Tutkintaselostus

B3/2008M

M/S LEMO, tulipalo aluksen keittiössä Kotkan edustalla 22.11.2008

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.

Onnettomuustutkintakeskus
Centralen för undersökning av olyckor
Accident Investigation Board

Osoite / Address: Sörnäisten rantatie 33 C
FIN-00500 HELSINKI

Adress: Sörnäs strandväg 33 C
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
Toimistosihteeri / Byråsekreterare / Assistant	Leena Leskelä
Ilmailuonnettomuudet / Flygolyckor / Aviation accidents	
Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Air Accident Investigator	Hannu Melaranta (vv) sij. Markus Bergman
Erikoistutkija / Utredare / Air Accident Investigator	Tii-Maria Siitonen
Raideliikenneonnettomuudet / Spårtrafikolyckor / Rail accidents	
Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Rail Accident Investigator	Esko Värttiö
Erikoistutkija / Utredare / Rail Accident Investigator	Reijo Mynttinen
Vesiliikenneonnettomuudet / Sjöfartsolyckor / Marine accidents	
Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Marine Accident Investigator	Martti Heikkilä
Erikoistutkija / Utredare / Marine Accident Investigator	Risto Repo

Käännös / Översättning / Translation Lingsoft Translations

TIIVISTELMÄ

St Vincent and Grenadines lipun alla purjehtiva M/S LEMO oli saapumassa kalkkilastissa 22.11.2008 aamulla Puolasta Kotkan Mussalon satamaan. Ollessaan vajaan kolmen meripenikulman päässä laituripaikastaan aluksen paloilmaisin hälytti tulipalosta keittiötiloissa noin klo 05.10.

Vähän palon havaitsemisen jälkeen luotsi ilmoitti palosta VTS-keskukselle, joka edelleen antoi siitä ilmoituksen eteenpäin ja noin klo 05.11 meripelastuslohkokeskus (MRSC) Helsingissä oli tietoinen tulipalosta. Laivaväki oli jo ennen palohälytystä herätetty valmistautumaan aluksen kiinnittämiseksi satamaan, joten tiedusteluryhmä voitiin heti lähettää varmistamaan palokohteen sijainti. Tämän varmistuttua keittiötiloiksi sammutusryhmä aloitti alkusammutuksen käsisammuttimin keittiön rikotun ikkunan läpi ja samalla alus oli päätetty ankkuroida voimakkaan savunmuodostuksen vuoksi. MRSC oli pyytänyt tiedon saatuaan lähettämään sammutusryhmän Kotkasta laivalle.

Kotkan pelastuslaitoksen sammutusryhmä kuljetettiin alukselle merivartioston partioveneellä ja se oli palopaikalla noin klo 05.58. Tämä jälkeen vajaassa tunnissa palo oli aluksella saatu hallintaan ja oli aloitettu palaneiden tilojen jälkisammutus ja raivaus. Tähän tehtävään osallistui myös Helsingistä helikopterilla paikalle noin klo 06.55 saapunut kolmen miehen sammutusryhmä.

Noin puoli tuntia ennen Helsingistä tullutta sammutusryhmää, noin klo 06.20 oli M/S LEMOn sivulle kiinnittynyt Kotkasta tullut hinaaja JANET, jonka palopumppua Kotkan pelastuslaitoksen sammutusryhmä käytti sammutushyökkäyksessä keittiöön. Tällä tehokkaalla pumpulla varmistettiin riittävä työpaine sammutusletkussa.

Kello 07.12 palo oli sammutettu ja savutuuletus käynnistetty. Tämän jälkeen alus hinattiin Mussalon satamalaituriin.

Vakavilta henkilövahingoilta vältyttiin. Ainoastaan aluksen konepäällikkö oli joutunut hengittämään savukaasuja poistuessa keittiötilan yläpuolella sijaitsevasta hytistään palon alkamisen jälkeen. Hänet toimitettiin tarkastettavaksi Kotkan keskussairaalaan.

Tutkinnan kuluessa vahvistui, että pelastustoiminta on mahdollista käynnistää ripeästi ja ulkopuolisen ammattiavun saaminen laivalle toteuttaa ilman erityisiä viiveitä, mitä kyseisessä tapauksessa luonnollisesti edesauttoi aluksen onnettomuuspaikka lähellä satamaa.

SAMMANDRAG

M/S LEMO, BRAND I PENTRY UTANFÖR KOTKA DEN 22 NOVEMBER 2008

M/S LEMO, som var registrerat under St Vincent and Grenadines flagg och körde en kalklast från Polen, närmade sig Mussalö hamn i Kotka morgonen den 22 november 2008. Knappt tre sjömil från kajplatsen, kl. 05.10, gick brandlarmet ombord med anledning av en brand i pentryt.

Kort efter att branden upptäcktes underrättade lotsen VTS-centralen som vidarebefordrade ärendet och ca kl. 05.11 var sjöräddningsundercentralen (MRSC) i Helsingfors underrättad om branden. Besättningen hade väckts för att förbereda fartyget för förtöjning redan innan brandlarmet gick så en spaningsgrupp kunde skickas omedelbart för att fastställa var det brann. När det hade fastställts att branden låg i pentryt utförde släckningsmanskapet en första släckning med handsläckare genom ett krossat fönster. På grund av den kraftiga rökbildningen beslöt man samtidigt att lägga ut ankare. När informationen nådde MRSC begärde centralen att ett släckningsmanskap skickas från Kotka till fartyget.

Släckningsmanskapet från räddningscentralen i Kotka kördes av sjöbevakningen till fartyget i patrullbåt. Manskapet anlände till brandplatsen ca kl. 05.58. Knappt en timme därefter var branden under kontroll och eftersläcknings- och röjningsarbetet hade inletts. I arbetet deltog även ett släckningsmanskap på tre personer som hade anlänt från Helsingfors med helikopter omkring kl. 06.55.

Ca en halv timme innan manskapet från Helsingfors anlände, omkring, kl. 06.20, hade bogserbåten JANET från Kotka lagt an vid fartygets sida. Släckningsmanskapet från räddningscentralen i Kotka använde brandpumpen på JANET i släckningsarbetet i pentryt. Den effektiva pumpen säkerställde ett tillräckligt tryck i brandslangen.

Klockan 07.12 var branden släckt och röken ventilerades ut. Fartyget bogserades därefter till hamnkajen i Mussalö.

Inga allvarliga personskador inträffade. Endast maskinchefen andades in rökångor när han lämnade sin hytt ovanför pentryt efter att branden hade börjat. Han skickades på undersökning till centralsjukhuset i Kotka.

Undersökningen bekräftade att räddningsinsatserna hade inletts raskt och att den utomstående hjälpen hade nått fartyget utan nämnvärda fördröjningar, något som givetvis underlättades av att olyckan inträffade så nära hamnen.

SUMMARY

M/S LEMO, FIRE IN THE GALLEY OF THE VESSEL OFF KOTKA 22.11.2008

The M/S LEMO, sailing under the flag of St Vincent and Grenadines, was arriving in the Kotka Mussalo harbour on the morning of 22.11.2008 from Poland with a cargo of lime. When the vessel was less than three nautical miles from its berthing place, a fire alarm was given due to a fire in the galley at about 05.10.

Shortly after the discovery of the fire the pilot informed the VTS centre about the fire and they passed the information on, and thus at about 05.11 the Maritime Rescue Sub-Centre (MRSC) in Helsinki knew about the fire. The ship's crew had been woken up before the fire alarm to prepare the ship for berthing in the harbour so it was possible to send an investigation team immediately to check on the location of the fire. Once it was confirmed that is was in the galley, a group began initial fire fighting using hand extinguishers through a broken window of the galley, and it was decided to anchor the ship because of the amount of smoke that was being produced. Once they had received the information, MRSC had asked to send a pump crew from Kotka to the ship to extinguish the fire.

The pump crew from the Kotka fire and rescue service was transported to the vessel in a coastguard patrol vessel and it they were at the scene of the fire at about 05.58. In less than an hour after this the fire on the vessel was under control and damping down operations and clearing up of the burned areas was begun. A three-man pump crew who had arrived from Helsinki by helicopter at about 06.55 also took part in this work.

About half and hour before the pump crew from Helsinki arrived, at about 06.20, the tug JANET from Kotka had been attached to the side of the M/S LEMO, and the pump crew from the Kotka fire and rescue service used its fire pump when extinguishing the fire in the galley. This powerful pump made sure there was sufficient working pressure in the fire hose.

At 07.12 the fire was extinguished and ventilation of the smoke had started. After this the vessel was towed to the Mussalo harbour quayside.

Serious personal injury was avoided. Only the chief engineer of the vessel had inhaled smoke when leaving his cabin after the fire had started. The cabin was located above the galley. He was taken to Kotka Central Hospital for examination.

During the investigation it was confirmed that it is possible to launch the rescue service quickly and that the arrival of external professional help on the ship was achieved without any special delay which, in this particular case, was helped by the fact that the position of the vessel at the time of the incident was near the harbour.

KÄYTETYT LYHENTEET

CO_2	Hiilidioksidi
HEKO	Helikopteri
IMO	Kansainvälinen merenkulkujärjestö
MRSC	Meripelastuslohkokeskus
M/S	Moottorialus
OTKES	Onnettomuustutkintakeskus
PV	Partiovene
P4	Päivystävä esimies
STCW	Seafarer's Training, Certificationand and Watchkeeping Code
VTS	Meriliikenteen ohjausjärjestelmä

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ I

SAMMANDRAG II

SUMMARY III

KÄYTETYT LYHENTEET IV

ALKUSANAT VII

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET 1
1.1 Alus 1
1.1.1 Yleistiedot 1
1.1.2 Miehitys 2
1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet 2
1.1.4 Paloturvallisuusjärjestelmät 3
1.1.5 Lasti 3
1.2 Onnettomuustapahtuma 3
1.2.1 Sääolosuhteet 3
1.2.2 Onnettomuusmatka 3
1.2.3 Tapahtumapaikka 4
1.2.4 Tulipalo, sammutus- ja hälytystoimet 5
1.2.5 Miehistön evakuointi 7
1.2.6 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen 8
1.2.7 Henkilövahingot 8
1.2.8 Aluksen vahingot 8
1.2.9 Navigointi- ja yhteydenpitolaitteet 10
1.2.10 Rekisteröintilaitteet 10
1.2.11 VTS- ja valvontajärjestelmien toiminta 10
1.3 Tehdyt erillisselvitykset 11
1.3.1 Tutkimukset onnettomuusaluksessa 11
1.3.2 Tutkinnassa käytetyt asiakirjat 11

2 ANALYYSI 13
2.1 Palon alkulähde 13
2.2 Analyysi palohälytyksestä 14
2.3 Analyysi alkusammutuksesta 15

2.4 Analyysi sammutustapahtumasta 15
2.5 Analyysi pelastustoiminnasta 18

3 JOHTOPÄÄTÖKSET 19

4 SUOSITUKSET 21

ALKUSANAT

M/S LEMO oli matkalla Puolan Gdansk'ista Suomeen Kotkan syväsatamaan, kun 22.11.2008 klo 05.10 aluksen ollessa jo määräsataman edustalla komentosillalla oleva palohälytin antoi hälytyksen tulipalosta aluksella. Palon todettiin olevan irti laivan keittiössä. Välittömästi tämän jälkeen alus käännettiin sivuun väylältä ja ankkuroitiin, minkä jälkeen miehistön toimesta aloitettiin sammutustyöt ja ilmoitettiin tilanteesta VTS-keskukseen.

Onnettomuustutkintakeskus sai tiedon tapahtumasta samana aamuna, minkä jälkeen aluksen tultua hinauksessa Mussalon syväsatamaan erikoistutkija Risto **Repo** kävi aluksella toteamassa tulipalon aiheuttamat vahingot.

Onnettomuustutkintakeskus päätti suorittaa asiassa tutkinnan ja asetti 18.12 2008 tutkintalautakunnan tutkimaan onnettomuutta. Tutkintalautakunnan puheenjohtajaksi määrättiin merikapteeni Toimi **Sivuranta** ja jäseneksi erikoistutkija Risto **Repo**. Tutkintalautakunnan asiantuntijana oli DI Ville **Grönvall**.

Tutkintaselostuksen lopullinen luonnos lähetettiin mahdollisia kommentteja varten Liikennevirastolle, aluksen varustamolle ja päällikölle sekä Kymenlaakson pelastuslaitokselle.

Tutkintaselostuksen on kääntänyt englanniksi Lingsoft Translations. Tutkinnassa käytetty lähdeaineisto on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa.

Kuva 1. M/S LEMO Mussalon satamassa muutama päivä onnettomuuden jälkeen.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Alus

Kuva 2. M/S LEMO. *(© Aleksi Lindström)*

1.1.1 Yleistiedot

Aluksen nimi	LEMO
Aluksen laji	Lastialus
Kansallisuus (Lippu)	St Vincent and Grenadines
Omistaja	Boro Shipping Ltd
IMO-numero	7902611
Radiotunnus	J8B2761
Rakennusvuosi	1980
Rakennuspaikka	Uusikaupunki
Brutto	2050
Pituus	79,00 m
Leveys	12,60 m
Syväys	5,43 m
Nopeus	12,3 m
Koneteho	1839 kW
Kuollut paino	3085
Luokka	KM * L1 AUT2

1.1.2 Miehitys

Tehtävä aluksella	Miehitys tapahtumassa
Päällikkö	1
Perämiehet	2
Konepäällikkö	1
Konemestari	1
Kansimiehet	3
Konemies	1
Muu henkilökunta	1

Onnettomuustilanteiden varalta, esim. tulipalo, on laivan hälytyskaaviossa jokaiselle miehistön jäsenelle nimetty oma erityistehtävänsä. Palopäällikkönä toimii normaalisti konepäällikkö.

STCW määrittelee laivahenkilökunnan palonsammutuskoulutuksen minimitason. Koulutus on järjestettävä koko henkilökunnalle ja koulutuksen pituudet suomalaisessa koulutusjärjestelmässä ovat miehistötasolla (A-VI/1-2) kaksi (2) päivää, joiden aikana harjoitellaan erityyppisten palojen sammuttamista erilaisilla sammutusmenetelmillä. Laivapäällystön sammutuskoulutus (A-VI/3) on täydellisempi, pituus kolme (3) päivää ja se sisältää mm. palojen sammuttamisen harjoituksia laivan eri osissa (hytit, konehuone jne.) käyttämällä paineilmahengityslaitetta sammuttamisen yhteydessä. Koulutus sisältää myös palojen sammutustehtävien johtamista ja organisointia.

Laivojen palopäälliköille on vielä erityiskoulutus, jonka pituus on noin kaksi viikkoa.

1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet

Tavanomaisten navigointiin liittyvien laitteiden lisäksi aluksen komentosillalla sijaitsi paloturvallisuuteen liittyvä paloilmaisinjärjestelmä, joka ilmaisi palokohteen valo- sekä äänihälytyksellä.

Kuva 3. Komentosilta

1.1.4 Paloturvallisuusjärjestelmät

Aluksessa oli määräysten mukainen paloturvallisuusjärjestelmä koostuen merivettä sammutusaineena käyttävistä pumpuista, putkistoista ja letkuista suuttimineen, siirrettävästä sammutuskalustosta ja sammutusjärjestelmäkaavioista. Konehuoneeseen oli asennettu kiinteä CO_2-järjestelmä.

1.1.5 Lasti

Aluksen lastina oli 2757 tonnia kalkkia. Lastaussatama oli Gdansk Puolassa.

1.2 Onnettomuustapahtuma

1.2.1 Sääolosuhteet

Onnettomuusalueella vallitsi itäkoillinen tuuli noin 8 m/s ja näkyvyys oli kohtalainen.

1.2.2 Onnettomuusmatka

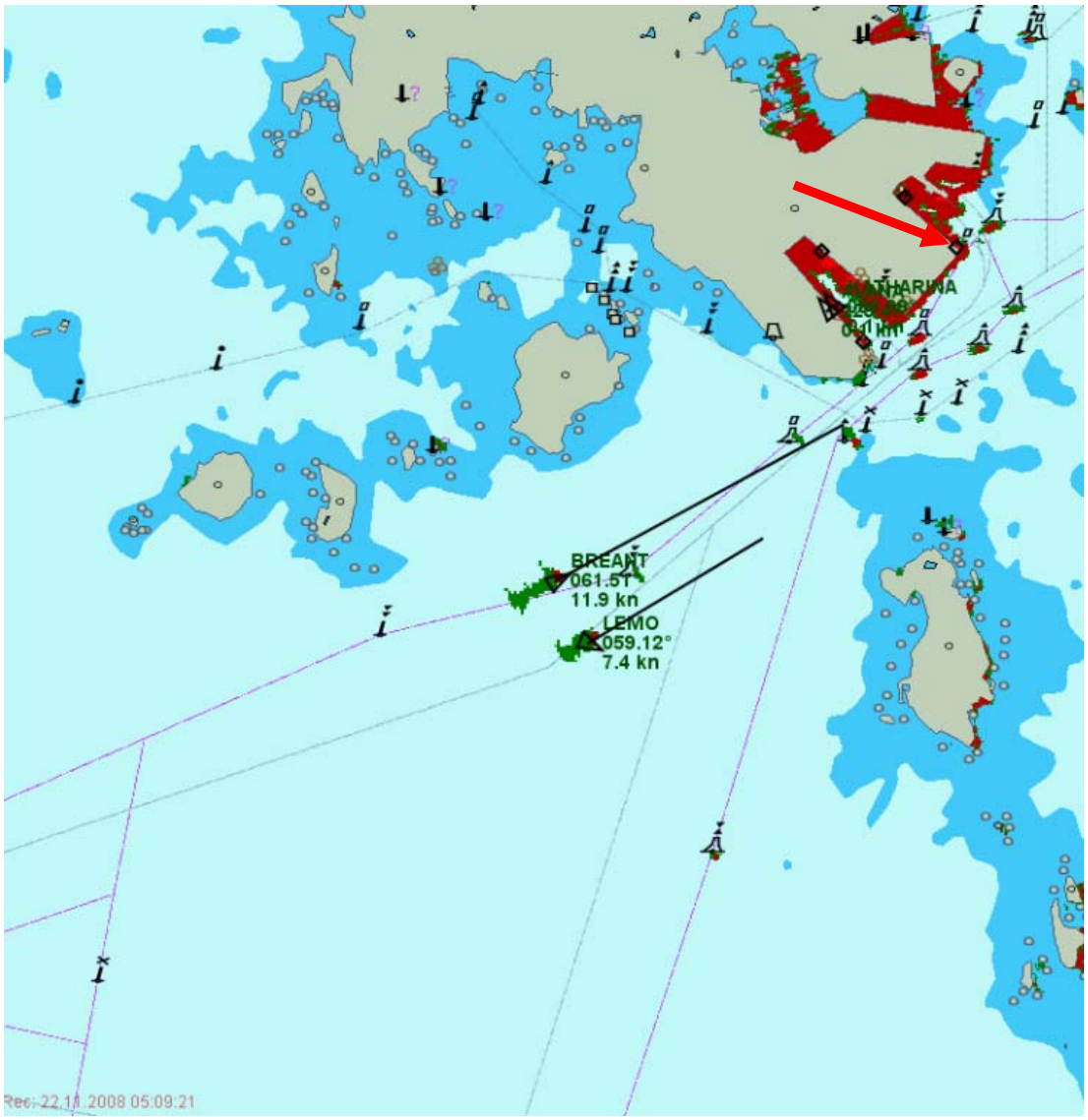
M/S LEMO lähti kalkkilastissa Gdansk'in satamasta Puolasta 19.11.2008 klo 13.50 paikallista aikaa matkalle kohti Suomea ja Kotkan satamaa.

Alus otti luotsin Tainion majakalla 22.11.2008 klo 02.55 ja matka jatkui 10,0 metrin väylää seuraten kohti Mussalon satamaa. Luotseille on tapana tarjota kahvia luotsauksen aikana, joten laivan kokki oli yöllä puolen yön jälkeen keittänyt kahvin keittiössä valmiiksi. Meriselityksen mukaan tämä oli viimeinen tapahtuma keittiössä ennen palon syttymistä.

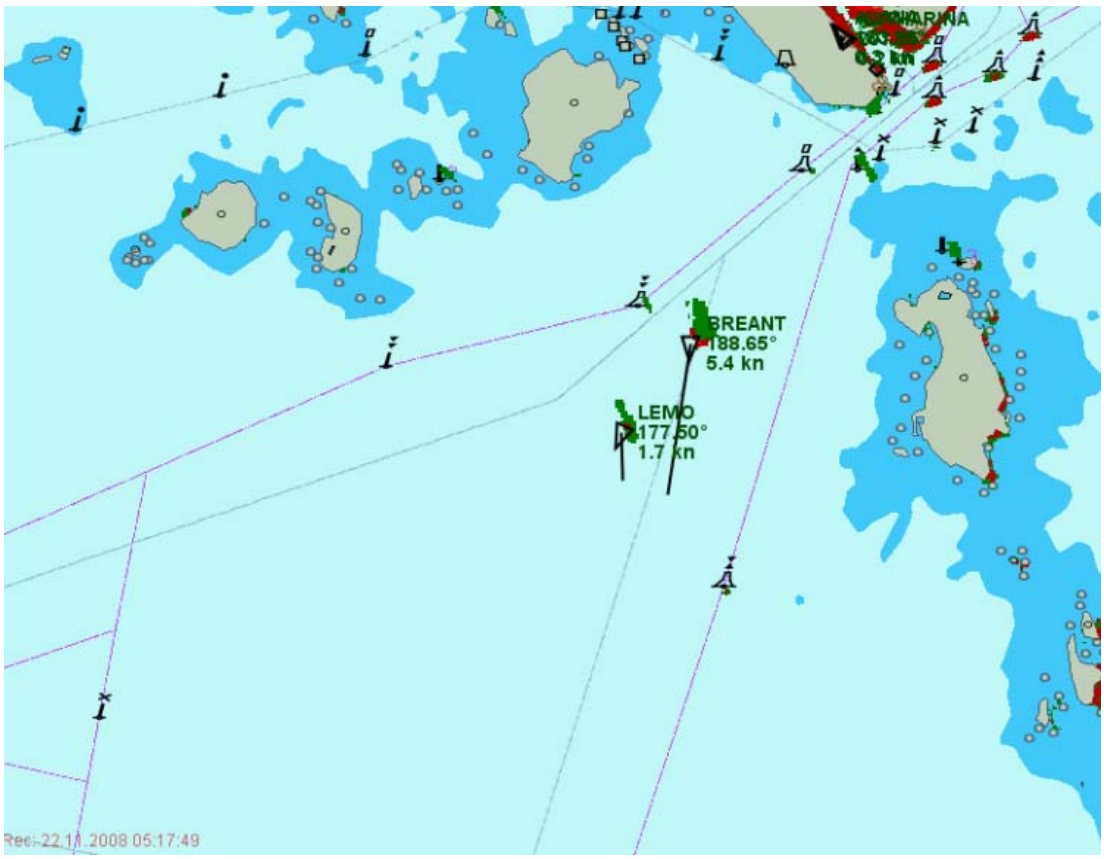
Aluksen lähestyessä Kotkan Mussalon syväsatamaa 22.11.2008 klo 05.10 aluksen paloilmaisinjärjestelmä hälytti ilmoittaen tulipalosta.

1.2.3 Tapahtumapaikka

Aluksen paikka oli hälytyksen sattuessa noin 60°24,10 N, 026°52,80’ E (kuva 4.). Matkaa satamaan olisi tästä ollut noin 2,6 mpk.



Kuva 4. Palohälytyksen tapahtumapaikka noin klo 05.10. Kuvaan on merkitty punaisella nuolella LEMOn määränpää. (Lähde: Liikennevirasto, VTS-rekisteröinti, Suomenlahden meriliikennekeskus)



Kuva 5. LEMOn paikka ankkuroinnin jälkeen noin klo 05.18. MS BREANT seurasi LEMOa tarjotakseen apua tilanteen niin vaatiessa. (Lähde: Liikennevirasto, VTS-rekisteröinti, Suomenlahden meriliikennekeskus)

1.2.4 Tulipalo, sammutus- ja hälytystoimet

Paloilmaisimen hälyttäessä alus oli jo lähellä satamaa ja miehistö oli herätetty valmistautumaan laivan kiinnittämiseksi laituriin. Kun palohälytys tapahtui, oli henkilökunta myös heti valmis toimiin palopaikan varmistamiseksi ja alkusammutuksen aloittamiseksi. Kukaan henkilökunnasta ei ollut herättyään huomannut mitään tavallisuudesta poikkeavaa. Laivan konepäällikkö oli herännyt luultavasi vasta hälytyksen tapahduttua ja lähtenyt pyrkimään hytistään ulkotiloihin jo savulla täyttyneiden tilojen läpi kevyesti pukeutuneena.

Sammutus- ja hälytystoimet on listattu seuraavalla sivulla olevaan taulukkoon 1.

Taulukko 1. Tapahtumaan liittyvät toimenpiteet taulukoituina. Taulukon tiedot perustuvat kuulemisiin, meriselitykseen ja eri viranomaisten rekisteritietoihin.

Klo	Toimenpide
05.10	Komentosillalla oleva palonilmaisinjärjestelmä (kellot, valot) hälytti palosta aluksella ja päällikkö lähetti tiedusteluryhmän varmistamaan hälytyksen syyn ja kohteen sijainnin ja kävi itse tämän jälkeen kahden henkilökunnan jäsenen kanssa tarkistamassa tilanteen. Savua alkoi tulla komentosillalle.
05.10	Luotsi ilmoitti tulipalosta VTS-keskukselle sanoen palon olevan konehuoneessa ja ryhtyi kääntämään alusta pois väylältä ankkuroitavaksi.
05.11	Meripelastuslohkokeskus (MRSC) Helsingissä vastaanotti ilmoituksen tulipalosta konehuoneessa LEMO-nimisellä aluksella Mussalon edustalla ja ilmoitti siitä edelleen Kaakkois-Suomen Hätäkeskukseen ja pyysi lähettämään paloveneitä paikalle.
05.14	MRSC hälytti Kaakkois-Suomen Hätäkeskuksen kautta pelastuslaitoksen yksiköitä ja Kotkan merivartioaseman partiot paikalle.
05.15	Aluksen ilmastointijärjestelmä suljettiin, päällikkö informoi varustamoa asiasta. Alus ankkuroitiin ja alkusammutuksen valmisteluun henkilökunnan toimesta ryhdyttiin heti palokohteen varmistuttua aluksen keittiöksi.
05.18	Luotsi ilmoitti aluksen ankkuroituneen ja, ettei komentosillan sisätiloissa voinut oleskella sankan savun vuoksi. VTS kuittasi tämän ja ilmoitti, että paikalle on hälytetty sammutusväkeä ja helikopteri. Alkusammutus aloitettiin keittiön rikotun ikkunan kautta käsisammuttimin.
05.23	VTS ilmoitti tulipalosta merenkuluntarkastajalle.
05.24	MRSC soitti Helsinki P4:lle ja pyysi sammutusryhmää lähtemään Hekon mukana Kotkan edustalle. Kolmen miehen ryhmä alkoi valmistautua lähtöön Malmilla.
05.25	MRSC välitti tiedon tapahtumasta valmiuspäivystäjälle.
05.29	MRSC ilmoitti Hekon päällikölle sekä aluksen luotsille sammutusryhmän mukaantulosta.
05.30	Kun aluksen miehistön suorittamassa alkusammutuksessa oli käytetty käsisammuttimia 7 kpl, otettiin avuksi vesi paloletkulla laivan paloputkistosta. Vesisuihkulla yritettiin estää palon leviämistä jäähdyttämällä myös palotilan laipioita.
05.31	MRSC hälytti Hekon ja Malmin sammutusryhmän alukselle.
05.34	Kotkan pelastuslaitoksen sammutusryhmän tiedusteltua tilannetta MRSC ilmoitti, että ryhmä pääsee Kotkan PV:n kyydissä paikalle.
05.34	MRSC välitti tiedon tapahtumasta OTKES:n päivystäjälle.
05.56	Merivartioston vene PV 124 saapui aluksen kyljelle tuoden mukanaan sammutusmiehistön (1+4) Kotkan paloasemalta.

05.58	Pelastuslaitoksen sammutusryhmän noustua alukselle he saivat esitiedot palosta sekä tutustuivat aluksen tilakaavioihin. LEMOn päällikön mukaan aluksessa paloi keittiö ja ainakin yksi hytti. Alkuselvityksen jälkeen sammutusryhmä ryhtyi valmistelemaan sammutustehtäviä. Havaittuaan, että heidän mukanaan tuomansa moottoriruiskun teho ei riittänyt tarvittavan työpaineen ylläpitämiseen, he ottivat käyttöön aluksen palovesijärjestelmään kytketyn letkun ja suorittivat sammutushyökkäyksen laivan henkilökunnan osoittamasta keittiöön ruokailutilan läpi johtavasta vasemman puoleisesta ovesta. Oven sisäpuolella oli kuitenkin esteenä tavaraa, mikä vaikeutti oven avautumista ja liikkumista tilassa. Sammutusryhmä siirtyi oikean puoleiselle ovelle, jonka lämpötila todettiin lämpökameralla 150 asteiseksi.
06.05	Luotsi löysi aluksen venekannelta mieshenkilön sisävaatteissa, lipokkaat jalassa, järkyttyneenä, kylmissään ja sekavassa tilassa. Hänet avustettiin merivartioston veneeseen lämpimään ja turvaan palolta. Potilas laitettiin hypotermiapussiin alkutarkastuksen jälkeen. Myöhemmin selvisi, että hän oli aluksen konepäällikkö.
06.20	Hinaaja JANET kiinnittyi LEMOn sivulle. Sammutusryhmä selvitti aluksen sivulla olevasta hinaaja JANET'ista työletkun, mihin he kiinnittivät oman suihkuputkensa ja suorittivat sammutushyökkäyksen keittiöön. Keittiön palo saatiin nopeasti sammutetuksi.
06.30	Osa sammutusryhmästä jäi varmistamaan sammutuksen tuloksen ja osa tarkisti aluksen henkilökunnan jäsenten terveydentilan. Sammutuspari tarkasti ja ryhtyi suorittamaan sammutusta tämän jälkeen keittiön yläpuolisissa tiloissa.
06.36	MRSC sai LEMOn päälliköltä pyynnöstä luvan laskea palomiehet helikopterista kannelle. Yhdessä hytissä oli vielä tulipalo.
06.55	Helikopteri laskeutui kannelle, laski sammutusryhmän (1+2) kannelle ja nousi välittömästi ilmaan. Saapunut ryhmä suoritti yläpuolisten tilojen jälkiraivauksen lämpökameraa apuna käyttäen.
07.12	Palo oli sammutettu ja savutuuletus käynnistettiin.

1.2.5 Miehistön evakuointi

Aluksella olevia ei evakuoitu. Mahdolliseen evakuointiin oli varauduttu vapaaehtoisesti M/S BREANT'illa, joka oli LEMOn vierellä palon havaitsemisesta asti, kunnes MRSC antoi alukselle klo 05.50 luvan jatkaa matkaa ilmoittaen, että mahdollinen evakuointi pystytään suorittamaan Kotkan PV:llä.

Evakuointiin oli valmiina paikalla myös hinaaja JANET ja vähän myöhemmin paikalle saapunut hinaaja VEGA.

1.2.6 Toimenpiteet tapahtuman jälkeen

Kello 07.29 paikalla ollut hinaaja VEGA ryhtyi hinaamaan alusta Kotkan Mussaloon, missä alus kiinnitettiin laituriin klo 08.55.

1.2.7 Henkilövahingot

Aluksen konepäällikkö oli saanut mahdollisesti lievän myrkytyksen savua hengitettyään. Hän oli myös kylmettynyt harhailtuaan kannella kevyesti pukeutuneena. Kun luotsi löysi hänet venekannelta, oli palohälytyksestä kulunut aikaa lähes tunti. Hänellä esiintyi lieviä infarktioireita ja rintakipua. Sammutuksen jälkeen potilas toimitettiin saamaan jatkohoitoa Kotkaan merivartioston aluksella.

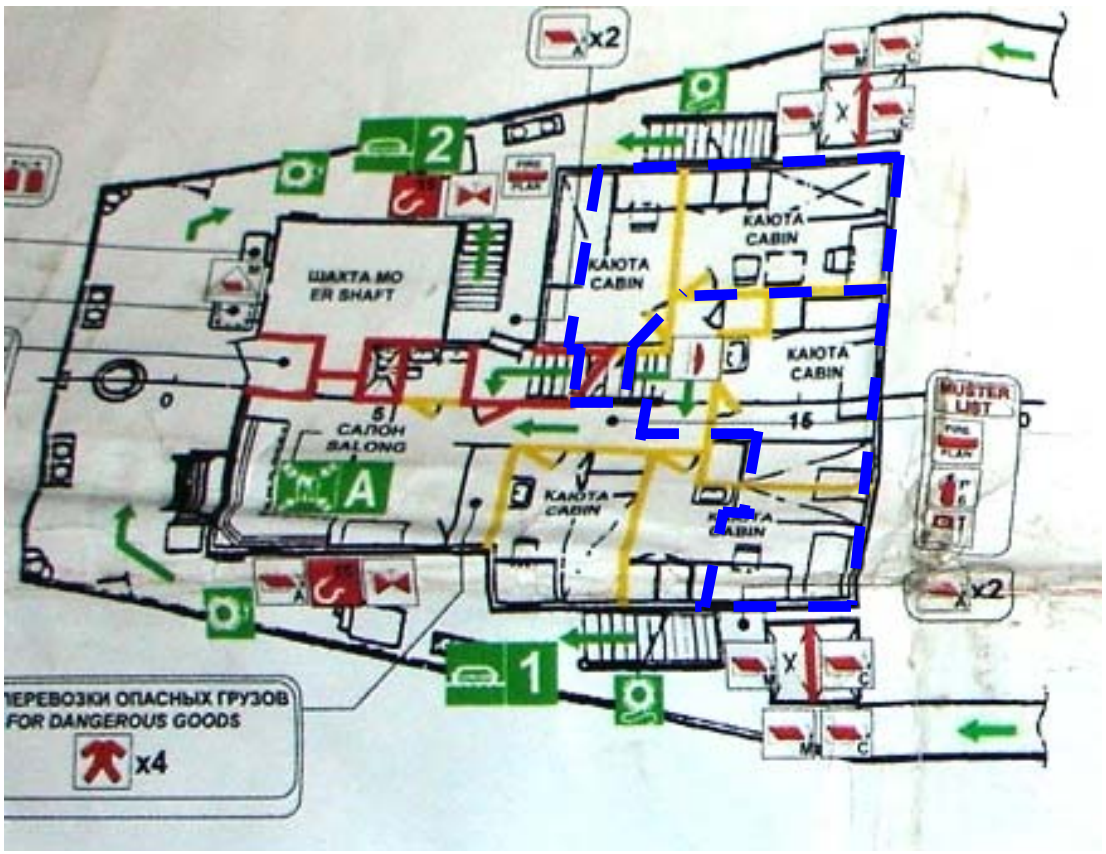
1.2.8 Aluksen vahingot

Aluksen keittiötilat, ruokailutila sekä keittiön yläpuoliset hytit olivat kärsineet palosta ja kuumuudesta pahoin. Tilojen pintamateriaalit, sähkökaapelit, tekstiilit ja kalusteet olivat osittain palaneet. Kaikki näiden tilojen ympärillä olevat ja erityisesti niiden yläpuoliset tilat olivat kärsineet savuvahingoista. Kuvasta 9 selviää hyttien sijainti suhteessa keittiöön ja keittiön vieressä sijainneeseen ruokailutilaan.

Kuva 6. Laivan keittiö palon jälkeen. Keittiössä on suoritettu raivaus palon jälkeen. Kuvassa oikealla näkyy ovi, josta käsin palokunta teki sammutushyökkäyksen keittiöön. Kuvassa näkyvät myös osittain tai kokonaan käytetyt alkusammuttimet.

Kuva 7. Keskikäytävä hyttikerroksesta keittiötasolle. (Kymenlaakson pelastuslaitoksen kuva)

Kuva 8. Hytti keittiön yläpuolella



Kuva 9. Keittiön ja messin yläpuolella sijaitsevat hyttitilat. Sinisellä katkoviivalla on hahmoteltu keittiön ja ruokailutilan rajapinnat.

1.2.9 Navigointi- ja yhteydenpitolaitteet

Navigointilaitteissa ei esiintynyt häiriöitä aluksen tulipaloa edeltävän aluksen kulun eikä ankkuroinnin aikana.

Yhteyttä pidettiin yllä aluksi VHF-puhelimilla ja myöhemmin matkapuhelimilla.

1.2.10 Rekisteröintilaitteet

Alukselta ei ollut käytössä sähköisiä rekisteröintitietoja.

1.2.11 VTS- ja valvontajärjestelmien toiminta

Tutkijoilla oli käytössään aluksen matkasta palotapahtuman ajalta VTS-rekisteritiedot. Niiden perusteella selvitettiin muun muassa aluksen kulkua, radioliikennettä ja tapahtuman ajankohtia erityisesti palon alkuhetkillä.

1.3 Tehdyt erillisselvitykset

1.3.1 Tutkimukset onnettomuusaluksessa

Onnettomuustutkintakeskuksen edustajat suorittivat palotapahtumaa seuranneina päivinä aluksen päällikön kuulemisen sekä luotsin ja sammutusryhmän esimiehen kuulemisen. Samassa yhteydessä valokuvattiin tulipalon vaurioittamat tilat.

Poliisi suoritti tutkimuksen aluksella sen ollessa laiturissa. Raportin mukaan palon syttymisessä ei ilmennyt mitään rikokseen viittaamaan. Palon aiheuttajaksi epäiltiin sähkövikaa.

1.3.2 Tutkinnassa käytetyt asiakirjat

Tutkijoilla on ollut käytössään meripelastuslohkokeskuksen toimenpideluettelo, Kymenlaakson pelastuslaitoksen onnettomuusseloste sekä poliisin tutkintailmoitus ja merselityksen asiakirjat.

2 ANALYYSI

2.1 Palon alkulähde

Palon alkulähdettä ei ole tutkinnassa saatu selville. Tutkinnan alkaessa aluksen pahiten palossa vaurioitunut tila, keittiö, oli raivattu tyhjäksi palaneista kalusteista, työtasoista ja kaapistoista. Ainoastaan palamattomat mutta hiiltyneet eristeet ja nokeentuneet teräslaipiot olivat näkyvissä.

Kuulemisten ja meriselityksen asiakirjojen perusteella aluksen miehistö paikansi jo hyvin aikaisessa vaiheessa palon keittiöön. He rikkoivat keittiön kansirakennuksen keulalaipion ikkunoita ja alkoivat tätä kautta tyhjentää alkusammuttimia keittiötilojen SB-puolelle (kts kuva 10 jäljempänä). Tässä vaiheessa keittiössä vielä näkyi liekkien kajo, koska savunmuodostus ei ollut ehtinyt viedä näkyvyyttä. Tällä perusteella palon todennäköisemmäksi alkamispaikaksi pääteltiin keittiön oikea (SB) etukulma. Tässä osassa keittiötä oli työtasoja sekä etuseinään kiinnitettyjä kaapistoja ja mahdollisia palon alkulähteitä olivat erityisesti kahvinkeitin ja liesi, joissa esiintyneen sähkövian tai ylikuumenemisen seurauksena palo sai oletettavasti alkunsa.

Meriselityksen mukaan viimeinen tapahtuma keittiössä ennen palon syttymistä oli kahvinkeitto luotsin saapumista silmällä pitäen hieman puolen yön jälkeen, joten kahvinkeittimen jälkeen muita sähkölaitteita ei tiettävästi käytetty. Sen jälkeen konehuoneen vahtimiehet olivat kulkeneet paikan ohi noin klo 04.00 mennessään konehuoneeseen huomaamatta mitään tavallisuudesta poikkeavaa. LEMOn miehistö oli sitä mieltä, että palo sai alkunsa kahvinkeittimestä.

Toinen potentiaalinen palon alkulähde, liesi, sijaitsi hieman kahvinkeitintä enemmän keskilaivaan päin. Laiva oli rakennettu v. 1980, joten 29 vuoden käytön aikana lieden ympärille on ehtinyt kertyä ruoanlaiton yhteydessä runsaasti palovaarallista rasvaa, puhdistuksesta huolimatta. Kyseisellä alueella on ollut suurin palokuorma keittiössä, mikä mahdollisti palon tehokkaan leviämisen, oli palon alkulähde sitten liesi tai jokin muu. Palokunta piti liettä todennäköisimpänä palon alkulähteenä.

Laivojen palontorjunnan päätavoitteet voidaan jaotella seuraavasti:

1. Syttymisen estäminen
2. Mahdollisimman aikainen ja luotettava palon havaitseminen sekä ripeät alkusammutustoimenpiteet
3. Tehokas sammutus ja uudelleensyttymisen estäminen
4. Palon alueellinen rajoittaminen (palo-osastointi)
5. Palon seurausvaikutusten rajoittaminen

Syttymisen ehkäisemisessä turvallisuusasenteet ovat avainasemassa. Hyvä turvallisuusasenne näkyy usein perustoimenpiteiden huolellisessa suorittamisessa, kuten tilojen siisteydestä ja laitteiden kunnosta huolehtimisessa. Syttymisen estäminen voi toisinaan olla kuitenkin vaikeaa, sillä palon alkulähteiden kirjo on usein laaja, ulottuen erilaisista ihmisten toimista sähkölaitevikoihin. Näin ollen kaikkiin syttymissyihin ei voida ennalta varautua. Siksi yksityiskohtaisella syttymissyyllä ei aina ole oleellista merkitystä aluksen turvallisuuden kannalta. Sen sijaan palon aikaiseen havaitsemiseen ja tehokkaaseen sammutukseen voidaan usein vaikuttaa helpommin ja siten ne ovat avainasemassa laivan palotuhojen minimoinnissa.

2.2 Analyysi palohälytyksestä

Aluksen ollessa lähestymässä Viikarin salmea komentosillalla ollut palonilmaisin hälytti tulipalosta aluksella. Päällikkö tarkasti palokohteen komentosillan palohälytystaulusta. Palohälytyksen tapahduttua esiintyi ilmeistä epäselvyyttä palokohteen sijainnista, johtuen mahdollisesti komentosillalla sijainneen palohälytystaulun antaman hälytyksen tietojen tulkinnasta. Päällikkö ilmoitti luotsin mukaan palopaikaksi konehuoneen, minkä tiedon luotsi välitti VTS-keskukselle, antaessaan tiedon palosta. Päällikkö lähetti tiedusteluryhmän varmistamaan palokohteen sijainnin. Palopaikan sijainti varmistui vasta, kun tiedusteluryhmä oli havainnut ikkunan läpi palon olevan pääkannen tasossa sijaitsevissa keittiötiloissa.

Komentosillalle oli jo alkanut tulla savua ja alus päätettiin ankkuroida mahdollisimman pikaisesti, vaikka määräsatama oli jo hyvin lähellä, joten luotsi ryhtyi kääntämään alusta pois väylältä. Tämä oli hyvä ratkaisu, sillä palo on laivoilla yleisesti osallisena sekundaarisissa onnettomuuksissa: palon seurauksena joko aiheutuu uusi onnettomuus tai palo syttyy varsinaisen onnettomuuden seurauksena. Mikäli alus olisi jatkanut matkaa kohti satamaa palohälytyksen jälkeen, olisi se ollut noin kymmenen minuutin ajon jälkeen Viikarin salmen kapeikossa, missä pysäyttäminen ja ankkurointi olisivat helposti aiheuttaneet ajautumisen sivuun väylältä ja täten karilleajon vaaran.

Palohälytyksen aikaan laiva oli lähestymässä satamaa ja miehistö oli valmistautumassa laivan kiinnitykseen. Täten he olivat myös valmiita ryhtymään nopeasti alkusammutustehtäviin.

Aluksen hälytyskaavion mukainen palopäällikkö ei ollut missään vaiheessa mukana sammutuksen johtotehtävissä. Hän oli joutunut hengittämään savukaasua herättyään hytistään vasta hälytyksen tapahduttua ja jouduttuaan kulkemaan sieltä ulkotiloihin savulla täyttyneiden tilojen läpi kevyesti vaatetettuna. Ulkotiloihin päästyään hän oli varsin sekavassa tilassa. Luotsi löysi hänet ulkoa kylmissään noin 55 min palohälytyksen jälkeen. Tällä perusteella aluksella ei palohälytyksen jälkeen kiinnitetty riittävästi huomiota siihen, että kaikki miehistön jäsenet olivat selvinneet sisätiloista turvallisesti ulos.

2.3 Analyysi alkusammutuksesta

Ilmastointijärjestelmä suljettiin, kun alus oli ankkuroitunut. Miehistö aloitti alkusammutuksen rikotun keittiön keulanpuoleisessa laipiossa olleen ikkunan läpi käyttämällä jauhe- ja CO_2-käsisammuttimia. Päällikkö oli itse mukana sammutustehtävissä palopaikalla. Kun käsillä olevat sammuttimet (7 kpl) oli tyhjennetty, jatkettiin sammutusyrityksiä ruiskuttamalla vettä keittiöön laivan paloletkulla rikotun ikkunan läpi. Palopesäkkeen todellista paikkaa ei voitu tarkasti määritellä. Tähän vaikutti mahdollisen savun muodostuksen lisäksi havainnointipaikan sijainti, mistä ei ollut suoraa näköyhteyttä palokohteeseen. Havainnointipaikasta voitiin nähdä vain liekkien kajo keittiön SB-puolella. Näin ollen sammuttimet tyhjennettiin keittiötilaan enemmän tai vähemmän summittaisesti, kuten myös sammutusvesi tämän jälkeen.

Todennäköinen palon alkamispaikka oli keittiön oikeassa etukulmassa (kts. kuva 10 jäljempänä), jolloin oikeapuoleisen, kannelta johtavan oven kautta vesisumun avulla suoritettu sammutushyökkäys olisi johtanut parhaaseen lopputulokseen. Mikäli laivan miehistö olisi kyennyt tämän heti suorittamaan, keittiön palo olisi todennäköisesti saatu sammutettua tai paloa huomattavasti rajoitettua ennen palokunnan saapumista ja heidän samasta ovesta tekemäänsä sammutushyökkäystä keittiötilaan. Nyt palo ja sen savukaasujen aiheuttama lämpötilan nousu sai jatkua noin tunnin ajan ennen palokunnan suorittamia toimenpiteitä. Tämän viiveen seurauksena yläpuolisten hyttitilojen lämpötila oli noussut huomattavasti niin, että palopesäkkeitä oli syntynyt myös tälle alueelle.

Miehistön sammutustoimet jatkuivat Kotkan paloasemalta alukselle saapuneen sammutusryhmän tuloon asti. Alkusammutuksella kyettiin rajoittamaan lämpötilan nousua jäähdyttämällä palotilan pintoja sekä samalla ylöspäin pyrkivien palokaasujen lämpötilaa.

2.4 Analyysi sammutustapahtumasta

Keittiöön ja sen yhteydessä olevaan ruokailutilaan johti kolme ovea seuraavasti (kuva 10): yksi keskilaivan portaikosta sisätiloista, yksi aluksen kannelta vasemmalta puolta ensin ruokailutilaan ja tästä edelleen keittiöön sekä yksi kannelta aluksen oikealta puolelta suoraan keittiötilaan. Aluksen miehistö ei uskaltanut avata palaviin tiloihin johtavia ovia kuumuuden vuoksi vaan he päättivät jättää tämän työn ammattipalomiesten tehtäväksi. Kuten aiemmin luvussa 2.3 todettiin, tämän päätöksen seurauksena palolle annettiin noin tunti aikaa voimistua ennen laivalle saapuneen sammutusryhmän toimenpiteitä.

Kuva 10. Keittiötaso keittiön sisäänkäynneillä (mustat nuolet). Kuvaan on merkitty punaisella tähtikuviolla todennäköinen palon alkupaikka ja vihreällä ellipsillä keittiötilan ikkunat, joiden kautta alkusammutusyritykset tehtiin.

Tulipalotilanteessa on ensisijaisen tärkeä henkilöturvallisuus, tässä tapauksessa laivan miehistön turvallisuus, eikä sitä tule vaarantaa uhkarohkeilla tai puutteellisin tiedoin tai taidoin tehdyillä sammutushyökkäyksillä. Toisaalta tulipalo on yleensä alkuvaiheessaan sammutettavissa helpoimmin ja mitä pitemmälle laivapalo kehittyy sitä heikommaksi käy vastaavasti miehistön turvallisuus.

Turvallisesti palavaan, savulla täyttyneeseen sokkeloiseen tilaan meneminen hengityslaitteisiin puettuina palokaluston kanssa edellyttää hyvää sammutustekniikan hallintaa, mikä on hankittu riittävällä harjoittelulla autenttisissa olosuhteissa. Laivalla oli aluksen päällikön mukaan pidetty paloharjoitus 15.11.2008 ja harjoituksessa oli myös harjoiteltu hengityslaitteiden käyttöä.

Kotkan palolaitoksen sammutusryhmän saavuttua alukselle luotsi selvitti heille palopaikan oikean sijainnin ja kertoi palon olevan keittiössä eikä konehuoneessa, kuten aikaisemmin oli ilmoitettu. Sammutusryhmän mukanaan tuoman moottoriruiskun teho ei ollut riittävä työpaineen ylläpitämiseen, joten he päättivät aloittaa sammutuksen aluksen paloputkistoon kytketyllä letkulla.

Miehistö osoitti aluksen vasemmalla puolella olevan, ruokailutilaan johtavan oven sammutusryhmälle. Oven edessä sisäpuolella oli tavaraa ja liikkuminen tilassa vaikeaa, joten ryhmä päätti siirtyä suorittamaan palohyökkäyksen oikean puoleisesta, keittiöön suoraan johtavasta ovesta. Oven lämpötila oli tuolloin noin 150 astetta.

Sammutusvettä tuottavaa palopumppua vaihdettiin kahdesti, jotta sammutusletkun vesipaine saatiin riittäväksi tehokkaaseen sammutustyöhön. Ensin käytettiin palomiesten mukanaan tuomaa moottoriruiskua, jonka tuottama työpaine todettiin heti alkuunsa riittämättömäksi. Tämän jälkeen otettiin käyttöön laivan palonsammutusputkistoon kytketty sammutusletku, mikä vaihdettiin hinaaja JANETin paloputkistoon liitettyyn sammutusletkuun. Tällä varmistettiin riittävä paine sammutusletkuissa, joihin oli yhdistetty palokunnan oma suihkuputki. Tällä varustuksella ryhmä teki sammutushyökkäyksen keittiöön ja sai tilassa olevan palon nopeasti hallintaansa.

Huolimatta pienestä viiveestä riittävän työpaineen aikaansaamiseksi sammutusvesiletkuun, Kotkasta tullut sammutusryhmä suoriutui tehtävästään ripeästi tulipalon sammuttamisessa keittiötasolla olevissa tiloissa sekä tämän jälkeen myös hyttikerroksessa olleista palopesäkkeistä. Kotkasta tulleet palomiehet olivat paikalla vajaan tunnin kuluttua hälytyksestä. Helikopterilla pakalle saapunut sammutuspari Helsingistä oli paikalla vajaan kahden tunnin kuluttua hälytyksestä ja viimeisteli sammutuksen ja raivauksen hyteissä niin, että koko tehtävä oli ohi noin kahden tunnin sisällä hälytyksestä.

Vedellä suoritettavan sammutustyön tuloksena laivan sisätiloihin kerääntyvä vesi muodostaa ns. vapaan nestepinnan, joka heikentää laivan vakavuutta. Alkuvakavuutta pienentää myös veden kerääntyminen aluksen painopisteen yläpuolisiin tiloihin. Nämä seikat yhdessä jonkin laivaan vaikuttavan ulkoisen voiman, esim. tuulen tai aallokon kanssa voivat pahimmassa tapauksessa johtaa jopa laivan kaatumiseen. Tämän vuoksi laivapalon sammutukseen käytettävän veden määrää on kontrolloitava.

Tutkijoiden tietoon ei ole tullut, että sammutuksen yhteydessä olisi keskusteltu sammutusveden vaikutuksesta aluksen vakavuuteen. Tämä olisi tärkeää, etenkin tapauksessa, jossa sammutustyötä tekevä ryhmä tulee aluksen ulkopuolelta ja ei näin ollen välttämättä tunne asiaa.

Mikäli palo olisi havaittu merellä ennen luotsin tuloa, mahdollisen maihin lähetetyn avunpyynnön jälkeen olisi sammutusväen tulo palopaikalle saattanut kestää useita tunteja. Jollei tällaisessakaan tapauksessa henkilökunta olisi uskaltanut aloittaa sammutustehtäviä menemällä paineilmahengityslaitteilla varustettuina sammutettavaan tilaan sisälle ja sieltä käsin suorittamaan sammutustoimenpiteitä, ei pelkästään laipioiden jäähdyttämisellä palavien tilojen ulkopuolelta olisi mahdollisesti kyetty estämään palon riistäytymistä käsistä. Tällöin aluksen vahingot olisivat olleet vielä selvästi mittavampia. Henkilövahingoiltakaan ei mahdollisesti olisi vältytty.

Todennäköisesti merkittävin seikka laivan selviämiseen palotapahtumasta suhteellisen pienin vahingoin oli palon syttymisen ajankohta. Laiva oli lähestymässä satamaa, joten miehistö oli herätetty ja se oli valmistautumassa laivan kiinnittämiseksi laituriin ja täten myös valmis nopeasti ryhtymään alkusammutustehtäviin.

2.5 Analyysi pelastustoiminnasta

Pelastustoiminta käynnistyi sen jälkeen, kun luotsi oli ilmoittanut palosta VTS-keskukselle ja vähän sen jälkeen todennut, että komentosillalla ei voi oleskella runsaan savunmuodostuksen vuoksi. VTS-keskus ilmoitti pyytävänsä paikalle sammutusväkeä ja muuta apua. Helsingin MRSC sai tiedon asiasta ja ryhtyi johtamaan pelastustoimia. Paikalle lähettiin myös Helsingistä helikopterilla kolmen hengen sammutusryhmä.

Ulkopuolisille virheellinen tieto palopaikan sijainnista pysyi ennallaan aina Kotkan palokunnan yksikön saavuttua alukselle. Pelastus- ja sammutusosapuolten saama virheellinen tieto palopaikan sijainnista ei tutkijoiden mielestä kuitenkaan lisännyt erityistä vaaraa eikä haitannut pelastustoimintaa tai sammutustapahtumia, koska tieto palopaikasta oli henkilökunnan tiedossa pian hälytyksen jälkeen ja oikea tieto välittyi laivalle tulleelle sammutusryhmälle heti heidän saapumisensa jälkeen.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tulipalo merellä olevalla aluksella aiheuttaa aina huomattavan uhan aluksen henkilökunnan turvallisuudelle, itse alukselle sekä mahdollisesti myös merelliselle ympäristölle. Palo tulisi nopeasti paikantaa aluksella ja aloittaa alkusammutustoimet välittömästi tilanteisiin parhaiten soveltuvilla kalustoilla ja menetelmillä, ottaen huomioon palon paikka, aluksen lasti, sopimattomien sammutusmenetelmien mahdollisesti aiheuttamat riskit, palon leviämisen mahdolliset riskit jne.

Palotapahtuma

1. Palohälytysjärjestelmä ilmoitti palosta, mutta palopaikka aiheutti jonkin verran hämmennystä.
2. Lähetetyn tiedusteluryhmän toimesta palopaikka selvisi nopeasti.
3. Laiva ankkuroitiin välittömästi.
4. Alkusammutus aloitettiin nopeasti paikan varmistuttua.
5. Tilaan tyhjennettiin useita käsisammuttimia ja tämän jälkeen sammutusta jatkettiin vedellä jäähdyttäen tilan laipioita.
6. Ulkopuolista apua lähetettiin nopeasti paikalle.

Palon nopean kehittymisen vuoksi päätös nopeasta ankkuroinnista ja alkusammutuksen aloittamisesta saattoi pelastaa aluksen ja ympäristön suuremmilta vahingoilta, koska muutaman minuutin kuluttua palon alkamisesta alus olisi ehtinyt edetä Viikarin ahtaaseen salmeen, missä ankkurointi olisi ollut hankalampaa ja toiminta komentosillalla mahdotonta.

Alkusammutus sekä sen jälkeinen keittiötilan jäähdyttäminen vedellä hidastivat riittävästi palon leviämistä, mikä antoi Kotkasta ja Helsingistä saapuneille paloryhmille tarvittavan lisäajan sammutustehtävän loppuun suorittamiseen onnistuneesti. Mikäli laivan miehistö olisi kuitenkin kyennyt suorittamaan heti aluksi vesisumun avulla sammutushyökkäyksen keittiötiloihin, olisi palo todennäköisesti saatu sammutettua tai huomattavasti rajoitettua ennen palokunnan saapumista. Nyt palo ja sen savukaasujen aiheuttama lämpötilan nousu sai jatkua noin tunnin ajan niin että palopesäkkeitä oli syntynyt myös palotilan yläpuoliselle hyttialueelle.

Todennäköisesti merkittävin seikka laivan selviämiseen palotapahtumasta suhteellisen pienin vahingoin oli palon syttymisen ajankohta. Laiva oli lähestymässä satamaa, joten miehistö oli herätetty ja se oli valmistautumassa laivan kiinnittämiseksi laituriin ja täten myös valmis nopeasti ryhtymään alkusammutustehtäviin.

4 SUOSITUKSET

Tutkintalautakunta ei anna turvallisuussuosituksia, mutta haluaa kiinnittää huomion seuraaviin seikkoihin.

Aluksella tulee olla vähintään SOLAS-sopimuksen määräykset täyttävä, toimintakuntoinen palonsammutuskalusto, jota henkilökunnan on osattava oikealla tavalla käyttää.

Käytettäessä vettä palosammutuksessa, on painetta tuottavan pumpun kyettävä kehittämään riittävä paine, jotta suuttimesta saatava vesisumu antaa riittävä suojan sammuttajalle ja myös tehokkaasti ja laajalti jäähdyttää sammutettavaa tilaa.

Varustamon on huolehdittava siitä, että laivalla lain mukaan pidettäviin sammutusharjoituksiin osallistuu koko laivaväki palotapahtumien vaatimalla vakavuudella ja, että harjoitukset suunnitellaan siten, että tilanteet mahdollisuuksien mukaan pyritään luomaan aidon tuntuisiksi.

Helsingissä 12.5.2010

Toimi Sivuranta

Risto Repo

Ville Grönvall