



Utredningsrapport

M2013-05

M/V Riona (FIN), grundstötning utanför Kasnäs 4.12.2013

Syftet med säkerhetsutredning är att förbättra den allmänna säkerheten samt att förebygga olyckor, farosituationer och skador som förorsakas av dessa olyckor. Säkerhetsutredningen går inte in på det eventuella ansvaret för olyckan eller skadeståndsskyldigheten. Man bör undvika att använda utredningsrapporten i annat syfte än till att förbättra säkerheten.

**Onnettomuustutkintakeskus
Olycksutredningscentralen
Safety Investigation Authority, Finland**

Osoite / Address: Ratapihantie 9
FI-00520 HELSINKI

Adress: Bangårdsvägen 9
00520 HELSINGFORS

Puhelin / Telefon: 029 51 6001
Telephone: +358 29 51 6001

Fax: 09 876 4375
+358 9 876 4375

Sähköposti / E-post / Email: turvallisuustutkinta@om.fi

Internet: www.turvallisuustutkinta.fi
www.säkerhetsutredning.fi
www.sia.fi

Tutkintaselostus 17/2014
ISBN 978-951-836-447-7 (pdf)
ISSN 2341-5991

Helsinki 2014



SAMMANDRAG

M/V Riona körde på grund 4.12.2013 i Skärgårdshavet utanför Kasnäs, vid norra stranden av Kalholm.

Fartyget var på väg från Fröjdböle i Kimito till Viborg då olyckan inträffade. Resan hade inletts på kvällen efter att man hade lastat fartyget i en hel dag. Något före midnatt körde fartyget längs Högsåra fjärden mot söder med nio knops hastighet. Fartyget passerade vändpunkten tvärs med Ersgrund utan att vända, och några minuter senare körde hon på grund vid stranden av ön Kalholm. I samband med grundstötningen uppstod det en reva i den förliga barlasttanken samt bucklor annanstans i botten. Grundstötningen ledde inte till person- eller miljöskador. Beredskapen för räddningsåtgärderna var tillräcklig i förhållande till situationen.

På basis av utlåtandet utfärdat av en inspektör från Trafiksäkerhetsverket fick fartyget 5.12.2013 lov att lösgöra sig från grundet. Det var möjligt att lösgöra fartyget från grundet med hjälp av en bogserbåt. Efter lösgörandet ankrades fartyget i Kasnäs-området för en noggrannare undersökning av skadorna. På basis av Trafiksäkerhetsverkets beslut samt enligt rederiets och försäkringsbolagets instruktioner förflyttades fartyget tillbaka till sin avgångshamn Fröjdböle i Kimito för att lossa lasten. Efter lossningen 9.12.2013 körde fartyget för egen maskin till Western Shipyard Ltd:s varv i Tyko, där dess skador reparerades.

Den direkta orsaken till grundstötningen var att fartygets befälhavare hade somnat. Då olyckan inträffade var befälhavaren ensam på kommandobryggan och alarmsystemet för vakthållning på kommandobryggan (BNWAS) var urkopplat. Enligt utredningen påverkade inte fartygets skick eller dess utrustning grundstötningen.

Då olyckan inträffade, hade befälhavarens arbetstörn varat i ca 4 veckor. Under denna period hade fartyget mestadels trafikerat i Östersjöområdet och besökt hamn i medeltal varannan dag. Fartygets minimibemanning i Östersjötrafik är fyra personer. Fartyget följer 6/6-vaktsystem. Man vet att systemet är problematiskt ur trötthetssynvinkel, vartill de frekventa hamnbesöken och lastningarna stör rytmen med arbete och vila och förorsakar extra belastning. På grund av bristerna i M/V Rionas arbetstidstidsbokföring har det dock inte varit möjligt att desto noggrannare utreda arbetsbelastningens inverkan på tröttheten.

På basen av den befintliga informationen vet man att riskerna relaterade till vakenhetsgrad och trötthet är betydande inom sjöfarten. I samband med utredningen kunde man konstatera att kontrollen av trötthetsriskerna inte är systematisk på rederi- och myndighetsnivå och att den inte är tillräcklig i förhållande till riskerna.

På basis av utredningen rekommenderar Olycksutredningscentralen att

1. Trafiksäkerhetsverket ger anvisningar för rederierna om att inkludera kontrollåtgärder för trötthetsrisker i sina säkerhetsledningssystem. I riskhanteringsprocedurerna skall man ta i beaktande bl.a. antalet personal på fartyget och ackumuleringen av kumulativ trötthet.
2. Trafiksäkerhetsverket vidtar åtgärder med Social- och hälsovårdsministeriet för att utveckla läkarkontroll av sjömän på så sätt att man i granskningarna fäster särskild uppmärksamhet vid vakenhetsgrad av vakthavande besättning och vid förebyggandet och identifiering av de faktorer som påverkar trötthetstendensen.



3. Trafiksäkerhetsverket utvecklar tillsammans med den myndighet som övervakar sjöarbets­tider en verksamhetsmodell för uppföljning och kontroll av arbetstider. I modellen tar man i beaktande de krav som både fartygssäkerheten och arbets­säkerheten ställer.



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANDRAG.....	I
FÖRKORTNINGAR.....	V
FÖRORD	VII
1 HÄNDELSENA OCH UTREDNINGEN.....	1
1.1 Fartyget.....	1
1.1.1 Allmänna fartygsuppgifter	1
1.1.2 Bemanning.....	2
1.1.3 Styrhytten och dess utrustning	2
1.1.4 Maskineriet och maskinrummet.....	4
1.1.5 Andra system	5
1.1.6 Passagerarna och lasten	5
1.2 Olyckshändelsen	5
1.2.1 Väderförhållandena.....	5
1.2.2 Olycksresan och förberedelserna för den.....	6
1.2.3 Händelseplatsen	6
1.2.4 Olyckshändelsen.....	6
1.2.5 Åtgärderna efter händelsen	7
1.2.6 Skadorna på fartyget.....	8
1.2.7 Andra skador.....	11
1.2.8 Navigations- och kommunikationsutrustning.....	12
1.2.9 Registreringsanordningarna	13
1.2.10 VTS- och övervakningssystemens verksamhet	13
1.2.11 Hamnen och dess anordningar samt farledsanläggningar.....	13
1.3 Sjöräddningsverksamhet på Skärgårdshavet	14
1.3.1 Larmverksamhet och inledningen av räddningsverksamheten.....	14
1.3.2 Räddandet av fartyget.....	15
1.4 Separata utredningar	16
1.4.1 Besättningens handlande	16
1.4.2 Myndighetskontrollens parter, ledning och samarbete.....	16
1.4.3 Organisation och ledning	17
1.4.4 Trötthet som en riskfaktor i olyckor.....	17
1.5 Författningar och föreskrifter som styr verksamheten.....	19
1.5.1 Internationella konventioner.....	19
1.5.2 Nationell lagstiftning och myndighetsföreskrifter	20



1.5.3 Operatörens föreskrifter.....	21
2 ANALYS.....	23
2.1 Olyckans bakgrund samt omständigheterna.....	23
2.2 Avgångsförberedelserna och avgången	24
2.3 Grundstötningen	24
2.4 Myndighetsverksamhet.....	25
3 SLUTSATSER	27
3.1 Iakttagelser	27
3.2 Orsakerna till händelsen.....	27
3.3 Andra säkerhetsiakttagelser	27
4 ÅTGÄRDER.....	29
5 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER.....	30



FÖRKORTNINGAR

AIS	Automatic Identification System (fartygens automatiska identifieringsystem)
ARPA	Automatic Radar Plotting Aid (automatisk anordning för radarplottning)
BNWAS	Bridge Navigation Watch Alarm System (alarmsystem för vakthållning på kommandobryggan)
DGPS	Differential Global Positioning System (differential GPS)
ECS	Electronic Chart System (elektroniskt sjökortssystem)
GMDSS	Global Maritime Distress and Safety System (sjöfartens nöd- och säkerhetssystem)
GPS	Global Positioning System (globalt satellitbaserat positionsbestämningssystem)
ILO	International Labour Organization (Internationella arbetsorganisationen, FN:s underorgan)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods (internationellt regelverk för sjötransport av farligt gods)
IMO	International Maritime Organization (Internationella sjöfartsorganisationen, FN:s underorgan)
ISM	International Safety Management (internationellt regelverk för säkerhetsledning inom sjöfart)
MRCC	Maritime Rescue Coordination Center (Sjöräddningscentral)
NDT	Nondestructive testing (oförstörande provning)
SOLAS	Safety of Life at Sea (IMO:s konvention om säkerhet för människoliv till sjöss)
STCW	International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (IMO:s internationella konvention om normer för sjöfolks utbildning, certifiering och vakthållning)
VDR	Voyage Data Recorder (inspelningsapparat för färdinformation)
VTS	Vessel Traffic Service (fartygstrafikservice)



FÖRORD

M/V Riona (FIN) avgick från Fröjdböle i Kimito till Viborg 4.12.2013 kl. 20.50. Då fartyget norrifrån kom till Högsårafjärden och körde till vändpunkten tvärs med Ersgrund fortsatte hon utan att vända och strandade utanför Kasnäs, på Kalholms norra strand, ca 23.48. Det uppstod inga person- eller miljöskador i samband med grundstötnigen. Fartyget led inte av omedelbar risk att sjunka eller kantra och behövde inte evakueras.

En preliminär utredning av grundstötnigen påbörjades samma dag som olyckan inträffade då fartyget fortfarande låg på grund. Olycksutredningscentralen beslöt med stöd av lagen om säkerhetsutredning (525/2011) att utreda olyckan (M2013-05). I beslutet utnämndes Olycksutredningscentralens expert, ingenjör (AMK) Hannu **Martikainen** till ordförande för utredningskommissionen och Olycksutredningscentralens expert, sjöofficer ia. Jani **Holmberg** utnämndes till medlem. Utredningskommissionen kompletterades 18.2.2014 genom att nämna Olycksutredningscentralens expert, PsM Anna **Aspelund** till medlem. Ledande utredare för sjöolyckor Risto **Haimila** fungerade som chef för utredningen.

Utredningskommissionen utförde en fältundersökning 9.12.2013 då fartyget var på dock i Tyko. Under undersökningen samlade man grunddata för utredningen, tog foton och granskade fartygets skador. En kompletterande fältutredning gjordes på fartyget då hon låg i Ingå hamn 6.4.2014, och samtidigt togs mera foton.

I samband med olyckan har utredningskommissionen hört fartygets befälhavare, en inspektör från Trafiksäkerhetsverket, arbetsskyddsinspektören från Regionförvaltningsverket, sjöräddningsledaren från Sjärräddningscentralen, VTS-operatören från Archipelago VTS samt redaren.

En medlem från utredningskommissionen deltog i sjöförklaringen på Egentliga Finlands tingsrätt i Åbo 19.12.2013.

I enlighet med lagen om säkerhetsutredning av olyckor och vissa andra händelser (525/2011) sändes ett utkast på utredningsrapporten 3.11.2014 för utlåtande (28 §) till Trafiksäkerhetsverket, Trafikverket (Archipelago VTS), Social- och hälsovårdsministeriets Arbetarskyddsavdelning och Ansvarsområdet för arbetarskydd vid Sydvästra Finlands Regionförvaltningsverket, Västra Finlands sjöbevakningssektion (MRCC), Egentliga Finlands räddningsverk, fartygets rederi Ab Ronja Marin Ltd och personer inblandande. De inom utsatt tid erhållna utlåtandena har tagits i beaktande då utredningsrapporten har finslipats. Sammandraget av utlåtandena finns på den finskspråkiga utredningsrapporten.

Tidsangivelserna i utredningsrapporten görs i finsk vintertid (UTC+2) som också var den tid som användes på fartyget.

Undersökningsrapporten har översatts till svenska av Minna Bäckman.

Källmaterialet har arkiverats vid Olycksutredningscentralen.



1 HÄNDELSERNA OCH UTREDNINGEN

1.1 Fartyget

M/V Riona är ett torrlastfartyg som är byggt på Emden varvet i Tyskland år 1986. Fartyget ägs av Ab Ronja Marin Ltd i Finland som också är dess managementbolag. Den operativa verksamheten sköts av Rauma Shipping LTD Oy. Fartyget är registrerat under finsk flagg.

1.1.1 Allmänna fartygsuppgifter

Fartygets namn	M/V Riona
Hem-/registreringsort	Mariehamn / Mariehamn
Byggnadsår och -plats	Shiffverft Cassens, Emden, Tyskland 1986
IMO-nummer	8806072
Signalbokstäver	OJNA
MMSI-nummer	230993000
Redare	Ab Ronja Marin Ltd
Typ	Torrlastfartyg
Klassificeringssällskap	Trafiksäkerhetsverkets klassificering ¹
Klass / Isklass	+100A5 / FS ice II
Största längd	69,1 m
Bredd	9,45 m
Djupgående	4,90 m
DWT	1263 t
GT	910 t
Maskineffekt	529 kW
Hastighet (max)	9 knop
Propulsion	fixed pitch propeller, bogpropeller 73 kW
Roder	+/- 35° Becker, från sida till sida 12"

¹ Finnish Transport Safety Agency Classification



Bild 1. M/V Riona. (Foto: Ab Ronja Marin Ltd)

1.1.2 Bemanning

Då fartyget avgick från Fröjdböle i Kimito motsvarade besättningen bemanningscertifikatet. Besättningen bestod av befälhavare, styrman, maskinchef, däcksmann samt en praktikant. Bemanningskravet enligt fartygets bemanningscertifikat är fem personer i närtrafik samt fyra personer i Östersjötrafik². Befälhavaren, styrmannen, maskinchefen och däcksmannen hade de behörighetscertifikat som krävdes och deras certifikat var i kraft. Då olyckan ägde rum fanns enbart befälhavaren på kommandobryggan.

Arbetstörnsperioderna på fartyget är 4-5 veckor. Personalen kommer överens om byten sinsemellan, och man försöker göra byten i finska hamnar. Fartyget kör med 6/6-vaktsystem³.

1.1.3 Styrhytten och dess utrustning

Man går till styrhytten från huvuddäcket, yttre vägen längs öppna trappor på bägge sidor av styrhytten.

² Lag om fartygs tekniska säkerhet och säker drift av fartyg (1686/2009) 2§-34a: Östersjötrafik är trafik utanför området för inrikes fart på Östersjön inklusive Finska viken och Bottniska viken med latitudparallellen genom Skagen, 57° 44,8' nordlig bredd, som gräns mellan Danmark och Sverige mot Nordsjön.

³ 6 timmar vakthållning, varefter 6 timmar vila



Bild 2. Byggstrukturen i fartygets akter. Passage till styrhytten yttre vägen. (Foto: Olycksutredningscentralen)

Styrhyttens instrumentarrangemang är decentraliserat, och det finns inte någon central styrplats.

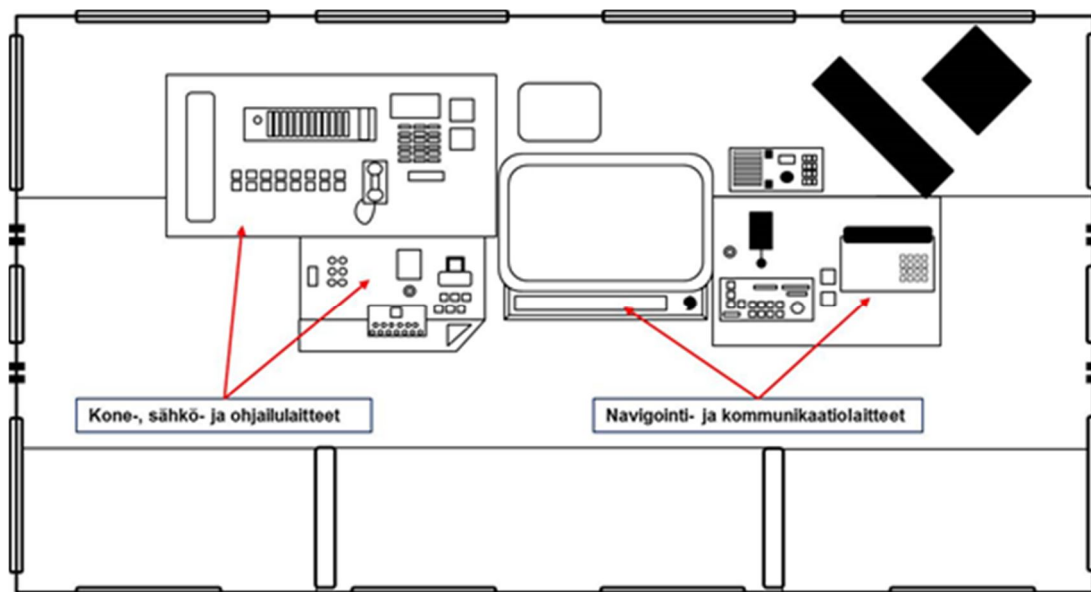


Bild 3. Styrhyttens generalarrangemang. (Foto: OTKES)

Det råder god sebarhet från styrhytten till fartygets för och dess sidor. Sebarheten till sektorn akterut begränsas av konstruktionerna mellan bakväggens fönster samt fartygs-litteratur och annan utrustning som har placerats framför ventilerna.



Bild 4. Utsikt från styrplatsen mot fören (panorerat foto). (Foto: Olycksutredningscentralen)

1.1.4 Maskineriet och maskinrummet

Maskinrummet ligger i fartygets akterdel, i höjd med lastrummets däck mellan spanten 7 och 20. Man går till maskinrummet via inkvarteringsutrymmena.

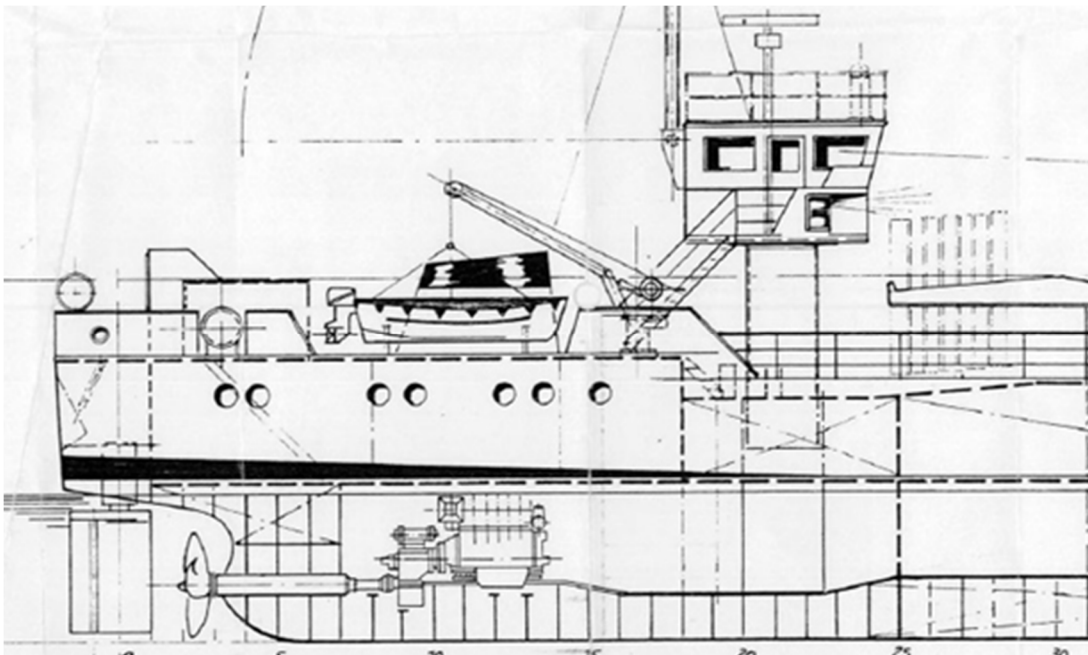


Bild 5. Fartygets maskinrum, generalritning. (Extrakt ur fartygets generalritning)

Fartygets huvudmaskin är en Deutz MWM-dieselmotor på 529 kW som driver en högerviden fixed pitch propeller. Maskinrummets klassificerade bemanningskrav är E0⁴.

⁴ Ett obemannat maskinrum som förutsätter att propulsionskraften som driver fartyget och manövreringen kan kontrolleras från kommandobryggan. Vidare förutsätts ledandet av maskinrummets larm förutom till kommandobryggan också till maskinpersonalens boendetrymmen.



1.1.5 Andra system

Fartygets BNWAS-system⁵ hade tagits i bruk och grundinspekterats i samband med fartygets föregående dockning i Tallinn 16.10.2013. Systemet var inte i bruk och inte påkopplat då fartyget avgick från Fröjdböle.

1.1.6 Passagerarna och lasten

Under olycksresan hade fartyget inga passagerare.

Enligt fartygets lastplan och -certifikat transporterade fartyget 976 ton fältspat packat i säckar. Fältspat används i keramisk industri och är inte IMDG-klassificerad som farligt gods.

1.2 Olyckshändelsen

1.2.1 Väderförhållandena

Den rådande väderleken stämde överens med prognoserna och påverkade inte händelseförloppet. Vädret var klart och sikten i olycksområdet var god trots att det var mörkt. Väderobservationerna på sjöväderstationerna i området nära olycksplatsen har räknats upp i tabellen nedan. Vattenståndet⁶ på sjöområdet i fråga var i medeltal +25 cm.

Station	Datum	Kl. [UTC]	Temp. [°C]	Vind [°]	Vind [m/s]
Fagerholm	4.12.2013	20.00	1,7	242	5,6
		21.00	1,7	235	6,0
		22.00	1,8	247	5,8
		23.00	2,6	224	5,7
	5.12.2013	0.00	2,6	238	6,7
		1.00	2,5	244	6,1
		2.00	2,6	246	6,2
Vänö	4.12.2013	20.00	1,5	253	8,1
		21.00	1,9	248	7,5
		22.00	2,3	251	7,3
		23.00	2,2	236	6,9
	5.12.2013	0.00	2,9	240	7,7
		1.00	3,0	246	7,8
		2.00	3,2	252	8,1
Russarö	4.12.2013	20.00	2,0	261	8,4
		21.00	2,0	261	10,8
		22.00	2,1	255	11,9
		23.00	2,8	233	10,6
	5.12.2013	0.00	2,8	245	9,1
		1.00	3,5	238	11,4
		2.00	3,4	251	12,6

⁵ Larmsystemet till vakthavande befäl på bryggan

⁶ Vattenståndet jämfört med det teoretiska medelvattenståndet.

Mareografi	min.	max.	i medeltal	
Hangö	15 cm	30 cm	24 cm	
Åbo	17 cm	30 cm	25 cm	

1.2.2 Olycksresan och förberedelserna för den

Avsikten med resan var att transportera fältspatslasten till Viborg. Färdplanen hade gjorts på ECS-sjökortssystemet, och den planerade rutten gick från Fröjdböle i Kimito ut till Finska viken och vidare till destinationshamnen.

Bryggbemanningen bestod av endast fartygets befälhavare utan utkik, eftersom befälhavaren hade skickat däcksmannen för att vila efter lastningsarbetet som hade pågått hela dagen. Befälhavaren beslöt också att själv manövrera den inledande skärgårdsdelen av resan, eftersom den använda rutten var mer bekant för honom än för styrmannen. Därför hade befälhavaren kommit överens med styrmannen att han inte skulle väcka styrmannen till vakthållning vid midnatt utan först när fartyget anlät till 9-meters Utö-Hangö-kustfarleden. Fartyget var befriat från skyldigheten att anlita lots.

1.2.3 Händelseplatsen

Händelseplatsen låg på norra stranden av Kalholm, söder om Kasnäs-Högland-skärgårdsfarleden (bild 6). Enligt fartygets egen positionsbestämning var koordinaterna för händelseplatsen 59° 55,1' P och 022° 23,6' I.

1.2.4 Olyckshändelsen

Enligt VTS-registreringen körde fartyget längs Högsåra fjärden med nio knops hastighet och närmade sig vändpunkten tvärs med Ersgrund med kursen 171 grader.



Bild 6. Platsen för grundstötningen på norra stranden av Kalholm. (Kartunderlag: Paikkatietoikkuna S-57-material, Trafikverket)

Fartyget var vid vändpunkten kl. 23.44 och fortsatte utan att vända. Enligt VTS-registreringen ägde grundstötningen rum klo 23.48.



Bild 7. Fartyget på grund på nordöstra stranden av Kalholm. (Foto: YLE Kotimaa, Esa Töykkälä)

1.2.5 Åtgärderna efter händelsen

Endast de väsentliga klockslagen i förhållande till händelseförloppet har framställts i tabellen nedan.

Klockslag	Händelse
06.25	Riona anländer till Fröjdböle.
07.00	Lastningen börjar.
19.25	Lastningen slutar.
20.50	Riona avgår från Fröjdböle mot Viborg.
	Riona vänder vid Kuggör till kursen 171 grader.
	Befälhavaren somnar.
23.44	Riona passerar vändpunkten utan att vända.
23.48	Riona kör på grund på norra stranden av Kalholm.
	Befälhavaren vaknar och märker att fartyget ligger på grund. Han går till fartygets för för att se om det uppstått läckage. Synliga läckage märktes inte till en början.
23.52	VTS-operatören märker att Riona enligt AIS-informationen är på Kalholms-stranden och går till MRCC för att kontrollera läget.
	Befälhavaren ger order om att två besättningsmedlemmar skall gå till fören och inspektera skadorna och eventuella läckage noggrannare.
	VTS-operatören tar kontakt via VHF-radio och frågar om Rionas AIS-målinformation stämmer.
	VTS-operatören får bekräftelse från Rionas befälhavare om grundstötningen.
	Rionas befälhavare tar kontakt med redaren via mobiltelefon.
	VTS-operatören besöker MRCC och meddelar om grundstötningen.
	Sjöräddningsledaren inleder räddningsåtgärderna med klassificering "osäker situation".
	Ett fartyg från sjöbevakningsstationen i Hitis larmas.
	Sjöräddningsledaren tar kontakt med Rionas befälhavare via mobiltelefon och får mera information om vad som har hänt, varefter klassificeringen ändras till "larmsituation".
00.20	Fartyget från Hitis sjöbevakningsstationen anländer till olycksplatsen. Sjöbevakningen alkotestar befälhavaren med alkometer och utför en yttre inspektion av fartyget för att granska eventuella skador.

1.2.6 Skadorna på fartyget

I samband med grundstötningen fick fartyget en reva på babordssidan av den förliga barlasttanken samt bucklor annanstans i botten, på båda sidorna av kölen.

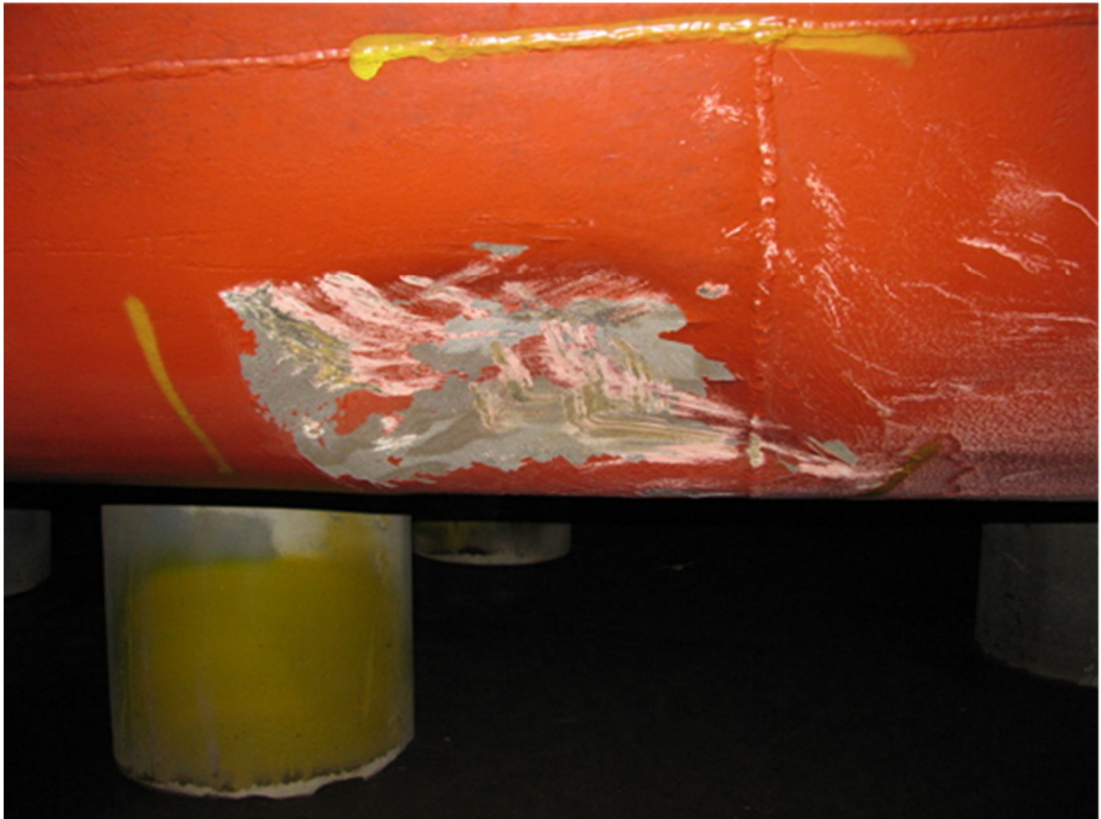


Bild 8. Dockningsfoto. En buckla i botten i på styrbordssidan av fartygets för. (Foto: Olycksutredningscentralen)



Bild 9. Dockningsfoto. Reva i fartygets botten på babordssidan av fören. (Foto: Olycksutredningscentralen)



Bild 10. Dockningsfoto. Skadorna skärs ut. (Foto: Olycksutredningscentralen)

Fartygets skador reparerades på varvet genom att göra reparationsplåtar på spanten och genom att byta sex meter sidoplåt på babordssidan av fören. På fartygets styrbordssida reparerades två mindre skador på under en meter. Trafiksäkerhetsverkets representant godkände på förhand arbetets omfång och de reparationsmaterial som skulle användas.

De reparerade konstruktionerna och svetsfogarna NDT-provades⁷ efter reparationsarbetena. Efter att reparationerna hade godkänts målades yttre ytorna med grund- och ytfärg. Före sjösättningen utförde Trafiksäkerhetsverkets inspektör en skadeinspektion och konstaterade att fartyget var sjödugligt utan anmärkningar.

⁷ NDT-provning = en provningsmetod för granskning av metallstrukturer och svetsningsfogar; metoden sändrar inte material.



Bild 11. Dockningsfoto. Revan på babordssidan öppnad, spanten förstärkta. (Foto: Olycksutredningscentralen)



Bild 12. Sidoplåtar på babordssidan ersätts med nya. (Foto: Olycksutredningscentralen)

1.2.7 Andra skador

Grundstötningen ledde inte till utsläpp och enbart fartyget skadades.

1.2.8 Navigations- och kommunikationsutrustning

Då olyckan inträffade var fartygets navigations- och kommunikationsutrustning föreskriftsenlig, fungerande och inspekterad. Navigationssystemets huvudsensorer bestod av två sjöfartsradar, en gyrokompass, en magnetkompass, hastighetslogg, ekolod, två DGPS-anordningar och en AIS-sändare-mottagare.



Bild 13. Navigationsutrustning i mitten och på styrbordssidan av styrhyttens förliga del. (Foto: Olycksutredningscentralen)

Fartyget hade i bruk de nedan uppräknade navigations- och kommunikationsanordningarna och de var i funktionsdugligt skick.

Radar S-band	Racal-Decca
Radar X-band	Furuno
ARPA-skärm	Racal-Decca Bridgemaster
ARPA-skärm	Furuno
Gyrokompass	Anschütz std 22
Magnetkompass	Anschütz
Hastighetslogg	Atlas
Automatstyrning	Robertson AP 9 Mk 3
Ritande ekolod	Furuno
DGPS-mottagare	JRC JLR 7700 Mk II
DGPS-mottagare	Furuno GP-32
AIS-sändare-mottagare	SAAB R4
Elektroniskt sjökortssystem	Transas Navisailor 3000
BNWAS	Deckma APS 200
GMDSS A2-utrustning ⁸	STN ATLAS Debeg
Navtex MSI-mottagare	RH Navtex 2

⁸ GMDSS-serviceavtal Nauti-Electronics Oy



Bild 14. Fartygets GMDSS-arbetsstation på styrbordssidan av styrhytten. (Foto: Olycksutredningscentralen)

1.2.9 Registreringsanordningarna

P.g.a. sin storlek behövde fartyget inte ha VDR-anordning.

1.2.10 VTS- och övervakningssystemens verksamhet

Den fartygstrafikservice⁹ som Archipelago VTS står för är tillgänglig året runt 24 timmar om dygnet och täcker de farleder i Skärgårdshavet som handelssjöfarten använder samt hamnområdena i Åbo och Nådendal.

Fartyg som är längre än 24 meter måste delta i fartygstrafikservicen genom att anmäla sig till Archipelago VTS, genom att lyssna på VTS/VHF-arbetskanal 71 samt genom att följa de bestämmelser som hänför sig till trafiken på VTS-området. En trafikbild i realtid genereras förutom med hjälp av fasta radar- och kameran sensorer också på basis av information som mottas från fartygens AIS-sändare-mottagare.

Fartygets rörelser före grundstötningen har utretts på basis av rörelsefaktorer från VTS-registreringen och information som har erhållits av Archipelago VTS.

1.2.11 Hamnen och dess anordningar samt farledsanläggningar

Det fastställda leddjupgåendet på farledsavsnittet Kasnäs-Högland som användes på olycksresan är 4,2 meter. Farleden börjar sydväst om Kasnäs i söder och slutar norr om Högland vid korsning till Trollholmen-Skinnavik-farleden som är 7,5 meter djup.

⁹ Källa: Archipelago VTS Master's guide

Enligt VTS-incidentrapporten var farledens säkerhetsanläggningar fungerande och i skick.

1.3 Sjöräddningsverksamhet på Skärgårdshavet

Gränsbevakningsväsendet är sjöräddningsverksamhetens ansvariga myndighet¹⁰ i Finland och har Nödcentralverket, Meteorologiska institutet, Trafiksäkerhetsverket, Trafikverket, det regionala räddningsväsendet, polisen, försvarsväsendet, social- och hälsomyndigheterna, tullverket samt miljömyndigheterna som samarbetspartner.

Regionalt har man delat upp spanings- och sjöräddningsuppdrag samt deras ledning och genomförning i Västra Finlands och Finska vikens sjöräddningsdistrikt. På Västra Finlands område leds verksamheten från den riksomfattande sjöräddningscentralen MRCC Turku och på Finska vikens område från sjöräddningsundercentralen MRSC Helsinki.

För operativ ledning dygnet runt ansvarar sjöräddningsledare som efter att ha fått information om ett kritiskt läge eller olycka fastställer det kritiska lägets eller olyckans grad. Därefter inleder han de spanings- och räddningsoperationer som situationen kräver genom att använda tillgängliga resurser och med hjälp av annan sjöräddningstjänstpersonal samt rörliga enheter. Sjöräddningsledaren kallar tilläggsresurser till hjälp vid behov, på basis av det kritiska lägets grad. Sjöräddningsledaren meddelar också samarbetspartner om vad som har hänt i enlighet med de gällande anvisningarna.

1.3.1 Larmverksamhet och inledningen av räddningsverksamheten

Archipelago VTS-operatören simulerade ca kl. 23.50 M/V Rionas ankomsttid till VTS-farleden tvärs med Järngrynnans fartygsrapporteringspunkt. I simuleringen använde han positions- och rörelseinformation mottagen från fartygets AIS-anordning. På basen av den konstaterade han ca kl. 23.52 att Riona var stillastående vid stranden av Kalholm. AIS-uppföljningsinformationen var det enda sättet att iakta Rionas rörelsefaktorer eftersom farleden i fråga inte har VTS-radartäckning.

Därefter gick VTS-operatören till MRCC för att diskutera M/V Rionas position enligt AIS-lägesinformationen med sjöräddningsledaren. Sjöräddningsledaren och VTS-operatören fastställde tillsammans Rionas position med hjälp av Tracknet, som är Gränsbevakningsväsendets övervaknings- och framställningssystem. Efter detta gick VTS-operatören tillbaka till sin arbetspunkt och tog kontakt med M/V Riona på VHF-kanal 71. Fartygets befälhavare höll på att undersöka fartygets skador och hörde inte VTS-anropet. Efter att ha gått tillbaka till bryggan svarade befälhavaren på VTS senare anrop, meddelade att fartyget hade kört på grund och berättade att han skulle reda ut hurdan situationen var ombord.

Efter att ha fått M/V Rionas befälhavares anmälan om grundstötning gick VTS-operatören på nytt till MRCC och meddelade sjöräddningsledaren om att fartyget låg på grund. Efter att ha mottagit anmälan inledde sjöräddningsledaren räddningsverksamhet-

¹⁰ Stipulerat i Sjöräddningslag 1145/2001

en med klassificeringen "osäker situation", eftersom man vid det här läget inte hade en klar situationsbild av händelserna och personskadorna.

Sjöräddningsledaren ringde M/V Rionas befälhavare med mobiltelefon¹¹ och frågade om situationen på fartyget och om eventuellt evakueringsbehov. Befälhavaren meddelade att det inte fanns något omedelbart evakueringsbehov. Befälhavaren konstaterade att en del av fartygets besättning höll på att göra pejlingar i fören och frågade om han kunde återkomma om en stund genom att ringa tillbaka, vilket sjöräddningsledaren gick med på. Efter det här ändrade sjöräddningsledaren uppdragsbestämningen till "larmsituation".

Vid det här laget hade sjöräddningsledaren inte information om antalet besättningsmedlemmar ombord på M/V Riona. Sjöräddningscentralens personal sökte upp fartygets bild från internet och uppskattade på basen av bilden att fartyget hade max. åtta personers besättning. Sjöräddningsledaren fastställde att responstiden för en patrullbåt från Hitis sjöräddningsstation, en halv timme, var tillräcklig och uppskattade att patrullbåten vid behov kunde inrymma åtta evakuerade personer. Därefter larmade sjöräddningsledaren fartygsenheten till olycksplatsen. Efter att ha ringt till M/V Rionas befälhavare fick sjöräddningsledaren reda på antalet personer ombord på fartyget och att fartyget inte behövde evakueras.

Patrullen från Hitis sjöräddningsstation anlände till olycksplatsen ca kl. 00.20, dvs. tjugo minuter efter larmet. Efter att ha stigit ombord på fartyget alkotestade de befälhavaren med alkometer, och resultatet var noll promille. Efter detta granskade patrullen fartyget noggrant för att upptäcka eventuella läckage och andra skador genom att köra runt fartyget med patrullbåten.

Sjöräddningsledaren meddelade Finlands miljöcentral om vad som hade hänt och larmade, via larmcentralen, räddningstjänstens enheter till platsen för att bekämpa eventuella miljöskador. Räddningsverkets enhet anlände till grundstötningsplatsen i Kasnäs kl. 01.20 och gjorde förberedelser för att lägga bommar runt fartyget och grundstötningsplatsen för eventuella läckage.

1.3.2 Räddandet av fartyget

Efter erhållande av sjöfartsinspektörens tillstånd försökte fartyget komma loss från grundet med egen maskinkraft. Slutligen fick man fartyget loss från grundet med hjälp av en bogserbåt som hade beställts till platsen. Därefter ankrades fartyget för en noggrann granskning av skadorna. Räddningsverket var berett att lägga ut bommar vid eventuella olje- eller bränsleläckage. Det förekom inga läckage från fartyget.

¹¹ Sjöräddningsledaren hörde inte den radiodiskussion som fördes på VHF-kanal 71 utan han fick uppgiften då VTS-operatören informerade honom om saken.

1.4 Separata utredningar

1.4.1 Besättningens handlande

M/V Riona anlöpte Fröjdböle hamn efter midnatt 4.12.2013 och lastningen påbörjades på morgonen. Befälhavaren deltog i övervakningen av lastningen, varefter han vilade en stund innan fartyget avgick från Fröjdböle. Enligt fartygets arbetstidslogg hade befälhavaren arbetat ca 7 timmar under de 24 timmarna före olyckan: kl. 05-07 på morgonen och igen från kl. 19 framåt på kvällen.

Under dygnet före olyckan hade befälhavaren enligt fartygets arbetstidslogg arbetat sammanlagt 8 timmar 3.12 (fartyget avgick från Helsingfors), sammanlagt 7 timmar 2.12 (fartyget avgick från Borgå och ankom till Helsingfors) och sammanlagt 3 timmar 1.12 (fartyget ankom till Borgå). Befälhavarens arbetstidsbokföring fattas för novembermånadens del. Befälhavarens arbetstörn hade börjat 7.11.2013.

Under månaderna före olyckan hade fartyget mestadels trafikerat i Östersjöområdet med Hamburg som den mest avlägsna destinationen. Det ingick 14 hamnbesök i en tidsperiod av en månad och fartyget hade ofta kört natttid. Förutom några enstaka timmar finns det i arbetstidsbokföringen för november-december inte anteckningar för andra besättningsmedlemmar än för befälhavaren och styrmannen.

1.4.2 Myndighetskontrollens parter, ledning och samarbete

Regionalförvaltningsverket och Trafiksäkerhetsverket ansvarar i Finland för myndighetskontroll av vaktpersonalens arbets- och vilotider.

Ansvarsområdet för arbetarskydd vid regionförvaltningsverket övervakar i samband med arbetsskyddsinspektioner att de arbets- och vilotidsbestämmelser som ingår i sjöarbetstidslagen iakttas. En godkänd inspektion ligger som grund för beviljandet av sjöarbetscertifikat i enlighet med Sjöarbetskonventionen, som trädde i kraft internationellt i augusti 2013. Sjöarbetscertifikatet är giltigt i 5 år, och i det ingår en mellanliggande inspektion när 2-3 år har gått. Mellan dessa inspektioner idkar Regionalförvaltningsverket inte övervakning av arbets- och vilotider om inte någon gör en anmälan till Regionalförvaltningsverket om brott mot reglerna i enlighet med det besvärösförfarande som förutsetts i Sjöarbetskonventionen.

En arbetsskyddsinspektion hade senast gjorts på M/V Riona 29.3.2013. Brister gällande arbetstider upptäcktes inte i inspektionen. Regionalförvaltningsverket hade gett ett tillstyrkande utlåtande till Trafiksäkerhetsverket för beviljandet av sjöarbetscertifikat 7.10.2013, och Trafiksäkerhetsverket hade beviljat M/V Riona sjöarbetscertifikat 15.10.2013. I de tidigare arbetsskyddsinspektionerna på M/V Riona före Sjöarbetskonventionen trädde i kraft 29.3.2012 hade man upptäckt brister i fartygets arbetstidsbokföring samt några förbrytelser mot minimivilotid. Rederiet gavs anvisningar för att korrigera dessa brister.

Trafiksäkerhetsverket övervakar vakthavande personalens arbets- och vilotider ur fartygsäkerhets perspektiv. Granskningen av vilotider är inte systematisk, utan praxisen varierar.

I de myndighetsinspektioner som har gjorts på grund av M/V Rionas grundstötning har man inte granskat fartygets arbetstidsbokföring.

1.4.3 Organisation och ledning

Ronja Marin är ett smårederi och förutom fartygens besättningar hör endast rederiets ägare, som fungerar som redare, till dess organisation. Förutom arbete relaterat till Ronja Marin-rederiet har redaren också flera andra åtaganden.

M/V Riona har ett säkerhetsledningssystem i enlighet med ISM-koden¹². Systemet innehåller inte särskilda åtgärder för kontroll av trötthet eller trötthetsrisker, och det har inte rapporterats om avvikelser från fartygen gällande vakthållning, arbetstidsarrangemang eller trötthet. Ärenden som har med vakthållning, arbetstider eller trötthetsrisker att göra har inte heller behandlats i interna auditeringar.

1.4.4 Trötthet som en riskfaktor i olyckor

Vakthavande personalens trötthet är ett vanligt problem inom sjöfarten samt en betydande delfaktor i olyckor. Det har uppskattats att tröttheten utgör en bakgrundsfaktor i 10-30 % av alla sjötrafikolyckor^{13,14}. I de sammanlagt 71 grundstötningar, bottenkänningar och kollisioner som Olycksutredningscentralen utredde 1997-2003 har vakthavande personalens nedsatta vakenhetsgrad haft antingen klart eller uppenbart orsakssammanhang till uppkomsten av olyckan i 10 fall (14 %).¹⁵

Tröttheten försvagar den kognitiva prestationsförmågan samt ökar benägenheten att göra misstag bl.a. gällande observationer och beslutsfattande, men får också personen att lättare somna oavsiktligt. I Olycksutredningscentralens enkät som omfattade 185 vakthavande befäl 2004-2007 berättade 41 % av de som svarade att de nästan hade somnat och 18 % medgav att de hade somnat under vakthållning minst en gång under de föregående 5 åren.¹⁵ På sjöfartsdagarna i Sverige 2003 gjordes en sluten förfrågan åt sjöbefäl och 73 % av de som svarade medgav att de någon gång hade somnat när de haft vakt.¹⁶

I sjöarbetet finns det flera faktorer som utsätter vaktpersonalen till större trötthet än normalt. I dessa ingår bl.a. skiftesjobb, långa arbetstörner, krävande miljöförhållanden (fartygets rörelser, buller), att sovtiden per dygn förblir mindre än de 7-8 timmar¹⁷ som i me-

¹² Det internationella regelverket för säkerhetsledning inom sjöfart

¹³ McCallum m.fl., 1996, Procedures for Investigating and Reporting Human Factors and Fatigue Contributions to Marine Casualties, U.S. Coast Guard Report No. CG-D-09-97.

¹⁴ Houtman, I., m.fl., 2005, Fatigue in the shipping industry, TNO report 20834/11353.

¹⁵ Olycksutredningscentralen 2007. Orsakerna till och förekomsten av allmän trötthet vid arbete på kommandobryggan, rapport S3/2004M.

¹⁶ Lützhöft m.fl., 2007, Fatigue at sea, a field study of Swedish Shipping, VTI rapport 586A.

¹⁷ Sandqvist m.fl., 1997, Work hours, sleep patterns and fatigue among merchant personnel, Journal of Sleep Research, 6(4).

deltal krävs för att man skall vara pigg, samt bryggarbetets natur som i dag mestadels är passivt övervakningsarbete. Korta hamntider och ökad mängd av administrativt arbete belastar vakthavande befäl väsentligt och förkortar ofta vilotiden. Dessutom tillåter den korta vilotiden mellan vakten i 6/6-vaktsystemet med två vakthavande befäl¹⁸ inte i något skede en lång oavbruten sovtid, särskilt då vilotiderna i medeltal förblir kortare än 6 timmar.¹⁵ Då man under de senaste åren har studerat skillnader i de olika vakthållningssystemen, har man märkt att då man tillämpar 6/6-systemet sover vakthavande personalen mindre, att trötthetssymptomen är vanligare och att det är vanligare att somna då man har vakt än jämfört med 4/8-systemet med tre vakthavande befäl.^{15,16,19} Det verkar också som om 6/6-vaktsystemet är överrepresenterat i olycksstatistiken.²⁰

Förutom faktorer som har med arbetstidsarrangemangen och arbetsförhållandena att göra påverkas upprätthållandet av vakenhetsgraden av faktorer relaterade med hälsa och livsstil. Problem med vakenhetsgrad och trötthet orsakas bl.a. av dålig kondition, vissa mediciner, alkohol och bland sjukdomarna särskilt av sömnapné. Enligt undersökningar som har gjorts inom landsvägstrafiken har personer som lider av sömnapné mångfaldig risk jämfört med befolkningen i medeltal att råka ut för en olycka²¹. Även i en enkät som Olycksundersökningscentralen gjorde med vakthavande personal fanns misstanken om att sömnapné var den största enskilda riskfaktorn som förklarade tröttheten.¹⁵ Den nuvarande sjöläkarundersökningen kartlägger dock trötthetsrisker endast till en ytterst liten del: i undersökningsblanketten finns det en fråga om förekomsten av sömnlöshet, sömnapné och andra sömnstörningar. Svarens tillförlitlighet bedöms dock inte systematiskt desto noggrannare genom förfrågningar eller kliniska undersökningar. Då man enbart lutar på det som den granskade personen säger utgör medvetet döljande av sömn- och hälsoproblem inte det enda problemet, eftersom t.ex. en del lider av sömnapné utan att vara medvetna om det.²² Det nuvarande sjöläkarsystemet förutsätter inte heller att sjöläkargranskningarna görs av arbetshälsovården, vilket innebär att den som gör granskningen inte har tillgång till personens tidigare hälsouppgifter.

Fastän man inom sjöfarten allmänt erkänner att vakthavande befäls trötthet utgör en säkerhetsrisk, försvåras vidtagandet av praktiska åtgärder i bedömning och förebyggande av trötthetsrisker betydligt av bristen på undersökningar i ämnet. Till skillnad från t.ex. landsvägstrafiken undersöker man i utredningar av sjöolyckor inte för närvarande på ett omfattande och systematiskt sätt hälsoinformation gällande de personer som varit inblandade i olyckorna. Detta leder till att bedömningar om samband mellan hälsotillståndsfaktorer och olyckor delvis förblir gissningar. Det finns inte heller tillräcklig information om samband mellan arbets- och arbetstidsarrangemang, sömn, vila och kost och sjötrafikolyckor eller nära ögat situationer, och därför är det i praktiken svårt att uppskatta vilka faktorer och kombinationer av faktorer som förorsakar de största olycksriskerna inom sjöfarten. Fastän man har gjort motsvarande undersökningar inom andra branscher, t.ex. landsvägstrafiken och lufttrafiken, är arbetet och arbetsförhållandena

¹⁸ 6 timmar vakthållning, varefter 6 timmar vila

¹⁹ Project Horizon, 2012, Research report.

²⁰ Maritime Accident Investigation Branch (MAIB), 2004, Bridge watch keeping safety study.

²¹ Tregear m.fl., 2009, Obstructive sleep apnea and risk of motor vehicle crash: systematic review and meta-analysis, *Journal of clinical sleep medicine*, 5(6).

²² Young m.fl., 1997, Estimation of the clinically diagnosed proportion of sleep apnea syndrome in middle-aged men and women, *Sleep*, 20(9).



inom varje bransch så pass olika att uppgifterna från andra branscher inte kan generaliseras att gälla sjötrafiken.

1.5 Författningar och föreskrifter som styr verksamheten

Sjöfarten som trafikform är i hög grad internationellt reglerad. FN-understödda Internationella sjöfartsorganisationens (IMO) och Internationella arbetsorganisationens (ILO) konventioner, som i Finland har trätt i kraft genom särskilda författningar, utgör grunden för denna reglering.

Förutom internationella konventioner regleras sjöfart av nationell lagstiftning och nationella myndighetsföreskrifter som specificerar och kompletterar internationella konventioner.

1.5.1 Internationella konventioner

Arbets- och vilotider

Enligt IMO:s STCW-konvention²³ skall vaktsystemet vara sådant att tröttheten inte minskar vakthavande befälets och vaktmännens prestationsförmåga. Arbetet skall ordnas på så sätt att den första vakten då resan börjar och de följande vakterna är tillräckligt utvilade och för övrigt i arbetsskick.

I de förändringar²⁴ som gjordes i STCW-konventionen år 1995 specificerade man definitionen på tjänsteduglighet bl.a. på så sätt att minimivilotiden för de personer som deltar i vakthållning fastställdes till 10 timmar under varje period av 24 timmar eller tillfälligt, under högst två dygn, minst 6 timmar under en period av 24 timmar, förutsatt att man under varje period av 7 dagar ändå får vila minst 70 timmar. Därtill begränsade man uppdelningen av vilotid per dygn på så sätt att vilotimmarna per dygn kan uppdelas i högst två perioder varav den ena måste vara minst 6 timmar.

I de förändringar²⁵ som gjordes i STCW-konventionen år 2010 förutsätter man dessutom att varje flaggstat måste fastställa de föreskrifter som berör vilotider och verkställa dem för att förebygga trötthet. Man förutsatte också att flaggstaterna fäster redarnas, befälhavarnas, maskinchefernas och hela vakthavande personalens uppmärksamhet vid de krav och anvisningar som föreläggs i STCW-regelverket samt kräver att befälhavarna på alla fartyg säkerställer att vakthållningsarrangemangen är tillräckligt säkra för att hålla vakt med hänsyn till de rådande omständigheterna.

Enligt ILO:s Sjöarbetskonvention²⁶ bör varje medlemsstat säkerställa att sjöfararna har reglerade arbets- och vilotider. Dessutom skall varje medlemsstat fastställa maximiarbets- eller minimivilotid under en viss period och ta följande begränsningar i beak-

²³ International Maritime Organization, Den internationella konventionen 1978 angående normer för sjöfolks utbildning, certifiering och vakthållning. Trätt i kraft i Finland genom förordning 22/1984.

²⁴ Trätt i kraft i Finland genom förordning 23/1999.

²⁵ Trätt i kraft i Finland genom förordning 29/2013.

²⁶ International Labour Organization, Års 2006 konvention om arbete till sjöss. Trätt i kraft i Finland genom förordning 52/2013.

tande: maximiarbetstiden får vara högst 14 timmar under en period av 24 timmar och 72 timmar under period av sju dagar och minimivilotiden får inte vara mindre än tio timmar under en period av 24 timmar eller 77 timmar under en period av sju dagar.

Enligt Sjöarbetskonventionen kan vilotiden indelas i max. två perioder, varav den ena måste vara minst sex timmar. Dessutom föreskrivs det att intervallet mellan på varandra följande vilotider får vara högst 14 timmar. Sjöarbetskonventionen föreskriver också att varje medlemsstat skall förutsätta att man på fartyg, på ett lätt-tillgängligt ställe, ställer fram en tabell över arbetstidsarrangemangen där man för varje befattning framlägger arbetsskiftena som följs till sjöss och i hamn samt maximiarbetstid och minimivilotid i enlighet med nationell lagstiftning eller föreskrifter eller det arbetsavtal som tillämpas.

Utkik

I IMO:s STCW- samt COLREG²⁷-konventioner förutsätts att man tar i beaktande också upprätthållandet av behövlig utkik då man uppskattar vakthållningens tillräcklighet.

Larmsystemet till vakthavande befäl på bryggan

I de förändringar²⁸ som gjordes i IMO:s SOLAS-konvention år 2009 har man tillagt krav på installering av larmsystem till vakthavande befäl på bryggan. Systemet måste användas alltid när fartyget styrs med ett automatiskt styrsystem.

1.5.2 Nationell lagstiftning och myndighetsföreskrifter

Arbets- och vilotider

I sjöarbetstidslagen²⁹ fastställs att under varje period av 24 timmar ska en arbetstagare ges en vilotid på minst 10 timmar och under varje period av sju dagar en vilotid på sammanlagt minst 77 timmar. Vilotiden per dygn kan delas upp i högst två perioder av vilka den ena ska vara oavbrutet i minst sex timmar. Intervallet mellan på varandra följande vilotider får inte vara längre än 14 timmar. Om en arbetstagares vilotid störs av kommendering till arbete, ska han eller hon ges tillräckligt med ersättande vilotid.

Utkik

Trafiksäkerhetsverkets föreskrift om vakthållning på fartyget³⁰ förutsätter att man hela tiden håller behövlig utkik i enlighet med de internationella sjövägsreglerna. Vakthavande befäl på bryggan kan få vara ensam utkik under dagsljus förutsatt att situationen noggrant prövats och det är ställt utom tvivel att det är förenligt med säkerheten att göra så. Alla rådande omständigheter skall beaktas till fullo, bl.a. väderförhållanden, siktförhållanden, trafiktätheten samt närheten till hinder för navigeringen. I detta fall var utkiken avlöst från sin uppgift för att få vila.

²⁷ International Maritime Organization, Konvention om internationella regler för förebyggandet av kollisioner till sjöss, 1972. Satt i kraft i Finland genom förordning 30/1977.

²⁸ International Maritime Organization, Konvention om säkerhet av människoliv till sjöss, förändringarna utfärdade genom beslut MSC.282(86). Satt i kraft i Finland genom förordning 117/2010.

²⁹ 296/1976

³⁰ Trafiksäkerhetsverket Trafi/16654/03.04.01.00/2011

1.5.3 Operatörens föreskrifter

ISM-koden, dvs. kravet om säkerhetsledningssystem, inkluderades i IMO:s SOLAS-konvention år 1994. I Finland utfärdar Trafiksäkerhetsverket dokument om godkänd säkerhetsorganisation åt företag samt certifikat om godkänd säkerhetsorganisation åt fartyg vars säkerhetsledningssystem uppfyller de i ISM-koden fastställda kraven. Bägge dokumenten är giltiga i fem år, och mellanliggande inspektioner ingår i båda.

M/V Rionas säkerhetsledningssystem fastställer tio timmar som minimivilotid under en period av 24 timmar. Vilotiden kan delas i två delar, varav den ena måste vara minst sex timmar. Onödig och oregelbunden övertid måste också undvikas; rörande undantag hänvisar man till sjöarbetstidslagen.

Enligt M/V Rionas säkerhetsledningssystem måste besättningen gå igenom en checklista på systemen på kommandobryggan före avgång från hamn. Då grundstötningen ägde rum saknades BNWAS-larmsystemet för vakthållning på kommandobryggan från checklistan. Man hade glömt att inkludera systemet i listan då det hade tagits i bruk. Denna brist upptäcktes först efter olyckan, och därefter inkluderades BNWAS i listan.

2 ANALYS

I analysen har man använt Accimap-metoden.

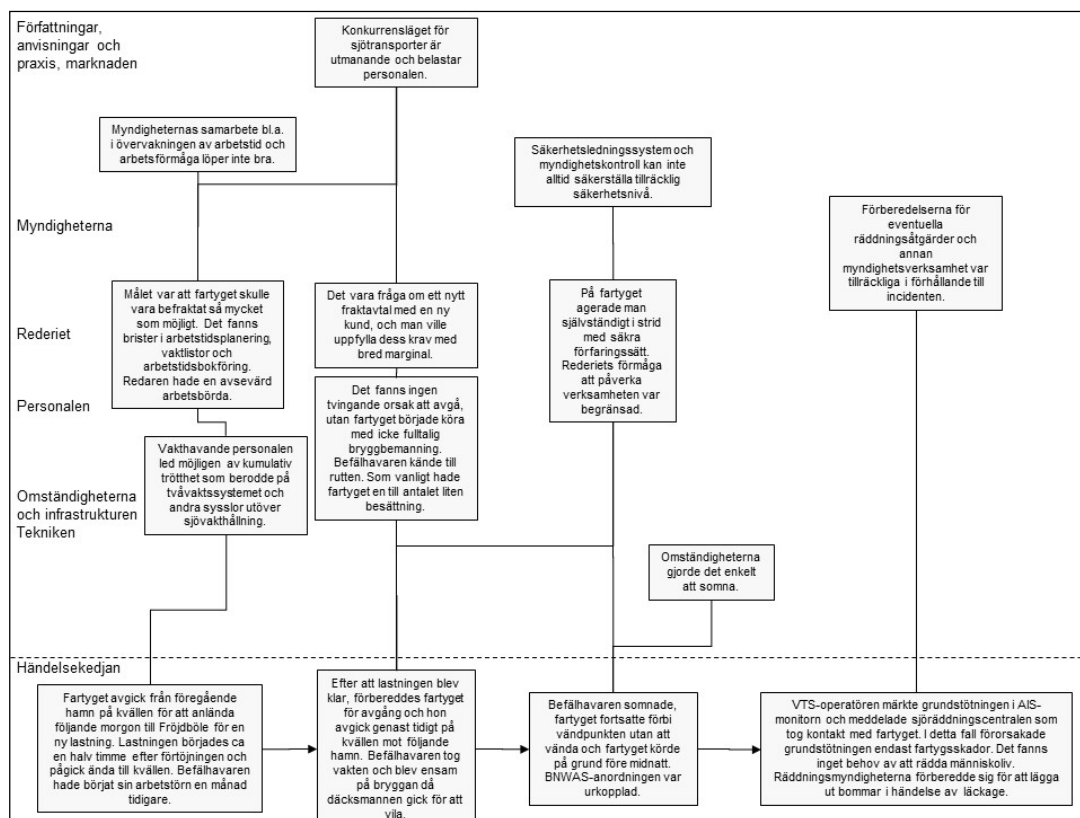


Bild 15. Accimap-diagram.

2.1 Olyckans bakgrund samt omständigheterna

Kvällen för olyckan hade fartyget avgått från föregående hamn och börjat köra mot Fröjdböle mot natten. Fartyget anlände till Fröjdböle tidigt på morgonen och man började lasta fartyget ca en halv timme efter förtöjningen. Lastningen pågick ända till kvällen och en del av fartygets personal höll på med den hela dagen. Fartygets befälhavare deltog i övervakningen av lastningen.

Befälhavarens arbetstörn hade varit i ca 4 veckor då olyckan inträffade. Man vet att fartygets 6/6-vakthållningssystem är problematiskt ur trötthetssynvinkel. Dessutom hade den 4 veckors period som föregick olyckan innehållit 14 hamnbesök, dvs. hamnbesök i medeltal varannan dag. Hamnbesöken och det arbete som de förorsakar utanför sjövakthållningen stör rytmen med arbete och vila och förorsakar extra belastning. Vakthavande personalen kunde på grund av de ovannämnda faktorerna lida av kumulativ trötthet.

Det fanns brister i fartygets arbetstidsplanering, vaktlistor och arbetstidsbokföring. För befälhavarens del fattades novembermånads arbetstidsbokföring, och den tid som gick till lastning hade inte noterats i arbetstidsbokföringen för den dag då olyckan inträffade.

Därför har det inte varit möjligt att uppskatta arbetsbelastningens andel i uppkomsten av trötthet.

På grund av de ekonomiska faktorer som beror på den konkurrenssituation som råder inom sjöfartsbranschen har rederiets mål varit att hålla fartyget fraktat och i körning i så hög grad som möjligt. Således har besättningen inte nödvändigtvis tillräcklig vilo- eller återhämtningstid särskilt i trafik som innehåller frekventa hamnbesök.

Redaren hade också en betydande arbetsbörda, så hans möjligheter att styra verksamheten på fartyget eller övervaka besättningens belastning var i praktiken ytterst begränsade. Enligt arbetstidsbokföringar verkar det som om man på fartyget ofta körde utan utkik, enbart med en man i styrhytten³¹ även om nätterna. Så har man gjort under fartygets bägge befälhavares arbetsturer.

Samarbetet mellan olika myndigheter som övervakar arbetstider och arbetstidsbokföring är otillräckligt i förhållande till ärendets problematiska natur och de risker som tröttheten förorsakar inom sjötrafik. För närvarande övervakar man arbetstider endast i samband med de arbetskyddsinspektioner som ILO:s sjöarbetskonvention³² förutsätter, dvs. i praktiken med ca 2,5 års mellanrum.

Risker relaterade till trötthet kartläggs inte tillräckligt i sjöläkarundersökningar, vilket innebär att övervakningen av besättningens arbetsförmåga, med beaktande av riskerna, för närvarande inte är tillräcklig ens i detta avseende.

2.2 Avgångsförberedelserna och avgången

Efter att lastningen hade tagit slut vidtog fartygets personal förberedelserna för avgången och fartyget avgick ca en halv timme efter att lastningen hade avslutats. Befälhavaren avlöste däcksmannen för att han skulle vila och blev ensam på kommandobryggan. Det fanns inga tvingande orsaker att avgå genast efter lastningen, eftersom det inte fanns någon given tid för lossningen av lasten i destinationsorten och man skulle högst troligen ha kunnat uppfylla fraktavtalets tidtabeller även om man hade avgått efter en tillräcklig vilotid. Trots detta avgick man redan på kvällen.

Befälhavaren kände rutten väldigt bra och kände sig inte trött. Dessa faktorer kunde ha bidragit till befälhavarens beslut att avgå utan att hela personalen hade fått vila. Det kan också hända att befälhavaren stressade över det följande hamnbesöket med de därtillhörande formaliteterna och ville uppfylla fraktavtalets krav med marginal. Detta kan också ha bidragit till beslutet att avgå.

2.3 Grundstötningen

Fartyget körde på grund efter att befälhavaren hade somnat före vändpunkten. Förhållandena för att somna var gynnsamma: klockan närmade sig midnatt, det var mörkt, befälhavaren kände till rutten, det fanns ingen annan trafik och automatstyrningen höll far-

³¹ Befälhavare eller vakthavande befäl i styrhytten

³² International Labour Organization, 2006-års konvention om arbete till sjöss.

tyget på den inmatade kursen, vilket innebar att styrningen inte krävde några aktiva åtgärder förutom girar i enlighet med färdplanen.

BNWAS-systemet hade kopplats av och det fanns ingen hänvisning till dess användning på avgångschecklistan³³. Man vet inte exakt hur långt före den passerade vändpunkten befälhavaren hade somnat. Grundstötningen ägde rum ca 3,5 minuter efter passerandet av den färdplansenliga vändpunkten, vilket innebär att om BNWAS-systemet hade varit påkopplat hade dess larm, beroende på den inmatade responstiden, kunnat förhindra grundstötningen.

Man hade avgått utan utkik och BNWAS-systemet hade inte kopplats på vilket innebär att det i praktiken inte fanns faktorer som skulle ha förhindrat olyckan efter att vakthavande befälet hade somnat.

Fartygets säkerhetsledningssystem innehöll inga särskilda förfaranden för kontroll av trötthetsrisker eller för förebyggandet av risker. ISM-koden kräver inte att man utarbetar dylika mer detaljerade riskanalyser. Ett säkerhetsledningssystem som fyller den nuvarande ISM-kodens minimikrav kan i detta avseende anses vara otillräckligt i att det inte säkerställer en tillräcklig säkerhetsnivå.

2.4 Myndighetsverksamhet

VTS-operatören upptäckte grundstötningen på AIS-monitorn och meddelade sjöräddningscentralen som sedan tog kontakt med fartyget. Grundstötningen ledde enbart till fartygsskador vilket innebär att det inte fanns behov av att rädda människoliv. Räddningsmyndigheterna förberedde sig för att lägga bommar runt fartyget för eventuella läckage. Grundstötningen förorsakade inte miljöskador och bomläggning behövdes inte.

Förberedelserna för räddningsverksamhet och övrig myndighetsverksamhet var tillräckliga i förhållande till situationen och samarbetet löpte väl.

³³ En checklista för avgångsprocedurerna i enlighet med fartygets säkerhetsledningssystem.



3 SLUTSATSER

3.1 Iakttagelser

1. Fartygets skick och utrustning påverkade inte grundstötningen.
2. Säkerhetsutrustningen i farleden var i skick.
3. Väder- och isförhållandena påverkade inte grundstötningen.
4. Fartygets bemanning motsvarade bemanningscertifikatet.
5. Fartyget följde giltiga VTS-anvisningar.
6. Åtgärderna efter grundstötningen utfördes på ett ändamålsenligt sätt.
7. Grundstötningen ledde inte till personskador.
8. Grundstötningen ledde inte till miljöskador.
9. Det framkommer inte i arbetstidsbokföringen hur mycket befälhavaren hade arbets- och vilotider under en längre period.
10. Myndighetssamarbetet i övervakningen av fartygspersonals arbetstider är otillräckligt.

3.2 Orsakerna till händelsen

Den direkta orsaken till olyckan var att fartygets befälhavare hade somnat. Det faktum att BNWAS-systemet hade kopplats av och att befälhavaren var ensam på bryggan utgjorde bidragande orsaker.

Andra faktorer som påverkade befälhavarens vakenhetsgrad och därigenom möjligen tillkomsten av olyckan består av följande:

- Olyckan inträffade nattetid och före det hade man genomgått en belastande lastningssituation.
- Befälhavaren kände till rutten, men det fanns inte annan trafik och manövreringen av fartyget var mestadels passivt övervakningsarbete.
- Fartyget körde 6/6-vakt med en liten besättning, då vilotiderna var korta och mängden sömn antagligen var otillräcklig.
- Frekventa hamnbesök har haft en störande inverkan på den normala rytmen med arbete och vila.

På grund av bristerna i arbetstidsbokföringen var det inte möjligt att uppskatta den inverkan som arbetsbelastningen och eventuell kumulativ trötthet hade på uppkomsten av olyckan.

3.3 Andra säkerhetsiakttagelser

BNWAS-systemet var inspekterat och certifierat i samband med den föregående inspektionen, men den checklista över avgångsförberedelserna som ingår i fartygets säkerhetsledningssystem innehöll ingen hänvisning till användning av BNWAS-systemet.



De risker som anknyter till vakenhetsgrad och trötthet är på basis av den existerande informationen betydande, särskilt på fartyg med en liten bemanning. Av den orsaken borde uppskattandet av trötthetsriskerna och förebyggandet av dem vara en del av rederiernas och fartygens säkerhetsledning, trots att ISM-koden inte särskilt kräver det.

I utredningen konstaterades att man i läkarkontroller av sjömän inte tillräckligt kartlägger risker relaterade med trötthet.



4 **ÅTGÄRDER**

Ronja Marin har i januari 2014 inkluderat handledning i användningen av BNWAS-systemet på M/V Rionas checklista för avgångsförberedelserna.

5 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

Enligt den existerande informationen är riskerna relaterade till vakenhetsgrad och trötthet betydande inom sjöfarten. För nuvarande övervakas inte trötthetsriskerna systematiskt och en klar kontroll av riskerna relaterade med trötthet förutsätts varken i ISM-koden, i lagstiftningen eller i myndighetsbestämmelserna.

Olycksutredningscentralen rekommenderar att

1. *Trafiksäkerhetsverket ger anvisningar för rederierna att inkludera kontrollåtgärder för trötthetsrisker i sina säkerhetsledningssystem. I riskhanteringsprocedurerna bör man ta i beaktande bl.a. besättningsantalet på fartyget och ackumuleringen av kumulativ trötthet.*
2. *Trafiksäkerhetsverket vidtar åtgärder med Social- och hälsovårdsministeriet för att utveckla läkarkontrollen av sjömän på så sätt att man i granskningarna fäster särskild uppmärksamhet vid vakenhetsgrad av vakthavande besättning och vid förebyggandet och identifieringen av de faktorer som påverkar trötthetstendensen.*
3. *Trafiksäkerhetsverket tillsammans med den myndighet som övervakar sjöarbetstiderna utvecklar en verksamhetsmodell för uppföljning och kontroll av arbetstider. I modellen bör man ta i beaktande de krav som både fartygssäkerheten och arbets säkerheten ställer.*

DATUM OCH UNDERSKRIFTER

I Helsingfors 2.12.2014

Hannu Martikainen

Jani Holmberg

Anna Aspelund

Risto Haimila