de stuurboord visdraad te zien. Deze loopt vanaf de stuurboord voorzijde van het schip naar de top van de stuurboord giek en van daar, naar het lijkt onder het wrak door, in de richting van de beide tuigen. De stuurboord giek is binnen het groene kader aangegeven. Het donkerblauwe kader bevindt zich om de bakboord visdraad.

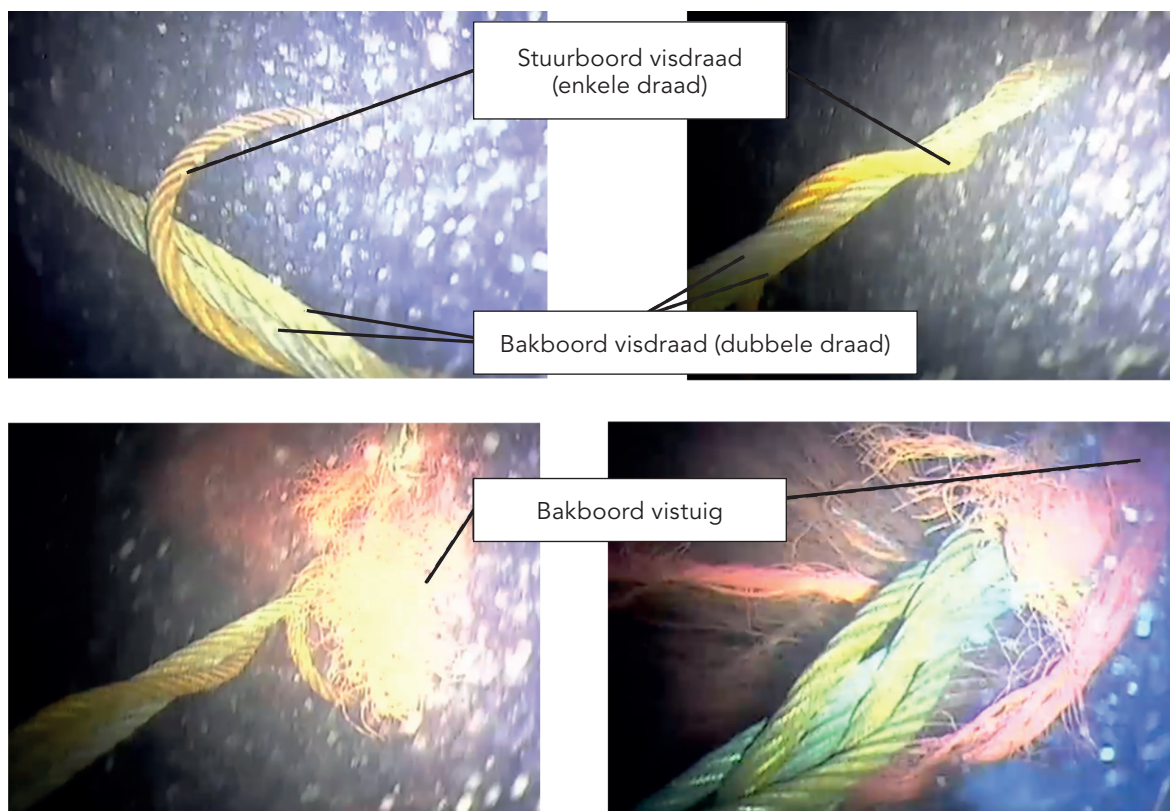


Figuur 16: Sonarbeeld wrak UK-171 op de zeebodem. (Bron: Rijkswaterstaat)

Op de sonaropname van figuur 16 lijkt het alsof het bakboord en stuurboord vistuig in elkaar verstrikt zijn geraakt. Als de stuurboord visdraad in deze kluwen klem is komen te zitten, zou dat verklaren waarom de stuurboord visdraad niet door het onderwaterblok heen getrokken kon worden.

Dit scenario werd bevestigd door onderwater video-opnamen, gemaakt door duikers van het bergingsbedrijf. Op die opnamen is te zien dat een enkel part van de stuurboord visdraad daadwerkelijk onder het schip doorloopt. In figuur 17 is een aantal schermopnamen uit de video-opnamen weergegeven. Deze opnamen laten zien dat de stuurboord visdraad om de bakboord visdraad is gewikkeld.

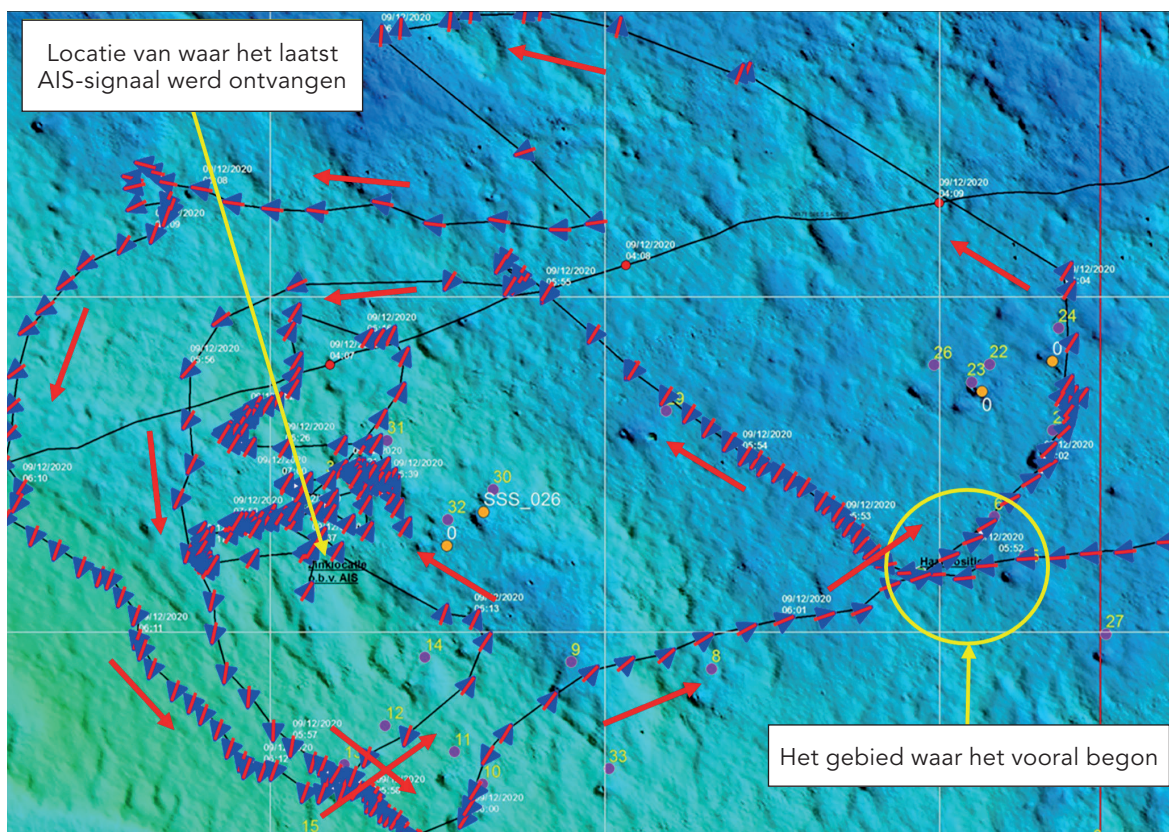
Door deze informatie werd ook duidelijk dat bij het ophalen van het bakboord vistuig, ook het stuurboord vistuig werd opgehesen. Het gewicht van beide vistuigen kwam op een gegeven moment in de bakboord giek te hangen.



Figuur 17: Stuurboord en bakboord visdraden UK-171 in elkaar verstrikt. (Bron: Multtraship Towage & Salvage)

In het vervolg van het onderzoek naar de toedracht werd getracht te achterhalen hoe de beide tuigen in elkaar verstrengeld hebben kunnen raken. Daarbij werd gekeken naar de AIS-data van het schip, waaruit naast de gevaren route, ook voor elk moment op die route kon worden bepaald wat de voorliggende kompaskoers was, in welke richting het schip daadwerkelijk bewoog (koers over de grond) en hoeveel vaart het schip had.

Deze data werden gecombineerd met de gegevens van de onderwatersurvey, die door Rijkswaterstaat in de week na het voorval is opgenomen. Het doel daarvan was te achterhalen of het stuurboord visnet daadwerkelijk achter een object op de zeebodem was blijven hangen en wat dat object dan geweest zou kunnen zijn. Dat leverde het beeld van figuur 18 op.



Figuur 18: AIS-data geprojecteerd op beeld van de zeebodem. De rode pijle geven de route van de UK-171 aan. (Bron: Rijkswaterstaat)

De AIS-data laten zien dat het schip tijdens het vissen gedurende langere tijd een vaste koers en vaste snelheid aanhield. In het gebied dat in figuur 18 wordt gemarkeerd met een gele cirkel, komt aan die periode van vaste koers en snelheid abrupt een einde. Daarna kwam zo'n periode vervolgens niet meer voor. Dit leidt tot de conclusie dat het voorval in dit door de gele cirkel aangegeven gebied is begonnen. In dat gebied voelde de plaatsvervangend schipper dat het stuurboord visnet schokte.

Er liggen in het gebied onder de gele cirkel weliswaar twee stenen van voldoende formaat om bij de onderwatersurvey opgemerkt te worden, maar er is niet met zekerheid te zeggen dat deze stenen daadwerkelijk betrokken zijn bij het voorval. Er werd ook geen schade aan de netten geconstateerd, nadat deze geborgen waren. Er zaten geen grote stenen of ander zware voorwerpen in de netten. Er kon niet worden vastgesteld wat het schokken van het stuurboord vistuig veroorzaakte.

In de verklaringen van de bemanning ontbreekt met betrekking tot de vervolgebeurtenissen een duidelijke tijdlijn. Daardoor kan niet worden bepaald welke door de bemanning beschreven gebeurtenissen precies waar en wanneer hebben plaatsgevonden. Er zijn meerdere scenario's mogelijk die kunnen verklaren waarom beide vistuigen in elkaar verstrikt konden raken, en er is te weinig informatie om met zekerheid vast te stellen welk scenario als enige de toedracht van het verstrikt raken beschrijft.

3.2 Gebeurtenissen na het kapseizen

De plaatsvervangend schipper en matroos klommen op de zijkant van het schip en konden via de stuurboorddeur van het stuurhuis de schipper uit het stuurhuis helpen. De plaatsvervangend schipper en matroos droegen een automatisch opblaasbaar reddingvest. Toen het schip geheel ondersteboven kwam te liggen, klommen de drie bemanningsleden op de kiel.

Met een nog werkende mobiele telefoon die de plaatsvervangend schipper bij zich droeg, belde hij de Duitse kustwacht, maar kreeg daar de voicemail. Daarna belde hij het thuisfront dat vervolgens de Nederlandse kustwacht alarmeerde. Daarna zwommen ze naar de reddingsvloten, trokken de lijnen los waarmee de vloten nog aan de UK-171 vastzaten, en klommen erin. Na ongeveer tien minuten werden ze gered door de viskotter TH-10 Dirkje.

Het alarmeren van het Kustwachtcentrum gebeurt bij voorkeur via radio/marifoon. Telefonisch alarmeren kan uiteraard ook, maar met een gewone mobiele telefoon is er op het water niet altijd bereik. Dat is onder andere afhankelijk van de provider. Het alarmnummer van Kustwacht Nederland is 0900-0111. Als telefonisch verbinding krijgen met dit nummer om technische redenen niet lukt, dan kan Kustwacht Nederland ook via 112 gealarmeerd worden. De Nederlandse landelijke 112-meldkamer zet hulpvragen komend vanuit het verantwoordelijkheidsgebied van de Nederlandse Kustwacht onverwijld door naar het Kustwachtcentrum in Den Helder.

Op basis van het voorgaande in dit hoofdstuk kan de toedracht van het voorval met de UK-171 worden weergegeven met de volgende chronologische volgorde van gebeurtenissen:

- 06.52 uur**
- Tijdens het vissen schokte het stuurboord vistuig. De kracht werd van de schroef gehaald.
 - De schipper nam de navigatie in de stuurhut over. De twee andere bemanningsleden gingen aan dek.
 - De bemanning probeerde beide vistuigen boven water te halen.
 - De stuurboord visdraad kwam plotseling over het stuurhuis te staan, richting bakboord. De stuurboord giek klapte omhoog.
 - Het lukte niet om het schip weer tussen de visdraden te manoeuvreren.
 - De stuurboord visdraad werd gekapt en de stuurboord giek werd weer horizontaal gebracht.
 - De bakboord giek werd onder een hoek van ongeveer 50 graden gezet.
 - De bemanning probeerde tevergeefs een deel van de gekapte stuurboord visdraad binnen te halen. De visdraad kwam strak onder het schip door te staan omdat deze verstrikt was geraakt met het bakboord vistuig.
 - De stuurboord visdraad werd gevierd en het bakboord vistuig werd omhoog gehaald.
 - Het stuurboord vistuig kwam ook aan de bakboord giek te hangen, omdat beide tuigen in elkaar verstrikt waren geraakt.
- 09.44 uur**
- De UK-171 kapseisde en het AIS-signaal van de UK-171 ging verloren.

4 STABILITEIT EN ASYMMETRISCHE BELADINGSTOESTANDEN

Bij het voorval met de UK-171 is vastgesteld dat het schip eerst kapseisde en daarna zonk. Voor de UK-165 kon dat aan de hand van de toedracht niet worden bepaald. Door onderzoek naar de stabiliteit van de UK-165 kon uiteindelijk wel worden vastgesteld dat het schip eerst kapseisde voordat het zonk. Dat staat beschreven in paragraaf 4.1.1. De stabiliteit van de UK-171 tijdens het voorval wordt nader uitgewerkt in paragraaf 4.1.2. In het vervolg van dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op asymmetrische beladingstoestanden aan boord van viskotters kleiner dan 24 meter. Het blijkt dat zowel de UK-165 als de UK-171 voorafgaand aan het zinken te maken hadden met een asymmetrische beladingstoestand. Op beide schepen hing op dat moment wel het gewicht van het bakboord tuig aan de bakboord giek en geen gewicht aan de stuurboord giek.

4.1 Stabiliteit¹⁹ UK-165 en UK-171 tijdens de voorvallen

4.1.1 Stabiliteit UK-165

De toedracht zoals in hoofdstuk 2 beschreven, geeft nog geen uitsluitsel over waarom de UK-165 uiteindelijk is gezonken. De beschikbare informatie maakte het wel mogelijk om bij benadering vast te stellen hoe de situatie aan boord was op het moment van zinken. Dat was belangrijk omdat daarmee met behulp van stabiliteitsberekeningen kon worden nagegaan waarom de UK-165 zonk. Die situatie aan boord was als volgt:

- Het schip lag dwars op de golven;
- Het ingehaalde bakboord tuig hing aan de uitstaande bakboord giek boven water;
- De bakboord giek stond onder een hoek van ongeveer 45 graden;
- De stuurboord giek stond, nadat het eerst in bijna verticale stand tegen de mast was geklapt, in een hoek van ongeveer 45 graden;
- De boomkor en het visnet hingen niet meer aan de stuurboord giek. Alleen de glijsloffen waren nog met het schip verbonden. De glijsloffen werden op de zeebodem ruim 60 meter achter het wrak van de UK-165 aangetroffen. Omdat de waterdiepte ter plaatse niet meer dan 20 meter kan zijn geweest (kaartdiepte plus tij), moeten de glijsloffen vlak voor en tijdens het zinken op de bodem hebben gerust. Het gewicht van de glijsloffen hing dus niet aan de giek.

¹⁹ Scheepsstabiliteit is de mate waarin een schip zichzelf weer op kan richten na uit zijn evenwicht te zijn gebracht. Een vereenvoudigde uitleg over stabiliteit is opgenomen in Bijlage E.

Uit de stabiliteitsberekeningen bleek het volgende: het plotselinge verlies van het stuurboord net, dat gepaard ging met een abrupt spanningsverlies op de visdraad, leverde een *kenterend moment*²⁰ op. Dit ging samen met een plotselinge dwarsscheepse verplaatsing van het gewichtszwaartepunt van het schip, veroorzaakt door het opklappen van de giek. Dit kenterend moment liet het schip zover naar bakboordzijde doordraaien om de lengteas van het schip, dat het dek ver onderwater kwam. Dit kwam mede doordat er al sprake was van een asymmetrische beladingstoestand, veroorzaakt door het bakboord vistuig hangende in de bakboord giek. De *stabiliteitsarm* werd negatief waardoor er geen *richtend koppel* meer was om het schip rechtop te houden. Met andere woorden: door het losschieten van het vistuig en het opklappen van de giek kapseisde het schip onmiddellijk naar bakboordzijde.

4.1.2 Stabiliteit UK-171

De toedracht zoals in hoofdstuk 3 beschreven, geeft nog geen uitsluitsel over waarom de UK-171 uiteindelijk kapseisde. Het was wel mogelijk om bij benadering vast te stellen hoe de situatie aan boord was op het moment dat het schip kapseisde. Dat was belangrijk omdat daarmee met behulp van stabiliteitsberekeningen kon worden nagegaan waarom de UK-171 kapseisde. Die situatie was als volgt:

- Het bakboord tuig en het stuurboord tuig hingen aan de uitstaande bakboord giek onder water. Het visblok van het bakboord tuig bevond zich net boven het wateroppervlak;
- De bakboord giek stond onder een hoek van ongeveer 50 graden;
- De stuurboord giek stond in een horizontale positie;
- Het gewicht van het stuurboord vistuig hing niet meer in de stuurboordgiek. Het vistuig was nog wel verbonden met de stuurboord giek, maar er zat voldoende loos in de lijn om de kracht van deze gewichten niet te laten aangrijpen op de stuurboord giek;
- Het complete stuurboord tuig zat verwickeld met het bakboord visnet;
- Van het twinrig-tuig waren twee netten met kabels aan boord, opgerold om de nettenrol op het achterschip;

Uit de stabiliteitsberekeningen bleek het volgende: op het moment dat beide vistuigen samen aan de bakboord giek hingen, moet de UK-171 direct over bakboord zijn gekapseisd. In die situatie was er namelijk bij elke helling over bakboord sprake van een negatieve stabiliteitsarm, en dus van een kenterend koppel.

Het schip had al een helling op het moment dat alleen het bakboord tuig in de bakboord giek hing. Ook de stabiliteit was op dat moment al verminderd. Toen ook het stuurboord tuig loskwam van de zeebodem, kapseisde het schip dusdanig snel dat ingrijpen niet meer mogelijk was.

²⁰ Inwerkende kracht die het schip wil laten kantelen. Op schepen wordt in plaats van *kantelen* vaak de term *kenteren* gebruikt

4.1.3 Niet toegestane uitrusting voor de visserij

De nettenrol op het achterschip van beide schepen was onderdeel van de uitrusting voor de bordenvisserij. In het door de Inspectie Leefomgeving en Transport goedgekeurde stabiliteitsboek van de UK-165 stond de eis dat deze nettenrol van boord moest zijn tijdens het vissen met de boomkorren. Voor de UK-171 gold dat de nettenrol tijdens het vissen met de boomkorren wel aan boord mocht zijn, maar dat de netten van boord moesten zijn gehaald.

Bij de berging bleek de nettenrol wel aan boord van de UK-165 te zijn. Bij de UK-171 bleken de netten op de rol niet van boord gehaald te zijn. Uit de berekeningen bleek dat de stabiliteit van beide schepen hierdoor minder werd. Daarnaast bleek uit de berekeningen dat de UK-165 ook was gekapseisd als de nettenrol niet aan boord was geweest. De UK-171 was ook gekapseisd als de netten op de nettenrol op de wal waren achtergebleven.

Zowel de UK-165 als de UK-171 kapseisden voordat ze zonken. Beide kotters ondervonden een kenterend moment dat de schepen deed kapseizen.

Voor de UK-165 gold dat dit gebeurde op een moment dat de stabiliteit al was verminderd doordat het bakboord vistuig in de bakboord giek hing en er geen gewicht hing in de stuurboord giek. Het schip verkeerde daarmee in een asymmetrische beladingstoestand.

Op de UK-171 werd het kenterend moment veroorzaakt doordat het gewicht van zowel het stuurboord tuig als het bakboord tuig aan de bakboord giek hing. Aan de stuurboord giek hing geen gewicht. De stabiliteit was daardoor bij elke helling negatief. De kotter had al een helling omdat in eerste instantie alleen het gewicht van het bakboord tuig in de bakboord giek hing. De UK-171 kapseisde daarom onmiddellijk. Er was geen marge om nog tijdig te kunnen reageren.

Uit de stabiliteitsberekeningen bleek dat op beide schepen de stabiliteit al was verminderd door extra niet-toegestane bordenvisserij uitrusting aan boord. Tegelijkertijd bleek dat beide schepen bij deze voorvallen evengoed waren gekapseisd, ook als die specifieke uitrusting niet aan boord was geweest.

4.1.4 Asymmetrische beladingstoestanden

In het onderzoek naar de toedracht van het kapseizen van de UK-165 en de UK-171 werden diverse stabiliteitsberekeningen uitgevoerd. Naast dat daarmee de toedracht kon worden bepaald, werd tegelijkertijd nog een constatering gedaan. In de onderzochte gevallen bleek de stabiliteit niet meer te voldoen aan de eisen die zijn gesteld voor de schepen in een zogenaamde symmetrische beladingstoestand. Daarom werd aanvullend een aantal situaties doorgerekend waarin sprake was van een asymmetrische beladingstoestand.

Met symmetrische beladingstoestand wordt de toestand bedoeld waarin schepen geen slagzij hebben en dus in principe rechtop in het water drijven. Een asymmetrische beladingstoestand ontstaat bijvoorbeeld als er aan de ene zijde van schip meer gewicht is dan aan de andere zijde. Het schip drijft niet meer rechtop maar krijgt permanente slagzij.

De doorgerekende situaties zijn, samen met de uitkomsten van de berekeningen, weergegeven in Bijlage E.2.1. In combinatie met verschillende standen van de gieken, werden verschillende asymmetrische toestanden gesimuleerd en berekend.

De bevindingen waren voor alle situaties hetzelfde: de stabiliteit was in alle gevallen slechter dan in wet- en regelgeving minimaal geëist wordt in symmetrische situaties. Het schip werd dus bij elke asymmetrische beladingstoestand in gevaar gebracht.

Gedurende het onderzoek is veelvuldig gesproken met (oud-)schippers van kotters. Uit die gesprekken komt duidelijk naar voren dat in de visserij met boomkorren, regelmatig het vistuig vastloopt op objecten op de bodem. Daardoor kan een visdraad breken of moet deze worden gekapt. Een ander gevolg kan zijn dat een giek omhoog klapt tegen de mast. Ook komen er regelmatig zware stenen of andere voorwerpen in netten of lopen netten vol met zwaar zand. Er bestaat daarom in dit type visserij een reële kans op asymmetrische beladingstoestanden. De voorvallen met de UK-165 en de UK-171 tonen aan dat deze beladingstoestanden kunnen leiden tot kapseizen en zinken, met alle risico's voor de bemanning.

Uitspraken van de Raad voor de Scheepvaart²¹ tonen aan dat deze risico's al bekend zijn sinds de latere jaren tachtig.

²¹ De Raad voor de Scheepvaart was een Nederlands college dat onderzoek deed naar ongevallen met scheepvaart. De raad functioneerde tevens als tuchtcollege en was zo ook belast met rechtspraak. De Raad voor de Scheepvaart is op 1 juli 2010 opgeheven. Een nieuw college, het Tuchtcollege voor de Scheepvaart, heeft per 1 januari 2010 de tuchtrechtelijke taken van de Raad voor de Scheepvaart overgenomen. Het onderzoeksgedeelte is overgedragen aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid. (Bron: Raad voor de Scheepvaart, via: <https://web.archive.org/web/20131009233238/http://www.raadvoordescheepvaart.nl/index.php?menu=1&id=1>).

Enkele relevante door de Raad voor de Scheepvaart behandelde ongevallen

In de periode tussen 1985 en 1998 gingen tenminste negen kleinere kotters verloren. Daarbij lieten ook twee vissers het leven. Enkele van de door de Raad behandelde ongevallen uit die periode:

- Op 16 augustus 1995 liepen beide visnetten van de WR-15 Pieter Cornelis vol met zand. Om de visnetten schoon te spoelen werden beide gieken 35 tot 45 graden opgezet en werden beide vistuigen zo ver mogelijk opgehaald. Daarbij knikte de stuurboord giek en kwam het gewicht van het stuurboord vistuig aan de verschansing te hangen. Het bakboord vistuig hing nog aan de uitstaande bakboord giek. Er ontstond een asymmetrische beladingstoestand en een negatieve stabiliteit. De bakboord lier wilde niet meer vieren, waarna de WR-15 kapseisde²².
- Op 6 november 1997 liepen beide netten van de OD-52 Jet vol, waarschijnlijk met zand. De bemanning kon de netten niet meer aan boord krijgen. Ze wilde beide tuigen op ondiep water aan de grond laten lopen om vervolgens, door te duiken, de kuilen van de netten in te kunnen pikken. Op het moment dat tijdens het varen één van beide netten eerder aan de grond liep dan het andere, ontstond een asymmetrische beladingstoestand waardoor de kotter onmiddellijk omsloeg²³.
- Op 4 juni 1998 liep de garnalenkotter WR-22 Barend Jan met beide tuigen vast. Bij de pogingen om los te komen is "met zekerheid vast komen te staan dat er een onevenwichtige gewichtsverdeling is ontstaan en de kotter over stuurboord is omgetrokken."²⁴

Voor elk vissersvaartuig moeten tijdens het certificeringstraject stabiliteitsberekeningen worden gemaakt en beoordeeld. De wetgeving²⁵ beschrijft precies voor welke beladingstoestanden die berekeningen moeten worden uitgevoerd:

1. *Vertrek uit haven met bestemming visgronden, volledig uitgerust, met volle bunkers en zoetwatertanks en met ijs of zout in het visruim;*
2. *Vertrek visgronden met een hoeveelheid brandstof en zoetwater overeenkomende met 50 percent van de beschikbare inhoud van de tanks en een hoeveelheid lading in het visruim, welke voor deze vismethode als normaal kan worden beschouwd;*
3. *Terugkomst in haven met een restant brandstof en zoetwater overeenkomende met 10 percent van de beschikbare inhoud van de betreffende tanks en overigens beladen zoals aangegeven onder 2.;*

²² <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-1996-83-URS75.html>.

²³ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-1998-176-URS173.html>.

²⁴ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stcrt-1999-38-URS190.html>.

²⁵ Bekendmaking aan de Zeevisvaart 12/1989 – Stabiliteit.

4. *Terugkomst in haven met een restant brandstof en zoetwater overeenkomende met 10 percent van de beschikbare inhoud van de betreffende tanks. In het visruim is een lading aanwezig welke gelijk is aan 20 percent van de lading in het visruim, bedoeld onder 2. Voor vaartuigen die zijn uitgerust met een machine voor de bereiding van ijs mag worden gerekend dat van de voor de ijsbereiding bestemde hoeveelheid zoetwater een groter restant aan boord blijft; en;*
5. *Enige andere beladingstoestand, die geregeld voorkomt en die beduidend ongunstiger uitkomsten geeft dan de beladingstoestanden, bedoeld onder punt 1 tot en met 4.*

Bij de goedkeuring van de stabiliteitsberekeningen van de UK-165 en de UK-171 werden alleen de situaties van punten 1 tot en met 4 aangeleverd en beoordeeld. Daarbij was er uitsluitend sprake van een 'symmetrische belading'. Dat wil zeggen: situaties waarin de giekstand en de posities van het boomkortuig aan bakboord en stuurboord identiek zijn. Dit zijn niet de situaties waarin bijvoorbeeld aan één zijde het tuig mist of op de bodem rust terwijl het andere tuig in de giek hangt. Navraag bij de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) leerde dat de keuring van stabiliteitsberekeningen op vissersvaartuigen met boomkortuigen uitgaat van uitsluitend symmetrische beladingstoestanden.

Wet- en regelgeving

De wet en regelgeving voor de visserij is op internationaal, Europees en nationaal niveau vastgesteld. Binnen deze wetgeving wordt onderscheid gemaakt tussen schepen met een lengte tot 24 meter en schepen met een lengte vanaf 24 meter. De toepasbaarheid van de regelgeving is ook afhankelijk van het bouwjaar van een vaartuig. In Nederland ziet de ILT toe op de naleving van de wet- en regelgeving voor vissersvaartuigen.

De Schepenwet stelt eisen aan de zeewaardigheid van schepen en verplichtingen aan de gezagvoerder. Het Vissersvaartuigenbesluit van 1989 is een verdere uitwerking van de Schepenwet waarin specifieke veiligheidseisen staan voor vissersvaartuigen met een lengte tot 24 meter. De voorschriften van dit besluit voor de constructie en inrichting, zijn voor schepen van vóór 1989 alleen van toepassing indien dit praktisch uitvoerbaar en redelijk is.²⁶ Dit is ter beoordeling van het Hoofd van de Scheepvaartinspectie.²⁷ Zo hoefde de UK-165 bijvoorbeeld niet te voldoen aan de eis om vanuit de stuurhut zowel via een deur aan stuurboord als een deur aan bakboord naar buiten te kunnen. Dit voorschrift werd pas onderdeel van de wetgeving na 1989. De UK-171 was ook gebouwd vóór 1989, maar had wel buitendeuren aan zowel bakboord als stuurboord van het stuurhuis.

Als het vissersvaartuig aan deze regelgeving voldoet, wordt een Certificaat van Deugdelijkheid afgegeven.²⁸ Op schepen met een lengte van meer dan 24 meter is het Vissersvaartuigenbesluit 2002 van toepassing.

De wetgeving in het Vissersvaartuigenbesluit wordt aangevuld door Bekendmakingen aan de Zeevisvaart (BadZ). Van belang in dit onderzoek zijn BadZ 12/1989 – Stabiliteit en BadZ 02/1989 – Veiligheidsmaatregelen Boomkorvisserij. In deze Bekendmakingen worden de stabiliteitseisen voor vissersvaartuigen gespecificeerd. Ook staan daarin de veiligheidsmaatregelen die moeten worden getroffen voor vaartuigen bezig met het uitvoeren van de boomkorvisserij. Voor vaartuigen langer dan 24 meter is deze aanvullende regelgeving verwerkt in zogenaamde ministeriële regelingen.

De bevindingen met betrekking tot de stabiliteit in de asymmetrische toestand zoals die bij de voorvallen ontstond, zijn zorgwekkend, juist omdat in de symmetrische beladingstoestanden de stabiliteit wel aan de normen voldeed. De asymmetrische toestanden die aan boord kunnen ontstaan, worden door ILT niet meegenomen in het beschouwen van beladingstoestanden. Daarom zijn asymmetrische toestanden geen onderwerp in het certificeringstraject en hoeft er, middels het stabiliteitsboek, aan boord niet verplicht inzicht te zijn in de stabiliteit in deze asymmetrische toestanden. Dit betekent dat de wet ruimte biedt voor interpretatie van het begrip 'beladingstoestand'.

²⁶ Vissersvaartuigenbesluit Artikel 361 derde lid.

²⁷ De Scheepvaartinspectie is hedendaags onderdeel van de Inspectie Leefomgeving en Transport.

²⁸ Vissersvaartuigenbesluit Artikel 22 eerste lid.

Het onderzoek naar de toedracht laat echter zien dat het risico van asymmetrische beladingstoestanden op de UK-165 en de UK-171 groot was. De door Raad voor de Scheepvaart onderzochte voorvallen versterken het vermoeden dat op vissersvaartuigen kleiner dan 24 meter een substantieel verlies van stabiliteit, door het optreden van een asymmetrische beladingstoestand, een breed aanwezig risico is.

Ten behoeve van deze analyse is daarom – in aanvulling op het onderzoek naar de directe toedracht – ook dieper ingegaan op de stabiliteit in verschillende asymmetrische beladingstoestanden.²⁹ Daarbij zijn berekeningen uitgevoerd voor drie verschillende kotters met een lengte kleiner dan 24 meter. Naast de UK-165 en de UK-171³⁰ was dat de TX-21 Pieter van Aris.³¹ De TX-21 werd gekozen omdat het een moderne en in ontwerp relatief veel op de Noordzee voorkomende kotter betreft. Op deze manier ontstond een goed beeld van de stabiliteit bij asymmetrische beladingstoestanden op boomkorkotters van vergelijkbare afmetingen.

In figuur 19 zijn de verschillende onderzochte situaties weergegeven met daarbij voor elk schip aangegeven of het in de asymmetrische beladingstoestand nog voldoet aan de wettelijke normen die gelden voor de voorgeschreven beladingstoestanden. Bij elke berekening werden de standen van de gieken en de posities van het garnalentuig veranderd, waardoor het schip fictief in een nieuw evenwicht werd gebracht.

Daarnaast zijn alle berekeningen zoveel als mogelijk gedaan met de uitgangspunten zoals in figuur 19 vermeld. Afwijkingen staan per berekening nader vermeld in Bijlage E:


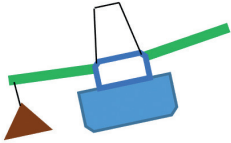
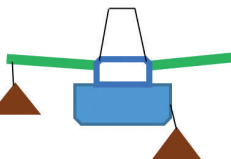
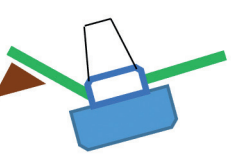
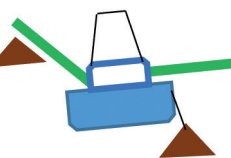
²⁹ Een vereenvoudigde uitleg over stabiliteit staat in bijlage E. In deze bijlage zijn eveneens de meer gedetailleerde resultaten van alle uitgevoerde stabiliteitsberekeningen opgenomen, inclusief de zogenaamde stabiliteitskrommen.

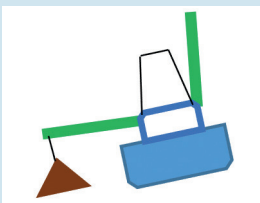
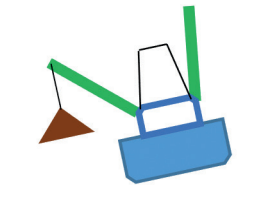
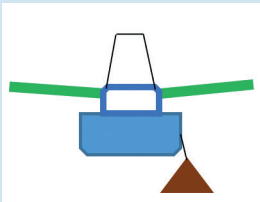
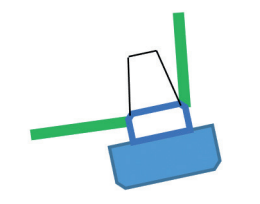
³⁰ Nadat de berekeningen waren gemaakt, bleken de gieken van de UK-171 elk een meter langer te zijn. In bijlage E.4.3 wordt aangetoond dat hierdoor de stabiliteit nog iets verslechterde maar dat het geen invloed heeft op de uitkomsten van het onderzoek.

³¹ Met toestemming van de eigenaar.

Asymmetrische beladingstoestanden

Bemanning	2 personen, 175 kg (gekozen op basis van verplichte minimale bemanningssterkte UK-165)
Vorraden zoals voeding	250 kg (geschat)
Vangst	1000 kg (gekozen)
Ballasttanks (voorpiek/achterpiek)	Leeg (aangenomen)
Reservenet in berguimte voorschip	160 kg (vastgesteld)

Nr	Situatieschets	Beschrijving	Voldoet wel/niet aan normen symmetrische beladingstoestanden		
			UK-165	UK-171	TX-21
1		<ul style="list-style-type: none"> Symmetrische beladingstoestand 	Voldoet wel	Voldoet wel	Voldoet wel
2		<ul style="list-style-type: none"> Beide gieken horizontaal; Bakboord tuig tot aan het blok gehesen Stuurboord tuig ontbreekt 	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
3		<ul style="list-style-type: none"> Beide gieken horizontaal Bakboord tuig tot aan het blok gehesen Stuurboord tuig met behulp van slip-constructie naar gangboord gebracht en daar hangende vrij van de zeebodem 	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
4		<ul style="list-style-type: none"> Bakboord giek in 45°-stand Bakboord tuig tot aan het blok gehesen Stuurboord giek horizontaal Stuurboord tuig ontbreekt 	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
5		<ul style="list-style-type: none"> Bakboord giek in 45°-stand Bakboord tuig tot aan het blok gehesen Stuurboord giek horizontaal Stuurboord tuig met behulp van slip-constructie naar gangboord gebracht en daar hangende vrij van de zeebodem 	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet

Asymmetrische beladingstoestanden					
6		<ul style="list-style-type: none"> • Bakboord giek horizontaal • Bakboord tuig tot aan het blok gehezen • Stuurboord giek verticaal • Stuurboord tuig ontbreekt 	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
7		<ul style="list-style-type: none"> • Bakboord giek in 45°-stand • Bakboord tuig tot aan het blok gehezen • Stuurboord giek verticaal • Stuurboord tuig ontbreekt 	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
8		<ul style="list-style-type: none"> • Beide gieken horizontaal • Bakboord tuig ontbreekt • Stuurboord tuig met behulp van slip-constructie naar gangboord gebracht en daar hangende vrij van de zeebodem 	Voldoet niet	Voldoet wel	Voldoet niet
9		<ul style="list-style-type: none"> • Bakboord giek horizontaal • Stuurboord giek verticaal • Beide tuigen ontbreken 	Voldoet wel	Voldoet niet	Voldoet niet

Figuur 19: Verschillende asymmetrische beladingstoestanden UK-165, UK-171 en TX-21. (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

Uit het onderzoek blijkt dat op alle drie de onderzochte schepen de stabiliteit, met uitzondering van situatie 8 op de UK-171 en situatie 9 op de UK-165, niet meer voldoet aan de normen voor symmetrische beladingstoestanden, zodra er aan boord iets met tuigen en/of gieken gebeurt waardoor een asymmetrische beladingstoestand ontstaat.

Dat is zorgwekkend, juist omdat er zich aan boord met enige regelmaat situaties voordoen die eenvoudig kunnen resulteren in zo'n asymmetrische beladingstoestand. Daarbij moet bijvoorbeeld gedacht worden aan het vollopen van de netten met zand, zware stenen in het net en met het tuig vastlopen op een wrak of ander obstakel.

Desondanks worden deze asymmetrische toestanden niet beoordeeld tijdens het certificeringstraject van de vissersvaartuigen en er bestaat tot op heden geen prikkel om deze asymmetrische toestanden wel te laten uitrekenen, bijvoorbeeld al in de ontwerpfase van nieuwe schepen. Asymmetrische toestanden zijn dan ook geen onderdeel van de stabiliteitsboeken die ten behoeve van de certificering moeten worden gemaakt.³²

³² De stabiliteitsboeken moeten worden gekeurd door ILT.

De stabiliteit in asymmetrische beladingstoestanden is onderzocht op drie kotters kleiner dan 24 meter. Het blijkt dat de stabiliteit op alle drie de schepen niet meer voldoet aan de normen voor symmetrische beladingstoestanden, zodra er aan boord iets met tuigen en/of gieken gebeurt waardoor een asymmetrische beladingstoestand ontstaat. Tegelijkertijd moet worden vastgesteld dat deze situaties zich met enige regelmaat voordoen.

De wetgeving borgt niet dat deze toestanden bij het certificeringstraject worden meegenomen en ook niet dat deze toestanden worden opgenomen in het stabiliteitsboek dat verplicht op elke viskotter aan boord moet zijn. Evenmin is geborgd dat al in de ontwerpfase van het schip rekening wordt gehouden met asymmetrische beladingstoestanden, in termen van stabiliteit

4.2 Handelingsperspectief

Om te kunnen voorkomen dat schepen terechtkomen in voor de stabiliteit ongunstige of zelfs gevaarlijke situaties, moeten bemanningsleden weten hoe ze in verschillende (ongewilde) situaties moeten handelen. Aan boord moet voldoende handelingsperspectief zijn om zeer ernstige voorvallen, zoals met de UK-165 en de UK-171, te kunnen voorkomen.

Opleiding

Een methode om het gevaar van verminderde stabiliteit in voorkomende situaties tegen te gaan, is kennis hierover in de opleiding op te nemen. Bewustwording en handreikingen waarmee aan boord maatregelen kunnen worden genomen, zouden bemanningen in ieder geval een handelingsperspectief geven en ondersteuning bieden bij het maken van keuzes in plotselinge gevaarlijke situaties als gevolg van asymmetrische belading.

Naar aanleiding van de bevindingen in dit onderzoek, heeft de Onderzoeksraad een rondgang langs een aantal Nederlandse opleidingsinstituten voor de zeevisserij gemaakt. Daaruit blijkt dat de basisbeginselen van stabiliteit verplicht onderdeel zijn van de visserijopleidingen. In de opleiding wordt ook meegenomen wat er gebeurt als er bijvoorbeeld zware voorwerpen aan boord worden verplaatst.

Het is echter belangrijk dat de theorie achter deze materie goed en eenvoudig wordt gekoppeld aan alle situaties die zich praktisch gezien aan boord kunnen voordoen, zonder dat daarbij ingewikkelde berekeningen aan te pas hoeven komen. Behalve dat er in voorkomende situaties geen tijd is om uitvoerig te gaan rekenen, kan een deel van de aanstaande schippers alleen door zo'n koppeling tussen theorie en praktijk besef krijgen van de gevaren die asymmetrische beladingstoestanden met zich kunnen meebrengen.

Om als schipper op een vissersvaartuig tot 24 meter te mogen varen, moet hij tenminste het diploma SW6 behalen³³. In het Nederlandse onderwijssysteem is deze opleiding gelijkgesteld met een mbo-niveau 2 opleiding (basisberoepsopleidingen). Op dit niveau zijn de leerlingen praktisch ingesteld en hoeven ze theoretisch geen grote uitdagingen aan te gaan. Complexere stabiliteitsberekeningen zijn gemiddeld genomen alleen weggelegd voor leerlingen van mbo- niveau 3 (SW5) en hoger.

De specifieke problematiek van de stabiliteit van asymmetrische toestanden die aan boord kunnen voorkomen, is echter geen verplicht onderdeel van het lespakket. Het is afhankelijk van de school en de persoonlijke kennis en ervaring van leerkrachten of en hoeveel aandacht aan dit onderwerp wordt besteed. Veelal wordt wel besproken welke handelingen aan boord onmiddellijk moeten worden verricht om te voorkomen dat het schip kapseist als direct gevolg van het vastlopen van een vistuig. Asymmetrische beladingstoestanden worden tijdens de lessen niet of beperkt besproken.

Stabiliteitsboek

In artikel 69 van het Vissersvaartuigenbesluit staat:

“Aan de kapitein moeten voldoende nauwkeurige en betrouwbare gegevens betreffende de stabiliteit ter beschikking worden gesteld, opdat door hem op een snelle en eenvoudige wijze de stabiliteit van het vaartuig onder verschillende bedrijfstoestanden kan worden beoordeeld. Deze gegevens moeten zo nodig gerichte instructies voor de kapitein bevatten die hem waarschuwen voor die bedrijfstoestanden die een ongunstige invloed kunnen hebben op de stabiliteit of de trim van het vaartuig. De stabiliteitsgegevens moeten ter goedkeuring worden overgelegd aan het Hoofd van de Scheepvaartinspectie.”

Het eerdergenoemde stabiliteitsboek wordt gebruikt om aan deze verplichting invulling te geven. In paragraaf 4.2 werd al geconcludeerd dat ongunstige asymmetrische beladingstoestanden³⁴ niet worden opgenomen in dit stabiliteitsboek. Hierin staan daarom ook geen gerichte instructies die waarschuwen voor asymmetrische beladingstoestanden met een ongunstige invloed voor de stabiliteit. Ook hier geldt dat de asymmetrische beladingstoestanden die aan boord kunnen ontstaan, door ILT niet worden meegenomen bij het beschouwen van de beladingstoestanden.

Slipconstructie

Algemeen bekend en uit eerdere ongevallen geleerd is dat het lostrekken van een visnet dat vastzit op de zeebodem, een voor de stabiliteit risicovolle onderneming is als dat gebeurt ‘over de top van de giek’.

³³ Artikel 28g Besluit Zeevarenden.

³⁴ In het vissersvaartuigenbesluit wordt de term “bedrijfstoestand” gebruikt. In de Bekendmakingen aan de Zeevisvaart nr.13, waarnaar vanuit het besluit voor nadere uitwerking wordt verwezen, worden deze bedrijfstoestanden aangeduid als ‘beladingstoestanden’.

Lostrekken 'over de top van de giek' betekent dat met de lier op de visdraad wordt getrokken terwijl het visblok nog aan de top van de giek hangt. De kracht die de lier op de visdraad zet, wordt dan via de top van de giek op het schip overgebracht. Omdat de top ver van het draaipunt van het schip staat, ontstaat een groot kenterend moment. Het tuig en de lier zijn sterk genoeg om het schip op die manier om te trekken als het net vast blijft zitten op de zeebodem. Er geldt daarom een wettelijk verbod op het over de top van de giek los trekken van vastzittende netten, opgenomen in Bekendmaking aan de Zeevisvaart nr.2-1989 (*veiligheidsmaatregelen boomkorvisserij*).³⁵

De wetgeving verplicht tot het hebben van een zogenaamde slipconstructie³⁶ op schepen gebouwd na 1969. Daarmee kan de bemanning het visblok van de top van de giek vieren en naar een klap- of hangerblok nabij de verschansing brengen. De kracht van de visdraad wordt dan via dat klapblok op het schip overgebracht. Dit blok bevindt zich dan veel dichterbij het draaipunt van het schip. Daardoor zal, bij een poging het net los te trekken, het maximaal kenterend moment dat op kan treden, veel lager blijven.

Op de UK-165 was het gebruikelijk om in voorkomende situaties altijd eerst het niet vastzittende net te halen en de giek daarbij ver genoeg omhoog te zetten om bij het net te kunnen. Zodoende kon de achterzijde van het visnet (kuil) binnenboord worden gehaald. In figuur 19 is dit situatie 5. Duidelijk is dat in deze situatie – dus met het slipblok in gebruik en het gewicht van het net hangende in het slipblok – de stabiliteit voor alle drie de schepen ook in gevaar is. De kracht die nodig is om een net los te trekken is hier nog niet in meegenomen. Situatie 3 in figuur 19, waarin beide gieken horizontaal staan, is ook onveilig.

³⁵ Bekendmakingen aan de Zeevisvaart nr. 2-1989, artikel 2 lid 3.

³⁶ Bekendmaking aan de Scheepvaart NO.59/1969, artikel I onder A.3.

Vissersvaartuigen kleiner dan 24 meter die bezig zijn met de uitvoering van de boomkorvisserij, worden bij asymmetrische beladingstoestanden te gemakkelijk gevaarlijk instabiel.

De noodzakelijke competenties waarmee bemanningen gevaarlijke asymmetrische beladingstoestanden kunnen herkennen en voorkomen, zijn geen vast onderdeel van de lespakketten die in de visserijopleidingen worden aangeboden. Ook vanuit de wet- en regelgeving is niet geborgd dat de bemanningen aan boord goed op de hoogte zijn van de risico's van asymmetrische beladingstoestanden van het schip waarop ze varen.

Deze factoren belemmeren het handelingsperspectief voor de bemanning als deze toestanden zich onverhoopt aan boord voordoen. Daarnaast hebben deze factoren een nadelige invloed op het voorkomen van gevaarlijke asymmetrisch beladingstoestanden. Het vergroot de kans dat de bemanningen onbewust onbekwaam de stabiliteit verslechteren, ook bij de inzet van veiligheidssystemen aan boord. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn bij de inzet van de slipconstructie van het visblok aan de top van de giek.

5 CONCLUSIES

De UK-165 Lummetje en de UK-171 Spes Salutis kapseisden voordat ze zonken. Beide kotters ondervonden een kenterend moment dat de schepen deed kapseizen. De twee bemanningsleden van de UK-165 kwamen daarbij om het leven. Zij konden niet tijdig het stuurhuis verlaten. De drie bemanningsleden van de UK-171 slaagden er wel in zichzelf en elkaar in veiligheid te brengen. Ze werden op tijd gered.

Zowel de UK-165 als de UK-171 had te maken met een ongewenste gebeurtenis met één van de tuigen. Deze gebeurtenis was echter niet de directe oorzaak van het kapseizen. Het vastlopen van de UK-165 op het wrak van de Ruth leidde niet direct tot het omslaan van de kotter. Bij de UK-171 was het schokken van het tuig niet de directe oorzaak van het omslaan. Ook het omhoogklappen van de stuurboord giek van de UK-171 werd het schip niet direct fataal.

Op de UK-165 werd na het vastlopen, conform de vaste procedures aan boord, onder andere eerst de bakboord giek een stuk opgezet en werd het bakboord tuig tot aan de giek gehesen, om te voorkomen dat het bakboord visnet in de schroef terecht kwam. Daarmee ontstond een asymmetrische beladingstoestand. Uit het onderzoek is gebleken dat daarbij de stabiliteit gevaarlijk verslechterde, waardoor er bijna geen marge meer was om een onverwachte kenterend moment op te vangen. Uiteindelijk zorgde het plotseling losschieten van het stuurboord tuig voor het noodlottige kenterende moment.

Op de UK-171 werd na diverse handelingen uiteindelijk besloten om het stuurboord tuig op de zeebodem achter te laten. Nadat de visdraad was gekapt en de stuurboord giek weer horizontaal was gezet, werd het bakboord tuig van de zeebodem gehaald. Daarmee ontstond eenzelfde asymmetrische beladingstoestand als op de UK-165. Ook hier is uit het onderzoek gebleken dat daarbij de stabiliteit gevaarlijk verslechterde, waardoor alle marge om een volgend onverwacht kenterend moment op te kunnen vangen, was verdwenen. Dat voor de UK-171 fatale kenterend moment werd veroorzaakt door het gewicht van zowel het stuurboord als het bakboord tuig. Deze kwamen samen aan de bakboord giek te hangen terwijl tegelijkertijd aan de stuurboord giek geen gewicht meer hing.

Aan boord van beide schepen werd uitrusting aangetroffen die bedoeld was voor de bordenvisserij en die, zoals opgenomen in de stabiliteitsboeken aan boord, tijdens het vissen met de boomkorren niet aan boord had mogen zijn. Op de UK-165 was dat de nettenrol op het achterschip. Op de UK-171 ging het om de netten op de nettenrol. Uit de stabiliteitsberekeningen bleek dat op beide schepen daardoor de stabiliteit verminderde. Ook bleek dat beide schepen bij deze voorvallen evengoed waren gekapseisd, ook als die specifieke uitrusting niet aan boord was geweest.

Het voorgaande was voor de Onderzoeksraad aanleiding om nader onderzoek te doen naar de invloed van asymmetrische beladingstoestanden op de stabiliteit van

boomkorkotters. Dat onderzoek is uitgevoerd op drie boomkorkotters kleiner dan 24 meter: de UK-165, de UK-171 en de TX-21. In bijna alle onderzochte asymmetrische beladingstoestanden voldoet de stabiliteit niet meer aan de eisen zoals die in wet- en regelgeving zijn opgenomen.

De wetgeving borgt niet dat deze beladingstoestanden bij het certificeringstraject voor zeegaande viskotters worden meegenomen. Daardoor is niet bekend hoe ernstig de stabiliteit verslechtert bij asymmetrische beladingstoestanden. Dit onderzoek toont aan dat:

1. In de boomkorvisserij de kans op een asymmetrische beladingstoestand reëel is;
2. Op drie boomkorkotters korter dan 24 meter de stabiliteit daarbij snel en gevaarlijk verslechterde.

De noodzakelijke competenties waarmee bemanningen gevaarlijke asymmetrische beladingstoestanden kunnen herkennen en voorkomen, zijn geen vast onderdeel van de lespakketten die in de visserijopleidingen worden aangeboden. Ook vanuit de wet- en regelgeving is niet geborgd dat de bemanningen aan boord goed op de hoogte zijn van de risico's van asymmetrische beladingstoestanden van het schip waarop ze varen.

Kennis over de risico's van instabiliteit bij asymmetrische beladingstoestanden is niet geborgd. Als die kennis er niet is, belemmert dat het handelingsperspectief voor de bemanning als dergelijke toestanden zich aan boord voordoen. Dit heeft een nadelige invloed op het herkennen en voorkomen van gevaarlijke asymmetrisch beladingstoestanden. Zo vergroot het de kans dat bemanningen onbewust onbekwaam de stabiliteit van hun vaartuig verslechteren, ook bij de inzet van veiligheidssystemen aan boord. Dit geldt bijvoorbeeld bij de inzet van de slipconstructie van het visblok aan de top van de giek.

De Raad concludeert dat er geen inzicht is in de mate waarin de stabiliteit op boomkorkotters verslechtert in asymmetrische beladingstoestanden. In dit onderzoek is voor boomkorkotters kleiner dan 24 meter verrassend vastgesteld dat bij asymmetrische beladingstoestanden de stabiliteit gevaarlijk kan verslechteren.

De Raad concludeert ook dat de risico's van asymmetrische beladingstoestanden daarmee groot zijn. De kans dat asymmetrische beladingstoestanden optreden is reëel en ze kunnen leiden tot zeer ernstige, mogelijk fatale, voorvallen.

Tot slot concludeert de Raad dat het niet meenemen van stabiliteit in asymmetrische beladingstoestanden bij ontwerp, certificering, in stabiliteitsboeken en tijdens de opleiding, bij heeft gedragen aan het verborgen blijven van de risico's die optreden bij asymmetrische beladingstoestanden op boomkorkotters kleiner dan 24 meter.

6 AANBEVELINGEN

Het onderzoek richt zich op de voorvallen met de UK-165 en UK-171, boomkorkotters met een lengte van minder dan 24 meter. Om het veiligheidsrisico van kapseizen en zinken van viskotters door gevaarlijke asymmetrische beladingstoestanden in kaart te brengen en daarmee de veiligheidswinst te vergroten, is breder onderzoek binnen de gehele sector aan te bevelen. Dat onderzoek dient zich te richten op alle kotters – zowel korter als langer dan 24 meter.

De Onderzoeksraad doet de volgende aanbevelingen.

Aan de Minister van Infrastructuur en Waterstaat:

1. Erken dat asymmetrische beladingstoestanden op boomkorkotters geregeld voorkomen en dat de stabiliteit beduidend ongunstiger kan zijn dan in symmetrische beladingstoestanden. Bereken en beoordeel daarom de stabiliteit in asymmetrische beladingstoestanden ten behoeve van het certificeringstraject, zoals voorgeschreven in de wet.
2. Zorg dat volledige uitvoering wordt gegeven aan de wettelijke verplichting om beladingstoestanden met een ongunstige invloed op de stabiliteit op te nemen in het stabiliteitsboek en deze te voorzien van gerichte instructies. Doe dit door in het stabiliteitsboek ook asymmetrische beladingstoestanden op te nemen. Betrek de visserijsector bij het opstellen van die gerichte instructies.
3. Onderzoek hoe groot het veiligheidsrisico van kapseizen en zinken van viskotters door gevaarlijke asymmetrische beladingstoestanden binnen de gehele Nederlandse kottervloot is. Onderzoek dit voor alle viskotters, ongeacht de lengte. Neem maatregelen om dit veiligheidsrisico tegen te gaan.

Aan de Stichting Sectorraad Visserij:

4. Zorg dat bemanningen van boomkorkotters met een lengte van minder dan 24 meter structureel geïnformeerd zijn over het risico van gevaarlijke instabiliteit bij asymmetrische beladingstoestanden. Steun de Minister van Infrastructuur en Waterstaat met het opstellen van gerichte instructies die in geval van beladingstoestanden met een ongunstige invloed op de stabiliteit moeten worden opgenomen in het stabiliteitsboek.

De noodzakelijke competenties waarmee bemanningen gevaarlijke asymmetrische beladingstoestanden kunnen herkennen en voorkomen, zijn geen vast onderdeel binnen de visserijopleidingen.

Om het handelingsperspectief van (aanstaande) schippers te vergroten, doet de Raad de volgende aanbeveling:

Aan de Samenwerkingsorganisatie Beroepsonderwijs en Bedrijfsleven en de Stichting Sectorraad Visserij:

5. Zorg dat er binnen de visserijopleidingen expliciet aandacht wordt besteed aan het veiligheidsrisico van asymmetrische beladingstoestanden en hoe in de praktijk te handelen om dit risico te beheersen. Neem dit bijvoorbeeld op in het lesmateriaal.

Naast het vergroten van het handelingsperspectief van schippers, is het minstens zo belangrijk dat via het ontwerp van viskotters veiligheidswinst geboekt gaat worden. Daarom moeten ook partijen in de maritieme maakindustrie bij het voorkomen van het veiligheidsrisico van asymmetrische beladingstoestanden op viskotters betrokken worden. Denk daarbij aan partijen als scheepswerven, scheepsbouwers en scheepsontwerpers, in Nederland te bereiken via de bracheorganisatie *Netherlands Maritime Technology*.

Aan Netherlands Maritime Technology:

6. Zorg dat partijen in de maritieme maakindustrie geïnformeerd zijn over het veiligheidsrisico van gevaarlijke instabiliteit bij asymmetrische beladingstoestanden. Bereik dat deze partijen bijdragen aan het voorkomen van dit veiligheidsrisico door behoud van stabiliteit bij asymmetrische beladingstoestanden als uitgangspunt mee te nemen bij het ontwerpen, bouwen en verbouwen van viskotters en de daarop gebruikte uitrusting.

ONDERZOEKSVERANTWOORDING

A.1 Aanleiding voor het onderzoek

De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft op grond van EU Directive 2009/18/EC en de Rijkswet Onderzoeksraad voor veiligheid een wettelijke verplichting tot het onderzoeken van bepaalde soorten scheepvaartongevallen. Op 28 november 2019 is de Raad, naar aanleiding van deze verplichting, een onderzoek gestart naar het vergaan van de visserskotter UK-165 Lummetje nabij Texel. De twee opvarenden zijn bij dit voorval omgekomen.

Gaandeweg het onderzoek naar het vergaan van de UK-165 werd duidelijk dat de kotter vanaf een bepaald moment over onvoldoende stabiliteit beschikte. Een reeks gebeurtenissen en samenloop van omstandigheden zorgden ervoor dat de kotter uiteindelijk kapseide.

Terwijl het onderzoek naar het vergaan van de UK-165 in volle gang was, is op 9 december 2020 de viskotter UK-171 Spes Salutis ten noorden van Rottumerplaat vergaan, nadat het kapseide. Alle opvarenden konden worden gered. Omdat, voorafgaand aan het kapseizen, ook de UK-171 vanaf een bepaald moment niet meer over voldoende stabiliteit beschikte, is besloten de onderzoeken naar het vergaan van beide visserskotters samen te voegen.

A.2 Onderzoeksvragen

Viskotters komen regelmatig met hun netten aan obstakels vast te zitten. In verreweg de meeste gevallen heeft dat niet tot gevolg dat kotters zinken. Om te achterhalen wat de oorzaak van het zinken van de UK-165 en UK-171 is geweest, was het noodzakelijk om zo precies mogelijk te reconstrueren wat de situatie aan boord op het moment van het omslaan was.

Dit onderzoek beoogt de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

1. Wat zijn de directe en indirecte oorzaken van het kapseizen en zinken van de kotters?
2. Welke te leren lessen zijn er te trekken uit het onderzoek naar deze voorvallen?

A.3 Afbakening

De directe aanleiding voor dit onderzoek was het voorval met de UK-165 Lummetje. Omdat het wrak van de UK-165 gedurende de eerste maanden van het onderzoek niet kon worden geborgen, was te verwachten dat veel belangrijke informatie verloren zou gaan naarmate het wrak langer op de zeebodem bleef. Door in teamverband op realistische wijze met die verwachting om te gaan, kon de focus van het onderzoek in eerste aanleg worden afgebakend op de volgende achterliggende oorzaken en factoren:

- Motorvermogen;
- Het schip als zwakke schakel;
- Verlies van stabiliteit;
- Weersomstandigheden en zee condities;
- Correcte wrakgegevens in de kaart.

Daar kwam, door informatie die tijdens het onderzoek met de Onderzoeksraad werd gedeeld, nog een te onderzoeken vraag bij:

- Hoe was de Search and Rescue operatie (SAR-operatie) verlopen en heeft dat verloop invloed gehad op de overlevingskansen van de bemanning van de UK-165?

Nadat het wrak van de UK-165 in juni 2020 was geborgen en onderzocht, konden een aantal van bovengenoemde oorzaken en factoren worden uitgesloten. Door de onderzoeksgegevens te analyseren kwam de focus vooral te liggen bij de stabiliteit in asymmetrische beladingstoestanden.

Juist in de periode dat het onderzoek zich richtte op stabiliteit, kapseisde en zonk de UK-171 Spes Salutis. In de eerste fase van het onderzoek naar dat voorval, werd duidelijk dat ook daar de stabiliteit een factor was geweest. Daarom heeft Onderzoeksraad besloten om beide onderzoeken samen te voegen.

A.4 Onderzoeksaanpak

Gedurende het onderzoek heeft de Onderzoeksraad veel gegevens verzameld.

UK-165

In eerste instantie waren van het wrak van de UK-165 alleen sonar-beelden en door duikers gemaakte videobeelden beschikbaar voor het onderzoek. In combinatie met interviews van oud-opvarenden van de UK-165, foto's, technische tekeningen van het schip, een met eenvoudige middelen gebouwd model en gesprekken met ervaren vissers van andere kotters, kon een deel van de toedracht worden achterhaald. Dit was echter onvoldoende om een compleet en werkbaar overzicht van de situatie aan boord te krijgen. Het was daarom voor het onderzoek noodzakelijk om de UK-165 van de zeebodem te bergen. Uiteindelijk werd de kotter in juni 2020, ongeveer zeven maanden na het vergaan, in bijzijn van onderzoekers van de Onderzoeksraad boven water gehaald. Op aanwijzing van de Onderzoeksraad is het schip vervolgens voor onderzoek ter beschikking gesteld.

Met de beschikbare gegevens was het mogelijk om de situatie aan boord ten tijde van het zinken te achterhalen. Stabiliteitsberekeningen konden worden uitgevoerd voor de situatie tijdens het zinken van de kotter. Daarnaast was het met de gegevens ook mogelijk om te beredeneren wat er aan boord gebeurd moet zijn tussen het vastlopen op het wrak en het omslaan van de kotter.

UK-171

In het onderzoek naar het voorval met de UK-171 is op vergelijkbare wijze als bij de UK-165 informatie verzameld. Uit het relaas van de opvarenden werd al snel duidelijk dat het schip eerst was gekapseisd, alvorens het zonk. Behalve de door de opvarenden verstrekte gegevens, was er ook al binnen een week beschikking over sonar-beelden en onderwater survey-data van Rijkswaterstaat. Samen met onderwaterbeelden van de bergers, eigen waarnemingen bij de berging en onderzoek aan het wrak na de berging, kon ook hier de situatie aan boord tijdens het kapseizen worden achterhaald en konden stabiliteitsberekeningen worden uitgevoerd.

Openbare bronnen en opgevraagde documenten

De Onderzoeksraad heeft documentatie opgevraagd bij de diverse betrokken partijen:

- Kustwacht Nederland;
- Dienst der Hydrografie van de Koninklijke Marine;
- Rijkswaterstaat;
- Opleidingsinstituut ROC De Friese Poort;
- Opleidingsinstituut ROC Kop van Noord-Holland;
- Opleidingsinstituut Scalda;
- Inspectie Leefomgeving en Transport.

In een aantal gevallen zijn met vertegenwoordigers van deze organisaties interviews gehouden of telefonische gesprekken gevoerd. Uit een openbare bron³⁷ is veel voor het onderzoek relevante kennis over de boomkorvisserij opgedaan.

Wet- en regelgeving

Naast de documentstudie, interviews en gesprekken heeft de Onderzoeksraad de relevante wet- en regelgeving in kaart gebracht en geanalyseerd.

A.5 Onderzoeksmethode toedracht

Met de eerder genoemde verzamelde gegevens kon niet direct met absolute zekerheid de exacte toedracht worden vastgesteld. Ondanks de veelheid aan gegevens waren er aanvankelijk te veel onzekerheden over de toedracht. Om die reden heeft de Raad in het onderzoek naar de toedracht ervoor gekozen om 'onzekerheidstolerant' te werk te gaan. Dat wil zeggen dat de onzekerheden werden meegewogen in de analyses door deze

37 www.vistikhetmaar.nl.

onzekerheden juist centraal te stellen. Aan de hand van deze methode bleek voor het voorval met de UK-165 slechts één scenario voor de toedracht mogelijk. Voor het voorval met de UK-171 kon echter de volledige toedracht niet worden achterhaald.

Onzekerheid biedt interpretatieruimte, maar die is niet oneindig. De interpretatieruimte wordt begrensd door wat er wel bekend is (de feiten) en door andere begrenzendende factoren, zoals natuurwetten en wat er technisch wel en niet kan. Daarnaast wordt de interpretatieruimte nog vernauwd door kennis over en ervaring in het werken binnen de betreffende sector. Deze begrenzendende en vernauwendende factoren geven richting tijdens elke stap in het reconstructieproces, waarin meerdere deelscenario's worden getoetst. Door telkens onmogelijke deelscenario's uit te sluiten, blijft idealiter één scenario over (met andere woorden: conclusie door exclusie). Blijkt er op enig moment in het reconstructieproces een meervoud aan scenario's mogelijk te zijn, dan wordt het proces gestaakt en wordt er gekeken welke lessen te trekken zijn uit het proces tot dan toe.

In dit onderzoek heeft de Raad technische analyses en kennis en ervaring uit de visserijsector gebruikt als begrenzendende en vernauwendende factoren om de interpretatieruimte in te vullen. Aan de hand daarvan konden deelscenario's worden uitgesloten. Dit gebeurde met de vraag: welke deelscenario's passen bij zowel de onzekerheden als de grenzen aan interpretatie en welke niet? De Raad heeft dus bij elke stap in het reconstructieproces meerdere deelscenario's opgesteld en deze getoetst aan de beschikbare gegevens en geverifieerd met de begrenzendende en vernauwendende factoren. Uiteindelijk bleek slechts één scenario mogelijk voor de toedracht. Het toepassen van deze methode en het resultaat daarvan, komen vooral tot uitdrukking in het onderzoek naar de toedracht van het voorval met de UK-165.

A.6 Analyse

De beschikbare informatie in dit onderzoek werd geanalyseerd met behulp van een lineair-causale analysemethode.

Methode

Er is een groot aantal methoden ontwikkeld om ongevallen en veiligheidsrisico's te analyseren. Het grote aantal beschikbare methoden betekent niet dat op heel veel verschillende manieren ongevallen geanalyseerd worden. De meeste methoden lijken namelijk heel erg op elkaar, maar gebruiken ander jargon of zijn aangepast aan bijvoorbeeld een specifieke sector. Methoden om ongevallen te analyseren kunnen grofweg worden ingedeeld in twee categorieën:

1. Lineair-causale methoden
2. Systemische methoden

Het merendeel van de beschikbare analysemethoden zijn lineair-causale methoden. Deze methoden redeneren vanaf directe oorzaken van het ongeval terug naar achterliggende oorzaken. Dat doen zij bijvoorbeeld door chronologisch te kijken welke causale gebeurtenissen en/of omstandigheden vooraf gingen aan het ongeval, door te kijken naar barrières die gefaald hebben en vervolgens het causale pad naar

achterliggende oorzaken te bestuderen. Een andere techniek kijkt naar menselijke 'fouten', classificeert deze 'fouten' en veroorzakende 'fouten' op een hoger niveau of past een stroomdiagram/beslisboomachtige systematiek toe.

De systemische methoden beschouwen ongevallen als een symptoom van een onveilig systeem. Het doel van deze technieken is om naar de interacties en feedback loops binnen en tussen de componenten van dit systeem te kijken. De veronderstelling is dat het identificeren en analyseren van dit soort onvolkomenheden binnen het systeem helpt bij het verbeteren van de veiligheid. Deze methoden spreken eigenlijk niet over oorzaken van ongevallen of ongevalsfactoren, maar over mechanismen en functies van het systeem.

A.7 Samenwerking derden

Er is gedurende het onderzoek samengewerkt met de Landelijke Eenheid, Dienst Infrastructuur van de politie. Van deze Dienst zijn het Team Verkeersspecialisten van de afdeling EXO en het Team Maritieme Politie bij het onderzoek betrokken geweest, nadat het Openbaar Ministerie had besloten geen nader (strafrechtelijk) onderzoek te doen. Beide teams hebben technische en personele ondersteuning geleverd en hebben hun onderzoeksmateriaal met toestemming van de officier van justitie met de Onderzoeksraad gedeeld.

Scheepsbouwkundig Bureau Herman Jansen B.V. is door de Onderzoeksraad ingehuurd voor het uitvoeren van de voor dit onderzoek noodzakelijke stabiliteitsberekeningen.

A.8 Kwaliteitsborging

Om de kwaliteit van het onderzoek te borgen zijn de volgende stappen doorlopen:

- Scheepsbouwkundig Bureau Herman Jansen B.V. was ook betrokken bij het maken van de verplichte stabiliteitsberekeningen die voorafgingen aan het certificeren van zowel de UK-165 als de UK-171. Om een objectief beeld over de bevindingen te waarborgen, zijn de voor dit onderzoek uitgevoerde berekeningen ook voorgelegd aan SB Shipbuilding Solutions B.V., als tweede deskundige partij;
- Er vond toetsing plaats door collega's van de afdelingen Scheepvaart, Onderzoek & Ontwikkeling en Bestuurlijke Zaken, Advies & Communicatie. Dit richtte zich op het kritisch uitdagen en weerleggen van hypothese, aannames en onderliggende theoretische kaders en eventuele blinde vlekken.
- Een conceptversie van dit rapport is, conform de Rijkswet Onderzoeksraad voor veiligheid, voorgelegd aan de betrokken organisaties en personen met het verzoek het rapport te controleren op fouten, omissies en onjuistheden en het eventueel te voorzien van commentaar. In bijlage B is aangegeven welke partijen inzage hebben gekregen en op welke wijze de reacties zijn verwerkt.

A.9 Projectteam

Het projectteam bestond uit de volgende personen:

Naam	Functie
prof. dr. ir. M.B.A. van Asselt	Raadslid, portefeuillehouder
dr. A. Umar	Onderzoeksmanager
ing. M. Schipper	Projectleider, onderzoeker
ing. M. Rustenburg	Onderzoeker
E.V. de Vilder	Onderzoeker
R.J.H. Damstra	Onderzoeker
drs. R.D. de Wit	Secretaris
drs. Y.S.A. Balk	Secretaris
dr. E.M. de Croon	Adviseur Onderzoek en Ontwikkeling
dr. A.E.Q. van Delden	Adviseur Onderzoek en Ontwikkeling
dr. C.F. Smeets-Hekkink	Onderzoeker
drs. H.J. Korver	Onderzoeker
S. van Vliet	Onderzoeker
F. Gisolf MSc	Onderzoeker
ing. R. Smits MSHE	Onderzoeker
S. Lalmohamed	Projectondersteuning

REACTIES OP CONCEPTRAPPORT

Een conceptversie van dit rapport is, zoals bepaald in de Rijkswet Onderzoeksraad voor veiligheid, voorgelegd aan de nabestaanden van de bemanningsleden van de UK-165 Lummetje. Ook de bemanningsleden van de UK-171 hebben het concept (deels) ingezien. Aan hen is gevraagd (delen van) het rapport te controleren op feitelijke onjuistheden en onduidelijkheden.

Diezelfde vraag is gesteld aan de volgende betrokken partijen:

- Kustwacht Nederland;
- Minister van Defensie;
- Minister van Infrastructuur en Waterstaat.

De binnengekomen reacties zijn op de volgende manier verwerkt:

- Correcties van feitelijke onjuistheden, aanvullingen op detailniveau en redactioneel commentaar heeft de Raad (voor zover relevant) overgenomen. De betreffende tekstdelen zijn in het eindrapport aangepast.
- Als de Onderzoeksraad reacties niet heeft overgenomen, wordt toegelicht waarom de Raad daartoe heeft besloten.

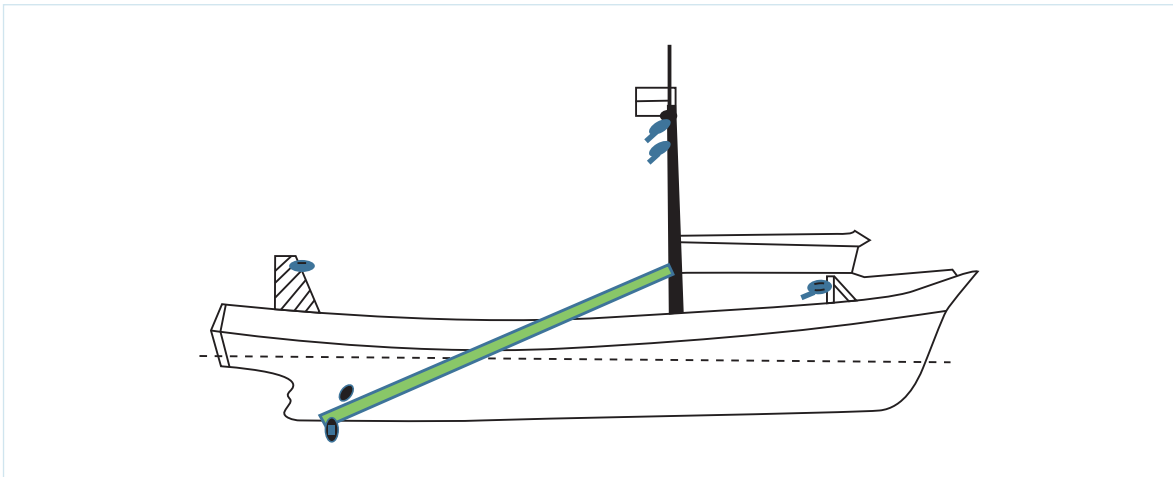
Alle reacties en de toelichtingen daarop zijn opgenomen in een tabel die is te vinden op de website van de Onderzoeksraad voor Veiligheid (www.onderzoeksraad.nl).

VISTUIGEN VOOR DE BOOMKORVISSERIJ

C.1 Vistuigen voor de boomkorvisserij

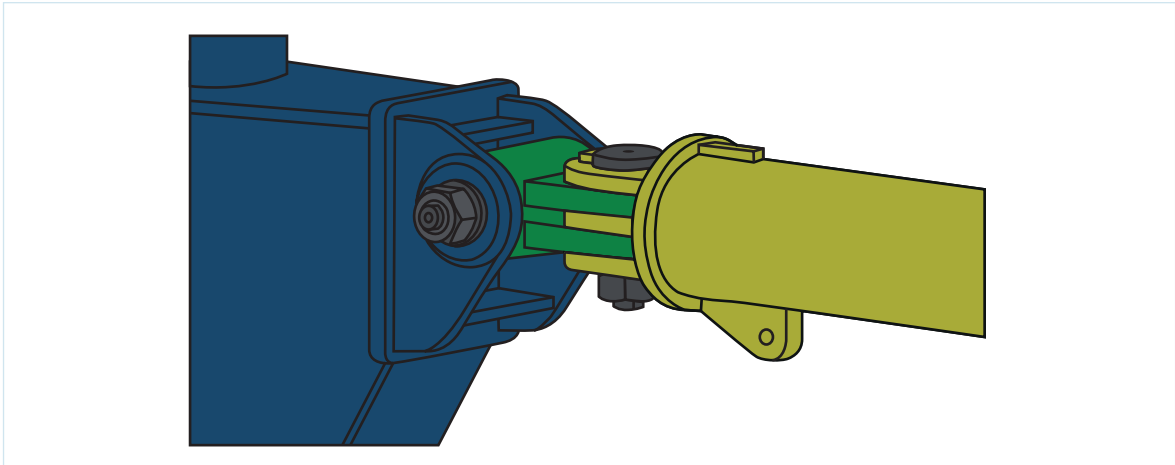
In deze paragraaf wordt nader uitleg gegeven over het vistuig aan boord van een boomkorkotter. De UK-165 is in de tekeningen als model genomen, maar het principe is hetzelfde als op kotters met de accommodatie en het stuurhuis achterop.

Om te kunnen vissen met de boomkorren zijn aan weerszijden van het schip *gieken* aangebracht. In Figuur 20a is de stuurboord giek in het groen weergegeven.



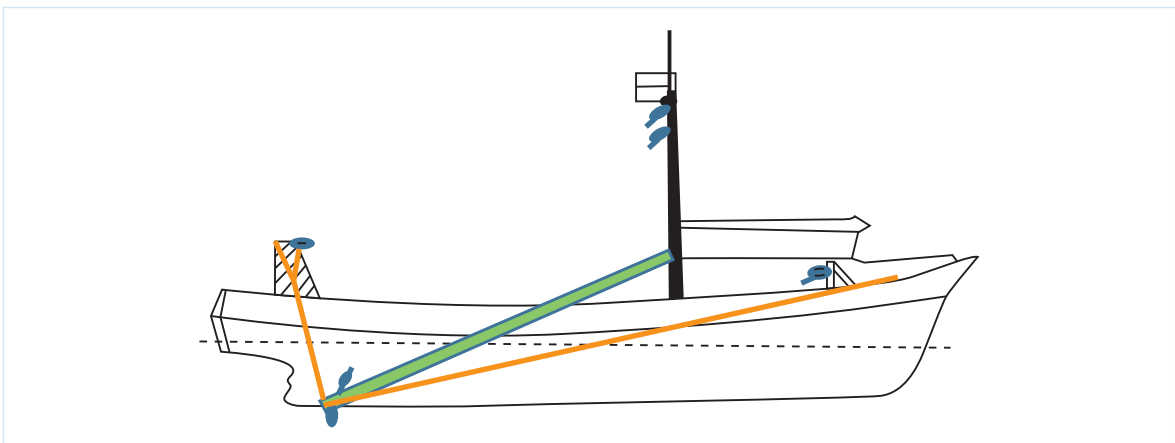
Figuur 20a: De giek. (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

De giek is aan de mast bevestigd met een dubbel scharnier, zie Figuur 20b. Dit is de *lummel*. Door de constructie van de *lummel* kan de giek zowel naar boven en beneden bewegen als naar voren en naar achteren.



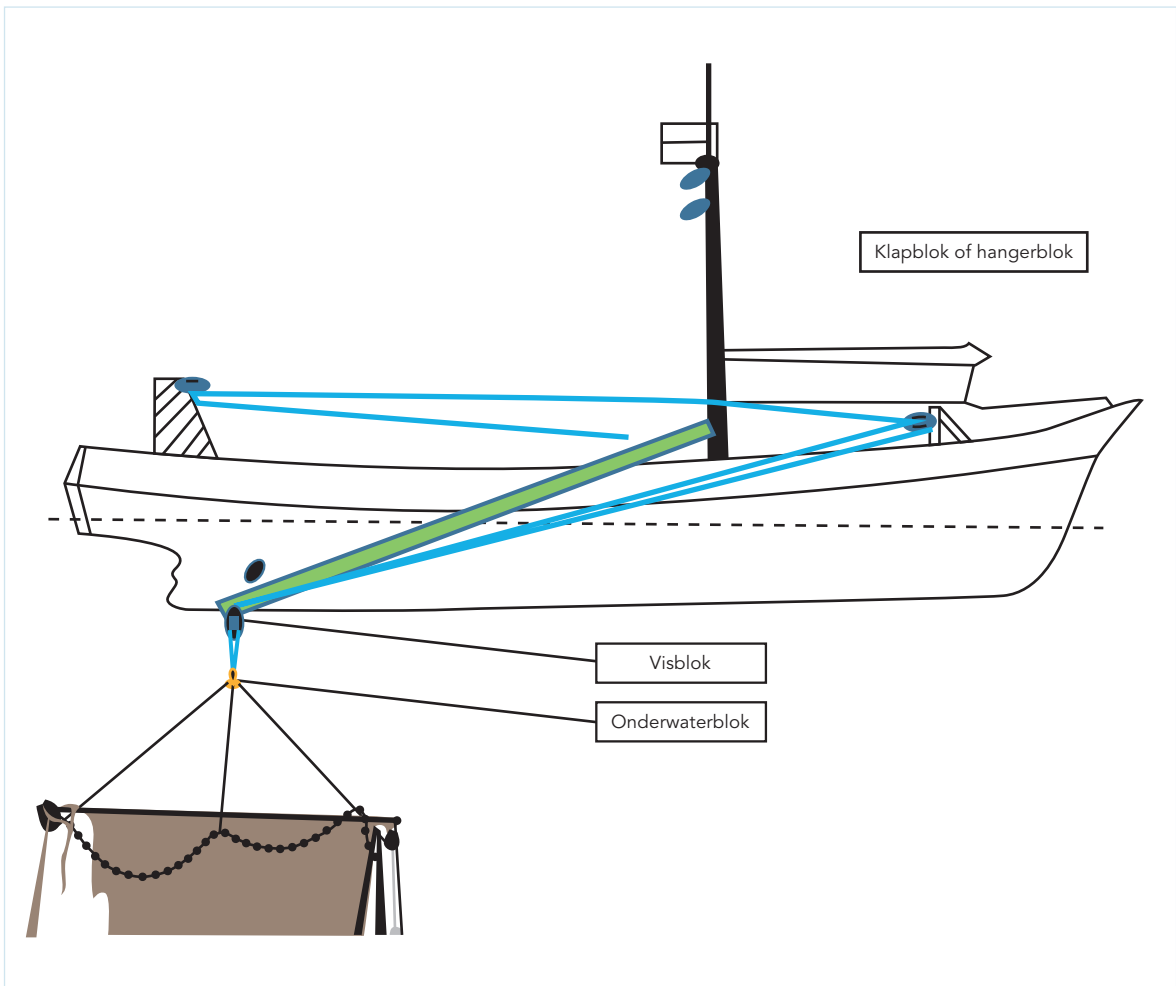
Figuur 20b: De lummel. (Bron: Machinefabriek Luyt B.V.)

De beweging naar voren en naar achteren wordt zoveel mogelijk voorkomen door de *tuidraden*, waarbij de voorste tuidraad sterker is uitgevoerd dan de achterste tuidraad. Tijdens het vissen wordt via het uiteinde van de giek het vistuig getrokken. De voorste tuidraad moet het grootste gedeelte van de trekkracht van de kop van de giek opvangen en overbrengen naar het schip. De voorste en de achterste tuidraad zorgen er ook voor dat de giek bij het ophijsen altijd dezelfde baan volgt. De tuidraden zijn in het oranje weergegeven in Figuur 20c.



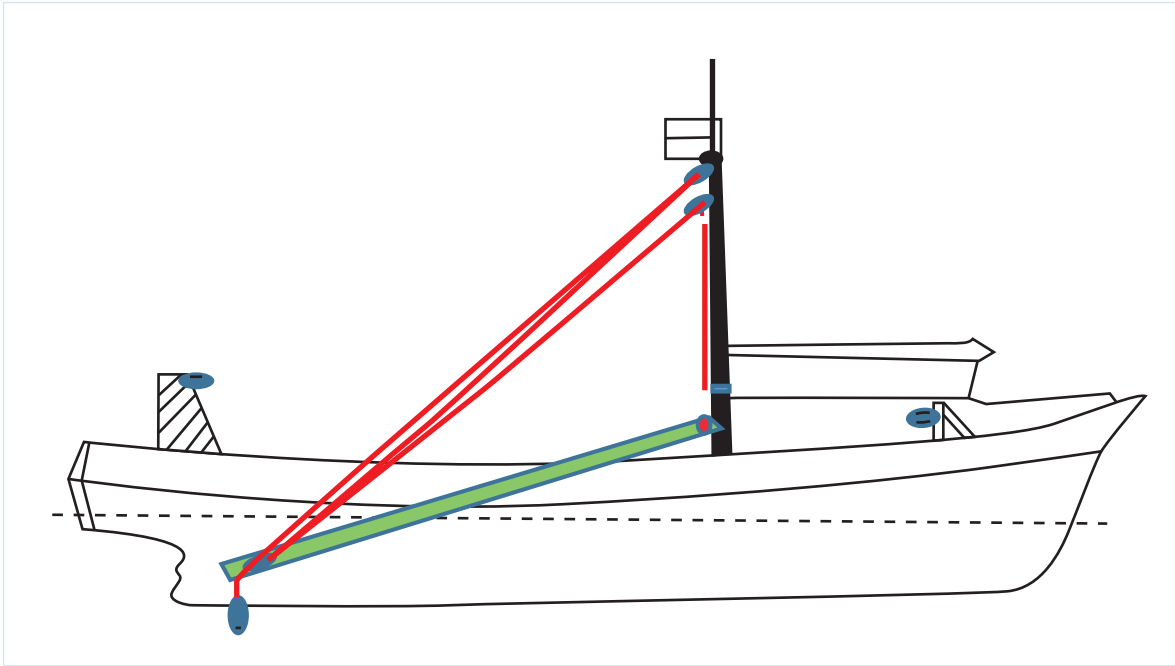
Figuur 20c: De tuidraden. (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

In figuur 21 wordt in het blauw de *visdraad* weergegeven. Deze liep op de UK-165 vanaf de lier onder het stuurhuis naar een blok op het achterschip en daarna via een geleideschijf aan de mast naar een blok op het voorschip. Dit laatste blok wordt het *klapblok* of *hangerblok* genoemd en hing aan een kleine davit. Vanaf het klapblok liep de visdraad via het *visblok* naar het *onderwaterblok* aan het visgerei en vandaar weer terug door het visblok. Het uiteinde van de draad was vast gemaakt aan de davit waar ook het klapblok aan hing.



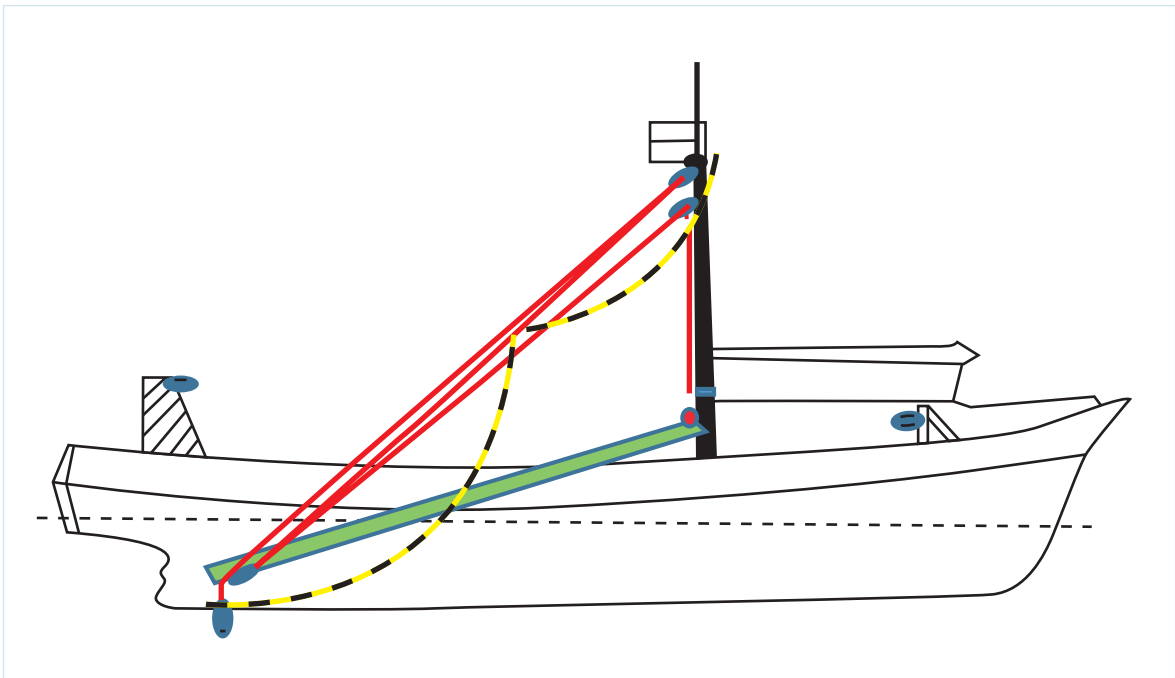
Figuur 21: Giek en visdraad (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

De giek wordt omhoog en omlaag gehesen met behulp van de *giekdraad*, deze wordt in Figuur 22 in het rood weergegeven. De giekdraad zit op een winch en loopt vanaf die plek langs de mast omhoog naar een blok. Vanaf dat blok loopt de draad verder naar een ander blok nabij het uiteinde van de giek. Dit tweede blok zat vast aan de onderzijde van een *hefboom* op het uiteinde van de giek. Na dit blok ging de giekdraad terug naar een derde, hoger bevestigd blok op de mast en tenslotte naar het uiteinde van de giek.



Figuur 22: Giek en giekdraad. (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

C.2 Slip-constructie

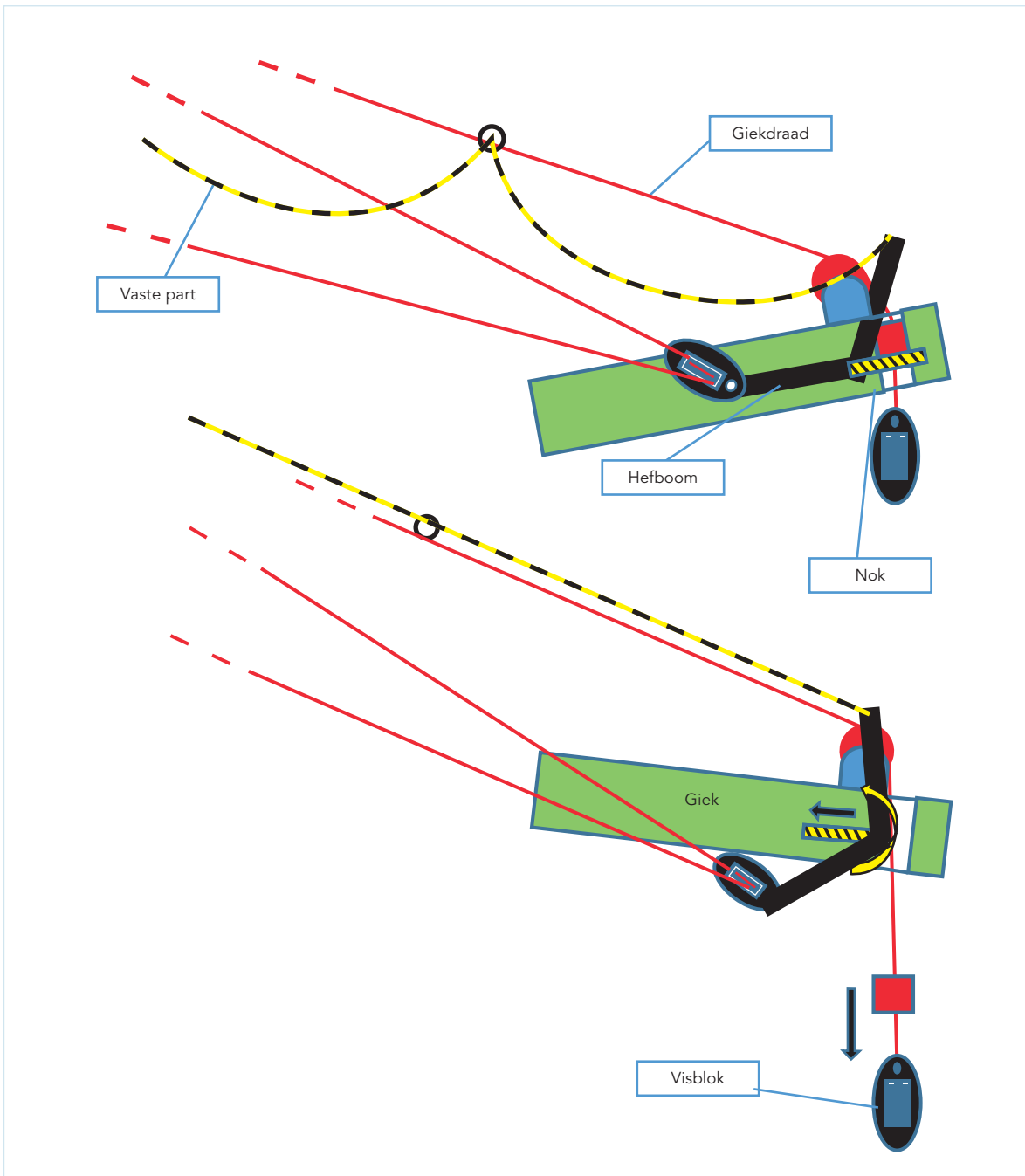


Figuur 23: Giek, giekdraad en vaste part. (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

Vanaf de mast liep er nog een tweede draad naar het uiteinde van de giek. Dit was de vaste tuidraad van de giek, ook wel *vaste part* genoemd. Deze wordt Figuur 23 en Figuur 24 weergegeven met de zwart-geel gestreepte lijn.

Dit *vaste part* zit aan de mast vast en is op het uiteinde van de giek vastgemaakt aan de bovenzijde van dezelfde eerdergenoemde hefboom. Dit vaste part hangt normaal gesproken slap en komt pas strak te staan als de giek ver richting het wateroppervlak

werd afgevierd. Het vaste part zit met een geleidende beugel of beugels aan de giekdraad opgehangen, om te grote lussen in de slap hangende draad tegen te gaan en daarmee te voorkomen dat deze lussen achter objecten aan boord blijven haken. Op de UK-165 was het vaste part met één beugel aan de giekdraad opgehangen.

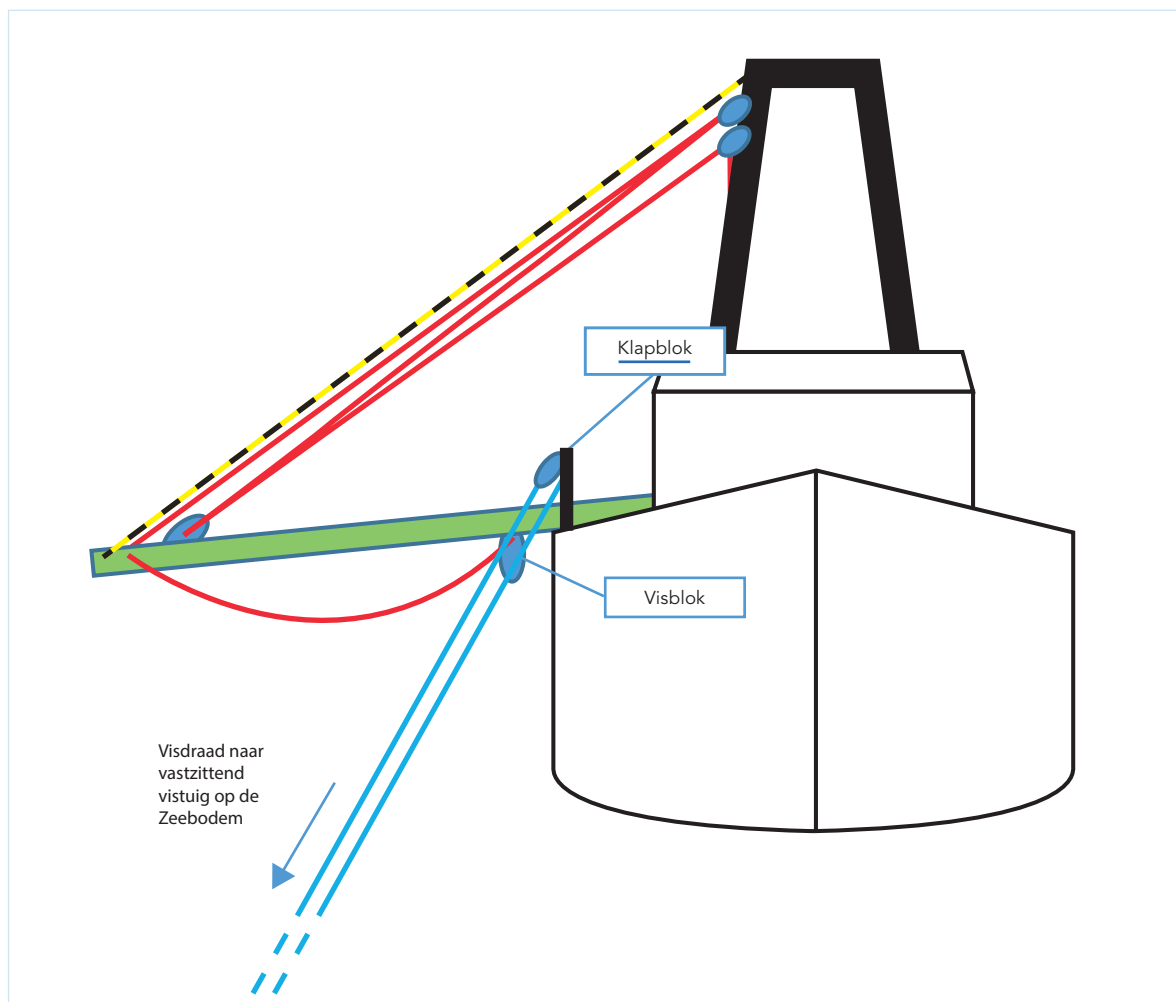


Figuur 24: Schematische weergave slip-constructie visblok. (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

Zoals Figuur 24 laat zien zat de giekdraad niet vast aan het uiteinde van de giek. De draad liep door de giek heen naar het visblok. Door een nok in het uiteinde van de giek werd de giekdraad wel aan de giek vastgeklemd, waardoor de giek wel op en neer gehesen kon worden en het visblok daarbij vlak onder de giek bleef hangen. Deze nok werd bediend door de voornoemde hefboom en stevig op z'n plaats gehouden door de spanning van de giekdraad op het blok aan de onderzijde van de hefboom.

Wanneer de giek zover werd afgevierd dat het vaste part strak kwam te staan, werd daardoor de hefboom bediend. De nok verschoof waardoor de giekdraad niet meer werd vastgeklemd. Hierdoor kon het visblok verder worden afgevierd terwijl de giek dan bleef hangen in het vaste part. Men kon het visblok *slippen*.

Deze slip-constructie had een belangrijke functie in de situaties dat het vistuig op de bodem achter een obstakel op de zeebodem bleef hangen. Door het visblok liep namelijk de visdraad die aan het vistuig was bevestigd. Aan het vistuig trekken om het los te krijgen terwijl het blok aan de giek was geklemd, zou betekenen dat de kracht via de giek op het schip werd overgebracht. Het uiteinde van de giek was dan relatief ver van het dwarsscheepse middelpunt van het schip waardoor een relatief groot kantelmoment zou ontstaan, met het risico van omslaan. Door het visblok te slippen kon het naar het gangboord worden gebracht, veel dichterbij het dwarsscheepse middelpunt. Het kantelmoment zou daardoor veel lager zijn en daarmee ook het risico van omslaan. Dit is weergegeven in Figuur 25.



Figuur 25: Het geslipte visblok is gevierd tot onder het klapblok. Er staat geen kracht meer op de loshangende giekdraad en dus ook niet meer op de (top van de) giek. (Bron: Onderzoeksraad voor Veiligheid)

POSITIE VAN HET WRAK VAN DE RUTH IN DE ZEEKAART

De Dienst der Hydrografie heeft, naar aanleiding van het voorval met de UK-165 en het onderzoek van de Onderzoeksraad, intern onderzoek gedaan op de volgende twee hoofdpunten:

1. *Hoe kon het gebeuren dat de in de papieren zeekaart opgenomen positie van de Ruth niet overeenkwam met de positie zoals die tijdens een survey in 2008 was vastgelegd?*

Uit het interne onderzoek van de Dienst der Hydrografie bleek dat daarbij meerdere factoren een rol te hebben gespeeld. Het wrak van de Ruth werd in 2008 voor het laatst onderzocht door een Hydrografisch Opname Vaartuig. De positie die bij die survey week af van de gekarteerde positie zoals die op dat moment in de kaart stond. Het verschil was echter dusdanig klein dat het niet noodzakelijk was om middels een Bericht aan Zeevarenden gebruikers de gelegenheid te geven in bestaande kaarten de positie van de Ruth te corrigeren.

Wanneer echter kaarten opnieuw worden uitgegeven, of als er nieuwe kaarten worden gemaakt, moeten hierin de laatst bekende gegevens worden opgenomen. In dit geval betekent dit dat in de huidige zeekaarten de juiste positie van de Ruth opgenomen had moeten zijn, op basis van het onderzoek van het wrak in 2008. Dit is niet gebeurd omdat de meest recente gegevens niet op de goede plek in het systeem van de Hydrografische Dienst waren opgenomen.

De Dienst der Hydrografische heeft een onduidelijkheid in de eigen procedures als mogelijk oorzaak aangewezen. Daarin staan werkinstructies die ruimte geven voor tegenstrijdige interpretatie. Deze tekortkoming is opgeheven door aanpassing van de relevante werkinstructies.

Daarnaast is de Dienst der Hydrografie er achter gekomen dat de positie zoals die was gevonden in het onderzoek in 2008, niet juist was overgenomen in het systeem van de Dienst. De oorzaak daarvan is niet meer te achterhalen. Meest waarschijnlijk is dat het is misgegaan bij de (handmatige) overzetting van het Hydrografisch Rapport, opgemaakt tijdens het onderzoek in 2008, naar de database waaruit het systeem van de Dienst der Hydrografie de gegevens haalt.

2. *Zijn er meer wrakken binnen de Nederlandse wateren waarvan de positie op een vergelijkbare manier afwijkt van de positie in de kaart?*

De Dienst der Hydrografie heeft een aantal van dit soort afwijkingen geïdentificeerd en in de kaarten gecorrigeerd.

STABILITEIT

Deze bijlage is als separaat document gepubliceerd op de website van de Onderzoeksraad.

TUSSENTIJDSE WAARSCHUWING

De Onderzoeksraad vond het onverantwoord om tot de rapportpublicatie te wachten met het publiceren van de conclusie dat de stabiliteit snel en gevaarlijk kan verslechteren bij asymmetrische beladingstoestanden. Daarom heeft de Raad op 8 april 2021 een tussentijdse waarschuwing gepubliceerd. Het persbericht met daarin een link naar de waarschuwing is terug te vinden op de internetsite van de Onderzoeksraad via <https://www.onderzoeksraad.nl/nl/page/15703/vergaan-van-visserskotter-nabij-texel>.

Reacties op de waarschuwing

De waarschuwing werd primair verzonden aan de Stichting Sectorraad Visserij. De Stichting reageerde vrijwel direct door middel van een brief met daarin de volgende tekst:

“Wij hebben kennisgenomen van de brief van de Onderzoeksraad voor veiligheid (OVV) van 8 april 2021 (kenmerk 21.0002462, project PR2021.005) betreffende twee zeer ernstige voorvallen met boomkorkotters. De OVV schrijft onder andere:

Uit het onderzoek blijkt dat boomkorkotters met een lengte van minder dan 24 meter in een symmetrische beladingstoestand buitengewoon instabiel kunnen zijn. Een asymmetrische beladingstoestand is bijvoorbeeld wanneer aan de ene zijde van het schip wel een vistuig in de giek hangt en aan de andere zijde niet. Het schip drijft dan niet meer rechtop in het water, maar krijgt permanente slagzij. De stabiliteit van dit soort boomkorkotters verslechtert drastisch en snel wanneer een asymmetrische beladingstoestand optreedt. Slechts een beperkte verdere toename van de slagzij kan al leiden tot snel kapseizen en zinken van het schip.

Naar aanleiding van de brief zullen wij de schippers van boomkorkotters met een lengte van minder dan 24 meter, via hun belangenorganisaties in kennis stellen van de veiligheidsrisico's die de OVV met de brief onder de aandacht brengt en hen dringend adviseren de stabiliteitskarakteristieken van hun schepen te kennen en de juiste maatregelen te nemen om ondermijning van de stabiliteit zoveel als mogelijk is te voorkomen.

Voorts zullen wij onze volledige medewerking verlenen aan initiatieven van onze overheid ten aanzien van de constructie van dergelijke zeevissersschepen en de opleiding en training van de bemanningen ervan.”

Reacties uit het buitenland

De tussentijdse waarschuwing werd ook internationaal verspreid. De *Marine Accident Investigation Branch* (MAIB) van het Verenigd Koninkrijk stuurde vijf onderzoeksrapporten van ongevallen met vissersvaartuigen. In al deze vijf gevallen was stabiliteit een bepalende factor geweest:

- <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/547c707bed915d4c10000095/Noordster.pdf>
- https://assets.publishing.service.gov.uk/media/547c6f27ed915d4c0d000015/Sally_Jane.pdf
- https://assets.publishing.service.gov.uk/media/54c162f5e5274a15b3000021/MAIBReport_GreyFlamingo-1989.pdf
- <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/547c6f52e5274a428d00001f/BettyG.pdf>
- [margaretha_maria_pub_1999.pdf](#)