ONDERZOEKSRAAD
VOOR VEILIGHEID

Beknelling door sleepdraad met fatale afloop

Lessen uit het ongeval aan boord van de sleepboot En Avant 7



Beknelling door sleepdraad met fatale afloop

Lessen uit het ongeval aan boord van de sleepboot En Avant 7

Den Haag, november 2022

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

Foto cover: Rederij Muller

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 van 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

Plv. voorzitter: prof. dr. mr. S. Zouridis
dr. E.A. Bakkum

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

INHOUD

Aanbevelingen **5**

1 Inleiding **6**
1.1 Het ongeval 6
1.2 Classificatie 6
1.3 Doel van het onderzoek 6
1.4 Het onderzoek 7

2 Achtergrondinformatie en toedracht **8**
2.1 Achtergrondinformatie 8
2.2 Toedracht 11

3 Analyse **15**
3.1 Inleiding 15
3.2 Directe oorzaak 15
3.3 De manoeuvre 15
3.4 Rol van bemanning aan boord 22
3.5 Het veiligheidsmanagement van de rederij 30

4 Conclusies en lessen **32**

5 Aanbevelingen **34**

Bijlage A Scheepsgegevens **35**

Bijlage B Reacties op conceptrapport **37**

AANBEVELINGEN

Op basis van het onderzoek naar het voorval op de En Avant 7 komt de Onderzoeksraad tot de volgende aanbevelingen.

Aanbevelingen aan de rederij Muller

1. Zorg dat de inrichting van beheersmaatregelen voor risicovolle werkzaamheden primair wordt georganiseerd door de rederij, in samenwerking met de bemanning, zodat deze minder afhankelijk is van alleen de situatie aan boord. Pas dit toe ongeacht of er een wettelijke basis is voor de ISM-code vanwege de omvang van het schip.
2. Leg daartoe afspraken over gebruikelijke werkzaamheden en specifieke manoeuvres vast binnen het bedrijf. Borg dat de noodzakelijke bijbehorende communicatie voor alle bemanningsleden bekend en duidelijk is.
3. Ontwikkel samen met een auditor met praktische ervaring een meetbaar systeem om bij bemanningsleden in een nieuwe functie, rol of situatie vast te stellen of de leerdoelen uit het trainingsprogramma zijn behaald, begrepen zijn en worden nageleefd.

In 2002 zijn de specifieke opleidingen tot sleepbootkapitein geschrapt en is de verantwoordelijkheid om bemanning in specialisaties op te leiden bij rederijen neergelegd. Door het neerleggen van het invullen van een trainingsprogramma bij de rederij, zijn er verschillen in gradaties van kwaliteit. Daarom doet de Onderzoeksraad de volgende aanbeveling.

Aanbeveling aan minister van Infrastructuur en Waterstaat

4. Zorg voor duidelijke normenkaders en eisen aan scheepsspecifieke opleidings- en trainingsdoelstellingen voor een sleepbootkapitein die op de Nederlandse binnenwateren werkzaamheden verricht.

prof. dr. mr. S. Zouridis
Plv. voorzitter Onderzoeksraad
voor Veiligheid

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

1 INLEIDING

1.1 Het ongeval

Aan boord van de Nederlandse sleepboot En Avant 7 (hierna te noemen de sleepboot) heeft zich op woensdag 25 augustus 2021 rond 23:00 uur[1] een dodelijk ongeval voorgedaan. Het ongeval vond plaats in de haven van Moerdijk terwijl de sleepboot de bulkcarrier Tia Marta (hierna te noemen de bulkcarrier), varende onder de vlag van de Marshall Islands, aan het assisteren was.

Bij deze handeling, die regelmatig uitgevoerd wordt tijdens havenassistenties, waarbij de sleepdraad verlegd wordt via de middenbolder naar de kopbolder, raakten twee bemanningsleden bekneld tussen de sleepdraad en de opbouw van de sleepboot. Eén bemanningslid liep hierbij fatale verwondingen op. Het andere bemanningslid, een stagiair, raakte gewond aan zijn ribben en werd korte tijd opgenomen in het ziekenhuis.

1.2 Classificatie

Het betreft een zeer ernstig ongeval als bedoeld in de Casualty Investigation Code van de Internationale Maritieme Organisatie (IMO) en EU-richtlijn 2009/18/EG. Dit betekent dat Nederland als vlaggenstaat de plicht heeft het ongeval te onderzoeken. Deze onderzoeksplicht ligt ook vast in het Besluit Onderzoeksraad Voor Veiligheid.

1.3 Doel van het onderzoek

Dit onderzoek beoogt de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

1. Hoe kon het ongeval gebeuren?
2. Op welke manier kunnen sleepbootrederijen en de overige betrokken instanties lering trekken uit het ongeval?

1 Alle tijden zijn lokale tijden.

1.4 Het onderzoek

Het ongevalsonderzoek startte een dag na het ongeval, op 26 augustus 2021, met het verzamelen van informatie aan boord van de bulkcarrier. Daarbij zijn de gegevens uit de *Voyage Data Recorder* (VDR) veiliggesteld en is de bemanning van de bulkcarrier geïnterviewd. Omdat de bemanning van de sleepboot niet meer aan boord was, is de sleepboot op dat moment niet bezocht. Er zijn wel diverse contacten geweest met Nederlandse Arbeidsinspectie[2], de politie en het Openbaar Ministerie (OM), waardoor de gegevens die door deze partijen waren verzameld, ook voor de Onderzoeksraad zijn veiliggesteld. Verder heeft de Onderzoeksraad inzage gekregen in de camerabeelden van bewakingscamera's waarop het verplaatsen van de schepen werd vastgelegd.

Het bezoek aan de sleepboot heeft in de dagen daarna plaatsgevonden waarbij de ongevalslocatie werd bekeken en de manoeuvre en handelingen werden doorgesproken met verschillende bemanningsleden. Diverse documenten aan boord, waaronder het vaartijdenboek en het scheepsjournaal, zijn gecontroleerd en veiliggesteld en gearchiveerd voor nader onderzoek. Er zijn interviews gehouden met direct betrokken bemanningsleden, met een vertegenwoordiging van rederij Muller en met andere betrokken partijen.

De beschikbaar gekomen informatie werd onder andere geanalyseerd door middel van de analysemethode TRIPOD Bèta.

2 De Nederlandse Arbeidsinspectie heette tot 1 januari 2022 Inspectie SZW.

2 ACHTERGRONDINFORMATIE EN TOEDRACHT

2.1 Achtergrondinformatie

Het schip

De sleepboot En Avant 7 is in beheer bij Muller Dordrecht (hier na te noemen rederij). De rederij is opgericht in 1918 en heeft een eigen vloot van sleepboten en pontons, waarmee zij diverse maritieme diensten levert in verschillende marktsectoren op binnenwater en op zee.

De sleepboot is in 1981 gebouwd bij Damen Shipyard Gorinchem en is in 2003 volledig gerenoveerd. Het schip is een conventionele haven- en zeesleepboot met twee achterschroeven en een lengte van 22,4 meter. De paaltrek[3] van het schip is 20 ton. De sleepboot is onder andere ontworpen met een relatief hoog voortstuwingsvermogen waarmee het ook met een lage snelheid in staat is goed te manoeuvreren en wendbaar is.

Het schip heeft een zeebrief waarmee het internationale zeereizen kan maken alsook een meetbrief voor binnenvaartuigen. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) is verantwoordelijk voor de uitgifte van deze certificaten en de bijbehorende technische keuringen.



Figuur 1: De En Avant 7. (Bron: Rederij Muller)

3 De paaltrek is de trekkracht die een sleepboot vanuit stilstand kan leveren.

De bemanning

De minimale bemanningssterkte aan boord van de sleepboot is afhankelijk van het vaargebied en bestaat altijd uit ten minste twee bemanningsleden volgens het *Minimum Safe Manning Document* (MSMD) en drie bemanningsleden volgens de Binnenvaartregeling. Vanuit de Wet zeevarenden wordt het MSMD door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) uitgegeven. Deze beschrijft voor de sleepboot de minimale bemanningssterkte in drie verschillende zeegebieden en de uitzonderingen die van toepassing zijn binnen de havengrenzen en op binnenwateren. Daarnaast staat in de Binnenvaartregeling beschreven wat op het binnenwater de minimumbemanning behoort te zijn van sleepboten die havendiensten verrichten. In tabel 1 staan de verschillende eisen uitgesplitst per vaargebied.

Tabel 1: De minimale bemanningssterkte aan boord van de En Avant 7

Vaargebied	Zeegebied 1	Zeegebied 2	Zeegebied 3	Binnenwater
Functie	Kapitein	Kapitein	Kapitein	Schipper
	Stuurman	Stuurman	Stuurman	Matroos
	HWTK	WTK	Officier belast met de machinekamerwacht	Matroos
	Matroos	Matroos	Matroos	
	Matroos	Matroos		

- Bij niet-continue vaart is de Stuurman niet vereist. Bij het varen binnen havengrenzen/binnenwateren is de 'Officier belast met een machinekamerwacht' niet vereist.
- Zeegebied 1 Ongelimiteerd.
- Zeegebied 2 Kustwateren, waarbij de afstand tot de dichtstbijzijnde haven en de afstand tot de kust niet groter is dan 200 zeemijl.
- Zeegebied 3 Kustwateren, waarbij de afstand tot de kust niet groter is dan 30 zeemijl en een veilige haven of ankerplaats binnen 6 uur bereikt kan worden.

Ten tijde van het ongeval voer de sleepboot op de verplichtingen uit het *Minimum Safe Manning Document* (MSMD) in zeegebied 3, waarbij er alleen een kapitein en matroos aan boord hoefden te zijn. Bij niet-continue vaart is de Stuurman niet vereist en bij varen binnen de havengrenzen/op binnenwater, waar de sleepboot op dat moment voer, is een 'Officier belast met een machinekamerwacht' niet vereist. De in het MSMD voorgeschreven minimale bemanning voor operaties in dit gebied was aan boord. De bemanningsleden die ten tijde van het ongeval aan boord waren, staan in tabel 2, evenals een aantal kwalificaties.

4 Binnenvaartregeling: https://wetten.overheid.nl/BWBR0025958/2020-07-08/1#Bijlage5.7 (geldend ten tijde van het ongeval)

Tabel 2: Bemanningssamenstelling ten tijde van het ongeval

Functie	Aan boord sinds	Nationaliteit	Jaar ervaring in deze functie	Bevoegdheid Zee	Bevoegdheid Binnenwater
Kapitein	11-02-2021	Nederlands	0,8 jaar	*Master all ships*	-
Begeleidend kapitein	25-08-2021	Nederlands	16 jaar	*Master all ships*	-
Matroos	05-03-2021	Nederlands	10 jaar	*Rating deck*	Matroos
Stagiair	04-08-2021	Nederlands	-	-	-

- De begeleidend kapitein was boven de sterkte aan boord in de rol van ondersteuner aan de in opleiding zijnde kapitein.
- De stagiair voer boven sterkte mee in het kader van zijn opleiding.

De kapitein
De kapitein heeft in 2007 zijn basisopleiding maritiem officier afgerond en heeft sindsdien bij diverse rederijen gewerkt in de functie van derde, tweede en eerste stuurman. Hij was daarbij voornamelijk werkzaam in de windmolenindustrie en met het verslepen van drijvende productieplatformen. Bij rederij Muller is hij via een uitzendbureau ruim een jaar stuurman geweest aan boord van verschillende zeeslepers van de rederij. Vanuit die positie is hij kapitein op de En Avant 7 geworden. In december 2020 is zijn interne opleiding tot sleepbootkapitein begonnen. Deze opleiding vond plaats aan boord van de En Avant 7.

De begeleidend kapitein
De begeleidend kapitein heeft ruim zestien jaar ervaring aan boord van verschillende sleepboten en heeft bij diverse rederijen gevaren. Hij werd op jaarbasis ingehuurd bij de betrokken rederij. Zijn vaste schip was de En Avant 30; een zeesleper van ruim 40 meter met een paaltrek van 110 ton, twee roerpropellers met verstelbare schroeven en een boegschroef. Hij voer op de sleepboot mee boven de sterkte.

De mentor (niet aan boord ten tijde van het ongeval)
De mentor van de kapitein werkte sinds drie jaar als zelfstandig ondernemer in de maritieme wereld in de functie van kapitein op sleep- en duwboten. Daarvoor werkte hij op een maritiem kantoor waar hij zowel een varende als een bureaufunctie bekleedde. Hij fungeerde als vaste mentor in het opleidingstraject van de kapitein. Op de momenten dat de mentor meevoer maakte hij geen deel uit van de bemanning, en was hij boven de sterkte. Op die manier had hij de aandacht vrij voor de begeleiding. De mentor is in het bezit van een Grootvaarbewijs (binnenvaart).

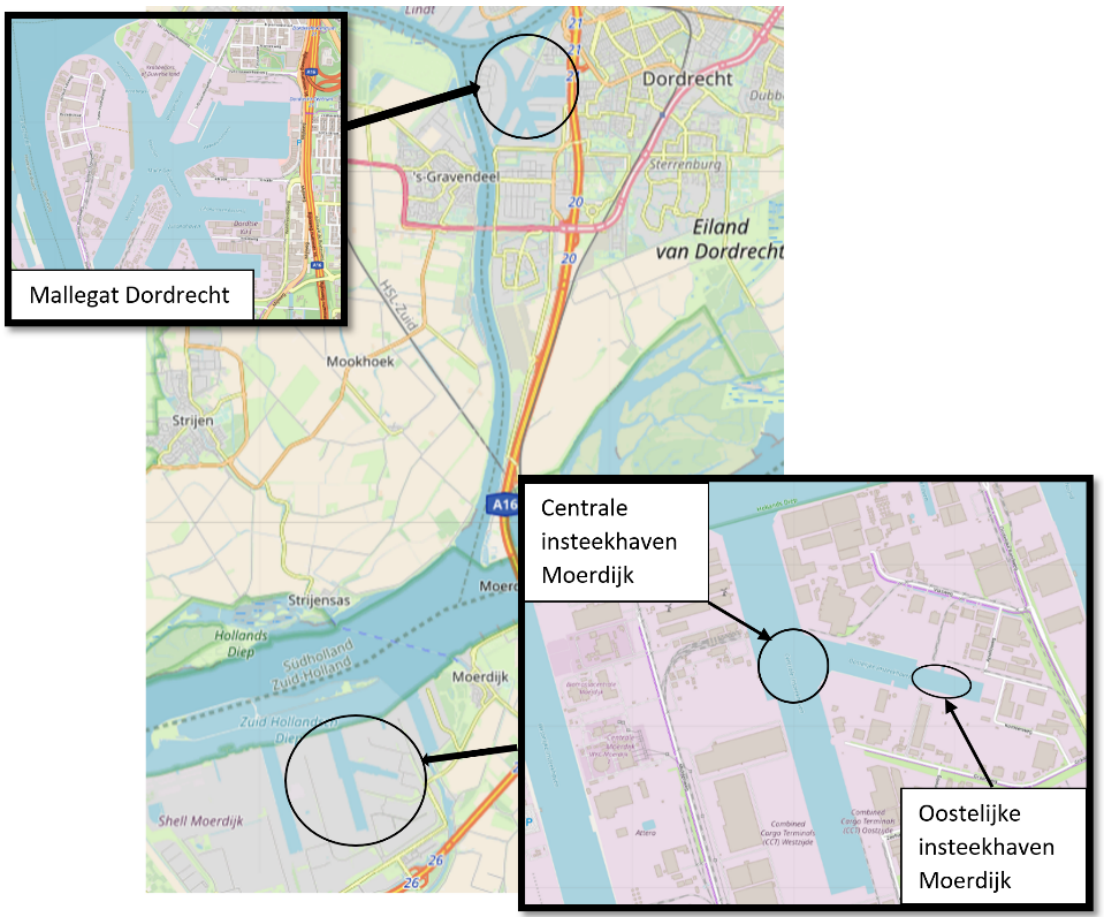
De matroos
De matroos werkte via een uitzendbureau als kok/matroos meerdere jaren op verschillende vracht- en multipurpose schepen. Vanaf 2019 werkte hij tevens als matroos op diverse sleepboten. Op 5 maart 2021 kwam hij bij de rederij in dienst als 'matroos zeevaart' op de En Avant 7.

De stagiair
De stagiair liep stage aan boord van de sleepboot in het kader van zijn zeevaartopleiding 'Stuurman-werktuigkundige kleine schepen'. Hij was drie weken voor het ongeval aan boord gekomen en werd bij deze stage begeleid door de kapitein.

Weersomstandigheden
Het zicht ten tijde van het ongeval was goed, vanwege het tijdstip was het donker. Er stond een noordwestelijke windkracht 4 beaufort en het miezerde licht. Er liep geen stroming.

2.2 Toedracht

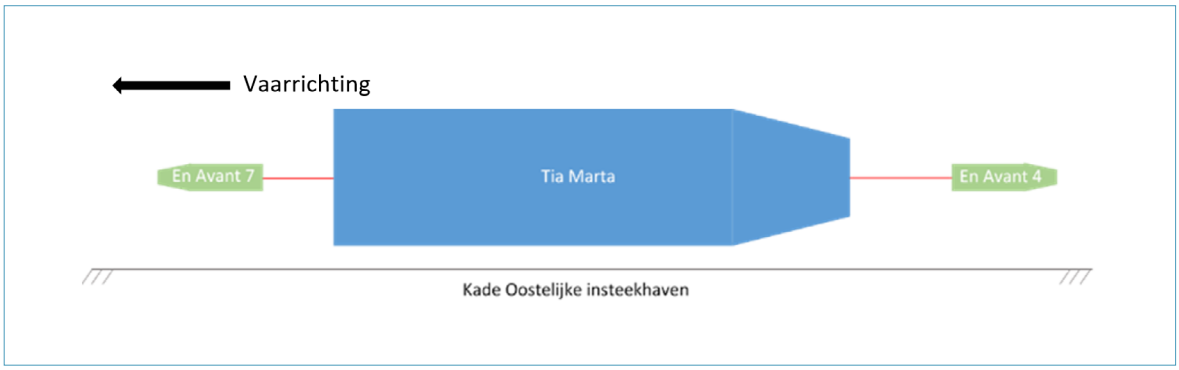
Op 25 augustus 2021 vond aan boord van de sleepboot een dodelijk ongeval plaats terwijl het schip de bulkcarrier assisteerde bij het verhalen. Het verhalen gebeurde van de Oostelijke insteekhaven Moerdijk via het Hollands Diep en de Oude Maas naar Mallegat Noord Dordrecht. De bulkcarrier was bezig met laden van oud metaal in Moerdijk en zou aanvullend gaan laden in Dordrecht (zie figuur 2).



Figuur 2: Vaarroute bulkcarrier met behulp van de twee sleepboten.

Zeeschepen zoals de bulkcarrier zijn over het algemeen ingericht om lange zeereizen te maken en zijn daardoor minder toegerust op het manoeuvreren in smal vaarwater zoals een haven. Sleepboten daarentegen zijn gebouwd om nauwkeurig te kunnen manoeuvreren en hebben ten opzichte van hun lengte een groot vermogen. Zij assisteren deze grote zeeschepen met het veilig manoeuvreren en in- en uitvaren van havens.

De bulkcarrier werd tijdens de verhaalmanoeuvre van Moerdijk richting Dordrecht geassisteerd door twee sleepboten, de En Avant 4 aan de voorzijde, en de En Avant 7 aan de achterzijde. Er was tevens een loods aan boord van de bulkcarrier. De bulkcarrier lag stuurboord gemeerd aan de kade van de Oostelijke insteekhaven in Moerdijk van waar het schip achterwaarts vertrok om in de zwaaikom van de Centrale insteekhaven de draai te maken richting het Hollands Diep. Voor vertrek werden de En Avant 4 middenvoor op de boeg van de bulkcarrier en de En Avant 7 middenachter op de achtersteven vastgemaakt. De En Avant 4 was met de achtersteven naar de boeg van de bulkcarrier gericht. De En Avant 7 was op dat moment met de achtersteven naar de achtersteven van de bulkcarrier vastgemaakt, zodat de En Avant 7 bij het manoeuvreren richting de Centrale insteekhaven vooruit voer, zoals in figuur 3 is weergegeven.



Figuur 3: Opstelling bulkcarrier en de beide sleepboten voor vertrek.

Nadat de bulkcarrier was ontmeerd, voer ze met behulp van eigen voortstuwing en beide sleepboten met een gecontroleerde vaart over de achtersteven vanuit de Oostelijke insteekhaven naar de zwaaikom in de Centrale Insteekhaven. In de zwaaikom werd de bulkcarrier gekeerd over bakboord. Dit gebeurde met een vaart van nul knopen over de grond en met behulp van beide sleepboten. Op het moment dat de bulkcarrier parallel met de vaargeul lag met haar boeg naar het Hollands Diep gericht, lag het schip in de juiste richting om verder te varen.



Figuur 4: Frame uit bewakingsbeelden van de bulkcarrier Tia Marta met daarachter de sleepboot En Avant 7. (Bron: Wupperman B.V.)

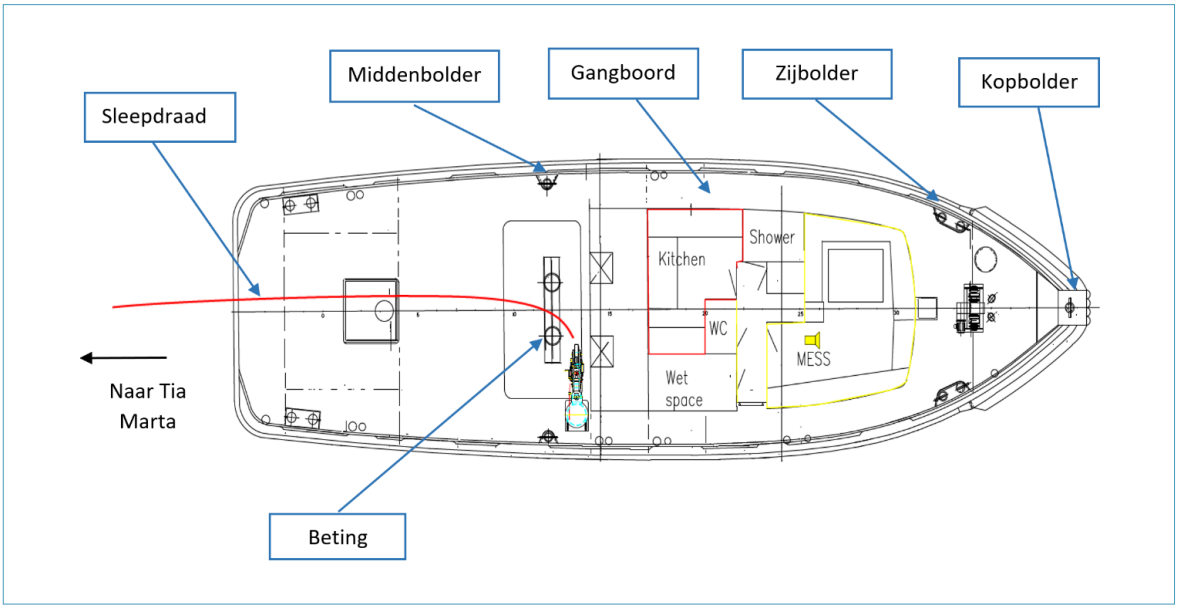
Beide sleepboten zouden meevaren naar Dordrecht om daar de assistentie af te maken. Het was de bedoeling dat de En Avant 7, net als de En Avant 4, vooruit mee voer met de bulkcarrier. Om vooruit mee te kunnen varen was het nodig voor de sleepboot om honderdtachtig graden om te draaien en op die manier mee te gaan liggen in dezelfde vaarrichting als de bulkcarrier. De sleepboot lag tot dat moment nog met de achtersteven richting de achtersteven van de bulkcarrier. Bij deze manoeuvre draaide de sleepboot over bakboord.

Tijdens de draai over bakboord verlegde de matroos samen met de stagiair de sleepdraad van de beting[5] via de middenbolder naar de kopbolder om het juiste aangrijpingspunt van de sleepdraad op de sleepboot te behouden. Beiden liepen in het gangboord mee om de sleepdraad te begeleiden. De stagiair haalde op een bepaald moment de sleepdraad onder de autobanden aan de zijkant van het schip weg waarbij de matroos achter hem langsliep. De matroos bevond zich daardoor, vlak voor het ongeval, in langsscheepse richting voor de stagiair in het gangboord.

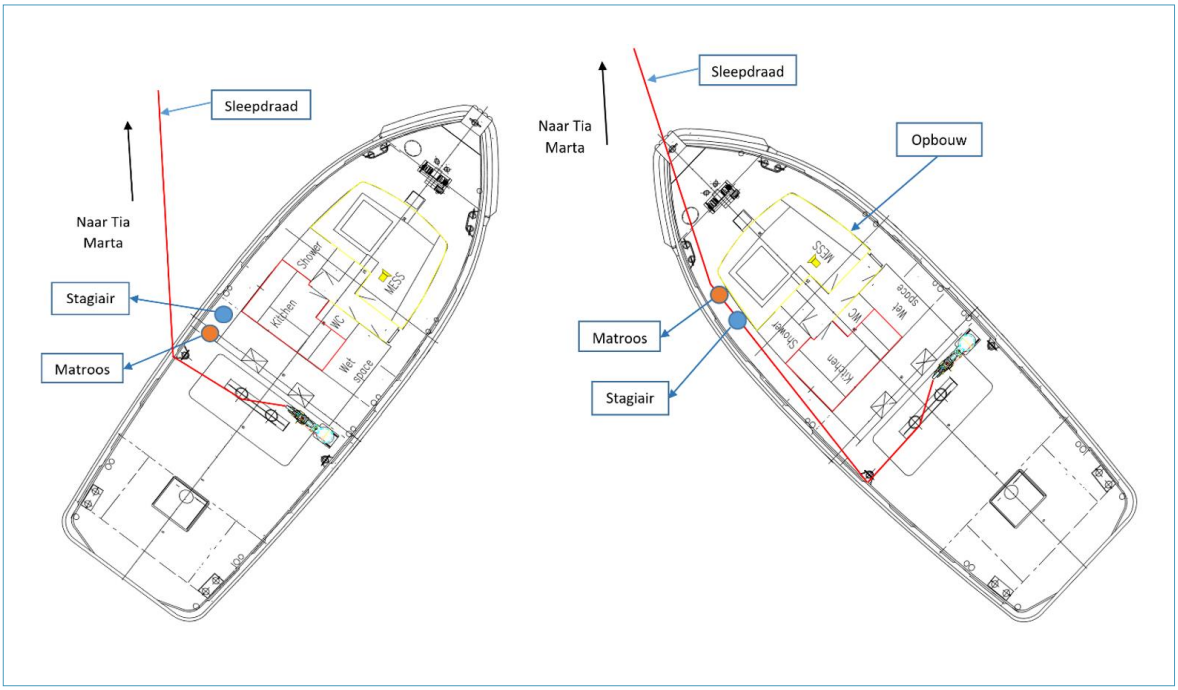
Terwijl de En Avant 7 de draai over bakboord maakte en de matroos en de stagiair in het gangboord de sleepdraad begeleidden, draaide de sleepboot verder door dan gebruikelijk was. De sleepdraad kwam daardoor plotseling op spanning te staan en duwde de matroos en de stagiair tegen de opbouw van de sleepboot.

5 Een beting is een stevige, door het dek gestoken, constructie die als trekpaal van een sleepboot dient en waar de sleepdraad op belegd wordt.

Beide bemanningsleden liepen daarbij verwondingen op. De matroos stond nabij het voordek en raakte met zijn hoofd bekneld tussen de sleepdraad en de opbouw. De stagiair stond in langsscheepse richting achter de matroos en raakte met zijn borst bekneld tussen de sleepdraad en de opbouw. Na het incident werd aan boord de sleepverbinding met de bulkcarrier direct verbroken en eerste hulp aan de matroos verleend. De sleepboot voer naar de kade waar de stagiair naar het ziekenhuis werden gebracht. De stagiair kon na ontslag uit het ziekenhuis thuis verder herstellen. De verwondingen van de matroos waren dusdanig ernstig dat hij ter plaatse overleed.



Figuur 5: Bovenaanzicht van de sleepboot. De opstelling van de sleepboot is symmetrisch, met uitzondering van de sleephaak die zich alleen aan één zijde bevindt (stuurboord).



Figuur 6: Op de linker afbeelding de loop van de sleepdraad en de positie van de matroos en de stagiair halverwege de manoeuvre. Op de rechter afbeelding de loop van de sleepdraad en de positie van de matroos en de stagiair ten tijde van het ongeval.

3 ANALYSE

3.1 Inleiding

Door middel van onder andere de analysemethode TRIPOD Bèta werd de beschikbare informatie geanalyseerd. Aan de hand van deze analyse werd onderzocht welke veiligheidsbarrières er waren en wat de directe oorzaken, potentiële achterliggende factoren en omstandigheden waren die bijdroegen aan het ontstaan van het ongeval.

In paragraaf 3.2 wordt de directe oorzaak toegelicht. Daarnaast is er een aantal achterliggende factoren die bijgedragen hebben aan het ongeval geïdentificeerd. Deze worden in paragraaf 3.3 tot en met 3.5 verder uitgewerkt.

3.2 Directe oorzaak

De directe oorzaak van het ongeval is het op spanning komen van de sleepdraad terwijl de kapitein niet op de hoogte was of de werkplek aan dek veilig was. De sleepboot draaide bij de manoeuvre verder door dan gebruikelijk was waardoor de sleepdraad onverwacht en plotseling op spanning kwam. Gedurende deze specifieke manoeuvre is het aan boord van de En Avant 7 gebruikelijk dat de matroos door het gangboord met de sleepdraad meeloopt naar voren, om daar de sleepdraad op de kopbolder te beleggen. Dit kan een risicovolle operatie zijn, doordat de bemanning zich op enig moment tussen de opbouw en de sleepdraad bevindt en er risico op beknelling is. Ten tijde van het ongeval stonden de twee slachtoffers in die gevaarlijke zone en raakten bekneld tussen de sleepdraad en de opbouw van de sleepboot.

3.3 De manoeuvre

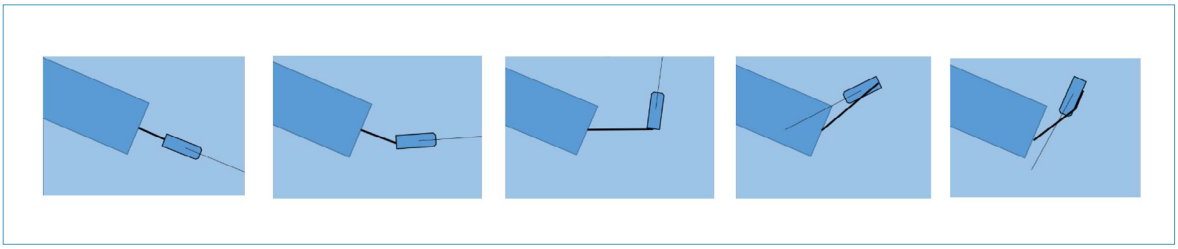
De manoeuvre zoals in het hoofdstuk Toedracht is beschreven, is de gangbare manier om met conventionele sleepboten te manoeuvreren en mee te gaan liggen met een schip dat geassisteerd wordt. Een conventionele sleepboot zoals de En Avant 7 is een sleepboot met traditionele voortstuwing, in dit geval twee schroeven en twee roerbladen. Omdat de beheersbaarheid van dit type sleepboot bij achteruit varen afneemt en het moeilijker wordt roerdruk te behouden en dus te manoeuvreren, vaart dit type sleepboot vrijwel altijd vooruit mee met een zeeschip. In het bijzonder als de afstand waarover gevaren wordt langer is, zoals in dit geval de afstand van de haven van Moerdijk naar de haven van Dordrecht. Deze werkwijze werd bevestigd in verklaringen van bemanningsleden en tijdens interviews met andere betrokken partijen.

Tijdens het verleggen van de sleepdraad moet er voldoende loos in de sleepdraad zijn zodat de bemanningsleden die meelopen in het gangboord, de sleepdraad naar voren kunnen begeleiden en daarna kunnen vastzetten op de kopbolder. Begeleiding van de sleepdraad is nodig om te zorgen dat deze nergens achter blijft hangen en om hem uiteindelijk goed te kunnen beleggen. Op dat moment bevinden de bemanningsleden zich tussen de sleepdraad en de opbouw van de sleepboot.

De manoeuvre zoals uitgevoerd aan boord van de sleepboot wordt in de sector als een gangbare manoeuvre gezien die noodzakelijk is om goed manoeuvreerbaar te blijven bij een assistentie.

3.3.1 De uitvoering van de risicovolle manoeuvre

Uit de onderzoeksinformatie blijkt dat de omstandigheden niet uitzonderlijk waren en dat de snelheid waarmee de manoeuvre uitgevoerd werd normaal tot langzaam was. De gegevens uit de verschillende navigatiesystemen en het verkregen beeldmateriaal laten zien dat de manoeuvre normaal verliep maar dat de sleepboot aan het eind van de manoeuvre verder doordraaide dan gebruikelijk is. De draaisnelheid en de positie van de sleepboot ten opzichte van het zeeschip waren anders dan door de kapitein verwacht, waardoor de draai afwijkend verliep. Omdat er onvoldoende loos in de sleepdraad zat om het te ver doordraaien op te vangen kwam deze op spanning tegen de opbouw van de sleepboot. Figuur 7 laat schematisch de beweging van de sleepboot ten opzichte van de bulkcarrier tijdens de manoeuvre zien. Hierbij is de dikke, zwarte lijn de sleepdraad en de dunne lijn de voorliggende koers van de sleepboot.



Figuur 7: Schematische positie van de sleepboot ten op zicht van het achterkant van het zeeschip tijdens de manoeuvre.

Deze afbeeldingen laten ook zien dat een kleine misrekening, waarbij het draaien bij de manoeuvre anders loopt dan bedoeld, ervoor kan zorgen dat bemanningsleden die de sleepdraad in het gangboord begeleiden bekneld kunnen raken, waardoor de manoeuvre fataal kan aflopen. Vanuit dat oogpunt is het van belang om nader in te gaan op de risico-identificatie en -evaluatie van deze manoeuvre; of er maatregelen zijn genomen om het risico op ongevallen te verkleinen en, indien dat het geval is, welke maatregelen dat zijn.

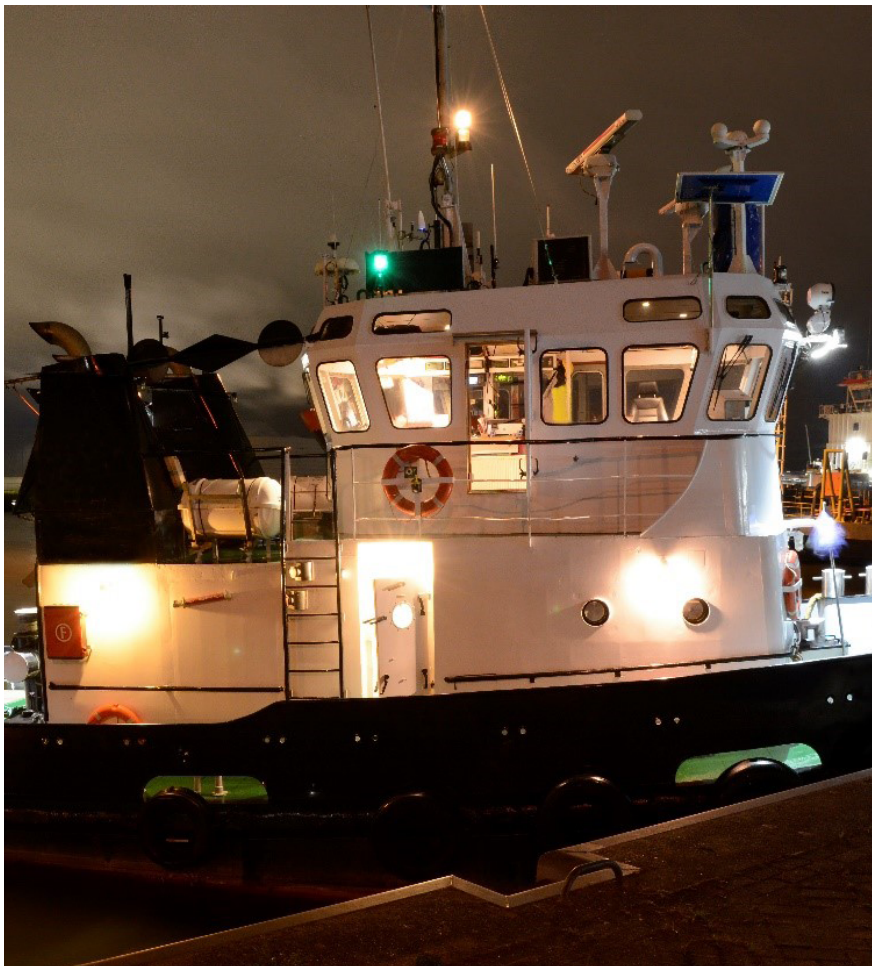


Figuur 8: Banden ter bescherming buitenzijde sleepboot.

De manoeuvre zoals hij uitgevoerd werd door de bemanning van de sleepboot kan, ondanks dat deze gangbaar is, een risicovolle manoeuvre zijn waarbij bemanningsleden zich in een gevaarlijke zone bevinden tijdens de uitvoering ervan. Uit de gevoerde gesprekken kwam naar voren dat de bemanning de manoeuvre als een gebruikelijke werkwijze beschouwde. Niet alle potentiële gevaren werden hierdoor door de gehele bemanning gezien. Ook niet na een verandering van de situatie door een wijziging in de bemanningssamenstelling waarbij de vaste mentor vervangen werd door de begeleidend kapitein en er een stagiair mee liep aan dek.

De sleepboot was uitgerust met banden aan een ketting aan de buitenzijden van het schip. Deze banden werden gebruikt om de kans op schades, die kunnen ontstaan bij contact tussen het schip en de kade of een ander schip, te verminderen. Om te zorgen dat de sleepdraad bij het draaien van de sleepboot niet aan de banden bleef haken, was de gebruikelijke werkwijze voor de matroos om met de sleepdraad mee door het gangboord naar de boeg van het schip te lopen. Hierbij kwam de matroos, evenals de stagiair die met de matroos meeliep, in de gevaarlijke zone.

De sleepdraad was zowel op de bulkcarrier als op de sleepboot belegd waardoor de beheersing over de spanning op de sleepdraad bij de kapitein van de sleepboot lag, en volledig buiten de invloedsfeer van de matroos en de stagiair was. Het zicht van de kapitein op het dek en het gangboord vanuit het stuurhuis was door de bouw van het schip beperkt, met als gevolg dat de matroos en de stagiair zelf extra alert moesten zijn op mogelijk gevaar. Figuur 9 laat het stuurhuis zien waarbij duidelijk rondom zicht is maar waarbij vanaf de stuurstand geen direct zicht is op een groot deel van het dek en de gangboorden. De kapitein was zich bewust van de zichtbeperking en had om die reden aan de rederij om een extra paar ogen gevraagd op het moment dat zijn vaste mentor niet aan boord was. De rederij stelde daarvoor de begeleidend kapitein aan.



Figuur 9: Zicht vanuit het stuurhuis van de sleepboot is rondom maar vanuit de stuurstand naar het dek beperkt.

Het grootste gevaar tijdens de manoeuvre voor de bemanning in het gangboord lag in de krachten die op de sleepdraad kunnen worden uitgeoefend en de massa van het schip dat in de sleepdraad kan gaan hangen.

Bij de uitvoering van de manoeuvre werd de draai te ver doorgezet terwijl de werkplek in het gangboord niet veilig was. Hierdoor kwam de sleepdraad op spanning te staan en raakten de matroos en de stagiair bekneld.

Doordat de manoeuvre als gangbare manoeuvre werd gezien, had de bemanning als geheel minder oog voor de potentiële gevaren. Dit terwijl de bemanningsleden zich in een gevaarlijke zone bevinden tijdens de uitvoering ervan.

De beheersing van de sleepdraad lag volledig bij de kapitein. Dit maakt een kapitein een belangrijke veiligheidsbarrière. De kapitein had vanuit het stuurhuis geen volledig zicht op het dek en daarmee geen zicht op de veiligheid van de matroos en de stagiair, waardoor zij extra op hun eigen veiligheid moesten letten. Om de uitkijkfunctie te vervullen was de begeleidend kapitein gevraagd mee te varen.

3.3.2 Risicobeheersing van de manoeuvre

De manoeuvre stond niet specifiek beschreven in het veiligheidsmanagementsysteem of in de risico-inventarisatie en evaluatie (RI&E) van de sleepboot. In het veiligheidsmanagementsysteem staan generieke beheersmaatregelen beschreven voor het uitvoeren van havenassistenties. Deze beheersmaatregelen zijn veelal maatregelen op individueel niveau waardoor de effectiviteit hiervan afhangt van het handelen van de bemanning. Door het ontbreken van zulke manoeuvres in de risico-inventarisatie en –evaluatie waren er ook geen specifieke beheersmaatregelen opgesteld om de risico's bij de uitvoering van deze manoeuvre te verminderen. De rederij plaatste hiermee de verantwoordelijkheid voor het verkleinen van de risico's geheel bij de bemanning.

Op de dag van het ongeval voerde de sleepboot vier havenassistenties uit. De eerste assistentie, om 06:30 uur, werd uitgevoerd door de matroos, de stagiair en een inhuurkapitein. De andere drie assistenties werden uitgevoerd door de matroos, de stagiair, de begeleidend kapitein en de kapitein. De tweede assistentie van die dag had een manoeuvre gelijk aan de laatste assistentie met de bulkcarrier, waarbij het ongeval plaatsvond.

De kapitein had het uitvoeringsplan van de manoeuvre voorafgaand aan de assistenties van die dag besproken in een mondelinge *toolbox meeting*. In de *toolbox meeting* legde de kapitein aan de begeleidend kapitein en de stagiair uit hoe ze de manoeuvres zouden gaan doen en wat de rol- en taakverdeling van eenieder zou zijn. Dit overleg was vooral gericht op uitleg aan de stagiair, waardoor het bespreken van de veiligheidsrisico's met de meer ervaren bemanningsleden niet aan bod kwam, ondanks het feit dat de bemanningssamenstelling ten opzichte van de eerdere assistentie was veranderd door zowel de inzet van de stagiair als de nieuw toegevoegde begeleidend kapitein.

Het uitvoeringsplan werd door de kapitein apart met de matroos besproken. Ook de werkwijze in geval van dreigend gevaar werd met de matroos besproken. Wanneer gevaar dreigt moet de bemanning die zich in het gangboord bevindt weglopen en vervolgens de onveilige situatie melden. Het is in het onderzoek niet duidelijk geworden of deze werkwijze ook met de begeleidend kapitein en de stagiair is besproken. Naast

de *toolbox meeting* werd de manoeuvre ook vooraf doorgesproken tussen de loods aan boord van de bulkcarrier en de kapitein van de sleepboot. Dit overleg gebeurde via de radio en was bedoeld om te zorgen dat alle partijen op de hoogte waren van de manier waarop de havenassistentie uitgevoerd zou worden.

Bij werkzaamheden aan dek is het van belang dat iedereen op de hoogte is van de geplande werkzaamheden en dat de bemanningsleden die bij het werk betrokken zijn op een zo veilig mogelijke plaats staan. Bemanning die geen deel heeft in het werk mag zich niet op de plaats bevinden waar wordt gewerkt. Het onvermijdelijke werken met trossen aan boord van een sleepboot maakt het in de praktijk echter moeilijk een veilige plaats voor de bemanning te vinden.

De verantwoordelijkheid voor het verkleinen van de risico's van de uitvoering van de manoeuvre werd geheel bij de bemanning neergelegd. Er werd een *toolbox meeting* gehouden, maar het bespreken van de risico's kwam met de bemanning als geheel niet aan bod.

3.3.3 Afspraken en communicatie

Zoals ook te zien in figuur 10 in paragraaf 3.4.1 is vanaf de stuurstand in het stuurhuis de bemanning in het gangboord niet te zien. Om zicht op het gangboord te krijgen, moet van de stuurstand naar de brugvleugel gelopen worden. De kapitein had de rederij gevraagd om iemand mee te krijgen die tijdens de manoeuvre de uitkijkfunctie kon uitvoeren en goed zicht op het gangboord kon houden. Hiermee werd ook de bemanningssamenstelling veranderd en uitgebreid.

Op de dag van het ongeval voer de begeleidend kapitein voor de eerste keer mee als begeleider van de kapitein. De kapitein en de begeleidend kapitein hadden één keer eerder samen gevaren, een jaar eerder, toen was de begeleidend kapitein in de functie van kapitein en de kapitein in de functie van officier. De begeleidend kapitein was een ander persoon dan de vaste mentor van de kapitein, die in de voorgaande periode als begeleider aan boord was geweest. Er had geen directe overdracht plaatsgevonden van de vaste mentor naar de begeleidend kapitein. Deze overdracht verliep via de rederij. Omdat er geen registratie omtrent het opleidingstraject wordt bijgehouden, kan de Onderzoeksraad dit niet verifiëren. Ook was er geen documentatie aanwezig over de aangeleerde vaardigheden van de kapitein in opleiding.

De kapitein en de begeleidend kapitein hadden ieder een verschillende verwachting van de rol die de begeleidend kapitein zou vervullen. De begeleidend kapitein was in de veronderstelling dat hij mee was om de kapitein te begeleiden in zijn opleiding door mee te kijken en eventueel aanwijzingen te geven, terwijl de kapitein hem vooral zag als officier die op de uitkijk staat.

Tijdens de eerder genoemde *toolbox meeting* werd de manier van communiceren tussen de kapitein, de begeleidend kapitein en de andere bemanningsleden niet duidelijk gemaakt. De communicatiewijze werd evenmin op een ander moment besproken. Er waren geen eenduidige afspraken over de terugkoppeling die de begeleidend kapitein aan de kapitein zou geven. Ook waren er geen eenduidige afspraken over eventuele communicatie tussen de bemanningsleden in het gangboord en de begeleidend kapitein of de kapitein. De stagiair had een portofoon maar deze was voornamelijk bedoeld om mee te kunnen luisteren met de gesprekken tussen het zeeschip en de sleepboot. De matroos was niet in het bezit van een portofoon, omdat de signalen van portofoons interfereren op zo een korte afstand. De kapitein wist niet wie van de bemanningsleden aan dek de portofoon bij zich had. Er was geen afstemming geweest welke informatie, op welke wijze en met wie gedeeld zou worden tijdens de manoeuvre. Hierdoor wist de kapitein niet precies wat er zich in het gangboord afspeelde en of het veilig was om de draai in te zetten en wat de gevolgen konden zijn van het voortijdig op spanning komen van de sleepdraad.

Uit de onderzoeksinformatie blijkt eveneens dat de communicatie tussen de loods op de bulkcarrier en de kapitein op de sleepboot onduidelijkheden bevatte. De loods was in de veronderstelling dat de sleepboot na het draaien van de bulkcarrier aan bakboord zou gaan meelopen en dus zelf de draai over stuurboord zou uitvoeren. De sleepboot lag echter juist aan de andere kant, aan stuurboord van de bulkcarrier en wilde de draai over bakboord maken. Na overleg tussen beide partijen werd besloten de situatie zo te laten. Hierop zette de sleepboot de draai over bakboord in. De verwarring in deze communicatie droeg bij aan het feit dat de manoeuvre bij aanvang niet voor iedereen aan boord van de sleepboot geheel duidelijk was.

De manoeuvre werd niet gezamenlijk doorgesproken met de gehele bemanning in de nieuwe bemanningssamenstelling. De kapitein en begeleidend kapitein hadden niet dezelfde verwachtingen van de rol van de ander. De bemanningssamenstelling was nieuw ten opzichte van de eerdere assistentie van die dag wat het noodzakelijk maakte opnieuw duidelijke afspraken te maken.

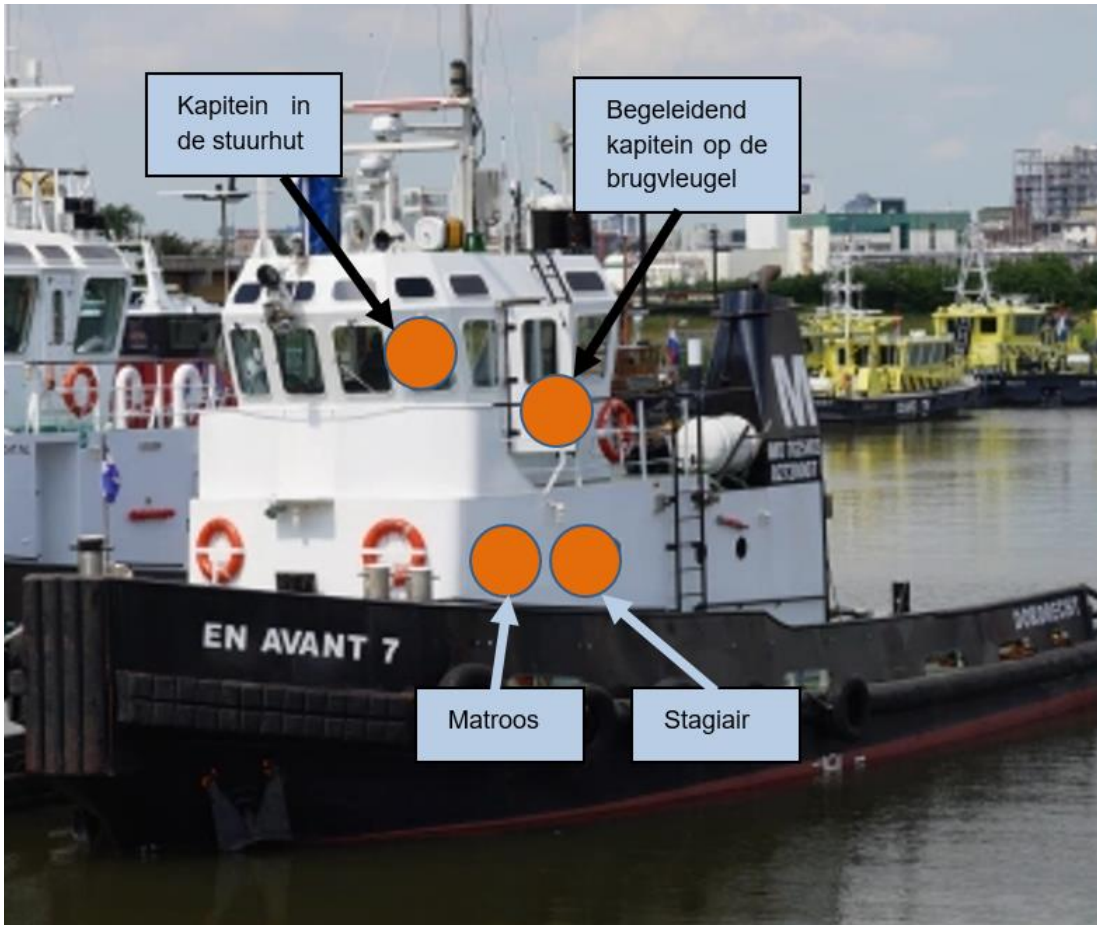
Er was onduidelijkheid in de communicatie tussen de loods en de kapitein van de sleepboot over de positie van de sleepboot.

Er waren geen afspraken over communicatie onderling aan boord van de sleepboot, op welke wijze en met wie informatie tijdens de manoeuvre gedeeld moest worden.

3.4 Rol van bemanning aan boord

3.4.1 De bezetting van de sleepboot

De bezetting van de sleepboot tijdens het ongeval was conform het zeevaart bemanningscertificaat, uitgegeven door de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT), en bestond uit vier personen: de kapitein, de begeleidend kapitein, de matroos en een stagiair. Volgens dit certificaat heeft het schip als het in zeegebied 1 (onbeperkt) vaart, vijf gekwalificeerde bemanningsleden nodig en mag het bij het varen binnen de havengrenzen of op binnenwateren (zeegebied 3) dit aantal reduceren tot twee bemanningsleden; een kapitein en een matroos (zie ook tabel 1). Tijdens de manoeuvre, die plaatsvond binnen zeegebied 3, voeren de begeleidend kapitein en de stagiair boven de sterkte mee.



Figuur 10: Positie van bemanningsleden tijdens het voorval

De matroos had langere tijd ervaring aan boord van diverse schepen en was sinds maart 2021 de vaste matroos op de sleepboot. De matroos had deze specifieke manoeuvre vaker uitgevoerd aan boord van deze sleepboot. De kapitein was minder ervaren, maar had in zijn opleiding onder begeleiding van de vaste mentor deze manoeuvre in ieder geval tien keer geoefend. De begeleidend kapitein had zijn kennis verworven op verschillende sleepboten maar voer de laatste jaren op een veel grotere zeesleper waarmee op een andere manier gevaren wordt dan met de En Avant 7. De begeleidend kapitein voer mee omdat de kapitein aan de rederij om een uitkijkfunctie had gevraagd. Dit vanwege de moeilijkheden die de kapitein ondervond met het zicht op het dek vanaf de stuurstand. De stagiair volgde de opleiding tot maritiem officier en was net begonnen aan zijn stageperiode. Hij was ongeveer drie weken aan boord.

Op het moment van het ongeval stond de kapitein in het stuurhuis aan het roer nabij de marifoon. De begeleidend kapitein stond aan bakboord op de brugvleugel zodat hij de werkzaamheden aan dek kon overzien en tegelijk in contact kon staan met de kapitein. De matroos en de stagiair begeleidden gezamenlijk de sleepdraad in het bakboord gangboord.

Deze manoeuvre mag volgens het bemanningsplan uitgevoerd worden met één kapitein en één matroos wat door de zichtbeperking niet passend is bij werkzaamheden zoals deze specifieke manoeuvre.

3.4.2 Het opleidingstraject tot sleepbootkapitein

De kapitein aan boord van de sleepboot had in 2007 zijn opleiding tot maritiem officier aan de zeevaartschool afgerond en was ten tijde van het ongeval bijna aan het einde van zijn interne opleidingstraject tot sleepbootkapitein. Hij was niet in het bezit van binnenvaartdiploma's. Hij werd tijdens het opleidingstraject, dat gestart was in december 2020, begeleid door de vaste mentor die hem het vak leerde. De opleiding tot sleepbootkapitein bij de rederij heeft geen vast tijdschema, is praktijkgericht en bestaat vrijwel geheel uit ervaring opdoen. De inhoud en kwaliteit van een opleidingstraject is daarmee afhankelijk van het werkaanbod en de interpretatie en kunde van de mentor. Tussentijds gaf de mentor de stand van zaken door aan het kantoor en waren er evaluatiemomenten waarin de voortgang besproken werd. Het proces was niet vastgelegd en er waren binnen de rederij geen omschreven eisen voor de opleiding tot sleepbootkapitein opgesteld. De behaalde resultaten van de kaptein in opleiding konden daardoor niet worden getoetst. Wanneer de mentor vindt dat de kapitein in opleiding er klaar voor is en wanneer de kapitein zich er klaar voor voelt, is het opleidingstraject afgerond. Voor het opleidingstraject van de kapitein was nog geen einddatum bepaald.

Een kapitein is de eindverantwoordelijke aan boord van een schip. Over het algemeen zal een opleiding tot maritiem officier, die nodig is om op zee kapitein te kunnen worden, ongeveer vier jaar in beslag nemen en gericht zijn op een wereldwijd vaargebied op alle type schepen. Onderwerpen waarin onderwezen wordt zijn onder andere navigatie, standaard manoeuvres, communicatie, wet- en regelgeving, milieu, beladen en voortstuwing.

Om in Nederlandse havens en op binnenwateren als kapitein te mogen varen vereist de wetgeving een EU kwalificatiecertificaat schipper (voorheen Groot Vaarbewijs). Deze scholing bestaat uit een combinatie van theorie-examens (na 1 september 2022 ook praktijkexamens) en het kunnen aantonen van voldoende vaartijd.[6]

Daarnaast zijn specialisaties mogelijk. Specialisaties zijn er bijvoorbeeld in de richting van visserij, en er zijn aanvullende diploma's noodzakelijk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Bij de grote herziening van de Zeevaartbemanningwet in 2002 is de specifieke sleepbotenopleiding als specialisatie verdwenen, onder andere om de grote diversiteit in vaarbevoegdheidsbewijzen te verminderen. Om nu als kapitein op een sleepboot te mogen varen zijn er, buiten de algemene benodigde diploma's geen wettelijke eisen vastgesteld en bestaat het opleidingstraject voornamelijk uit '*training on the job*'. Deze veelal praktijktrainingen worden doorgaans intern door het bedrijf vormgegeven waarbij elke rederij er naar eigen inzicht invulling aan kan geven.

De rederij heeft interne opleidingsmogelijkheden maar geen vast opleidingsprotocol. Aan boord van de sleepboot bestond de opleiding uit al werkend leren onder begeleiding van een mentor. De vaste mentor die aan boord van de sleepboot invulling gaf aan de training van de kapitein was ten tijde van het voorval zeven maanden de mentor van de kapitein en tevens de mentor van een andere kapitein in opleiding bij de rederij. De mentor had in eerdere, ook leidinggevende, functies aan boord van diverse sleep- en duwboten wel begeleiding gegeven, maar vervulde de taak van mentor voor het eerst.

6 Aanvragen EU kwalificatiecertificaat schipper VOOR 1 september 2022: minimaal 4 jaar vaartijd (720 vaardagen) in combinatie met mondeling navigatie 1 examen. Aanvragen EU kwalificatiecertificaat schipper VANAF 1 september 2022: minimaal 3 jaar vaartijd (540 vaardagen) en twee praktijkexamens schipper

In het kwaliteitssysteem van de rederij hanteert de rederij het uitgangspunt dat het personeel aanneemt op basis van toereikende diploma's. Het varend personeel kan volgens het kwaliteitssysteem via een volgend stappenplan doorgroeien van matroos/stuurman tot walkapitein: matroos/stuurman - vlettenschipper - duwbootkapitein - sleepbootkapitein - walkapitein.

Op basis van functie-eisen voortvloeiend uit de functieomschrijving, gesignaleerde opleidingsbehoeften, prioriteiten en mogelijkheden worden medewerkers opgeleid en getraind. Deze opleiding en training wordt ad hoc of op basis van mentorschap gegeven, waar mogelijk volgens een vastgelegd trainingsprogramma. Opleidingen en trainingen worden, afhankelijk van de mogelijkheden, intern en/of extern georganiseerd. Voor zogenaamde *'training on the job'* wordt aan medewerkers een ervaren medewerker als mentor toegewezen die de vorderingen rapporteert aan de verantwoordelijke leidinggevende. Alle operationele medewerkers dienen te beschikken over specifieke kennis en vakdiploma's die noodzakelijk zijn voor uitvoering van hun functie. Waar nodig worden de medewerkers extra opgeleid door middel van instructie, vakcursussen en vakopleidingen.

(Bron: Veiligheidsmanagementsysteem van de rederij)

De juiste ervaring hebben is noodzakelijk om risico's te beheersen en veilig te kunnen werken. Ervaring in deze betekent de ervaring met de specifieke sleepboot en de typerende werkzaamheden die daarmee uitgevoerd worden. De werkzaamheden aan boord van de sleepboot zijn erg divers, van zeeslepen tot verschillende soorten havenassistenties. Meestal werd per dag gekeken naar het werkaanbod en was het niet bij voorbaat te zeggen hoe druk de dag zou verlopen of welke werkzaamheden gedaan zouden moeten worden. Tussen de werkzaamheden door werd er gerust om zodoende klaar te zijn voor het volgende werk. Soms was het werkaanbod minder en lag het schip voor de kant te wachten waarbij zaken als onderhoud en administratie werden gedaan. Ook werden havenwerkzaamheden afgewisseld met langere zeereizen. Hoe vaak onder begeleiding met bepaalde handelingen of manoeuvres geoefend kan worden, is daarmee op voorhand niet aan te geven. Zonder registratiemethode is niet meer na te gaan of en hoe vaak onderwerpen als bepaalde manoeuvres of handelingen geoefend zijn.

Een rederij moet zelf zorg dragen voor een gedegen opleidingstraject. Er zijn geen wettelijke eisen voor de specialisatie tot sleepbootkapitein.

Er was binnen de rederij geen vastgesteld opleidingstraject voor sleepbootkapitein. De inhoud en kwaliteit van het opleidingstraject waren afhankelijk van het werkaanbod en de interpretatie en kunde van de mentor. De mentor vervulde deze taak van mentor voor het
eerst.

Resultaten behaald in het opleidingstraject werden niet vastgelegd. Hierdoor is niet inzichtelijk of de competenties van de kapitein in opleiding toereikend genoeg zijn om het werk van sleepbootkapitein uit te kunnen voeren.

3.4.3 Toezicht aan dek

De locatie van de begeleidend kapitein was op de bakboord brugvleugel vanwaar hij zicht had op het dek en op de sleepdraad en in direct contact stond met de kapitein in de stuurhut. De functie die hij bekleedde was niet omschreven in het bemanningsplan of in een procedure en de afspraken over de communicatie waren op voorhand niet duidelijk afgestemd. Waar hij op zou letten of welke informatie hij door zou geven werd daarmee onbestendig.

In de opstelling behorend bij het bemanningsplan had de matroos als taak de werkzaamheden aan dek uit te voeren tijdens het vaart. De kapitein was leidinggevende en had in die hoedanigheid tevens de verantwoordelijkheid voor de begeleiding van de stagiair. De kapitein was echter zelf nog in opleiding en daarmee niet ervaren en geroutineerd om de stagiair makkelijk van goede begeleiding te voorzien. Op het moment van het uitvoeren van de havenassistentie bij de bulkcarrier had de matroos de opdracht van de kapitein gekregen de stagiair te begeleiden bij het werk aan dek. De stagiair had instructie gekregen bij de matroos in de buurt te blijven. Voor de stagiair was het één van de eerste keren dat hij bij een dergelijke manoeuvre aan dek meeliep. In de drie weken dat hij aan boord was, was de stagiair voornamelijk in het stuurhuis aanwezig geweest om mee te kijken. Door deze werkwijze, waarbij de matroos naast zijn eigen werkzaamheden uitleg gaf over het werk aan dek aan de stagiair, werd hij ook belast met een toezichthoudende taak.

Dat er veiligheidsrisico's kleven aan een combinatie van werkzaamheden waarbij een bemanningslid belast met het fysiek toezicht houden op veiligheid, daarnaast ook nog andere taken uitvoert, is vaker in meldingen en onderzoeken van de Onderzoekraad ter sprake gekomen.[7]

7 Onderzoeksraad voor Veiligheid, *Dodelijk ongeval door breuk achtertros. Lessen te leren over veilig werken en toezicht,* 2021. Onderzoeksraad voor Veiligheid, *Brekende tros met fatale afloop. Lessen uit het ongeval aan boord van de RN Privodino,* 2020.

De kapitein was nog in opleiding tot sleepbootkapitein en was daarnaast verantwoordelijk voor de opleiding en begeleiding van de stagiair. Doordat de kapitein zelf nog in opleiding was ontbrak daarmee voor hem de ervaring en routine om mensen te begeleiden.

De matroos combineerde zijn eigen werkzaamheden met een toezichthoudende taak. De combinatie maakt het, in het geval de handelingen complex en risicovol zijn zoals het geval was bij het uitvoeren van de fatale manoeuvre, niet mogelijk het overzicht te bewaren.

3.4.4 Werk en rusturen

Uit de verkregen documenten blijken geen afwijkingen in de werk- en rustgegevens. Wel komt uit interviews naar voren dat het havensleepwerk hectisch was en daardoor vermoeiend, met de ene dag veel opdrachten en de andere dag weinig. Tussen de opdrachten door werd zoveel als mogelijk gerust, soms van korte duur en soms langer. Aan boord van dit soort sleepboten is een werktijd variërend tussen 10 tot 16 uur per dag niet ongewoon. De assistentie van de bulkcarrier om 22:15 uur was de vierde assistentie van die dag. De matroos en de stagiair waren bij de eerste assistentie om 06:00 gestart met een afloskapitein. De kapitein en de begeleidend kapitein kwamen later aan boord en startten hun werkzaamheden met de tweede assistentie van die dag, om 13:00 uur. Vermoeidheid kan een rol gespeeld hebben bij het voorval maar is niet als factor uit het onderzoek naar voren gekomen.

3.4.5 Minimum bemanning binnenvaart versus zeevaart

Het gebied waarin de havenassistentie uitgevoerd werd, de Oostelijke insteekhaven in Moerdijk, valt onder binnenwater en de desbetreffende wet- en regelgeving was daardoor op de sleepboot van toepassing. Het schip voldeed aan de eisen om zowel op binnenwater als op zee te mogen varen.

De afbakening van de Nederlandse binnenwateren is terug te vinden in het Zeerechtverdrag, de Binnenvaartwet en de Binnenvaartregeling. De laagwaterlijn vormt, tezamen met de basislijnen die zijn gedefinieerd in de Wet grenzen Nederlandse territoriale zee, de grens tussen de territoriale zee en de binnenwateren. De Binnenvaartwet bevat regels over de deskundigheid van de bemanning, samenstelling van de minimumbemanning en de rusttijden van de bemanning op het binnenwater. De bekwaamheidseisen van de bemanning zijn nader uitgewerkt in de Binnenvaartregeling.

Zeeschepen die onder Nederlandse vlag varen, worden door aangewezen klassenbureaus gecontroleerd om na te gaan of ze voldoen aan de regelgeving. De sleepboot was door klassenbureau Bureau Veritas gecertificeerd.

Naast technische verschillen tussen het varen op zee en het varen op binnenwater zijn er verschillen in wet- en regelgeving voor de eisen die gesteld worden aan de bemanning. In de Wet zeevarenden zijn de minimale opleidings- en ervaringseisen vastgelegd voor de bemanning van Nederlandse zeeschepen. De vereiste minimumbemanning is afhankelijk van het type schip en waar het vaart. Op basis van een door de rederij ingediend bemanningsplan geeft de ILT een bemanningscertificaat uit.

Bemanningsplan en bemanningscertificaat zeevaart
Een bemanningsplan is een voorstel van de scheepsbeheerder voor een minimum bemanningssamenstelling waarmee hij een schip wenst te bemannen. Het plan beschrijft onder andere het vaargebied, het aantal bemanningsleden en de functies van de bemanningsleden. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) keurt het bemanningsplan en beoordeelt onderdelen zoals rusttijden, bemanningssamenstelling, uitrusting van het schip, typeschip, noodprocedures, vaargebieden, enzovoorts. Op basis van het bemanningsplan wordt het bemanningscertificaat uitgegeven. Op het bemanningscertificaat staat het aantal officieren en gezellen dat minimaal aan boord moet zijn.

Minimumbemanning binnenvaart
De samenstelling van de minimumbemanning voor een binnenvaartschip is afhankelijk van de lengte van het schip, het aantal vaaruren (de exploitatiewijze) en de technische uitrusting van het schip en is terug te vinden in de Binnenvaartregeling en het Reglement betreffende het scheepvaartpersoneel op de Rijn (RSP).

De sleepboot, met een paaltrek van 20 ton, voer op binnenwater. Volgens de Binnenvaartregeling geldt voor sleepboten met een paaltrek tussen 15 en 25 ton een minimumbemanning van één schipper en twee matrozen gedurende de tijd dat havensleepdiensten worden verricht.[8] Daarbij dient, met uitzondering van de schipper elk lid van de bemanning van een Nederlands binnenschip in het bezit te zijn van een op naam gesteld dienstboekje met daarin de toegestane functies. De schipper moet in het bezit te zijn van een geldig vaarbewijs.

8 https://wetten.overheid.nl/BWBR0025958/2022-05-19#Bijlage5.7

Tabel 3: Bijlage 5.7, Binnenvaartregeling; Minimumbemanning sleepboten gedurende havensleepdiensten

Paaltrek	Minimum bemanning
Paaltrek F < 15 ton	1 schipper en 1 matroos
15 > F ≤ 25 ton	1 schipper en 2 matrozen
25 > F ≤ 75 ton	1 schipper, 1 volmatroos en 2 matrozen
F > 75 ton	Wordt individueel door de Minister van Infrastructuur en Milieu vastgesteld.

In het geval van de sleepboot werd de assistentie uitgevoerd met een zeevaartbemanning aan boord. Er mag gevaren worden op binnenwater met een zeevaartbemanning, onder de voorwaarde dat het aantal bemanningsleden ten minste overeenkomt met de minimumbemanning zoals voorgeschreven in de Binnenvaartregeling[9]. Voor de sleepboot houdt dit in dat er ten minste een schipper en twee matrozen aanwezig moeten zijn op het schip. Hier ontstaat een afwijking met het *Minimum Safe Manning Document* (MSMD). Deze beschrijft voor de sleepboot varende binnen de havengrenzen en op binnenwateren een minimale bemanningssterkte van twee bemanningsleden. De sleepboot had een kapitein, een begeleidend kapitein, een matroos en een stagiair aan boord en voldeed daarmee aan de minimum bemanningseisen.

De sleepboot mocht op de locatie waar ze voer ten tijde van het ongeval zowel met een binnenvaartbemanning varen als met een zeevaartbemanning. In beide gevallen had overeenkomstig het reglement wel minimaal één bemanningslid een binnenvaartvaarbewijs moeten hebben.[10] Op de sleepboot had de bemanning enkel zeevaartpapieren, op de matroos na die in het bezit was van een dienstboekje met aantekening matroos voor de binnenvaart. Er was geen bemanningslid met een binnenvaartvaartbewijs. Er zijn diverse verschillen in de opleiding en verplichte praktijkervaring tussen binnenvaart- en zeevaartbemanningen. Deze opleidingen hebben elk een eigen focus, smal vaarwater of juist grote oversteken, wat het opvallend maakt dat de sleepboot desondanks met bemanning van beide opleidingen mag varen op deze binnenwateren.

9 https://wetten.overheid.nl/BWBR0025958/2022-05-19#Hoofdstuk5_Paragraaf3_Artikel5.10

10 De haven van Moerdijk valt onder binnenwater. De Nederlandse binnenwateren worden onderscheiden van zeevaart door de buitengaatslijn zoals beschreven in Besluit vaststelling lijn ex artikel 1 Schepenwet. Bemanningseisen: https://wetten.overheid.nl/BWBR0025958/2022-05-19#Bijlage5.7

De sleepboot mag op het binnenwater met een binnenvaartbemanning en met een zeevaartbemanning varen. De keuze die hierin gemaakt wordt, bepaalt de samenstelling van de bemanning. De opleiding van een bemanningslid voor een zeeschip verschilt van de opleiding voor een binnenvaartschip. Deze opleidingen hebben elk een eigen focus, wat het opvallend maakt dat de sleepboot desondanks met bemanning van beide opleidingen mag varen op de binnenwateren.

De keuze van de rederij was om de sleepboot met een zeevaartbemanning op binnenwater te laten varen. Dit is toegestaan en heeft als gevolg dat twee bemanningsleden met een zeevaartopleiding volstaan. Het is wel vereist dat ten minste één iemand aan boord een binnenvaartvaarbewijs heeft. Dit was niet het geval ten tijde van het ongeval. Daarnaast is met twee bemanningsleden het veilig uitvoeren van bepaalde manoeuvres vanwege de zichtbeperking vanuit het stuurhuis niet mogelijk.

Er is een afwijking tussen de toegestane bemanningssamenstelling op het *Minimum Safe Manning Document* (MSMD) en het vereiste minimum in de Binnenvaartregeling. Volgens het MSMD volstaan twee bemanningsleden en het vereiste uit de binnenvaartregeling is drie bemanningsleden.

3.5 Het veiligheidsmanagement van de rederij

De wettelijke basis voor het veiligheidsmanagement komt voort uit de International Maritime Organization (IMO). De IMO heeft in 1998 een internationale standaard voor het veiligheidsmanagement aan boord van schepen verplicht gesteld, de ISM code. Dit is voor alle schepen boven 500 GT verplicht. Vanwege de omvang was de sleepboot (108 GT) niet verplicht aan deze code te voldoen.

De rederij heeft evenwel een veiligheidshandboek (*Safety Manual*) waarin algemene regels en richtlijnen omtrent het veilig werken aan boord zijn beschreven. In het veiligheidshandboek is een hoofdstuk opgenomen waarin een aantal richtlijnen staat voor havensleepwerk. Deze richtlijnen zijn gericht op het onderhouden van goede communicatie en het monitoren van de bemanning aan dek en de sleepdraad. Ook is een RI&E voor de sleepboot opgesteld, waarin risico's voor bepaalde werkzaamheden in kaart zijn gebracht. De manoeuvre zoals die werd uitgevoerd aan boord van de sleepboot is in de RI&E niet opgenomen. Er zijn geen maatregelen getroffen door de rederij om het risico bij specifieke manoeuvres of op beknelling tussen sleepdraad en schip te reduceren.

In de RI&E is in het algemeen aangegeven dat er bij sleepwerkzaamheden een risico bestaat op ernstige verwondingen bij de bemanning. Er is geen procedure opgesteld voor de specifieke werkzaamheden of de specifieke manoeuvre waarbij het ongeval plaatsvond. De maatregelen die wel beschreven staan en die van toepassing zijn op de betreffende werkzaamheden richten zich op algemeenheden als het dragen en gebruiken van persoonlijke beschermingsmiddelen en benoemd het hebben van een getrainde bemanning.

Behalve de certificaten en inspecties die door de rederij moeten worden geregeld, was het inrichten en uitvoeren van eventuele maatregelen om risico's zoals bij de eerder benoemde manoeuvre te beheersen afhankelijk van de bemanning. In paragraaf 3.4.2 is echter al beschreven dat het opleidingstraject van de kapitein kwetsbaarheden kent en dat de kapitein naast zijn eigen opleiding ook de verantwoordelijkheid droeg voor de opleiding van de stagiair. Daardoor ontstond de situatie waarin de risicobeheersing afhing van het handelen van een nog niet volledig bekwame bemanning waarbij een verkeerde inschatting eenvoudig kon plaatsvinden.

Bij het ongeval aan boord van de sleepboot was de bemanning onvoldoende toegerust om de risicovolle manoeuvre uit te voeren doordat vooraf geen afspraken waren gemaakt over de communicatie tijdens de uitvoering van de manoeuvre, door het niet vastgestelde opleidingstraject van de kapitein waardoor zijn bekwaamheid voor hemzelf en de begeleidend kapitein onbekend was, en door de onduidelijkheden in de onderlinge communicatie en rolverdeling. De risico's werden daardoor niet beheerst.

De manoeuvre staat niet omschreven in het veiligheidsmanagementsysteem van de rederij of in de RI&E van de sleepboot. Er zijn door de rederij geen maatregelen getroffen om het risico bij zulke specifieke manoeuvres of op beknelling tussen sleepdraad en schip te reduceren.

Het veiligheidsmanagementsysteem bevatte wel algemene richtlijnen en maatregelen om de risico's tijdens havenassistenties zoveel mogelijk te verkleinen en veiligheid tijdens deze werkzaamheden te waarborgen, maar dit zijn veelal maatregelen op individueel niveau waardoor de beheersing van het risico voor dergelijke manoeuvres bij de bemanning aan boord ligt.

4 CONCLUSIES EN LESSEN

Het ongeval en de directe oorzaak
De directe oorzaak van het dodelijke ongeval is de beknelling van twee bemanningsleden tussen de sleepdraad en de opbouw van de sleepboot. Het ongeval vond plaats doordat de En Avant 7 tijdens een manoeuvre waarbij de sleepdraad van de middenbolder naar de kopbolder begeleid moest worden, verder doordraaide dan gebruikelijk terwijl de kapitein niet op de hoogte was of de werkplek aan dek veilig was. De sleepdraad kwam door het te ver doordraaien plotseling op spanning en de twee bemanningsleden die de sleepdraad begeleidden raakten daarbij bekneld tussen de opbouw en de sleepdraad, nog voordat de sleepdraad om de kopbolder gelegd was. Het ongeval gebeurde tijdens het assisteren van een bulkcarrier. Eén bemanningslid liep door de beknelling fatale verwondingen op. Het andere bemanningslid raakte gewond aan zijn ribben en werd korte tijd opgenomen in het ziekenhuis.

Achterliggende factoren
Uit het onderzoek komen twee in het oog springende potentiële achterliggende factoren die hebben bijgedragen aan het ongeval.

Gebrek aan beheersmaatregelen bij de risicovolle werkzaamheden
Voorafgaand en tijdens de manoeuvre waren geen eenduidige afspraken gemaakt over de onderlinge communicatie tussen bemanningsleden. Het was onduidelijk wanneer, op welke wijze en met wie bepaalde informatie gedeeld werd en zou worden. Hierdoor was de kapitein niet op de hoogte van de situatie in het gangboord tijdens de manoeuvre en of de werkplek veilig was om de draai te maken. De manoeuvre was niet doorgesproken met de gehele bemanning gezamenlijk in de nieuwe samenstelling, en de bemanningsleden hadden verschillende verwachtingen van de rol van de ander.

Bij complexe en risicovolle handelingen maakt een combinatie van taken het niet mogelijk om overzicht te bewaren. De matroos combineerde zijn eigen werkzaamheden met uitleg geven aan en toezicht houden op de veiligheid van de onervaren stagiair. Door de zichtbeperking vanuit het stuurhuis waren de matroos en de stagiair extra aangewezen op hun eigen veiligheid te letten. De begeleidend kapitein was mee om dit risico op te vangen maar expliciete afspraken over onderlinge communicatie en de taak van de begeleidend kapitein ontbraken.

Het veiligheidsmanagementsysteem (VMS) van de rederij en de R&IE van de sleepboot bevatten geen afspraken of procedures om de risico's tijdens deze specifieke manoeuvre te verkleinen. De richtlijnen die wel opgenomen waren in het VMS van de rederij voor het uitvoeren van havensleepwerk zijn algemene maatregelen waarmee de rederij de verantwoordelijkheid voor het verkleinen van de risico's volledig bij de bemanning neerlegde.

Ontbreken van een vastgesteld opleiding- en trainingstraject tot sleepbootkapitein
De sleepbootkapitein was in opleiding. Er was geen vastgesteld opleiding- en trainingstraject tot sleepbootkapitein. De inhoud en kwaliteit van het traject waren afhankelijk van het werkaanbod en de interpretatie en kunde van de mentor. Er was geen registratie of directe overdracht van het aangeleerde van de mentor aan de begeleidend kapitein, waardoor de bekwaamheid van de kapitein in opleiding niet duidelijk was, noch waar in de opleiding de kapitein stond. Er was nog geen einddatum bepaald voor de opleiding van de kapitein.

De kapitein was naast zijn eigen opleiding verantwoordelijk voor de begeleiding van de stagiair. Door de aard van de werkzaamheden aan boord en doordat de kapitein zelf nog in opleiding was ontbrak voor de kapitein de ervaring en routine om een stagiair te begeleiden.

Lessen aan de sector
Uit dit onderzoek kan een aantal lessen getrokken worden die relevant zijn voor de gehele sleepvaartbranche.

Communicatie
Tijdens risicovolle werkzaamheden is duidelijke communicatie een vereiste. Voorafgaand aan en tijdens de werkzaamheden dienen eenduidige afspraken gemaakt te worden over de wijze van communiceren en over welke informatie wanneer en met wie gedeeld wordt. Indien een bemanningslid een bepaalde handeling wil verrichten of een manoeuvre in wil zetten, moet hij zich ervan vergewissen dat de situatie veilig is voor ieder ander bemanningslid.

Opleiding
In de opleiding tot sleepbootkapitein is het noodzakelijk dat kennis wordt bijgebracht over de mogelijkheden én de beperkingen van sleepboten. Vooraf dient helder te worden geformuleerd en geregistreerd aan welke eisen een sleepbootkapitein moet voldoen om de opleiding succesvol af te ronden. Om de ontwikkeling van de kapitein objectief te kunnen meten dienen de vaardigheden van de kapitein in opleiding te worden getoetst tegen deze eisen.

Bij de vormgeving en invulling van het opleidingstraject tot sleepbootkapitein moet de rederij aandacht besteden aan het belang van eenduidige afspraken en effectieve communicatie tijdens manoeuvres. Daarnaast dient de rederij als uitgangspunt te hanteren dat een stagiair pas mag worden begeleid als de verantwoordelijk begeleider zelf zijn opleiding heeft afgerond en voldoende ervaring heeft met het uitvoeren van de verschillende soorten manoeuvres.

Tot slot is het van belang dat de tijdens de opleiding opgedane kennis wordt behouden en dat sleepbootkapiteins op de hoogte blijven van ontwikkelingen in hun vak. Een periodiek programma waarin aandacht wordt besteed aan nieuwe ontwikkelingen en het op peil houden van kennis en vaardigheden is daarom wenselijk. Trainen met ervaren collega's heeft daarin een meerwaarde.

5 AANBEVELINGEN

Op basis van het onderzoek naar het voorval op de En Avant 7 komt de Onderzoeksraad tot de volgende aanbevelingen.

Aanbevelingen aan de rederij Muller

1. Zorg dat de inrichting van beheersmaatregelen voor risicovolle werkzaamheden primair wordt georganiseerd door de rederij, in samenwerking met de bemanning, zodat deze minder afhankelijk is van alleen de situatie aan boord. Pas dit toe ongeacht of er een wettelijke basis is voor de ISM-code vanwege de omvang van het schip.
2. Leg daartoe afspraken over gebruikelijke werkzaamheden en specifieke manoeuvres vast binnen het bedrijf. Borg dat de noodzakelijke bijbehorende communicatie voor alle bemanningsleden bekend en duidelijk is.
3. Ontwikkel samen met een auditor met praktische ervaring een meetbaar systeem om bij bemanningsleden in een nieuwe functie, rol of situatie vast te stellen of de leerdoelen uit het trainingsprogramma zijn behaald, begrepen zijn en worden nageleefd.

In 2002 zijn de specifieke opleidingen tot sleepbootkapitein geschrapt en is de verantwoordelijkheid om bemanning in specialisaties op te leiden bij rederijen neergelegd. Door het neerleggen van het invullen van een trainingsprogramma bij de rederij, zijn er verschillen in gradaties van kwaliteit. Daarom doet de Onderzoeksraad de volgende aanbeveling.

Aanbeveling aan minister van Infrastructuur en Waterstaat

4. Zorg voor duidelijke normenkaders en eisen aan scheepsspecifieke opleidings- en trainingsdoelstellingen voor een sleepbootkapitein die op de Nederlandse binnenwateren werkzaamheden verricht.

SCHEEPSGEGEVENS

Scheepgegevens	En avant 7
	 *(Bron: Rederij Muller)*
Roepletters:	PBEB
IMO nummer:	7625483
Vlaggenstaat:	Nederland
Thuishaven:	Dordrecht
Scheepstype:	Haven- en zeesleepboot
Klassenbureau:	Bureau Veritas
Bouwjaar:	1981 (gerenoveerd 2003)
Werf:	Damen
Lengte over alles:	22,40 m.
Breedte:	6,80 m.
Gross Tonnage:	108 t
Motoren:	2 x Mitsubishi
Voortstuwing:	2 x vaste schroef
Voortstuwingsvermogen:	1210 kW
Maximum snelheid:	12,5 kn
Bollardpull:	20 t
Scheepscertificaten:	Alle geldig
Scheepsgegevens:	Damsterdijk

Scheepsgegevens	Tia Marta
	 *(Bron: Sealink Navigation)*
Roepletters:	V7OE2
IMO nummer:	9701243
Vlaggenstaat:	Marshall Islands
Thuishaven:	Majuro
Scheepstype:	Bulk carrier
Klassenbureau:	Bureau Veritas
Bouwjaar:	2015
Werf:	Namura shipbuilding, Japan
Lengte over alles:	180 m.
Breedte:	30 m.
Gross Tonnage:	21532 t
Motoren:	1x Makita Corporation
Voortstuwingsvermogen:	5720 kW
Maximum snelheid:	15,5 kn
Scheepsbeheer:	Sealink Navigation LTD
Scheepscertificaten:	Alle geldig

REACTIES OP CONCEPTRAPPORT

Een conceptversie van dit rapport is, zoals bepaald in de Rijkswet Onderzoeksraad voor veiligheid, voorgelegd aan de betrokken partijen. De volgende partijen is gevraagd het rapport te controleren op feitelijke onjuistheden en onduidelijkheden:

- Rederij Muller.
- Kapitein, op persoonlijke titel.
- Begeleidend kapitein en mentor, op persoonlijke titel.

De binnengekomen reacties zijn op de volgende manier verwerkt:

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

ONDERZOEKSRAAD
VOOR VEILIGHEID

Bezoekadres
Lange Voorhout 9
2514 EA Den Haag
T 070 333 70 00

Postadres
Postbus 95404
2509 CK Den Haag

www.onderzoeksraad.nl