



Tutkintaselostus

C 2/2001 M

M/S CINDERELLA, tulipalo tax-free varastossa Helsingin satamassa 21.03.2001

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

M/S CINDERELLAn kannella 2, tax-free-tavarain varastossa, syttyi keskiviikkona 21.3.2001 noin klo 13.50 tulipalo. CINDERELLA oli tuolloin Helsingin satamassa. Palon syttyessä polttoleikattiin reikää autokannen (kannen 3) perällä oikealla puolella olevaan pystylaipioon. Reikä leikattiin autokannella laipioon välittömästi kansitason yläpuolelle. Polttoleikkausliekki pääsi tunkeutumaan autokannen läpi, jolloin sulia teräspisaroita tippui leikkauskohdan alapuolella olleeseen keskus-pölynimurihuoneeseen. Pisarat putosivat huoneessa olleelle sohvalle, joka syttyi tuleen.

Palo levisi huoneen oviaukosta varastoon. Varastossa olleet tavarat ja itse varastuhuone kärsivät savu- ja vesivahinkoja niin, että huone jouduttiin remontoimaan kokonaan. Palo levisi myös varaston sisäkaton ja autokannen välissä olevaan tilaan, jolloin kaapeleita paloi.

Laivan oma palontorjuntaorganisaatio sai palon lähes kokonaan sammumaan. Paikalle hälytetyt Helsingin pelastuslaitoksen yksiköt avustivat sammutuksen loppuvaiheissa sekä jälkisammutuksessa.

Laivan lähtö seuraavalle risteilylle myöhästyi tunnin ja 45 minuuttia, mutta muita keskeytysvahinkoja ei tullut.

SUMMARY

FIRE ON TAX-FREE STORE ONBOARD PASSENGER FERRY M/S CINDERELLA IN HELSINKI HARBOUR ON 21 MARCH, 2001

On Wednesday 21st March 2001 at about 13.50 hours, a fire was discovered in the storeroom for tax-free goods on deck 2 of the M/S CINDERELLA. At that time CINDERELLA was in its Helsinki port, with an opening being flame-cut in the vertical bulkhead in the right side of the rear end of the motor-vehicle deck (deck 3). The opening was being cut in the bulkhead on the motor-vehicle deck, immediately above the deck level. The flame generated in the flame-cutting operation penetrated through the motor-vehicle deck, and molten steel drops dripped into the central vacuum cleaning room below the flame-cutting point. The drops dripped onto a sofa in the room, and the sofa caught fire.

The fire spread from the door opening to the storeroom. The goods stored therein and the storeroom itself suffered severe smoke and water damage, and the storeroom had to be entirely renovated. The fire also penetrated the space between the storeroom ceiling and the motor-vehicle deck so as to cause a burning of cables.

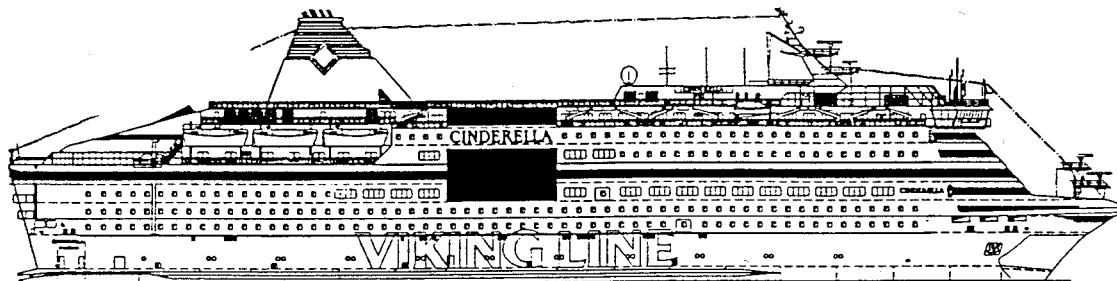
The firefighting brigade of the ship itself succeeded in almost extinguishing the fire. Having received the alarm call, units from the Helsinki City Rescue Department arrived and assisted in the final phase of the firefighting and in the final extinction.

The departure of the ship for its next cruise was delayed by one hour and 45 minutes, but no other disturbances or irregularities were generated.



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ	I
SUMMARY	I
1 ONNETTOMUUDEN YLEISKUVAUS JA TUTKINTA	1
1.1 Alus	1
1.1.1 Yleistiedot	1
1.1.2 Aluksen asiakirjat	2
1.2 Tulipalo	2
1.3 Pelastustoimet	7
1.3.1 Häätöilmoitus	7
1.3.2 Hälytykset	7
1.3.3 Palon sammuttaminen	8
1.3.4 Evakuoinnit	9
1.3.5 Matkustajien informoiminen	9
1.3.6 Aluksen merikelpoisuuden toteaminen	9
1.4 Onnettomuuden tutkinta	10
2 ANALYYSI	11
3 SUOSITUKSET	13
LÄHDELUETTELO	



Kuva 1. Aluksen sivukuva.

1 ONNETTOMUUDEN YLEISKUVAUS JA TUTKINTA

1.1 Alus

1.1.1 Yleistiedot

Nimi	CINDERELLA
Kotipaikka	Maarianhamina
Lippuvaltio	Suomi
IMO-tunnus	8719188
Rekisterinumero	50831 Mariehamn
Tunnuskirjaimet	OIZS
Laji	Matkustaja-autolautta
Matkustajamäärä, max.	2700
Omistaja	Viking Line Abp
Luokituslaitos	Det Norske Veritas
Luokka	+1A1, Ice 1A*, Car-ferry A, E0, MCDK
Suomen jääluokka:	1A Super
Rakennusvuosi	1989
Rakennuspaikka	Turku
Pituus	191,0 m
Leveys	29,0 m
Syväys	6,60 m, kesä
Bruttovetoisuus	46 398
Nettovetoisuus	29 223
Kantavuus	4220 tonnia
Koneteho	4 x 7200 kW
Nopeus	22 solmua

1.1.2 Aluksen asiakirjat

Aluksella oli tarvittavat turvallisuusasiakirjat. Katsastukset olivat voimassa. Alus oli asianmukaisesti miehitetty.

1.2 Tulipalo

CINDERELLA oli palannut Suomenlahdelta 20 tunnin risteilyltä keskiviikkona 21.3.2001 klo 11.00 ja sen oli tarkoitus lähteä uudelle risteilylle klo 15.00. Risteilymatkustajien lisäksi alus kuljettaa rekkoja Helsingin ja Tallinnan välillä.

CINDERELLAn ollessa satamassa Helsingin Katajanokalla autokannella ryhdyttiin tekemään polttoleikkaustöitä. Autokannen peräosasta, oikealta kyljeltä oli syksyllä 2000 telakoinnin yhteydessä erotettu pystylaipiolla kuivatankki (erillinen huone). Tämä työ liittyi ESTONIAN onnettomuuden jälkeen ro-ro-matkustaja-autolautoilla yleisesti toteutettuun vuotovakavuuden parantamiseen.

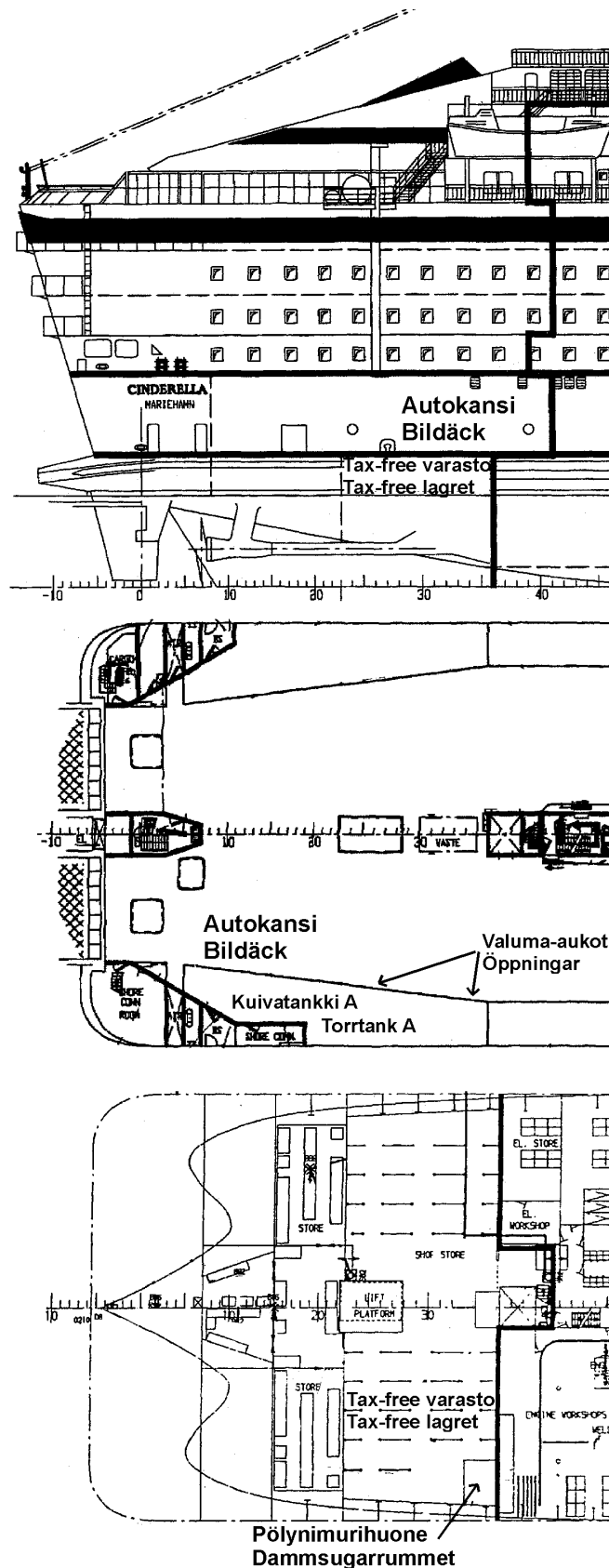
Kuivatankki toimi varastona ja siellä oli myös laitteet makean veden ottamista varten. Makean veden ottamisen yhteydessä kannelle (kuivatankin lattialle) loiskui jatkuvasti vettä. Tämän vuoksi oli päätetty leikata pystylaipioon aivan kannen ja pystylaipion välisen jiirin yläpuolelle valuma-aukkoja, joista vesi pääsee valumaan autokannelle. Koska pystylaipion piti olla vesitiivis, aukkoihin kuivatankin puolelle kiinnitettiin pulteilla kumitiivistein varustetut peitelevyt, jotka piti avata, kun vettä haluttiin valuttaa autokannelle. Aukot olivat segmentin muotoisia. Leveys oli 65 mm ja korkeus enimmillään 20 mm.

Konepäällikkö oli aikaisemmin samana päivänä antanut laivan ISMC-ohjekirjan edellyttämän tulityöluvan. Lupa oli voimassa 21.3.2001 klo 12.00 - 17.00. Luvassa oli yksityiskohtaiset määräykset varoimisesta ennen työn aloittamista sekä sen aikana ja jälkeen. Työn tekijäksi oli merkitty konemies A ja palovartijaksi konemies B. Ennen työn aloittamista he kuitenkin vaihtoivat tehtäviä keskenään.

Polttoleikkaaja oli autokannella ja palovartija leikattavan pystylaipion toisella puolella kuivatankki-varastohuoneessa. Tax-free varastossa ei ollut ketään.

Polttoleikattavan kohdan alapuolella kannella 2 oli keskuspölynimurihuone. Keskuspölynimurihuone oli laivan kyljestä kylkeen ulottuvan tax-free-tavarain varaston oikealla kyljellä keulanpuoleisessa nurkassa. Huoneessa oli pöytä ja kaksi sohva, koska varastohenkilöstö käytti sitä taukotilanaan. Huoneessa ei ollut ovea, ainoastaan oviaukko.

Polttoleikkausliekki poltti itsensä autokannen 15 mm paksuisen teräksen läpi noin 35 asteen kulmassa. Sulat teräspisararat putosivat oviaukon lähellä olevaan sohvaan. Sohva syttyi palamaan.



Kuva 2. Palo syntyi keskuuspölynimurihuoneessa autokannen alapuolella.



Kuva 3. Autokannen ja pystylaipion liitoskohta, johon valuma-aukko leikattiin.



Kuva 4. Lähikuva leikatusta aukosta.



Kuva 5. Valuma-aukon vesitiivis peitelevy kuivatankin puolella.



Kuva 6. Keskuspölynimurihuone, jonka katosta polttoleikkausliekki tuli läpi.



Kuva 7. Lähikuva polttoleikkausliekin jäljestä keskuspölynimurihuoneen katossa.



Kuva 8. Tax-free-varasto. Keskuspölynimurihuoneen oviaukko tikkaiden oikealla puolella.



Polttoleikkaaja ja palovartija havaitsivat samanaikaisesti, että liekki oli mennyt autokannen läpi. He keskeyttivät työn ja yrittivät mennä tax-free-varastoon tarkastamaan tilannetta. Varaston ovi oli kuitenkin lukittu, vaikka normaalisti se oli tähän aikaan päivästä auki varaston täydentämisen takia. Siinä vaiheessa, kun palohälytys tuli mainitut konemiehet mursivat tax-free-varastoon johtavan oven auki.

Savu pääsi nopeasti leviämään keskuspölynimurihuoneen oviaukosta tax-free-varastoon. Tax-free-varastossa oli teräsripustimien varassa riippuva peltinen sisäkatto. Sisäkaton ja autokannen välissä kulki putkia ja kaapeliratoja. Keskuspölynimurihuoneessa sisäkattoa ei ollut. Tämän vuoksi tuli pääsi nopeasti tunkeutumaan varaston sisäkaton yläpuolelle, jolloin eräät kaapelit syttyivät tuleen. Yhtenä mahdollisena syynä siihen, että paloilmoinjärjestelmä ilmoitti palopaikaksi ensin peräsinkonehuoneen, on pidetty kaapelin palamisen synnyttämää virhenäyttöä. Sisäkattoa jouduttiin repimään auki muutaman metrin matkalta oikealta kyljeltä lukien.

Tax-free-varastossa oikean kyljen puolella säilytettiin lähinnä tupakkatuotteita ja viinejä. Tupakkatuotteita paloi jonkin verran. Alkoholijuomat eivät syttyneet palamaan. Lähinnä palopaikkaa olleet viinit samoin kuin vasemman kyljen puolella olleet väkevät alkoholijuomat kärsivät kuitenkin niin pahoja savu- ja nokivahinkoja, että käytännöllisesti katsoen koko varaston sisältö tuhoutui myyntikelvottomaksi.

1.3 Pelastustoimet

1.3.1 Hätäilmoitus

Noin klo 13.50 laivan paloilmoinjärjestelmä antoi hälytyksen. Paloilmoinintaulujen mukaan hälytys näytti tulleen peräsinkonehuoneesta, mutta uudet, muista ilmaisimista tulleet hälytykset osoittivat pian palopaikaksi kannella 2 olevan tax-free-tavaroiden varaston. Konepäällikkö kuittasi hälytyksen komentosillan taulusta.

Kun paloilmoinjärjestelmästä tulee hälytys, se näkyy myös laivan pelastusorganisaatioon kuuluvien hakulaitteissa.

1.3.2 Hälytykset

Yliperämies hälytti pelastusorganisaation soittamalla määrättyyn puhelinnumeroon. Kun tähän numeroon soitetaan, hälytys menee pelastusorganisaatioon kuuluvien hytteihin, messeihin ja vastaaviin paikkoihin sekä myös pelastusorganisaatioon kuuluvien hakulaitteisiin. Puhelimen soittoaäni ja hakulaitteeseen tullut viesti ilmaisevat, mistä on kysymys. Soittoon ei vastata, mutta se edellyttää, että jokainen ryhtyy heti valmistautumaan pelastustoiimiin.

Samalla pelastustoimien johtoryhmä alkoi kerääntyä komentosillalle. Johtoryhmään kuuluivat yliperämies johtajana (päällikkö oli palon syttymishetkellä työtehtävissä missä), konepäällikkö palopäällikkönä, intendentti evakuoitinpäällikkönä, I perämies yhteydenpitäjänä viranomaisiin ja konferenssipäällikkö pöytäkirjanpitäjänä.



Yliperämies antoi myös yleishälytyksen. Yleishälytys annettiin koodilla, joka tarkoittaa, että sammutusryhmien 1 ja 2 on siirryttävä välittömästi paloasemille. Savusukeltajat ryhtyivät pukemaan varusteitaan päälle.

Sammutustöiden alkuvaiheissa apulaissammutuspäällikkönä toiminut konemestari katsoi voimakkaan savunmuodostuksen takia välttämättömäksi tehdä hätäilmoituksen myös Helsingin pelastuslaitokselle. Hän pyysi johtoryhmää tekemään ilmoituksen. Soitto yleiseen hätänumeroon 112 kytkeytyi ensin Maarianhaminan hätäkeskukseen, mutta uudella soitolla hälytys meni perille.

Helsingin hätäkeskus sai hätäilmoituksen klo 13.59.15. Palopaikaksi ilmoitettiin tässä vaiheessa vielä peräsinkonehuone, mutta hätäilmoitus oli erittäin täsmällinen sisältäen muun muassa sisäänajo-ohjeen. Helsingin pelastuslaitos hälytti klo 14.00.37 peruslähdön, johon kuuluivat seuraavat yksiköt:

<i>Yksikkö</i>	<i>Laji</i>	<i>Hälytetty</i>	<i>Perillä</i>	<i>Henkilömäärä</i>
HP 4	Johtoauto	14.00.37	tieto puuttuu	2
H 11	Sammutusauto	14.00.37	14.06.59	4
H 13	Säiliöauto	14.00.37	hälytys peruutettu	0
H 14	Säiliöauto	14.00.37	14.07.48	1
H 15	Raskas pelastusyksikkö	14.00.37	14.09.38	5
H 16	Nostolava-auto	14.00.37	14.05.47	1
H 21	Sammutusauto	14.00.37	14.07.42	5
H 26	Nostolava-auto	14.00.37	14.08.57	1
H 33	Säiliöauto	14.06.26	14.19.42	1
H 10	Johtokeskusauto	14.53.31	15.08.14	1

Hätäkeskus ilmoitti palosta poliisille klo 14.01, sähkölaitokselle klo 14.05, Turvatekniikan keskukselle klo 14.05 ja läänin hätäkeskukselle klo 14.43. Viimeksi mainittu välitti ilmoituksen sisäasiainministeriön pelastusosastolle klo 15.00.

1.3.3 Palon sammuttaminen

Pelastustoimien johtoryhmään kuulunut konepäällikkö johti sammutustoimia komentosillalta. Hän oli UHF-puhelimella yhteydessä palopaikalla työskennelleisiin konemestareihin, joista toinen toimi sammutuspäällikkönä ja toinen apulaissammutuspäällikkönä. Sammutuspäälliköllä oli johdettavanaan lähinnä konemiestä koottu sammutusryhmä. Apulaissammutuspäällikön ryhmä taas koostui kansimiestä. Kummassakin ryhmässä oli kolme savusukeltajaa. Kaikkiaan sammutustöihin osallistui noin 20 kansi- ja konemiestä sekä varastohenkilöstöön kuulunutta miehistön jäsentä.

Kun palopesäke saatiin paikallistetuksi tax-free varaston oikealla kyljellä olevaan keskuspölynimurihuoneeseen, sammutusryhmät tunkeutuivat sinne kahta eri tietä, konemiesten ryhmä tax-free varaston ja kansimiesten ryhmä konehuoneen hätäuloskäynnin suunnasta. Sammuttamisessa käytettiin sumusuuttimilla varustettuja vesiletkuja.



Palo saatiin hallintaan klo 14.15 mennessä. Helsingin pelastuslaitoksen savusukeltajat, jotka saapuivat ensimmäisten yksiköiden mukana klo 14.06 alkaen, liittyivät sammutus-hyökkäyksiin laivan omien savusukeltajien kanssa. Kello 14.20 johtoryhmä sai vielä ilmoituksen, että sisäkaton yläpuolella palaa.

Kello 14.22 palo oli saatu sammutetuksi. Tämän jälkeen jatkui jälkisammutus ja palopaikan raivaus. Kello 15.05 hälytettiin kaikki paikalla olevat kansimiehet raivaustöihin.

1.3.4 Evakuoinnit

Kaikki kannella 2 olleet laivaväkeen kuuluvat, jotka eivät kuuluneet sammutusorganisaatioon, määrättiin siirtymään kannelle 7. Kansi 2 oli tyhjennetty klo 14.10.

Palon alettua autokannelle kerääntyi jonkin verran sammutushenkilöstöön kuulumattomia, lähinnä laivaväkeä sekä terminaalin puolelta tulleita. Poliisi sai tehtäväksi tyhjentää autokannen sammutushenkilöstöön kuulumattomista ja aloittaa autokannelle pyrkivien kulunvalvonnan.

1.3.5 Matkustajien informoiminen

Terminaaliin alkoi saapua matkustajia klo 15:ksi suunniteltua lähtöä varten. Kello 14.05 tehtiin päätös, että matkustajia ei oteta toistaiseksi laivalle. Matkustajille annettiin klo 14.20 kuulutus, että lähtö tulee viivästymään palon aiheuttamien teknisten ongelmien takia. Kello 14.45 ilmoitettiin, että lisäinformaatiota annetaan klo 15.30.

Lupa matkustajien ottamiseen laivalle saatiin klo 15.55 ja laiva pääsi lähtemään klo 16.45.

1.3.6 Aluksen merikelpoisuuden toteaminen

Paikalle kutsutut merenkuluntarkastajat ja luokituslaitoksen tarkastaja saapuivat noin klo 15.45. Merenkuluntarkastajat antoivat laivalle lähtöluvan seuraavilla ehtoilla:

- Palopaikalla on oltava jatkuva palovartiointi.
- Kuivatankin pystylaipioon leikatut reiät ja autokanteen tullut reikä on tukittava ennen lähtöä.
- Aluksen palontorjuntavälineiden on oltava käyttövalmiina ennen lähtöä.

Myös luokituslaitoksen tarkastaja katsoi, että alus voi lähteä merelle.

Palovartiointia pidettiin yllä niin kauan, että palaneet kaapeliyhteydet oli korvattu muilla yhteyksillä. Koko tax-free varasto jouduttiin korjaamaan. Varaston tyhjentäminen ja korjaustyöt tehtiin laivan myöhempien matkojen ja satamakäyntien aikana.



1.4 Onnettomuuden tutkinta

Onnettomuustutkintakeskus päätti 5.4.2001 toimittaa CINDERELLAn tulipalosta virkamiestutkinnan. Tutkijaksi määrättiin johtaja Kari **Lehtola**. Teknisessä tutkinnassa on avustanut rikosylikonstaapeli Heikki **Seppänen** keskusrikospoliisista.

2 ANALYYSI

Tulipalon syttymissyynä oli polttoleikkausliekin tunkeutuminen 35 asteen kulmassa autokannen läpi ja sulan metallin putoaminen tax-free-varaston vieressä olleen keskuspolynimurihuoneen/taukotilan kalusteiden päälle. Tällainen läpätunkeutuminen on käytetyn työmenetelmän puitteissa täysin mahdollinen.

Polttoleikkaustyön yhteydessä oli laiminlyöty varustamon jossakin määrin ylimalkaiseen tulityöohjeeseen sisältyvä ohje varmistaa työpisteeseen rajoittuvat tilat. Varustamon tulityöohjeessa edellytettiin tätä ("Kontrollera, bevaka intilläggande utrymmen"). Palovahti oli työn aikana työpisteen läheisyydessä kuivatankin puolella.

Tulityölupa oli annettu ajaksi 21.3.2001 klo 12.00 - 17.00. Aluksen aikataulunmukainen lähtöaika oli klo 15.00. Tämän mukaan tulityölupa olisi myönnetty ilmeisesti virheellisesti ajalle, jolloin aluksen piti olla jo merellä. On kuitenkin mahdollista, että luvassa oli huomioitu se tulityöohjeen mukainen kahden tunnin aika, jolloin työpisteessä pitää olla jälkivartiointi.

Tapaus on käyty varustamonsisäisesti asianmukaisesti läpi ja virheellisesti toimineille on langettu asianmukaiset, varustamonsisäiset seuraamukset.



3 SUOSITUKSET

Tutkija ei esitä suosituksia. Tämän tutkintaselostuksen jakelu varustamoille kiinnittää tarvittaessa huomiota tulityöohjeiden tarkistamistarpeisiin.

Helsingissä 10.5.2002

Kari Lehtola
Kari Lehtola

LÄHDELUETTELO

Seuraavat lähdeasiakirjat on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Ilmoitus merionnettomuudesta. 23.3.2001.
2. Jäljennös CINDERELLAn laivapäiväkirjasta 21.3.2001.
3. Tulipaloa koskeva päiväkirjan ote.
4. Päällikön raportti varustamolle tulipalosta.
5. Konepäällikön raportti varustamolle tulipalosta.
6. Jäljennös CINDERELLAn pelastustoimien johtoryhmän päiväkirjasta.
7. Tulitöitä koskeva ote CINDERELLAn ISMC-ohjekirjasta.
8. CINDERELLAn konepäällikön antama tulityölupa polttoleikkaustyötä varten.
9. Helsingin hätäkeskuksen hälytysseleste.
10. Helsingin pelastuslaitoksen onnettomuusseleste.
11. Merenkululaitoksen katsastajien katsastustodistus CINDERELLAn merikelpoisuudesta palon jälkeen.
12. Luokituslaitos Det Norske Veritas'n katsastajan todistus CINDERELLAn merikelpoisuudesta palon jälkeen.
13. Merenkululaitoksen muistio tulipalosta (liitteinä kolme otetta CINDERELLAn yleisjärjestelypiirustuksesta).