



Tutkintaselostus

C5/2005M

**M/T OMEGA AF DONSÖ, karilleajo Porvoon väylällä
10.12.2005**

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

OMEGA AF DONSÖ lähti Sköldvikin sataman laiturista No:1 10.12.2005 klo 04.10. Komentosillalla oli lähtöhetkellä päällikkö ja luotsi. Päällikkö ohjasi aluksen väylälle käsiohjauksen ollessa käytössä.

Kun alus lähestyi kääntöpistettä suunnalla 159°, luotsi yritti kääntää automaattiohjauksella aluksen suunnalle 152°. Automaattiohjaus oli lukkiutunut suunnalle 159°. Käsiohjaus kytkettiin päälle mutta tämäkään ei toiminut.

Vahdissa olleet perämies ja matruusi yrittivät kääntää peräsimen hätäohjauksella kaikki vasemmalle. Peräsin kääntyi ainoastaan 5° ja palautui keskiasentoon. Tämä johtui siitä, että automaattiohjaus oli kytkettyä. Päällikkö käänsi potkurin nousun nollaan. Vauhti hidastui hitaasti ja päällikkö käänsi potkurin nousun taaksepäin -4:ään 20 sekunniksi Fåfånghällarna-reunamerkin kohdalla. Alus alkoi kääntyä jyrkästi oikealle kiertäen reunamerkin. Potkurin nousu säädettiin takaisin nollaan. Päällikkö käynnisti keulapotkurin ja yritti kääntää keulaa vasemmalle, mutta tällä ei ollut toivottua vaikutusta aluksen nopeudesta johtuen.

Alus ajautui karille klo 04.45 noin 7 solmun nopeudella paikassa 60°13,0 N 025°35,4 E. Alus pysähtyi hetkeksi karille mutta irtosi itsestään ja lähti ajelehtimaan etelään päin.

Onnettomuuden syinä voidaan pitää teknistä vikaa aluksen automaattiohjauksessa, hätäohjauksen epäonnistumista sekä hätiköityjä konekäskyjä ennen karilleajoa.



SUMMARY

M/T OMEGA AF DONSÖ, GROUNDING IN THE FAIRWAY TO PORVOO 10.12.2005

OMEGA AF DONSÖ left berth no: 1 in Sköldvik 10.12.2005 at 04.10. The master and the pilot were on the bridge during the departure. The master steered the ship to the fairway by hand steering.

When the ship arrived to a waypoint with course 159°, the pilot tried to alter the course on the autopilot to 152°. The autopilot was jammed to 159°. The hand steering was activated but didn't work.

The Officer on watch and the A.B tried to turn the rudder hard to port with the emergency steering. The rudder turned only 5° and returned to amidships. The reason for this was that the autopilot was on. The officer didn't notice that both rudder pumps were in use because the indication light on the port rudder pump was broken. The master reduced the propeller pitch to 0. Reducing of the speed was too slow and the master changed propeller pitch to -4 astern for 20 seconds beside the Fåfånghällan edge mark. The ship started to turn fast to starboard around the edge mark. Propeller pitch was returned to 0. The master started the bow thrusters and tried to turn the bow to port without any success due to the high speed.

The ship grounded at 04.45 with a speed of 7 knots in position 60°13,0 N 025°35,4 E. The ship stopped, came of by it self and then started to drift to the south.

The reasons, which led to the accident, can be considered technical failure in the autopilot, failing in emergency steering and hurried engine manoeuvres before the grounding.



KÄYTETYT LYHENTEET

| | |
|-------|---|
| AIS | Automatic Information System. |
| ARPA | Automatic Radar Plotting Aid. |
| COG | Course Over Ground. |
| CP | Central Panel |
| DGPS | Differential Global Positioning System. |
| Dwt | Aluksen kantavuus |
| GPS | Global Positioning System. |
| ECDIS | Electronic Chart Display and Information System. |
| IMO | International Maritime Organization. |
| Hv | Hevosvoima |
| ISM | International Safety Management (Code). |
| kW | Kilowatti |
| LCD | Nestekidenäyttö |
| MRSC | Maritime Rescue Sub Centre, Meripelastuslohkokeskus |
| OTK | Onnettomuustutkintakeskus |
| SOLAS | Safety of Life at Sea. |
| SMS | Safety management system |
| WP | Wing Panel |
| VHF | Very High Frequency |
| VTS | Vessel Traffic Service. |
| UTC | Universal Coordinated Time |



SISÄLLYSLUETTELO

| | |
|---|-----------|
| TIIVISTELMÄ..... | I |
| SUMMARY | II |
| KÄYTETYT LYHENTEET | III |
| ALKUSANAT | VII |
| 1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET | 1 |
| 1.1 Alus | 1 |
| 1.1.1 Yleistiedot..... | 1 |
| 1.1.2 Miehistö | 2 |
| 1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet..... | 2 |
| 1.1.4 Aluksen käyttäytyminen..... | 3 |
| 1.1.5 Muut järjestelmät | 4 |
| 1.1.6 Lasti..... | 5 |
| 1.2 Onnettomuustapahtuma..... | 6 |
| 1.2.1 Sääolosuhteet..... | 6 |
| 1.2.2 Onnettomuusmatka ja tapahtuma..... | 6 |
| 1.2.3 Tapahtumapaikka | 9 |
| 1.2.4 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen..... | 9 |
| 1.2.5 Aluksen vahingot | 10 |
| 1.2.6 Rekisteröintilaitteet | 11 |
| 1.2.7 VTS- ja valvontajärjestelmien toiminta..... | 12 |
| 1.3 Pelastustoiminta..... | 12 |
| 1.3.1 Hälytystoiminta | 12 |
| 1.3.2 Pelastustoiminnan käynnistyminen..... | 12 |
| 1.3.3 Aluksen pelastaminen..... | 12 |
| 1.4 Tehdyt erillisselvitykset..... | 12 |
| 1.4.1 JW-Control Oy:n autopilotin huoltoraportti 10.–11.12.2005 | 12 |
| 1.4.2 Komentosiltayhteistyö..... | 13 |
| 1.5 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset | 14 |
| 1.5.1 Operaattorin määräykset | 14 |
| 1.5.2 Kansainväliset sopimukset ja suositukset..... | 14 |
| 2 ANALYYSI | 17 |
| 2.1 BRM..... | 17 |



| | |
|---|----|
| 2.2 Päätöksenteko | 17 |
| 2.3 Ohjeistukset ja ennakkohuolto | 18 |
| 2.4 Aluksen käyttäytyminen | 18 |
| 3 JOHTOPÄÄTÖKSET | 19 |
| 4 SUOSITUKSET | 21 |

LÄHDELUETTELO



ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus sai tiedon OMEGA AF DONSÖn karilleajosta 10.12.2005 klo 07.05 MRSC Helsingiltä ja aluksen tilannetta seurattiin päivän kuluessa.

Onnettomuustutkintakeskus asetti 13.12.2005 tutkintalautakunnan tutkimaan onnettomuutta. Puheenjohtajaksi määrättiin suostumuksensa mukaisesti merikapteeni Juha **Sjölund** ja jäseneksi merikapteeni Micael **Vuorio**. Asiantuntijana tutkintaan on osallistunut lentokapteeni, psykologi Matti **Sorsa**.

Suomen tutkintaviranomaiset toimivat kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n onnettomuustutkintaa koskevan päätöslauselman A.849(20) mukaisena tutkintaa johtavana osapuolena. Onnettomuudesta ilmoitettiin Ruotsin merenkululaitoksen tutkintayksikköön.

Sköldvikin väylä kuuluu Helsingin VTS-keskuksen sektoriin 2 ja OMEGA AF DONSÖ oli onnettomuuspäivänä heidän seurannassaan. VTS luovutti tutkijoille tallenteen, josta näkyi aluksen liikkeet ennen pohjakosketusta ja sen jälkeen.

Tutkinnan johtaja kuuli aluksen päällikköä ja vahtiperämiestä ja tutustui alukseen Rigan telakalla 14.12.2005. Aluksen päällikkö luovutti tutkinnan kannalta tärkeää aineistoa sekä ECDIS-tallenteen tutkijoiden käyttöön. Luotsia kuultiin 21.12.2005 ja hinaaja KARIn päällikköä 9.3.2006 OTK:n tiloissa. Meriselitystä OMEGA AF DONSÖn päällikkö ei antanut.

Selostusta koskevat lausunnot. Tutkintaselostuksen lopullinen luonnos lähetettiin onnettomuuksien tutkinnasta annetun asetuksen (79/1996) 24 §:ssä tarkoitettua lausuntoa varten varustamolle. Selostus lähetettiin tiedoksi ja kommentteja varten Ruotsin merenkulkuviranomaisille, aluksen päällikölle, luotsille, Merenkululaitokselle ja MRSC Helsingille.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Alus



Kuva 1. OMEGA AF DONSÖ.

(© Hannu Laakso)

1.1.1 Yleistiedot

| | |
|--------------------------|--------------------------|
| Aluksen nimi | M/T OMEGA AF DONSÖ |
| Tyyppi | Säiliöalus |
| Kansalaisuus | Ruotsi |
| Varustamo | Trans Atlantic Hornet AB |
| Kotipaikka | Donsö |
| Tunnuskirjaimet | SMTW |
| IMO-numero | 8027200 |
| Rakennusvuosi ja -paikka | 1982 Helsinki/ Finland |
| Brutto | 8770 |
| Netto | 3135 |
| Dwt | 11538 t |
| Pituus | 140,70 m |
| Leveys | 21,23 m |
| Syväys | 7,31 m |
| Koneteho | 6000 kW |

1.1.2 Miehyys

Onnettomuusmatkalla laivalla oli 13 hengen miehistö ja luotsi. Laivassa ei ollut matkustajia. Komentosillalla oli tapahtumahetkellä laivan päällikkö, toinen perämies ja luotsi. Konehuoneessa vahdissa oli konepäällikkö.

Päällikön merikapteenipätevyys on myönnetty 8/2000 ja hänellä oli 38 kuukautta kokeumusta päällystyöstä. Hän on toiminut yliperämiehenä vuodesta 2002 M/T OMEGA AF DONSÖ:llä ja tämä oli toinen työjakso päällikkönä. Työjaksot ovat yksi kuukausi töissä ja yksi kuukausi vapaalla.

Toinen perämies on toiminut perämiehenä vuodesta 1992 maailmanlaajuisessa liikenteessä. Hän on tehnyt 4 kappaletta kuuden kuukauden työjaksoja vuodesta 2003 M/T OMEGA AF DONSÖ:llä. Hän tuli onnettomuusmatkalla komentosillalle 10 minuuttia lähdön jälkeen ja teki töitä karttapöydän ääressä luotsauksen aikana.

Luotsi on vuodesta 1984 toiminut perämiehenä. Päällikkönä hän on toiminut vuosina 1999–2000 Euroopan liikenteessä. Luotsina Emäsalon luotsiasemalla hän on toiminut 3 vuotta.

1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet



Kuva 2. Kuva aluksen ohjaamosta.



| | | |
|----|-------------------------|-------------------------|
| 1. | Tutka | Selesmar 10 cm |
| 2. | Tutka | Selesmar 3 cm |
| 3. | Hyrräkompassi | Cassens Plath |
| 4. | Magneetikompassi | Silva |
| 5. | Autopilotti | Anschutz 2010 |
| 6. | Loki | |
| 7. | Kaikuluotain | Simrad ed161 |
| 8. | DGPS | Leica mk 10 DGPS |
| 9. | Elektroninen merikartta | Transas Navisailor 3000 |

1.1.4 Aluksen käyttäytyminen

OMEGA AF DONSÖ on varustettu vastapäivään pyörivällä säätösiipipotkurilla. Luotsikortissa (Pilot Card) on pyörimissuunta kuvattu myötäpäivään ja kuvan alle on kirjoitettu tiedoksi, että alus käyttäytyy kuin olisi varustettu oikeakätisellä potkurilla (Acting like right handed). Tieto kuvailee potkurin aiheuttamaa sivuttaisliikettä peruutettaessa. Jos konventionaalisessa potkurijärjestelmässä pyörimissuunta on myötäpäivään ja konekäsky on eteen, niin peruutettaessa vaihdetaan pyörimissuunta vastapäivään, mikä aiheuttaa perän sivuttaisliikkeen vasemmalle. OMEGA AF DONSÖ:ssä ei vaihdeta potkurin pyörimissuuntaa peruutettaessa vaan muutetaan potkurin lapojen asentoa. Tällöin perän sivuttaisliike on vasemmalle potkurin pyörimissuunnan mukaisesti.

Potkurin lapojen nousun neutraaliasennossa potkurilapojen eteen- ja taaksepäin työntävät voimat neutralisoivat toisensa. Joissakin aluksissa voi olla vaikeata saada alus pysymään paikallaan laiturissa. Vaikka potkurin lapojen nousu pitäisi olla neutraali, niin siitä huolimatta potkurin pyöriminen aiheuttaa liikettä eteen- tai taaksepäin.

OMEGA AF DONSÖ on varustettu pääkoneella, jonka koneteho on 6000 kW / 8160 hv.

Seuraavassa taulukossa on kuvattu luotsikortista otettuja konekäskyvälittimen asentoja sekä niitä vastaava nopeus eteenpäin mentäessä.

Taulukko 1. OMEGA AF DONSÖ:n konekäskyvälittimen asennon ja aluksen nopeuden välinen suhde luotsikortin mukaan.

| Konekäskyt | Konekäskyvälittimen asento | Nopeus (solmua) lastissa | Nopeus (solmua) painolastissa |
|------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Full ahead | 6,8–10 | 13,5 | 14,5 |
| Half ahead | 4,0 | 10,0 | 10,8 |
| Slow ahead | 2,0 | 6,0 | 6,5 |
| Dead slow ahead | 1,0 | 3,0 | 3,5 |
| Dead slow astern | 2,0 | N.A | N.A |
| Slow astern | 4,0 | N.A | N.A |
| Half astern | 5,0 | N.A | N.A |
| Full astern | 6,8–10 | N.A | N.A |

OMEGA AF DONSÖ on varustettu keulapotkurilla, jonka teho on 520 kW / 707 hv. Alukselle 18.6.1982 tehty keulapotkuritesti osoittaa, että keulapotkurin teho laskee nopeuden kasvaessa. Aluksen syväys testissä oli tasaköyllä 7,3 m. Keulapotkurin teho on laivan ollessa paikallaan 100 % ja laivan ollessa liikkeessä eteenpäin tehot ovat seuraavat: 0,6 solmua 75 %, 1,4 solmua 50 %, 3,8 solmua 25 % ja kuuden solmun jälkeen lähes olematon.

Samalla testiajolla tehtiin myös ohjailukoe, joka sisälsi ruorin yli kääntämisen täydessä vauhdissa yhdellä ruoripumpulla. Oikealle päin kääntyminen aloitettiin, kun vauhti oli noin 15 solmua. Ruorin kääntyminen yli oikealle kesti 13 sekuntia. Alus oli kääntynyt 90 astetta yhden minuutin ja kymmenen sekunnin jälkeen. Etenemä tällöin oli n. 400 metriä ja sivuliukuma n. 120 metriä. Vauhti oli hidastunut kymmenen solmuun.

Alus oli kääntynyt 180 astetta kahden minuutin ja kahdenkymmenen sekunnin jälkeen. Etenemä oli tällöin n. 300 metriä ja sivuliukuma 350 metriä. Vauhti oli käännöksen jälkeen kuusi solmua.

1.1.5 Muut järjestelmät

Mikäli komentosillan ohjauslaitteisiin, kuten käsiruoriin tai automaattiohjaukseen, tulee vika, on aluksella hätäohjausjärjestelmä, jonka avulla alusta voidaan ohjata. Ohjaus tapahtuu ruorikonehuoneesta ja toimii vain käsiruorin ollessa kytkettynä. Ruorikonehuoneessa on kompassi, peräsinkulman osoittava asteikko sekä yhteydenpitovälineet komentosillalle. Kummallakin ruorikoneella (pumpulla) on omat ohjauspainikkeet, joilla peräsintä voi kääntää joko vasemmalle tai oikealle. Ruorikonehuoneessa olevan ohjeen mukaan on ruorikoneista vain toinen käynnistettävä ennen ohjailun aloittamista ruorikonehuoneesta. Ohjeistus on tehty hätäohjausharjoituksia varten, olettaen että käsiruori on päällä eikä hätätilanteita varten. Henkilökunta ei ollut tietoinen siitä, että hätäohjaus ei toimi automaattiohjauksen ollessa kytkettynä.

Hätäohjauksen ohjeistus

1. Ota yhteys komentosillan.
2. Kytke ruorikoneen hydraulikkapumppu No. 1 tai No. 2
3. Kummallakin hydraulikkapumpulla on yksi punainen ja yksi vihreä painonappi.

Painamalla vihreää painonappia ruori kääntyy oikealle ja painamalla punaista painonappia ruori kääntyy vasemmalle.

Tätä onnettomuutta edeltävässä tilanteessa aluksen ohjaus oli automaattilla ja kaksi ruorikonetta oli käytössä. Peräsintä käännettäessä hätäohjauspaikalla, kääntyi peräsintä haluttuun suuntaan 5° ja kun komento lopetettiin, ruorikone palautti peräsimen keskelle, koska automaattiohjaus oli kytkettynä. Kun hätäohjauksen solenoidin nappia painetaan, ohittaa se automaattiohjauksen signaalin ja kun napin painaminen lopetetaan, automaattiohjaus ottaa jälleen hallinnan ja kääntää peräsimen toiseen, automaatin valitsemaan suuntaan. Hätäohjaus on suunniteltu toimivaksi vain kun ohjailumuotona on käsiruori. "Blackout"-tilanteessa, hätägeneraattorin käydessä, voidaan käyttää vain yhtä ruorikonetta.



Kuva 3. Peräsimen hydraulikkapumppujen kytkentäkaapit. Vasemman puoleisessa kaapissa hätäohjauksen ohjeistus.



Kuva 4. Ruorikoneen hydraulikkapumppu. Vihreästä napista ruori kääntyy oikealle ja punaisesta napista vasemmalle.

1.1.6 Lasti

Aluksella oli lastina 6820,1 mt. dieselöljyä. Painolastivettä oli 2939 mt. ja polttoainetta 357 mt. Aluksen syväys matkalle lähdettäessä oli K 6,80 m ja P 7,20 m.

1.2 Onnettomuustapahtuma

Onnettomuuden kuvaus perustuu aluksen henkilökunnan ja luotsin kuulemisessa saatuihin tietoihin, merionnettomuusilmoitukseen, laivapäiväkirjaoitteisiin, alukselta saatuihin elektronisen kartan tallenteisiin sekä VTS-tallenteeseen. Aluksen päällikkö ei antanut meriselitystä. Kellonaikana tutkintaselostuksessa on käytetty Suomen aikaa (GMT+2h).

1.2.1 Sääolosuhteet

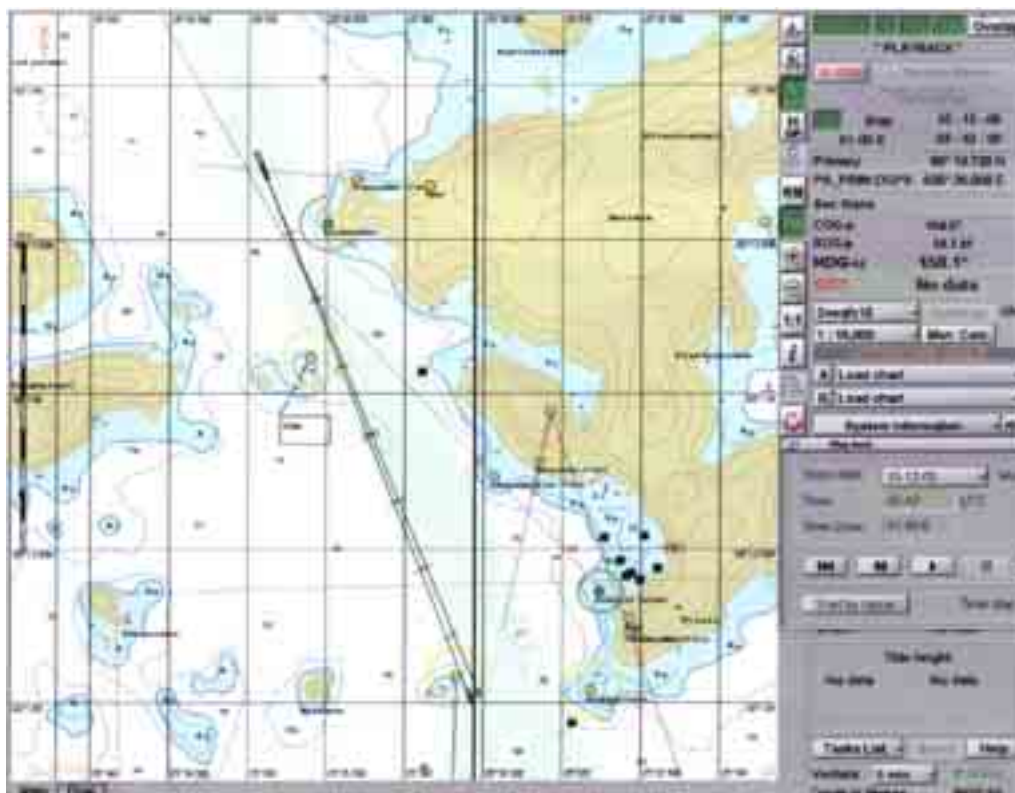
Päällikön antamassa onnettomuusraportissa sääolosuhteet ovat seuraavanlaisia:

Tuulen suunta NW ja voimakkuus 5–10 m/s, aallokon suunta NW ja korkeus 0,2–0,3 m, näkyvyys 12 mpk eikä sadetta, ulkolämpötila 0°C ja vedenlämpötila 6°C.

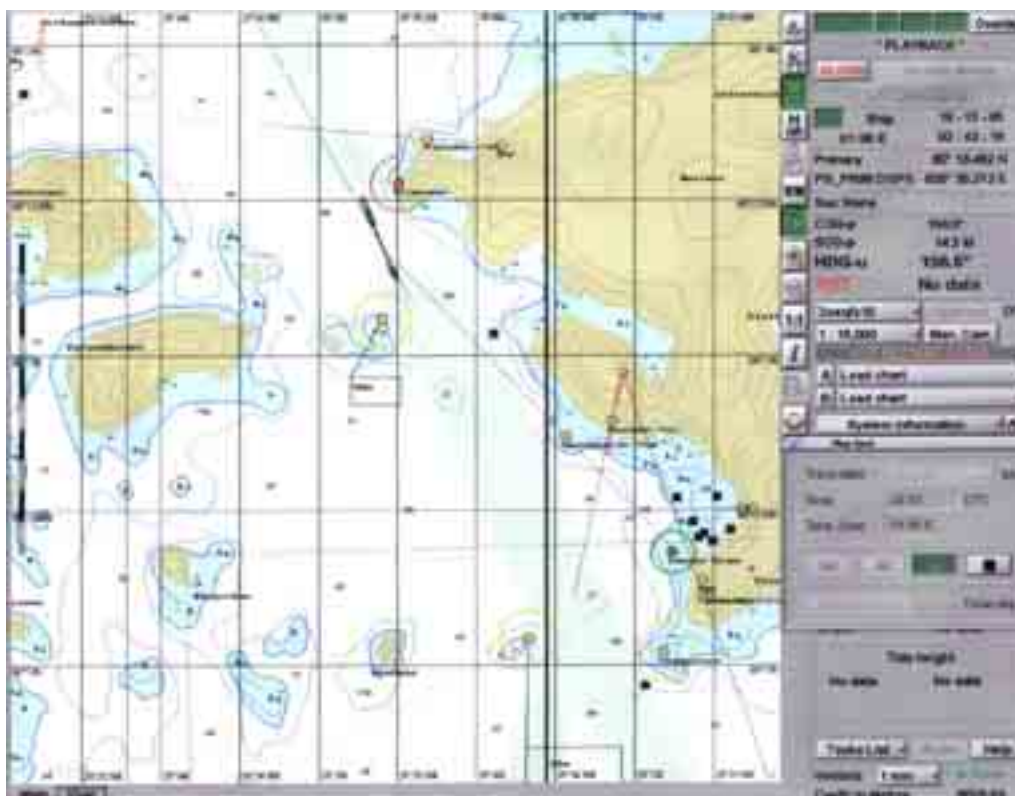
1.2.2 Onnettomuusmatka ja tapahtuma

Lähtöä edeltävät ja turvallisuusjohtamisjärjestelmän mukaiset tarkastukset tehtiin ennen lähtöä ja luotsia perehdytettiin aluksen navigointilaitteisiin. OMEGA AF DONSÖ lähti Sköldvikin sataman laiturista No:1 10.12.2005 klo 04.10. Komentosillalla oli lähtöhetkellä päällikkö ja luotsi. Päällikkö ohjasi aluksen väylälle käsiohjauksen ollessa käytössä. Kun alus oli saatu käännettyä väylälle, päällikkö kytki automaattiohjauksen päälle. Luotsi jatkoi aluksen ohjailua käyttäen automaattiohjausta. Kun alus lähestyi kääntöpistettä (kuva 5) suunnalla 159°, luotsi yritti kääntää automaattiohjauksella aluksen suunnalle 152°. Luotsi totesi päällikölle, että automaattiohjaus oli lukkiutunut suunnalle 159°. Päällikkö kytki käsiohjauksen päälle valintakytkimellä, mutta se ei toiminut. Kun vika ohjailussa huomattiin ja yritykset vaihtaa ohjailutapaa epäonnistuivat, päällikkö ja luotsi puivat mitä tehdä. Luotsi näytti elektroniselta merikortilta, mihin laiva ajautuisi kyseisellä kurssilla ja missä kohtaa olisi vaara ajautua karille. Päällikkö ei muista, että luotsi olisi tehnyt näin. Päällikkö lähetti vahdissa olleen perämiehen ja matruusin ruorikonehuoneeseen ja pyysi heitä kääntämään peräsimen hätäohjauksella kaikki vasemmalle. Peräsin kääntyi ainoastaan 5° ja palautui keskiasentoon. Tämä johtui siitä, että alus oli automaattiohjauksella.

Laivapäiväkirjaoitteen mukaan luotsi sanoi päällikölle, että jotain täytyy tehdä, koska alus eteni liian lähelle Fåfånghällarna-reunamerkkiä. Päällikkö kysyi luotsilta, pitäisikö kone pysäyttää, johon luotsi ei antanut selvää vastausta. Päällikkö yritti saada luotsilta tukea ehdotukselleen pysäyttää laiva. Päällikkö ei heti saanut tukea vaan luotsi vastasi ehdotukseen, todeten sen virheliikkeeksi, päällikön jo toteuttaessa ehdotustaan. Päällikkö käänsi kertomansa mukaan potkurin nousun nollaan (kuva 6.). Aluksen nopeus pieneni hitaasti ja päällikkö käänsi potkurin nousun taaksepäin -4:ään 20 sekunniksi (kuva 7). Alus alkoi kääntyä oikealle. Potkurin nousu käännettiin takaisin nollaan. Päällikkö käynnisti keulapotkurin kääntäkseen keulaa vasemmalle, mutta tällä toimella ei ollut toivotua tehoa aluksen nopeudesta johtuen. Alus ajautui karille klo 04.45 noin 7 solmun nopeudella paikassa 60°13,0 N 025°35,4 E (kuva 8). Alus pysähtyi hetkeksi karille, mutta irtosi itsestään ja lähti ajelehtimaan etelään päin.

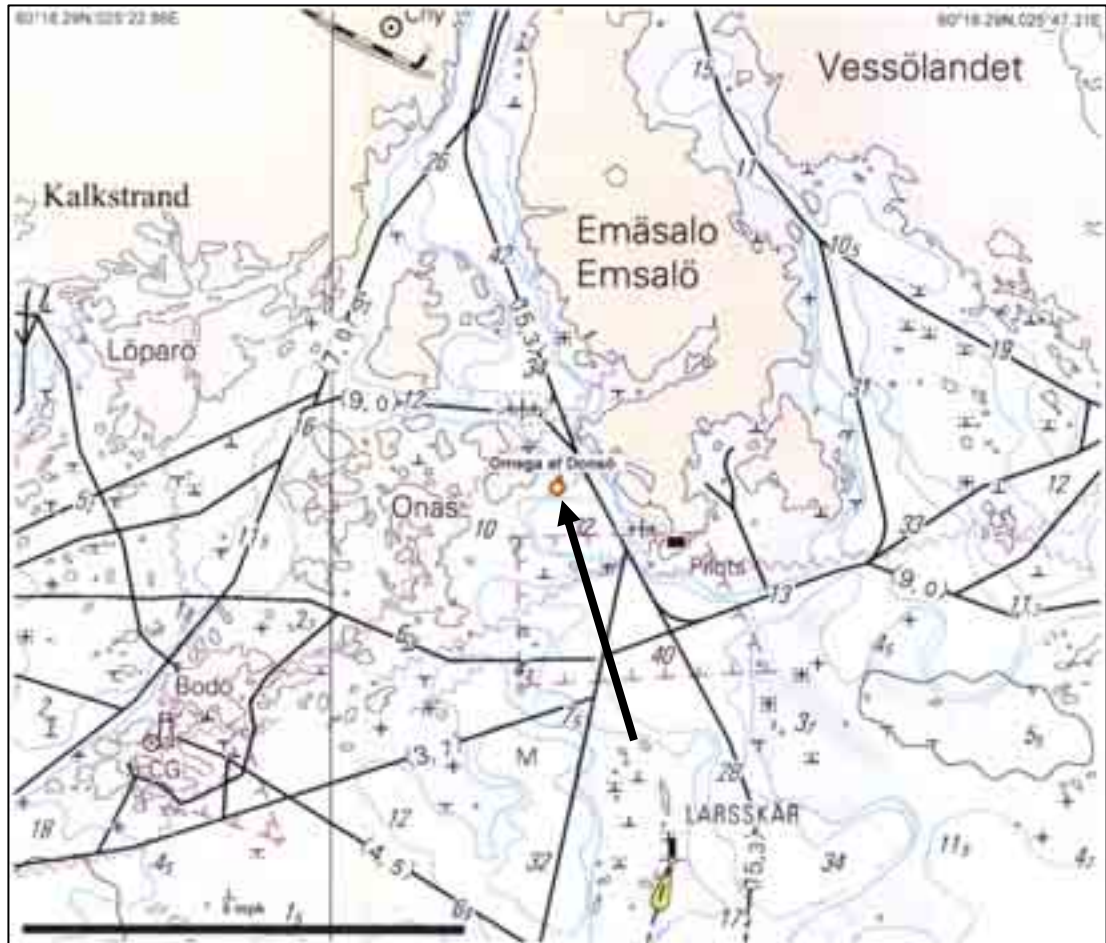


Kuva 5. Alus lähestymässä kääntöpistettä. Automaattiohjaus on lukkiutunut.



Kuva 6. Aluksen potkurin nousu käännetty nollaan.

1.2.3 Tapahtumapaikka



Kuva 9. Aluksen karilleajopaikka.

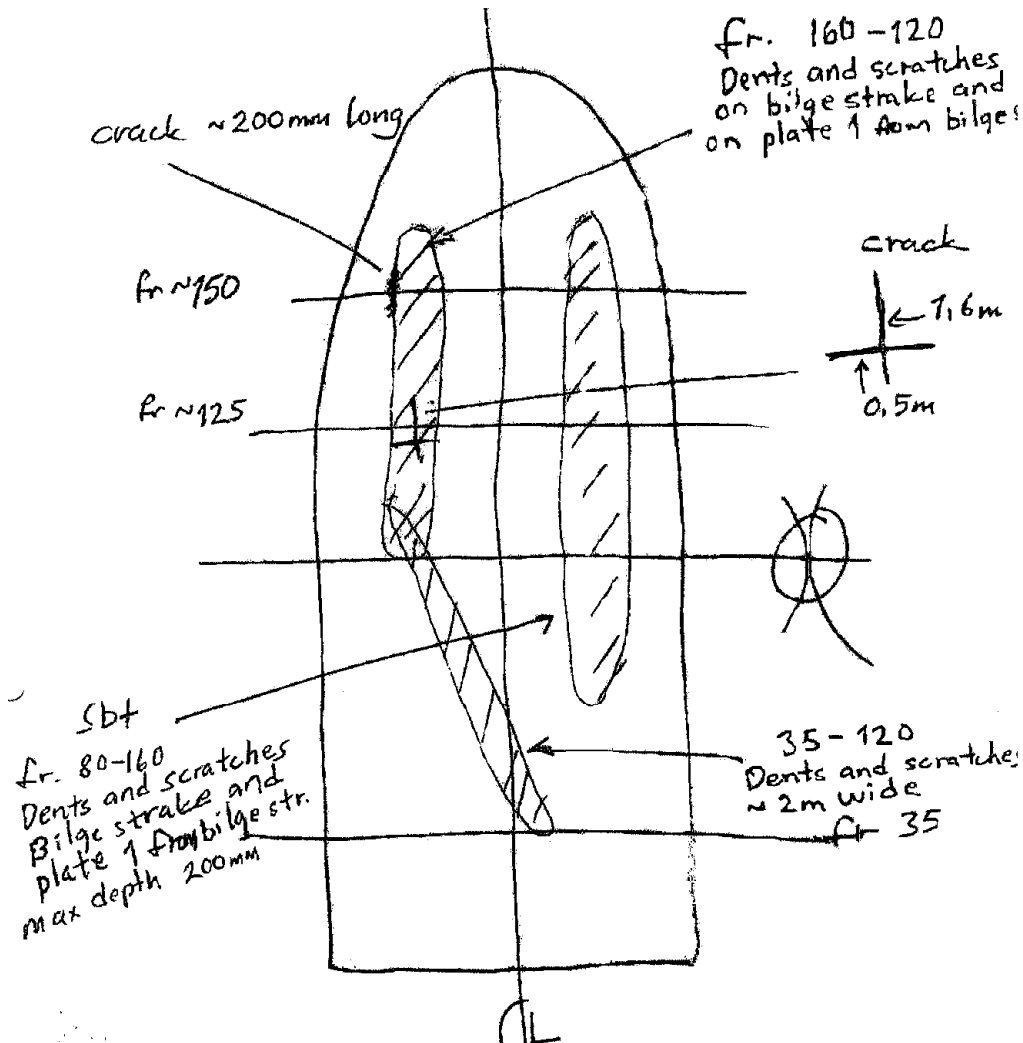
(Lähde MRSC toimenpideluettelo)

1.2.4 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen

Välittömästi pohjakosketuksen jälkeen klo 04.46 päällikkö antoi aluksella yleishälytyksen. Kello 04.48 toinen perämies ilmoitti päällikölle, että miehistön lukumäärä oli tarkistettu ja hälytetty. Päällikkö antoi ohjeet tarkastaa vauriot ja säiliöiden nestepinnat. Konepäällikkö aloitti konehuoneen säiliöiden tarkastuksen. Luotsi ilmoitti tapahtuneesta Helsinki VTS:lle ja tilasi samalla luotsiveneen ja hinaajan Sköldvikistä. Ankkurit laitettiin laskuvalmiuteen. Päällikkö ja luotsi laskivat ajelehtimisnopeudesta, että hinaaja AHTI ehtisi hyvin paikalle eikä ankkurointiin ollut syytä. Luotsivene saapui paikalle muutaman minuutin kuluttua ja tarkisti alusta ja sen ympäristöä valonheittäjän avulla. Luotsivene ilmoitti aluksen syväykseksi K 6.60 m P 7,40 m. MRSC Helsinki otti yhteyttä alukselle klo 05.00 ja sai selvityksen sen hetkisestä tilanteesta. Päällikkö ilmoitti karilleajosta klo 05.00 varustamoon. Kello 05.45 yliperämies ilmoitti, että kaikki tankit on tarkastettu. Ainoa muutos oli tankin no. 1P vesipainolastitankin nestepinnassa. Vettä oli kertynyt tähän tankkiin 583 m³, mutta tilanne vaikutti tasaantuneen. Kello 05.45 hinaaja AHTI saapui aluksen vasemmalle kyljelle. Kello 05.50 päätettiin ottaa painolastia 1sb-painovesitankkiin vasemmalle olleen 3,2° kallistuman poistamiseksi. Merivartiosto saa-

pui onnettomuuspaikalle klo 06.00. Hinaaja AHTI kiinnitettiin aluksen perään klo 06.05. Kello 06.07 painolastin otto 1sb-painolastivesitankkiin lopetettiin, kun sinne oli kertynyt vettä 625 m³. Kello 06.14 luotsi testasi käsiohjausta ja totesi sen toimivan. Merivartiosto nousi alukselle klo 06.56 ja testasi komentosiltahenkilöstön veren alkoholipitoisuuden saaden tulokseksi 0 ‰ kaikkien osalta. Hinaaja ESKO tilattiin VTS:n välityksellä onnettomuuspaikalle. Kello 07.20 hinaaja ESKO kiinnitettiin keulaan. Kello 07.24 todettiin että painovesitankkiin no. 2P oli tullut vettä noin 100 m³. Alus siirrettiin hinaajien avustamana takaisin väylälle ja edelleen Svartbäck:in selälle, jonne se ankkuroitiin klo 08.16. Aluksen pohja tarkastettiin sukeltajan toimesta ja tämän jälkeen se sai merenkulkuviranomaisilta luvan siirtyä laituriin purkamaan lastinsa ja jatkaa matkaa telakalle. Alus on kaksoisrunkoinen lastitilojen kohdalta eikä painolastitankeissa havaitut vuodot olleet esteenä aluksen matkalle telakkaan.

1.2.5 Aluksen vahingot



Kuva 10. Aluksen pohjan tarkastaneen sukeltajan piirros havaituista vaurioista.

Aluksen pohja korjattiin Riikassa ja korjauksiin käytettiin 47,7 tonnia terästä.



1.2.6 Rekisteröintilaitteet

Transas elektroninen karttajärjestelmä, josta otetut tallenteet on kuvattu kappaleessa 1.2.2 (kuvat 5–8).

Aluksen kurssiirturin tulosteen mukaan kyseinen laite ei ollut toimintakuntoinen onnettomuusmatkalla.

KaMeWa-potkurijärjestelmästä pystyttiin tulostamaan tiedot potkurinlapojen nousuista ja potkurin kierrosluvuista. Aika järjestelmässä eroaa tunnin verrattuna laivaan aikaan. Tiedosta näkyy selvästi milloin ja miten kauan potkurin lavat ovat olleet peruutus asennossa. Alla olevassa taulukossa on esitetty tietoa valikoidusti.

Taulukko 2. Potkurijärjestelmästä tulostetut kierrosluvut ja ohjauskahvojen asennot eri työskentelypaikoilla. (WP=Wing Panel, CP=Central Panel)

| Aika UTC | Tapahtuma | Lukema |
|----------|----------------|--------|
| 01:58:17 | RPM | 091 |
| 01:58:25 | RPM | 130 |
| 01:58:30 | RPM | 157 |
| 01:58:48 | Bridge control | |
| 02:00:25 | WP Astern | 10 |
| 02:00:28 | WP Ahead | 00 |
| 02:00:31 | WP Ahead | 00 |
| 02:00:39 | CP Ahead | 10 |
| 02:02:12 | WP Ahead | 10 |
| 02:04:43 | CP Ahead | 20 |
| 02:11:20 | WP Ahead | 20 |
| 02:15:30 | CP Ahead | 50 |
| 02:15:56 | WP Ahead | 50 |
| 02:16:11 | CP Ahead | 80 |
| 02:22:18 | WP Ahead | 100 |
| 02:22:33 | CP Ahead | 90 |
| 02:22:43 | CP Ahead | 100 |
| 02:43:55 | WP Ahead | 90 |
| 02:43:56 | WP Ahead | 80 |
| 02:44:04 | WP Astern | 50 |
| 02:44:13 | RPM | 164 |
| 02:44:23 | CP Astern | 40 |
| 02:44:55 | WP Ahead | 00 |
| 02:45:09 | CP Ahead | 10 |

Aluksen säätölapapotkurin säädöt ennen karilleajoa toteutettiin Central Panel:sta, joten tulosteessa esiintyvät tapahtumasarakkeen CP Ahead ja WP Ahead vaihtelut saattavat johtua virhesignaaleista järjestelmässä.

1.2.7 VTS- ja valvontajärjestelmien toiminta

Alus oli VTS:n seurannassa, mutta karilleajotilanne kehittyi niin nopeasti, ettei VTS:llä ollut mahdollisuuksia reagoida tilanteeseen ennen karilleajoa.

1.3 Pelastustoiminta

1.3.1 Hälytystoiminta

Luotsi ilmoitti tapahtuneesta VTS:lle klo 04.46 ja tilasi luotsiveneen sekä hinaajan tapahtumapaikalle. MRSC Helsinki kuuli ilmoituksen ja otti yhteyden alukselle klo 05.00, jolloin luotsi selvitti tilanteen MRSC:lle. Kello 05.21 MRSC lähetti vartioalus MERIKARHUN varmistamaan tilannetta onnettomuuspaikalle. Kello 05.26 MRSC ilmoitti Suomen ympäristökeskuksen päivystäjälle tapahtuneesta. MRSC kertoi päivystäjälle, ettei aluksesta vuoda lastia eikä polttoainetta ja että alus ajelehtii väyläalueella ja että hinaaja AHTI on matkalla aluksen luokse sekä toista hinaajaa odotellaan myös onnettomuuspaikalle. Kello 06.27 MRSC ilmoitti tapahtuneesta Keski-Uudenmaan Hätäkeskukseen ja he lähettivät päivystävän palomestarin tapahtumapaikalle.

1.3.2 Pelastustoiminnan käynnistyminen

Alus irtosi itsestään karilta ja ajelehti vapaassa vedessä etelään päin ankkureiden ollessa pudotusvalmiudessa. Päällikkö ja luotsi arvioivat, että ankkurointiin ei ollut tarvetta, koska hinaaja AHTI:n oli laskettu ehtivän onnettomuuspaikalle ennen kuin ankkurointiin olisi tarvetta. Luotsivene saapui onnettomuuspaikalle välittömästi ja tarkisti aluksen ympäristöä mahdollisten öljyvotojen varalta. Hinaaja AHTI saapui aluksen vasemmalle kyljelle klo 05.45 estämään aluksen ajelehtimistä etelään.

1.3.3 Aluksen pelastaminen

OMEGA AF DONSÖ oli valmiudessa pudottaa ankkuri, mikäli siihen olisi ollut tarvetta. Aluksen ruori ja propulsiokoneistot toimivat ennen hinauksen aloitusta, mutta hinaukseen päädyttiin kuitenkin varmuuden vuoksi hinaajan ehdotuksesta. Alus hinattiin hinaajien AHTI ja ESKO avustamana onnettomuuspaikalta Svartbäckin selälle ankkuriin lisätutkimuksia varten.

1.4 Tehdyt erillisselvitykset

1.4.1 JW-Control Oy:n autopilotin huoltoraportti 10.–11.12.2005

Automaattiohjauksen hallintalaitteesta ei voinut muuttaa kurssia. LCD-näyttö oli lukkiutunut suunnalle 159°. Myöskään toimintojen valintanäppäimet eivät toimineet. Ohjaus oli vaihdettu käsiohjaukselle ohjausmuodon valintakytkimellä "Hand" / "Auto". Käsiohjauskaan ei toiminut, jolloin oli yritetty ohjata peräsintä hätäohjauspaikalta peräsinkonehuo-



neesta. Peräsin oli kääntynyt pyydettyyn suuntaa 5°, mutta palautunut heti takaisin keskiasentoon.

Todettu / ilmoitettu vika 10.12.2005 automaattiohjauksen hallintalaitteessa. Ohjausmuodon valintakytkin toimi normaalisti asennossa "käsiohjaus" ja peräsin kääntyi molemmilla peräsinpumpuilla. Asentoa "Auto" ei vielä voitu tarkastaa automaattiohjaimen vian vuoksi. Tehty automaattiohjaimen hallintalaitteelle ns. "Hard Reset", jolla katkaistiin syöttöjännite 24V DC, irrotettu hallintalaitteen moninapa liitin, kiinnitetty se uudelleen, kytketty laitteelle syöttöjännite takaisin, jolloin automaattiohjaimen hallintalaitteen toiminnat olivat normaaleja eli LCD-näyttö ja toimintanäppäimet. Myös lukkiutunut suunta 159°, muuttui aluksen sen hetkiseksi keulasuunnaksi.

Kun toimintamuodon valintakytkintä "Hand" / "Auto" käänteli varovasti edestakaisin, autopilotin LCD-näytön tekstit "Man" ja "Auto" vaihtuivat myös, eli jos valintakytkimen nuolinappi oli asennossa "käsiohjaus", kytkintä vähän käänneltäessä autopilotin LCD-näytön sana "Man" vaihtui sanaksi "Auto", ja päinvastoin. Huoltomiehen mukaan kytkin oli viallinen ja se on vaihdettava ja lisäksi hänen mukaansa automaattiohjaimen hallintalaitte on lähetettävä laitevalmistajalle Saksaan täydellistä tarkistusta ja koestusta varten.

Aluksen siirryttyä lastin purkamisen jälkeen ankkuripaikalle oli automaattiohjainta pidetty toiminnassa, jolloin sen toiminta oli normaalia.

Toimintamuodon valintakytkimessä oli todettu väljyyttä myös 15.11.2004 tehdyn huollon yhteydessä. Aluksen huoltoraporteista ei ilmene, että valintakytkimen väljyys olisi korjattu tämän huollon yhteydessä tai sen jälkeen.

Rigassa 28.12.2005 tehdyn huollon yhteydessä uusittiin automaattiohjauksen ohjelmisto. Ohjaukseen liittyvät toiminnot testattiin ja todettiin toimintakuntoisiksi. Ohjausmuotojen valintakytkimessä ei havaittu vikaa. Päällikön mukaan ohjauslaitteissa ollut vika oli automaattiohjauksen ohjelmistossa.

1.4.2 Komentosiltayhteistyö

Bridge Resource Management tarkoittaa resurssien hallintaa laivojen komentosilloilla. Resursseja komentosillalla ovat navigointilaitteet, reittisuunnitelma, kommunikointi, komentosillan henkilöstö, luotsi, jolla on paikallistuntemusta sekä ulkoiset olosuhteet kuten esimerkiksi tuuli. BRM tähtää siihen, että kaikilla komentosillalla työskentelevillä olisi yhteinen näkemys siitä, miten kyseinen matka toteutetaan. Tämä saavutetaan käymällä läpi reittisuunnitelma yhdessä ja jakamalla työtehtävät selkeästi. Näin saadaan kaikki ryhmän jäsenet mukaan ongelmanratkaisuun.

1.5 Toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset

1.5.1 Operaattorin määräykset

Varustamon turvallisuusjohtamisjärjestelmä koostuu henkilökunnan perehdyttämisestä aluksella, turvallisuustarkastuslistoista, valmiussuunnitelmista, toimintaohjeista, toimenkuvista ja hätätilanneharjoituksista. Kommentosiltayhteistyötä tukevia ja komentosillan ohjauslaitteiden ennakkohuoltoon liittyviä ohjeistuksia ei aluksen turvallisuusjohtamisjärjestelmästä löydy. Päällikön navigointia koskevat pysyväisohjeet löytyivät komentosillalta.

Aluksen automaattiohjaus huollettiin ja korjattiin vain, mikäli siinä ilmeni vikaa. Sama koskee käsiohjauslaitetta komentosillalla. Ruorikoneet kuuluvat järjestelmällisen ennakkohuollon piiriin samoin kuin aluksen konehuoneen laitteistot.

1.5.2 Kansainväliset sopimukset ja suositukset

SOLAS

Solas luku V sääntö 25 – ohjauslaitteen käyttö – asettaa seuraavat vaatimukset:

Alueilla, joilla merenkulku vaati erityistä tarkkavaisuutta, aluksilla on oltava useampi kuin yksi ohjauslaitteen voimakone käytössä, milloin nämä koneet kykenevät toimimaan samanaikaisesti.

Sääntö 26 – Ohjauslaitteet ja harjoitukset – asettaa seuraavat vaatimukset:

1. Aluksen miehistön on tarkastettava ja kokeiltava ohjauslaitetta 12 tunnin sisällä ennen aluksen lähtöä satamasta. Kokeiden on käsitettävä soveltuvin osin seuraavat kohdat:
 - .1 pääohjauslaite;
 - .2 varaohjauslaite;
 - .3 kauko-ohjauslaite;
 - .4 ohjauspaikat komentosillalla;
 - .5 varavoimanlähde;
 - .6 peräsimen asennon osoittimet suhteessa peräsimen todelliseen asentoon;
 - .7 kauko-ohjauslaitteen voimakatkon hälyttimet;
 - .8 ohjauslaitteen voimakoneen vioittumisen hälyttimet; ja
 - .9 automaattiset erotusjärjestelyt ja muut automaattiset laitteet.

2. Tarkastusten ja kokeiden on käsitettävä:
 - .1 peräsimen täydellinen liikuttaminen ohjauslaitteelle asetettujen vaatimusten mukaan.
 - .2 ohjauslaitteen ja sen kytkimien silmämääräinen tarkastus.
 - .3 komentosillan ja peräsinkonehuoneen välisen viestiyhteyden toiminta.
- 3.1 Yksinkertaiset toimintaohjeet lohkokaavioineen, jotka esittävät kauko-ohjauksen ja ohjauslaitteen voimakoneiden vaihtamisen menettelyt, on oltava pysyvästi näkyvissä komentosillalla ja peräsinkonehuoneessa.
- 3.2 Kaikkien ohjauslaitteen käytön tai huollon kanssa tekemisissä olevien päällystöhenkilöiden on tunnettava aluksessa olevien ohjausjärjestelmien toiminta ja menettely vaihdettaessa järjestelmästä toiseen.
- 4 Kohdissa 1 ja 2 määrättyjen tavanomaisten tarkastusten ja kokeiden lisäksi on hätäohjaus harjoituksia pidettävä vähintään kerran joka kolmas kuukausi. Tällöin on harjoitettava varaohjauslaitteiden käyttöä. Näissä harjoituksissa alusta on ohjattava suoraan peräsinkonehuoneesta, kokeiltava viestiyhteydet komentosillalle sekä, mikäli sovellettavissa, kokeiltava vaihtoehtoisia voimakoneita.
- 5 Viranomainen voi jättää vaatimatta kohdissa 1 ja 2 mainitut tarkastukset ja kokeet säännöllisesti lyhyitä matkoja liikenneöiviltä aluksilta. Näissä aluksissa sanotut tarkastukset ja kokeet on suoritettava vähintään kerran viikossa.
- 6 Kohdissa 1 ja 2 määrättyjen tarkastusten ja kokeiden sekä kohdassa 4 vaadittujen hätäohjausharjoitusten päivämäärä ja yksityiskohdat, pitää kirjata.

Komentosilalaitteiden huollosta on maininta Solaksessa, kappaleen V säännön 19 kohdassa 4. Siinä sanotaan, että aluksen navigointilaitteet pitää olla niin asennettu, testattu ja huollettu että vikatilanteet on minimoitu.



2 ANALYYSI

2.1 BRM

Onnettomuutta edeltävinä hetkinä henkilöresurssit komentosillalla olivat seuraavat: päällikkö, toinen perämies ja luotsi. Näistä päällikkö ja luotsi ohjasivat laivaa. Laivalla oli reititsuunnitelma, väylä oli tuttu päällikölle ja luotsilla oli alueen paikallistuntemusta. Tutka sekä elektroninen merikortti olivat navigointilaiteresurssit, joilla pystyi ennakoimaan mihin laiva ajautuu vektorin sekä prediktorin avulla.

Kommunikointi sillalla tapahtui englanniksi, joka ei ollut kenenkään sillalla olleen äidinkieli. Komentosiltahenkilöstö koostui tällä matkalla kolmesta eri kansallisuudesta ja kaikilla oli eri kommunikointitapa.

Kun vika ohjailussa huomattiin ja yritykset vaihtaa ohjailutapaa epäonnistuivat, päällikkö ja luotsi puivat mitä tehdä. Luotsi näytti elektroniselta merikortilta, mihin laiva ajautuisi kyseisellä kurssilla ja missä kohtaa olisi vaara ajautua karille. Päällikkö yritti saada luotsilta tukea ehdotukselleen pysäyttää laiva. Päällikkö ei heti saanut tukea vaan luotsi vastasi ehdotukseen, todeten sen virheliikkeeksi, päällikön jo toteuttaessa ehdotustaan. Henkilöstöresurssien käyttö maksimoitiin, kun toinen perämies meni hätäohjauspaikalle matruusin kanssa ja päällikkö sekä luotsi jäivät komentosillalle.

2.2 Päätöksenteko

Ihmisen päätöksenteko kuvatun kaltaisessa tilanteessa noudattaa tunnettuja lainalaisuuksia. Kun tilanteen hallinta tavalla tai toisella epäonnistuu esimerkiksi laitteiden toimimattomuuden tai yllättävän toiminnan takia, syntyy nopeasti nouseva ahdistuneisuus, joka vaikuttaa päätöksentekoon ja sitä seuraavaan toimintaan. Tällöin ihmiset voivat reagoida periaatteessa kolmella tavalla.

Ihanteellisin tapa on ahdistuneisuuden ottaminen hallintaan järkipäisin keinoin noudattamalla johdonmukaisia toimintarutiineja. Eri vaihtoehtojen huomioon otto ja toimenpiteiden seurausten havainnointi mahdollistavat, että tilanne saadaan hallintaan. Tähän vaihtoehtoon vaikuttaa luonnollisesti henkilön luonteenomainen valmius, akuutin tilanteen stressinhallintakyky. Mutta lisäksi on olennaista, että poikkeustilanteeseen on olemassa valmiiksi mietityt menetelmät, jotka on ohjeistettu ja koulutettu.

Mikäli henkilö reagoi syntyneeseen tilanteeseen joillakin toimenpiteillä, eikä tilanne korjaannu, on mahdollista, että siirrytään muihin reaktiomuotoihin. Seuraava vaihtoehto on paniikinomainen toiminta. Tällöin tehdään jotain, mahdollisesti hyvinkin voimaperäistä ja äärimmäistä suoritusta siinä toivossa, että haluttu vaikutus pakotetaan tapahtumaan. Tälle toimintamuodolle on ominaista ajattelun kapeutuminen ja muuttuminen yksiuotteiseksi. Kasvava ahdistuneisuus hallinnan menetyksen takia koetetaan saada pysäytetyksi lähes keinolla millä hyvänsä. Henkilöllä on edelleen toivoa tilanteen palauttamiseksi kontrolliin, mutta hän näkee aikaikkunan sulkeutuvan nopeasti.

Kolmas vaihtoehto – lamaan tuminen – syntyy, kun henkilö kokee, ettei enää pysty hallitsemaan tilannetta. Hän vain seuraa kuin sivustakatsojana tilanteen vääjäämätöntä etenemistä kohti lopputulosta.

On tähdennettävä, että kaikki ihmiset voivat mennä paniikkiin tai lamaan tuta tilanteessa, joka on riittävän ahdistava. Maantieliikenteessä, jossa useimmat ovat amatöörejä, nähdään tyypillisesti esimerkiksi liukkailla keleillä näitä epätoivottavia reaktiomalleja. Ammattilaistason suorituksissa (ammattiautoilijat, lentäjät, merimiehet jne.) sen sijaan korostetaan viimeiseen asti jatkuvaa rationaalista työskentelyä. Tämän mahdollistaa, paitsi sopivien ihmisten valinta ko. tehtäviin, erityisesti valmiiksi mietittyjen hätätilannemennettelmien olemassaolo ja niiden koulutus, mieluiten simulaattoritasoisessa ympäristössä. Hätätilannetoimenpiteiden mallitus ja harjoittelu luovat toimijalle valmiita ns. sisäisiä malleja, joita ahdistavassa tilanteessa voi menestyksellä hyödyntää. Ahdistunut ihminen tarvitsee näitä valmiita malleja, koska korkea ahdistuneisuustaso ratkaisevasti pienentää mahdollisuutta laaja-alaiseen ja monia vaihtoehtoja kriittisesti punnitsevaan ajatteluun.

2.3 Ohjeistukset ja enakkohuolto

Aluksen turvallisuusjohtamisjärjestelmässä ei ole komentosillan ohjauslaitteille enakkohuolto-ohjeita. Aluksen suunnitelmallinen enakkohuoltojärjestelmä koskee pääosin konehuoneen laitteistoja sekä peräsinkoneita. Ohjailun toimintamuodon valintakykyknessä oli todettu väljyyttä myös 15.11.2004 tehdyn huollon yhteydessä. Tämän väljyyden korjaamisesta ei alukselta löytynyt todisteita.

Aluksen ohjauslaitteet ovat turvallisuuden kannalta erittäin tärkeitä, joten niillä pitäisi olla suunnitelmallinen enakkohuoltojärjestelmä. Tämä puute ei koske ainoastaan OMEGA AF DONSÖ:tä vaan se on yleinen kauppamerenkulussa.

2.4 Aluksen käyttäytyminen

Säätösiipipotkurilla varustettu alus saadaan tehokkaimmin hidastamaan vauhtiaan ja pyritään säilyttämään ohjattavuus samalla, kun hiljennetään rauhalliseen tahtiin Full ahead -asennosta Slow ahead -asentoon. Hiljennettäessä Slow ahead -asentoon laivan ollessa liikkeessä eteenpäin saadaan aikaan ns. "backloading" ilmiö potkurissa niin, että laivan liike eteenpäin pyörittää potkuria ja potkurissa saadaan aikaan työntö taakse päin. Tämä ohjailutoimenpide myös edesauttaa sitä, että ohjattavuus säilyy ja vesi virtaa potkurin ohi ruoriin.



3 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tapahtumaketju

1. Ohjailun toimintamuodon valintakytkimessä oli todettu väljyyttä 15.11.2004 tehdyn huollon yhteydessä. Tällöin väljyys jätettiin korjaamatta. Rigassa 28.12.2005 tehdyn huollon yhteydessä todettiin valintakytkimen toimivan.
2. Luotsi yritti kääntää automaattiohjauksella aluksen suunnalle 152°. Luotsi totesi päällikölle että automaattiohjaus oli lukkiutunut suunnalle 159°.
3. Päällikkö kytki käsiohjauksen päälle, mutta tämä ei toiminut.
4. Päällikkö lähetti vahdissa olleen perämiehen ja matruusin ruorikonehuoneeseen ja pyysi heitä kääntämään peräsimen hätäohjauksella kaikki vasemmalle.
5. Peräsin kääntyi ainoastaan 5° ja palautui keskiasentoon. Tämä johtui siitä että automaattiohjaus oli päällä. Kun hätäohjauksen solenoidin nappia painetaan, ohittaa se automaattiohjauksen signaalin ja kun napin painaminen lopetetaan, automaattiohjaus ottaa jälleen hallinnan ja kääntää peräsimen toiseen suuntaan. Automaattiohjain hallitsi ruorikoneita lukkiutuneessa tilassa. Hätäohjaus on suunniteltu toimimaan käsiohjauksen ollessa kytkettynä, mutta henkilökunta ei tätä tiennyt. Yritykset ohjauksen hallintaan saamiseksi olivat oikean suuntaisia, mutta eivät johtaneet toivottuun tulokseen.
6. Päällikkö kysyi luotsilta, että pitäisikö kone pysäyttää. Hän ei saanut selvää vastausta luotsilta.
7. Päällikkö käänsi potkurin nousun nolnaan ja peräytti koneella. Potkurin ohjailutoimenpiteet aiheuttivat sen, että alus alkoi kääntyä voimakkaasti oikealle ja ajautuu karille.

Hätäohjailun epäonnistumisen syynä voidaan pitää vikaa automaattiohjauksen ohjelmistossa, joka hallitsi ruorikoneiden käyttöä.

Päällikön ja luotsin välinen kommunikointi kumpaankin suuntaan oli osittain puutteellista onnettomuutta edeltävinä hetkinä. Päällikkö ei saanut luotsilta myöntävää eikä kieltävää vastausta pysäyttämisehdotukselleen.

Päällikön tekemät potkurin ohjailutoimenpiteet osoittavat, että päällikkö ei ehkä ollut tietoinen siitä, kuinka vauhdin hiljentämiseen saadaan paras teho (backloading), ohjailuominaisuuksien vielä säilyessä. Luotsin todettua päällikköön tekemät ohjailutoimenpiteet epäonnistuneiksi, hän totesi ne virheliikkeeksi.



4 SUOSITUKSET

Tutkinnassa on tullut ilmi, että komentosillan ohjauslaitteet eivät kuulu suunnitelmallisen ennakkohuollon piiriin.

Tutkintalautakunta suosittaa että:

1. *Varustamo kehittää turvallisuusjohtamisjärjestelmänsä siten, että komentosillan ohjauslaitteet saatetaan suunnitelmallisen ennakkohuoltojärjestelmän piiriin.*

Tutkinnassa ilmeni, että hätäohjauksen ohjeistus oli laadittu hätäohjausharjoituksia varten, joten tutkintalautakunta suosittaa että:

2. *Varustamo tarkistaa, että heidän alustensa hätäohjausohjeistukset on laadittu hätätilanteita varten.*

Helsingissä 13.2.2007

Juha Sjölund

Micael Vuorio

Matti Sorsa

LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähteet on taltioitu Onnettomuustutkintakeskukseen:

1. Rapport om Sjöolycka
2. Miehistöluettelo
3. Tutkintalautakunnan kuulemispöytäkirjat
4. Sukeltajan vaurioraportti
5. Päällikön toimenpideluettelo karilleajon jälkeen
6. Komentosillan ohjauslaitteiden huoltoraportteja
7. Otteita laivapäiväkirjasta 10.12.2005
8. Hinaaja Ahti:n laivapäiväkirjaote
9. Kopio KaMeWa potkurin tulostimesta
10. Tulosteita ruorikoneen huoltohistoriasta
11. Kopio Pilot Card:sta
12. Komentosillan lähtötarkastuslista 10.12.2005
13. Suomenlahden merivartiosta toimenpideluettelo 12.12.2005
14. Ohjauksen sisustusjärjestely piirustus
15. Aluksen elektronisen kartan tulosteita
16. Kopioita aluksen todistusasiakirjoista
17. Valokuvia