



Tutkintaselostus

D3/2008M

MS ISABELLA, tulipalo keulapotkurihuoneen sähkökaapissa 27.3.2008 Airistolla

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

**Onnettomuustutkintakeskus
Centralen för undersökning av olyckor
Accident Investigation Board**

Osoite / Address: Sörnäisten rantatie 33 C **Address:** Sörnäs strandväg 33 C
FIN-00500 HELSINKI 00500 HELSINGFORS

Puhelin / Telefon: (09) 1606 7643
Telephone: +358 9 1606 7643

Fax: (09) 1606 7811
Fax: +358 9 1606 7811

Sähköposti: onnettomuustutkinta@om.fi tai etunimi.sukunimi@om.fi
E-post: onnettomuustutkinta@om.fi eller förnamn.släktnamn@om.fi
Email: onnettomuustutkinta@om.fi or first name.last name@om.fi

Internet: www.onnettomuustutkinta.fi

Henkilöstö / Personal / Personnel:

Johtaja / Direktör / Director Tuomo Karppinen

Hallintopäällikkö / Förvaltningsdirektör / Administrative Director Pirjo Valkama-Joutsen
Osastosihteeri / Avdelningssekreterare / Assistant Sini Järvi
Toimistosihiteeri / Byråsekreterare / Assistant Leena Leskelä

Ilmailuonnettomuudet / Flygolyckor / Aviation accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Air Accident Investigator Hannu Melaranta
Erikoistutkija / Utredare / Air Accident Investigator Tii-Maria Siitonen

Raideliikenneonnettomuudet / Spårtrafikolyckor / Rail accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Rail Accident Investigator Esko Värhtiö
Erikoistutkija / Utredare / Rail Accident Investigator Reijo Mynttinen (vv)
sij. Erkki Hainari

Vesiliikenneonnettomuudet / Sjöfartsolyckor / Marine accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Marine Accident Investigator Martti Heikkilä
Erikoistutkija / Utredare / Marine Accident Investigator Risto Repo

Muut onnettomuudet / Övriga olyckor / Other accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Accident Investigator Kai Valonen

KÄYTETYT LYHENTEET

lyhenne	englanniksi	suomeksi
MRCC	Marine Rescue Coordination Center	meripelastuskeskus
VHF	Very High Frequency	–
VTS	Vessel Traffic Service	Alusliikennepalvelukeskus

SISÄLLYSLUETTELO

KÄYTETYT LYHENTEET	I
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	1
Alus	1
Tapahtumakuvaus	1
Tapahtumapaikka	3
Toimenpiteet tapahtuman jälkeen	4
Henkilövahingot	4
Aluksen vahingot.....	4
2 ANALYYSI	5
Toimenpiteet aluksella palon havaitsemisen jälkeen	5
Pelastusorganisaatioiden toiminta	6
Sähkökaapin huoltohistoria.....	6
3 JOHTOPÄÄTÖKSET	7

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

Alus



Kuva 1. MS ISABELLA

(©Viking Line)

Aluksen nimi	M/S ISABELLA
Alustyyppi	Ro-ro matkustaja-autolautta
Kansallisuus	Suomi
Kotipaikka	Maarianhamina
Tunnuskirjaimet	OIZD
IMO numero	8700723
Rakennuspaikka ja -aika	Brodosplit, Jugolavia, 1989
Omistaja	Viking Line Abp
Pituus	170,90 m
Leveys	27,60 m
Syväys	6,40 m
Brutto	35154 GT
Netto	21191 NT
Deadweight	3680 DWT
Matkustajamäärä	2480
Koneisto	4 x Pielstick 12PC2-6V-400 (4 x 5940 kW)
Nopeus	21,5 kn
Luokka	Det Norske Veritas, Ice Class 1A Super

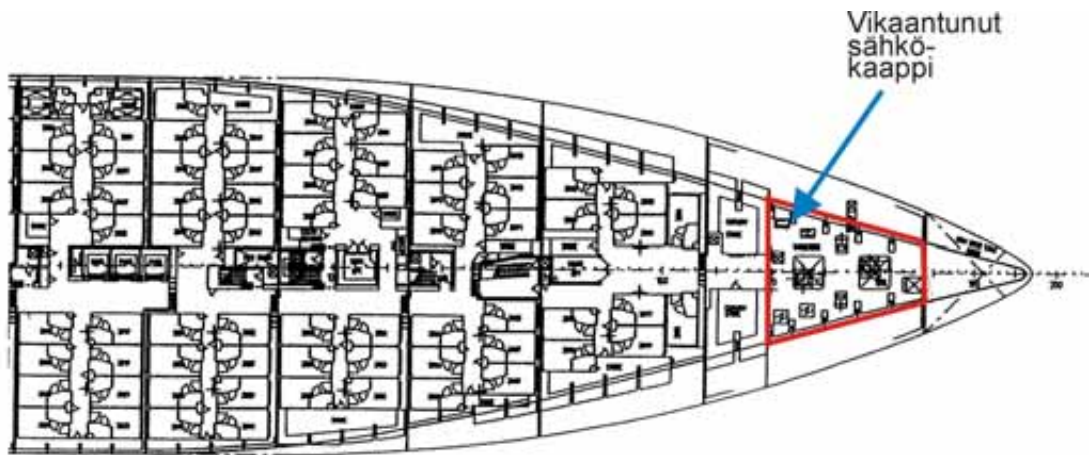
Tapahtumakuvaus

Aluksen ollessa vielä laiturissa Turussa palohälytys alkoi soida komentosillalla klo 20.45, joka indikoi paloa hytissä kannella viisi. Kansivahti kävi paikan päällä katsomassa tilanteen ja totesi, että kyseessä oli virrehälytys; suihkusta tullut vesihöyry oli laukaissut savuhälyttimen hytissä. Hälytyksen kuittaaminen ei onnistunut komentosillalta, joten hälytys jatkoi soimistaan. Kansivahtia pyydettiin uudelleen menemään hyttiin tarkastamaan

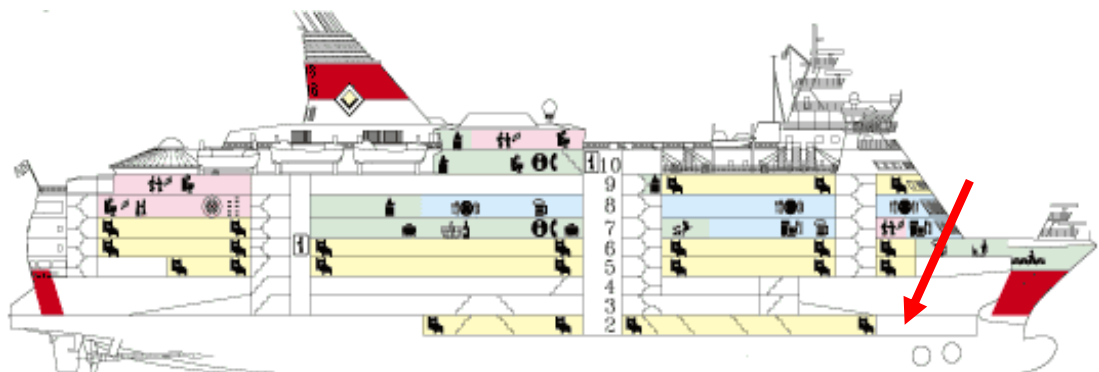
tilanne. Pian hän ilmoitti, että hälytín oli kuiva, mutta kuittaaminen ei silti onnistunut. Tämän jälkeen pyydettiin sähkömiestä tarkastamaan hälyttimen tilanne hytissä.

Virheellisen palohälytyksen soidessa yhä komentosillalla M/S ISABELLA lähti klo 21.03 Turusta aikataulun mukaiselle matkalle kohti Maarianhaminaa, mistä matka jatkuisi edelleen Tukholmaan. Aluksella oli merionnettomuusilmoituksen mukaan 1585 matkustajaa sekä 187 miehistön jäsentä eli yhteensä 1772 henkilöä.

Pian lähdön jälkeen klo 21.10 komentosillalla alkoi soida toinen palohälytys, joka indikoi palon olevan lohossa 75. Vahdissa ollut perämies otti kansivahtiin yhteyttä UHF:llä ja määräsi tämän selvittämään hälytyksen syyn. Tämän jälkeen perämies totesi, että hälytys tuli tarkalleen ottaen aluksen keulapotkurihuoneesta (kuvat 2a ja 2b).



Kuva 2a. ISABELLAN yleisjärjestelypiirustus, josta käy ilmi palopaikka kannen 2 keulaosassa. Keulapotkurihuone on rajattu punaisilla viivoilla. Sininen nuoli osoittaa palaneen sähkökaapin sijainnin.



Kuva 2b. Aluksen poikkileikkaus. Nuoli osoittaa palapaikan. (© Viking Line)

Noin kaksi minuuttia myöhemmin kansivahti ilmoitti, että keulapotkurihuoneessa oli savua. Päällikkö soitti saman tien konevalvomoon ja kertoi kansivahdin havainnot edelleen puhelimeen vastanneelle konepäällikölle. Kello 21.13 perämies hälytti aluksen palokunnan hakulaitteiden kautta. Hälytys koski sammutusryhmiä röd I ja röd II sekä evakuointiryhmiä grön I ja grön II ja se toistettiin muutamaan kertaan varmuuden vuoksi. Hälytys miehistölle annettiin myös kuulutuksella. Tässä vaiheessa konevalvomosta lähtivät säh-

kölestari, päiväkonemestari sekä konevahtimies keulapotkurihuoneeseen. Saavuttuaan perille he aloittivat välittömästi sähkökaapin alkusammutuksen kannettavilla sammuttimilla saaden palon nopeasti sammutettua.

Kello 21.15 komentosillalle oli kokoontuneena tilanteen johtoryhmä. Myös yliperämies sekä vapaavahdissa olleet perämies ja luotsi olivat paikalla. Päällikkö luovutti vahtipäällikkyyden luotsille ja ilmoitti saman tien Archipelago VTS:lle, että aluksen keulapotkurihuoneessa oli savua, alus hidasti vauhtiaan Kuvvan edustalla ja että alus oli mahdollisesti palaamassa takaisin Turkuun. VTS välitti saman tiedon edelleen MRCC:lle. Tämän jälkeen päällikkö ilmoitti aluksen evakuointijohtajalle, että kannet 1 ja 2 on evakuoitava. Kuulutus Grön I ja Grön II annettiin.

Noin klo 21.18 sammutusryhmät olivat palopaikalla aloittaen jälkisammutustoimenpiteet. He jäähdyttivät aluetta ja kuljettivat palaneen virrankatkaisijan viereiseen lasivarastoon jäähtymään.

Noin klo 21.20 matkustajille ilmoitettiin palosta yleiskuulutuksella usealla eri kielellä: suomeksi, ruotsiksi, englanniksi, saksaksi sekä venäjäksi. Kuulutus toistettiin useampaan kertaan. Matkustajia kehoitettiin odottamaan ohjeita ja suhtautumaan tilanteeseen rauhallisesti.

Samaan aikaan MRCC soitti alukselle, jolloin heille annettiin lisäinformaatiota tilanteesta. MRCC luokitteli tilanteen hätätilanteeksi. MRCC hälytti Turun vartiolentueen meripelastushelikopterin, Turun pelastuslaitoksen LEKA-ryhmän¹, vartiolaiva Merikarhun sekä Nauvon merivartioaseman valmiuteen. Myös savusukellusmiehitystä oli mahdollista saada alukselle helikopterilla.

Kello 21.22 alukselta oltiin yhteydessä varustamon turvallisuuspäällikköön, jolle kerrottiin tilanne aluksella.

Kello 21.25 päällikkö käski yliperämiestä lähettämään kansivaardin autokannella tarkastamaan, ettei siellä ollut savua. Hieman myöhemmin kansivahti ilmoitti komentosillalle, ettei autokannella ollut savua.

Kello 21.28 päävarasto ja keittiö oli evakuoitu ja klo 21.30 palo oli täysin hallinnassa.

Tapahtumapaikka

Alus oli palon sattuessa Turun edustalla, Ruissalon eteläkärjen kohdalla (60°24.49N, 022°07.61E).

¹ LEKA (=lentopelastuskomppania) on pelastuslaitoksen erikoispelastusyksikkö, jonka tehtäviin kuuluu mm. sammutus, savusukellus ja raivaus.

Toimenpiteet tapahtuman jälkeen

Kello 21.34 kannet 1 ja 2 oli evakuoitu ja matkustajille kuulutettiin, että palo oli saatu sammutettua ja tilanne oli hallinnassa.

Kello 21.40 keulapotkurihuoneen savu oli saatu tuuletettua ja evakuointivastaavalle annettiin lupa päästää matkustajat takaisin kannen 2 hyttialueelle, jälkिसammutustoimenpiteiden ja paloalueen tarkkailun kuitenkin vielä jatkuessa keulapotkurihuoneessa. Samaan aikaan päällikkö ilmoitti MRCC:lle, että tilanne aluksella oli hallinnassa, ulkopuolista apua ei enää tarvittu ja että alus aikoi jatkaa matkaa kohti Långnäsiä. Samat asiat ilmoitettiin tämän jälkeen myös Archipelago VTS:lle ja varustamon turvallisuuspäällikölle.

Kun MRCC sai tiedon alukselta, että palo oli saatu omin voimin sammumaan, kaikki oli kunnossa ja alus pystyi jatkamaan matkaa omin voimin, se peruutti kaikkien yksiköiden hälytyksen klo 21.52. Onnettomuustutkintakeskuksen päivystäjä sai tiedon onnettomuudesta MRCC:n kautta klo 21.57.

Ennen matkan jatkamista testattiin vielä keulapotkuri nro 2:n toiminta, koska keulapotkuri nro 1 ei vauriosta johtuen enää toiminut. Keulapotkuri nro 2 toimi moitteetta ja matkaa voitiin siten jatkaa normaalisti. Alus saapui Långnäsiin Ahvenenmaalle klo 01.12, noin 10 minuuttia jäljessä aikataulusta.

Henkilövahingot

Ei henkilövahinkoja.

Aluksen vahingot

Palossa vaurioitui keulapotkuri nro 1:en sähkökaapin virrankatkaisija. Sähkökaapissa oli myös muutamia lieviä sulamisvaurioita (kts. kuvat 3 ja 4). Keulapotkuri nro 1 ei toiminut enää virrankatkaisijan vaurioitumisen jälkeen.



Kuva 3 ja 4. Palanut virrankatkaisijan kotelo keskellä.

2 ANALYYSI

Toimenpiteet aluksella palon havaitsemisen jälkeen

Komentosillan hälytyspaneeliin palohälytys keulapotkurihuoneesta saatiin klo 21.10 savuhälyttimestä. Perämiehen välitön yhteydenotto kansivahtiin ja tämän tekemä nopea varmistus hälytyksen oikeellisuudesta loivat perustan tilanteen tehokkaalle hoitamiselle. Tietoa jaettiin komentosillalta nopeasti eteenpäin. Aluksen sähkömestari, päiväkonemestari sekä konevahtimies lähtivät konetiloista noin klo 21.13 kohti keulapotkurihuonetta ja he olivat saaneet palon sammutettua käsisammuttimin kun sammutusryhmät saapuivat paikalle noin klo 21.18.

Aluksella harjoitellaan jatkuvasti palonsammutustoimenpiteitä aluksen eri tiloissa. Myös tilannetta, jossa keulapotkurihuoneessa laukeaa paloilmaisin, oli harjoiteltu aikaisemmin. Varustamon kehittynyt turvallisuuskulttuuri ja asianmukainen harjoittelu näkyivät toiminnassa: alkusammutus oli tehokasta sekä ammattitaitoista ja esti täten laajempien tuhojen syntymisen. Tapaus osoittaa, kuinka palon aikainen ja luotettava havaitseminen sekä nopea ja ammattitaitoinen alkusammutus ovat laivojen paloturvallisuuden perusta.

Matkustajien informointi tilanteen kehittymisestä hoidettiin hyvin, eikä matkustajien keskuudessa syntynyt hätää. Matkustajajoukon kansainvälisyys otettiin hyvin kuulutuksissa huomioon kuulutettaessa viidellä eri kielellä. Komentosillalta VTS:ää ja MRCC:tä informoitiin asianmukaisesti tapahtumasta.

Keulapotkurihuoneen ja matkustajatilojen välissä on vain ruokailuvälinevarasto (kuva 2a). Näitä kahta tilaa erottaa A60-luokan palolaipio². Kyseinen korkeimman paloluokituksen omaava laipio estää liekkien ja savun läpäisyn vähintään yhden tunnin standardipalokokeen ajan, joten suuren savumäärän tunkeutuminen matkustajatilaan ei ollut varsinaisesti vaarana. Vasta palon jatkuessa pitempään, olisi savun kulkeutuminen kannen 2. asuintiloihin ollut mahdollista. Palotilassa olleet kaksi keulapotkureiden elektronista sähkömoottoria sekä niiden käynnistyskaappi olivat suurin paloriski tilassa, jos palo olisi päässyt leviämään.

Evakuointipäätöstä tehtäessä ei ollut täyttä varmuutta tilanteen kehittymisestä, joten 2. kannen matkustaja-alueen tyhjentäminen oli oikea päätös ja se tehtiin varhain, noin 5 minuuttia palohälytyksen jälkeen. Evakuointi kesti noin 19 minuuttia, joten toimintaa voidaan tältäkin osin pitää onnistuneena.

² A = laipio estää savun ja liekkien läpäisyn tunnin standardi palokokeen ajan, 60 = aika (min), jonka laipion/kannen palolle altistumattoman puolen on kestävä, ennen kuin sen keskiarvolämpötila kohoaa 139°C yli laipion/kannen alkuperäisen lämpötilan tai ennen kuin yksittäinen kohta laipiosta/kannesta kohoaa yli 180°C yli alkuperäisen lämpötilan.

Pelastusorganisaatioiden toiminta

MRCC hälytti valmiuteen tarvittavan määrän pelastuskalustoa. Erikoispelastusyksikkö LEKAn mukana oli saatavissa lisää ammattitaitoista sammutus- ja savusukellusmiehitystä alukselle, mikäli tarvetta olisi ilmennyt. Pelastustoiminnan aloittamiselle ei kuitenkaan ollut tarvetta, koska palo saatiin hyvin nopeasti sammutettua.

Sähkökaapin huoltohistoria

Aluksella on kaksi keulapotkuria, jotka toimivat sähkömoottoreilla (2 kpl). Molempiin sähkömoottoreihin sähkö kulkee oman sähkökaapin kautta. Sähkökaappi, jossa syttynyt virrankatkaisija sijaitsee, on 19 vuotta vanha, kuten aluskin. Virrankatkaisijoiden huolto tehdään joka kolmas vuosi (ts. kahden vuoden välein) ulkopuolisen huoltoyrityksen toimesta. Edellinen huolto oli tehty 6.4.2006 ja seuraava huolto tuli tehdä työlistan mukaan 3.4.2008 mennessä. Alukselta löytyy ohjelista manuaalisen tarkastuksen tekemiseen virrankatkaisijoille.

Sähkökaapelille tehdään aluksella myös termografisia tutkimuksia, joka on melko yleisesti käytetty ja arvokkaaksi koettu työkalu vaurioita ennaltaehkäisevässä sähkölaitteiden ylläpidossa. Termografista tutkimusta käytetään potentiaalisten ylikuumentuvien sähkölaitekohteiden ennalta tunnistamiseen, sillä se paljastaa esimerkiksi puutteelliset sähköliitokset, joita paljaalla silmällä ei välttämättä huomaa sekä ylikuormitukset sähkölaitteissa. Edellinen termografinen tutkimus oli tehty 28.8.2006, jolloin kummastakaan sähkökaapista ei löytynyt huomautettavaa.

Tässä valossa virrankatkaisijan vikaantumisen syy ei ollut säännöllisten huoltotoimenpiteiden puute.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

Palo syttyi keulapotkurin nro 1 sähkökaapin virrankatkaisijassa sen ylikuumentuessa mekaanisen vian vuoksi, jonka vaikutuksesta suojakotelo sulii osittain ja kärysi. Palo oli pieni viereisten laitteiden hyvästä kunnosta päätellen ja se saatiin sammutettua nopeasti käsiammuttimilla konehenkilöstön toimesta, ennen sammutusryhmien saapumista.

Virrankatkaisijat ovat pitkäikäisiä komponentteja ja niiden vauriot ovat harvinaisia. Vastaavanlaista onnettomuutta ei ole aiemmin sattunut varustamon laivoilla.

Palohälytysjärjestelmä toimi aluksella ja henkilökunnan toiminta oli ripeää sekä tilanne saatiin nopeasti hallintaan.

Palon seurauksena varustamo aikoo varustaa keulapotkurihuoneen valvontakameroin turvallisuuden lisäämiseksi.

Helsingissä 9.5.2008



Pertti Siivonen



Ville Grönvall