



Tutkintaselostus

C 1/2000 M

ms OCEAN PRIDE, karilleajo Orrengrundin luona 6.3.2000

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

Norjalainen Pride-Petrus A/S varustamon kuivalastialus ms OCEAN PRIDE ajoi karille Orregrundissa illalla 06.03.2000. Alus oli Norjan NIS rekisterissä ja siinä oli seitsemän hengen monikan-sallinen miehistö. Alus oli matkalla Ventspilsistä Kotkaan.

Orregrundin alueella vallitsi etelämyrsky, jonka voima oli puuskissa 24 m/s. Näkyvyys oli huono. Päällikkö sai kehotuksen ajaa epäviralliselle luotsipaikalle Orregrundin saaren länsipäähän. Tä-män hän tulkitsi käskyksi ja noudatti sitä. Perämiehen mentyä ottamaan vastaan luotsia päällikkö jäi yksin sillalle.

Hieman ennen virallista luotsipaikkaa päällikkö käänsi automaattiohjauksella vasemmalle suun-nalle 000° kohti Orregrundin länsipäätä. Tämän jälkeen hän yritti kääntää autopilotilla edelleen vasemmalle suunnalle 340° kiertääkseen Orregrundin länsipään, mutta peräsinkone ei totellut automaattiohjausta. Hän siirtyi käsiohjaukselle, mutta peräsinkone ei totellut sitäkään. Hän yritti vielä toistamiseen automaattiohjausta ja käsiohjausta, mutta peräsinkone ei totellut. Tämän jäl-keen hän käänsi hätäohjauksella vasemmalle. Peräsin totteli mutta hitaasti. Alus oli jo lähellä rantaa eikä karilleajoa voitu välttää. Päällikön viimeiset toimet ennen onnettomuutta keskittyivät onnettomuuden seurausten rajoittamiseen. Onnettomuuden välitön syy oli myrsky, huono näky-vyys, peräsinkonevika ja huono käsiohjausjärjestelmä.

Tutkinnassa ilmeni aluksen osalta lukuisia piileviä taustatekijöitä. Päällikkö ei ollut tietoinen epävi-ralliseen luotsipaikkaan liittyvistä menettelytavoista eikä siitä, että VTS ei anna ohjailukäskyjä.

Edellinen päällikkö oli pyytänyt miehityksen lisäystä Itämeren liikenteeseen, mutta varustamo ei lisännyt miehitystä. Pieni miehitys johti siihen, että päällikkö joutui rikkomaan lepoaikamääräyksiä etenkin omalta kohdaltaan. Päällikkö oli yksin sillalla, jossa ei ollut yhden henkilön navigointi- ja ohjailupaikkaa. Hänen oli turvaututtava huonossa näkyvydessä tutkanavigointiin ja ohjailtava samalla. Päällikkö joutui poikkeamaan aluksen ennalta laaditulta reittisuunnitelmalta. Tämä olisi vaatinut täsmällisiä ohjailukäskyjä aluksen ulkopuolelta, mutta niitä päällikkö ei saanut.



SUMMARY

MS OCEAN PRIDE, GROUNDING AT ORRENGRUND, MARCH 6, 2000

The Norwegian cargo vessel OCEAN PRIDE owned by the Pride-Petrus Company grounded in the Finnish archipelago at Orrengrund in the evening of the 6th of March 2000. The vessel was registered at the Norwegian NIS register and had a seven member multinational crew. The vessel was bound for Kotka from Ventspils.

A southerly storm was prevailing in the Orrengrund area with gusts up to 24 m/s. The visibility was poor. The master got the advice to proceed to an unofficial pilot boarding place at the western tip of the Orrengrund island. The master regarded this as an order and followed it. When the mate left the bridge to pick up the pilot the master was left alone on the bridge.

Slightly before the official pilot boarding place the master turned to port with the autopilot to heading 000° towards the western tip of the Orrengrund Island. Next, he tried to turn with the autopilot further to port to heading 340° with the intention to round the west shore of the Orrengrund island, but the steering gear did not react. He switched to manual but the steering gear did not obey his orders. He tried the autopilot again and manual steering the second time in vain. The steering gear did not respond. The Master's next move was to turn the emergency steering wheel to port. The steering gear responded but slowly. The vessel was already too close to the shore and stranding could not be avoided. The Master's last operational measures aimed to limit the consequences of the grounding. The imminent causes of the accident were the storm, bad visibility, steering gear failure and poor manual steering system.

The investigation found several hidden latent errors with regard to the vessel. The master did not know the procedures related to the unofficial pilot boarding place. He was not aware of the fact that the VTS centre will not provide steering commands for reaching the new pilot boarding place.

The previous master had requested an increase in the manning for the Baltic traffic but the company had not agreed. The small manning led to a situation where the master had to violate the STCW rules for fitness on duty for his own part. The master was alone and there was not a one-man navigation and steering point. He had to navigate with the radar in poor visibility and he had to steer simultaneously. The master had to deviate from his original passage plan. This situation would have required accurate steering commands by the pilot organisation but the master did not get the information he needed.



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	I
SUMMARY	II
1 TAPAHTUMAKUVAUS JA ONNETTOMUUDEN TUTKINTA	1
1.1 Alus	1
1.1.1 Yleistiedot	1
1.1.2 Aluksen rekisteriasiakirjat	2
1.1.3 Miehitys ja liikennerajoitukset	2
1.1.4 Ohjaamo ja sen laitteet	4
1.1.5 Aluksen reittisuunnitelma	4
1.2 Onnettomuustapahtumat	5
1.2.1 Säätila	5
1.2.2 Onnettomuusmatka	5
1.3. Pelastustoimet	7
1.3.1 Pelastustoimien käynnistyminen	7
1.3.2 Aluksen pelastaminen ja sen vauriot	8
1.4 Onnettomuustutkinta	10
2 ANALYYSI	11
2.1 Orregrundin luotsinoton käytännöt	11
2.2 Luotsinottotapahtuma 06.03.2000	12
2.3 Karilleajotapahtuma simuloinneilla analysoituna	14
2.4 VTS:n käyttömahdollisuudet ja väylävaihtoehdot	17
2.5 Navigoinnin ja aluksen ohjailun edellytykset	19
2.5.1 Ohjaamojärjestely ja sen edellytykset luotsaukselle	19
2.5.2 Koneiston hallintalaitteet	25
2.5.3 Ohjailulaitteet	26
2.5.4 Yhtiön ohjeet	32
2.5.5 Aluksen miehitys ja työajat	32
2.5.6 Yhteenvedo ohjailun ja navigoinnin edellytyksistä	35
2.6 Yhteistoiminta päällikön ja luotsipalvelun välillä	35
2.6.1 Luotsin suunnitelma	35
2.6.2 VTS-keskus yhteistoiminnan välittäjänä	37
2.6.3 Muutos päällikön reittisuunnitelmaan	37
2.7 Häätäilmoitus	38



3	JOHTOPÄÄTÖKSET	39
3.1	Karilleajoon johtanut tapahtumaketju	39
3.2	Onnettomuuden taustatekijöitä	39
3.2.1	Epävirallinen luotsinottopaikka	40
3.2.2	Säännösten osuus taustatekijänä	40
3.2.3	Varustamoon osuus taustatekijöissä	41
3.3	Hätäliikenne	42
4	SUOSITUKSET	43
4.1	Orregrundin aluetta koskevat suositukset	43
4.2	Luotsin ottamista ja jättämistä koskevat yleiset suositukset	44
4.3	Hätäliikenne ja varustamon rooli.....	45

LÄHDELUETTELO

LIITTEET



Kuva 1. ms OCEAN PRIDE kuvattuna 14.03.2000 Sunilan satamassa.

1 TAPAHTUMAKUVAUS JA ONNETTOMUUDEN TUTKINTA

1.1 Alus

1.1.1 Yleistiedot

Nimi	OCEAN PRIDE
Kotipaikka	Kristiansand
Tyyppi	kuivalastialus
Tunnuskirjaimet	LAZF4
IMO numero	7396666
Kansallisuus	NORJA
Rakennusvuosi	1974
Pituus, suurin	87,89 m
Mittapituus	79,79 m
Leveys	14,41 m
Syväys, max	4,82 m
Kantavuus	2750 t
Brutto	2592
Netto	1054
Koneteho	1765 kW
Nopeus	14,0 solmua
Luokka	Germanischer Lloyd AG, 100 A5 E3
Jääluokka	IA

1.1.2 Aluksen rekisteriasiakirjat

Rekisteriasiakirjojen luettelo perustuu merionnettomuusilmoitukseen:

Turvallisuuskirja:

- rakenne	voimassa	31.05.2004
- varusteet	voimassa	31.05.2004
- radio	voimassa	31.05.2004

IOPP (ympäristönsuojelu)	voimassa	31.05.2004
Pelastuslautat	tarkastettu	26.03.2000
Lastiviiva	voimassa	31.05.2004
Magneettikompassin eksymä	tarkastettu	heinäkuu 1999

Luokituslaitoksen tarkastukset:

- rakenne	voimassa	31.05.2004
- koneisto	voimassa	27.01.2004
- käymäläjätevesi	voimassa	31.05.2004

Liikennealue	rajoittamaton
GMDSS radioliikennealueet	A1, A2 , A3

Meriselityksen liitteenä oli:

Miehitystodistus	annettu 20.01.1999
------------------	--------------------

1.1.3 Miehistys ja liikennerajoitukset

Miehitystodistuksen mukaan aluksen miehityksen tuli olla 9 henkeä, mutta todistuksen mukaan miehistys sai olla 7 henkeä määrätyn edellytyksin. Aluksessa oli seitsemän hengen miehistys. Kaikki muut olivat Liettuan kansalaisia paitsi konepäällikkö, joka oli virolainen. Päällikkö ei ollut aiemmin käynyt Kotkassa.

Taulukko 1. OCEAN PRIDEn miehistysvaatimus ja matkalla ollut miehistö.

Miehitystodistuksen vaatimus		Miehistöluettelon mukaan aluksella oli:
	Sallitut poikkeukset	
Päällikkö	1)	Päällikkö
Yliperämies	1)	Yliperämies
Perämies	1) 2)	
Konepäällikkö		Konepäällikkö
Radisti	3)	
Kokki		Kokki
Matruusi		Matruusi
Matruusi		Matruusi
Puolimatruusi		Puolimatruusi

- 1) Vahtipäällystöllä tulee olla radioliikenteen Restricted Operator's Certificate (ROC).
- 2) Perämiehen virka voidaan jättää täyttämättä päällikön harkinnan mukaan, jos yli-perämiehen vahtijärjestelyä muutetaan NIS-lain 7 luvun mukaan ja jos päällikön työehtosopimus sen sallii.
- 3) Radistin virkaa ei tarvitse täyttää jos yhdellä vahtia käyvällä navigaattorilla on radioliikenteen General Operator's Certificate (GOC).

Aluksen miehityksen lukumäärä oli sallituissa rajoissa. Miehitystodistuksen poikkeuksia 2) ja 3) sovellettiin. Miehitys oli pienin mahdollinen.

Taulukko 2. OCEAN PRIDEn henkilöstön kokemus vuosissa.

Tietoja vahtihenkilökunnan meripalveluksesta vuosissa				
	Ikä	Meripalvelu päällystötehtävissä	Meripalvelu nykyisessä toimessa	Toimi otettu vastaan
Päällikkö	47	28	8	03.02.2000
Yliperämies	44	23	15	11.02.2000
Konepäällikkö	61	41	30	25.02.2000
Matruusi	30		19	11.02.2000
Matruusi / konemies	37		15	11.02.2000

Henkilökunta oli hyvin kokenutta, mutta kaikki olivat uusia OCEAN PRIDElla. Päällikkö oli ollut aluksella yhden kuukauden ja hänen pestinsä oli kahden kuukauden mittainen.

Aluksen norjalaisenmiehitystodistuksen mukaan päivittäinen työaika oli 8 tuntia, mutta työaika ylitoineen ei saanut ylittää 14 tuntia vuorokaudessa. Viikon kokonaistyön määrä ei saanut ylittää keskimäärin 56 tuntia. Merionnettomuuslomakkeen mukaan vahtihenkilöstön työaika oli onnettomuushetkellä seuraavan taulukon mukainen.

Taulukko 3. OCEAN PRIDEn henkilökunnan työajat ennen onnettomuutta.

Työaika	Työaika ennen onnettomuutta			Ollut vahdissa onnettomuushetkellä	Vahtijärjestelmä
	Viimeiset 24 tuntia	Viimeiset 48 tuntia	Viimeinen viikko		
Päällikkö	19 tuntia	35 tuntia	70 tuntia	17 h 44 m	2-vahti järjes.
Yliperämies	16 tuntia	29 h 15 m	67 h 30 m	12 tuntia	
Konepäällikkö	16 tuntia	24 tuntia	60 tuntia	11 tuntia	
Matruusi	9 tuntia	35 tuntia	74 tuntia	9 tuntia	Ei järjestelmää
Matruusi	8 h 30 m	20 tuntia	64 tuntia	8 h 30 m	Ei järjestelmää

Meriselityskuulustelussa päällikkö piti Kotkaan suuntautuvilla matkoilla miehistön määrää liian pienenä, koska lastauksen ja purkauksen yhteydessä joudutaan suorittamaan runsaasti tehtäviä.

1.1.4 Ohjaamo ja sen laitteet

Alla oleva komentosillan laiteluettelo on laadittu merionnettomuusilmoituksesta:

Tutka	Furuno 20" FR 2110
Tutka	Furuno FR 810 DA
Hyrräkompassi	C.Plath
Magneetikompassi	C.Plath
Automaattiohjaus	C.Plath
Suunnanpoikkeamahälytys	GAZ
Kaikuluotain	ATLAS
Satelliittinavigaattori	GPS Furuno GP-50
Sumumerkinantolaite	ZÖLLNER Automat



Kuva 2. OCEAN PRIDEn komentosilta.

1.1.5 Aluksen reittisuunnitelma

Aluksella oli reittisuunnitelma, jonka mukaan luotsi olisi otettu Orregrundin eteläpuolella virallisella karttaan merkityllä luotsinottopaikalla. Suunnitelma jatkui Orregrundin eteläpuolitse kulkevaa väylää Kotkaan¹. Onnettomuustutkijat haastattelivat yliperämiestä ja hän vahvisti, että reittisuunnitelma oli ohjelmoitu GPS laitteeseen lähtösatamasta tulo-satamaan².

¹ Päällikön kuuleminen meriselityksessä sivu 2.

² Yliperämiehen haastattelu.



1.2 Onnettomuustapahtumat

1.2.1 Säätila

Tiedot säätilasta perustuvat ilmoitukseen merionnettomuudesta sekä Kotkan merivartio-aseman ja Kotkan liikennepäivystyksen tietoihin.

Tuulen suunta: 170° - 190°

Tuulen nopeus: 17 - 24 m/s

Aallokon korkeus: 3 - 4 m.

Aallokon tulosuunta: n. 180°

Näkyvyys: 0.4 - 0.9 mpk. Lumisadetta

Lämpötila: n. -2°C

1.2.2 Onnettomuusmatka

Matka Ventspilsistä Kotkan VTS-alueelle³ asti oli päällikön mukaan sujunut normaalisti. Laivapäivämerkinnöistä ei myöskään käy ilmi mitään normaalirutiineista poikkeavaa. Aluksen paikka oli säännöllisin välein määritelty ja merkitty merikarttaan. Paikan koordinaatit oli siirretty ajoittain päiväkirjaan GPS lukemina.

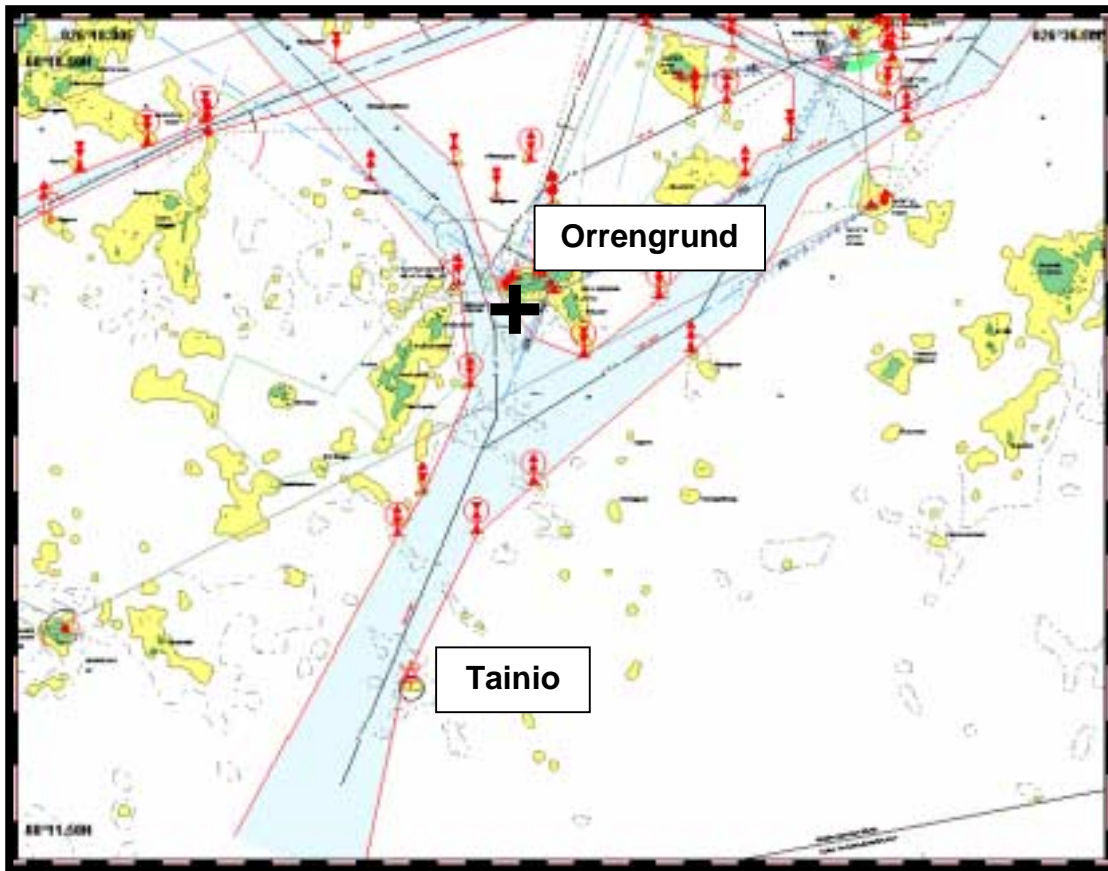
Päällikkö ilmoitti VTS keskukselle 6.3.2000 klo 18:31 (laivan aikaa) aluksensa olevan noin puolen tunnin matkan päässä luotsipaikasta. VTS vastaanotti ilmoituksen ja ilmoitti luotsipaikan sijaitsevan Orregrundista länteen. Kello 18:59 luotsi otti yhteyden alukseen ja toisti VTS keskuksen ilmoituksen muuttuneesta luotsipaikasta: "Odotamme teitä Orregrundin länsipuolella, läntisellä tuloväylällä". Tuolloin alus oli ohittanut Tainion majakan ja oli täsmälleen lähestymislinjalla. Tämän ilmoituksen päällikkö kuittasi ja ilmoitti luotsirappujen olevan aluksen vasemmalla puolella. Perämiehen mentyä ottamaan vastaan luotsia päällikkö jäi yksin sillalle.

Karilleajotapahtumat. Luotsi ilmoitti alukselle klo 19:03: "Täysi vahti, läntinen tuloväylä Orregrundin länsipuolella". Tällöin alus oli kääntymässä uudelle tosisuunnalle (360°).

Käännöksen aikana alus oli edennyt Orregrundin länsipuolelle johtavasta kartalle piirretystä väyläviivasta n. 0.2 mpk itään ollen käännöksen loppuvaiheessa likimain Orregrundin länsipään sektorimajakan vihreän sektorin rajalla noin 0.9 mpk Orregrundin saaren rantaviivasta etelään.

Lähestyminen tapahtui automaattiohjauksessa tosisuunnalla 360°. Kello 19:14 aluksen ollessa 0.4 mpk:n etäisyydellä Orregrundin rantaviivasta päällikkö yritti muuttaa automaattiohjauksella aluksen uudeksi tosisuunnaksi 340°, mutta autopilotti ei totellut uutta ohjaukomentoa vaan jätti peräsimen 10° oikealle.

³ Raportin tekstissä käytetään Kotkan silloisesta luotsipäivystyksestä nimitystä Kotka VTS, vaikka nimi virallistettiin vasta syksyllä 01.10.2000.



© Merenkulkulaitos, Kartta- ja väyläosasto

Kuva 3. OCEAN PRIDEN karilleajopaikka ristillä merkittynä Orregrundin rannalla. (Alus lähestyi Orregrundia etelästä 10 m väylää pitkin Tainion majakan ohi.)

Päällikkö vaihtoi kytkimestä ohjausmuodon käsiohjaukseen (tilleri), mikä ei myöskään reagoi annettuihin ohjaukskäskyihin. Hän käänsi vaihtokytkimen uudelleen automaattiohjaukselle ja totesi ettei ohjaus edelleenkään toiminut. Hän toisti vielä vaihtamisen käsiohjaukseen ja takaisin automaatile, ei vaikutusta peräsimeen.

Päällikkö antoi konekäskyn "hiljaa eteen" ja pian tämän jälkeen komennon "seis" sekä lopuksi "täysi taakse"⁴ ja ryhtyi ottamaan käyttöön hätäohjausjärjestelmää (hydraulitoiminen ruoriratas). Hätäohjauksen toimiessa vajaan kääntäminen oli raskasta ja peräsimen saaminen yli vasemmalle vei normaalia enemmän aikaa.

Vähän sen jälkeen, klo 19:16, kun päällikkö oli saanut ruorin käännettyä yli vasemmalle aluksen pohjan keulaosa iskeytyi pohjakiviin.

⁴ Päällikön kertoman mukaan pääkoneen pyörimissuunnan kääntäminen kestää 15-20 s.



1.3. Pelastustoimet

1.3.1 Pelastustoimien käynnistyminen

Hätäliikenne. Päällikkö informoi Kotkan liikenneohjauskeskusta karilleajosta klo 19:20. Meriselityksestä ei käynyt ilmi, millä kanavalla keskustelu käytiin. Laivapäiväkirjassa oli seuraavat merkinnät:

- 19:20 *"Informed pilot Orregrund"*
- 19:25 *"All to whom it may concern informed. Leakage DB1 st side, and forepeak"*

Turun meripelastuskeskuksen meripelastuspäiväkirjan mukaan "Mayday-liikenne lopetettiin" puolenyön jälkeen 07.03.2000 klo 00:19.

Pelastustoimien käynnistyminen maissa. Kotkan VTS-keskus ja merivartioasemat toimivat yhteisissä tiloissa, joten tieto onnettomuuksista siirtyy nopeasti organisaatiolta toiselle. Kotkan merivartioasema ilmoitti Turun meripelastuskeskukselle (MRCC Turku) OCEAN PRIDEn karilleajosta klo 19:19. MRCC hälytti onnettomuuspaikalle vartiolaiva MERIKARHU klo 19:21 ja Helsingin vartiolentueen Agusta Bell 412 helikopterin OH-HVD klo 19:25. Helikopteri saapui onnettomuuspaikalle klo 20:23 ja tarkastettuaan aluksen tilanteen se laskeutui Orregrundiin. MERIKARHU saapui paikalle klo 23:45 ja sen päällikkö nimettiin onnettomuuspaikan johtajaksi (OSC) klo 23:00.

MRCC:stä oltiin VHF-yhteydessä OCEAN PRIDElle klo 19:21, 19:49 ja 20:10. Jälkimmäisillä kerroilla alukselta ilmoitettiin, että miehistön evakuointitarvetta ei ole. Jäänmurtaja APU ilmoitti meripelastuskeskukselle klo 19:29, ettei se voi kelin takia osallistua pelastustoimintaan. Myöskään Kotkan merivartioaseman partiovene ei pystynyt vallinneissa olosuhteissa lähtemään. Kotkassa oli mitattu klo 20:45 ilman lämpötilaksi -2 astetta sekä tuulen nopeudeksi 17-24 m/s ja sen suunnaksi 190 astetta.

MRCC ilmoitti onnettomuudesta Suomenlahden merenkuluntarkastustoimiston tarkastajalle klo 19:40 ja helikopteri haki hänet Loviisasta sekä siirsi OCEAN PRIDElle klo 23:20. Suomen ympäristökeskuksen päivystäjä ilmoitti MRCC:lle, että öljyntorjunta-alus HYLJE oli hälytetty Upinniemestä ja että se lähtisi klo 02:00. Hinaaja NEPTUN lähti paikalle ja klo 23:25 MRCC:lle kerrottiin pelastusyhtiö Alfons Håkans'in tehneen pelastussopimuksen haveristin kanssa.

Pelastustoimien käynnistyminen aluksella. Välittömästi OCEAN PRIDEn karilleajon jälkeen klo 19:25 päällikkö selvitti, että miehistö ja lasti olivat kunnossa. Samaan aikaan aluksen kaksoispohjan tankissa numero DB 1 S (oikea puoli) ja keulapiikissä todettiin vuoto. Tankissa DB 1 P (vasen puoli) havaittiin vuoto klo 22:15. Myöhemmin yöllä huomattiin, että kaksoispohjatankit 3 ja 4 molemmilla puolilla vuotivat. Havainnot em. vuodoista tehtiin sekä peilausten että painolastin kevennyksen yhteydessä, ja kun ilmaputkista havaittiin tulevan ilmaa. Myös lastiruumassa todettiin klo 00:16 pieni vuoto. Tämän seurauksena veden pinta oli noussut ruumassa aluksi 6-8 cm tunnissa, mutta vuoto saatiin pumppaamalla pysymään kurissa. Oheisessa taulukossa 4 on otteita laivapäiväkirjasta koskien aluksen ja lastin pelastamista.

1.3.2 Aluksen pelastaminen ja sen vauriot

Tuulen nopeus kasvoi karilleajon jälkeen laivapäiväkirjan mukaan 24 - 25 metriin sekunnissa. Tämän vuoksi irrotusta karilta ei edes yritetty. Alus keinui ja jyski karilla ollessaan.

Hinaajat NEPTUN ja ATLAS saapuivat aluksen luokse 7.3.2000 ja jäivät varmistamaan lastin purkamisessa. Proomu LEVATOR ja hinaaja KRAFT saapuivat aluksen luokse 9.3.2000 klo 02:35. Kansilasti purettiin proomuun samana yönä klo 03:25 - 04:15. Ruumassa olleen lastin siirtäminen aloitettiin klo 04:35. Kello 18:53 lastia oli saatu siirrettyä proomuun niin paljon, että OCEAN PRIDE irtosi karilta. Alus ankkuroitiin heti ja sukeltaja tarkasti laivan vauriot.

Öljyntorjunta-alus HYLJE ja vartiolaiva MERIKARHU olivat varmistamassa tilannetta pelastustoimien aikana. Polttoöljyä aluksella oli kaikkiaan noin 70-80 tonnia. Vaikka kaksoispohjan polttoainetankkien oli havaittu vaurioituneen, ei aluksesta havaittu öljyvuotoa. Veden paine esti polttoöljyn vuodon mereen.

Ankkuri nostettiin 10.3.2000 klo 00:34. NEPTUN ja ATLAS aloittivat aluksen hinauksen kohti Kotkan Sunilan satamaa. Myös hinaaja VIIKARI avusti hinaamisessa. Satamaan saavuttiin klo 05:25 ja alus kiinnitettiin klo 05:40. Aluksessa vielä olleen lastin purkamisen aloitettiin klo 08:00.

OCEAN PRIDEn vauriot tarkastettiin Sunilassa ja seuraava vaurioituneiden osastojen kuvaus perustuu päällikön tekemään Merionnettomuusilmoitukseen. Karille ajossa vaurioituivat keulapiikki ja kaksoispohjan tankki numero DB 1 S (oikea puoli). Karilla oltaessa merenkäynnin takia alus hakkautui kallioon ja alkuperäisen vaurion lisäksi tällöin syntyivät vauriot kaksoispohjan tankkeihin DB nro 1 P (vasen puoli) ja DB nrot 2, 3, 4 ja 5 molemmilla puolilla sekä kaksoispohjan polttoainetankkeihin nro GO 3 ja 4 keskiläivässä. Vuoto aluksen ruuman keulaosan pilssiin oli seurausta painolastin tyhjennysputkiston vaurioitumisesta.

Sukeltajan Sunilassa tekemän tarkastuksen mukaan aluksen perässä oli useampia painaumuksia syvyydeltään 0.5 m, mutta peräsin ja potkuri olivat vahingoittumattomat. Aluksen koko pohja keskiläivalta keulaan oli vaurioitunut. Oikealla puolella oli 3-4 metrin leveydellä melkein koko pohja auki ja noussut ylös noin metrin. Vasemmalla puolella oli pohja noussut 3 m leveydellä ja siinä oli repeämiä. Keskiläivalla oli painaumuksia ja pieniä halkeamia. Keulapotkuri oli kunnossa, mutta keularangassa oli halkeamia.

Tieto vaurioitunein polttoainetankkein olevan haveristin saapumisesta Sunilaan tuli Kotkan pelastuslaitokselle tiedoksi lehti uutisen kautta. Vaurioituneet kaksoispohjan polttoainetankit tyhjennettiin Sunilassa, ennen kuin aluksen siirrolle telakkaan annettiin lupa. Luokituslaitoksen edustajan mukaan tankeista saatiin pumpatuksi 43,4 tonnia öljyä ja hän arvioi öljyä puuttuvan tai olevan vielä tankeissa 11 tonnia.

OCEAN PRIDEn ruorikoneen ja tillerien toiminta tarkastettiin Sunilan satamassa valtuutetun huoltoliikkeen toimesta 14.3.2000 ja niiden havaittiin toimivan normaalisti.

Taulukko 4. Otteita laivapäiväkirjasta koskien aluksen ja lastin pelastamista.

6.3.	19:25	All to whom it may concern informed leakage in DB No.1 st. side and forepeak
	19:30	All OK with the crew and cargo No leakage from GO tanks No leakage in the hold. Wind 15-16
	22:15	DB No.1, port side full. wind 24-25 m/sec
	22:45	De-ballasting from DB No.3
	23:20	Sounding in DB Nos 1,2,3 p/side and starbord side. Water in DB No.1 p/side
	24:00	De-ballasting from DB No.1-2-3 investigate of leakage in this tank. Wind 15-16 m/sec tug/boat "NEPTUN" not agreed to start towing operation due to weather condition, the ship is hammering, pitching and rolling
7.3.	00:16	Small leakage in the hold
	02:30	Wind increased to 20-24 m/sec, stop engine
	02:45	Leakage in GO tanks No.3 and No.4 center. Water in hold arriving 8 sm per hour De-ballasting from hold
	04:00	Stopped pumping from hold
	08:00	same level in the hold only in bilges Made soundings around vessel
	12:45	Director of salvage company on board
	13:45	Navy boat made soundings around vessel
	13:50	Tug "NEPTUN" port side along side
	23:40	Tug "ATLAS" st/side alongside
8.3.	22:40	NAVY vessel "MERIKARHU" dropped anchor in the area of w part of ORRENGRUND island in standby position
9.3.	02:35	Barge "LEVATOR" with tug "KRAFT" port side alongside
	03:00	Made fast, tow line from aft part to tug "NEPTUN". tug "NEPTUN" in stand by position
	03:25	Commenced discharging with barge crane "LIEBHERR" from deck
	04:15	Deck cargo off
	04:35	Commenced discharging from the hold
	18:53	Ship seafoated under way
	19:02	Dropped port anchor
	19:25	Tug "NEPTUN" st/side alongside
	20:05	F=2.80 A=5.20
	20:12	BARGE "LEVATOR" with tug "KRAFT" off
	20:20	Diver's inspection commenced
	23:40	P.O.B.
10.3.	00:05	Made fast tow line FOR Tugboat "NEPTUN"
	00:14	Made fast tow line AFT Tug "ATLAS"
	00:34	Anchor up. Proceeding to Kotka (Sunila)
	05:40	All lines fast st/side alongside
	08:00	Commenced discharging



Kuva 4. OCEAN PRIDE Orregrundin rannassa.

1.4 Onnettomuustutkinta

MRCC Turku ilmoitti OCEAN PRIDEn karilleajosta Onnettomuustutkintakeskuksen päivystäjälle 06.03.2000 klo 20:00, minkä jälkeen aloitettiin tapahtumia seurata ja tiedon keruu. Onnettomuustutkintakeskus päätti 07.03.2000, että onnettomuus tutkitaan virkamiestutkintana. Tutkijaksi määrättiin johtava tutkija Martti **Heikkilä** ja merikapteeni Toimi **Sivuranta** Kymenlaakson ammattikorkeakoulusta. Asiantuntijana on ollut merikapteeni Kari **Larjo**.

OCEAN PRIDEn päällikkö antoi meriselityksen karilleajosta 14.03.2000 Kotkan merioikeudessa. Onnettomuustutkintakeskuksen tutkijat olivat läsnä meriselityksessä ja sen pöytäkirja on ollut tutkinta-asiakirjana.

Onnettomuustapahtumien selvittämiseksi on Kymenlaakson ammattikorkeakoulun laivasimulaattoreilla tehty simulointiajoja.

Raportin lopullinen luonnos lähetettiin onnettomuuksien tutkinnasta annetun asetuksen (79/1996) 24 §:ssä tarkoitettua lausuntoa sekä mahdollisia kommentteja varten merenkulku- ja pelastusviranomaisille sekä aluksen päällikölle ja varustamolle. Saaristomeren merivartiostolta saatiin raportista lausunto, jonka mukaan raporttia on tarkennettu. Lausunto on raportin liitteenä.



2 ANALYYSI

2.1 Orregrundin luotsinoton käytännöt

Luotsinottokäytäntö Kotkaan ja Haminaan tulevilla laivoilla keväällä 2000 on kuvattu seuraavassa. Se koskee aluksia, joiden syväys on alle 10 m. Tiedot perustuvat Kotkan luotsipäivystyksen esimiehen haastatteluun.

Raportin tekstissä käytetään Kotkan silloisesta luotsipäivystyksestä nimitystä Kotka VTS, vaikka nimi virallistettiin vasta syksyllä 01.10.2000.

Saapuva alus tekee luotsitilauksensa 24 tuntia ennen luotsipaikalle saapumistaan ottamalla yhteyden puhelimitse tai faxilla Kotkan luotsiin tai Kotka VTS:ään. Tilaus voidaan tehdä myös laivan edustajan välityksellä.

Saapuva alus antaa ilmoituksen samaan paikkaan yllä mainituilla tavoilla 6 tuntia ennen saapumistaan luotsipaikalle.

Laiva vahvistaa tulonsa 3 tuntia ennen saapumista luotsipaikalle, mikä vahvistaminen tapahtuu yleensä VHF puhelimitse ottamalla yhteys suoraan Kotkan luotsiin tai Kotka VTS:ään. Tämän ilmoituksen yhteydessä alusta pyydetään ilmoittautumaan VHF puhelimitse liikennepäivystykseen ½ tuntia ennen luotsipaikalle saapumistaan.

Puoli tuntia ennen luotsipaikalle tuloa annettavan ilmoituksen yhteydessä Kotka VTS vahvistaa mm. seuraavat seikat:

- alueen liikennetilanteen
- luotsirappujen paikan ja korkeuden vedenpinnasta
- olosuhteet, säätilan
- luotsinottoaikan tarkennuksen

Luotsinottoaika sijaitsee merikartalla merkityllä paikalla sisään johtavalla valaistulla linjalla n. 1.5 mpk. Orregrundin saaresta suuntaan 203 astetta.

Sääolosuhteista riippuen voidaan luotsinotto siirtää suojaisempaan paikkaan, yleensä Orregrundin saaren länsipuolelle. **Alukselle ilmoitetaan** asiasta ja pyydetään sitä jatkamaan matkaansa Orregrundin saaren lännen puoleista sisääntuloväylää pitkin. (western entrance, west of Orregrund island).

Tässä vaiheessa alus ja luotsivene voivat jo olla suorassa VHF yhteydessä keskenään.

Alukset, joiden syväys on yli 10 metriä käyttävät syväväylää.

Luotsinjättöpaikkaa koskevat säännöt. Merenkulkuhallituksen määräys luotsin otto- ja jättöpaikasta annettiin 08.02.1988⁵:

'Luotsien otto- ja jättö alueet on merkitty merikarttoihin ja luotsausmatkat on esitetty merenkulkuhallituksen vahvistamissa luetteloissa. Erityisolosuhteista johtuen luotsi voi luotsiaseman päivystäjän tai oman harkintansa perusteella **yhteisymmärryksessä aluksen päällikön kanssa** nousta alukseen tai poistua siitä muissakin väylän kohdissa tai myös avomerellä, mikäli tähän on perusteltu ja hyväksytty syy.'

Aiemmat määräykset oli annettu 02.04.1972 ja 10.04.1987. Oikeuskansleri oli kritisoinut aiempia ohjeita siksi, että ohjeessa ei selvitetty 'erityisolosuhteita'.

Päällikkö ei voi tietää mikä on vallitsevien tapojen mukainen erityisolosuhte. Hän ei voi sopia yhteisymmärryksessä luotsin kanssa luotsin jättöpaikkaa, koska hän ei tunne luotsausausta sääteleviä virallisia määräyksiä. On luonnollista, että päällikkö olettaa luotsin edustavan merenkululaitoksen virallista kantaa ja siitä syystä päällikkö tulkitsee luotsin neuvot merenkululaitoksen määräyksiksi.

2.2 Luotsinottotapahtuma 06.03.2000

Kommunikointi luotsipalvelun ja aluksen välillä. Onnettomuutta edeltänyt VHF-liikenne on kirjattu Kotkan VTS keskuksen valvontanauhoitteen perusteella tekstissä olevat ajat on korjattu vastaamaan laivan aikaa. Päällikkö oli yksin komentosillalla.

Klo 18:31

OCEAN PRIDE VTSlle: *Half an hour to pilot place.*

VTS OCEAN PRIDElle: *Pilot boarding position is west of Orrengrund.*

Tällä hetkellä alus oli noin 4.4 mailin päässä Tainion majakasta lounaaseen. Päällikkö oli perämiehen kanssa komentosillalla. Ei ole tiedossa, ymmärsikö päällikkö sanoman merkityksen. Tainion majakka ohitettiin klo 18:55.

Klo 18:59 (kuva 5)

Luotsi OCEAN PRIDElle: *We are waiting you west side of Orrengrund, western entrance.*

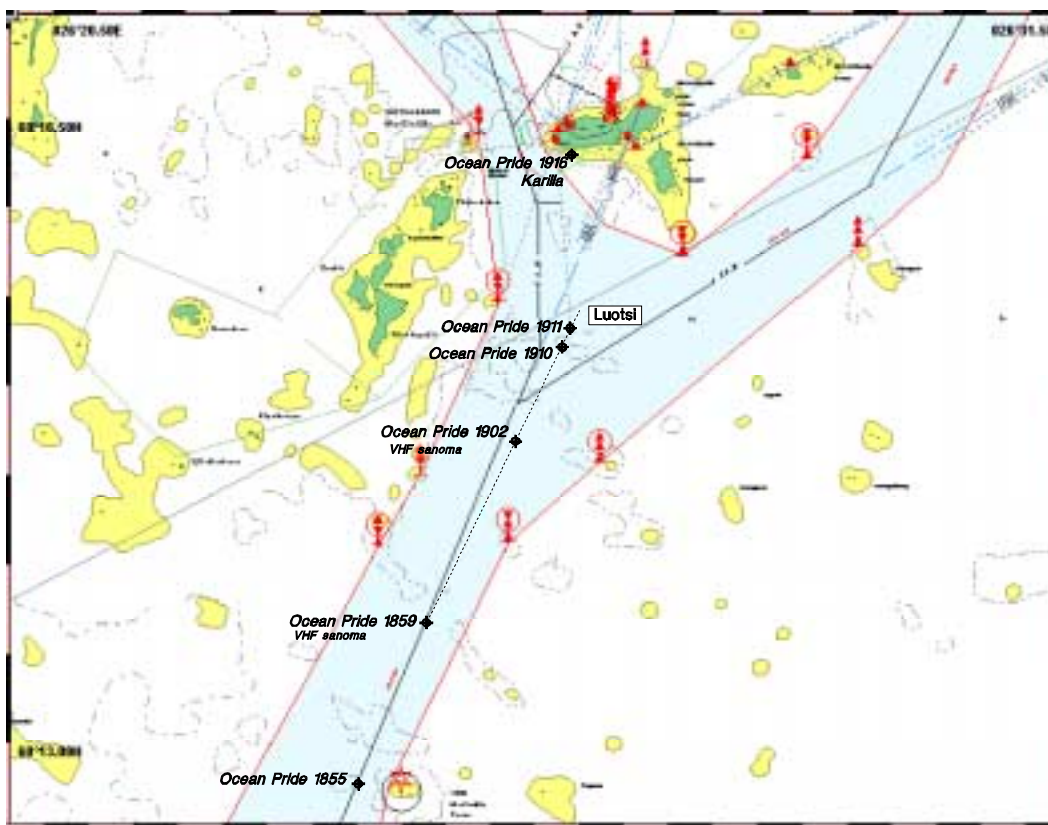
OCEAN PRIDE luotsille: *Ok. Pilot ladders port side.*

Koska kertomuksista käy ilmi, että perämies ja matruusi hoitivat luotsiportaiden paikalleen laittamisen, on todennäköistä päällikön olleen yksin komento sillalla. Ottaen huomioon olosuhteet koko keskustelu oli lyhyt eikä sen sisältö vastannut tilannetta.

Klo 19:03

Luotsi OCEAN PRIDElle: *Full speed west side of Orrengrund, western entrance.*

⁵ Merenkulkuhallituksen tiedotuslehti no. 6/88, 08.02.1988.



© Merenkululaitos, Kartta- ja väyläosasto

Kuva 5. OCEAN PRIDEn sijainti perustuen VTS-rekisteröintiin.

Päällikkö määrittää paikkaa ja on aloittamassa käännoä autopilotilla, mikä selittää päällikön vastauksen puuttumisen. Käännoä oli loppuun suoritettu noin klo 19:11. Alus oli nyt suunnalla 000.

Klo 19:15:39

Luotsi VTSlle: *Onko Ocean Pride seurannassa?*

Alus jatkaa lähes suoraa kurssia kohti Orrengrundia.

Klo 19:15:50

VTS luotsille: *On seurannassa, kaiku hävinnyt.*

Klo 19:16:01

Luotsi OCEAN PRIDELLE: *Ocean Pride, pilot boat calling.*

OCEAN PRIDE luotsille: *We are lost control (paljon häiriötä VHF liikenteessä)*

Klo 19:16:30

Luotsi OCEAN PRIDELLE: *Immediately to port.*

OCEAN PRIDE luotsille: *We are aground.*

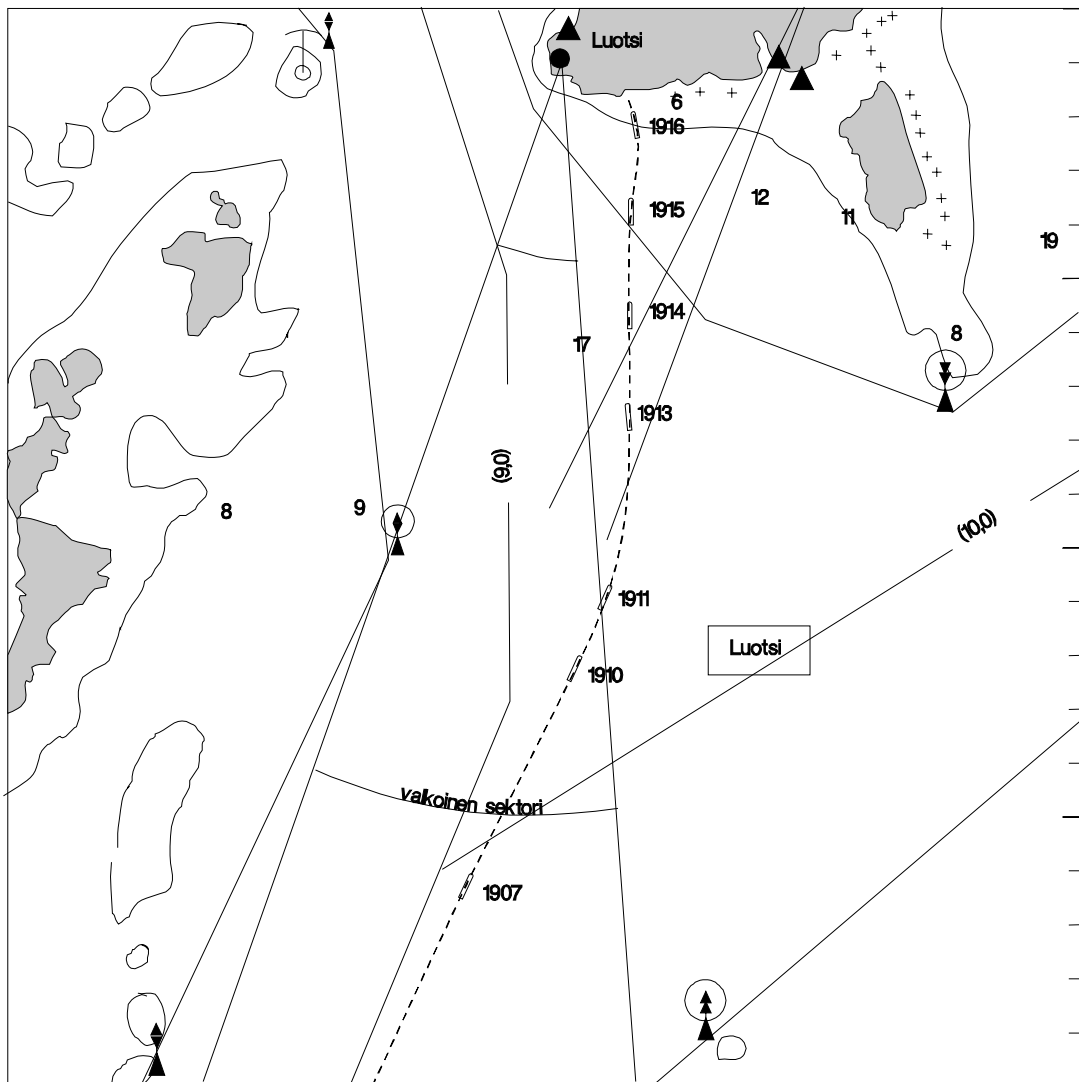
Klo 19:16:46

VTS luotsille: *Onko Ocean Pride karilla?*

Luotsi VTSlle: *Menetti ohjailukykyä ja on Orrengrundin länsikärjen eteläpuolella karilla.*

2.3 Karilleajotapahtuma simuloineilla analysoituna

Rekonstruoinnin toteuttaminen. Aluksen alkuperäisestä reittisuunnitelmasta poikennut lähestyminen kohti ilmoitettua uutta luotsinottopaikkaa simuloitiin Kymenlaakson ammattikorkeakoulun aluksenkäsittelysimulaattorilla. Simuloinnissa käytettiin laivamallia, joka oli tyypiltään OCEAN PRIDEn kaltainen, mutta noin 10 m pidempi. Simuloinnit tehtiin useita kertoja ohjaamalla aluksen kulkemaa reittiä samanlaisissa sää- ja merenkäyntiolosuhteissa. VTS-rekisteröinnin ajorataa noudattava simuloitu onnettomuustapahtuma on esitetty kuvissa 6a ja 6b ja niihin liittyvässä tapahtumataulukossa. Simuloinneilla oli tarkoitus selvittää aluksen käyttäytymistä päällikön kuvaamalla peräsinkulmilla. Lähestyminen testeissä aloitettiin Tainion majakan sivuutushetkestä noin klo 18:55. Matka aloituspaikasta paikkaan, missä alus oli klo 19:14, sujui kaikissa ajotes-teissä automaattiohjausta käytettäessä ongelmitta.



Kuva 6a. Simuloitu onnettomuustapahtuma noudattaen VTS-rekisteröinnin ajorataa (pöytä tietokonesimulointi).



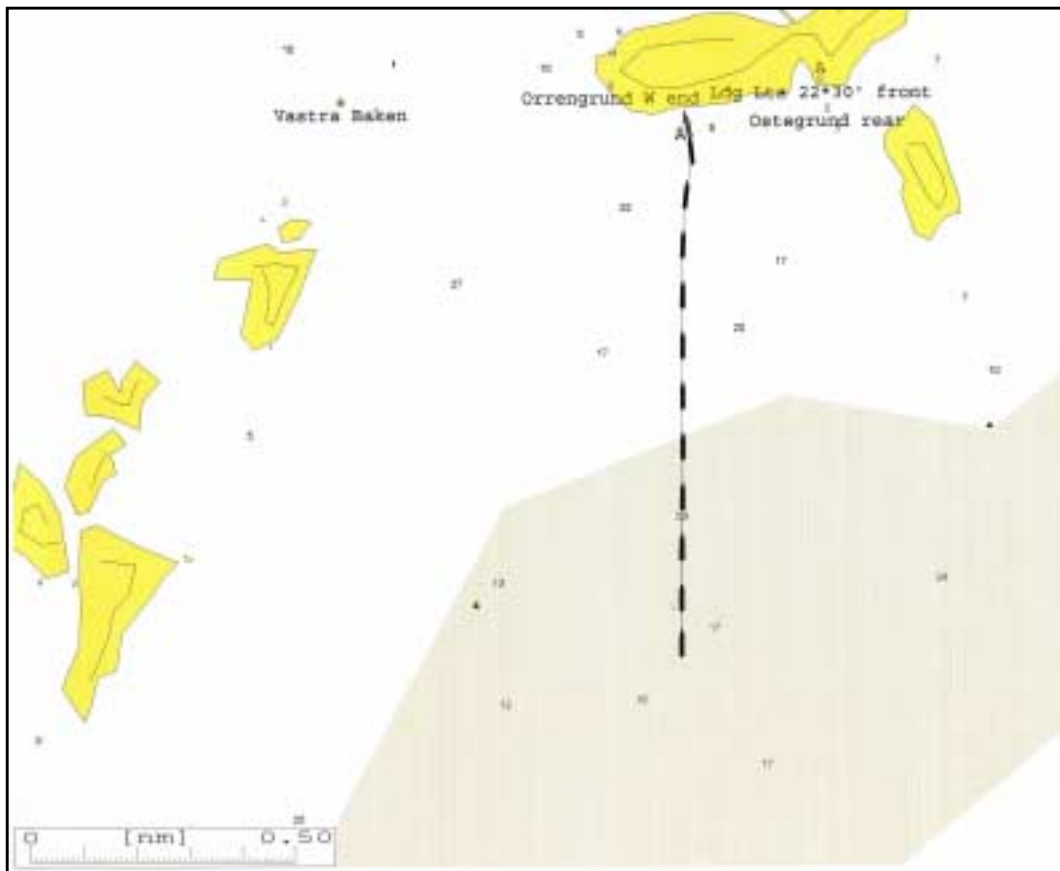
Taulukko 5. Simuloinnissa käytetyt tiedot. HDG = keulan suunta. COG = suunta pohjan suhteen.

Aika	HDG	COG	Nop.	---
18:55	023	022,5	11	Tainion majakan sivuutus. Alus ohjaa linjaa 023°.
19:02	026	024,5	10,5	VTS kuva. Suunta muuttuu 2° oikealle.
19:03	025	024,5	10,4	Länsiviitan sivuutus. Luotsin käsky: 'Täysi vauhti Orrengrundin länsipuolelle'.
19:07	026	025,5	10,5	Rekonstruoitu paikanmääritys. Tässä käännöksen olisi pitänyt alkaa Orrengrundin länsipuoliselle linjalle.
19:10	025,5	025	10,8	Alus kulki vielä suoraan autopilotilla.
19:10:30	025	024	10,8	Käännös alkoi autopilotilla suunnalle 000°.
19:11	024	024,5	10,8	Käännös oli alullaan. Peräsin oli 15° vasemmalla.
19:13	355	355,5	10,7	Käännös menee helposti 5° yli. Peräsin oli simuloinnin mukaan vielä 5° oikealla.
19:13:30	359	000	10,7	Käännös olisi pitänyt aloittaa suunnalle 330°.
19:14	359,5	000	10,6	Peräsin oli päällikön mukaan 10° oikealla. Päällikkö antoi autopilotille komennon 340°, mutta peräsin ei kääntynyt.
19:14:10 20-40 sekuntia				Päällikkö valitsi NFU- ohjauksen. Se ei toiminut. Päällikkö valitsi uudelleen automaattiohjauksen. Se ei toiminut. Peräsin oli edelleen 10° oikealla. Päällikkö asetti konetehon hiljaa eteen.
19:14:50				Päällikkö alkoi kääntää hätäruoria vasemmalle.
19:15:10	000	000		Hätäruorin kääntäminen täysin vasemmalle vei 20 sekuntia.
19:16	350			Ruori täysin vasemmalla. Koneteho täydelle palkille. Alus karille.

Kääntymisen myöhästyminen. Paikassa, missä OCEAN PRIDE oli klo 19:14 ja, missä aluksen päällikkö oli yrittänyt automaattiohjauksella asettaa uudeksi suunnaksi 340° aiheutettiin simulointitilanteissa ruorivika, mikä aiheutti peräsimen kääntymisen 10 asteen kulmaan oikealle. Tämän seurauksena testialus alkoi pian kääntyä hitaasti oikealle. Tutkinnassa ei löytynyt selvää syytä siihen, miksi peräsin kääntyi oikealle. Tiedossa on peräsin koneen vajaatoimintoja, joiden syyt ovat selvinneet vasta, kun peräsin kone on purettu.

Havaittuaan ongelman autopilotin toiminnassa oli päällikkö kääntänyt valintakytkimestä ohjauksen käsiohjaukselle (tilleri), minkä jälkeen peräsin ei reagoinut ohjailukäskyihin. Tämän jälkeen hän kertomuksensa perusteella oli jälleen kytkenyt autopilotin päälle mutta todennut, ettei peräsin edelleenkään reagoinut annettuun suunnanmuutoskäskyyn. Hän koetti vielä kerran saada aluksen käsiohjauksella hallintaansa, mutta ei tässä onnistunut peräsimen ollessa edelleen 10 astetta oikealla.

Simuloinneilla pyrittiin toteuttamaan myös yllä kuvatut aikaviiveet. Tässä arvioitiin 20-40 sekuntia vastaavan sitä aikaa, minkä päällikön oli arvioitu käyttäneen näiden ohjaustoimintojen kokeiluun. Seuraavaksi käännettiin ruori hitaasti noin 20 sekunnin aikana asentoon, jossa peräsin oli 35° vasemmalla. Tämän ajan oli päällikön arvioitu käyttäneen peräsimen kääntämiseen vastaavaan kulmaan onnettomuusaluksen hätäruorilla.



Kuva 6b. Karilleajon rekonstruointi simuloituna komentosiltasimulaattorilla (Kymenlaakson AMK, Kotka). Aluksen paikkamerkinnot ovat 30 sekunnin välein.

Aluksen pysäyttäminen. Konekäskyjen "hiljaa eteen" "seis" ja "täysi taakse" vastaus pyrittiin simulointitesteissä sovittamaan onnettomuustilanteen mukaisiksi sen perusteella, mitä päällikkö oli ilmoittanut tehneensä.

Kaikissa simulointitapauksissa alus törmäsi rantakiviin suunnilla, jotka poikkesivat muutamia asteita alkuperäisestä lähestymissuunnasta (360°). Nopeudet vaihtelivat 5-10 solmun välillä siitä riippuen, millaista viivettä ruorivian havaitsemisen sekä hätäohjauksen käyttöönoton ja konekäskyjen antamisen välillä käytettiin.

Myös sellaista tilannetta simuloitiin, missä autopilotti toimi koko ajan normaalisti. Näissä simuloinneissa käänös aloitettiin päällikön klo 19:14 aikomasta paikasta. Alus ehti suorittaa turvallisen käänöksen Orregrundin länsipuolen sisääntuloväylälle, mikäli alkupe-
räisestä poiketen käänntymisen annettiin jatkaa suunnalle 320° asti turvallisen etäisyyden saamiseksi saaren rantakallioihin.

Simuloinnissa testattiin myös aluksen pysäyttämistä ruorivian havaitsemisen jälkeen ot-
tamalla koneella täyttä taakse. Kaikissa näissä testeissä alus pysähtyi ennen rannan pohjakiviin osumistaan. Crash-stop pysäytys näissä koetilanteissa käänsi aluksen vasemman kyljen lähes rantaviivan suuntaiseksi niin, että aluksen suunta sen pysähtyessä oli kohti itää.



2.4 VTS:n käyttömahdollisuudet ja väylävaihtoehdot

OCEAN PRIDEllä oli aikaa Tainion loistolle 24 minuuttia päällikön saadessa tietää, että normaalia luotsinottoa ei tulla noudattamaan. Tämä tarkoitti, että päällikkö joutuu luotsaamaan aluksen viralliselta luotsinottoa paikkaan, jota hän ei tunne ja jonne hän ei ollut valmistautunut ajamaan.

Tuulen ollessa etelästä, Orregrund ei antanut suojaa saaren länsipuolella. Luotsin tarkoitus oli ilmeisesti nousta alukseen saaren pohjoispuolella. Aluksen kääntäminen ja ajaminen takaisin saaren eteläpuolitse kulkevalle väylälle olisi ollut vaikeaa. Luotsin tarkoitus oli ilmeisesti jatkaa 9 metrin väylää suuntaan 020° ja ajaa 9 metrin rannikkoväylää Kotkaan.

Tilanteen yllättävä muutos olisi edellyttänyt tarkkoja luotsiaseman antamia ohjeita. Päällikön olisi tarvinnut täsmälliset suunnat siitä, miten uutta epävirallista luotsipaikkaa oli lähestyttävä. Aluksen suunnan olisi pitänyt olla etelästä Orregrundin ja Västra Båkenin väliin. Täsmällisten tietojen puutteessa käänös epäonnistui.

Luotsiasemalla oli mahdollisuus auttaa aluksen päällikköä soveltamalla IMO:n VTS palvelun liikenneohjauksen periaatetta, mutta näin ei tapahtunut. Luotsiaseman toimintaan vaikutti luotsipiirin normaali toimintatapa, joka pohjasi kansallisiin luotsausohjeisiin ja IMO:n VTS päätöslauselmiin (taulukko alla).

Taulukko 6. IMO:n VTS-päätöslauselmien vertailu.

	Guidelines for VTS Res. 578(14) 20.11.1983	Guidelines for VTS Res. 857(20) 27.11.1997
VTS:n tehokkuutta edistävät suositukset	(2.1.3.) Luotsaus integroidaan VTS toimintaan III VTS TASO. (4.6) Liikenneohjaus. Liikenne ohjataan viranomaisten laatimien liikennesääntöjen mukaan.	(2.2.3.8) VTS asettaa merenkulkijoille vaatimukset ja vakiorutiinit. III VTS TASO. (2.3.3) Liikenneohjaus. Liikenne ohjataan viranomaisten laatimien liikennesääntöjen mukaan.
Neutraali järjestelmä	I VTS TASO (4.4) Informaatiopalvelu.	I VTS TASO (2.3.1) Informaatiopalvelu. Sisältö oli sama kuin Res 578, 1983
VTS:n tehokkuutta jarruttavat suositukset	II VTS TASO (4.5). Navigointipalvelua vain päällikön pyytäessä tai jos palvelu katsotaan tarpeelliseksi. (2.1.5.) VTS ei saa häiritä luotsin ja päällikön traditionaalista työsuhdetta. (3.3.2) Vastuu säilyy aina päälliköllä.	II VTS TASO (2.3.2). Navigointipalvelua vain päällikön pyytäessä tai jos palvelu katsotaan tarpeelliseksi. (2.3.4) VTS ei saa antaa ohjattavaa kompassi-suuntaa ja konekäskyjä päällikölle tai luotsille. (2.6.2) Vastuu aluksesta säilyy aina päälliköllä. Mikään VTS:n reittisuunnitelma tai ohje ei rajoita päällikön päätösvaltaa navigoinnissa ja aluksen käsittelyssä.

IMO:n ensimmäinen VTS-ohje selvitti johdannossaan, että kaikkia viranomaisen ylläpitämiä liikenneturvallisuusjärjestelmiä on pidettävä perusteiltaan VTS-järjestelminä. Ne voivat olla tasoltaan erilaisia liikenneinformaatio- ja liikenneohjausjärjestelmiä. IMO:n päätöslauselmat sekä edistävät että jarruttavat avun tarjoamista päällikölle.

Luotsiasema on IMO:n päätöslauselmien mukaan lähinnä informaatiota jakava asema, sillä se edusti VTS-palvelun alinta tasoa. Päätöslauselmien mukaan luotsiaseman tai pelkästään informaatiota jakavan VTS-aseman ei tarvitse antaa navigointiapua. OCEAN PRIDEn päällikköä ei informoitu tästä.

Suomalainen luotsausohje⁶ oli IMO:n päätöslauselmia edistyksellisempi. Se antoi mahdollisuuden luotsata alusta luotsiasemalta tai luotsiveneestä, mutta säilytti vastuun päällikölle. Ohjeen kohta 15 selvittää asian seuraavasti:

15. Mikäli alukselle annetaan sen kulkuun liittyviä ohjeita, jotka perustuvat luotsiaseman tai sen venekaluston tutkalla saatuihin havaintoihin, ovat ohjeet luonteeltaan neuvoo-antavia ja ratkaisuvalla niiden noudattamisessa on aluksella.

IMO:n sääntöjen suhteen VTS:n käyttömahdollisuudet olivat huonot, mutta suomalainen luotsausohje antoi mahdollisuuden antaa päällikölle päätöksen teon tukea vaikka vastuu pysyikin päälliköllä.

Väylävaihtoehdot Kotkaan tultaessa.

Mereltä Tiiskerin eteläpuolitse lännestä Kotkaan tultaessa on käytettävissä kaksi virallista kartalle merkittyä väylää (kuva 7).

Aiemmin Kotkaan johti vain 9 metrin rannikkoväylä Orregrundin pohjoispuolitse. Vuonna 1954 valmistui 10 metrin väylä Orregrundin eteläpuolitse ja vuonna 1990 15.3 metrin väylä Kaunissaaren eteläpuolitse.

10.0 m väylä. Väylä kulkee Tainion majakan länsipuolelta Orregrundin lounaispuolelle, mistä se luotsipaikan jälkeen jatkuu Orregrundin eteläpuolitse mutkitellen Kotkaan päin kiertäen Kaunissaaren pohjoisen kautta. Kaunissaaresta väylä jatkuu Viikarin salmeen, minkä läheisyydessä kulkee Kotkan satama-alueen raja.

- Väyläviiva tekee Tainion majakan ja Kaunissaaren välillä viisi mutkaa, joissa suunnan muutokset ovat 27°-37°
- Suorien väyläosuuksien pituudet mutkien välillä ovat 1,5'-4,0'
- Väyläristeyksiä välillä Tainio - Kaunissaari on 9 kappaletta.

Suorat väyläosuudet on merkitty valaistuin linjamerkein ja vaarakohteet kardinaalijärjestelmän mukaisin poijuin, viitoin sekä reunamerkein. Väylälinjaus on suunniteltu visuaaliseen navigointiin.

⁶ Luotsausohjeet, Merenkulkuhallituksen tiedotuslehti no. 6/88, 8.2.1988.



Kyseiseltä väylältä erkanee kartalle merkityn luotsinpaikan tienoilta pohjoiseen päin Orregrundin länsipuolitse kulkeva 9,0 m:n väylän osa, joka Orregrundin pohjoiskoillispuolella yhtyy lännestä päin tulevaan 9,0 m:n rannikkoväylään ja edelleen Lålätta luodon pohjoispuolella takaisin 10,0 m:n väylään. Lisäksi väylältä erkanee Orregrundin luoteispuolelta lyhyt 7,3 m:n väylä, mikä myös yhtyy yllä mainittuun lännestä tulevaan rannikkoväylään Ljusån luodon itäpuolella.

Väylän useiden mutkien, väyläalueen osittaisen ahtauden sekä väyläristeysten vuoksi navigointi väylällä vaatii erityistä tarkkaavaisuutta. Veneilykauden aikana väylällä ja sen läheisyydessä on paljon huviveneliikennettä.

Tutkan näytöllä näkyvän runsaan maalimäärän vuoksi saattaa kohteiden tunnistettavuus heiketä ja kuvan virheellinen tulkinta tuottaa täten vaaratilanteita. Tämä haitta pienenee kokemuksen myötä.

15,3 m syväväylä. Väylä kulkee Tainion majakan eteläpuolelta suoraan ohi Kotkan majakan Ristisaaren kaakkoispuolelle, mistä se kääntyy pohjoiseen Kaunissaaren itäpuolelle ja tästä edelleen Viikarin salmeen.

- Väyläviiva tekee Kotkan majakan ja Kaunissaaren itäpuolen välillä yhden mutkan, missä suunnan muutos on 60°
- Suorien väyläosuuksien pituuden vastaavilla välillä ovat 9,5'-5,5'
- Väyläristeyksiä välillä Kotkan majakka - Kaunissaari on kaksi.

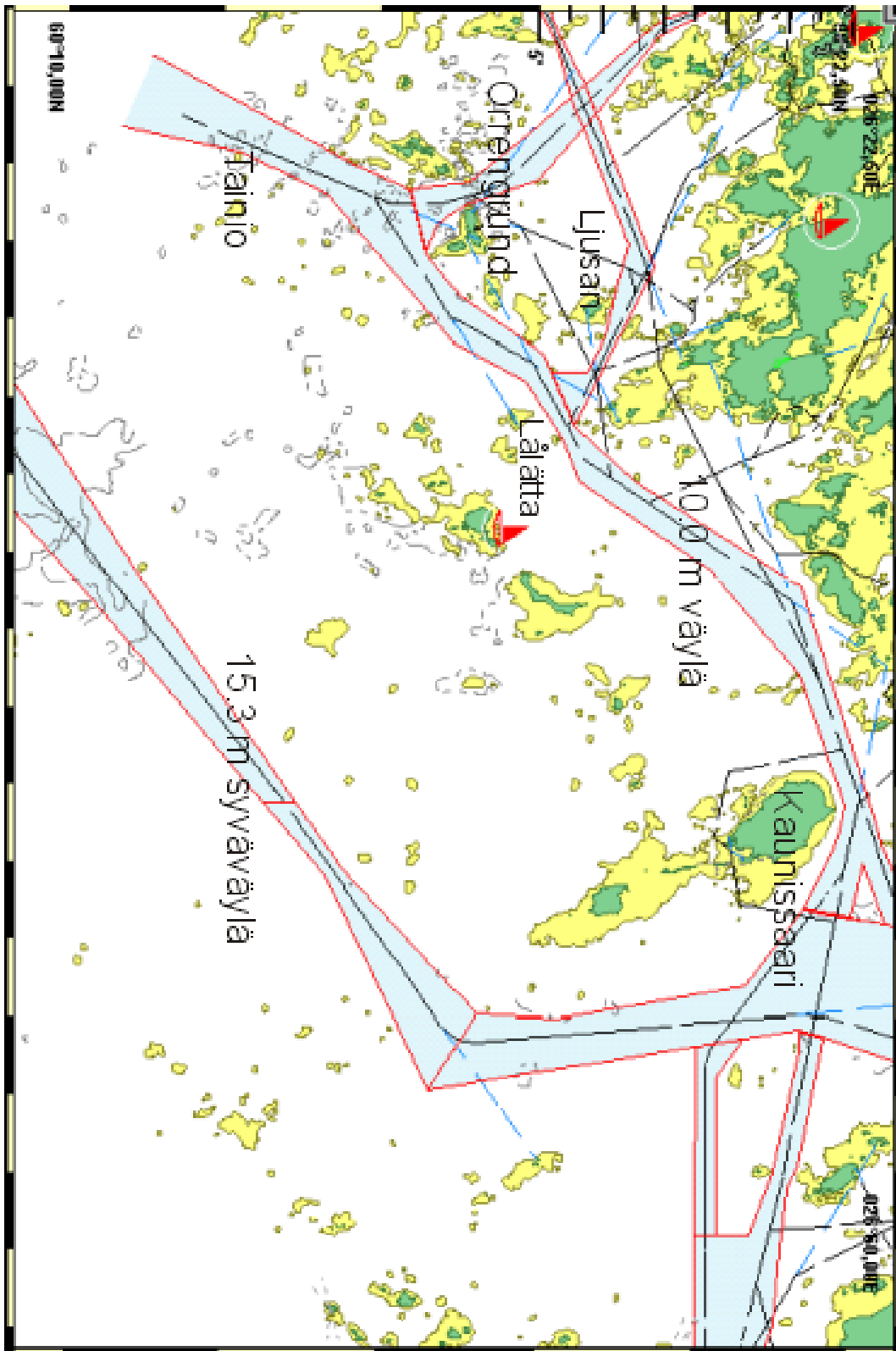
Väylä on merkitty selkein ja helposti myös tutkakuvassa tunnistettavin kardinaalijärjestelmän mukaisin valaistuin poijuin sekä reunamerkein. Merellä väylän alkupäässä sijaitsee Kotkan majakka. Pisimmän suoran osuuden idänpuoleisessa päässä on sektoriloisto sekä pohjois-eteläsuuntaisen suoran pohjoispäässä linjataulut. Huvialusliikenne käyttää väylää harvoin.

Väylä on sen leveyden, vähäisten mutkien ja väyläalueen selkeän merkinnän vuoksi helppo ja turvallinen navigoida sekä optisesti että tutkalla.

2.5 Navigoinnin ja aluksen ohjailun edellytykset

2.5.1 Ohjaamojärjestely ja sen edellytykset luotsaukselle

Navigointi- ja ohjailulaitteet oli sijoitettu pitkään pulpettiin komentosillan etuosaan. Ohjauskonsolin ympäri oli esteetön kulku. Sen ja etuseinän edessä on käytävä, joka helpottaa huoltotöitä ja estää auringonvalon häikäisemästä näyttölaitteita. Komentosillan yleisjärjestely on piirretty valokuvien perusteella.

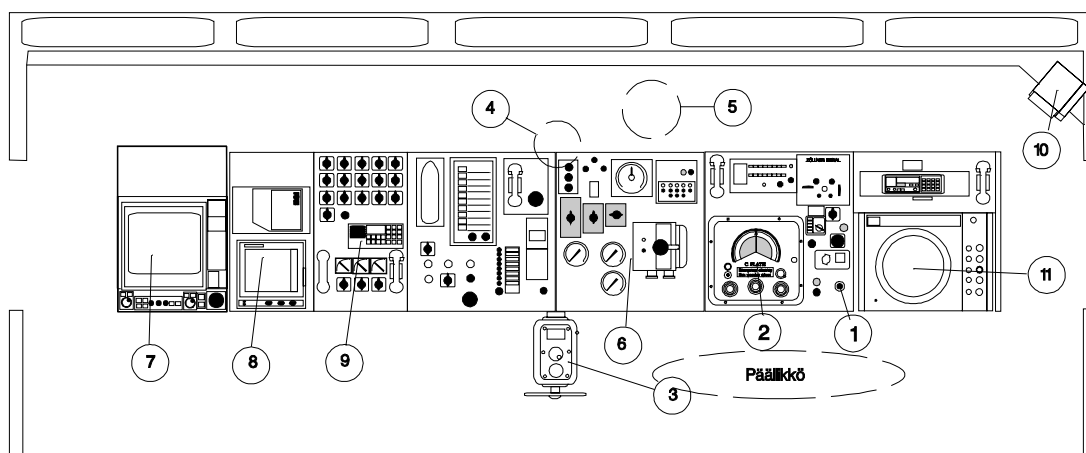


© Merenkululaitos, Kartta- ja väyläosasto

Kuva 7. OCEAN PRIDEn väylävaihtoehdot Kotkaan tultaessa.



Kuva 8. OCEAN PRIDEn alkuperäinen yhden henkilön navigointipaikka.



Kuva 9. OCEAN PRIDEN komentosillan yleisjärjestely. Päälikön työpaikka on piirretty meriselityksen perusteella.

Taulukko 7. Kuvan 9 selitykset. Komentosillan tärkeimmät laitteet.

1	Aikahjaus, NFU-tiller	7	FURUNO FR 2110 tutka, 20" kuvaputki
2	C.Plath NAVIPILOT autopilotti	8	ATLAS 460 kaikuluotipiirturi
3	Ruorin telemoottori	9	SAILOR VHF 2047 radiopuhelin
4	Magneettikompassin periskooppi katossa	10	FURUNO FA 810 DA tutka
5	Peräsinkulman osoitin katossa	11	DECCA RM 914 / RM 916 tutka
6	Koneiston ohjaus ja valvonta		

Alus on rakennettu 1974. Konsolin vasemmalla puolella oli tutka, kaikuluoti ja VHF radiopuhelin. Kaikuluodin takana oli palohälytyslaite ja radiopuhelimen takana oli navigointivalojen ja ikkunanpyyhkimien kytkimet.

OCEAN PRIDE täytti IMO:n vaatimukset⁷ navigointilaitteiden osalta. IMO:n vaatimat suuntimakompassit olivat ilmeisesti komentosillan siivillä. Vain yksi peräsinkulman osoitin ei vastannut käytännön tarpeita.

On mahdollista, että aluksella ei ollut lokia. Lokia ei mainita merionnettomuusilmoituksessa. Meriselityksessä mainitut nopeudet on voitu päätellä kierroslukumittarista. Lokia ei vaadita säännöissä OCEAN PRIDEn kokoluokan aluksille.

Ruorimiehen paikalta näki vain magneettisen suunnan. Keskellä olevaa ruoria ei voi pitää aluksen pääohjauspaikkana, koska ruorimies joutui käyttämään magneettista suuntaa ja vahtipäällikkö hyrräsuuntaa. Aluksen pääohjauspaikka oli tästä syystä autopilotin ja NFU-tillerin yhdistelmä. Meriselityksen perusteella on pääteltävissä, että päällikkö toimi juuri siinä ennen onnettomuutta (kuva 9). Paikasta oli lähes esteetön näkyvyys läpi ikkunoiden ulos sekä eteenpäin että molemmille sivuille.

Käsietäisyydellä, ohjauspisteen oikealla puolella, olivat eri ohjailumuotojen (auto/tiller) valintakytkin sekä käsiohjauksessa käytettävä ohjaussauva (tiller). Hätäohjaukseen siirtymiseen tarvittiin askeleen ottaminen vasemmalle.

Aluksen käsiohjaukseen oli käytettävissä myös muita ohjaussauvoja (tiller), joista yksi sijaitsi ohjauskonsolin etupuolella aivan komentosillan etuikkunoiden läheisyydessä sekä yksi komentosillan kummallakin siivellä. Siivillä olevat ohjaussauvat aktivoituivat käyttöön valintakytkimestä.

Satelliittinavigaattori (GPS) ja reittisuunnitelma. GPS-laite oli sijoitettu karttapöydälle komentosillan takaosaan. Päällikkö ei voinut käyttää sitä, koska hän ei voinut poistua ohjauspaikalta. Tämä esti reittisuunnitelman käytön, sillä suunnitelma oli ohjelmoitu vain GPS-laitteeseen.

Kirjallista reittisuunnitelmaa ei esitetty meriselityksessä. GPS-asennus olisi vaatinut sil- lalle toisen henkilön monitoroimaan reittisuunnitelmaa.

Tutkat. Päällikkö oli merkinnyt merenkulkulaitoksen merionnettomuusilmoitukseen kaksi FURUNO-tutkaa. Niiden lisäksi sillalla oli yksi DECCA-tutka.

Ohjauspaikalta ei ollut mahdollisuutta suorittaa tarkkaa tutkanavigointia parhaimman tutkan sijainnin vuoksi. Se sijaitsi ohjauskonsolin vasemman puoleisessa päässä ja vaati näin ollen siirtymistä muutaman askeleen sivulle varsinaisesta ohjauspaikasta (kuva 8).

- Aluksen ainoa IMO:n säännöt⁸ täyttävä tutka oli suurikokoinen FURUNO FR 2110. Se oli konsolin vasemmassa päässä. Kuvaputken halkaisija oli 20 tuumaa. Tut-

⁷ SOLAS Consolidated edition, 1997, Chapter V, reg. 12.

⁸ IMO, Res. A.477 (XII) 1981.



kassa oli kompassiliitintä. Sillä oli mahdollista näyttää tosiliike. Elektroninen suuntima ja säädettävä etäisyysrengas olivat selkeitä ja helppokäyttöisiä. Tutkavideon säädöt tehtiin valmiiksi eri tilanteita varten. Säätonapit olivat oikeassa reunassa kansien alla. Esisäädetyt tilanteet tallennettiin ROUGH SEA, COAST ja HARBOUR valintoihin, jotka voitiin valita sen jälkeen näppäimistöä. Tutka tuli markkinoille 1994-1995. Päällikkö ilmoitti tutkan olleen hyvässä kunnossa. FURUNO 2110 antoi hyvät edellytykset luotsaukselle.

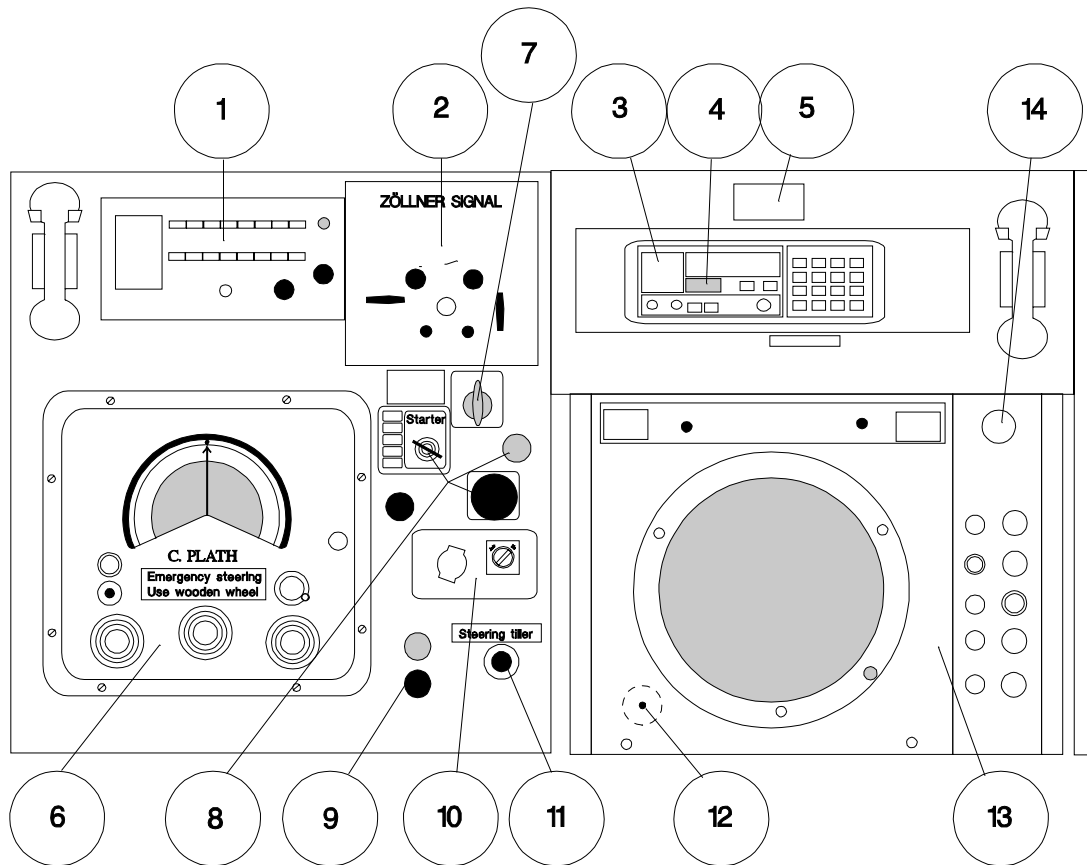
- Toinen FURUNO tutka oli pienikokoinen FR 810 DA. Se ei täyttänyt IMO:n vaatimusta. Tutka tuli markkinoille työvene- ja kalastuskäyttöön vuonna 1985. Tutkan alla näkyi kompassiliitännän muuntaja. Tutka oli kompassistabiloitu suhteellisen liikkeen tutka. Kuvaputki oli 12 tuumaa. Se oli sijoitettu komentosillan oikeaan etunurkkaan. Asennuksen tarkoituksena oli nähdä tutka autopilotin luota. Päällikkö ilmoitti tutkan olleen hyvässä kunnossa.
- Kolmas tutka oli 9 tuuman DECCA RM 914. Se edusti vuonna 1972 Decca yhtiön 'solid state' sarjaa. Näyttölaite esitti suhteellista liikettä ja tutkassa oli kompassiliitintä. Näyttölaite oli sijoitettu siten, että sitä pystyi käyttämään autopilotin kanssa. Näyttölaitteen vasemmasta alareunasta puuttui mekaanisen suuntiman säätönuppi. Elektronista suuntimaa tutkassa ei koskaan ollut. Säätonapin puuttuminen viittaa siihen, että tutka ei ollut toimintakunnossa. Siksi tutkaa ei oltu merkitty tutkien luetteloon merionnettomuusilmoituksessa. Näyttölaitteen oikeassa yläkulmassa oli viranomaisen vanha katsastusleima. Valokuvassa näkyy numero 529 ja vuosiluku 1987.

Meriselityksessään päällikkö ei mainitse käyttäneensä tutkaa, mutta meriselityksen yhteydessä pidetyssä kuulemisessa päällikkö mainitsee etäisyydet 0,9 ja 0,4 mailia. Hän on käynyt jollakin FURUNO-tutkalla mittaamassa yllä mainitut etäisyydet. Päällikön työ olisi helpottunut huomattavasti, mikäli toimiva tutka olisi ollut autopilotin vieressä. On mahdollista, että vanha DECCA-tutka poistettiin käytöstä jo vuonna 1988 sen katsastuksen vanhennuttua. DECCA-tutkan tilalle olisi pitänyt asentaa uusi tutka.

Toisaalta on mahdollista, että toisen lippuvaltion viranomainen on katsastanut DECCA-tutkan vuoden 1988 jälkeen. Vanha vuoden 1987 saksalainen katsastustarra on ehkä epähuomiossa jäänyt tutkaan.

Aluksen paras tutka suurikokoinen FURUNO FR 2110, jossa oli 20 tuuman värikuvaputki oli hankittu aikaisintaan 1995. Viimeistään tämän tutkan asennuksen yhteydessä vanha DECCA-tutka olisi pitänyt poistaa ja sijoittaa uusi sen tilalle. OCEAN PRIDE purjehti mahdollisesti vuosien 1988 - 1995 välillä jonkun aikaa kauppamerenkulkuun sopimattomalla tutkavarustuksella.

Konsolin oikeassa päässä oleva navigointi- ja ohjailupaikka oli suunniteltu oikein. Koska DECCA tutkaa ei korvattu, työpaikka kutistui pelkäksi ohjailupaikaksi.



Kuva 10. Konsolin oikealla puolella oli navigointi- ja ohjailupaikka.

Taulukko 8. Kuvan 10 selitykset. Laitteet päällikön työpaikalla.

1	DBEG kaiutinlaite	8	Keulapotkurin hallintalaitteet
2	ZÖLLNER äänimerkinantolaite	9	Kyltittömiä merkkivaloja
3	FURUNO VHF FM-8500puhelin	10	RUDER MITSCHIFF ANZEIGE Aus / Ein
4	GMDSS DSC hälytysnappi	11	Aikaohjaus vipu, NFU-tiller
5	Kyltti radiotunnisteista	12	Tutkan mekaanisen suuntiman säätö puuttui
6	Autopilotti C.PLATH NAVIPILOT	13	Toimintakyvytön DECCA RM 914 tutka
7	Autopilotti / käsiohjaus - kytkin	14	Tutkan tarkastusleima vuodelta 1987

Radiopuhelimet. Konsolissa oli kaksi VHF radiopuhelinta. Vasemmalla puolella oli vanhan radiojärjestelmän mukainen SAILOR VHF radiopuhelin. Sen käyttö oli ilmeisesti tarkoitettu vasemmalla olleen FURUNO-tutkan kanssa.

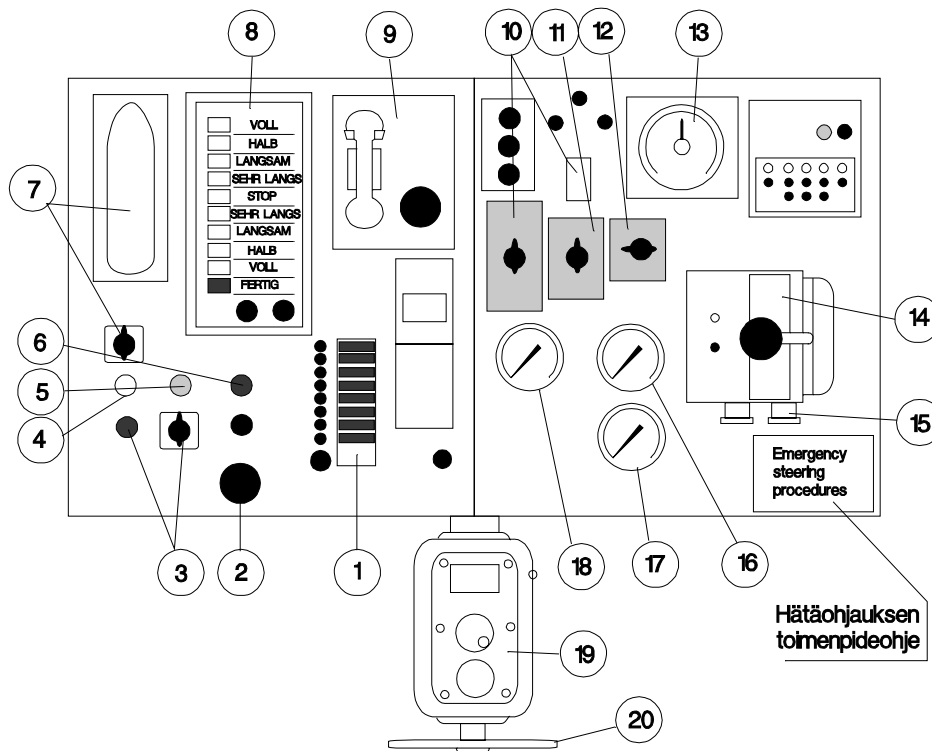
Konsolin oikeassa päässä oli uuden GMDSS hätä- ja turvallisuusliikenteen mukainen FURUNO VHF DSC FM 8500 radiopuhelin. Sitä oli ilmeisesti tarkoitettu käyttää pienen FURUNO tutkan yhteydessä. Puhelimen vieressä oli kyltti aluksen radiotunnisteista:

Radiovarustus oli vaatimusten mukainen.

ms OCEAN PRIDE
CALL SIGN LAZF4
MSI 259763000
DSC 259763000
AAIC NO 01
(kuva 10, viite 5)

2.5.2 Koneiston hallintalaitteet

Aluksen nopeuden säätelyyn tarkoitettu konekäskynvälitin oli aivan ohjauspisteen edessä siten, että ohjauspaikalta oli mahdollisuus konekäskyjen antamiseen paikaltaan siirtymättä.



Kuva 11. OCEAN PRIDEn konehallintalaitteet keskikonsolissa.

Taulukko 9. Kuvan 11 selitykset. Koneiston hallintalaitteet ja niiden vieressä olevat laitteet.

1	Pääkoneen hälytysvalot	11	Palopumppu
2	Magneetikompassin valon voimakkuuden säätö	12	Yleinen äänimerkkihälytys miehistölle (General Alarm)
3	Peräsinkone ON / OFF. Peräsinkoneen hälytyksen kuittaus	13	Potkurin kiertosuunta ja kierroslukumittari
4	Peräsinkone käynnissä (valkoinen merkkivalo)	14	Konekäskyn välitin
5	Peräsinkone hälytys (keltainen merkkivalo)	15	Potkurin kierrosluvun hienosäätö
6	Peräsinkone pysähtynyt (punainen merkkivalo)	16	Konekäskyjen ilmanpaine
7	Navigointivalojen 'mimic' paneeli. Valojen kolmivaihekytkin	17	Pääkoneen käynnistysilmanpaine
8	Konekäskyjen kuittausjärjestelmä (varajärjestelmä)	18	Voiteluöljyn paine
9	Konehuone puhelin	19	Telemoottori
10	Hätäpysäytykset	20	Puinen ruori. HÄTÄOHJAUS jonka käytöstä oli erillinen toimintaohje.

Peräsinkoneen pumppujen merkkivaloja ja käynnistyskytkimiä paneelista ei löytynyt. Pääkoneen hallintalaitteet olivat selkeät.

Autopilotin vasempaan yläkulmaan konekäskynvälittimen oikealle puolelle oli liimattu nopeustaulukko (taulukko 10).

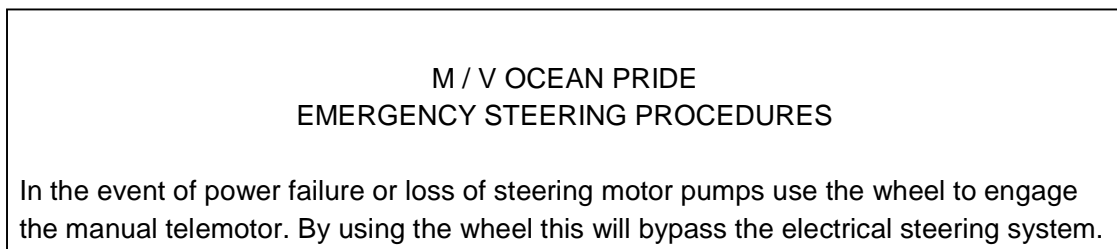
Taulukko 10. Nopeustaulukko.

Dead Slow	100 rpm	4 kn
Slow	140 rpm	6 kn
Half	170 rpm	8 kn
Full	250 rpm	12 kn

2.5.3 Ohjailulaitteet

Komentosillalta otettujen valokuvien perusteella OCEAN PRIDEn peräsinkone toimi yhdellä ruoripumpulla. Toisaalta alla oleva hätätilanne kyltti mainitsee pumput monikossa 'steering motor pumps'. Pumput käynnistyivät ilmeisesti samasta kytkimestä kuin peräsinkone. Ohjailumahdollisuuksia oli kolme. Keskellä konsolia oli vanha puuruori ja telemoottori. Oikealla oli autopilotti ja aikaohjausperiaatteella toimiva ohjausvipu.

Hätäohjaus oli 'telemoottorilla' toimiva ruori. Hätäohjauksessa käytettävä käsiruori sijaitsi aluksen ohjauskonsolin keskikohdalla automaattiohjauksen ohjauspisteen vieressä sen vasemmalla puolella. Telemoottorin hydraulinen järjestelmä käynnistää ja pysäyttää ruoripumpun automaattisesti kun käsketty peräsinkulma on saavutettu. Konekäskynvälittimien alla oli hätäohjausta koskeva kyltti (kuva 11):



Ohjailuvaikeuksien ilmaannuttua päällikkö toimi ohjeen mukaisesti ja käytti hätäohjausta. Hän kertoi meriselityksen yhteydessä, että telemoottorin pumppu ei toiminut täydellä teholla. Yllä kuvattu toimintaohje ei mainitse, että erillinen pumppu tulee käynnistää.

OCEAN PRIDEn telemoottori ruoria on pidettävä varaohjausjärjestelmänä eikä hätäjärjestelmänä, koska sen käyttö edellytti ensin muita toimenpiteitä. Käsiohjaukseen siirtymisen tulee täyttää IMO:n sääntö, että automaattiohjauksesta on pystyttävä siirtymään käsiohjaukselle vähintään kolmessa sekunnissa⁹. Se tarkoittaa myös hätäohjausta.

Telemoottoriruorin käyttö edellytti erillistä ruorimiestä, sillä ohjauspaikalta ei voinut seurata navigointilaitteita (kuva 9). Ruorin edessä konsolissa ei ollut hyrräkompassia eikä peräsinkulman osoitinta. Suunta oli katsottava katossa olevasta magneettikompassin

⁹ IMO Res. A.342(IX), par. 2.1, 1975.



periskoopista ja peräsinkulman mittari oli myös katossa. Telemoottorin käyttöä ei oltu suunniteltu pitkäaikaiseen käyttöön.

Autopilotin oikealla puolella oli kytkin (kuva 10, laite 10), jonka yläpuolella oli teksti "RUDER MITSCHIFF ANZEIGE Aus / Ein". Tämä kytkimen merkitys ei tullut esille päällykön kanssa laitteiston toiminnasta keskusteltaessa. Kytкин on luultavasti alkuperäinen mutta käytöstä poistettu valintakytkin autopilotin ja käsiohjauksen välillä. Käytöstä poistamiseen viittaa kytkimessä ollut vain saksankielinen teksti, koska kaikkiin käytössä olleisiin laitteisiin oli lisätty englanninkieliset tekstit.

Käsiohjaus toimi aikaohjaus-periaatteella (NFU, Non Follow Up). Se oli asennettu automaattiohjauksen viereen (kuva 10, laite 11). NFU ohjauksella peräsinkulmaa ei voi todeta vivun asennosta. Vipu kytkee peräsinkoneen käyntiin ja vivusta hellittäessä peräsin pysähtyy. Peräsinkulma on varmistettava mittarista. OCEAN PRIDEen käsiohjaus oli raskas, koska samanaikaisesti oli katsottava katossa olevaa peräsinkulman osoitinta ja käännettävä katse alas kohti autopilotin paneelissa olevaa kompassia. Työlään toimintatavan johdosta NFU vivun käyttö vaati erillisen ruorimiehen. Helpointa olisi käyttää matkaohjausta (Follow Up, FU), mutta OCEAN PRIDEllä ei ollut sitä.

OCEAN PRIDEen käsiohjausjärjestelmät olivat puutteelliset.

Automaattiohjaus C.PLATH NAVIPILOT.

Tutkijoiden käytössä oli kaksi C.PLATH yhtiön autopilotteja koskevaa ohjekirjaa¹⁰, joista vanhempi vastasi OCEAN PRIDEN komentosillalta otettuja autopilotin valokuvia. Ohjekirjoihin ei ollut painettu julkaisuvuotta. Kyseisten autopilottien valmistumisen likimääräiset ajankohdat on varmistettu suomalaiselta maahantuojalta. OCEAN PRIDEen automaattiohjauksen NAVIPILOT tyyppi tuli markkinoille 1960-1970 lukujen vaihteessa. Autopilotti on toiminut yli neljännesvuosisadan ja meriselityksen mukaan se oli täysin toimintakelpoinen. Laite on nykyään harvinainen. Suomessa on tietävästi vain yksi NAVIPILOT enää käytössä.

NAVIPILOT autopilotin suuntaa muutettiin painamalla COURSE INPUT suunnan asetus nuppi sisään ja kääntämällä sitä. Salmiakkin muotoinen COURSE INDICATOR symboli asetetaan uuden suunnan kohdalle kompassin ulkokehällä. Nupista hellitettäessä automaatti aloittaa käännöksen. Autopilotti pitää symbolin ja suunnan kompassin nuolen kohdalla (kuva 13).

OCEAN PRIDEen valmistuessa IMO julkaisi ensimmäisen autopilotteja koskevan päätöslauselmansa¹¹. Vaikka NAVIPILOT oli valmistunut ennen päätöslauselman julkaisemista, täytti se lähes tulevat IMO:n vaatimukset. Päätöslauselma vaati ruorikulman rajoittimen, jota NAVIPILOTissa ei ollut. Peräsinkulmaa pystyi säätämään autopilotin säädöillä RUDDER RATING, YAWING, RUDDER RESPONSE ja RUDDER TRIMMING.

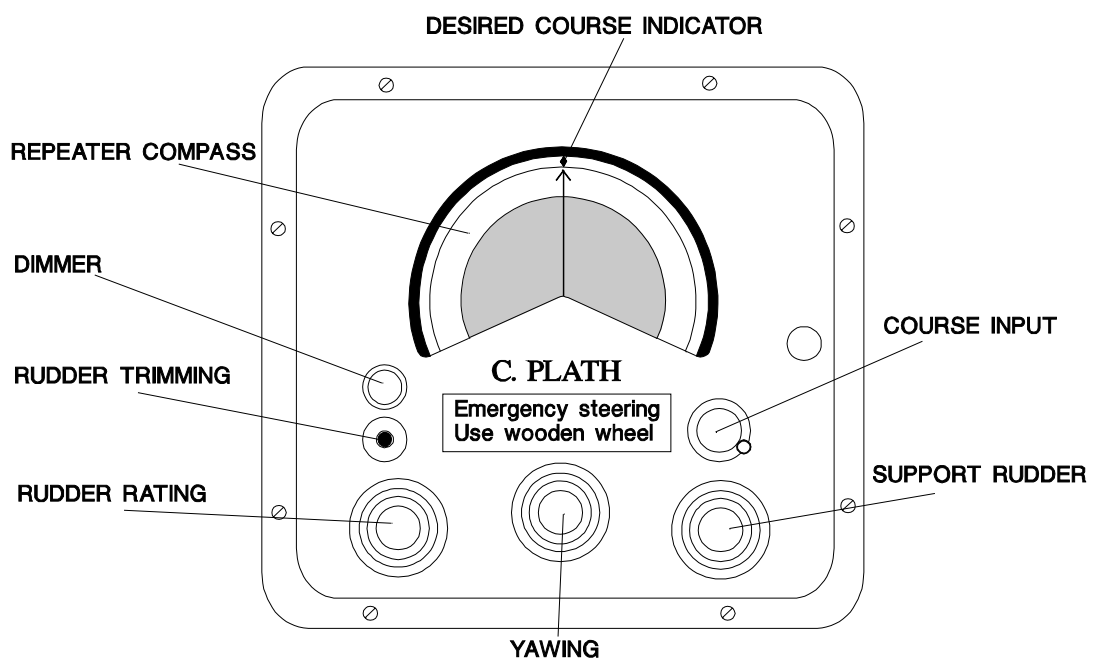
¹⁰ C.PLATH, NAVIPILOT, Technical manual 10 105 - 0703 9040. Hamburg 60, Gertingstrasse 48.

C.PLATH, NAVIPILOT - EL, OPERATOR'S MANUAL. Type 2099 - 2100. Hamburg 60, Gertingstrasse 48.

¹¹ IMO, Res. A.342.(IX) 1974.



Kuva 12. Valokuva autopilotista. Vieressä autopilotin ja käsiohjauksen valintakytkin (merkitty nuolella).



Kuva 13. OCEAN PRIDEn C.PLATH NAVIPILOT automaattiohjauksen käyttöpaneeli.



RUDDER RATING (kertoimet 1 - 4). Kertoimella 1 peräsin reagoi suunnan muutokseen vaimeasti ja kertoimella 4 voimakkaasti. Normaali asetus on 2. Hiljaisella nopeudella kerrointa on lisättävä. OCEAN PRIDEn asetus oli 2 valokuvassa, joka oli otettu 14.03.2000.

YAWING (kertoimet 1 - 8). Yawing säätelee kääntymisnopeutta. Normaali keskiarvoasetus on 3. Hyvällä säällä kerroin 2 suorittaa tiukan käännöksen. Aallokon kasvaessa kerrointa suurennetaan. OCEAN PRIDEn asetus oli 1 valokuvassa, joka oli otettu 14.03.2000. Mikäli asetus vastaa onnettomuudessa käytettyä arvoa, autopilotti pyrki kääntämään mahdollisimman nopeasti. Aallon korkeus oli 3 - 4 metriä aluksen takaa oikealta mikä edellytti korkeampaa Yawing kerrointa.

SUPPORT RUDDER (kertoimet 1 - 8). Kerroin säätelee aluksen käännösnopeutta. Suurin kulmanopeus aiheutetaan kertoimella 8 ja kertoimeen 1 laite ei reagoi. Normaali asetus on 3. Suuri Support Rudder kerroin estää suunnan menemisen 'yli' käännöksen lopussa ja auttaa pitämään tarkkaa suuntaa. Aallokossa kerrointa on laskettava. OCEAN PRIDEn asetus oli 3 tai 4 valokuvassa, joka oli otettu 14.03.2000.

RUDDER TRIMMING asetus kytketään joko päälle tai pois. Toiminta käynnistyy kun Rudder Trim nappi painetaan sisään. Tämän jälkeen autopilotti laskee 2 - 3 minuutin aikana alukseen vaikuttavien epäsymmetristen voimien vaikutuksen. Autopilotti määrittelee peräsimelle uuden nollakohdan. Normaaliin nollakohtaan voidaan palata painamalla COURSE INPUT nappia. Kun autopilotille annetaan uusi suunta, Rudder Trimming vaikutus häviää automaattisesti.

Onnettomuustilanteessa OCEAN PRIDEn päällikkö yritti kääntää Orregrundin eteläpuolella suunnalta 360° suunnalle 340°, mutta autopilotti ei kääntänyt. Yllä kuvatut kertoimet eivät estäneet alusta kääntymästä.

Autopilotin manuaali mainitsee, että 'mikäli peräsinkone toimii kahdella eri nopeudella, tulee käyttää hitaampaa nopeutta'. 'Hätäruorin' ohjekyltissä mainittiin ruoripumput, joten aluksella oli ilmeisesti kaksi ruoripumppua. Jos autopilotin ohjetta seurattiin käynnissä oli yksi pumppu. Se selittäisi miksi 'hätäruori' kääntyi hitaasti, kun päällikkö yritti kääntää vasemmalle.

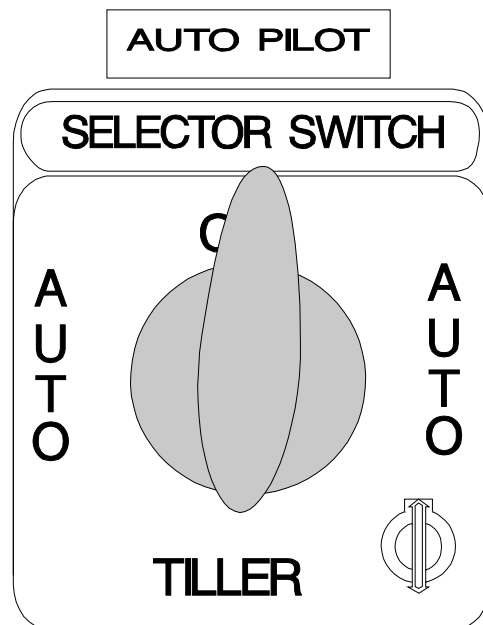
NAVIPILOTin manuaali otti positiivisen kannan autopilotin käyttämiseen väylällä. Manuaalin mukaan 'harbour cruising' tilanteessa Rudder Response kertoimen tuli olla 3, eli käyttö oli sallittua jos kertoimet olivat oikein. Yleinen mielipide autopilotin käytöstä luotsaustilanteessa muuttui 1970-luvulla tuomitsevaksi, vaikka säännöt eivät suoraan kieltäneet autopilotin käyttöä. Tämän ilmenee C.PLATH yhtiön 1970-luvun lopulla valmistuneen autopilotin NAUTOPILOT - EL:n ohjekirjasta, koska siinä oli seuraava suositus: 'In restricted waterways, it is recommended to steer manually, especially in conditions of poor visibility'. Kulttuuri muuttui jälleen 1990-luvulla, jolloin markkinoille tuli erikoisesti luotsaustilanteisiin suunniteltu autopilotteja.



Kuva 14. Autopilotin ja käsiohjauksen valintakytkin.

WAHL SCHALTER AUT. PILOT

- 1 AUS
- 2 AUT.
- 3 STEUER SCHALTER
- 4 AUT.



Kuva 15. Autopilotin ja käsiohjauksen valintakytkin ja sen vasemmalla puolella oleva kytkimen käyttöohje. Katkaisimen 'lyhyt nokka' osoittaa valittua toimintaa. Kuvassa on valittu toiminta on TILLER.

Automaattiohjauksen ja käsiohjauksen valintakytkin oli sijoitettu autopilotin oikealle puolelle. Valittavissa oli vain kaksi vaihtoehtoa NAVIPILOT tai NFU tiller.

C.PLATH -yhtiö piti valintakytkintä laitteistonsa erottamattomana osana. NAVIPILOT manuaali jakaa NAVIPILOTin kolmeen toiminnalliseen osaan seuraavasti:

- Autopilotin käyttöpaneeli,
- peräsinkulman palaute eli takaisinkytkentä,
- vaihtokytkin.

OCEAN PRIDEn sillalla oleva valintakytkin ei ole C.PLATH -yhtiön valmistetta, koska siinä ei ole C.PLATH -yhtiön leimaa (kuvat 12, 14 ja 15). Se on ilmeisesti tavallinen nelivaihekytkin. Kytkimen ergonomia ei vastaa NAVIPILOTin toiminnallista kokonaisuutta.

Ainoa asia joka varoitti väärästä valinnasta, oli kytkimen akselin epäsymmetrinen kiinnitys sen soikeaan kädensijaan. Katkaisimen lyhyt pää osoitti valitun toiminnan. Kun kytkimen käänsi poikittain valinta oli aina automaattiohjaus riippumatta siitä mihin suuntaan kytkimen toimintaa osoittava kädensijan lyhyt pää osoitti. Tämä johtaa helposti ajatuksen, että kädensijan poikittainen asento tai sen pystyasento ratkaisi valinnan. Kyllit liäsivät sekaannusta.

1. **OFF**-asennossa mikään ohjausjärjestelmä ei toiminut. Ainoastaan kytkimen muoto varotti käyttämästä tätä vaihtoehtoa. Viereisessä mustassa kyltissä luki **AUS**, mutta kytkimen yläpuolelle oli kiinnitetty tarra, jossa luki harhaanjohtavasti **AUTO PILOT**. Tekstit eivät olleet johdonmukaisia.
2. **AUTO** tarkoitti, että automaattiohjaus oli käytössä.
3. **TILLER** tarkoitti, että aikaohjaus 'NFU tiller' oli käytössä.
4. **AUTO** oli sama kuin vastapäisessä asennossa.

Yllä kuvattu kytkin ei voi olla C.PLATH yhtiön valmistetta, koska se suunniteltiin ohjausjärjestelmän toiminnalliseksi osaksi. Tutkijoiden tiedossa ei ole miksi C.PLATH yhtiön valintakytkintä ei käytetty.

Kytkimen TILLER-asennon olisi voinut asentaa samalla tavalla kuin AUTO vaihtoehdon, jolloin OFF-asennon tilalla olisi ollut TILLER. Jäljelle olisi jäänyt vain kaksi vaihtoehtoa eikä vahinkoa olisi tapahtunut. Valintakytkimen ergonomia oli harhaanjohtava. OFF mahdollisuutta ei saa olla, koska joskus kohdataan tilanne, jossa OFF-asento kytketään tahattomasti. Tämä on mahdollista myös OCEAN PRIDEn onnettomuudessa, koska päällikkö vaihtoi kertomansa mukaan kytkimestä kahdesti ohjausmuotoa käsiohjauksen ja autopilotin välillä kummankaan toimimatta (kohta 1.2.2).

Aluksen ollessa pohjoissuunnalla päällikkö käänsi kaksi kertaa valintakytkimen pois autopilotiasennosta, mutta käsiohjaus (NFU-tiller) ei toiminut. Tämä on mahdollista, jos valintakytkin on käännetty OFF-asentoon ja peräsinkone muuten on toimintakunnossa.

2.5.4 Yhtiön ohjeet

Komentosillan kyltit toimivat ainoana ohjeistuksena, koska kirjallista ohjeistusta aluksella ei ollut. Alus rakennettiin saksalaiselle varustamolle 1974, jolloin komentosillan kyltit olivat saksankielisiä. Aluksen nykyinen kansallisuus oli Norja. Uusien kylttien kieli muuttui englanniksi, mutta vanhat kyltit säilyivät. Päälikkö ja perämies olivat ukrainalaissyntyisiä liettuan kansalaisia. Konepäällikkö puolestaan oli virolainen. Heille olisi ollut tarpeen selkeä englanninkielinen ohjeistus.

Ainoa todettavissa ollut ohjeistus oli ohjailukonsoliin ja autopilottiin kiinnitetyt hätäohjauksen ohjekyltit. Ohjeet olivat puutteelliset, koska päälikkö ei saanut hätäruoria toimimaan ohjeiden avulla.

Vanha NAVIPILOT autopilotti oli ollut käytössä 25 vuotta ja oli edelleen toimintakunnossa. Merenkulun kulttuuri autopilotin käytöstä on muuttunut kahteen kertaan OCEAN PRIDEn valmistumisen ja onnettomuuden välillä. Autopilotin alkuperäinen ohjekirja ei ehkä ole autopilotin käytön osalta aluksen nykyisen omistajan periaatteiden mukaista. Autopilotin ohjekirja aluksella ilmeisesti oli, mutta yhtiön ohjeistusta ei ollut. Yhtiön edun mukaista olisi ollut esittää ohjeistus meriselityksessä.

Päälikkö oli otettu tehtävään vain kahdeksi kuukaudeksi. Koko päällystö oli ollut aluksella vain kuukauden. Siinä ajassa ei ehti syventyä aluksen puutteisiin, ellei niiden varalle ole tehty selkeää toimintaohjetta.

2.5.5 Aluksen miehitys ja työajat

Miehistön työajat ennen onnettomuutta. Tutkijat ovat kiinnittäneet huomionsa merionnettomuusilmoitukseen merkittyihin työaikoihin. Ilmoituksesta voi päätellä, että puutteellisilla lepoajoilla oli vaikutus onnettomuuteen.

Päälikön lepoaika oli 24 tunnin aikana ennen onnettomuutta vain 5 tuntia. Suurin sallittu työaika oli ylitetty viidellä tunnilla. Yliperämiehen ja konepäällikön osalta sallitut rajat oli myös ylitetty. Viikkotasolla miehistön ja päällystön työaikojen erot tasaantuvat. Toisen matruusin osalta viikoittainen sallittu maksimityöaika ylittyi (taulukko 3).

Suomen merenkululaitoksen uusittu merionnettomuusilmoitus otettiin käyttöön vuonna 2000. Sen työaikaa koskeva osa osoittautui hyvin tärkeäksi onnettomuuden taustatekijöiden määrittelyssä.

Eri järjestöjen työaikamäärittelyissä on periaatteellisia eroja, vaikka tarkoitus on sama. Lepoajojen merkitys on noussut meriturvallisuuden kannalta työaikoja tärkeämmäksi (taulukko 11).

STCW-95 konvention vahdinpitoa koskevissa säännöissä käsitellään pelkästään lepoaikoja. Vuorokautisesta kymmenen tunnin lepoajasta saa poiketa kahden päivän aikana. Toisaalta kuuden tunnin yhtäjaksoinen lepo on ehdoton edellytys turvallisen vahdinpidon kannalta. Siitä ei tehty poikkeusta.



ILO:n säännöt seuraavat STCW:n periaatteita, mutta ne ovat lepoaikojen suhteen hieman tiukemmat. Kymmenen tunnin lepo vuorokaudessa on ehdoton. Kuuden tunnin yhtäjaksoisen lepoajan on toistuttava 14 tunnin kuluessa. Viikoittainen minimilepoaika on seitsemän tuntia STCW:n määrittelemää aikaa pitempi. STCW:n määräyksestä poiketen, ILO määrittelee myös suurimman sallitun päivä- ja viikkotyöajan.

Työ- ja lepoaikamääräyksiä. Alla on vertailtu IMO:n, ILO:n ja Norjan NIS rekisterin työaikasäännöksiä.

Taulukko 11. STCW-95, ILO ja NIS rekisterin määrittelemien työ- ja lepoaikojen vertailu.

Työ- ja lepoajat		STCW-95 ¹²	ILO ¹³	Ocean Pride, miehitystodistus ¹⁴ NIS-rekisteri
Työaika	Päivittäinen työaika			8 h
	Suurin sallittu päivätö ylitöineen		14 h	14 h
	Keskimääräinen työaika viikossa			56 h
	Suurin sallittu työaika viikossa		72 h	
	Työaika vuodessa			2912 h
Lepoaika	Minimi lepoaika vuorokaudessa kahdessa jaksossa	10 h Lepoaika saa poikkeus tapauksessa olla kahtena peräkkäisenä päivänä 6 tuntia	10 h Tästä ei ole poikkeuksia	
	Yhtäjaksoinen minimi lepoaika vuorokaudessa	6 h Tästä ei ole poikkeusta	6 h Näiden väli ei saa ylittää 14 tuntia	
	Viikoittainen minimi lepoaika	70 h	77 h	

¹² STCW-95, Section A-VIII/1, 1,2,4. Fitness for duty. London 7.7.1995.

¹³ ILO, Convention 180, Part II, Article 5. Geneve 8.10.1996.

¹⁴ Ms OCEAN PRIDE, miehitystodistus, NIS Act. Working hours, Sect. 7.

Norjan NIS sääntö poikkeaa IMO:n ja ILO:n linjasta sillä, että se käsittelee pelkästään työaikoja. NIS säännön suurin sallittu päivätyö on sama kuin ILO:n määrittelyssä. Poikkeuksen NIS tekee siinä, että se määrittelee vuoden maksimityöajaksi 2912 tuntia. Se tarkoittaa 8 tunnin työtä vuoden jokaisena päivänä. Se ei koske turvallista vahdinpitoa siinä mielessä kuin STCW ja ILO ovat asiaa käsitelleet. Määritelmä on mielekäs vain vuorottelujärjestelmää laadittaessa. Tätä tukee NIS sääntö, että vuoden keskimääräinen viikkotyö on 56 tuntia, joka tarkoittaa myös 8 tunnin työpäivää viikon jokaisena päivänä. Työajat saattavat olla 70 tuntia viikossa, mutta kun loma ajat lasketaan koko vuoden keskiarvoon, on vuosittaisen viikkotyötunnin oltava 56 tuntia. Tällä tavoin päädytään siihen, että loma-aika on noin 12 viikkoa vuodessa rikkomatta maksimi päivä- ja viikkotyön tuntimääriä. Työ- ja vapaa-aikojen tasaaminen vuositasoilla, johtaa helposti siihen, että väsymystä joudutaan tasaamaan viikkotasolla. Sen IMO:n ja ILO:n säännöt ovat pyrkineet estämään (taulukko 11).

OCEAN PRIDEn työajat määräysten valossa. Merionnettomuusilmoituksen mukaan OCEAN PRIDEn työajat eivät olleet STCW:n, ILO:n ja NIS-rekisterin määräysten mukaisia. Työaikojen ylitykset johtuivat liian pienestä miehistöstä.

Miehitystodistuksessa myös oli NIS-määräys, jonka mukaan päällikön ja laivanisännän tulee valvoa, että työaikasäännöksiä valvotaan. OCEAN PRIDEn edellinen päällikkö oli esittänyt laivanisännälle, että pienen miehistön tähden miehitystodistuksen työaikoja ei voitu noudattaa. Tämä ei aiheuttanut tilanteeseen muutosta. Päällikkö pystyi lyhentämään toisten työaikaa vain lisäämällä omaa työaikaa. Päällikkö ei normaalisti ole työaikalain alainen, mutta hänen tehdessään säännöllistä merivahtia hän on työaikasäännösten alainen.

Miehitystodistuksessa on pienellä tekstillä painettu myös sääntö, jonka mukaan päällikkö ei saa lähteä satamasta, jos turvallisen miehityksen periaatteet eivät toteudu. Teksti on alla lainattu kokonaisuudessaan:

*'Furthermore, we would point out that **if the number or distribution of positions, or qualifications in the required basic safety manning are found to be inadequate, the ship cannot normally leave port, cf. Section 7 in the manning regulations.***

Ellei vaadituissa työaikarajoituksissa voida pysyä, tämä sääntö astuu voimaan. Tämän mukaan aluksen olisi pitänyt jäädä satamaan kunnes STCW:n mukaiset lepoajat olisivat täyttyneet.

Määräykset vesittyvät, jos niiden merkitystä ei selvitetä. Päällikköä vaaditaan ymmärtämään määräyksen sanat ja sen lauserakenne, vaikka se olisi kirjoitettu vieraalla kielellä. Laivanisännän tulee selvittää säännön merkitys, eli miten sitä sovelletaan käytännössä. Mikäli laivanisäntä ummistaa silmänsä siltä, että sääntöjä ei voi noudattaa, varustamoon muodostuu sääntöjä rikkova kulttuuri. Sääntöjen rinnalle muodostuu virallisia sääntöjä rikkova tapa, jossa taloudelliset tekijät ovat määräävinä. Sellainen kulttuuri jättää päällikön vaille päätöksenteon tukea kaikissa turvallisuuteen liittyvissä päätöksissä.



2.5.6 Yhteenveto ohjailun ja navigoinnin edellytyksistä

Luotsaus ei ehtinyt edes alkaa, koska luotsi ei päässyt alukseen. Ohjaamojärjestely ei tarjonnut yllättävässä tilanteessa päällikölle suotuisia toimintaedellytyksiä.

Luotsauksen edellytykset olivat huonot seuraavista syistä:

- Yhden henkilön navigointi- ja ohjailupaikkaa ei ollut. Vanha rikkiäinen tutka oli jätetty autopilotin viereen, eikä sitä ei oltu korvattu uudella. Toimivaa tutkaa ei ollut ohjailujärjestelmien vieressä. Tämä esti ohjailun ja paikanmäärityksen keskittämisen yhdelle henkilölle. Päällikkö joutui liikkumaan edestakaisin tutkan ja autopilotin välillä.
- Päällikkö oli yksin komentosillalla. Tilanne olisi vaatinut sillalle ruorimiehen tai perämiehen.
- Miehistö oli liian pieni kyseiseen liikenteeseen, koska varustamo ei ollut antanut lupaa miehistön lisäämiseen. Pitkät työajat aiheuttivat väsymystiloja, mikä edesauttoi onnettomuuden tapahtumista.
- Vanha autopilotti ei soveltunut luotsauksen edellyttämiin kontrolloituihin käännoiksi, mutta päällikön oli käytettävä autopilottia, koska hän oli yksin.
- NFU ohjaus ei sovellu yhden henkilön tutkanavigointiin, koska silloin on keskityttävä sekä kompassiin että peräsinkulman mittariin. Autopilotissa oli kompassinäyttö, mutta peräsinkulman mittari oli katossa. Se teki ohjailun vaikeaksi.
- Ohjailujärjestelmän valintakytkin sisälsi vaarallisen vaihtoehdon, joka kytki kaikki järjestelmät pois päältä.
- Hätäohjausjärjestelmää koskevat ohjeet eivät olleet riittävät.

Nämä puutteet edesauttoivat sen tapahtumaketjun syntymistä, joka johti onnettomuuteen.

2.6 Yhteistoiminta päällikön ja luotsipalvelun välillä

Yhteistoimintaa arvioidaan tavoitteen ja käytännön toteutuksen eron perusteella. Päällikön ja luotsin odotetaan muodostavan työryhmän, jonka tehtävänä on ensisijaisesti viedä alus turvallisesti satamaan.

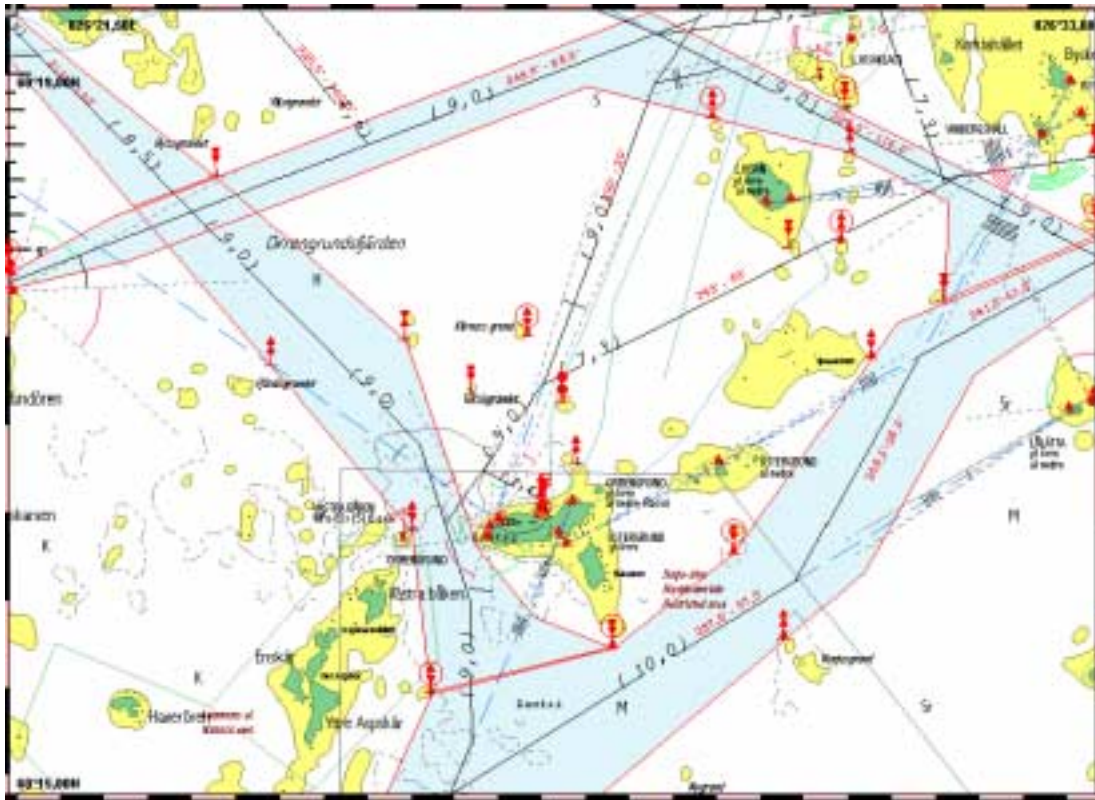
2.6.1 Luotsin suunnitelma

Luotsia ei kuultu meriselitystilaisuudessa eikä häntä ole haastateltu. Todistusaineiston perusteella tiedetään, että luotsin suunnitelma oli nousta alukseen Orregrundin länsipuolella, mutta suunnitelman jatko ei ole tiedossa.

Orregrundin pohjoispuolella oli kaksi vaihtoehtoista 9 metrin väylää. Molemmat yhtyvät pohjoisempaan olevaan 9 metrin rannikkoväylään (kuva 16). Kartalle rasteroitu väylä

kulkee Orregrundista luoteeseen. Toinen rasterioimaton väylä kulkee Orregrundin länsipäästä suuntaan 020°.

Luotsin ilmoittaessa OCEAN PRIDELLE klo 18:59 laivan aikaa, että luotsivene odottaa Orregrundin länsipuolella, päällikkö vastasi, että luotsiportaat ovat aluksen vasemmalla puolella. Luotsi ei antanut uutta ohjetta siitä, mille puolelle portaat tulisi kiinnittää uuden suunnitelman mukaan. OCEAN PRIDE oli valmistautunut ottamaan luotsin virallisella luotsipaikalla, jossa suojaa oli aluksen vasemmalla puolella. Uudella epävirallisella luotsipaikalla Orregrundin länsipuolella alus olisi pitänyt kääntää itäiselle suunnalle, jotta luotsivene olisi saanut suojaa. Radioliikenteessä ei sovittu, miten alus käännetään luotsin vaihdossa. Tarkoitus oli ilmeisesti antaa ohjeet vasta viime kädessä. Voidaan olettaa, että luotsin suunnitelma oli ajaa koilliseen johtavaa väylää, koska hän tyytyi siihen, että portaat oivat vasemmalla puolella. Luotsi oli ilmeisesti valinnut koilliseen menevän väylän. Käännös jyrkästi oikealle Orregrundin länsipäässä olisi tullut päällikölle yllätyksenä. Todisteiden mukaan väylän valintaa ei ilmoitettu päällikölle.



© Merenkululaitos, Kartta- ja väyläosasto

Kuva 16. Vaihtoehtoiset väylät Orregrundin pohjoispuolella.

Luotsi ei nähnyt luotsiveneestä OCEAN PRIDEn ohjailuliikkeitä.



2.6.2 VTS-keskus yhteistoiminnan välittäjänä

Luotsi kysyi VTS-keskukselta oliko alus tutkaseurannassa. VTS vastasi myöntävästi ja totesi, että OCEAN PRIDEN tutkakaiku oli hävinnyt.

VTS-operaattorin vastaus ilmaisi epäsuorasti, että alus oli ollut tutkaseurannassa. Tutkinnassa ei ole käynyt ilmi, mitä käsite tutkaseuranta VTS-ohjeistuksessa tarkoittaa. Tutkaseurannan vaihtoehdot: ovat, että operaattori seuraa itse aluksen kulkua näyttöruudulta tai että seuranta hoidetaan ARPA-tekniikalla.

Onnettomuudessa VTS-keskuksella oli puhelunvälittäjän rooli luotsin ja aluksen välillä. VTS ei antanut ohjeita siitä, miten epäviralliselle luotsinotopaikalle ajetaan.

2.6.3 Muutos päällikön reittisuunnitelmaan

Päälliköllä oli reittisuunnitelma. IMO:n päätöslauselman¹⁵ ja STCW konvention¹⁶ tarkoitus menetettiin, kun luotsinotopaikka siirrettiin Orregrundin länsipäähän. Tämän kaltaisessa tilanteessa päällikkö tarvitsee VTS-keskukselta tarkempia ohjeita miten uudelle luotsipaikalle ohjataan ja mitä väylää jatketaan.

Tuulen voima ja aallon korkeus olivat sitä luokkaa, että päälliköllä oli aihetta epäillä oliko luotsin otto mahdollinen niissä olosuhteissa. Päällikkö oli ensimmäistä kertaa Orregrundin edustalla, joten hän ei tiennyt, mikä paikallisten olosuhteiden mukaan oli mahdollista. Uudessa tilanteessa hän pystyi vain täyttämään luotsin käskyt. Käytännössä luotsin ilmoitus kuulosti määräykseltä, mutta juridisesti se oli vain informaatio tai korkeintaan suositus.

Luotsi oli veneessä Orregrundin länsipäässä ja katsoi luotsauksen alkavan vasta silloin, kun hän on komentosillalla. Luotsaus siirtyi siten päällikölle, eikä hänelle ilmoitettu, että ohjailukomentoja annetaan vasta luotsin päästyä sillalle. Päällikkö jäi yksin perämiehen poistuttua vastaanottamaan luotsia. Puutteellinen komentosiltajärjestely oli osaltaan vaikuttamassa onnettomuuden syntyyn.

Luotsipalvelu epäonnistui, kun virallisen luotsinotopaikan ja epävirallisen luotsinotopaikan väliin jäi tyhjiö, jossa luotsaus jäi päällikölle eikä sitä varmistettu. Luotsi ei tuntenut päällikön tilannetta komentosillalla.

Yhteenveto yhteistoiminnasta. Tutkinnassa kävi ilmi, että Suomen luotsipalvelussa saattaa syntyä tilanne, jossa alus kulkee luotsattavalla alueella ilman luotsin antamia käskyjä. Tämä tapahtuu siitä huolimatta, että alus on luotsipalvelun tutkaseurannassa. Päällikköä ei myöskään informoida siitä, että hänelle ei tulla antamaa ohjailukäskyjä. Häntä kehoitetaan luotsaamaan aluksensa tuntemattomille epävirallisille luotsipaikoille.

¹⁵ IMO A.893(21) 1999.

¹⁶ STCW CODE-95, Ch.II, Section A-II/1, Voyage Planning.

2.7 Hätäilmoitus

Kansainvälinen radio-ohjesääntö edellyttää, että alus lähettää hätäsanoman hätätilanteessa. Karilleajo myrskyssä on aina hätätilanne.

Hätäsanoman olisi voinut lähettää helpoimmin GMDSS-järjestelmän VHF DSC -laitteella yhdellä napin painalluksella, jolloin hätätilanteen laatua määrittelemätön sanoma olisi välittynyt kaikille. Hätäsanoma olisi antanut kaikille alueella oleville aluksille ja merenkulun organisaatioille hälytyksen.

Hätäsanoman puuttuminen johti siihen, että eri organisaatiot kävivät 'epävirallista' hätätilanteen selvittelyä oman organisaation sisällä.

Kotkan merivartioasema välitti tiedon klo 19:19 Turun meripelastuskeskukseen (MRCC) heti onnettomuuden tapahduttua. Turun MRCC toimi nopeasti ja määritteli tilanteen välittömästi saatuaan tiedon onnettomuudesta hälytystilanteeksi. 'Hälytystilanne' on sisäasiainministeriön laatiman meripelastusohjeen¹⁷ mukainen määrittely. Hälytystilanne jäi rajavartiolaitoksen sisäiseksi hälytykseksi. Sitä ei välitetty siviiliorganisaatioille. Tilanne olisi vaatinut hätä- tai pikaliikennettä.

MRCC ei pitänyt tilannetta niin vakavana, että olisi pitänyt tehdä radio-ohjesäännön mukainen hälytys. Päätelmänä oli ilmeisesti tilanteen hallinta oman organisaation puitteissa. Toisaalta jäänmurtaja APU ilmoitti MRCC:lle 13 minuuttia onnettomuuden jälkeen, että se ei voi kelin takia osallistua pelastustoimintaan. Jäänmurtajan päällikkö piti tilannetta hätätilanteena.

Radio-ohjesäännön mukaisen hätäilmoituksen puuttuessa hätäliikenne käytiin eri organisaatioiden sisäisenä viestiliikenteenä. Viestiliikenne on radio-ohjesäännön mukaan radiosalaisuuden alaista silloin, kun se käydään muilla kuin hätätaajuuksilla. Meripelastuskeskus joutui tekemään johtopäätöksiä OCEAN PRIDEn ja muiden viranomaisten käymien keskustelujen perusteella.

MRCC:n päiväkirjaan merkittiin 7 p:nä klo 00:19, että "MAYDAY-liikenne" oli lopetettu. Sen perusteella meripelastuskeskus oli pitänyt viestiliikennettään koko ajan hätäliikenteenä, mutta radioliikenteestä asia ei käy ilmi.

¹⁷ Meripelastusohje 1985 (MPO), Sisäasiainministeriö Rajavartiolaitoksen esikunta. Meripelastusohjeen mukaan meripelastuksen vaaratilanteet jaetaan kolmeen luokkaan: 1) Epävarmuustilanne (=Uncertainty phase), 2) Hälytystilanne (=Alert phase), 3) Hätätilanne (Distress phase).



3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Karilleajoon johtanut tapahtumaketju

Onnettomuuden välittömien syiden tapahtumaketju oli seuraava:

- Säätila oli huono - etelämyrsky ja rajoittunut näkyvyys.
- OCEAN PRIDEn ohjaaminen epäviralliselle luotsinottopaikalle aiheutti aluksella epävarmuutta, koska ohjeita (ohjailukäskyjä) ei annettu.
- Aluksen vajaanmiehitys oli aiheuttanut sen, että koko laivaväen oli vaikea pitää vaatimusten mukaisia lepoaikoja, ja täten vireystila oli alentunut.
- Liian pieni miehitys vaikutti erityisesti päällikköön. Asemansa vuoksi hänen työaikansa olivat pidemmät kuin muun laivaväen.
- Päällikkö oli tulossa ensimmäistä kertaa Kotkaan ja hän oli yksin komentosillalla.
- Yhden henkilön ohjailu- ja navigointipaikkaa ei ollut.
- Peräsinkoneessa ilmeni toimintahäiriö, kun alus olisi pitänyt kääntää autopilotilla Orregrundin länsipuolelle johtavalle väylälle. Häiriö aiheutti peräsimen kääntymisen 10 asteen kulmaan oikealle.
- Päällikkö vaihtoi ohjauksen autopilotilta käsiohjaukseen. Peräsin ei tällöin kääntynyt. Tämä johtui joko siitä, että epäergonominen valintakytkin oli tahattomasti käännetty OFF-tilaan tai peräsinkone ei toiminut. OFF-tilassa molemmat ohjailumuodot (auto/tiller) ovat pois käytöstä ja tästä syystä peräsin pysähtyy johonkin ruorikulmaan.
- Hätäohjausjärjestelmä toimi hitaasti, koska kaikki peräsinkoneen pumput eivät olleet käynnissä, sillä autopilotin käyttö edellytti hitaampaa peräsinkoneen toimintaa.

3.2 Onnettomuuden taustatekijöitä

Tutkinnassa esiin tulleita onnettomuuteen myötävaikuttaneita taustatekijöitä olivat:

- Luotsipaikan muuttaminen lähestymisen aikana.
- Uudesta luotsiottopaikasta ei sovittu päällikön kanssa hän sai ainoastaan komennon ohjata alus Orregrundin länsipuolelle ja ylläpitää täyttä nopeutta. Varmistamatta jäi se, oliko päällikkö ymmärtänyt viestin tarkoituksen oikein.
- Päällikön pitkä yhtäjaksoinen työaika.

3.2.1 Epävirallinen luotsinottoaika

Luotsin suunnitelma oli, että alus käännetään heti Orregrundin länsikärjestä koilliseen vievälle väylälle. Käännös pitää tehdä ennen luotsin laivaan nousemista. Tästä suunnitelmasta ei kerrottu päällikölle.

Päälliköllä ei ollut tietoa siitä, missä epävirallinen luotsinottoaika sijaitti ja miten siitä oli tarkoitus jatkaa eteenpäin. Hänelle annettiin vain VTS keskuksen toimesta VHF-puhelimen välityksellä määräys käyttää Orregrundin lännen puoleista väylää (western entrance, west of Orregrund), jonka luotsi toisti lisäten siihen ohjeen ylläpitää täyttä nopeutta.

Vähäisellä paikallistuntemuksella sen hahmottaminen kartasta minne piti ajaa olisi vienyt aikaa ja sitä ei yksin komentosillalla olleella päälliköllä ollut. Päällikkö ei myöskään informoinut luotsia, että hän oli yksin komentosillalla eikä pystynyt täysipainoisesti käyttämään tutkaa.

Olosuhteet luotsipaikan siirtämiseen tulee selkeästi ja julkisesti määritellä. Vaihtoehtoisista luotsipaikoista ei ole merkintöjä merikartassa. Vaihtoehtoiselle luotsipaikalle johtavan väylän tulee olla selkeä ja helposti navigoitava.

3.2.2 Säännösten osuus taustatekijänä

Voimassa olleen luotsausohjeen¹⁸ mukaan luotsi voi aloittaa luotsauksen luotsiveneestä. Ohje perustui vuoden 1957 luotsausasetukseen¹⁹. Uusi vuoden 1994 luotsausasetus²⁰ poisti tämän mahdollisuuden, mutta vanha luotsausohje jätti luotsauksen luotsiveneestä vielä voimaan. On epätietoista kuinka paljon luotsausasetuksen ja luotsausohjeen välinen ristiriita vaikutti luotsin päätökseen olla antamatta ohjeita luotsiveneestä.

Tutkinnassa ei saatu selville, oliko Kotkan VTS-keskuksella onnettomuuden tapahtuma aikana ohjeita siitä, mitä ohjailutietoja alukselle on annettava ennen luotsin saapumista sillalle.

Ristiriitaa on myös kansainvälisissä säännöissä. Informaatiota halutaan antaa, mutta selkeitä käskyjä ei. IMO:n VTS-ohje suhtautuu hyvin positiivisesti alukselle annettaviin ohjeisiin maista²¹, mutta sama ohje kieltää antamasta selkeitä ohjailukäskyjä, mikä olisi OCEAN PRIDEn tapauksessa olisi ollut välttämätöntä. Säännöt ovat epätäsmälliset.

Luotsin vastuu. Luotsauslain mukaan luotsi on vastuussa luotsauksesta. Tämän seurauksena luotsi ei mielellään ota vastuuta luotsaukseen liittyvistä komennoista ennen kuin hän on komentosillalla. Ohjailu jää siis kokonaan aluetta tuntemattoman päällikön tehtäväksi, kunnes luotsi on sillalla.

¹⁸ Luotsausohje 8.2.1988, Merenkulkuhallituksen Tiedotuslehti no. 6/88, kohta 19.

¹⁹ Asetus 393/1957, § 13.

²⁰ Asetus 92/1998.

²¹ IMO A.857(20) 27.11.1997, kohta 2.3.3, 'The traffic organization service concerns the operational management of traffic and the forward planning of vessel movements to prevent congestion and dangerous situations'.



Luotsin ja VTS-keskuksen toiminta on johtunut epäselvästä tai puuttuvasta ohjeistuksesta, joka ei anna päätöksenteolle tukea. Selvät ohjailukäskyt puuttuvat.

3.2.3 Varustamoon osuus taustatekijöissä

Tutkinnassa ilmeni puutteita varustamon miehitysmääräyksien tulkinnaissa, komentosillan laitteissa ja ohjeistuksessa. ISM koodin mukainen ohjeistus olisi ollut tarpeellinen, koska alus oli vaihtanut kansallisuutta ja sitä kuljetti liettualainen miehistö. Ohjeistus ja turvallisuustason ylläpito oli jätetty päällikön vastuulle pelkästään merilain yleisellä tasolla olevien säädösten mukaan.

Komentosiltajärjestely. OCEAN PRIDEn alkuperäinen tutka täytti kansainväliset vaatimukset. Se oli asennettu siten, että yhden henkilön tutkanavigointi ja ohjailu oli mahdollinen. Tutka vanhentui ja poistui käytöstä, mutta sitä ei poistettu sen alkuperäiseltä paikalta, joten yhden henkilön navigointipaikka menetettiin.

Autopilotin asennusohje edellytti, että autopilotin ja käsiohjauksen välinen kytkin oli C.Plath yhtiön valmistama. Ohjetta ei noudatettu. Käytetty valintakytkin sisälsi petollisen asennon, jossa mikään järjestelmä ei toiminut hätäohjausta lukuun ottamatta. IMO:n autopilottia koskeva päätöslauselma edellyttää, että valintakytkimen asennon merkitys ilmaistaan selkeästi²², eikä OCEAN PRIDEn valintakytkin ollut tutkinnan mielestä IMO:n sääntöjen mukainen.

Ohjailupaikalta puuttui peräsinkulman osoitin eikä aikaohjausvipua (FU, Follow UP) ollut. Komentosillan ergonomiassa ei otettu huomioon pienen miehityksen vaatimuksia. Komentosiltajärjestely viittasi kustannusten minimoimiseen. Puutteellinen järjestely edellytti luotsaustilanteessa kahden tai kolmen hengen miehitystä.

Miehitys. NIS rekisterin miehitystodistus edellytti, että työaikoja ei rikota. Se vaati, että minimimiehitystä on lisättävä jos tilanne sitä vaatii. Päällikkö esitti varustamolle, että miehitystä on lisättävä Itämeren olosuhteissa, mutta päällikön mielipiteitä ei otettu huomioon. Varustamo kavensi päällikön päätösvaltaa, joten hän ei pystynyt kantamaan vastuutaan merilain määrittelemällä tavalla.

Varustamon olisi pitänyt antaa päällikölle selkeät toimintaohjeet ja operointirajat joiden oikeellisuudesta varustamon tulee ottaa vastuu. Päällikön asema kävi vaikeaksi, koska hänet jätettiin sekä vaille virkaan kuuluvaa valtaa että päätöksenteon tukea.

Varustamon ohjeistus. Monikansallinen miehitys olisi vaatinut selkeät ohjeet ja kyltit. Autopilotin ohje suositteli käyttämään hidasta peräsinkoneen pumppujen nopeutta, mutta hätäruori vaati kaikkien pumppujen käyttöä. Yllä kuvatut epäkohdat ovat korjattavissa ISM koodin avulla. Koodi tulee voimaan OCEAN PRIDEn osalta 01.06.2002.

²² IMO A.342(IX), Performance Standards for Automatic pilots, paragr.2.5, 1975.



3.3 Hätäliikenne

Viime vuosien aikana sattuneiden merionnettomuuksien yhteydessä on todettu, että alukset eivät lähetä radio-ohjesäännön mukaista hätäsanomaa. Hätäliikenne jää tämän seurauksena eri organisaatioiden sisäiseksi liikenteeksi.

GMDSS järjestelmän mukaan pelastustoimia johtava taho hoitaa myös hätäliikenteen. Ellei hädässä oleva alus lähetä hätäsanomaa, korjaantuu epäkohta sillä, että meripelastuskeskus lähettää hätäsanoman (mayday relay) hädässä olevan puolesta. Tällä sanomalla meripelastuskeskus ilmoittaa kaikille organisaatioille ottaneensa johdon pelastustoimissa. Meripelastusohje ei selvitä oikeita nykyaikaisia menettelyjä. Sisäasiainministeriön meripelastusohje on vanhentunut eikä seuraa kansainvälistä radio-ohjesääntöä.



4 SUOSITUKSET

4.1 Orregrundin aluetta koskevat suositukset

Vaihtoehtoinen väylä. Mereltä Kotkaan johtava 15,3 metrin syväväylä on vaihtoehto Orregrundin 10,0 metrin väylälle. Se on turvallinen avovesikaudella huonolla säällä ja sitä voivat käyttää kaikki alukset, joiden syväys on alle 15,3 m. Syväväylän luotsipaikka on kaukana ulkomerellä, jonne luotsiveneen on vaikea päästä kovassa tuulessa.

Kaunissaaren luotsipaikka. Kaunissaaren suojaan tulee perustaa 15,3 metrin syväväylälle toinen virallinen luotsipaikka.

Tutkinta suosittelee, että Merenkulkupiiri:

1. *perustaa Kaunissaaren suojaan uuden virallisen luotsipaikan, jonka käytölle tulee asettaa seuraavat vaatimukset:*
 - *Luotsipaikkaa käytetään silloin, kun Orregrundin virallista luotsipaikkaa ei voida käyttää.*
 - *Päälliköltä on varmistettava, että tulevalla aluksella on reittisuunnitelma mereltä syväväylää pitkin Kaunissaaren luotsipaikalle sekä lähtevällä aluksella luotsipaikalta merelle.*
 - *Päällikölle tulee ilmoittaa, että VTS antaa tarpeen mukaan ohjailuun liittyvää informaatiota sen liikkuesssa VTS alueella. Päällikön tulee hyödyntää tätä informaatiota yhdessä oman reittisuunnitelmansa kanssa.*

Tuulirajat. Luotsin nousu alukseen ja poistuminen aluksesta pitäisi turvata määräämällä olosuhteille rajat. Liikenteen tilapäinen pysäyttäminen kovaan tuuleen vedoten riippuu nykyään yksinomaan luotsin päätöksestä. Päätöksenteko muodostuu raskaaksi, sillä muut tahot odottavat liikenteen jatkuvan olosuhteista riippumatta. Mikäli päätökset delegoidaan yksinomaan luotsseille sillä perusteella, että he vastaavat luotsauksesta, jää yksittäinen luotsi ilman päätöksenteon tukea.

Tutkinta suosittelee, että Merenkulkupiiri:

2. *määrittelee virallisille Orregrundin eteläpuolella sijaitsevalle 15,3 metrin syväväylän avomerellä sijaitsevalle sekä Kaunissaaren luotsipaikalle tuulen ja merenkäynnin rajat.*

Epävirallinen luotsipaikka. Orregrundin luoteispuolelle voidaan perustaa epävirallinen luotsipaikka, jos sen käytöllä on merenkulkupiirin hyväksyntä. Merenkulkupiirin tulee laatia sen käytölle selkeä ohjeistus.

Tutkinta suosittelee, että Merenkulkupiiri:

3. *laatii Orregrundin luoteispuoleisen epävirallisen luotsipaikan käytölle julkisen ohjeistuksen, josta käyvät ilmi:*
 - *erityisolosuhteet, joissa luotsipaikan käyttö on sallittua ja*
 - *alukselle annettavat tiedot epävirallisen luotsipaikan sijainnista ja turvallisesta reitistä luotsipaikalle tai sieltä pois.*

4.2 Luotsin ottamista ja jättämistä koskevat yleiset suositukset

Tuulirajat. Luotsit ovat pyytäneet luotsipaikoille tuulirajoja. Merenkululaitos perusti aikanaan työryhmän selvittämään asiaa. Työryhmä ei laatinut tuulirajoja vaan päätti, että luotsi päättää itse tuulirajan. Laitos jätti vastuun luotseille. Tämä on johtanut siihen, että julkisesti määrittelemätön tuuliraja ylitetään huomaamatta. Yksittäinen luotsi ei halua jäädä ainoaksi, joka rajoittaa liikennettä. Julkisesti määrittelemättömät tuulirajat ja luotsin pääasiallinen tehtävä muodostavat ristiriidan, ellei luotsi saa merenkululaitokselta tukea päätöksenteolle.

Tutkinta suosittelee, että Merenkululaitos

4. *laatii kaikkien virallisten luotsipaikkojen käytölle tuulen ja merenkäynnin rajat.*

Radioliikenteen kieli. Luotsin, VTS keskuksen ja ulkomaisen päällikön välinen radioliikenne vaihtelee riippuen siitä ottaako päällikkö osaa keskusteluun. IMO:n päätöslauselmien mukaan liikenne tulee käydä englanniksi siellä, missä on kansainvälistä liikennettä. Päällikön tulee ymmärtää myös luotsin ja VTS-keskuksen luotsausta koskeva keskustelu. Kaikki VTS:n, luotsin ja päällikön liikennetiedotukset tulee antaa englannin kielellä IMO:n päätöslauselman A.578 (14) mukaisesti.

Tutkinta suosittelee, että Merenkululaitos

5. *huolehtii siitä, että kaikki ulkomaisia aluksia koskevat VTS:n, luotsin ja päällikön liikennetiedotukset tulee antaa englannin kielellä ja varmistaa, että ulkomaisten alusten päälliköt tuntevat oikeutensa saada liikennetieto englannin kielellä.*

VTS:n liikenneinformaatio ja ohjailukäskyt. Käytännön merenkulussa VTS palveluun kohdistuu odotuksia, että VTS antaa selkeitä ohjailukäskyjä. Näiden odotusten vastaisesti IMO:n päätöslauselma A.857(20) kieltää ohjailukäskyjen antamisen alukselle. VTS:n rooli on päälliköille epäselvä, koska aluksilla ei yleensä ole IMO:n päätöslauselmia.

VTS:n antaman liikenneinformaation tarve on erilainen, jos aluksella on luotsi/luotsauskirjan omaava päällikkö tai aluksella ei ole luotsia. VTS:n rooli on antaa jatku-



vaa informaatiota myös silloin, kun aluksen komentosillalla on luotsi tai väylätutkinnon omaava päällikkö.

Aluksen lähestyessä ilman luotsia virallista tai epävirallista luotsipaikkaa, voi syntyä tilanne, jossa väylää tuntematon päällikkö erehtyy. Tällöin VTS:n tulisi antaa selviä ohjailukäskyjä meriturvallisuuden varmistamiseksi ja ympäristövahinkojen välttämiseksi.

Tutkinta suosittelee, että Merenkululaitos

6. antaa VTS-keskuksille IMO:n päätöslauselmasta poiketen luvan antaa hyvissä ajoin ohjailukäskyjä alukselle, joka lähestyy virallista luotsipaikkaa epävarmasti.

Määrättäessä alus epäviralliselle luotsipaikalle VTS:n tulee antaa täsmälliset ohjailukäskyt. Mikäli VTS ei voi antaa käskyjä, ei epävirallista luotsiottopaikkaa saa käyttää.

Tutkinta suosittelee, että Merenkululaitos

7. kieltää epävirallisen luotsipaikan käytön tapauksissa, joissa VTS ei anna ohjailukäskyjä.

4.3 Hätäl liikenne ja varustamon rooli

Sisäasianministeriön rajavartiolaitokselle antama meripelastusohje ei vastaa kansainvälistä radio-ohjesääntöä. Koska Onnettomuustutkintakeskus on asettanut työryhmän selvittämään useiden onnettomuustapausten yhteydessä todettuja puutteita alusten hätäliikenteessä ja työryhmä tulee antamaan suosituksia, ei tutkinta anna tässä yhteydessä hätäliikennettä koskevia turvallisuussuosituksia.

Tutkinta ei anna myöskään varustamon rooliin liittyvää suositusta, koska ISM-koodi tulee poistamaan tulevaisuudessa tutkinnassa todettuja piileviä onnettomuuksia aiheuttavia tekijöitä.

Helsingissä 14.3.2003

Martti Heikkilä

Toimi Sivuranta

Kari Larjo

LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Kotkan merioikeuden pöytäkirja Nro 812, 14.3.2000, H 00/647. OCEAN PRIDE meriselitys.

Pöytäkirjan liitteet

- 1.1 Päällikön kirjallinen meriselitys.
- 1.2 Merionnettomuusilmoitus.
- 1.3 Cargo plan.
- 1.4 Deferred Damages.
- 1.5 Ote ms OCEAN PRIDEn laivapäiväkirjasta 6 – 10.3.2000.
- 1.6 Bemanningsoppgave, Manning certificate.
- 1.7 Crew list.
- 1.8 Ote ms OCEAN PRIDEn konepäiväkirjasta 6 – 10.3.2000.

Muut asiakirjat

2. Saaristomeren merivartiosto, meripelastuskeskus, Meripelastuspäiväkirja OCEAN PRIDE/6.3.2000.
3. Kotkan Pelastuskeskus, Onnettomuusseloste No. 52 285 0 000157.
4. Paperikopioita Kotkan VTS:n rekisteröinneistä koskien OCEAN PRIDEn liikerataa 6.3.2000.
5. T:mi RAYDEC. Huoltoraportti, ms OCEAN PRIDE, RUDDER CHECKING. 14.3.2000.



SAARISTOMEREN MERIVARTIOSTO LAUSUNTO
ESIKUNTA
Meritoimisto
Turku

1.12.2002

5. 1.2002
64/54

Onnettomuustutkintakeskus
Martti Heikkilä
Sömäläisten rantatie 33 C

00580 HELSINKI

Viite: Lausuntopyyntö 19.12.2002 262/5M

KARILLEAJO ORRENGRUNDIN LUONA 6.3.2000

Saaristomerén merivartiosto haluaa lausua viitteen mukaiseen onnettomuustutkintaselostuksen luonnokseen seuraavat asiat:

1. Kohtaan 1.3.1 pelastustoimien käynnistyminen: "MRCC:stä oltiin VHF-yhteydessä OCEAN PRIDEille klo 19:49 ja 20:10. Molemmilla kerroilla alukselta ilmoitettiin, että miehistön evakuointitarvetta ei ole." Meripelastuspäiväkirjan mukaan MRCC oli vhf-yhteydessä OCEAN PRIDEEN myös klo 19:21, eli heti saatuaan tiedon onnettomuudesta. Tällöin alukselta tiedusteltiin perustietoja (mitä tapahtunut, missä, miehistön kokonaismäärää jne.) Kahdella jälkimmäisellä kerralla alukselta ilmoitettiin, ettei miehistön evakuointitarvetta ole. MRCC:n käsityksen mukaan vhf-yhteyden 19:21 kuuli myös jäänmurtaja APU, joka 13 minuuttia onnettomuuden jälkeen ilmoitti, ettei voi osallistua pelastustoimiin.
2. Kohtaan 2.7 hätäilmoitus: "Turun MRCC toimi nopeasti ja julisti hälytystilanteen välittömästi saatuaan tiedon onnettomuudesta. "Hälytystilanne" on sisäasiainministeriön laatiman meripelastusohjeen mukainen määrittely merenkulkuorganisaatioiden käyttämille termeille "distress" eli hätätilanne." Tämä ei pidä paikkaansa: Hampurin sopimuksen (Vuoden 1979 kansainvälinen yleissopimus etsintä- ja pelastuspalvelusta merellä, muutoksineen, kohta 4.4.) ja tuolloin voimassa olleen rajavartiolaitoksen meripelastusoppaan mukaisesti meripelastuksen vaaratilanteet jaetaan kolmeen luokkaan: 1) Epävarmuustilanne (=Uncertainty phase) 2) Hälytystilanne (=Alert phase) 3) Hätätilanne (=Distress phase). MRCC käsitteli tilannetta koko ajan hälytystilanteena (=Alert phase).

Komentajan sijainen
Komentaja

Markku Halonen

MRCC:n päällikkö
Komentajakapteeni

Antti Siitola

2/AS/AS