



Tutkintaselostus

C 3/2004M

**Kelirikkovene HÖGSÅRAn ja yhteysalus ROSALA II:n yhteentörmäys Örön pohjoispuolella avatussa väylässä
16.3.2004**

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

Aikataulun mukaisella vuorollaan Öron linnakkeelle matkalla ollut MS ROSALA II ja linnakkeelta ylimääräiselle, aikatauluun kuulumattomalle vuorolle lähtenyt kelirikkovene MV HÖGSÅRA törmäsivät sumussa keulat vastakkain 16.3.2004 klo 12.45. Alukset ajoivat kapeassa, vuoroliikenteen käyttämässä, jääkenttään avatussa väylässä lähellä Öron saarta. Törmäyspaikka oli kaupamerenkulun käytössä oleviin karttoihin piirrettyjen väylien ulkopuolella, mutta käytetty väylä oli mitattu ja merkitty yhteysliikenteen käyttöön. ROSALA II:lla oli 2 matkustajaa ja 3 hengen miehistö sekä lastina yksi kuorma-auto. HÖGSÅRAlla oli 13 matkustajaa ja 3 hengen miehistö. Törmäyksessä vältyttiin henkilövahingoilta. HÖGSÅRAn ohjaamo vahingoittui vaarallisesti, mutta ROSALA II kärsi vain vähäisiä vaurioita. Törmäyksestä ilmoittamisessa viivyteltiin merkittävästi. Tässä tapauksessa viivyttelyllä ei oleellisesti vaarannettu ihmisten turvallisuutta.

SUMMARY

THE NAVY ALLWEATHER CRAFT HÖGSÅRA AND ARCHIPELAGO FERRY ROSALA II, COLLISION IN THE NARROW FAIRWAY ON THE NORTH SIDE OF ÖRÖ ON 16.3.2004

On a scheduled trip to Fort Öro the archipelago ferry ROSALA II collided with the Navy all-weather craft HÖGSÅRA that had departed Öro to an unscheduled voyage. The collision took place on March 16, 2004 in dense fog as the vessels proceeded in the narrow fairway, which had been opened through the ice-covered sea. The fairway is not marked in the general traffic charts but it is surveyed and marked for the use of the local archipelago traffic.

ROSALA II had 2 passengers and crew of 3 and as cargo one lorry. HÖGSÅRA had 13 passengers and crew of 3. No physical harm was caused in the accident. HÖGSÅRA got serious damages to her bridge but ROSALA II got only minor damages. There was significant delay in informing the authorities of the collision. This delay did not endanger persons involved.



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SUMMARY	I
ALKULAUSE.....	V
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	1
1.1 Alukset	1
1.1.1 Yleistiedot, alukset.....	1
1.1.2 Miehitys	3
1.1.3 Ohjaamojen laitteet ja varusteet	3
1.1.4 Lasti.....	4
1.2 Onnettomuustapahtuma.....	4
1.2.1 Matka ja sen valmistelu	4
1.2.2 Tapahtuma	6
1.2.3 Tapahtumapaikka	8
1.2.4 Sääolosuhteet.....	8
1.2.5 Henkilövahingot	8
1.2.6 Alusten vahingot	9
1.2.7 Rekisteröintilaitteet	9
1.2.8 Valvonta- ja VTS -järjestelmien toiminta	10
1.2.9 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen.....	10
1.3 Tehdyt erillisselvitykset.....	10
1.3.1 Tutkimukset onnettomuusaluksessa.....	10
1.3.2 Muut tutkimukset	10
1.4 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset	11
2 ANALYYSI	13
2.1 Säännöt, toiminnan ohjaus, käytännöt ja valvonta	13
2.2 Vaaratilanne	13
2.3 Tutkan käyttö ja paikalliset olosuhteet.....	15
3 JOHTOPÄÄTÖKSET	17
4 SUOSITUKSET.....	19
LÄHDELIITTELUETTELO	
LIITE 1	



ALKULAUSE

ROSALA II:n ja HÖGSÅRAn törmäyksestä ei ilmoitettu liikenteen ohjauskeskukseen, meripelastusjärjestelmälle eikä poliisille. Tapahtuma tuli julkisen sanan välityksellä myös viranomaisten ja yleisön tietoon. Onnettomuustutkintakeskus päätti aloittaa asiassa virkamiestutkinnan ja määräsi tutkinnan johtajaksi erikoistutkija merikapteeni Risto **Revon** ja jäseneksi suostumuksensa mukaisesti majuri evp. Pertti **Siivosen**. Tutkinnassa on toiminut asiantuntijana DI Jaakko **Lehtosalo**. Tutkintamääräyksessä kehoitettiin kiinnittämään erityistä huomiota tällaisten matkustaja-alusten operoijien turvallisuudesta aluksille annettujen toimintaohjeiden sisältöön.



1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Alukset

1.1.1 Yleistiedot, alukset

ROSALA II:

Aluksen nimi	ROSALA II
Tunnuskirjaimet	OHMV
IMO-numero	7943378
Tyyppi	Matkustaja-autolautta
Omistaja	Finstaship Saaristovarustamo
Kotipaikka	Turku
Vetoisuus	194
Netto	62
Pituus	31,99 m
Leveys	6,60 m
Syväys	2,4 m
Koneteho	632 kW
Kone	Wärtsilä 624 TS
Katsastettu	Kotimaa II/D
Luokka	Luokittamaton

Kelirikkovene HÖGSÅRAn ja yhteysalus ROSALA II:n yhteentörmäys Öron pohjoispuolella avatussa väylässä 16.3.2004



Kuva 1. ROSALA II Öron väylällä keväällä 2005.

HÖGSÅRA:

Aluksen nimi	HÖGSÅRA
Tunnuskirjaimet	XFQ
Tyyppi	Kelirikkovene
Omistaja	Puolustusvoimat
Kotipaikka	Turku
Vetoisuus	53
Pituus	15,54 m
Leveys	4,7 m
Syväys	2,2 m
Konetehto	2 x 153 kW
Koneisto	Valmet
Katsastettu	Merivoimien katsastus

Kelirikkovene HÖGSÅRAn ja yhteysalus ROSALA II:n yhteentörmäys Öron pohjoispuolella avatussa väylässä 16.3.2004



Kuva 2. Kelirikkoalus HÖGSÅRA Öron linnakkeen pikkulaiturissa.

1.1.2 Miehitys

ROSALA II:n päällikkönä oli yliperämies, joka oli saanut ylikonemestarin kirjan 1979 ja yliperämiehen kirjan 2001. Hänellä oli meripalvelusta kauko- ja lähiliikenteessä vuodesta 1969 alkaen. Nyt kyseessä olevan reitin päällikkö oli ajanut vähintään sata kertaa kesä- ja talviaikoina. Lisäksi ROSALA II:lla oli konepäällikkö ja kansimies, eli alus oli miehitetty miehitystodistuksen mukaisesti.

HÖGSÅRAn päällikkönä oli yliluutnantti ja miehistönä ylimatruusi ja matruusi. Yliluutnantilla oli merivoimien komentajan vahvistaman puolustusvoimien alusten rauhan ajan pätevyysvaatimusten edellyttämä veneenkuljettajan kirja ja koneenhoitajan pätevyys. Kansainvälisesti hyväksyttyä pätevyyskirjaa hänellä ei ollut. Myös aluksen miehistönä olleilla varusmiehillä oli veneen kuljettamiseen merivoimissa vaadittu pätevyys. Heikkojen näkyvyysolosuhteiden vuoksi oli turvallisuustasoa pyritty nostamaan määräämällä kanta-henkilökuntaan kuuluva yliluutnantti aluksen päälliköksi.

1.1.3 Ohjaamojen laitteet ja varusteet

ROSALA II:ssa oli kaksi tutkaa (Raytheon R 84 ja Anritsu RA 725 UA), Robertson RGC 10 hyrräkompassi, Suunto D-165 magneetikompassi, Robertson AP 45 automaattiohjauslaite, Suzuki kaikuluotain, Leica DGPS satelliittipaikannuslaite ja Transas Navisai-



lor'in elektroninen merikortti ja navigointijärjestelmä. ROSALA II:ssa oli VHF-alueen GMDSS-radiovarustus.

HÖGSÅRAssa oli Raytheon Pathfinder tutka, joka oli varustettu 4 kW Pedestral antennilla. Tutka oli niin kutsuttu MARPA-tutka eli siinä oli manuaalinen maalien seurantaanottomahdollisuus. Raystar-GPS:n paikkatieto näytettiin tutkan näyttölaitteella. Erillistä GPS-näyttölaitetta ei HÖGSÅRAssa ollut. MARST 12 A magneettikompassin lisäksi aluksessa oli Anschuz Keil hyrräkompassi. Hyrräkompassin suuntatietoa käytti pääasiassa hyväksi Sal Jugner Marin automaattiohjain.

HÖGSÅRAn radio oli sotilaskäyttöön tarkoitettu VHF-alueella toimiva radio. Siinä oli viranomaiskanavien lisäksi normaalit kansainvälisen liikenteen kanavat. Radiossa ei ole kuitenkaan kaksoiskuuntelumahdollisuutta eikä skannaavaa kuuntelua. Voimassa olleiden ohjeiden mukaan HÖGSÅRAn tuli päivystää puolustusvoimien sisäistä kanavaa. Tälle taajuudelle ei yleiseen käyttöön rakennetulla VHF-radiolla pääse. Merivartioston käytössä on kalustoa, jolla pääsee samalle taajuudelle kuin mitä HÖGSÅRA kuunteli.

HÖGSÅRAssa oli automaattinen sumumerkinantolaitte, joka päälle kytkettynä antaa säännöllisin välein äänimerkin meriteiden sääntöjen mukaisesti.

1.1.4 Lasti

ROSALA II kuljetti tapahtuman aikana yhtä kuorma-autoa ja kahta matkustajaa.

HÖGSÅRAssa oli 13 matkustajaa, eikä muuta lastia.

1.2 Onnettomuustapahtuma

1.2.1 Matka ja sen valmistelu

ROSALA II lähti voimassa olevan aikataulun mukaiselle, tiistaisin ja torstaisin ajatulle matkalle Kasnäsistä Öron linnakesaareen klo 11.50. Valittua reittiä käyttivät talviaikaan ainoastaan ROSALA II ja Öron linnakkeen kelirikkoveneet. Reitti oli osittain sotilasväylästä käsittävä Öron linnakkeen yhteysväylä, joka oli piirrettynä ROSALA II:n käyttämiin karttoihin. Tapahtuman aikaan reitti oli muodostunut alle 10 metriä leveäksi ”ränniksi” jääkenttään, koska sitä käyttivät ainoastaan alle seitsemän metriä leveät alukset normaalisti kukin vuorollaan. Väylän kapeudesta johtuen sitä ajettiin hitaammin kuin ke-
sääaikana.

Kasnäsistä lähdön yhteydessä ROSALA II:n päällikkö ilmoitti matkan tiedot Arkipelago VTS:ään VHF-radiolla. Matkan aikana hän ei enää tehnyt muita ilmoituksia.

Sääolosuhteista matkan aikana ei ollut muuta haittaa kuin erittäin tiheä sumu, joka rajoitti näkyvyyden alle sataan metriin. ROSALA II ei käyttänyt sumumerkinantolaitetta, koska ajettiin jääuomassa ja tutkausolosuhteet olivat hyvät. Kun mikään muu alus kuuluu-



alueella ei ollut ilmoittautunut VTS:lle, katsoi päällikkö tarpeettomaksi käyttää sumumerkinantoa.

Matka eteni normaalisti aina klo 12.40:een, jolloin päällikkö havaitsi tutkakaiun liikkuvan väylällä Öröstä ROSALA II kohti. Koska hän tiesi Öron linnakkeen aluksen, HÖGSÅRAn, liikennöivän normaalisti aikataulun mukaisesti siten, että lähtö Kasnäsiin oli klo 13.00, oli ROSALA II:n päällikkö yllätynyt ja epätietoinen havaitsemastaan kohteesta. ROSALA II kulki tuolloin 8,2 solmua. Havainnon perusteella päällikkö vähensi nopeutta 6,5 solmuun, sillä hän uskoi aluksensa pysähtyvän tästä nopeudesta tarvittaessa noin 50 metrin matkalla. ROSALA II:n päällikkö varautui tilanteeseen olettaen, että myös vastaan tuleva alus on havainnut heidät ja varautunut osaltaan tilanteeseen.

HÖGSÅRA lähti Öröstä 16.3.2004 klo 12.30 Kasnäsiin. Aluksella oli päällikkönä kantanhenkilökuntaan kuuluva päällikkö ja miehistönä kaksi matruusia sekä matkustajina 13 henkeä. Lähtöaika poikkesi puoli tuntia normaalista aikataulusta, jossa lähtöaikana oli klo 13.00. Käytetty reitti oli taltioitu reittipisteinä aluksen GPS-paikantimeen ja paperimerikorttiin laadittuna reittisuunnitelmana. Jäätilanteesta johtuen jääkenttään avatusta uomasta ei ilman erityistoimenpiteitä voinut poiketa sivuun muualla kuin väylien risteysalueilla. Näin toinen miehistöön kuuluvista matruuseista muisti tehdyn joitakin kertoja aikaisemmin, kun oli jääty pikku laiturilta tulevan väyläosan liittymäalueelle odottamaan, että ROSALA II oli ohittanut risteysalueen. HÖGSÅRA peruutettiin irti laiturista ja käännettiin laiturialueella väylän suuntaan. Päällikkö valvoi aluksen käsittelyä matruusin hoitaessa ruorin ja konekäskyt ohjauspaikalta. Koneiden kierrokset nostettiin normaalien ajotehojen lukemiin ja potkurikoneet kytkettiin eteenpäin kulkuun. Vallinneissa jääolosuhteissa käytetyillä tehoilla HÖGSÅRA kulki normaalia 5–5,5 solmun nopeutta. Matkustajat yhtä lukuun ottamatta olivat aluksen matkustamotiloissa pääkannen alla. Yksi matkustaja nojaili alas johtavien portaiden yläpäässä ohjaamon takaosassa.

HÖGSÅRAn lähestyessä Bötesön käännöspistettä oli päällikkö tarkkaillut kertomansa mukaan aluksen liikkeitä ja tutkaa. Tuolloin hän ei ollut saanut tutkahavaintoa ROSALA II:sta. Juuri ennen kääntymistä oli ruorissa ollut matruusi päästänyt hätääntyneen äännähdysten, jonka johdosta päällikkö oli katsonut ulos ja havainnut ROSALA II:n keulan tulevan esiin sumusta. Matruusi yritti ohjata väylän sivuun ja oli laskenut koneen kierrokset tyhjäkäynnille, mutta potkuri oli edelleen kytkettynä eteenpäin kulkua varten. HÖGSÅRAn päällikkö kytki koneet vetämään taakse ja nosti kierrokset täysille.

Kelirikko vene HÖGSÅRAn ja yhteysalus ROSALA II:n yhteentörmäys Öron pohjoispuolella avatussa väylässä 16.3.2004



Kuva 3. ROSALA II nähtynä HÖGSÅRAn sisaraluksen ohjaamosta onnettomuustilanteessa havaitsemista vastaavalla etäisyydellä.

1.2.2 Tapahtuma

Havaitessaan optisesti alusten olevan jo toistensa näkyvissä, ja että HÖGSÅRA ei ollut havainnut ROSALA II:ta ajoissa, ROSALA II:n päällikkö aloitti aluksensa pysäyttämisen kytkien koneet täyttä taakse. Samanaikaisesti hän havaitsi myös HÖGSÅRAn aloittaneen pysäyttämistoimenpiteet, sillä sen pakoputkista tuli paksu musta savu merkinä täyden konetehon käytöstä. Kummankin aluksen päällikkö uskoi aluksensa pysähtyneen ennen törmäystä. Alukset osuivat toisiinsa siten, että ROSALA II:n keularanka osui HÖGSÅRAn keulan vasemmalle puolelle noin 1,5 metrin etäisyydelle keskilinjasta. HÖGSÅRA kallistui voimakkaasti oikealle ja sen rakenteet osuivat ROSALA II:n keulaportin nostosylinteriin, joka murtui kiinnityksestään. Keulaportti putosi HÖGSÅRAn ohjaamon katolle ruhjoen sitä merkittävästi.

Kelirikkovene HÖGSÅRAn ja yhteysalus ROSALA II:n yhteentörmäys Öron pohjoispuolella avatussa väylässä 16.3.2004



Kuva 4. HÖGSÅRAn ohjaamo törmäyksen jälkeen.



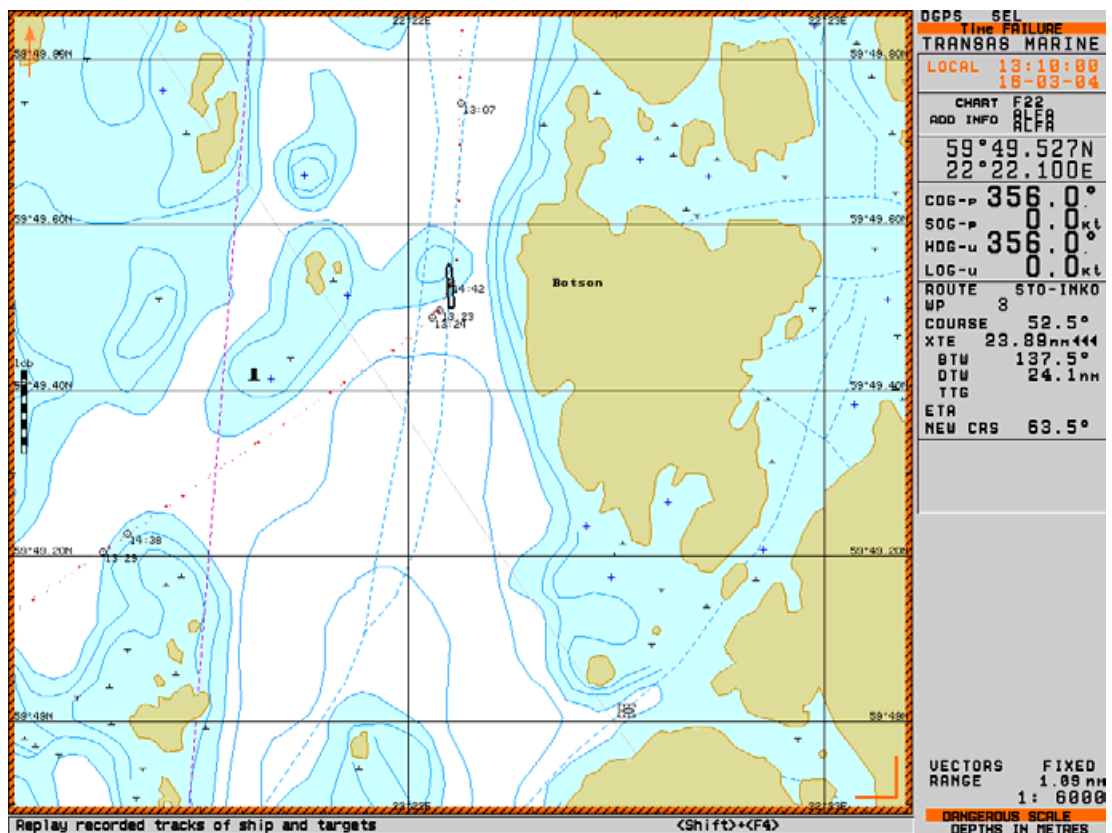
Kuva 5. HÖGSÅRAn ohjaamo sisältä törmäyksen jälkeen.

Kelirikkovene HÖGSÅRAn ja yhteysalus ROSALA II:n yhteentörmäys Öron pohjoispuolella avatussa väylässä 16.3.2004

Törmäyksen näyttäessä väistämättömältä olivat HÖGSÅRAn ohjaamossa olleet siirtyneet ohjaamon oikeaan reunaan ja ottaneet ohjaamon rakenteista lujasti kiinni. Samalla he olivat huutaneet matkustamoon; ”pitäkää kiinni”. Törmäys tapahtui laivapäiväkirja-merkintöjen mukaan klo 12.45.

1.2.3 Tapahtumapaikka

Törmäyspaikka on ROSALA II:n matkasta jääneen tallenteen mukaan paikassa 59°49,5' P ja 22°22,1' I. Mainittu paikka on noin 1 mpk:n etäisyydellä Öron pikkulaiturista pohjoiskoilliseen. (Katso tutkakuva 2 liitteessä)



Kuva 6. ROSALA II:n reitti törmäyspaikkaan.

1.2.4 Sääolosuhteet

Tapahtuma-aikana vallitsi alueella tyyni, sumuinen sää ja näkyvyys vaihteli välillä 50–100 metriä.

1.2.5 Henkilövahingot

Fyysisiltä henkilövahingoilta vältyttiin.

1.2.6 Alusten vahingot

ROSALA II sai havaittavia vaurioita ainoastaan keularampin hydraulisylinteriin, joka irtosi toisesta kiinnityskorvakkeestaan. Tämän vaurion korjasi aluksen henkilökunta.

HÖGSÅRA sai keulaan painauman, joka väänsi myös aluksen kaaritusta sen yläosasta. Aluksen pääkannen kaiteet vaurioituivat käyttökelvottomiksi vasemmalla sivulla keulasta ohjaamorakenteen alueelle asti. Ohjaamon katto painui vasemmasta etukulmasta kaasaan siten, että pääosa ohjaamon laseista särkyi muodonmuutosten seurauksena. Ohjaamon vasemman puolen ovi irtosi murtaen saranat ja vääntyen irti lukituksesta sekä pudoten kannelle. Osa ohjaamon katon paneelirakenteista irtosi muodonmuutoksen seurauksena. Ohjauspulpetilla olleet laitteet säilyivät vaurioitumattomina.



Kuva 7. ROSALA II:n keulan jälki HÖGSÅRAn keulassa.

1.2.7 Rekisteröintilaitteet

HÖGSÅRAn tutkan yhteydessä olleen rekisteröintimuistin asetukset oli asetettu siten, että sen muistiin jääneillä paikkatiedoilla ei ollut merkitystä tutkinnan kannalta.

ROSALA II:n navigointiohjelman rekisteröinnistä on onnistuttu selvittämään törmäyspaikka ja -aika sekä jossain määrin myös alusten liiketila törmäyshetkellä.

1.2.8 Valvonta- ja VTS -järjestelmien toiminta

Törmäys tapahtui alueella, joka ei kuulu VTS-väylästään, vaikka osa reitistä Kasnäsin puoleisessa päässä kuuluukin kyseisen liikenteenohjauksen alueeseen. Tutkakatveet aiheuttavat sen, että Öron linnakkeen tutkakaan ei ilman erityisjärjestelyjä normaalivalvontaa suorittaessaan valvo tätä merialuetta. Merivoimien merivalvonta-aluekeskus, jolle HÖGSÅRA ilmoitti lähtönsä kyseiselle matkalle, ei normaalitilanteissa vertaile tai vaihda tietoja VTS-keskuksen kanssa.

1.2.9 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen

Yhteentörmäyksen jälkeen alusten päälliköt tarkastelivat vaurioita ja sopivat, että HÖGSÅRAn matkustajat siirtyvät ROSALA II:een, ROSALA II:n keularamppi nostetaan kannatukseen, HÖGSÅRA käännetään väylässä ja ajetaan kummatkin alukset Öröhön, josta ROSALA II matkustajineen jatkaa Kasnäsiin.

ROSALA II:n päällikkö ilmoitti tapahtumasta varustamoonsa, ja HÖGSÅRAn päällikkö merivoimien ohjeen mukaisesti omalle organisaatiolleen. Meripelastusjärjestelmälle annettavia ilmoituksia tai hälytyksiä ei katsottu tarpeelliseksi.

1.3 Tehdyt erillisselvitykset

1.3.1 Tutkimukset onnettomuusaluksessa

Saaristomeren Merenkulun tarkastustoimisto tarkasti ROSALA II:n vauriot. Onnettomuustutkinnan toimeksiannosta Simulco Oy tutki navigointijärjestelmään taltioituneet tiedot aluksen törmäykseen johtaneelta matkalta.

Onnettomuustutkinnan toimeksiannosta Navidec ky tutki HÖGSÅRAn tutkan/GPS:n tiedot, joista ei ollut apua edes törmäyspaikan määrittelemisessä.

Tutkijat tarkastivat HÖGSÅRAn vauriot ja valokuvasivat vaurioituneen aluksen.

1.3.2 Muut tutkimukset

Kummankin aluksen antaman meriselityksen lisäksi on Turunmaan kihlakunnan poliisi suorittanut esitutkinnan nimikkeellä liikenteen vaarantaminen. Esitutkintamateriaali on ollut tutkijoiden käytettävissä.

Tutkijoiden 22.3.2004 tekemän eräänlaisen rekonstruktioamatkan aikana pyrittiin selvittämään tutkausolosuhteita onnettomuusaluksilla vallinneissa jääolosuhteissa. Olosuhteet vastasivat sumua lukuun ottamatta onnettomuusmatkan jääolosuhteita riittäväällä tarkkuudella. HÖGSÅRAa vastaavana aluksena oli HAVOURI, jonka tutkavarustus vastasi antennikorkeudeltaan ja tutkatyypiltään onnettomuusolosuhteita. Tämän tutkimuk-



sen dokumentaatio on raportin liitteenä ja aineiston analyysi on raportin analyysiosuudessa.

1.4 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset

Kansallinen merenkululainsäädäntö käsittää pääsääntöisesti toteamuksen, että nämä säädökset eivät koske sotilasaluksia tai sotilasmerenkulkua. Merivoimien alusten liikennettä ja miehitystä säätelevät sotilasmerenkulkuohjeet ja merivoimien komentajan antamat määräykset ja ohjeet. HÖGSÅRA kuului näiden määräysten ja ohjeiden piiriin.

ROSALA II noudatti kansallista lainsäädäntöä ja kansainvälisistä sopimuksista annettuja lakeja ja asetuksia. Tässä liikenteessä sen päällikköä sitoi ainoastaan käytetyn väylän julkisuutta rajoittavat määräykset.



2 ANALYYSI

2.1 Säännöt, toiminnan ohjaus, käytännöt ja valvonta

Kummankin osapuolen toimintaa säätelevän säännösten tavoitteena on turvallinen liikenne. Säännöissä ja menettelytapaohjeissa ei ole ristiriitaisuuksia.

Tutkijoiden käsitys on, että käytäntönä on ollut kommunikoimaton kulttuuri, jossa ei hyvien olosuhteiden aikana ole käytetty kaikkia käytettävissä olleita navigoinnin ja viestinnän apuvälineitä.

Olosuhteiden muutos; aikataulun muutos, vaikea jäättilanne väylällä ja näkyvyyden heikkous, aiheuttivat ainoastaan HÖGSÅRAn päällikkyden vaihtumisen normaalista kanta-henkilökunnan edustajaan. Muutoksia viestinnässä ja navigointitavoissa ei tapahtunut.

Molempien alusten toimintaa ohjaavat säännöt edellyttävät huonon näkyvyyden vallitessa sumumerkinantolaitteen käyttöä lyhyin aikavälein. Tätä pidettiin kummallakin aluksella tarpeettomana.

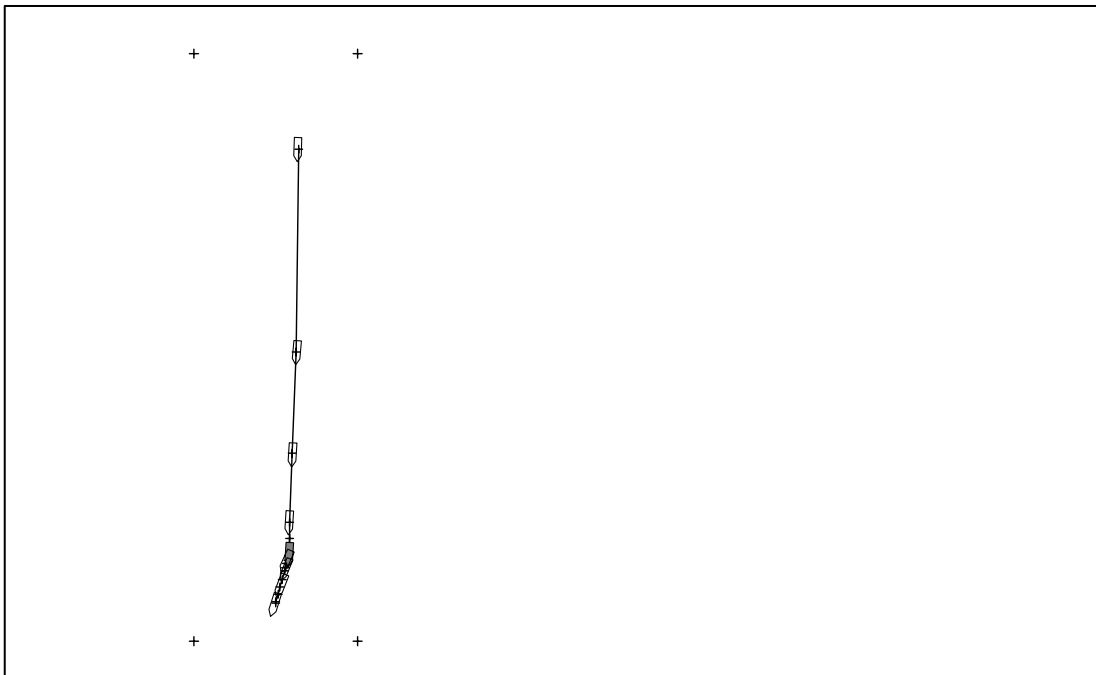
Eri viranomaisten väliseen yhteistyöhön on rakennettu merellisten toimintojen yhteistyöelin, METO. Tämä foorumi on esimerkki siitä, että osapuolten toimintatapojen tunteminen ja yhteistyötarpeet on tunnistettu. Nyt tutkittu tapahtuma kuitenkin osoittaa, etteivät toimijat kaikilta osin ole luoneet sellaisia toimintatapoja, jotka takaisivat turvallisuuden kannalta välttämättömän viestinnän.

Tutkitun onnettomuuden kaltaisessa liikenteessä on tutkijoiden käsityksen mukaan luotava osapuolten yhteiset menettelytapaohjeet, joiden noudattamista myös valvotaan.

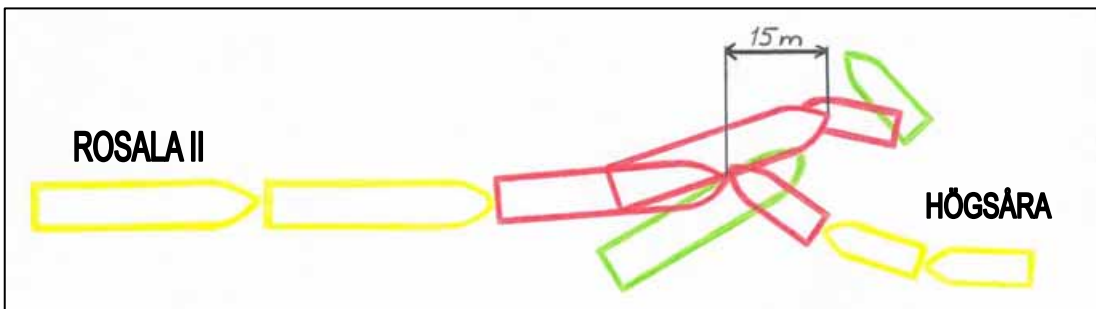
Meriteiden sääntöjen mukaisten äänisignaalien käyttö ei saa unohtua muiden teknisten apuvälineiden käyttöönoton myötä.

2.2 Vaaratilanne

ROSALA II:n navigointiohjelman muistista purettu tieto on esitetty kuvassa 8 törmäystä edeltäneiden 10 minuutin ajalta ja siitä voidaan tehdä joitakin päätelmiä. ROSALA II on aloittanut pysähtymiseen päättyvän hidastuksen (täysi taakse) noin minuutin ennen törmäystä. Kun törmäys on tapahtunut, on ROSALA II:n vauhti ollut vielä hieman vajaa kaksi solmua. ROSALA II on työntänyt HÖGSÅRAA edellään vielä noin 15 sekunnin ajan, jonka jälkeen aluksien liike on pysähtynyt.



Kuva 8. ROSALA II:n liikerata ja nopeus ennen yhteentörmäystä.



Kuva 9. Liiketekijät ja alusten liikkeet törmäyksen aikana tutkijoiden analyysoimana. Keltaisella alusten liikkeet ennen törmäystä, punaisella törmäys ja siirtyminen yhteen takertuneina 15 m sekä vihreällä erkaantuminen toisistaan.

Tutkijat ovat pohtineet, miten olisi käynyt, jos ROSALA II ei olisi ajoissa aloittanut pysähtymistä, vaan olisi tullut törmäystilanteeseen esimerkiksi 8,5 solmun nopeudella. Tällöin HÖGSÅRA olisi ilmeisesti kallistunut oikealle kyljelleen niin paljon, että se olisi ollut vaarassa upota ohjaamon ikkunoiden ja oviaukkojen kautta tulevan veden vaikutuksesta. Tällaisessa tilanteessa ohjaamosta ja erityisesti matkustajatilasta olisi erittäin vaikeaa poistua.

Kuulemisten perusteella on voitu olettaa HÖGSÅRAn kallistuneen törmäyksessä vähintään 30° oikealle. Joidenkin havaintojen mukaan veden pinta nousi pääkannelle aluksen ollessa voimakkaimmin kallistuneena. Veden pääsy aluksen sisätiloihin olisi vaatinut nyt syntyneiden vaurioiden lisäksi joko oikean puolen ikkunoiden särkyä tai koko pääkannen painumista veden alle niin, että vesi olisi päässyt alukseen oikean puolen irronneesta ovesta. Tällaisessa tapauksessa olisivat ilmeisesti myös muut vauriot olleet suu-



rempia. Vallinneessa tilanteessa ei siis voida katsoa olleen kummallakaan osapuolella ilmeistä tai uhkaavaa uppoamisvaaraa.

2.3 Tutkan käyttö ja paikalliset olosuhteet

Tutkijoiden 22.3.2005 tekemän eräänlaisen rekonstruktioamatkan aikana pyrittiin selvittämään tutkan ominaisuuksia ja käyttöä onnettomuusaluksilla vallinneissa jääolosuhteissa. Olosuhteet vastasivat sumua lukuun ottamatta onnettomuusmatkan jääolosuhteita riittävällä tarkkuudella. HÖGSÅRAa vastaavana aluksena oli kelirikkovene HAVOURI, jonka tutkavarustus vastasi antennikorkeudeltaan ja tutkatyyppiltään onnettomuusolosuhteita. Tehdyt havainnot ja tulokset ovat järjestelyineen esitetty liitteessä 1. Havaintojen perusteella tutkijat olettavat olosuhteiden sumusta huolimatta olleen sellaiset, että HÖGSÅRAlla ei navigoitu siten, että tutkaa olisi aktiivisesti käytetty. Alus kulki avatussa jääuomassa eikä päässyt ilman erityistä yrittämistä poikkeamaan reitiltä. Jääkenttä ei liikkunut tällä alueella. Kenenkään mieleen ei tullut, että tällä väylällä voisi tähän aikaan vuodesta olla muuta liikennettä, jota pitäisi varoa. Tätä olettamusta tukevat HÖGSÅRAn tutkan asetukset onnettomuushetkellä. Lähialuevaimennuksen valinta oli "Manual" ja säätöarvo 85 %, vahvistus ja viritys olivat "Automaatti" asennossa, kontrasti oli asetettu 34% ja kirkkaus 36 % asentoihin. Taustavalo oli 3 % asennossa ja sadevaimennin sekä häiriösuodatin olivat "off" asennossa. Käsikäyttöistä ARPA-toimintoa ei oltu aktivoitu. Kaikki viittasi siihen, että erityiseen tarkkaavaisuuteen ei ollut miehistön mielestä tarvetta. Tutkaa seurattiin ilmeisesti satunnaisesti ja mahdollisesti silloin, kun väylä muutti suuntaa. Näin olisi selitettävissä se, että miehistö ei saanut tutkahavaintoa ROSALA II:sta. Rekonstruktioilanteessa havaittiin, että vastaan tulevan aluksen heijastama tutka-kaiku sulautuu jäärännistä tulevaan kaikuun ilmeisesti lähialuevaimennusautomaatiikan vuoksi. (kuva 12 liitteessä) Liitteessä 1 on yksityiskohtaisemmin esitetty tutkijoiden havainnot kokeilujen perusteella.

HÖGSÅRAn miehistön toiminta ja kertomukset eri kuulemisissa tukevat tutkijoiden käsitystä siitä, että nykyaikaisiin navigointijärjestelmiin liittyy sisäänrakennettuja riskejä, jota ei kaikkia tunneta ja/tai hallita. Järjestelmiin liittyviä teknisiä komponentteja ohjaa käyttöjärjestelmä, jonka sisäistä toimintalogiikkaa käyttäjät eivät tunne riittävällä tarkkuudella. Tässä tapauksessa esimerkiksi lähialueen kohteista tulevan heijastuksen käsittely ja näyttäminen kuvaputkella ei ollut käyttäjien tiedossa riittävästi.

Tehdyissä kokeissa ilmeni käytetyllä väyläosalla myös selittämätöntä tutkamaalien, (heittoviitat) katoamista kymmenien antennikierrosten ajaksi. Tehdyn havainnon johdosta tulisi tätä väyläosuutta käyttävien toisaalta seurata huolellisesti tutkan näyttöä ja toisaalta tuntea havaittu riski tutkamittauksen informaatiossa.



3 JOHTOPÄÄTÖKSET

Onnettomuus oli seurausta useasta tekijästä; inhimillisistä ja olosuhdetekijöistä:

Hyvissä olosuhteissa toiminta aluksilla on ulospäin näyttänyt ja todennäköisesti toimijoiden käsityksien mukaan ollut sääntöjen ja ohjeiden mukaista. Huono näkyvyys aiheutti HÖGSÅRAn päällikkyden muutoksen tavanomaisesta. Tällä aluksella riski tunnistettiin. Kuitenkaan toiminta ei muuttunut olennaisesti hyvien olosuhteiden käytännöstä. Ohjeet ja toiminta eivät kohdanneet.

1. Normaalin aikataulun muuttaneelle henkilölle ei tullut mieleen, että väylällä saataisi olla kohtaavaa, myös aikataulun mukaista, liikennettä.
2. Tilapäisesti toimineelle HÖGSÅRAn päällikölle ei tullut mieleen tarkistaa liikennetilanetta alueella.
3. ROSALA II:n ilmoitus VTS-keskukseen annettiin joko niin aikaisin, että sitä ei kuuluttu HÖGSÅRAlla tai VTS-kanavaa ei ollut tapana kuunnella yleensä.
4. ROSALA II:n päällikkö ei yrittänyt ottaa yhteyttä kansainvälisellä kutsukanavalla, kun oli havainnut tutkassaan "tuntemattoman" kohteen väylällä.
5. HÖGSÅRAn päällikkö ei vaihdellut tutkan näytön mitta-alueita vaan käytti koko ajan 0,75 mpk:n näyttöä. Ilmeisesti miehistö ei ollut tietoinen tutkan lähialuevaimennuksen käyttäytymisestä vallinneissa olosuhteissa. Navigointirutiineissa oli ilmeisiä puutteita liian tutun toimintaympäristön vaikutuksesta.
6. ROSALA II:n päällikön tekemä aluksen nopeuden laskeminen tutkahavainnon jälkeen ei ollut riittävä estämään törmäystä, koska törmäyksen toinen osapuoli ei ollut varautunut kohtaamaan ketään väylällä. Vauhdin pudottaminen kuitenkin ehkäisi nyt sattunutta vakavamman onnettomuuden tapahtumisen.
7. Kumpikaan alus ei antanut meriteiden sääntöjen mukaisia sumumerkkejä äänitorvellaan eikä yrittänyt radiolla sopia kohtaamista.

Tutkinnassa tehdyssä selvityksessä esiin tulleita hetkellisiä häiriöitä tutkanäytöillä ei sinänsä voida pitää vaikuttaneina tekijöinä. Olisi hyödyllistä selvittää alueella mahdollisesti ilmeneviä häiriöitä tarkemmin ja tiedottaa niiden syistä merialueella liikkuville.



4 SUOSITUKSET

Ainoastaan materiaaliin vahinkoihin johtaneesta onnettomuudesta tulee ottaa kaikki sen antama turvallisuutta parantava käyttäytymis- ja toimintamallitieto käyttöön kummankin osapuolen ohjeistuksessa.

Tämä onnettomuus on osoittanut vaarallisen, tietojen vaihtoon liittyvän puutteen kotimaan siviili- ja sotilasliikenteen välillä. Tästä syystä tutkijat suosittelevat *Merivoimien Esikunnalle*,

- 1.) *että se ryhtyy tarvittaviin neuvotteluihin meriliikenteen ohjauskeskusten kanssa tietojen vaihtoon liittyvistä järjestelyistä ja tiedottaa järjestelyt myös ostopalveluina vastaavaa liikennettä hoitaville yrittäjille.*

Helsingissä 20.07.2005

Risto Repo

Pertti Siivonen

LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähteet on taltioitu Onnettomuustutkintakeskukseen:

1. ROSALA II:n Turun käräjäoikeudelle 1.4.2004 antama meriselitys
2. HÖGSÅRA:n Turun käräjäoikeudelle 14.4.2004 antama meriselitys
3. ROSALA II:n Saaristomeren tarkastustoimistolle antama merivahinkoilmoitus
4. HÖGSÅRA:n merikelpoisuusilmoitus purjehduskaudelle 2004
5. HÖGSÅRA:n 16.3.2004 Saaristomeren meripuolustusalueelle antama merikalustovaurioilmoitus
6. HÖGSÅRA:n miehitys ja matkustajailmoitus
7. Puolustusvoimien alusten merenkulku- ja konepäällystön vähimmäismäärä- ja pätevyysvaatimukset
8. Turunmaan poliisilaitoksen esitutkinnan päätökset 20.1.2005
9. ROSALA II:n navigointilaitteen tallenne onnettomuusmatkasta
10. Valokuvia onnettomuuden osapuolista ja tutkijoiden tekemästä rekonstruktioista.

HAVOURIn tutka, rekonstruktio

Kelirikkoalus HAVOURI on saman tyyppinen alus kuin HÖGSÅRA. Tutka on saman valmistajan saman tyyppin tutka kuin HÖGSÅRAlla, mutta siinä ei ole ns. manual ARPA toimintoa niin kuin HÖGSÅRAn tutkassa oli. Muutoin tutkia voidaan pitää samanlaisina.

Rekonstruktiossa ajettiin HAVOURilla Kasnäsista Öroseen ja matkalla pudotettiin väylän viereen kolme heittoviittaa, joissa oli tutkaheijastimet. Öröstä ajettiin tämän jälkeen takaisin päin tarkastellen tutkan viitoista antamia kaikuja. Viitat tulivat näkyviin odotettuina aikoina odotetuilla etäisyyksillä. Yllätyksellisiä kaiun katoamisia tapahtui usean pyyhkäisyn ajaksi erityisesti viitan nro 2 osalta.

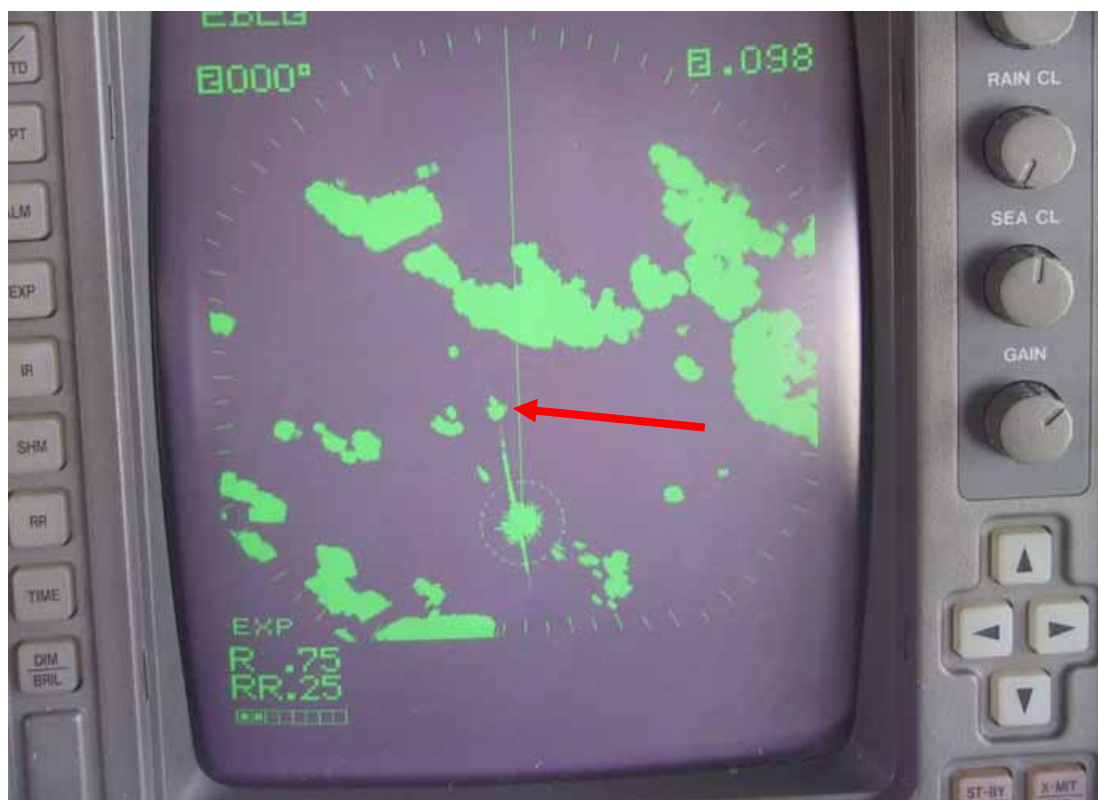


Kuva 1. ROSALA II kääntynyt juuri SW kurssille kohti Örotä.

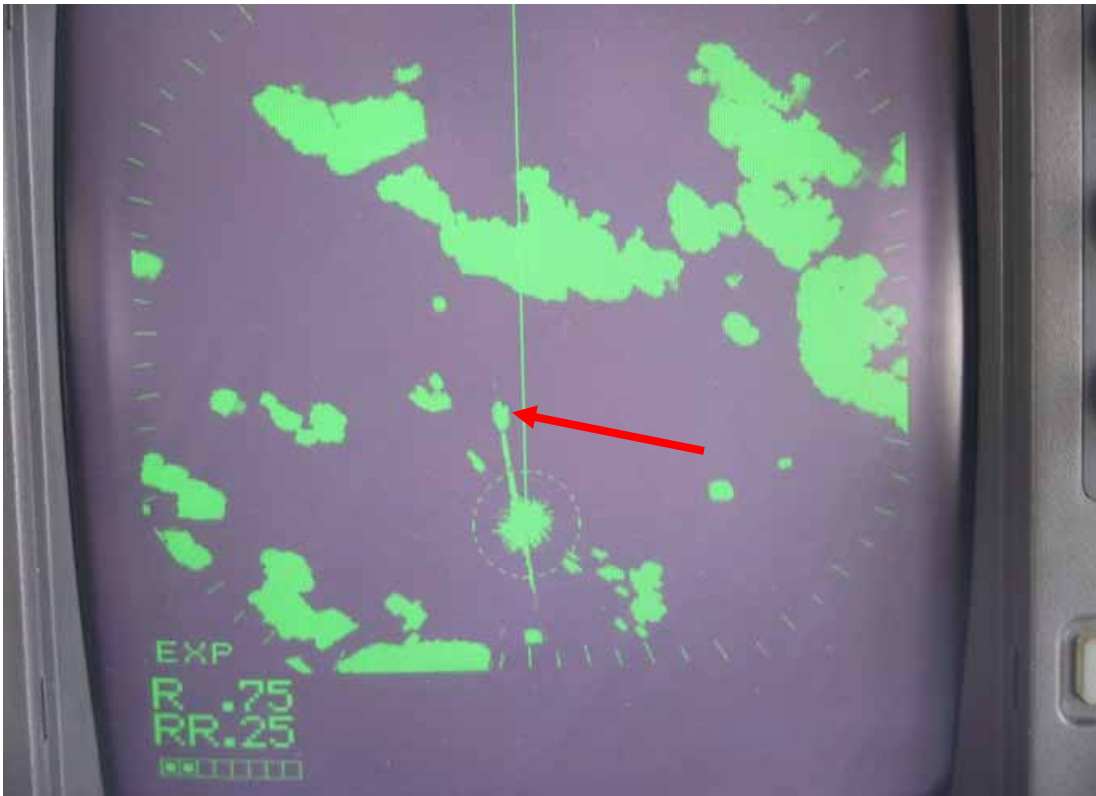
Liite 1/2(7)



Kuva 2. ROSALA II hieman ennen kääntymistä.



Kuva 3. ROSALA II:n kaiku jäärännissä runsaan 400 metrin päässä.

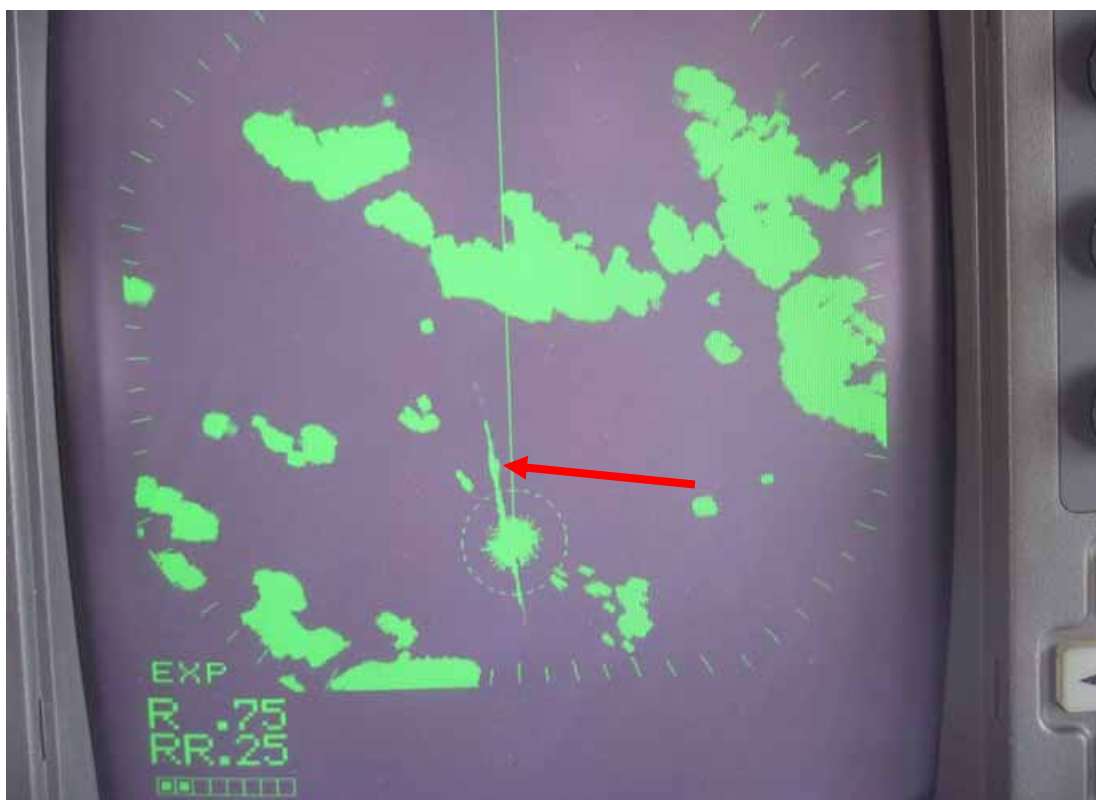


Kuva 4. ROSALA II noin 300 metrin päässä rännissä.

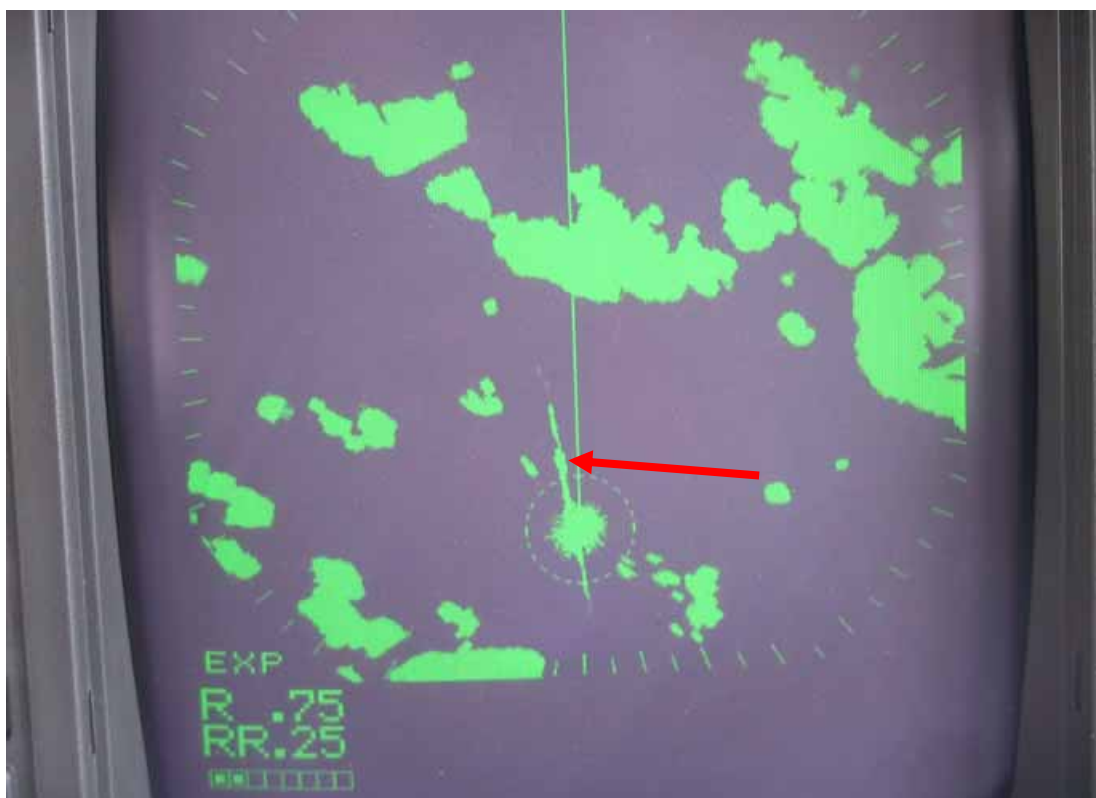


Kuva 5. ROSALA II noin 250 metrin päässä rännissä. Kaiku yhtyy osin rännin kaikuun.

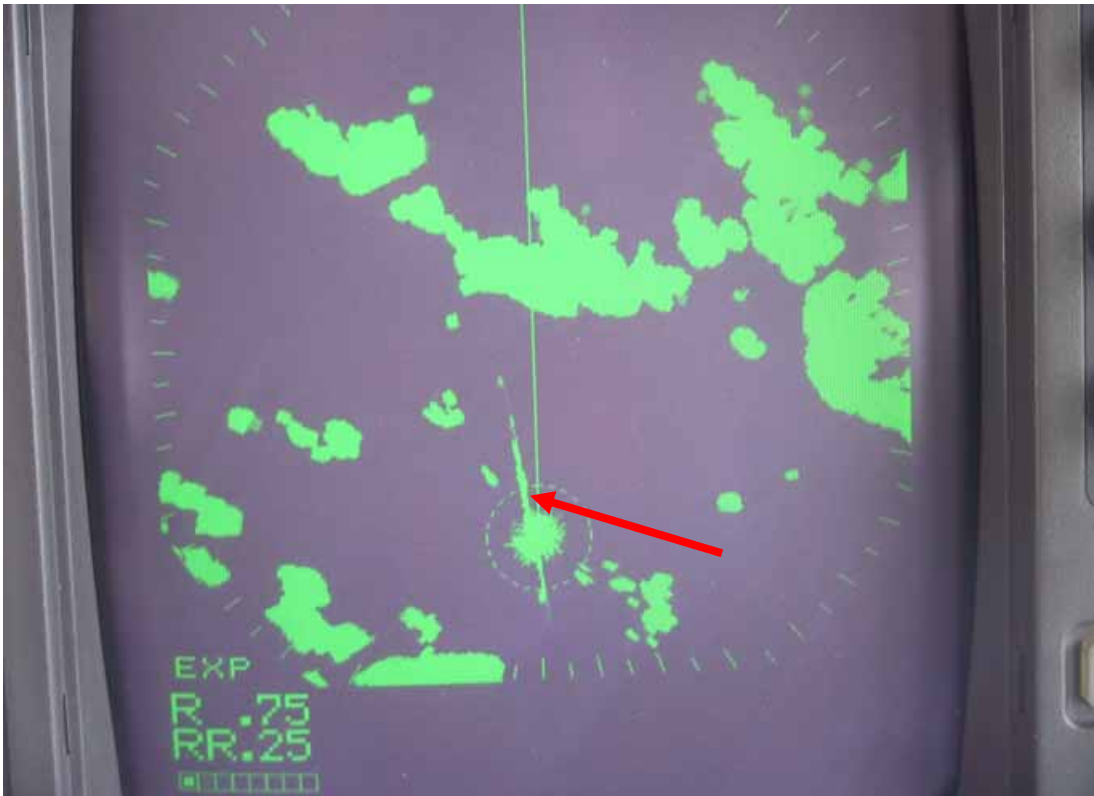
Liite 1/4(7)



Kuva 6. ROSALA II noin 200 metrin päässä rännissä. Kaiku leikkaantunut ja vaikea tunnistaa.



Kuva 7. Etäisyys alle 200 m.



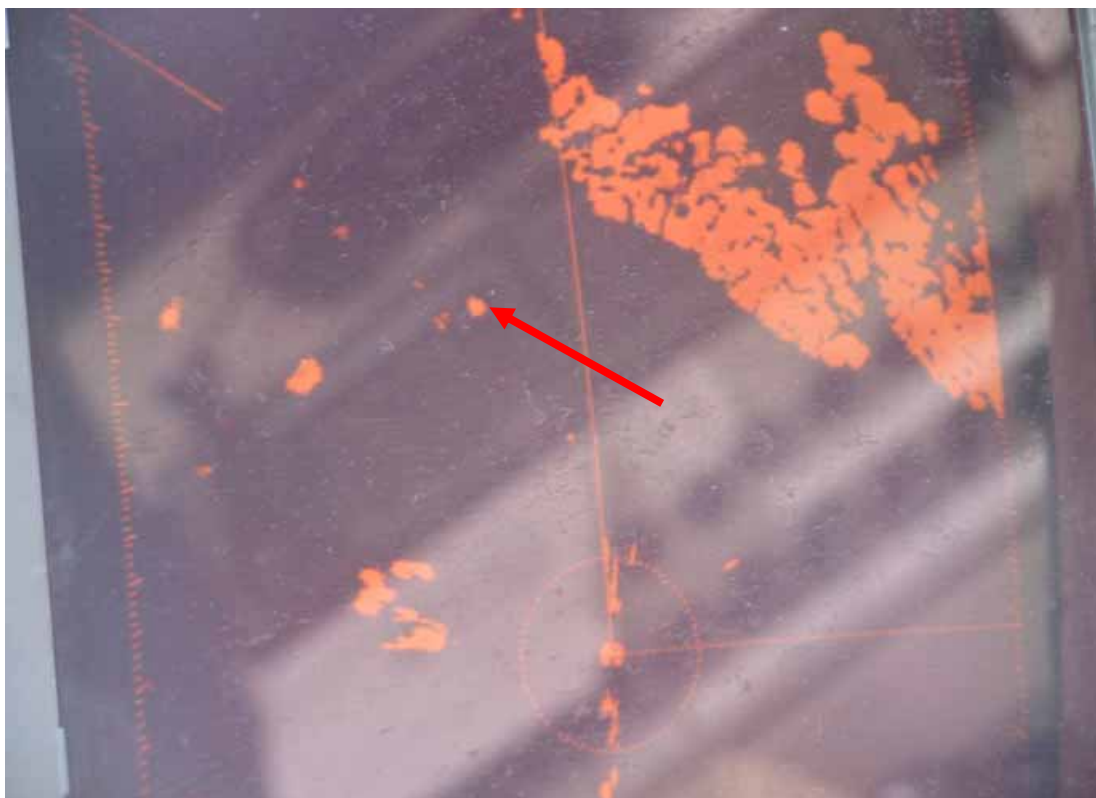
Kuva 8. Kaiku kadonnut kokonaan lähialuevaimennukseen.



Kuva 9. Näkymä kohti ROSALAA heti edellisen kuvan jälkeen. Onnettomuusajankohtana etäisyys ensimmäisen näköhavainnon tapahduttua oli vielä tätäkin pienempi.

Liite 1/6(7)

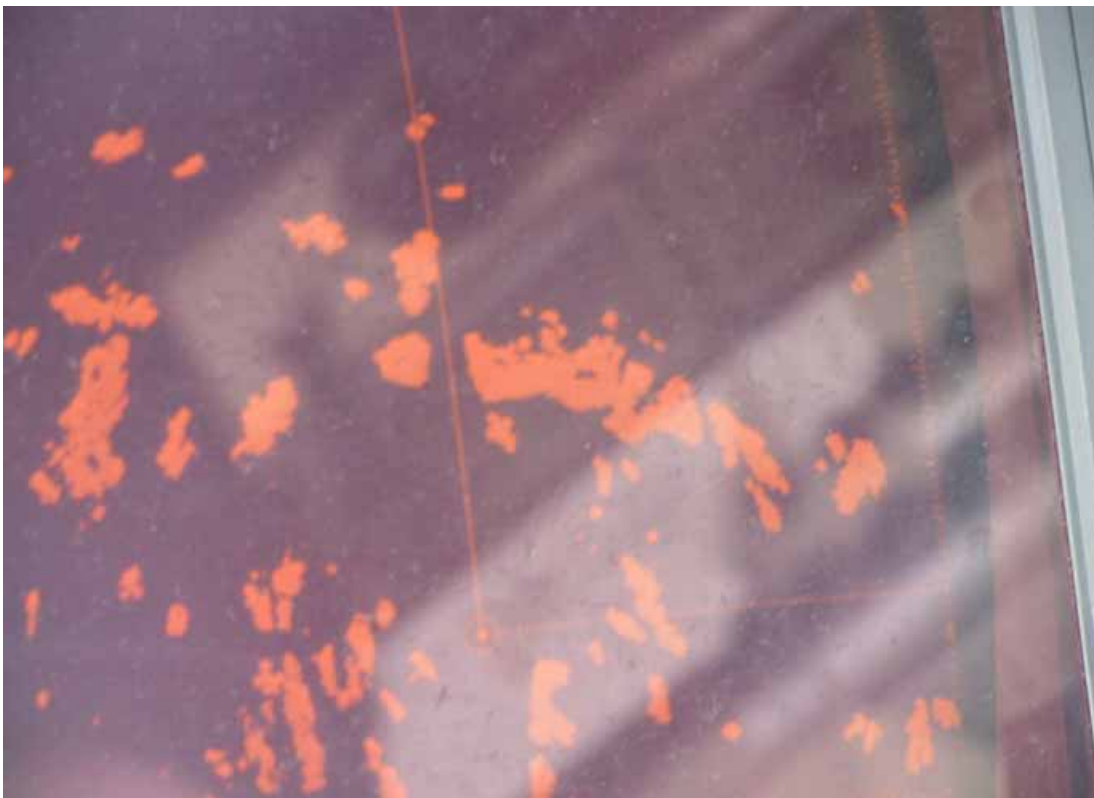
ROSALA II TUTKAN NÄYTTÖ



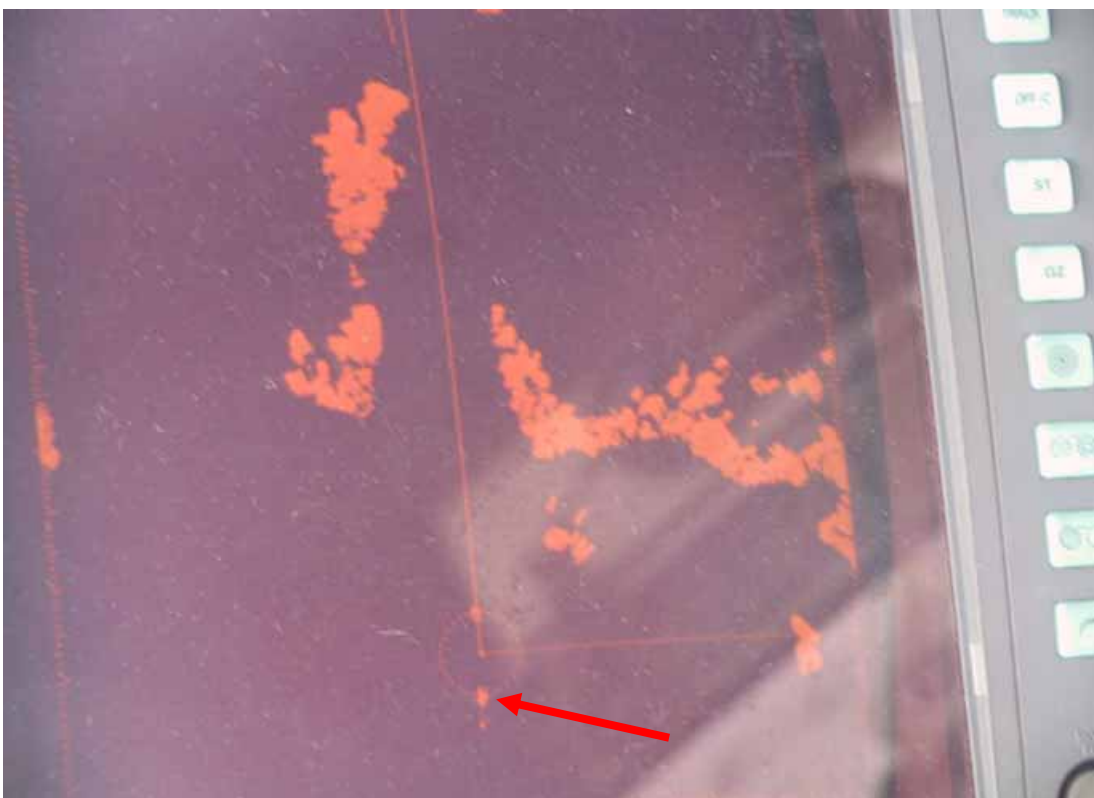
Kuva 10. Heittoviitta numero 2 näkyy hyvin ROSALA II:n tutkassa.



Kuva 11. Heittoviitta numero 2 on kadonnut tutkan näytöltä, mutta heittoviitta numero 3 näkyy heikosti.



Kuva 12. Heittoviitta numero 3 on kadonnut tutkan kuvaputkelta.



Kuva 13. Heittoviitta numero 2 tuli näkyviin ROSALA II:n tutkan kuvaputkelle.