



Tutkintaselostus

C1/2007M

M/S KRISTINA REGINA ja proomu CARRIER 5, yhteentörmäys Tanskan aluevesillä Kadetrendenissä 29.5.2007

Tämä tutkintaselostus on tehty turvallisuuden parantamiseksi ja uusien onnettomuuksien ennalta ehkäisemiseksi. Tässä ei käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.



TIIVISTELMÄ

Suomalainen matkustaja-alus KRISTINA REGINA oli matkalla Amsterdamista, Hollannista Helsinkiin, Suomeen, kun se huonon näkyvyyden vallitessa törmäsi Tanskan ja Saksan välisellä merialueella Komorien lipun alla purjehtineen hinaaja PIONEERin hinaamaan ruotsalaiseen proomu CARRIER 5 kanssa 29.5.2007.

Henkilövahingoilta vältyttiin, eikä KRISTINA REGINA saanut merkittäviä vaurioita. Proomu PIONEER sen sijaan menetti osan lastina olleista tukkipuista ja sai runkoonsa merkittävät vahingot, jotka korjattiin myöhemmin telakalla.

KRISTINA REGINAlla oli tapahtumahetkellä käytössä kaksi tutkaa josta toinen oli 6 mailin skaalassa ja toinen oli 3 mailin skaalassa. Aaltovälkkeen vuoksi lähialueen tutkamaaleja ei voitu pitää ARPA -seurannassa. KRISTINA REGINAlla on AIS-lähetin ja -vastaanotin ja sen näyttölaite sijaitsee komentosillalla tutkan vieressä. KRISTINA REGINAN VHF-laitteet sekä sumumerkkiantolaitte olivat toimintakunnossa sekä käytössä tapahtumahetkellä. Aluksen navigointivalot olivat toimintakunnossa tapahtumahetkellä.

Hinaaja PIONEERILLA oli yksi tutka käytössä ja vahtipäällikkö käytti vaihtelevasti eri skaaloja 3 ja 12 mailin välillä. Toinen tutka oli epäkunnossa tapahtumahetkellä. PIONEERILLA ei ollut AIS-laitetta, koska aluksen koko on alle 300 BRT. Sumumerkinantolaitte oli epäkunnossa. Aluksen VHF ja navigointivalot olivat toimintakunnossa tapahtumahetkellä.

Kummallakaan aluksella ei kutsuttu päällikköä sillalle, vaikka näkyvyys oli huono.

KRISTINA REGINAN saavuttua Helsinkiin kävi ilmi, että aluksen matkatietojen tallennuslaite VDR ei ollut tallettanut mitään matkatietoja 16.12.2006 jälkeen. Tutkinnassa saatiin apua Ruotsin, Tanskan, Saksan ja Britannian merionnettomuustutkintaviranomaisilta.

Hinaaja-proomuyhdistelmässä ei ollut AIS-laitetta, yhdistelmän havaitseminen perustui vain tutkakaikuun tai näköhavaintoon. Säädöksen mukaan AIS-laite tulee olla aluksella, jonka brutto on suurempi kuin 300. Vaatimus ei kuitenkaan koske proomuyhdistelmää, ainoastaan alusta. Kun hinaaja on kooltaan alle 300 brutto, ei yhdistelmää tarvitse varustaa AIS-laitteella, vaikka yhdistelmän koko olisi kymmenkertainen vaadittuun nähden. Säädöstä luotaessa on tapahtunut lapsus. Ei ollut tiedossa, että tällaiset yhdistelmät saattavat olla huonoja tutkamaaleja.

Tutkijat suosittelevat, että Merenkululaitos ryhtyy toimenpiteisiin, joilla AIS- vaatimus tulisi koskemaan kaikkia alusyhdistelmiä yli 300 brutto.



SAMMANDRAG

Det finländska passagerarfartyget KRISTINA REGINA var på väg från Amsterdam i Holland, till Helsingfors i Finland. I dålig sikt 29.5.2007 sammanstötte hon mellan Danmark och Tyskland med den svenska pråmen CARRIER 5, som bogserades av bogserbåten PIONEER.

PIONEER seglade under Komorisk flagg.

Personskador undveks, och KRISTINA REGINA fick inte heller betydande skador. Däremot förlorade pråmen PIONEER en del av timmerlasten och fick betydande skador på sitt skrov, vilka senare reparerades på varv.

KRISTINA REGINA hade vid tidpunkten för olyckan två radaranläggningar i bruk, den ena med en 6 sjömil och den andra med 3 sjömil skala. På grund av sjöklutter kunde närområdets radarmål inte hållas under ARPA -uppföljning. KRISTINA REGINA har en AIS -sändare och -mottagare och dess visning är belägen på kommandobryggan invid radarna. KRISTINA REGINAs VHF-anordningar samt mistsignalanordning var i fungerande skick samt i bruk vid tidpunkten för olyckan. Fartygets navigeringsljus var i fungerande skick vid tidpunkten för olyckan.

Bogserbåten PIONEER hade en radar i bruk och vaktchefen använde varierande olika skalor mellan 3 och 12 sjömil. Den andra radarn var i olag vid tidpunkten för olyckan. PIONEER hade inte någon AIS -anläggning, eftersom fartygets storlek var under 300 BRT. Mistsignalanordningen var i olag. Fartygets VHF och navigeringsljus var i fungerande skick vid tidpunkten för olyckan.

På ingetdera fartyget kallades befälhavaren till kommandobryggan, fastän sikten var dålig.

Då KRISTINA REGINA hade anlänt till Helsingfors, framgick det att fartygets anordning för registrering av fartygets resedata, VDR, inte hade registrerat några loggdata efter 16.12.2006.

Vid undersökningen erhöles hjälp från myndigheterna för undersökning av sjöolyckor i Sverige, Danmark, Tyskland och Britannien.

Bogserbåts-pråmkombinationen hade ingen AIS -anläggning, upptäckten av kombinationen grundade sig endast på radareko eller visuell observation. Enligt bestämmelsen ska ett fartyg, som är större än 300 brutto, ha en AIS -anläggning. Kravet gäller dock inte en pråmkombination, endast fartyg. Då bogserbåten till sin storlek är under 300 brutto, behöver pråmen inte utrustas med AIS-anläggning, fastän kombinationens storlek vore tio gånger större med hänsyn till det som krävs. Då bestämmelsen har skapats har det skett en lapsus. Man hade inte kännedom om att dylika kombinationer kan vara dåliga radarmål.

Utredarna rekommenderar att Sjöfartsverket vidtar åtgärder, genom vilka AIS-kravet skulle gälla alla fartygskombinationer över 300 brutto.



KÄYTETYT LYHENTEET

AIS	Automatic Identification System
ARPA	Automatic Radar Plotting Aid
DPA	Designated Person Ashore
EMSA	European Maritime Safety Agency
GPS	Global Positioning System
IMO	International Maritime Organization
ISM	International Safety Management system
MAIB	Marine Accident Investigation Branch
MBB	Maritime Black Box
MOU	Memorandum of Understanding
MPK	Meripeninkulma
MRCC	Maritime Rescue Co-ordination Centre
PSC	Port State Control
PSU	Protected Storage Unit
RIB	Rigid Inflatable Boat
SOLAS	Safety of Life at Sea
VDR	Voyage Data Recorder
VHF	Very High Frequency
VTS	Vessel Traffic Service



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SAMMANDRAG.....	II
KÄYTETYT LYHENTEET	III
ALKUSANAT	VII
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	1
1.1 Alus	1
1.1.1 Yleistiedot.....	1
1.1.2 Miehistys	3
1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet.....	4
1.1.4 Matkat ennen onnettomuutta.....	5
1.2 Onnettomuustapahtuma.....	5
1.2.1 Sääolosuhteet.....	5
1.2.2 Onnettomuusmatka ja sen valmistelu	5
1.2.3 Tapahtumapaikka	6
1.2.4 Tapahtuma	6
1.2.5 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen.....	7
1.2.6 Henkilövahingot	8
1.2.7 Aluksen vahingot	8
1.2.8 Navigointi- ja yhteydenpitolaitteet	11
1.2.9 Rekisteröintilaitteet	11
1.2.10 VTS- ja valvontajärjestelmien toiminta.....	12
1.3 Pelastustoiminta	12
1.3.1 Hälytystoiminta	12
1.3.2 Pelastustoiminnan käynnistyminen.....	13
1.3.3 Matkustajien evakuointi	13
1.3.4 Aluksen pelastaminen.....	13
1.4 Tehdyt erillisselvitykset.....	13
1.4.1 Tutkimukset onnettomuusaluksissa	13
1.4.2 Organisaatio ja johtaminen	14
1.5 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset	15
1.5.1 Säädökset.....	15
1.5.2 Viranomaisvalvonta	16



1.5.3	Turvallisuusjohtamisjärjestelmät.....	17
2	ANALYYSI.....	19
2.1	Meriteiden säännöt	19
2.2	Alusten lähestyminen ennen yhteentörmäystä	21
2.3	AIS, Tutkamaalit, VTS.....	24
2.4	VDR	26
2.5	Toimenpiteet tapahtuman jälkeen.....	27
3	JOHTOPÄÄTÖKSET	29
3.1	Toteamukset.....	29
4	SUOSITUKSET	31

LIITTEET

Liite 1. Merenkululaitoksen lausunto

Liite 2. TrygVestan kommentit

ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus sai tiedon KRISTINA REGINAN ja PIONEERIN hinaaman proomu CARRIER 5:n yhteen törmäämisestä tapahtumaa seuranneena aamuna. Tapahtumasta saatiin Saksan ja Tanskan viranomaisilta välittömästi tallenteita alueen AIS-seurannasta.

Onnettomuustutkintakeskus asetti päätöksellään 4.6.2007 tutkintalautakunnan tutkimaan onnettomuutta. Suostumuksensa mukaan lautakunnan puheenjohtajaksi nimitettiin Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntija, merikapteeni Micael **Vuorio** ja jäseneksi erikoistutkija, merikapteeni Risto **Repo**. Hinaajan lippuvaltio Komorien edustajalle lähetettiin notifikaatio tapahtuneesta ja tutkinnan käynnistämisestä.

Tutkijat ovat saaneet aineistoa osapuolina olleilta ja osapuolia edustaneilta tahoilta. KRISTINA REGINAN päällikkö antoi meriselityksen Helsingin merioikeudessa. Tutkinnan edustaja oli tilaisuudessa läsnä. Oikeus määräsi meriselitysaineiston päällikön pyynnöstä salaiseksi siihen saakka kunnes toinen osapuoli on antanut oman meriselityksensä.

Tutkintaselostusta koskevat lausunnot ja kommentit. Tutkintaselostuksen lopullinen luonnos lähetettiin onnettomuuksien tutkinnasta annetun asetuksen (79/1996) 24§:ssä tarkoitetulle lausunnolle Merenkululaitokselle ja tiedoksi muille asianosaisille sekä avustaneille viranomaisille. Tutkintaselostuksen sanamuotoja on tarkennettu saatujen kommenttien perusteella.

Tutkijat haluavat kiittää Ruotsin, Saksan, Tanskan ja Iso-Britannian tutkintaviranomaisia saadusta avusta.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Alus

1.1.1 Yleistiedot



Kuva 1. KRISTINA REGINA Helsingissä kesällä 2007.

Aluksen nimi	M/S KRISTINA REGINA
Laji	Matkustaja-alus
Kansallisuus	Suomi
Varustamo	Kristina Cruises Oy, Kotka
Kotipaikka	Kotka
Tunnuskirjaimet	OGBF
IMO-numero	5048485
Rakennuspaikka ja -aika	Oskarshamn, Ruotsi 1960
Brutto	4295
Netto	1688
Pituus	99,8 m
Leveys	15,2 m
Syväys	5,00 m
Koneteho	3240 kW
Nopeus	16 solmua
Matkustajamäärä	245



Kuva 2. Hinaaja PIONEER

(Kuva Vesta Marine)

Aluksen nimi	M/S PIONEER
Laji	Hinaaja
Kansallisuus	Comoros
Omistaja	Lavington International Services Ltd,Gibraltar
Varustamo	Skanes Entreprenad Service AB, Skurup, Ruotsi
Kotipaikka	Moroni
Tunnuskirjaimet	D6BV9
IMO-numero	6705250
Rakennuspaikka ja -aika	1967
Brutto	231
Netto	69
Pituus	29,0 m



Kuva 3. Proomu CARRIER 5.

(Kuva Vesta Marine)

Aluksen nimi	CARRIER 5
Laji	Proomu
Kansallisuus	Ruotsi
Varustamo	Marine Carrier AB, Piteå, Ruotsi
Kotipaikka	Piteå
Tunnuskirjaimet	SENQ
IMO numero	P920543
Brutto	2198
Netto	659
Pituus	76,20 m
Leveys	23,10 m
Rakennusvuosi	1969
Syväys	5,10 m

1.1.2 Miehitys

KRISTINA REGINAN miehitystodistus, joka oli voimassa 21.5.2012 asti, edellytti 14 hengen ajomiehitys. Onnettomuusmatkalla KRISTINA REGINALLA oli 51 miehistön jäsentä. Ajomiehitys koostui suomalaisista merimiehistä.

KRISTINA REGINAN komentosillan miehityksenä oli yhteentörmäyksen sattuessa vaihtopäällikkönä ensimmäinen perämies ja tähyistäjä puolimatruusi.

Onnettomuusmatkalla PIONEERillä oli 7 miehistön jäsentä. Päällikkö oli venäjän kansalainen, yliperämies, konemestarit ja pursimies olivat ukrainalaisia ja kaksi kansimiestä

Latviasta. PIONEERIN komentosillan miehityksenä oli yhteentörmäyksen sattuessa yli-perämies vahtipäällikkönä ja ruorinpitäjä.

1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet

Taulukko 1. KRISTINA REGINAN navigointivälineet.

1.	Tutka	Raytheon M34 S-Band ARPA
2.	Tutka	Raytheon M34 S-Band ARPA
3.	Hyrräkompassi	Sperry SR 120
4.	Magneettikompassi	Trepac Barcelona
5.	Autopilotti	Decca pilot 450
6.	Kaikuluotain	Furuno FE-700
7.	DGPS	Simrad CE 33
8.	GPS	Raytheon Nav 398 GPS/Loran
9.	VDR	Kongsberg
10.	AIS	Furuno AIS FA-100
11.	Tuulimittari	Furuno RD 30
12.	Sumumerkinantolaite	Zöllner-Kiel



Kuva 4. KRISTINA REGINAN tutka ja AIS-näyttö.

Kaikki navigointilaitteet olivat toimintakunnossa tapahtumahetkellä paitsi VDR, joka ei tallentanut tapahtumaa. Aluksella oli riittävät ja päivitetyt merikartat.



Taulukko 2. PIONEERin navigointilaitteet.

1.	Tutka	Furuno 1831 MARK 2
2.	Tutka	Furuno FR 7040 R
3.	Elektroninen merikartta	Furuno/ Max Sea Software
4.	Kompassi	
5.	Autopilotti	
6.	Kaikuluotain	Furuno LS-6100
7.	GPS	Furuno GP-30/35
8.	GPS	Furuno GP-70
9.	Sumumerkinantolaite	

Aluksen Furuno 1831 MARK 2 -tutka, autopilotti ja sumumerkinantolaite olivat tapahtumahetkellä epäkunnossa. Aluksella ei ollut merikortteja eikä navigointiin liittyvä kirjallisuutta.

1.1.4 Matkat ennen onnettomuutta

Proomu CARRIER 5, jota PIONEER hinasi, oli lastannut sahatukkeja Suomessa ensin Inkoossa ja sitten Kotkan Hallassa yhteensä 5294,5 kuutiometriä. Se lähti Hallasta matkalle Wismariin 28.4.2007. Alusyhdistelmä keskeytti matkansa mennessä Tallinnaan korjauksia varten. Aluksella oli ongelmia propulsiokoneistonsa kanssa. Varaosien toimitukset kestivät melko kauan. Tallinnassa PIONEERille tehtiin PSC-tarkastus¹, jonka seurauksena alus pysäytettiin 7 vuorokauden ajaksi. Pysäytyksen syinä olivat sekä aluksen että päällystön todistus- ja pätevyyskirjojen epäkohdat. Korjausten jälkeen alusyhdistelmä lähti Tallinnasta kohti alkuperäistä päämäärää Wismaria 24. toukokuuta.

1.2 Onnettomuustapahtuma

1.2.1 Sääolosuhteet

Sääolosuhteet tapahtumahetkellä oli KRISTINA REGINAN merionnettomuusilmoituksen mukaan: tuuli nopeus ja suunta NE 8 m/s, aallon korkeus ja suunta NE 1–1,5 m, sumua, näkyvyys 0,3 mpk, ilman lämpötila 14°C ja veden lämpötila 15°C.

PIONEERIN yliperämiehen ja vahtimiehen antaman raportin mukaan tapahtumahetkellä tuulen nopeus ja suunta oli NE 8–10 m/s, aallon korkeus ja suunta NE 1,5–2 m. Näkyvyys oli sankassa sumussa noin 50 metriä.

1.2.2 Onnettomuusmatka ja sen valmistelu

KRISTINA REGINA oli matkalla Amsterdamista Kielin kanavan kautta Helsinkiin. Alus lähti Amsterdamista 27.5.2007. Ennen matkaan lähtöä aluksen perämies kävi läpi ko-

¹ Port State Control, 2007-5-14

mentosillan laitteiden toiminnan ja täytti 24 -kohtaisen tarkastusluettelon². Tarkastuslistassa ei ole mainintaa VDR-laitteesta. KRISTINA REGINA:lla oli 201 matkustajaa.

Brunsbüttelin kanavasulusta alus lähti 28. toukokuuta 2007 klo. 1250 (UTC +2) ja Kielin Kanavan läpikulku kesti 7 tuntia. Alus saapui Holtenaun sulkuun klo 19.41 (UTC +3). Holtenausta lähtiessä vahtipäällystö seurasi reittisuunnitelma joka oli tehty Holtenausta Helsinkiin. Reittisuunnitelmassa oli käännoispisteet, suunnat ja etäisyydet käännoispisteiden välissä, lähtö- ja tulosataman sekä matkalla tarvittavat erillistiedot kuten liikenneilmoitukset sekä merikortit ja päällikön ohjeet koskien reittisuunnitelmaa. Päällikkö sekä vahtipäällystö olivat allekirjoittaneet reittisuunnitelman. Reittisuunnitelma oli merkitty myös merikorttiin. Alus seurasi tapahtumahetkellä reittisuunnitelmaa.

PIONEER ja CARRIER 5 oli matkalla Tallinnasta Wismariin Saksaan. Hinausyhdistelmä lähti Tallinnasta 24.toukokuuta. PIONEERin reittisuunnitelma oli tehty elektroniseen merikorttiin piirtämällä suunniteltu reitti ja käännoispisteet. Tietoa muista reittisuunnitelman osioista onnettomuustutkintalautakunta ei ole saanut. Hinaajayhdistelmä seurasi tapahtumahetkellä reittisuunnitelmaa.

1.2.3 Tapahtumapaikka

Itämerelle ja Itämereltä liikkuvasta laivaliikenteestä yli puolet kulkee kyseessä olevan suhteellisen kapean merialueen läpi. Risteävää liikennettä on säännöllinen lauttaliikenne pohjois-eteläsuunnassa ja lounaaseen suuntautuva Wismar–Travemünde–Lyypekki - alueen liikenne.

1.2.4 Tapahtuma

KRISTINA REGINA kääntyi kohti tapahtumapaikka reittisuunnitelmansa mukaisesti klo 00.40 (UTC +2) 29.5.2007, kun alus sivusi poijut T 67–68. Kurssi muutettiin 090° kohti seuraavaa reittipistettä T 70 poijulle. Molemmat tutkat olivat asetettu 6 mailin skaalalle.

Kurssimuutoksen jälkeen näkyvyys heikkeni ja syntyi sumuseinämiä. Tämän jälkeen KRISTINA REGINA antoi sumumerkkejä automaattisella äänitorvella. KRISTINA REGINAN vahtipäällikkö kertoi huomanneensa kurssimuutoksen jälkeen tutkassa länteen päin etenevän tutkakaiun tosisuunnassa noin 085 astetta ja 6,5 mpk etäisyydellä. Kaikutietä seurattiin ja todettiin että se tulee sivuttamaan KRISTINA REGINAN noin 0,6–0,7 mpk:n etäisyydellä vastakkaisella kurssilla. KRISTINA REGINAN kurssi oli 090° ja nopeus hieman yli 14 solmua. Alusta ohjattiin automaattiohjauksella. AIS-laitteesta todettiin että maali ei antanut AIS-lähetettä. Kun maali oli noin 1,5 mpk etäisyydellä, sen todettiin muuttavan suunta vasemmalle. X -band -tutkan skaala oli tässä vaiheessa vaihdettu 3 mailin skaalalle. Aaltovälkkeen vuoksi tutkan ARPA-toiminto ei tässä vaiheessa pystynyt seuraamaan maalia vaan käytettiin suuntimaa kohteeseen. Perämiehen kertoman mukaan suuntima kohteeseen kasvoi siten, että se menisi KRISTINA REGINAN keulan editse lounaiseen suuntaan aiheuttamatta yhteentörmäys vaaraa. Näkyvyys oli edelleen huono.

² Bridge checking list for KRISTINA REGINA 27/05/07



Hinausyhdistelmä PIONEER ja CARRIER 5 lähestyi tapahtumapaikka kurssilla 191° ja klo 24.00 (UTC +3) 28.5.2007 alusyhdistelmän paikka oli 54° 30'N ja 12°10,9'E.

Elektronisen merikartan mukaan hinausyhdistelmä kääntyi klo 00.15 (UTC +3) 29.5.2007 suunnalle 265°. PIONEERin vahtipäällikkö kertoi nähneensä³ tutkalla useampia maaleja kun hinausyhdistelmä oli liikennejakojärjestelmän länteen suuntautuvalla kaistalla. Yksi kaiku oli vasemmalla puolella ja tuli vastaan. Suuntaa 265° ohjattiin klo 01.35 (UTC +3) asti jolloin käännettiin suunnalle 200°. Nopeus oli noin 3,4 solmua. Vahtipäällikkö ei kertomansa mukaan nähnyt vaarallisia tutkamaaleja, kun hän aloitti käännöksen liikennejakojärjestelmän itäisen suunnan liikennekaistan yli. Tutka oli Head-up -tutka ja käytössä oli 8 mailin skaala. Vahtipäällikkö kertoi muuttaneensa skaalaa joka 10–15 minuutti siten, että hän kävi läpi kaikki skaalat 3 mailista aina 12 mailiin.

Kun KRISTINA REGINAN tutkassa ajoittain näkynyt maali oli suoraan keulan edessä, siitä saatiin ensimmäisen kerran näköhavainto. Vahtipäällikkö totesi, että kyseessä on hinaaja, jolla mastovalojen mukaan on hinattava kohde perässä. Hinattavaa tai sen valoja ei tässä vaiheessa näkynyt. Hinaajan todettiin menevän keulan ohitse mutta yhteentörmäyksen välttämiseksi hinausvaijerin tai hinattavan kohteen välttämiseksi käännettiin vasemmalle. Tämän jälkeen KRISTINA REGINA törmäsi CARRIER 5 proomuun paikassa 54°24,8' N – 11°55,5' E.

PIONEERin vahtipäällikkö ei nähnyt⁴ KRISTINA REGINAa tutkassa ennen kuin se tuli näkyviin relatiivisessa suuntimassa 070° ja sen arvioitu etäisyys oli hieman yli 100 m. Vahtipäällikkö näki, että KRISTINA REGINA kääntyi vasemmalle kovassa vauhdissa. Hinausvaijerin pituus oli 90 metriä ja CARRIER 5 oli näköetäisyydellä PIONEERista. Noin puoli minuuttia sen jälkeen kun PIONEER oli nähnyt KRISTINA REGINAN, tämä törmäsi CARRIER 5 -proomuun oikealle puolelle perään. KRISTINA REGINA jäi kiinni proomuun 5–7 minuutiksi, ennen kuin pääsi irti.

1.2.5 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen

Yhteentörmäyksen jälkeen klo 01.01 (UTC+2) KRISTINA REGINAN päällikkö tuli komentosillalle ja määräsi vahtimiehen sekä komentosillalle tulleita perämiehiä tekemään vauriotarkastuksia sekä evakuointiryhmän käymään kaikissa hytissä henkilövahinkojen selvittämiseksi. Päällikkö antoi kuulutuksen laivalla yhteentörmäyksestä sekä vallitsevasta tilanteesta. Tämän jälkeen laivalla olijat pidettiin ajan tasalla suomen-, englannin- ja venäjänkielisin kuulutuksin. KRISTINA REGINA otti yhteyttä PIONEERiin kanavalla 16 ja ilmoitti törmänneensä CARRIER 5 -proomuun. Tämän jälkeen alukset siirtyivät työskentelemään kanavalle 9. KRISTINA REGINA antoi PAN-PAN -viestin yhteentörmäyksestä johon Bremen Rescue sekä Lyngby Radio vastasivat. Päällikkö pyysi Bremen Rescueta lähettämään paikalle meripelastusaluksen tilanteen huonontumisen varalta sekä tutkimaan aluksen vaurioita.

Pelastusristeilijä ESWEGEN saapui paikalle ja KRISTINA REGINAN yliperämies sekä konepäällikkö kävivät pelastusristeilijän RIB-veneellä tarkastamassa KRISTINA REGI-

³ Muistio kuulemisesta Wismarissa, Ostsee-Kontoor, survey report OK/HW/SK/04/536/07

⁴ Muistio, Waterway Police Wismar 31 May 2007 Commissioner Wienke

NAn vauriot. Kello 02.58 (UTC+2) aluksen vauriot oli tarkastettu ja todettu niin pieniksi, että matkaa Helsinkiin voitiin jatkaa.

Yhteentörmäyksen jälkeen PIONEERilla henkilökunta hälytettiin ja annettiin tietoa yhteentörmäyksestä. Päälikkö saapui komentosillalle. Yhteentörmäyksen jälkeen PIONEERIN yliperämies piti hinausvaijerin kireällä välttääkseen hinaajan ja proomun yhteentörmäyksen. Valmistauduttiin avustamaan KRISTINA REGINAa ja selvittämään vaurioiden vakavuutta. Kun KRISTINA REGINA irtosi proomusta, se katosi näkyvistä sumuun sekaan. Pelastusristeilijän saavuttua paikalle todettiin, että meressä on sahatukkeja. Paikalle tullut saksalainen poliisin alus ja sen RIB-vene tarkastivat proomu CARRIER 5:n vahingot. Yksi pelastusristeilijän veneistä tarkasti CARRIER 5:n vaurioita. Lastia oli pudonnut mereen ja proomussa oli rakenteellisia vaurioita. Warnemunden VTS-keskus antoi PIONEERille luvan jatkaa matkaa Wismariin. Poliisivene NEUTSTRELITZ ja pelastusalus FAIRPLAY 26 saattoivat hinauksen Wismariin.

1.2.6 Henkilövahingot

Kummallakaan aluksella ei todettu henkilövahinkoja.

1.2.7 Aluksen vahingot

KRISTINA REGINAN vahingot kohdistuivat alukseen keulaan. Keulan vasemmalle puolelle syntyi reikä keulapiikkitankkiin, vesipinnan yläpuolella ja oikealla puolella keulassa meni yhden matkustajajähtin valoventtiili rikki. Muutoin keulassa oli maalivahinkoja yhteentörmäyksen johdosta.



Kuva 5. KRISTINA REGINAN bb-puolen vauriot



Kuva 6. KRISTINA REGINAN vauriot keulasta katsottuna.



Kuva 7. Rikkoontunut venttiili aluksen sb-puolella.

CARRIER 5 -proomun kallistuskulma oli 20° yhteentörmäyksen jälkeen. Noin 10–15% sahatukkilastista oli joutunut mereen ja proomu sai isoja runkovaurioita. Proomun vauriot olivat oikealla puolella kaarien 23–31 sekä tankkien 4 ja 5 välillä. Vaurio ulkosivussa alkoi kannen tasolla ja jatkui alaspäin noin 3,3 metriä aina vesilinjaan asti. Proomun oi-

kealla sivulla ja perässä reelinki vaurioitui pahoin. Perässä ankkurivinssin taso on vääntynyt siten, että siellä ollut varustekontti joutui mereen yhteentörmäyksessä. Taloudelliset vahingot olivat merkittävät.



Kuva 8. Proomu CARRIERin saama kallistuma.

(Kuva Sjöfartsverket.se)



Kuva 9. Proomu CARRIERin kyljen vahingot.

(Kuva Sjöfartsverket.se)



Kuva 10. Proomu CARRIERin perän vauriot.

(Kuva Sjöfartsverket.se)

1.2.8 Navigointi- ja yhteydenpitolaitteet

KRISTINA REGINALLA oli tapahtumahetkellä käytössä kaksi tutkaa, joista toinen oli 6 mailin skaalassa ja toinen oli 3 mailin skaalassa. Aaltovälkkeen vuoksi lähialueen tutkamaaleja ei voitu pitää ARPA -seurannassa.

KRISTINA REGINALLA on AIS-lähetin ja vastaanotin ja sen näyttölaite sijaitsee komentosillalla tutkan vieressä. KRISTINA REGINAN VHF-laitteet sekä sumumerkkiantolaitteet olivat toimintakunnossa sekä käytössä tapahtumahetkellä. Aluksen navigointivalot olivat toimintakunnossa tapahtumahetkellä.

Hinaaja PIONEERILLA oli yksi tutka käytössä ja vahtipäällikkö käytti vaihtelevasti eri skaaloja 3 ja 12 mailin välillä. Toinen tutka oli epäkunnossa tapahtumahetkellä. PIONEERILLA ei ollut AIS-laitetta, koska aluksen koko on alle 300 BRT. Sumumerkinantolaitteet olivat epäkunnossa. Aluksen VHF ja navigointivalot olivat toimintakunnossa tapahtumahetkellä.

1.2.9 Rekisteröintilaitteet

KRISTINA REGINALLE oli asennettu matkatietojen tallennusjärjestelmä, VDR. Se ei toiminut niin, että tutkinta olisi voinut saada tapahtumatietoja ko. laitteesta. Laitteen

pääohjelma VDR.exe oli lopettanut tallentamisen 16.12.2006. Tätä ei aluksella ollut huomattu.

Muiden alueella olleiden alusten VDR-tallenteita yritettiin saada tutkinnan käyttöön, mutta tässä myöhästyttiin. Paikan onnettomuuden jälkeen ohittaneen FINNHANSAn päälliköltä saatiin lausunto proomuyhdistelmän antamasta tutkakaiusta. Hän kertoi, että proomu ei antanut kunnollista tutkakaikua. Hinaaja antoi kaiun, mutta ei kovin vahvaa. Myöhemmin kävi ilmi, että alueella säännöllistä liikennettä purjehtiva matkustaja-autolautta KRONPRINS JOAKIMilla oli VDR-tallenne alueelta onnettomuuden ajalta. Se saatiin tutkinnan käyttöön Tanskan merenkulkuviranomaisten avulla. Iso-Britannian merionnettomuustutkintayksikkö MAIB⁵ on avustanut VDR-tiedon purkamisessa.

EMSA⁶n ja MAIBin ylläpitämä tutkijoiden yhteistyöfoorumi osoittautui toimivaksi.

1.2.10 VTS- ja valvontajärjestelmien toiminta

Onnettomuusaluetta seuraa Warnemunden VTS-keskus Saksassa. Myös Tanskan merenkululaitos tallentaa alueen AIS-informaatiota. Kummaltakin saatiin tilannekuvia muutamista ajankohdista onnettomuuden aikana. Warnemunden VTS-tallenteissa on nähtävissä AIS-tunnisteen lisäksi tutkakaijuja. Tapahtumapaikka on 15 mailin etäisyydellä Warnemunden tutkan antennista. Joissakin tallennetuloosteissa näkyy heikosti havaittavia kaijuja hinausyhdistelmästä. Tutkintalautakunnan asiantuntijan käsitys on, että liikennetilaa seurattaessaan VTS -operaattorin ei olisi ollut helppo tunnistaa näitä kaijuja hinausyhdistelmäksi.

Saksan viranomaiset käyttävät pääasiassa AIS -tietoa Kadetreundenin liikennetilaa seurattaessaan. Liikennetilanteen seuranta tällä alueella tarkoittaa liikennetiedon ja neuvojen antamista. Se ei sisällä liikenteen säätelyä tai määräysten antamista.

Warnemunden VTS-keskus on osa Saksan väylä- ja merenkulkuviranomaista⁷.

1.3 Pelastustoiminta

1.3.1 Hälytystoiminta

PIONEER ilmoitti VHF-kanavalla 16 yhteentörmäyksestä matkustaja-aluksen kanssa klo 01.05 (UTC +2). KRISTINA REGINA antoi PAN-PAN -viestin yhteentörmäyksestä klo 01.09 (UTC +2) ja toisti sen klo 01.12 (UTC +2). Bremen Rescue sekä Lyngby Radio vastasivat kutsuun. Aluksen positiosta oli aluksi epäselvyyttä. KRISTINA REGINA ilmoitti aluksi väärän sijainnin, mutta AIS-tiedot ilmaisivat oikean sijainnin muille tahoille. Tutkinta sai käyttöönsä kanavan 16 nauhoitukset onnettomuuden ajalta.

⁵ Marine Accident Investigation Branch, UK

⁶ European Maritime Safety Agency

⁷ German waterways and Shipping Administration



Tämän jälkeen keskustelut käytiin muilla VHF-työskentelykanavilla. Muita kanavia ei ole nauhoitettu. MRCC Bremen (kutsumanimeltä Bremen Rescue) ja Warnemunden VTS-keskus ottivat hoitaakseen pelastustehtävän.

1.3.2 Pelastustoiminnan käynnistyminen

Bremen Rescue lähetti alueelle pelastusristeilijä ARKONAn. Warnemünde-VTS hälytti poliisin pelastusalus ESWEGENin ja hinaukseen kykenevän pelastusalus FAIRPLAY 26 sekä öljyntorjunta-alus ARKONAn (kaksi samannimistä alusta) paikalle. Lisäksi poliisi lähetti NEUTSTRELITZ-veneeseen. ESCHWEGENin RIB-vene kävi tarkastamassa KRISTINA REGINAN vauriot.

ESCHWEGEN oli lähellä KRISTINA REGINAa ja NEUTSTRELITZ hinausyhdistelmän vierellä.

1.3.3 Matkustajien evakuointi

Varsinaista matkustajien evakuointia tai heidän pelastusasemille kokoontumista ei tehty. Pian yhteentörmäyksen jälkeen todettiin, että alus ei ole uppoamis- tai kaatumisvaarassa.

Matkustajat kokoontuivat ylemmillä kansitasoilla oleviin tiloihin. Aluksen päällikkö tiedotti matkustajille, että välitöntä vaaraa ei ole ja että matkaa päästänee jatkamaan piakkoin.

1.3.4 Aluksen pelastaminen

Tankkien peilausten ja konehuoneen tarkastamisen jälkeen KRISTINA REGINAlla todettiin, ettei vuotoja ole. MRCC Bremenin lähettämä meripelastusalus tuli paikalle ja kun tämä oli omalta osaltaan varmistanut, että alus on kunnossa, sai KRISTINA REGINA luvan jatkaa matkaansa.

PIONEER jatkoi matkaa WISMARIIN saatuaan luvan siihen Bremenistä.

1.4 Tehdyt erillisselvitykset

1.4.1 Tutkimukset onnettomuusaluksissa

KRISTINA REGINAN saavuttua Helsinkiin 29.5.2007 VDR-laitteen suomalainen edustaja kävi ottamassa tallenteen laitteesta. Edustaja kävi uudestaan aluksella 21.6.2007, jolloin hän purki tietoja VDR-kapselista. Kävi ilmi, että VDR ei ollut tallettanut mitään matkatietoja 16.12.2006 jälkeen.

Kun velvoite asentaa VDR-laitteisto tuli voimaan, se oli hankittava. Velvoite ei sisällä play back -toiminnon sisällyttämistä laitteeseen. KRISTINA REGINAN VDR:ssä ei play back -toimintoa ole.

Tutkija kävi Luonnonmaan telakalla Naantalissa 31.5.2007 tutustumassa KRISTINA REGINAan sekä syntyneisiin vaurioihin. Paikalla olivat mm. aluksen päällikkö ja varustamon DPA⁸ jotka esittelivät aluksen sekä vauriot.

AT-Marine yrityksen edustaja teki 4.6.2007 KRISTINA REGINAN tutkalle toimintakunnon tarkastuksen onnettomuustutkijoiden pyynnöstä. Tutka oli toimintakuntoinen⁹.

Kaksi tarkastajaa OSTSEE-KONTOR -yhtiöstä kävivät tarkastamassa CARRIER 5 -proomun sekä hinaaja PIONEERin Vesta Marinen toimeksiannosta.

Eri viranomaisten ja luokituslaitoksen tarkastajat kävivät suorittamassa tarkastukset seuraavasti:

- 29.5.2007 Alustava tarkastus.
- 30.5.2007 Rungon tarkastus ja mittaus sekä hinaajan navigointilaitteiden tarkastus.
- 31.5.2007 Proomun tarkastus sekä päällikön ja yliperämiehen kuulustelu.
- 4.6.2007 Tarkastus yhdessä ruotsalaisen merenkulktarkastajan kanssa, sekä sukeltajan tekemä tarkastus.
- 5.6.2007 Päällikön ja yliperämiehen kuuleminen ja hinaajan navigointilaitteiden testaus sekä proomun tankkien sekä pumppausjärjestelmän tarkastus.
- 6.6.2007 Painolastitankkien tarkastus sekä Port State Control tarkastus.
- 7.6.2007 Viimeinen tarkastus proomulla ennen hinaajayhdistelmän lähtöä.

Tutkijoilla on ollut käytössään kaikki edellä mainittu dokumentaatio ja VTS-tallenteet alueelta, sekä saksalaiselta että tanskalaiselta VTS-keskukselta. Tutkinnassa on saatu apua Ruotsin, Saksan ja Tanskan viranomaisilta.

1.4.2 Organisaatio ja johtaminen

Kristina Cruises on melko pienellä organisaatiolla toimiva perheyrittys, jolla on kaksi matkustaja-alusta.

KRISTINA REGINA on maailmanlaajuisessa liikenteessä mm. Välimeren, Punaisen meren, Länsi-Afrikan ja Euroopan vesillä sekä Pohjois-Atlantilla. Toinen alus, KRISTINA BRAHE liikennöi Saimaan alueella ja Suomen rannikkoalueilla.

Varustamon toimitusjohtaja toimii KRISTINA REGINAN vuorottelevana päällikkönä. Toimitusjohtajan veli toimii KRISTINA REGINAN konepäällikkönä. Yhteydet varustamon konttoriin alukselta ovat päivittäisiä ja organisaatio on ohut. Poikkeamaraportointijärjestelmä on olemassa. Raporteista suuri osa koskee palveluammattiin liittyviin tapahtumiin.

⁸ Designated Person Ashore, ISM-koodin edellyttämä varustamon maissa oleva turvallisuuspäällikkö, joka toimii poikkeustilanteissa yhdyshenkilönä varustamoon ja viranomaisiin.

⁹ AT Marine, tarkastusraportti 04.06.2007



Hinaaja PIONEERin operaattorina toimi sen vuokrannut Skåne Entreprenad AB (SE-SAB) Ruotsista. PIONEER oli vuokrattu ns. koematkalle ja tarkoituksena oli, mikäli kaikki sujuisi normaalisti, jatkaa liikennettä koko kesäkausi 2007.

CARRIER 5:n omistaa Rederi AB Nestor, joka kuuluu Marine Carrier AB, Ruotsi, yrityskokonaisuuteen. Marine Carrier toimii päivittäisen toiminnan hoitajana.

Puutavaralastin olivat yhteistyössä rahdanneet Marine Carrier AB ja lastin tilaaja KNT Tyskland agenttinsa välityksellä.

Marine Carrier on toimittanut puutavaraa KNT:lle proomukuljetuksilla vuodesta 1997 alkaen 100 000–300 000 m³ vuosittain.

1.5 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset

1.5.1 Säädökset

Kansainväliset säännöt yhtyeentörmäämisen ehkäisemiseksi merellä, 1972 (Meriteiden säännöt) ovat Suomessa saatettu voimaan 15 päivänä heinäkuuta 1977 ja viimeiset muutokset on saatettu voimaan 27.10.1995 annetulla asetuksella 1207/95. Meriteiden säännöt ovat voimassa samansisältöisinä kaikissa merenkulkuvaltiossa.

STCW-95 -yleissopimuksella Kansainvälisen merenkulkujärjestön (IMO) vuonna 1995 Lontoossa hyväksymää kansainvälistä merenkulkijoiden koulutusta, pätevyyskirjoja ja vahdinpitoa koskevaa yleissopimusta, jolla muutettiin vuoden 1978 STCW-yleissopimusta.

Kansainvälinen merenkulkujärjestö (IMO) hyväksyi 5.12.2000 päätöslauselmallaan MSC.99(73) uuden V-luvun ihmishengen turvallisuudesta merellä annettuun kansainväliseen yleissopimukseen (SOLAS). Uusi V-luku tuli kansainvälisesti voimaan 1.7.2002. Suomessa se saatettiin voimaan 1.2.2003. Uuden V-luvun säännössä 19 on määritelty aluksen navigointijärjestelmiä ja -laitteita koskevat vaatimukset kuten AIS ja VDR.

SOLAS -yleissopimuksen uuden V luvun säännön 19 kohdassa 2.4 edellytetään, että kaikenkokoisissa kansainvälisen liikenteen matkustaja-aluksissa sekä lastialuksissa, joiden bruttovetoisuus on vähintään 300 ja kotimaanliikenteen lastialuksissa, joiden bruttovetoisuus on vähintään 500, on oltava AIS -järjestelmä (Automatic Identification System)

SOLAS -yleissopimuksen uuden V-luvun säännössä 20 edellytetään, että kansainvälisen liikenteen alukset on varustettava VDR-järjestelmällä (Voyage Data Recorder) tai yksinkertaistettu matkatietojen tallennin (S-VDR -järjestelmä, Simplified Voyage Data Recorder), joka automaattisesti tallentaa tapahtumat matkan aikana.

1.5.2 Viranomaisvalvonta

Port State Control (PSC) on kansainvälinen tarkastus- ja valvontajärjestelmä, jonka mukaan jäsenvaltiot tarkastavat aluksia satamissa sen varmistamiseksi, että ne ovat kansainvälisesti hyväksytyjen standardien mukaisessa kunnossa ja että kansainvälisiä säädöksiä noudatetaan. Satamavaltioiden tekemät viranomaistarkastukset (PSC) perustuvat Pariisin yhteistyöpöytäkirjaan Paris MOU. Alusten tarkastaminen, puuteiden korjauttaminen ja tarvittaessa aluksen pysäyttäminen ovat keinoja, joita satamavaltiot voivat käyttää, jos puutteet vaarantavat aluksen, miehistön tai meriympäristön turvallisuutta.

Port State Control vuonna 2007

KRISTINA REGINA

Kristina Reginalla on tehty Port State Control:

6.3.2007, tehty tarkastus Santa Cruz, Teneriffalla, Espanjassa.

- *Puutteita löytyi 2 kpl.*

25.5.2007, tehty tarkastus Brestissä, Ranskassa.

- *Ei ilmoitettavia puutteita löytynyt*

3.6.2007, tehty tarkastus Tallinnassa, Virossa.

- *Puutteita löytyi 1 kpl.*

PIONEER

Pioneerille tehdyt Port State Control:

Maaliskuun 3.2007, tehty tarkastus Newhavenissa, Englannissa.

- *Puutteita löytyi 20 kpl.*

Huhtikuun 12.2007, tehty tarkastus Kööpenhaminassa, Tanskassa.

- *Puutteita löytyi 9 kpl ja laiva pysäytettiin 1 päivän ajaksi.*

Toukokuun 14. 2007, tehty tarkastus Tallinnassa, Virossa,

- *Puutteita löytyi 3 kpl ja laiva pysäytettiin 7 päivän ajaksi.*

Onnettomuuden jälkeen tehty tarkastus Wismarissa, Saksassa,

- *Puutteita löytyi 9 kpl ja laiva pysäytettiin 8 päivän ajaksi.* Aluksella ei ollut tarpeellisia merikortteja, olemassa olevista merikorteista puuttui korjauksia ja sekä navigointiin liittyviä kirjallisuutta puuttui. Toinen tutka oli epäkunnossa.



Päällikkö ei osannut englantia, joka on laivan työkieli. Alukselle tuli palkata uusi päällikkö.

Onnettomuuden ja sitä seuranneen Wismarin tarkastuksen jälkeen PIONEER on tarkastettu heinäkuussa 2007 Tanskassa ja elokuussa 2007 Iso-Britanniassa. Tanskassa puutteita löytyi kolme ja alus pysäytettiin 4 vuorokaudeksi. Elokuun tarkastuksessa puutteita oli 13 ja pysäytys kesti 12 vrk.

Syyskuussa 2007 Saksassa tehty tarkastus toi esiin kuusi epäkohtaa, mutta ei pysäytystä. Lokakuussa 2007 Tanskassa tehty tarkastus toi alukselle 9 huomautusta, mutta ei pysäytystä.

CARRIER 5

Proomu CARRIER 5:stä ei löydy Port State Control merkintöjä vuonna 2007 ennen yhteentörmäystä.

Onnettomuuden jälkeen toukokuussa 2007 Wismarissa tehty tarkastus, jossa puutteita löytyi 8 kpl ja proomu pysäytettiin 9 päivän ajaksi. Puutteet olivat yhteentörmäyksessä syntyneitä vaurioita.

1.5.3 Turvallisuusjohtamisjärjestelmät

KRISTINA REGINAN ISM-auditointi oli tehty 28.6.2006 ja sen perusteella annettu Safety Management sertifikaatti on voimassa vuoteen 2011.

PIONEERia koskevaa ISM-aineistoa on ollut saatavilla vähän. PSC-tiedostoissa viimeinen päivitetty tieto oli "20.11.2006 : ISM Manager; Unknown." Hinaajan rahtaja ilmoitti, että pienen bruttonsa vuoksi alukselta ei vaadita turvallisuusjohtamisjärjestelmää.



2 ANALYYSI

Seuraavassa tarkastellaan tapahtumaa aluksi meriteiden sääntöjen kannalta ja sen jälkeen tapahtumaa käytettävissä olleiden kertomusten ja tapahtumatietojen valossa. Tämän jälkeen käsitellään tutkamaalien laatua, niiden näkymistä ja muiden teknisten navigointia helpottavien laitteiden käyttökelpoisuutta ja tarpeellisuutta. Pelastustoimet ja tapahtuman jälkeen tehdyt toimet sekä tutkintaa vaikeuttaneita asioita käsitellään lopuksi.

2.1 Meriteiden säännöt

Näkyvyys oli tapahtumahetkellä 0,3 mpk, joten näkyvyys oli rajoittunut sumun takia ja navigointi tapahtui reittijakojärjestelmän yhteydessä, näin olleen seuraavat säännöt ovat noudatettavia:

Meriteiden säännöt, I osasto, Alusten toiminta kaikissa näkyvyysolosuhteissa

5 sääntö Tähystys,

6 sääntö Turvallinen nopeus,

7 sääntö Yhteentörmäämisen vaara,

8 sääntö Toimenpiteet yhteentörmäämisen välttämiseksi

10 sääntö Reittijakojärjestelmät

Meriteiden säännöt, III osasto Alusten toiminta näkyvyyden ollessa rajoitettu

19 sääntö Alusten toiminta näkyvyyden ollessa rajoitettu

19 sääntö

a) Tätä sääntöä sovelletaan aluksiin, jotka eivät ole toistensa näkyvissä navigoidessaan alueella, jolla näkyvyys on rajoitettu, tai sen läheisyydessä.

b) Jokaisen aluksen on kuljettava vallitsevaan tilanteeseen ja rajoitetusta näkyvyydestä johtuviin olosuhteisiin soveltuvalla turvallisella nopeudella. Konealuksen koneiden on oltava välittömästi ohjailuvalmiina.

KRISTINA REGINA eteni normaalivauhdilla ja PIONEER hidasti hieman teknisen ongelman takia.

c) Jokaisen aluksen on kiinnitettävä asianmukaista huomiota vallitsevaan tilanteeseen ja rajoitetusta näkyvyydestä johtuviin olosuhteisiin noudattaessaan tämän osan I osaston sääntöjä.

Kummallakaan aluksella ei päällikköä kutsuttu sillalle, vaikka näkyvyys oli huono. KRISTINA REGINAN reittisuunnitelmassa mainitaan, että päällikkö pitää herättää ja kutsua sillalle näkyvyyden heikentyessä.

PIONEERilla ei ollut tähystäjää sillalla, vahtimies oli ruorissa.

d) Aluksen, joka ainoastaan tutkan avulla toteaa toisen aluksen, on arvioitava, onko lähi-tilanne kehittymässä ja/tai onko yhteentörmäämisen vaara olemassa. Milloin näin on, aluksen on ryhdyttävä väistötoimenpiteisiin hyvissä ajoin ja, jos tämä toimenpide on suunnanmuutos, on mikäli mahdollista vältettävä:

1) suunnanmuutosta vasemmalle poikkiviivan keulan puolella olevan aluksen takia, lukuun ottamatta ohitettavaa alusta;

2) suunnanmuutosta poikkiviivan kohdalla tai sen perän puolella olevaa alusta kohti.

Kertomansa mukaan KRISTINA REGINA vahtipäällikkö seurasi lähestyvä kaikutietä ja totesi että sen sivutusetäisyys tulee olemaan 0,6–0,7 mpk. Aaltovälkkeen vuoksi tutkamaalia ei voitu pitää ARPA-seurannassa. Tutkamaalin ollessa noin 1,5 mpk etäisyydellä sen todettiin muuttavaan suunta vasemmalle ja suuntima kohteeseen muuttui siten, että tutkamaali tulisi menemään keulan editse aiheuttamatta törmäysvaaraa. Arvioitu ohitusetäisyys ei sisältänyt turvamarginaalia. Keulan edestä viistosti ohittavan aluksen lähin ohitusetäisyys jäisi hyvin pieneksi. Vahtipäällikkö ei varmistanut epävarmuustilaksi muuttunutta tilannetta vauhtia hidastamalla, kuten meriteiden sääntöjen mukaan olisi tullut tehdä. Kun edessä olleen aluksen tullessa näkyviin keulan edessä, vahtipäällikkö kertomansa mukaan väisti vasemmalle. Vasemmalle siksi, että oikealle käännettäessä olisi ollut todennäköistä törmätä havaittuun alukseen.

Tutkijat eivät pidä uskottavana, että vahtipäällikkö olisi pystynyt heti aluksen kulku- ja merkivalot nähtyään hahmottamaan, että kyseessä on hinaus.

PIONEERin vahtipäällikkö ei missään vaiheessa nähnyt KRISTINA REGINAa tutkassa ennen kuin se tuli visuaalisesti näkyviin noin 70 astetta oikealla, etäisyyden ollessa noin 100 m. KRISTINA REGINA ja alueella olleet muut alukset, WORLD SPIRIT, KING DARWIN ja ELISABETH antoivat hyvän tutkakaiun.¹⁰ Se, että PIONEERin vahtipäällikkö ei nähnyt tutkalla KRISTINA REGINAN kaikua on johtunut joko tutkan huonosta säädöstä tai siitä että hän ei seurannut tutkakuvaa lainkaan.

e) Ellei ole todettu, ettei yhteentörmäämisen vaaraa ole olemassa, on jokaisen aluksen, joka kuulee toisen aluksen sumumerkin ilmeisesti poikkiviivansa keulan puolelta tai joka ei voi välttää lähi-tilannetta poikkiviivansa keulan puolella olevan aluksen kanssa, vähennettävä nopeutensa vähimpään mahdolliseen, jolla se voi pitää suuntansa. Jos on välttämätöntä, aluksen on pysähdyttävä kokonaan ja joka tapauksessa navigoitava äärimmäisen varovasti, kunnes yhteentörmäämisen vaara on ohi.

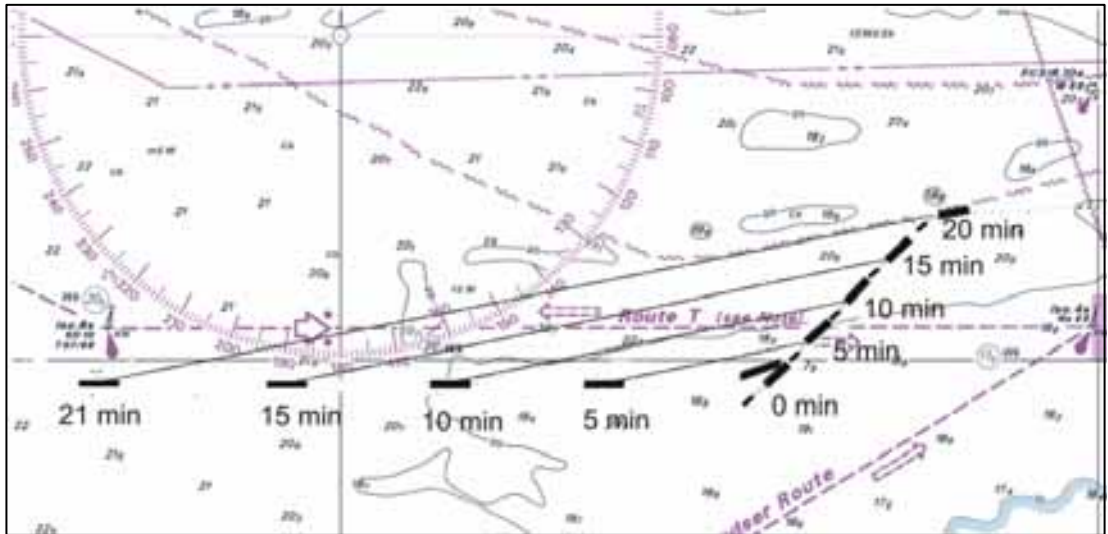
KRISTINA REGINAN sumumerkkiantolaite oli toimintakunnossa ja käytössä tapahtumahetkellä mutta PIONEERin sumumerkkiantolaite oli epäkunnossa. PIONEERin vahtipäällikkö ja tähystäjä eivät kuulleet KRISTINA REGINAN antama sumumerkkiä. Ilmeistä on, että PIONEERin ohjaamon ovet ovat olleet kiinni ja kuulovartiota ei ole pidetty.

¹⁰ Warnemunde VTS-keskuksen kuvat.

2.2 Alusten lähestyminen ennen yhteentörmäystä

KRISTINA REGINAN muuttaessa kurssin T 67–68 poijun kohdalla suunnalle 090° oli PIONEER minuutin myöhemmin omassa käännöspisteessään 54° 26,1'N ja 11°57,7'E ja muutti suuntaansa kurssille 200°.

Molemmat alukset muuttivat suuntaansa kohti yhteentörmäyspaikkaa lähes samanaikaisesti. KRISTINA REGINAN merionnettomuusilmoituksessa antama etäisyys tutkamaaliin käännöksen jälkeen täsmää PIONEERIN antamaan käännöspaikkaan.



Kuva 11 Alusten lähestyminen ennen yhteentörmäystä.

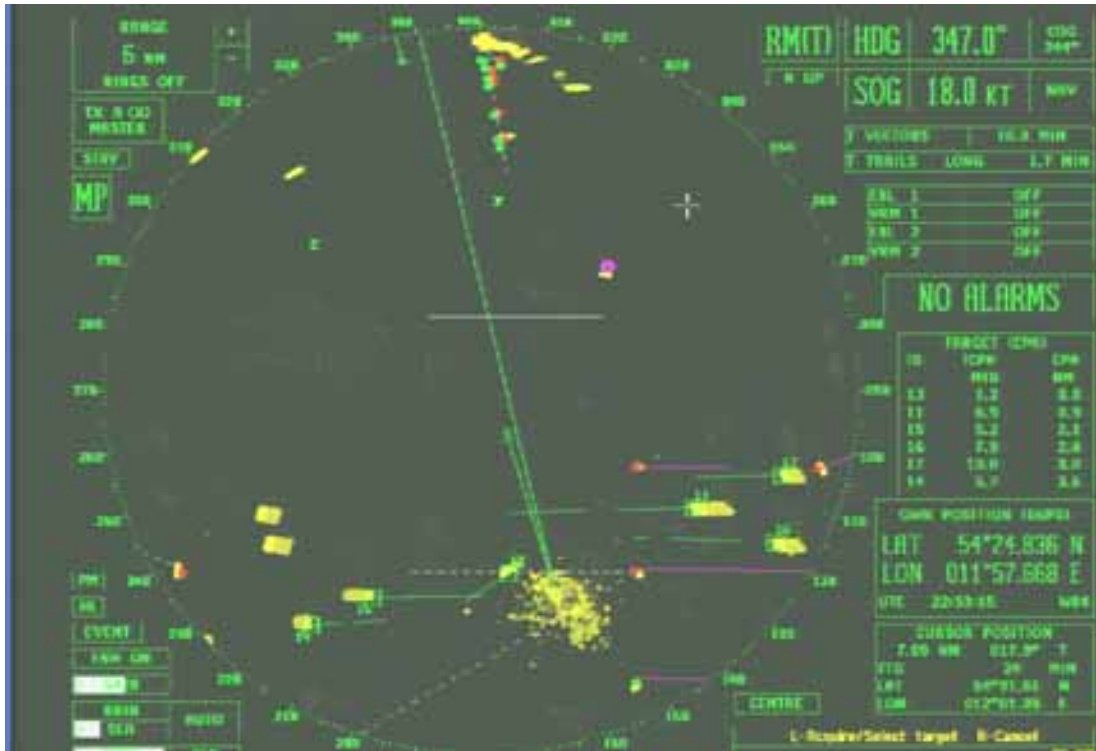
PIONEERin vahtipäällikön mukaan uusi kurssi oli 200° käännöspisteiden jälkeen ja vauhti hiljennettiin kolme minuuttia myöhemmin 3,4 solmuun johtuen hinausköyden kiinnityksen korjaamisesta. PIONEERin vahtipäällikön mukaan tutkassa ei näkynyt yhtään tutkamaalia, jotka olisivat tulleet vastaan kuin hinausyhdistelmä kääntyi kohti Wismarin väylää lounaaseen. Tutka oli Head up -tutka ja käytössä oli 8 mpk:n skaala. KRISTINA REGINA oli tällöin noin 6,5 mpk PIONEERista.

Hinausyhdistelmän kulkema suunta pohjan suhteen käännöspisteestä yhteentörmäyspaikkaan oli 225°. Tämä johtui sorrosta ja käsiohjailusta ja todellinen vauhti oli 5,4 solmua. Näin ollen sorto oli 2,7 solmua suuntaan 259°.

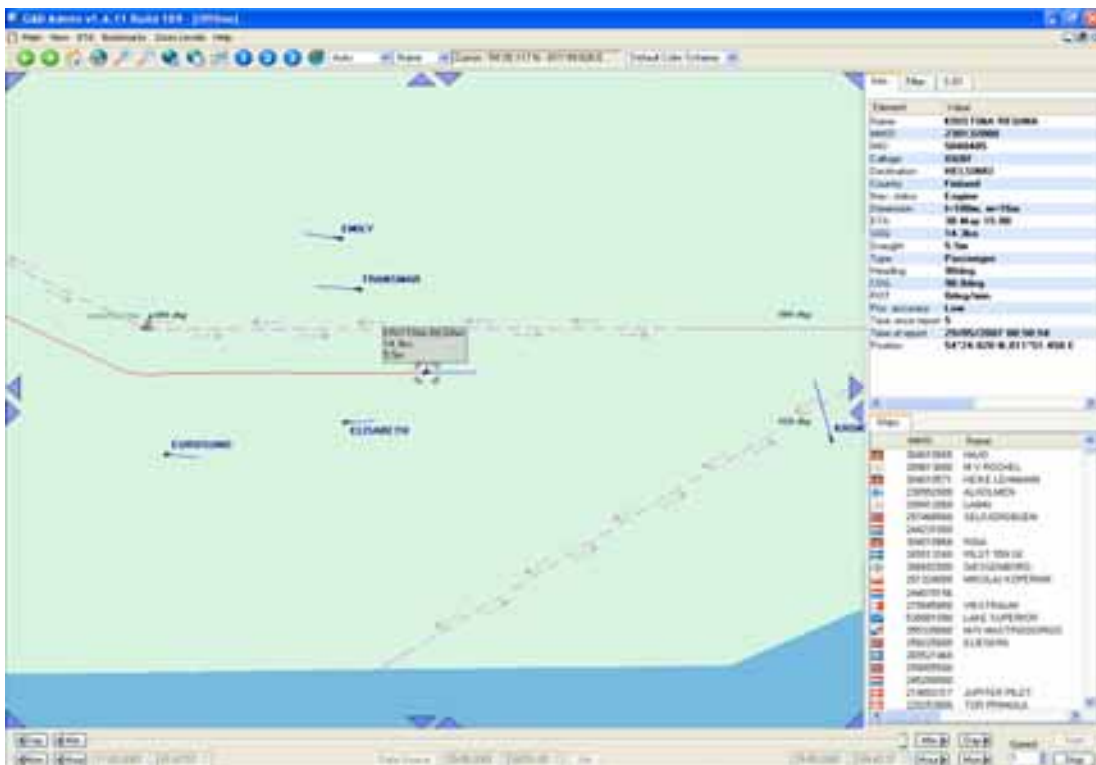
KRISTINA REGINAN mukaan tutkakaikua seurattiin. Se tuli vastakkaisella kurssilla niin, että sivutusetaisyys tulisi olemaan noin 0,6–0,7 mpk. Mikäli alukset pitivät edellä mainitut kurssit ja nopeudet niin PIONEER oli 0,6 mpk sivutusetaisytydellä noin 10 minuutin jälkeen molempien aluksien käännöspisteestä, eli matkan puolessa välissä yhteentörmäyspaikkaan. kts. kuva 11.

Seuraavassa esitetään eri lähteistä saadut tallenteet, joista voidaan tarkastella alusten liikkeitä. Ensimmäinen kuva on KRONPRINS FREDERIKin VDR:n tallentama tutkakuva noin 8 minuuttia ennen yhteentörmäystä.

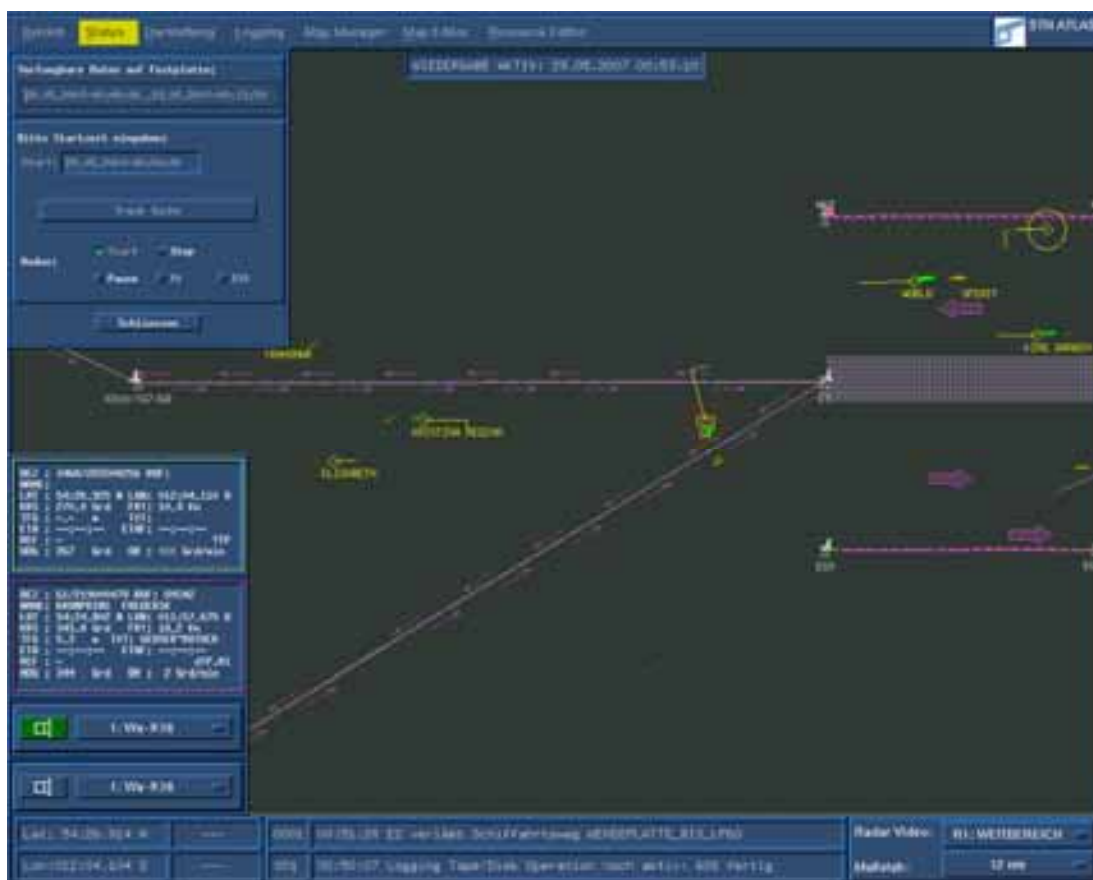
M/S KRISTINA REGINA ja promu CARRIER 5, yhteentörmäys Tanskan aluevesillä Kadetrendenissä 29.5.2007



Kuva 12. PIONEERin (13) ja KRISTINA REGINAN (15) kulkusuuntaa kuvaavat vektorit kohtaavat, vektorin pituus 10 minuuttia. PIONEER ja promu CARRIER 5 antavat yhden kaiun.



Kuva 13. Tanskan merenkululaitoksen tallentama kuva AIS-maaleineen 10 minuuttia ennen yhteentörmäystä.



Kuva 14. Warnemunde VTS tutka/AIS näkymä lähes samalta ajankohdasta. Proomuyhdistelmä ei anna tutkakaikua. KRONPRINS FREDERIK ympyröity punaisella renkaalla.

KRISTINA REGINAN merionnettomuusilmoituksen mukaan PIONEER käänsi vasemmalle sen ollessa 1,5 mpk etäisyydellä KRISTINA REGINASTA. Alukset pitivät edellä mainitut kurssit ja nopeutensa ja PIONEER oli 1,5 mpk etäisyydellä KRISTINA REGINASTA kun aikaa oli ainoastaan 5 minuuttia yhteentörmäyspisteeseen. PIONEERILLA oli 0,4 mpk yhteentörmäyspisteeseen ja KRISTINA REGINALLA 1,2 mpk.



Kuva 15. Yhteentörmäys tapahtuu, alusten kaiut yhdessä keskellä näytön alareunassa.

2.3 AIS, Tutkamaalit, VTS

VHF - AIS

Kiinteän valvonnan sekä muiden alusten maalien havaitsemisetaisyudet tutkalla ja AIS-laitteella perustuvat mm. radiohorisonttiin. Sekä VHF- että tutkalähete ovat suoraviivaisesti antennista säteileviä, jolloin niiden nimelliset radiohorisonttitaisyudet ovat suuresti riippuvaisia antennien asennuskorkeudesta.

Aallonpituutensa vuoksi (~2 m) VHF-lähetteet eivät rajoitu sateista, sumusta tai merenkäynnistä johtuvasta aaltovälkkeestä. Tästä johtuen AIS-laitteella varustetun aluksen tunnistaminen sekä sen paikkatietojen ja liiketekijöiden vastaanotto on normaaliolosuhteissa mahdollista tutkailmaisua paljon aiemmin. AIS-ilmaisu ei ole riippuvainen laitteen asennusalustan koosta taikka heijastusominaisuuksista kuten tutkailmaisu eikä rajoitettu ilmankehän muutoksista sekä aallokosta.

AIS -laite tulee olla aluksella, jonka brutto on suurempi kuin 300. Vaatimus ei kuitenkaan koske promuyhdistelmää, ainoastaan alusta. Kun hinaajan brutto on alle 300, ei yhdistelmää tarvitse varustaa AIS-laitteella, vaikka koko olisi kymmenkertainen. Säädöstä luotaessa on tapahtunut lapsus. Ei ollut tiedossa, että tällaiset yhdistelmät saattavat olla huonoja tutkamaaleja.



Tutkamaalit

Huolimatta suuresta yhdistelmäpituudesta ei perinteinen hinaajaproomu yhdistelmä ole välttämättä hyvä tutkamaali paitsi kohtisuoraan sivulta mitattaessa. Hinaaja muodostaa runko-, kansi- ja mastorakenteillaan tutkalle soppimaisia heijastuspintoja, kun taas rakassa lastissa oleva syvällä uiva proomu puutavaralasteineen ei välttämättä ole koko merenpinnan päällisiltä ominaisuuksiltaan heijastava. Proomun runkorakenne soppimaisine muotoineen voisi olla hyväkin heijastuspinta, mutta jo suhteellisen matala aallokko sekoittaa paluukaiut aaltovälkkeen joukkoon. Kansitason yläpuolelle lastattu puutavara ei märkänäkään edusta sähkömagneettiselle säteilylle samanlaista heijastuspintaa kuin aluksen metallirunko.

Yleisesti ottaen sääolosuhteet olivat normaalit lukuun ottamatta sumua, joka muodosti paikoittain erittäin tiheitä sumurintamia aiheuttaen alueella alusten X- Band -tutkille vaikeuksia havaita maaleja sumun ja aallokon aiheuttaman välkkeen joukosta.

Hyötymaalista saatavan tutkailmaisun todennäköisyyteen ja hyvyyteen **normaalioloissa** vaikuttavat:

- etäisyys maaliin,
- lähetteen toistotaajuus (mitta-alue),
- maalin koko ja heijastuvuus,
- tutkan lähetysteho ja aallonpituus,
- vaimennukset ilmakehässä.

Havaitsemista rajoittavia tekijöitä ovat vuodenajan ja sääolosuhteiden aiheuttamat:

- aallokko,
- kiintojää, sen reunat ja ahtaumat,
- lumisade,
- sumu,
- vesisade,
- voimakas tuuli sateiden kanssa.

Sateet ja voimakas sumu vaikuttavat kaksitahoisesti; lähetettä/vastaanottosignaalia vaimentavasti ja heijastuvuuden kautta. Aallokko ja jää vaikuttavat ilmaisen hyvyyteen merenpinnasta heijastuvien paluukaikujen kautta.

Sateen/sumun tihentymistä sekä veden molekyyliresonanssista aiheutuvat paluukaiut ovat heijastusominaisuuksiltaan erittäin hyvä "materiaali" ja täten tutkassa hyvin näkyvä maalipinta. Sade- ja aaltovälkkeen vaikutus on suurempi pienemmillä aallonpituuksilla, josta johtuen X-alueen (3-cm) tutka on herkempi ja vastaavasti S-alueen tutka välkettä sietävämpi huonoissa sää- ja keliolosuhteissa.

PIONEERin tutka oli pienehkö Furuno X-band -tutka ja KRISTINA REGINAlla Raytheon Pathfinder M34- tutka, jota käytettiin X-band -alueella onnettomuuden aikana.



Aaltovälkkeen vaikutus on suurimmillaan lähietäisyydellä 2–3 mailiin saakka. Alueella, josta normaaliolosuhteissa jo pimeällä ollaan erittäin kiinnostuneita puhumattakaan saateesta/sumusta samanaikaisen aallokon kanssa.

Viimeiset 10 minuuttia ennen yhteentörmäystä olivat molempien alusten tutkahavaintojen kannalta kriittiset. KRISTINA REGINAN tutkahavaintoja ei aaltovälkkeen/muiden häiriöiden vuoksi voinut panna ARPA -seurantaan.

Perinteisen merenkulikututkan kiertokeilaavan antennin aukenemiskulma (pysty-) on suuri mahdollistaen lähetyksen ja paluukaikujen vastaanoton myös keinunnassa ja jyskinnässä. Antennin pysty- ja vaakakulmat yhdessä lähetysspulssin kanssa vaikuttavat kaikutilavuuteen ja täten huonoissa keliolosuhteissa siihen, miten paljon hyötymaalien havaitsemista häiritseviä paluukaikuja vastaanotetaan.

Mitta-alueen valinnat vaikuttavat tutkan lähetysspulssin pituuteen ja pulssitehoon siten, että lähialueilla (≤ 3 mpk) on käytössä lyhin lähetysspulssi yhdessä korkeimman toistotaajuuden kanssa. Tällä valinnalla saadaan käsitellyksi mahdollisimman usea lähetysspulssi aikayksikössä antennin vaakakeilan leveydellä. Vastaavasti myös etäisyyden erottelukyky ja tarkkuus ovat parhaimmillaan lyhyimmällä pulssilla.

Tutkakuvan hyvyyteen ja luettavuuteen edellä mainittujen huonontavien olosuhteiden lisäksi vaikuttaa tutkan käyttö ja erittäin vahvasti käyttäjän tekemät säädöt ja asetukset eri olosuhteissa ja mitta-alueilla.

2.4 VDR

VDR-laitteen edustaja kävi aluksella lataamassa PSU -purkilta täydellisen tallenteen alas MBB-tietokoneelle. Purkuohjelmalla Raw2ToLog.exe hän sai mm. seuraavia tiedostoja näkyviin:

- Parametritiedostot 20061212_120351_145.PAR - 20061216_030000_781.PAR
- Konfaustiedostot 20061212_130000_990.CFG - 20061216_030000_781.PAR
- Tutkakuvatiedostot 20060916_170747_695.ROO -
20061216_030000_921.ROO

Tiedostoista ilmenee, että pääohjelma VDR.EXE on lopettanut tallentamisen 16.12.2006 noin klo (UTC) 3:00. Tähän kellonaikaan järjestelmän pitäisi tehdä automaattinen uudelleenkäynnistys. Uudelleenkäynnistys tarkoittaa, että VDR.EXE ja siihen liittyvät DLL-, EXE- ja ActiveX -komponentit käynnistetään uudelleen ja varmistetaan tietokoneen muistin optimaalinen käyttö.

Ongelmana KRISTINA REGINAN kohdalla oli, että sillalla ei ollut muuta näyttöä, kuin Kongsbergin LOS - paneeli. Tämä paneeli antaa käyttäjälle virheilmoitukset järjestelmän vioista ja ne ovat kuitattavissa hyvinkin nopeasti. Kyseinen paneeli on vaikeaselkoinen satunnaiselle käyttäjälle.



Erillisellä tietokoneella olisi mahdollista seurata VDR:n pääohjelma VDR. EXE ja sen kautta järjestelmän tilaa. KRISTINA REGINALLA tämä vaihtoehto ei ollut käytössä.

VDR-laitteen replay-toiminto on aluksella hyödyllinen mm. läheltäpiti -tilanteiden ja vaikeiden väyläosien harjoitteluun. Objekttiivinen tapahtumatieto – mukaan lukien äänitalenteet – on tutkijoiden ja operaattorin kannalta erityisen arvokasta kun pyritään ymmärtämään tapahtumien kulkua, identifioimaan operatiivisia ongelmia ja toimijoiden käyttäytymistä.

Onnettomuuden tutkintaa hidasti se, että tapahtumatietoja jouduttiin hakemaan muilta aluksilta.

2.5 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen

KRISTINA REGINALLA yhteentörmäyksen jälkeen aluksella aloitettiin vauriotarkastukset ja samaan aikaan aloitettiin yhteydenpito muihin osapuoliin ja meripelastuskeskukseen. Aluksella olleille matkustajille tiedotettiin aktiivisesti ja alempien hyttikerrosten matkustajat siirrettiin ylemmille kansille. Matkustajat antoivat aluksen henkilökunnalle kiitettävän arvosanan tiedottamisesta ja toiminnasta.

PIONEERilta ilmoitettiin tapahtumasta VHF:llä ja alus jäi paikalleen odottamaan pelastusaluksia. Luvan saatuaan hinausyhdistelmä jatkoi Wismariin. Paikalle tulleen suomalaisen aluksen päällikkö kuvaili radioliikennettä rauhalliseksi ja asialliseksi.



3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

Olosuhteet olivat 3 cm tutkalle huonot. Proomu ui syvällä, lastina oli märkä puulasti ja aaltovälkettä oli paljon. Edellä mainitut osatekijät aiheuttivat sen, että hinausyhdistelmän antama kaiku jäi heikoksi ja pitkäksi ajaksi kokonaan näkymättömiin. Myös sumu vaikutti tutkakaikuun lähetettä ja vastaanottosignaalia vaimentavasti.

KRISTINA REGINAN nopeutta ei hiljennetty, kuten meriteiden säännöt edellyttävät. Päällikköä ei kutsuttu sillalle näkyvyyden heikennyttä.

PIONEERin navigointilaitteet eivät olleet kaikilta osin kunnossa. Komentosillan miehitys oli puutteellinen ja sumumerkinantolaite sekä toinen tutka olivat rikki. Aluksen tarkastushistoria osoittaa turvallisuusjohtamisjärjestelmän olemattomuuden.

KRISTINA REGINAN VDR-laite oli ollut toimimatta puoli vuotta. Laitetta ei mainita Pre-sail-tarkastuslistassa.

Hinaajayhdistelmässä ei ollut AIS -laitetta. Mikäli sellainen olisi ollut, KRISTINA REGINAN ja muiden alusten olisi ollut helppo havaita hinaajayhdistelmä ja sen liiketila. KRISTINA REGINAN AIS -näyttö on aivan tutkan näytön vieressä.

Port State Control -järjestelmä ei kykene pysyvästi saattamaan kaikkia aluksia kunnoltaan ja miehistön pätevyyden osalta säädösten edellyttämälle tasolle. Toistuvasti tehdyt pysäytykset eivät saa alusten kuntoa ja miehistöjen pätevyyttä vaadittavalle tasolle. Tämän osoittaa PIONEERin tarkastushistoria ennen onnettomuutta ja vuoden 2007 ajalta.

4 SUOSITUKSET

Onnettomuus osoittaa, että isokaan proomu ei välttämättä anna hyvälaatuista tutka-kaikua. Proomuyhdistelmä, proomu ja hinaaja, muodostavat kooltaan yli 300 bruton kokonaisuuden, jolta ei nykyisin edellytä AIS-laitteen asennusta. AIS vaatimuksen käyttöönotossa on sattunut lapsus, joka tulisi korjata. Tutkijat suosittelevat, että

- 1) *Merenkulkulaitos ryhtyy toimenpiteisiin, joilla AIS- vaatimus tulisi koskemaan kaikkia alusyhdistelmiä yli 300 brutto.*

Helsingissä 3.9.2008

Micael Vuorio

Risto Repo


Merenkululaitos

Meriturvallisuus

11.6.2008

 1354/335/2008
 MMk 49/2008

SAAPUNUT

 13-06-2008
 286/507

 Onnettomuustutkintakeskus
 Risto Repo
 Sörnäisten rantatie 33 C
 00580 Helsinki

Lausuntopyyntö nro 15.5.2008, 226/5M

**MS KRISTINA REGINA,
 YHTEENTÖRMÄYS TANSKAN ALUEVESILLÄ**

Olette lähettäneet kommentteja varten luonnoksen tutkintaselostuksesta C 1/2007M, M/S KRISTINA REGINA ja proomu CARRIER 5, yhteentörmäys Tanskan aluevesillä Kadetrendenissä 29.5.2007. Meriturvallisuus-toiminto on tutustunut luonnokseen ja toteaa, että tutkinta on suoritettu huolellisesti ja johtopäätökset ovat johdonmukaisia.

Merenkululaitoksen Meriturvallisuus-toiminto lausuu kuitenkin asiasta seuraavaa:

1. AIS-laitteen sovellusvaatimukset päätetään kansainvälisesti IMO:ssa, jossa joidenkin valtioiden rajalliset voimavarat usein estävät uusien laitteiden sovellutusalan viemistä pieniin aluksiin. Merenkululaitos voi soveltaa sääntöjä omiin kansallisiin aluksiin tiukemmin, jos näkee siihen syytä. Muiden lippujen alla purjehtiviin aluksiin emme voi vaikuttaa.
2. Ainoa säännöstö, jota sovelletaan alusyhdistelmiin, on COLREG.

Merenkululaitoksen Meriturvallisuus-toiminto ei näe syytä lausua asiasta enempää.

Vt. Meriturvallisuusjohtaja


 Pekka Korhonen

Merenkulunylitarkastaja


 Tapio Gardemeister



Accident Investigation Board Finland
Sörnäisten rantatie
FIN -00580 HELSINKI
FINLAND

Your ref: C 1/2007 M

Dear Sirs,

**Re. Investigation Report regarding collision between KRISTINA REGINA and barge CARRIER
5**

We hereby wish to make the following preliminary comments on the draft Investigation Report dated 15 May 2008.

1. A maritime inquiry has been held at the Maritime Court of Helsinki which remains confidential, and a Maritime Accident Report seems to have been filed by Kristina Regina, which is however not attached to the draft Investigation Report. Therefore we do not have a complete picture of the accounts given by the parties concerned.

2. However, to the best of our understanding, the following scenario appears.

On board Kristina Regina the watch officer noticed a radar echo proceeding west in a true bearing of about 85 degrees, at a distance of 6,5 miles. It was assumed that the object would pass Kristina Regina at a distance of about 0,6 - 0,7 mile. Kristina Regina was proceeding at a speed slightly in excess of 14 knots.

Despite this observation, the watch officer did not follow the object, although the ARPA-function of the radar was operational at this distance.

Not until the echo was at a distance of 1,5 miles from Kristina Regina, and only five minutes before the collision occurred, it was noted that the object turned to port. Also after this second observation Kristina Regina maintained her speed.

According to the statement rendered by the chief officer of Pioneer, and the electronic chart, Pioneer proceeded on a course of 265 degrees until 00.35 hrs (when consideration has been taken to the different time-zone settings), when the course was altered to 200 degrees. Accordingly Pioneer altered course to



port approximately 25 minutes before the collision occurred, and at a distance from Kristina Regina of at least 6,5 miles.

In the light of the foregoing, it would be desirable with a clarification of the remarks made on page 27, third paragraph from the top, in the draft Investigation Report.

3. Since many years huge quantities of wood products are carried on barges pulled by tugs from the Baltic States and Russia to ports in Sweden and Germany. This is well known by seafarers in the relevant waters, and so is the fact that a barge may give weak radar echoes, in particular when proceeding in dense fog.

We should be most obliged for obtaining copies of the comments provided by the other parties concerned, as well as the Maritime Accident Report filed by Kristina Regina.

Yours sincerely,

Anders Hellman
Area Manager Sweden