



Undersökningsrapport

B1/2005M

M/S AMORELLA, brand på bildäcket 19.5.2005

Översättning av den originala finnspråkiga rapporten

Denna undersökningsrapport är gjord med syftet att förbättra säkerheten och förhindra nya olyckor. Den tar inte upp det eventuella ansvaret för olyckan eller skadeståndsskyldigheten. Undersökningsrapporten skall helst inte användas i annat syfte än för att förbättra säkerheten.



SAMMANDRAG

Den finska passagerarbilfärjan ms AMORELLA råkade ut för en brand på bildäcket i Stockholms skärgård 19.5.2005. Motorutrymmet på en bil av märket Volvo 740 brann på bildäcket och förorsakade ett olyckstillbud. Fartyget var på en normal ruttrafikresa från Stockholm till Åbo. Det fanns 1077 passagerare och en besättning på 159 personer ombord på fartyget. Last hade man 1380 ton. Bildäcken var fulla av personbilar, bussar, långtradar och släpvagnar samt motorcyklar.

När AMORELLA närmade sig Oxdjupets sund i Stockholms skärgård alarmerade det automatiska branddetektorsystemet om brand kl. 22.12. Branddetektorn gav alarmet från bildäcket på däck 5, från det s.k. "kombidäcket". Förutom ett bildäck finns det på däck 5 hytter för passagerare och besättning. Kombidäcket var fullastat och på det fanns 89 personbilar och tre motorcyklar.

Alarmeringen av fartygets egen personal och brandbekämpningsorganisationen samt förhandsanmälan om branden till sjöräddningscentralen och rederiet gjordes enligt alarmlistan. En säkerhetsvakt som fått brandskolning tog effektivt hand om den inledande släckningen tillsammans med en däcksvakt som var på vaktrunda. Säkerhetsvakten ledde den inledande släckningen tills fartygets egentliga brandbekämpningspersonal kom på plats. Brandbekämpningspersonal begränsade branden och kylde ned den med vattenstrålar och sprinklersystemet. Brandchefen och släckningschefen ledde släckningen på bildäcket. Rökdykarna släckte slutligen branden, som hade bildat rikligt med rök, med hjälp av skum 29 minuter efter att brandalarmet hade givits. Efterhandsövervakningen sköttes ändamålsenligt.

På grund av hotet som rökbildningen förorsakade, evakuerades fartygets 1077 passagerare enligt planen och på ett övat sätt huvudsakligen till ytterdäcken eller till närheten av ytterdörrarna. Evakueringen var genomförd ungefär samtidigt som man hade lyckats släcka branden. När man hade säkerställt att branden var släckt återvände passagerarna till de inre utrymmena och fartyget fortsatte sin resa säkert till Åbo.

I utredningen fokuserades på den risk, som en bilbrand på bildäcket på en passagerarbilfärja under resan utgör för fartygets säkerhet. Syftet med utredningen var att upptäcka de riskfaktorer som är förknippade med en dylik brand samt bedöma den moderna teknikens möjligheter i förbättringen av säkerhetssituationen.

Åbo-polisen gjorde undersökningen gällande brandens orsaker. I det här fallet fick branden som totalt förstörde personbilens motorutrymme antagligen sin början i ett fel i en elapparat.

Det är omöjligt att i lastningsskedet bedöma brandrisken för en enskild bil, eftersom fordonens säkerhet beror på nivån av service och underhåll. Rederiet och fartyget kan inte påverka denna risk. På fartyg som transporterar bilar innefattar åtgärderna som används för att upprätthålla brandsäkerhet en tillräckligt tidig upptäckning av branden samt rätt dimensionerade och till metoderna standardiserade snabba åtgärder för begränsningen och släckningen av branden.

Undersökningskommissionen ger säkerhetsrekommendationer till rederierna och sjöfartens utbildningsorganisationer om organiseringen av ledningen, till Räddningsinstitutet om utvecklingen av släckningsutrustningen och -metoderna i samarbetet med sjösäkerhetsmyndigheterna och



rederierna, till sjöfartens utbildningsorganisationer och rederierna om fördjupandet av släckarnas kunnande samt till rederierna, Kommunikationsministeriet och Inrikesministeriet om utvecklingen av samarbetet inom sjöräddningen.



SUMMARY

M/S AMORELLA, FIRE ON CAR DECK, MAY 5, 2005

The Finnish Car Passenger Ferry ms AMORELLA had a fire on the car deck in the Stockholm archipelago 19.5.2005. The engine space of a Volvo 740, which was on a car deck caught fire and caused a serious incident. The vessel was on its normal route from Stockholm to Turku. There were 1,077 passengers and a crew of 159 onboard the vessel. There were 1,380 tonnes of cargo. The car decks were full of private cars, busses, trucks and trailers, and motorcycles.

When AMORELLA was approaching the Ox djupet strait in the Stockholm archipelago, the automatic fire detection system gave alarm of a fire at 22.12. The fire detector gave alarm from the car deck on deck 5, i.e. from the so-called "combi-deck". In addition to the car deck there are passenger and crew cabins on the deck in question. The combi-deck was fully laden with 89 private cars and three motorcycles.

The alarming of the vessel's own personnel and fire fighting organisation and the messages about the fire to the maritime rescue centre and shipping company were realised according to the alarm list. A security guard with fire-fighting training started the initial fire-extinction efficiently together with a deck watchman who had been on a watch patrol. The security guard was in charge of the initial fire-extinction until the actual fire-fighting personnel came to the scene. The fire was limited and cooled down with the help of jets of water and the sprinkler system. The fire-chief and the fire-fighting chief directed the extinguishing from the car deck. The fire, which generated a lot of smoke, was finally extinguished by smoke divers using foam 29 minutes after the fire alarm. The fire-watch after the fire was extinguished was carried out in an appropriate way.

Due to the threat caused by the smoke generation the 1,077 passengers onboard the vessel were evacuated to the outer decks or near the outer doors according to the evacuation plan and in a beforehand practised manner. The evacuation was completed almost at the same time as the fire was extinguished. When the extinguishing of the fire was secured, the passengers returned indoors and the vessel continued its voyage safely to Turku.

The investigation has concentrated on the risk that a fire on the car deck of a car-passenger ferry during the voyage can cause to the safety of the vessel. The aim of the investigation has been to identify the risk factors connected with such fires and estimate the possibilities modern technology offers in improving the safety situation onboard.

The Turku Police investigated the cause of the ignition of the car. In this case the fire, which totally destroyed the engine space of the car, had started due to a failure in an electrical device.

It is impossible to estimate the fire risk of an individual car during the loading of the vessel because the safety of vehicles depends on the level of service and maintenance. The shipping company and the vessel cannot influence this risk. On vessels transporting cars the methods for maintaining sufficient fire-safety include the detection of the fire at an early stage as well as cor-



rectly dimensioned and to their methods standardised and fast measures to limit and extinguish the fire.

The investigation commission gives safety recommendations to shipping companies and training organisations within the maritime field on the organising of leadership, to the Emergency Services College on the development of extinguishing equipment and extinguishing methods in cooperation with the sea safety authorities and shipping companies, to the training organisations within the maritime field and shipping companies on the advancement of the fire-fighters' skills and knowledge, and to the shipping companies, the Ministry of Transport and Communications and the Ministry of the Interior on the development of the cooperation related to rescue at sea.



ANVÄNDA FÖRKORTNINGAR

DSC	Digital Selective Call (digitalt selektivt anrop)
GMDSS	Global Maritime Distress and Safety System (internationellt radioalarmerings-system)
IMDG-koden	International Maritime Dangerous Goods Code (regelverk kring sjötransport av farligt gods)
IMO	International Maritime Organisation (internationella sjöfartsorganisationen)
KBV	Kustbevakning (Sveriges gränsbevakning)
MRCC	Maritime Rescue Co-ordinating Center (sjöräddningscentral)
ms	Motor ship (motorfartyg)
SOLAS	Safety Of Life At Sea (Konventionen för säkerhet för människoliv till sjöss)
STCW	Standards of Training, Certification and Watchkeeping (Konventionen om normer för sjöfolks utbildning, certifiering och vakthållning)
UHF	Ultra high frequency (frekvensområdet som används för fartygens intern-kommunikation)
VHF	Very high frequency (frekvensområdet som används för kommunikation mellan sjöradio i närområdet)



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANDRAG.....	I
SUMMARY	III
ANVÄNDA FÖRKORTNINGAR	V
FÖRORD	IX
1 HÄNDELSEFÖRLOPPET OCH UTREDNINGARNA.....	1
1.1 Fartyget.....	1
1.1.1 Allmänna uppgifter.....	1
1.1.2 Bemanningen	1
1.1.3 Bryggan och dess utrustning	3
1.1.4 Släckningssystemen.....	4
1.1.5 Passagerarna och lasten	5
1.2 Olyckshändelsen.....	6
1.2.1 Väderförhållandena	6
1.2.2 Olycksresan.....	6
1.2.3 Olycksplatsen	6
1.2.4 Branden och släckningsverksamheten	8
1.2.5 Personskadorna	13
1.2.6 Skadorna på fartyget	13
1.2.7 Brandens orsak och skadorna på lasten.....	13
1.3 Räddningsverksamheten.....	16
1.3.1 Alarmen till landsorganisationerna.....	16
1.3.2 Evakueringen av passagerarna	17
2 ANALYS.....	19
2.1 Ledning och brandbekämpningsplan	19
2.2 Släckningsåtgärderna och -utrustningen	23
2.3 Evakueringen av passagerarna.....	28
2.4 Sjöräddningsåtgärderna	29
3 SLUTSATSERNA	33
4 SÄKERHETSÅTGÄRDER	37
5 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER.....	39



BILAGORNA

Bilaga 1. Protokollet som skrevs på kommandobryggan

UTLÅTANDENA

- Bilaga 2 Rederiets utlåtande
- Bilaga 3. Inrikesministeriets räddningsavdelnings utlåtande
- Bilaga 4. Utbildningsstyrelsens utlåtande
- Bilaga 5. Staben för gränsbevakningsväsendets utlåtande



Bild 1. ms AMORELLA

(Copyright Viking Line)

FÖRORD

Centralen för undersökning av olyckor fick den 19.5.2005 på kvällen veta om branden som ägt rum på ms AMORELLA i Stockholms skärgård; motorutrymmet på en bil av märket Volvo 740 brann på bildäcket och förorsakade ett olyckstillbud. På grund av det hot som rökbildningen utgjorde och de svårigheter man hade vid släckningsförsöken evakuerades fartygets 1077 passagerare från de inre utrymmena till samlingsstationerna. Man lyckades släcka branden tämligen snabbt, passagerarna återvände till de inre utrymmena och fartyget fortsatte sin resa säkert till Åbo.

Efter att ha fått anmälan var Centralen för undersökning av olyckor i kontakt med sjöfartsmyndigheterna i Sverige och med rederiet och fick omedelbar information om olyckan.

Centralen för undersökning av olyckor tillsatte den 25.5.2005 en undersökningskommission för att utreda olyckan. Till ordförande för undersökningskommissionen utsågs ledande utredare Martti **Heikkilä** från Centralen för undersökning av olyckor och som medlemmar för kommissionen Centralens experter major (i.a.) Pertti **Siivonen** och länberedskapsinspektör TkT Veli-Pekka **Nurmi**.



Kommendörkapten Petteri **Leppänen** från Gränsbevakningsväsendet har fungerat som expert i utredningen.

I utredningen fokuserades på den risk, som en bilbrand på bildäcket på en passagerarbilfärja under resan förorsakar för fartygets säkerhet. Utredningen av bilens antändningsorsak baserar sig på den brandsaksutredning som polisinspektionen i Åbo härad har utfört. Syftet med utredningen är att upptäcka de riskfaktorer som är förknippade med en dylik brand samt att bedöma den moderna teknikens möjligheter i förbättringen av säkerhetssituationen. Utredningsmaterial har arkiverats i Centralen för undersökning av olyckor.

Utlåtandena angående undersökningsrapporten. Utkast av undersökningen skickades för utlåtande enligt paragraf 24 i förordning om undersökning av olyckor (79/1996) till rederiet, Räddningsinstitutet, Utbildningsstyrelsen, Sjöfartsverket sjösäkerhet, Kommunikations Ministeriet och Inrikesministeriet. Undersökningsrapporten skickades till AMORELLAs befälhavare och maskinchef, Skärgårdshavets inspektionseenhet (Sjöfartsverket Finland) och sjötrafikledning (Sjöfartsverket Finland), Sjöfartsverket Sverige, MRCC Göteborg och MRCC Åbo till kommentarer och kännedom. Utlåtanden om utkastet till undersökningsrapport kom från rederiet, Utbildningsstyrelsen, Inrikesministeriets räddningsavdelning och staben för gränsbevakningsväsendet. Fartygets befälhavare och maskinchef samt rederiets säkerhetschef kommenterade utredningsrapporten både muntligt och skriftligt. Svenska sjöfartsverket har också givit sina kommentarer. Utlåtandena ingår som bilagor i undersökningsrapporten.

Den erhållna responsen har beaktats i tillämpliga delar då undersökningsrapporten slutförts.

1 HÄNDELSEFÖRLOPPET OCH UTREDNINGARNA

1.1 Fartyget

1.1.1 Allmänna uppgifter

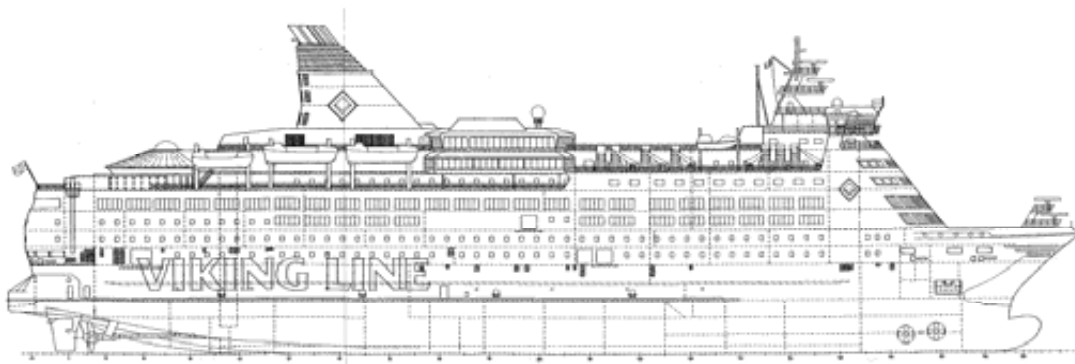


Bild 2. MS AMORELLA, sidobild.

Fartygets namn	MS AMORELLA
Art	Passagerarbilfärja
Nationalitet	Finland
Redare	Viking Line Abp
Hemort	Mariehamn
Signalbokstäver	OIWS
IMO-nummer	8601915
Byggnadsår och -plats	1988 Brodosplit, Kroatien
Bruttodräktighet	34384
Nettodräktighet	19689
Längd	169,4 m
Bredd	27,6 m
Djupgående	6,35 m
Maskineffekt	23760 kW
Fart	21,5 knop
Passagerarantal	2480

Det finns två propellrar med ställbara blad och två roder samt två bogpropellrar på fartyget.

1.1.2 Bemanningen

AMORELLA hade en besättning på 159 personer. Fartygets befälhavare har arbetat till sjöss sedan år 1981 och fått kaptensbehörighet år 1991. Han har ända sedan början av 1990-talet erfarenhet av roro-fartyg och på Viking Line har han börjat 1997. På AMORELLA har han arbetat sedan 1999. Maskinchefen har fått övermaskinmästarbehörigheten 1985, efter vilket han har tjänstgjort antingen på AMORELLA eller på hennes systersfartyg.

Bryggpersonalen och deras uppgifter. Då man framför fartyget i skärgården består AMORELLAs bryggbemanning av en styrman som fungerar som vaktchef, en linjelots och en utkik. I en larmsituation består bryggbemanningen av hela däckbefälet under befälhavarens ledning samt ytterligare av maskinchefen som fungerar som brandchef, intendenten och sekreteraren (på denna resa konferenschefen).

Maskin- och annan personal och deras uppgifter. Det sitter alltid vakthavande en maskinmästare och en maskinvaktman i kontrollrummet. I larmsituationer samlas en del av maskinpersonalen och elektrikerna i regel i kontrollrummet. Annan personal har samlingsplatser som definieras i alarmlistan. Beroende på vilken typ av fall det är frågan om har besättningens uppgifter att göra bl.a. med skade- och brandbekämpning, evakuering av passagerarna samt med förberedelserna för övergivning av fartyget.

Brandbekämpningspersonalen och -organisationen. Däcksvakterna gjorde en gång i timmen en brandrunda enligt en planerad rutt. Den egentliga brandbekämpningspersonalen bestod av släckningschefen (första maskinmästare) och av två brandgrupper (attackgrupper) som fungerade under brandchefen (maskinchefen). Brandbekämpningspersonalen bestod i sin helhet av 18 personer. Däckspersonalen utgjorde den ena brandgruppen och maskinpersonalen den andra. Däckspersonalens brandgrupp bestod av en ledare och två rökdykarpar samt en släckningsgrupp på två personer. I maskinpersonalens brandgrupp fanns det en ledare och också två rökdykarpar samt en släckningsgrupp, varav alla hade utbildning också i rökdykning. Brandgruppernas samlingsplatser var brandstationerna på det nionde och tredje däcket. I båda grupper hade det andra rökdykarparet definierats som reserv. Reservens samlingsplats var brandstationen på däck 6. Besättningens uppgifter hade definierats i alarmlistan och brandgruppernas specialuppgifter och brandstationerna i tabellen "ATTACK-GRUPPER M/S AMORELLA".

Besättningens och befälets brandskolningskrav är internationella och de baserar sig på STCW-95-konventionen. I hela sjöfolkets utbildning ingår grundläggande nödsituationsutbildning¹, där begränsad brandskolning också ingår. Av dem som arbetar på ekonomidepartementet på ett passagerarfartyg kräver man dock inte grundläggande nödsituationsutbildning i sin helhet. Dessutom krävs att både däck- och maskinbefälet har befälhavarens brandskolning, vars mål är att ge färdigheter att leda släckning av en skeppsbrand. För att upprätthålla behörigheten räcker det att man under en 5 års period har 12 månaders fartygstjänstgöring och de regelbundna brandövningar som hör därtill. I Finland är det i regel fartygens maskinchefer som fungerar som brandchefer. När man bestyrker fartygens bemanning tar Sjöfartsverket speciellt i beaktande att det på ett fartyg finns en tillräcklig bemanning för att använda fartygets räddningsutrustning, brandbekämpningsanordningar och andra säkerhetsanordningar samt att ta hand om de uppgifter som definieras på fartygets alarmlista².

¹ Den grundläggande nödsituationsutbildningen består av räddnings-, brand-, första hjälp och arbetarskyddsutbildning som baserar sig på STCW-95-konventionen, A-koden, tabellerna A-VI/1-1, A-VI/1-2, A-VI/1-3 ja A-VI/1-4. Kommunikationsministeriets beslut om sjöfolkets behörighet 5.11.1999/1019.

² Förordning om fartygsbemanning, besättningens behörighet och vakthållning 19.12.1997/1256.

Enligt SOLAS-konventionen³ skall det på passagerarfartygen finnas en **samarbetsplan** med det landbaserade sjöräddningssystemet. Samarbetsplanen skall utarbetas i samarbete med fartyget, rederiet och sjöräddningstjänsten och den skall innehålla förberedning (arrangemang) för periodiska övningar för att säkerställa verksamheten. Enligt fartygets befäl har man på Skärgårdshavet övat samarbete med utomstående räddningsorganisationer.

1.1.3 Bryggan och dess utrustning

Brandsäkerheten på AMORELLA bestod av ett brandalarmsystem, ett sprinkler-vattensläckningssystem, vattenposter, planenligt placerade handsläckare och ett speciellsläckningssystem i maskinutrymmena samt hyttavdelningarna. Dessutom var fartyget uppdelat med hjälp av branddörrar till brandsektioner. Förutom brandalarmsystemet fanns det på kommandobryggan möjlighet att fjärrstyra branddörrarna och att använda alarmklockor samt styrningen av fartygets interna videoövervakningskameror och deras displayer.

Fartygets räddningsverksamhet leds i alla nödsituationer från kommandobryggan. Där finns ledningspunkter för olika verksamheter och bl.a. systemen för brandbekämpning är samlade på ett ställe. För evakuering finns det en tavla (bild 3) över däckens planritningar. Ledningskontakterna för brandbekämpning är kontakter som används inom fartygets interna system. Brandbekämpningen leds med hjälp av UHF-telefoner.



Bild 3. De på kommandobryggans ledningsplats belägna planritningarna över fartygets däck.

³ SOLAS Chapter V Regulation 7.1. "Passenger ships shall have onboard a plan for co-operation with appropriate search and rescue in the event of emergency"

1.1.4 Släckningssystemen

De fasta släckningssystemen

Fartygets fasta brandsläckningssystem är: brandpostssystemet, sprinklersystem för bildäck och maskinavdelningarnas Hot Foam -skumsystem, som alla använder havsvatten, samt Hi Fog -högtryck vattendimmsystem för Hytt- och andra allmänna utrymmen, som använder färskvatten. Hot Foam-skumsystem aktiveras manuellt och Hi Fog -system har kontinuerligt tryck.

Brandposter finns placerade i fartygets alla brandsektioner. Det tätaste brandpostssystemet finns på bildäcken. Det finns en brandslang med dimmunstycke i brandposterna och ett begränsat antal strålrör. Släckningsutrustningen finns placerad i brandskåp, som finns både på brandstationerna och annanstans på fartyget. Skumsystemets ejektor, skummunstycket och skumvätskan är placerade i vissa brandskåp i anslutning till bildäck 3 och i maskinrummet.

Då brandalarmen aktiveras startar fartygets brandpumpar automatiskt med att trycksätta brandpostssystemet som använder havsvatten. Samtidigt startar man i kontrollrummet fläktarna för trappgångarna och evakueringsvägarna.

För brandbekämpningen på bildäcken finns det ett fast sprinklersystem, som använder havsvatten. Det finns två bildäck på AMORELLA. På däck 3 finns fartygets genomkörbara däck, på vilket man kan placera person- och lastbilar samt bussar. I bakre delen av däck 5 finns ett s.k. kombidäck, på vilket man kan transportera enbart personbilar och motorcyklar. På däcket finns dessutom hytter för passagerare och besättning (bilderna 4 och 7). Sprinklersystemet är uppdelat i nio sektorer, varav sju finns på bildäcket och två på kombidäcket. Sprinklerpumpen startas skilt i brandkontrollcentralen som finns på däck 4; därifrån styrs också sprinklersystemet. Användningen av sektorerna aktiveras manuellt genom att öppna ventilen av rörlinjen i fråga.

Det finns två fasta telefoner i brandkontrollcentralen, men i UHF-telefonens hörbarhet där finns det störningar.

Lös släckningsutrustning

På alla däck finns det i samband med brandposterna en vattenslang och på vissa däck också handbrandsläckare i regel på 6 kg. I maskinutrymmena och på bildäcken finns dessutom CO₂- och pulversläckare samt i köksutrymmena CO₂-släckare. Det finns också två mobila lättskumalstrare drivet av brandposttrycket. På bilderna 4 a och b kan man se släckningsutrustningen på kombidäcket.

På fartyget finns det fyra brandstationer, där brandmännens utrustning⁴, rökdykningsutrustning samt strålrör och skumejektor finns. Tre brandstationer är utsedda för brandgruppernas användning. Dessa finns på däck 3, 6 och 9. Den fjärde brandstationen på

⁴ Brandmännens utrustning består av hjälm, branddräkt, handskar, bälte, brandrep och stövlar. Därtill kan det i utrustningen ingå en brandyx.

däck 4 fungerar som en förvaringsplats för reservutrustning och kan vid behov användas av alla grupper.

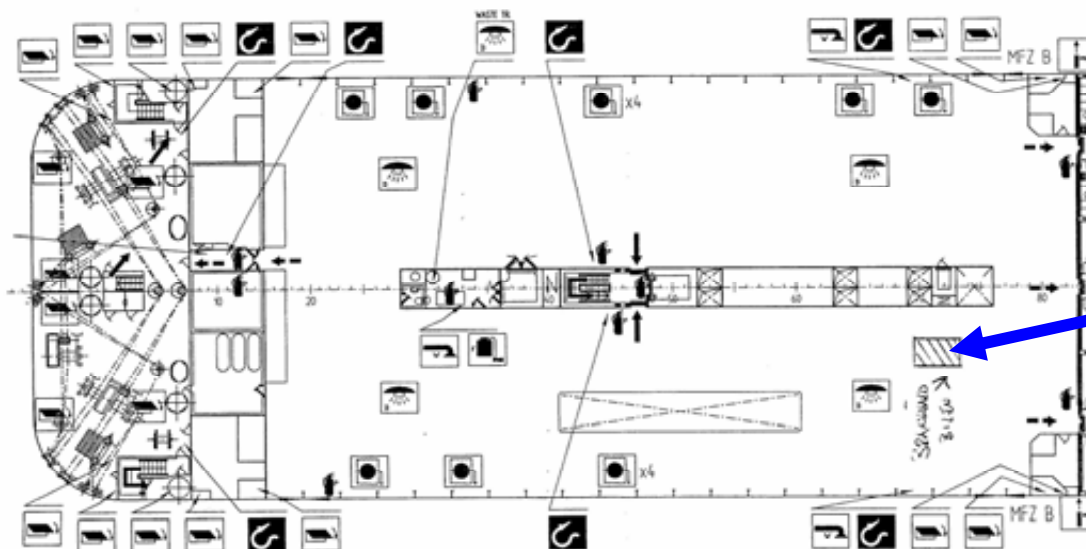


Bild 4a Placeringen av kombidäckets släckningsutrustning, pilen visar var den brunna bilen var.

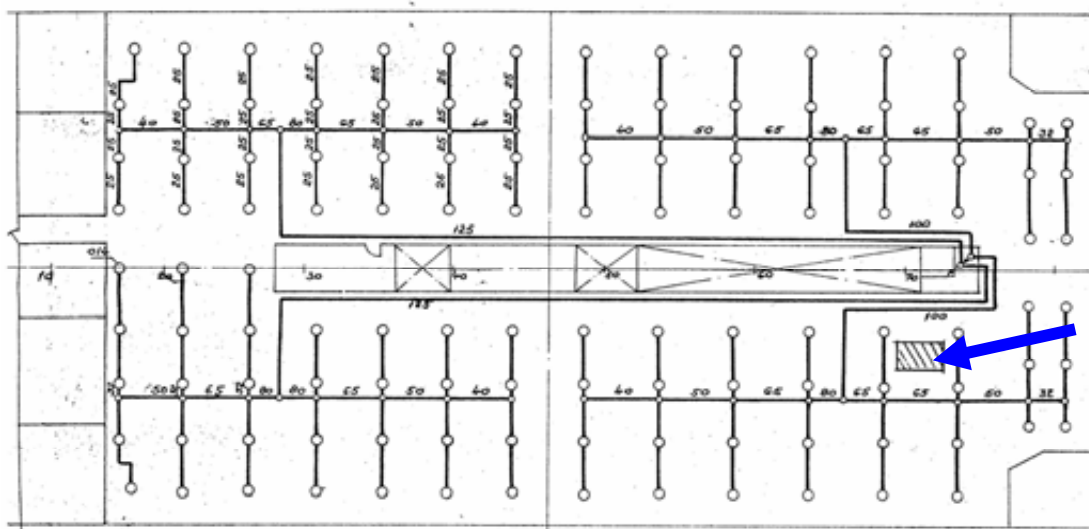


Bild 4b Placeringen av kombidäckets sprinklermunstycken.

Bild 4 Kombidäckets släckningsutrustning.

1.1.5 Passagerarna och lasten

Det fanns 1077 passagerare på AMORELLA.

Det fanns 1380 ton last (bildäcken fulla) som bestod av personbilar, bussar, långtradare och släpvagnar samt motorcyklar. På kombidäcket fanns 89 personbilar och tre motorcyklar. 81 % av kapaciteten var i användning.

På bildäcket fanns fyra långträdare, som var lastade med ca 3200 kg ämnen som klassificerades som farliga. Dessa enheter var i enlighet med IMDG-kodens⁵ krav placerade avskilda från varandra på bildäcket. I en lastbil fanns det last från transportklasserna 2.2, 3, 8 och 9. I utredningen utforskade man inte om enheterna som hörde till klassen 2.2 (20 kg last) var placerade från 3 meters avstånd från klass 3:s (1000 kg) lastparti. I den förliga delen av bildäcket fanns det en lastbil, som hade 1414 kg brandfarlig last (klass 3). Alla dessa som farliga klassificerade laster var på ett annat bildäck än den brunna personbilen.

1.2 Olyckshändelsen

1.2.1 Väderförhållandena

Enligt AMORELLAs anmälan om sjöolycka var vindriktningen varierande, hastigheten 0–3 m/s, ingen sjögång, sikten 20 sjömil, lufttemperaturen 11 grader och vattentemperaturen 8 grader.

1.2.2 Olycksresan

AMORELLA avgick från Stockholm den 19 mars 2005 kl. 21.03⁶ enligt tidtabellen via Långnäs till Åbo.

1.2.3 Olycksplatsen

När AMORELLA närmade sig Oxdjupets sund i Stockholms skärgård, alarmerade det automatiska branddetektorsystemet om brand kl. 22.12. Då alarmen gick var AMORELLA i position N 059°24,5 och E 018°27,2. Man saktade på farten, fartyget styrdes på babordssidan av farleden och stoppades på västra sidan av Tiströnörens farledskorsning.

Det fanns andra fartyg i närheten. MS SILJA FESTIFAL var på väg i samma riktning ca 5–10 minuter bakom AMORELLA och också SKYWIND var på väg längre bort akterom.

AMORELLA var stoppad i ca 10 minuter. Man fortsatte resan kl. 22.55 via Långnäs till Åbo, dit man anlände ca en halv timme efter tidtabellen.

I bilderna 5 och 6 finns det två printbilder av den egna rutten och trafiksituationen som AMORELLAs elektroniska kartprogram (Adveto) har bandat. I den första bilden kan man se fartyget i Oxdjupets smala passage 3–4 minuter efter brandalarmen. I den andra bilden håller AMORELLA på och avgår från stopplatsen och i den kan man också se den väntande SILJA FESTIVAL.

⁵ SOLAS Ch VII (Carriage of Dangerous Goods)

⁶ I utredningsrapporten har man som klockslag använt fartygets tid som är den finska sommartiden och en timme före svensk lokaltid.

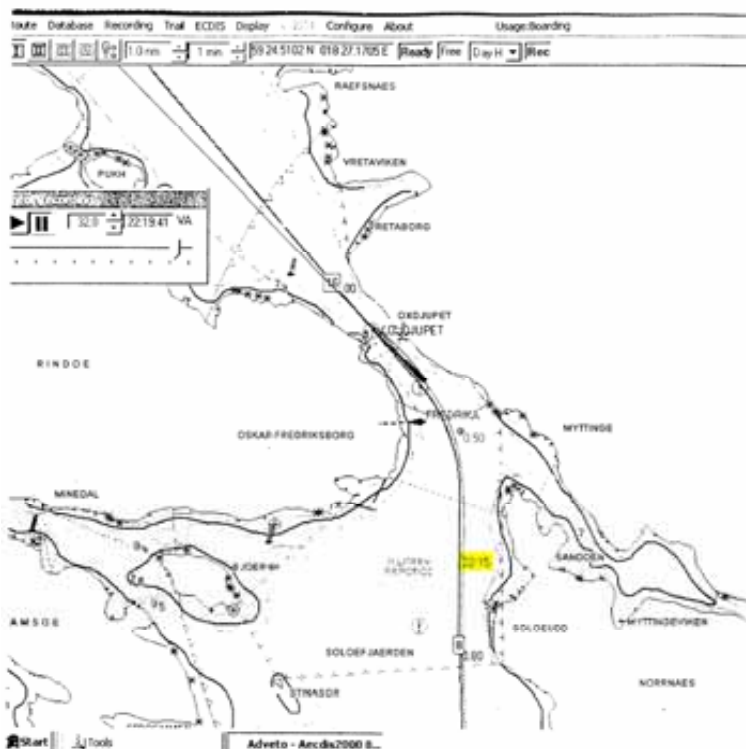


Bild 5. AMORELLA i Oxdjupets smala passage 3–4 minuter efter brandalarmet.

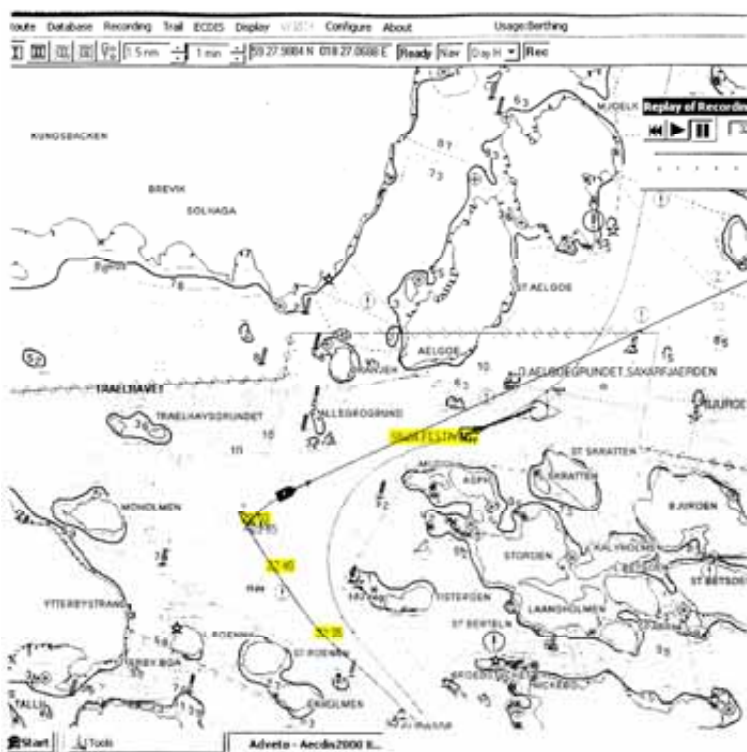


Bild 6. AMORELLA som avgår från stopplatsen ca kl. 22.58; för om den kan man se SILJA FESTIVAL som väntade.

1.2.4 Branden och släckningsverksamheten

Beskrivningen av släckningen och de andra händelserna och speciellt tidsordningen har utretts på basen av hörandet av de berörda parterna.

Alarmer

Alarmeringen av besättningen och fartygets passagerare äger rum i tre skeden. Det första alarmet ges via personsökare och telefoner till nyckelpersonerna bland besättningen. Detta är ett *grupplarm* som är programmerat i fartygets interna kommunikationssystem. Det andra alarmet är besättningsutrymmens *allmänna alarmsignal* efter vilken fartygets organisation ämnad för avvikande situationer har aktiverats. Passagerarna larmas med en *allmän alarmsignal* som ges på hela fartyget. Detta är alarmens tredje skede.

Det kom ett automatiskt brandalarm från AMORELLAs bildäck kl. 22.12 finsk tid den 19 maj 2005. Branddetektorn gav alarmet från bildäcket på däck 5, från det s.k. kombidäcket, där det förutom ett bildäck finns hytter för passagerare och besättning (bild 7). Styrmannen som fungerade som vaktchef larmade omedelbart kl. 22.15 nyckelpersonerna (gruppalarm) och ringde upp befälhavaren. Befälhavaren gick snabbt från sin hytt till kommandobryggan och träffade maskinchefen utanför sin hytt. Maskinchefen gick till brandplatsen efter att ha kommit överens om detta med befälhavaren.

Nyckelpersonerna som hade fått det första alarmet var ledningsgruppen, brandgrupperna och däckscheferna. Ledningsgruppen samlades på kommandobryggan. Brandgrupperna (attackgrupperna) förflyttade sig till sina brandstationerna och däckscheferna bakom INFOn.

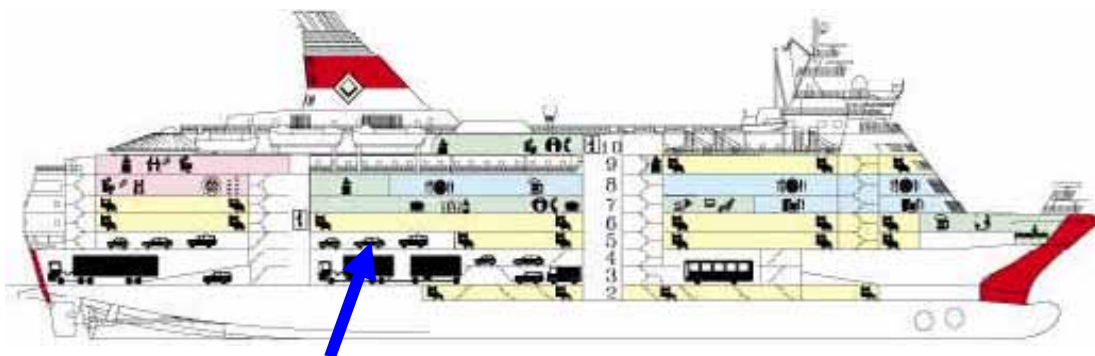


Bild 7. Bildäcket på kombidäcket, pilen visar var den brunna bilen var.

Vaktchefen beordrade däcksvakten som var på brandrunda att kontrollera läget på området, varifrån alarmet hade kommit. Efter att ha larmat däcksvakten kontrollerade vaktchefen situationen på bildäcket i övervakningskamerorna. Däcksvakten kom till bildäcket från ett lägre däck via mittersta trapporna. Han upptäckte att det fanns mycket rök på bildäckavdelningen, om vilket han meddelade bryggan via radiotelefon. Samtidigt med detta meddelande upptäckte vaktchefen rökbildningen på övervakningskamerans monitor. Förutom däcksvakten skyndade sig en säkerhetsvakt till brandplatsen. Han hade i sin hytt på samma däck hört däcksvaktens meddelande i radiotelefonen om att situatio-



nen var allvarlig. De upptäckte snart att motorutrymmet på en personbil på styrbordssidan brann.

Vaktchefen gav på befälhavarens order en allmän alarmsignal till besättningsutrymmen (bl.a. räddningsstationscheferna, som gick till räddningsstationerna) kl. 22.22 och en allmän alarmsignal för hela fartyget kl. 22.24.

Organisationen på kommandobryggan

På kommandobryggan tog olika personer som hjälp till befälhavaren hand om flera uppgifter. Överstyrmannen var evakueringschefen samt fungerade som befälhavarens närmaste assistent i skapandet av situationsbilden och förberedandet av besluten. Maskinchefen fungerade som fartygets brandchef, och befann sig inte på kommandobryggan utan på brandplatsen. Därtill tog linjelotsen hand om navigeringen av fartyget, vaktchefen om den externa radiotrafiken och överstyrmannen som var lotselev på denna resa om kontakterna till rederiets krisgrupp. Pursern ledde evakueringen av fartyget (förflyttningen av passagerarna till räddningsstationerna). Konferenschefen fungerade som sekreterare på kommandobryggan. Ledningsgruppen med undantag för brandchefen hade samlats på några minuter på kommandobryggan.

Inledande släckning

Kombidäcket var fullastat på så sätt att fordonen var placerade tätt i fem rader i fartygets längdriktning på båda sidorna av strukturen (center casing) som delade bildäcket i två delar. I den förliga delen av kombidäcket hade man placerat bilarna glesare. Halvvägs på båda sidorna av center casingen hade man vid trappgången som ledde till passagerarutrymmena vid dörrarna lämnat fritt utrymme motsvarande en personbil. Sammanlagt fanns det 89 personbilar och tre motorcyklar på däcket.

Däcksvakten och säkerhetsvakten bedömde att det var möjligt att tämja branden med handsläckare. Då säkerhetsvakten kom till bildäcket hade han tagit med sig en pulverhandsläckare som fanns vid dörren som ledde till besättningsavdelningen på babordssidan. Han försökte släcka branden genom att tömma handsläckaren både genom bilens framgrill till motorutrymmet och till lågorna under det utan att öppna motorhuven. Hans uppfattning var att branden under släckningsförsöket betedde sig på samma sätt som en brand som förorsakats av ett skadat bränslerör. Han upptäckte dock inte bränslepölen under bilen. Enligt säkerhetsvaktens utsago utförde han släckningsförsöket snabbt, eftersom rökbildningen var riklig och han inte hade skyddsutrustning. Han upplevde branden som hotande, eftersom den blev ännu starkare efter tömningen av handsläckaren. Avsikten var att åtminstone att vinna tid tills släckningsgrupperna skulle komma på plats. Däcksvakten hade under den här tiden varit och rätt ut brandslangen från brandposten på center casingens babordssida.

Den brinnande personbilen, en Volvo 740, var på kombidäckets styrbordssida, räknat från mittlinjen i andra raden i den förliga delen av däcksavdelningen (bilderna 4a och 4b). Enligt dem som var med i den inledande släckningen var rökfronten i början tydligt begränsad till ett 70-centimeter tjockt lager i taket enbart över området på bildäckets styrbordssida.

Ventilationen på bildäcket hade stoppats efter avgång från hamnen och brandspjällen var öppna. Inne i fartygets passagerarutrymmen fanns ett övertryck som hindrade röken från att sprida sig till de inre utrymmena. På den förliga sidan av strukturen som delade bildäcket i två sektioner kunde man vara utan andningsutrustning under hela släckningen.

På grund av den ständiga rökbildningen drog sig den inledande släckaren tillbaka från den brinnande bilen till bildäckets rökfria förliga sektion efter att ha tömt handsläckaren. Däcksvakten hann hämta en andra slang från akterskottets brandpost innan röken trängde också till den sektionen av bildäcket.

Däcksvakten och säkerhetsvakten andades så pass mycket giftig gas att de fick andningssvårigheter.

Släckningen av branden

Maskinchefen fungerar som fartygets brandchef. Efter att brandalarmen hade gått gick han till brandplatsen efter att ha kommit överens om saken med befälhavaren som han hade träffat i hyttkorridoren. Enligt maskinchefens utsago var rökens undre gräns då han kom till platsen på 30 centimeters höjd från golvnivån. Maskinmästaren som fungerar som fartygets släckningschef hade varit i sin hytt då han hade fått ett alarmsamtal från vaktchefen. Då han kom till kombidäcket var maskinchefen redan där. Både maskinchefen och maskinmästaren såg lågor under bilen. Det fanns sålunda dubbel släckningsledning på brandplatsen på bildäcket, eftersom både brandchefen och släckningschefen var på plats.

Både brandchefen och släckningschefen hade kontakt med kommandobryggan med sina UHF-telefoner. Brandchefen informerade befälhavaren och släckningschefen överstyrmannen om hur situationen utvecklades. Ett par av de viktigaste händelserna under släckningen har noterats i protokollet som skrevs på kommandobryggan, bilaga 1.

Säkerhetsvakten, som hade FBK-erfarenhet⁷, gick efter att ha diskuterat med maskinchefen till sjätte däckets brandstation för att klä på sig brandutrustning. Fartygets brandpump startar automatiskt i samband med alarmen som branddetektorerna gett; pumpen trycksätter det fasta släckningssystemet. Den andra däcksvakten som kom till brandplatsen trycksatte släckningsslangen som den första däcksvakten hade rätt ut. Tillsammans fortsatte de släckningen genom att spruta släckningsvatten över bilarna. Man lyckades släcka branden en gång, men den fattade eld på nytt.

Brandgrupperna utrustade sig planenligt med rökdykningsutrustning på tre brandstationer. Den brandgrupp som bestod av däcksmän hade sin brandstation på däck 9 i fartygets akter på styrbordssidan och den brandgrupp som bestod av maskinister hade sin brandstation på däck 3. Båda reservrökdykarna från bägge brandgrupper förberedde sig på sin brandstation på däck 6. Brandgrupperna hade fått information om bilbranden på kombidäcket.

⁷ Säkerhetsvakten hade enligt sin utsago fungerat på Kimito FBK avtalsbrandkår, och han hade tidigare erfarenhet av rökdykning, bilbränder och bl.a. av släckningen av skördetröskor.



Reservrökdykarna från däck 6 var den första brandgruppen som kom till brandplatsen. I det här skedet fanns de inledande släckarna, maskinchefen och maskinmästaren på plats.

Tabell 1. Alarmen och släckningsåtgärderna. Man har inte antecknat tidpunkterna för alla släckningsåtgärder på fartyget. Tidsordningen för dessa händelser har fastställts på basen av de höranden undersökningskommissionen har utfört.

Klockslag [Finsk tid]	Händelse
22:12	Automatiskt brandalarm från kombidäcket.
	Däcksvakten fick order om att undersöka situationen.
	Däcksvakten meddelade kommandobryggan om riklig rökbildning. Vaktchefen upptäckte röken i monitoren.
22:15	Vaktchefen slog gruppalarm (nyckelpersonerna.)
	Ledningsgruppen för alarmsituationen anlände till fartygets kommandobrygga. Maskinchefen gick till brandplatsen efter att ha kommit överens om detta med befälhavaren.
	Brandgrupperna (attackgrupperna) förflyttade sig till brandstationerna. Däckscheferna förflyttade sig bakom INFOn.
	Däcksvakten och säkerhetsvakten började den inledande släckningen.
	Brandchefen och släckningschefen anlände till brandplatsen.
22:20	Anmälan om brand på bildäcket till MRCC Göteborg.
22:22	Allmänt alarm i besättningsutrymmen. Räddningsstationscheferna förflyttade sig till räddningsstationerna.
22:24	Allmänt alarm på fartyget.
22:25	Order om att evakuera däck 2–6. Order om att evakuera alla passagerarna till ytterdäcken.
	Den andra vaktmannen anlände till kombidäcket. Vaktmännen fortsatte med inledande släckning med vattenslangar och fick elden att släcka en gång.
	Reservrökdykarna anlände till kombidäcket.
22:29–22:50	Evakueringen av alla däcken (meddelanden om tömningen av däcken med början från däck 10).
22:29	Startandet av sprinklerna (anteckning på kommandobryggan).
	Däckavdelningens brandgrupp anlände till kombidäcket .
	Maskinavdelningens brandgrupp anlände till kombidäcket och började förbereda släckningen med hjälp av skumutrustningen.
	Släckning av branden med hjälp av sprinklerna och vattendimma.
22:34	Anmälan om bilbrand till rederiets säkerhetsorganisation.
	Släckning av branden med hjälp av skum.
22:45	AMORELLA stannade i Tiströnörens farledskorsning.
	Man lyckades släcka branden genom att skumma bilens motorutrymme, hjulhusen fram till och underredet.
22:50	Detaljerad information till rederiet.
22:51	Branden helt släckt (anmälan till MRCC).
	Brandövervakning under resten av resan till Åbo.
22:58	AMORELLA fortsatte sin resa.
22:59	Däckschefernas anmälan om att det inte finns rök i de inre utrymmena.
	Befälhavaren gav lov att släppa passagerarna till de inre utrymmena.

Släckningschefen meddelade överstyrmannen om att han skulle med brandchefen till sprinklerstyrningscentralen på däck 4 för att starta sprinklerna på kombidäcket. Tidpunkten för startandet av sprinklerna har man i åtgärdsdagboken på kommandobryggan antecknat till kl. 22.29. Enligt maskinchefen använde man sprinklerna både i släckningen och i nedkylningen. Sprinklerna var på för en ganska lång tid. Man antecknade inte start- och stängningstidpunkterna.

De rökdykare som först kom på plats flyttade på bilen som stod framför den brinnande bilen. Detta lyckades genom att de söndrade bilens sidoruta för att komma in. De försökte hitta motorhuvens öppningsspak på den brinnande Volvon, och när man inte hittade den, bände de upp motorhuvens med våld. Branden släcktes med hjälp av sprinklern och vattendimma från en slang.

Den av däcksmän bestående brandgruppens brandstation ligger på däck 9 i fartygets akter. Efter att ha klätt på sig brandutrusning gick gruppen ner till det öppna förtöjningsdäcket på aktersidan av kombidäcket genom nödutgångstrappan i aktern. Redan i trappuppgången mötte gruppen rök och på förtöjningsdäcket fanns det rikligt med rök. Eftersom det var omöjligt att ta sig till brandplatsen från den här riktningen, gav släckningschefen order åt gruppen om att de skulle gå runt till mittgången som låg på den förliga sidan av kombidäcket. När gruppen anlände till kombidäcket höll man på med släckningen och sprinklern var på. Man redde ut den andra vattenslangen från brandposten på kombidäckets babords sida.

Den brandgrupp som bestod av maskinmän och vars brandstation var på däck 3 försökte först ta sig till kombidäcket via trappgången mitt i kombidäcket. De kom till platsen via mittgången på den förliga sidan och började reda ut skumslangarna. Dessa slangar drog man till bildäcket från korridoren på fartygets mittlinje som leder till passageraravdelningen. Ejektorn som behövdes för skummet hämtades från huvudbildäck 3. Enligt släckningschefen var det omöjligt att släcka branden enbart med hjälp av vatten.

Bilens underredsmassa, hjulhusen på båda framhjulen och det högra framdäcket brann oförtrutet i slutskedet. Man lyckades släcka branden genom att skumma bilens motorutrymme, framhjulets hjulhus och underredet. Branden spred sig inte i bilens inre utrymme, men för att säkerställa släckningen skummade man också dem.

Man hade maskinrummet bemannat hela tiden. Kl. 22.41 meddelade man till kommandobryggan att branden hade släckts, men att brandgrupperna stannade på platsen eftersom där fanns mycket rök. Fyra minuter senare kom det brandalarm från akterdelen av däck 3 (bildäcket). Detta alarm kunde man dock konstatera att var förorsakat av röken.

Enligt brandgruppernas anmälan hade man totalt släckt branden kl. 22.51. Man arrangerade brandövervakning av platsen för resten av resan till Åbo.

Övervakningskamerorna på bildäcket bandar inte, alltså har man inte kunnat utnyttja deras bilder i ledningen av brandbekämpningen eller i undersökningen.



Bild 8. Den brunna bilen på bildäcket.

1.2.5 Personskadorna

Säkerhetsvakten som deltog i den inledande släckningen kände sig illamående en halv timme efter branden. Han gick till sjukstugan och var där och fick syre tills man anlände till Långnäs, där man tog honom med ambulans till sjukhuset i Mariehamn. Han var ett halvt dygn på sjukhuset för observation, men behövde enligt egen åsikt inte andra fortsatta åtgärder.

Dessutom hade vaktmannen som hade varit med i den inledande släckningen ända från början andats in rök och kände sig illamående ännu följande dag.

1.2.6 Skadorna på fartyget

Fartyget åsamkades endast mindre sotskador, som man kunde tvätta bort (bild 8). De skador som förorsakades av rök var mindre luktskador.

1.2.7 Brandens orsak och skadorna på lasten

Den brunna Volvo 740 personbilen var svenskregistrerad. När man undersökte bilen kunde man konstatera att branden hade börjat i bilens motorutrymme, som var totalt förstört. Alla ledningar i motorutrymmet hade blivit isoleringsfria i branden och plastdelarna hade förstörts. Batteriet hade smält på ena sidan, och målfärgen på stänkskärmen vid batteriet hade blivit brunt men hade inte brunnit. Som starkast hade branden varit vid området för bränslets fördelnings- och spridningspump. Bränslesystemets apparater var helt brända och målfärgen på motorhuven hade brunnit ovanför samma område. Bilens

vänstra fördäck sprängdes i branden. Skadorna på den brunna bilen syns i bilderna 9 och 10.

Under släckningsåtgärderna var man tvungen att bända upp motorhuven med våld. Branden hade inte spridits till bilens inre utrymmen eller till bagageluckan, där det fanns bl.a. en 5 liters plastkanister som var full av bensin. I försäkringsbolagets beslut konstaterade man att skadorna på den brunna bilen utgjorde fullständig förintelse⁸ och att bilen inte gick att reparera.

I polisens⁹ utredning för brandorsaken hittade man inte någon anledning till att misstänka brott. Branden som hade börjat i motorutrymmet hade enligt brandspåren sannolikt fått sin början från ett fel i en elapparat.

Ett brännbart ämne som hade droppat från motorutrymmet hade brunnit under bilen och tändt båda framhjulen. Utan släckningsåtgärder skulle branden antagligen ha spridit sig till de övriga bilarna.

I olycksundersökningen har man inte utrett orsaken till brandens uppkomst desto närmare, eftersom ingenting pekar på ett typfel på fordonet. En detaljerad tändningsorsak har inte väsentlig betydelse i fråga om fartygets säkerhet. I utredningen har man koncentrerat sig på den risk, som en bilbrand på en passagerarfärjas bildäck utgör för fartygets säkerhet.

Utöver de rök- och sotskador som de övriga bilarna fick, bestod **skadorna på lasten** också av skador som fordonen som befann sig nära den brunna bilen fick under släckningsarbetet. Man var tvungen att söndra vänstra sidorutan på personbilen som var bredvid den brunna bilen för att kunna flytta bilen i fråga längre bort från den brinnande bilen. Under släckningsarbetet fick denna bil också några rispor och intryckningar. Ett av fönstren på bilen bredvid var öppet och sprinklervattnet och röken skadade inredningen. En av bilarna hade takluckan och sidorutan öppna, alltså fick också den vatten- och rökskador. I bilen som var framför den brunna bilen kom det rispor i taket; risporna var tydligen förorsakade av brandslangar. Bilen som var bredvid brandutrustningsskåpet fick rispor och bucklor vid hanteringen av brandbekämpningsutrustningen.

Man gjorde en lista på alla bilar som fanns på kombidäcket och bilinnehavarna fick instruktioner om att de skulle kontrollera sina bilar för möjliga skador.

⁸ Lastens försäkrare Alandia Marine, den av Åbo-polisen gjorda utredningen gällande brandens orsaker samt utredarnas egna iakttagelser.

⁹ Tekniska brottsutredningscentralen i Åbo.



Bild 9. Den brunna Volvo 740 fotograferad i Åbo hamn den 20.5.2005.



Bild 10. Bilens brunna motorutrymme.

1.3 Räddningsverksamheten

1.3.1 Alarmen till landsorganisationerna

Sjöräddningen

Vaktchefen tog hand om den externa **radiotrafiken**. Detta arrangemang gjorde kommunikationen klarare, eftersom den rikliga kommunikationen på AMORELLA sålunda sköttes av en person och personerna utanför fartyget kunde känna igen meddelandena skickade från AMORELLA då de alltid hörde rösten av en och samma person. Befälhavaren gav order om att ge Sweden Rescue (MRCC Göteborg) på VHF-radions kanal 16 en anmälan att "vi har brand på bildäcket". I MRCCs åtgärdsprotokoll har man antecknat AMORELLAs anmälan kl. 22.20. Anmälan gjordes som förhandsanmälan om ett olyckstillbud.

Man skickade inte ett DSC-nödmeddelande med GDMSS-radiosystemet eller använde nödradiotrafik i samband med händelsen. Enligt befälhavarens uppfattning lämpar sig GDMSS-systemet dåligt för att göra en förhandsanmälan om ett olyckstillbud. Enligt hans uppfattning fanns det ingen egentlig orsak att skicka ett nödmeddelande ännu i det här skedet.

Svensk sjöräddning (MRCC Göteborg, Sweden Rescue) påbörjade alarmåtgärderna för att höja brandbekämpnings-, evakuerings- och sjöräddningsorganisationernas beredskap genast efter att ha fått information om branden på AMORELLA. De alarmerade brandbekämpningsbåten A-769 i Åkersberga (beräknad restid ca 30 min.) och kustbevakningens sjöövervakningsfartyg KBV 310 (ca 3–4 timmar) samt satte tre sjöräddningshelikoptrar i Visby, Berga och Sundsvall i beredskap. Två av helikoptrarna förberedde sig för att transportera alarmerade släckningsenheter till AMORELLA. Ingentenda av dem hann stiga i luften innan uppdraget blev inställt. Sjuktransportsenheter larmades från Gustavsberg till ändan av den närmaste vägen.

På sjöräddningens uppmaning tog SILJA FESTIVAL kl. 22.34 kontakt med AMORELLA och efter att ha passerat AMORELLA stannade hon på sjöräddningens uppmaning i närheten för att säkerställa situationen. Efter att situationen hade stabiliserats meddelade AMORELLAs vaktchef till SILJA FESTIVAL att branden är släckt och att de kan fortsätta sin resa framför AMORELLA.

På sjöräddningscentralen förbereddes evakueringen av passagerarna och besättningen till land genom användning av helikoptrar, landsvägsfärjor, sjöräddningsorganisationens fartyg och andra handelssjöfartens fartyg som fann sig i närheten i fall att AMORELLAs befälhavare hade beslutat överge fartyget eller enbart att evakuera passagerarna till land. AMORELLAs befälhavare visste inte om dessa förberedelser under släckningen av branden.

Befälhavaren gav 22.51 order om att meddela sjöräddningscentralen om att branden har släckts totalt och att faran är förbi. Efter AMORELLAs anmälan återkallade sjöräddningscentralen de ovannämnda beredskapshöjande åtgärderna.



Rederiets säkerhetsorganisation

Befälhavaren beordrade överstyrmannen som var med på resan som lotselev att sköta om kommunikationen mellan rederiets säkerhetsorganisation och fartyget. Överstyrmannen tog kontakt med rederiet kl. 22.34 (Innehållet av textmeddelandet: *Grad 1 M/S AMORELLA, Stockholms skärgård, Brnd 5:ans kombidäck. Alla pers. evakuerade från platsen*). Rederiets säkerhetschef var kl. 22.40 i kontakt med fartyget och fick information om att branden verkade vara under kontroll. Styrkan på säkerhetsorganisationen som samlats i rederiets huvudkontor under verkställande direktörens ledning var 12 personer.

Säkerhetsorganisationen fick kl. 22.50 mera detaljerad information om branden och om åtgärderna man åtagit för att släcka den. Därtill berättade man från fartyget att man alarmerat MRCC och evakuerat passagerarna.

Säkerhetsorganisationen tog hand om kontakterna till polisen, försäkringsbolaget och sjöfartsmyndigheterna samt om att informera om vad som hade hänt. Dessutom påminde man fartygets personal om hur viktig intern, kontinuerlig information är och att man måste granska de skador som bilarna på bildäcket hade fått.

1.3.2 Evakueringen av passagerarna

Däckscheferna larmades med personsökare kl. 22.15. Däckcheferna samlades enligt instruktionerna i alarmet bakom INFOn. Enligt befälhavarens order gav man kl. 22.22 ett allmänt alarm till besättningsutrymmena; alarmet påbörjade också utdelningen av huvudnycklar från INFOn till däckcheferna. Då hade däckcheferna redan fått en uppfattning om evakueringsordern som tämligen sannolikt var på kommande. Däckcheferna förflyttade sig till samlingsställena för sina grupper, dvs. till utrustningsskåpen, dit även andra medlemmar i deras grupper kom.

Efter att besättningen hade alarmerats gav befälhavaren order om att meddela passagerarna om en liten brand på bildäcket och att branden tillsvidare inte utgjorde någon särskild fara. Enligt befälhavaren var det viktigt att under hela händelsen hålla passagerarna à jour med hjälp av meddelanden via fartygets högtalarsystem om hur situationen utvecklades. En minut efter det första meddelandet gav man kl. 22.24 order om att evakuera däck 2–6 och gav ett allmänt alarm. Efter att ha fått samtidigt veta av maskinchefen att man inte ännu hade lyckats släcka branden gav befälhavaren omedelbart order om att evakuera alla passagerare till ytterdäcken.

Befälhavaren har berättat att hans agerande styrdes av tanken att branden på bildäcket kunde vara farlig, och att man därför skulle evakuera den stora passagerarmängden (1077) snabbt särskilt från områden som möjligen hotades av röken.

Man fick kl. 22.29 till bryggan ett meddelande om att däck 10 var evakuerat. Efter detta fick man ständigt anmälningar om evakueringen av däck 10 så att man kl. 22.50 kunde konstatera att alla däck 10 var evakuerade. Huvuddelen av passagerarna var på ytter-

däcken eller nära ytterdörrarna, bl.a. ett tjugotal personer som använde rullstol var på däck 8.

Man konstaterade kl. 22.51 att branden var helt släckt och att faran var över. Befälhavaren beordrade däckscheferna att kontrollera alla däck för eventuella upptäckter av rök. Däckscheferna meddelade kl. 22.59 att det inte finns rök i de inre utrymmena. Befälhavaren gav lov att åter släppa passagerarna till de inre utrymmena. Under evakueringen hände inte signifikanta störningar och allt löpte enligt planerna.

AMORELLA var under evakueringen stoppad i ca 10 minuter.



2 ANALYS

Det är omöjligt att i lastningsskedet bedöma risken för brand för en enskild bil, och därför koncentrerade man sig i utredningen på den risk som en bilbrand på bildäcket på en passagerarbilfärja förorsakar för hela fartygets säkerhet. Under de senaste åren har man konstaterat att även nya bilar har benägenhet att självantända¹⁰. Målet med utredningen var särskilt att klarlägga riskfaktorerna anknutna med en dylik brand och bedöma möjligheten att förbättra det tidiga upptäckandet och begränsandet av branden samt en snabb och effektiv släckning. Dessutom analyserades både sjöräddningscentralens åtgärder samt fartygets beredskap till samarbete med ett externt räddningssystem.

2.1 Ledning och brandbekämpningsplan

Ledning och upptäckandet av branden

Ledningen av brandbekämpningen består av brandanmälningarna, alarmen, samlandet av upplysningar, upprätthållandet av situationsbilden samt av effektiv användning av organisationen och utrustningen. Därtill hör på fartyget överläggning med MRCC om utomstående hjälp.

Till släckningsverksamhetens allmänna lednings (brandchefens) uppgifter hör att leda enligt befälhavarens önskan släckning och skadebekämpning. Han/hon bestämmer vart de tillgängliga resurserna inriktas, planerar huvudlinjerna i släckningen och formningen av reserven samt leder annan verksamhet som stöder släckningen. På kommandobryggan måste det hela tiden finnas exakt information om hur allvarlig situationen är, om hur den utvecklas och vilka åtgärdsalternativ det finns, så att man kan förbereda sig för eventuella förändringar i situationen och för behovet att ta emot utomstående hjälp. Det hör till brandchefens uppgifter att agera på kommandobryggan som expert inom branschen och upprätthålla situationsbilden, att tillsammans med befälhavaren bedöma behovet för utomstående hjälp och att planera användningen av utomstående hjälp i samarbete med sjöräddningscentralen.

Den allmänna ledningen för släckningsverksamheten (brandchefen) och ledningen för händelseplatsen (släckningschefen) måste ta hand om sina egna uppgifter, dvs. i detta fall den ena på kommandobryggan och den andra på brandplatsen, dvs. på kombidäcket. Det fanns nu sålunda en dubbel släckningsledning på brandplatsen nere på bildäcket, eftersom både brandchefen och släckningschefen var på plats. Informationen om situationen kom till kommandobryggan från två håll, dvs. från brandchefen till befälhavaren och från släckningschefen till överstyrmannen. Den allmänna ledningen för släckningen av branden saknades på kommandobryggan.

Tack vare de lyckade inledande släckningsåtgärderna kunde man snabbt begränsa branden. Det att brandchefen inte befann sig på kommandobryggan förorsakade varken

¹⁰ Enligt Vägtjänstens erfarenheter är de flesta funktionsstörningar i bilarna nuförtiden elstörningar. Moderna fordons användning och styrning baserar sig i allt större utsträckning på elektriska system.

någon märkbar störning eller någon fara i den här situationen, men situationen förutsatte dock inte heller avvikelse från brandbekämpningsplanen.

Alla beslut som hade med släckningsverksamheten att göra, bl.a. startandet av sprinklerna samt besluten om att använda släckningspersonal och -utrustning, gjordes på brandplatsen. Situationsrapporterna som gavs till kommandobryggan innehöll slumpmässiga uppgifter och iakttagelser från brandplatsen, men de var inte systematiska.

Endast fartygets befälhavare kan göra beslut om användningen av sprinklerna¹¹. Sprinklercentralen måste alltid bemannas då brandalarmet går så att man kan ta sprinklerna i bruk enligt räddningsplanen. I UHF-telefonernas hörbarhet i sprinklercentralen finns det störningar.

I de uppgifter som hör till den allmänna ledningen av släckningsverksamheten ingår förutom att använda de egna resurserna också att koordinera arrangemangen för mottagandet av den eventuella utomstående hjälpen samt att organisera guidning. Den interna och externa kommunikationen är viktig i skapandet och upprätthållandet av situationsbilden på ett sådant sätt att de olika parterna har samma information om situationen. MRCC Göteborg hade inom kort tid alarmerat flera enheter både för att få brandbekämpningshjälp till fartyget och för att förbereda för evakueringen av fartyget. MRCC Göteborg hade också skickat ut en brandbekämpningsbåt, men enligt AMORELLAs befälhavare fick man inte information om båtens bemanning och/eller utrustning till fartyget.

Den är ytterst viktigt att man på bryggan skapar en tidsenlig situationsbild av släckningen och dessutom måste man som stöd för befälhavarens beslut bedöma framtida alternativ genom att analysera hur branden utvecklas samt hur utrustningen och personresurserna räcker till. Befälhavaren måste fatta alla beslut som har med fartygets, passagerarnas och lastens säkerhet att göra. Detta var svårt på AMORELLA då man baserade sig på splittrad information och utan att det fanns släckningskunnande på maskinchefsnivå på plats. Dessutom hade organisationen blivit utsatt för risker, eftersom både den allmänna släckningsledningen och ledningen för händelseplatsen i motsats till planen hela tiden var på samma ställe (utan ett egentligt funktionellt behov). Preciserande frågor som har med situationsanmälningar att göra samt analyseringen av informationen kan bli bristfälliga på kommandobryggan om personen som är utsedd för uppgiften inte befinner sig där. Att få information om situationen till kommandobryggan via två kanaler kan också försvåra analysen av den.

Det att brandchefen tog sig till brandplatsen trots planen kan förstås som en mänsklig beteenderekaktion i en situation som upplevs farlig. I en hotande situation är det naturligt att söka sig till de människor som man är van att arbeta med och som man känner som personer. Dessutom ger en bekant verksamhetsmiljö personen en känsla av kontroll, som han inte i samma grad upplever på kommandobryggan.

¹¹ Enligt maskinchefen beslutar han om sprinkleranvändningen i samförstånd med befälhavaren.

Det lönar sig att ta dessa nämnda naturliga beteendereaktioner i beaktande när man skapar fartygets säkerhetsorganisation och arbetsfördelning. Att fungera på kommandobryggan blir bekant när man övar det tillräckligt. På samma gång blir personerna som arbetar där vana vid att fungera tillsammans.

Brandchefskunnande på kommandobryggan kan säkerställas också genom att ge styrmännen brandchefsutbildning¹². Säkerhetsnivån på ledningsverksamheten i brandbekämpningen blir väsentligt bättre genom ett dylikt arrangemang. En styrman som har fått brandchefsutbildning kan i släckningsorganisationen utses antingen till brandchef eller till reservbrandchef. Reservbrandchefens roll på kommandobryggan är mycket nära brandchefens uppgifter samtidigt som brandchefen som leder släckningsåtgärderna på brandplatsen i sin tur fungerar närmast som släckningschef. På alarmlistan måste man definiera uppgifterna klart och tydligt.

Det måste finnas kunskande på brandchefsnivå på kommandobryggan, eftersom de lösningar man gör måste basera sig på korrekta bedömningar och yrkeskunskande. Ledningstekniskt sett finns den rätta platsen för den allmänna ledningen för brandbekämpningen på kommandobryggan.

Rederiets säkerhetsorganisations verksamhet kom snabbt igång. Sålunda fick man stöd för beslutsfattandet i brandbekämpningen, eftersom det inom rederiets säkerhetsorganisation fanns kompletterande kunskande om fartygets tekniska egenskaper. På basen av den erhållna informationen skötte rederiet kontakterna till myndigheterna och försäkringsgivarna samt tog hand om informeringen. Genom sin egen verksamhet gav rederiet befälhavaren en möjlighet att koncentrera sig på säkerställandet av fartygets säkerhet.

Till släckningschefens uppgifter hör ledningen av den praktiska släckningsverksamheten i den omedelbara närheten av brandplatsen. Han/hon ger order om släckningsgruppernas uppgifter och användningen av specialutrustning. Släckningschefen har ansvar för släckningspersonalens arbetarskydd och organiseringen av skiften. Han/hon ger situationsanmälningar till brandchefen och kommer vid behov med förslag som har med släckningsverksamheten att göra.

AMORELLAs **automatiska branddetektionssystem** fungerade enligt planerna genom att ge ett alarm till kommandobryggan i ett tidigt skede av branden. Alarmet kom från en rökdetektor. Inte en enda värmedetektor gav alarm under hela händelsen. Eftersom det finns olika bränder är båda detektortyperna fortfarande nödvändiga.

Fartygets interna **alarm** från kommandobryggan gick enligt planen till personsökarna samt till personalens utrymmen och arbetsställen. Tack vare de snabba alarmen kunde man börja motaktionerna i ett mycket tidigt skede. **Samlandet av upplysningar** gick enligt planerna och resulterade i att man på kommandobryggan fick information om begynnelseläget.

¹² På ett finskt rederi fungerar överstyrmännen som fartygens reservbrandchefer och de hade gått en två veckors brandchefs kurs.

Visuella och andra sinnesförmåelser. Det finns ett videoövervakningssystem på AMORELLAs bildäck. Det finns inte möjlighet att lagra de videobilder som dessa kameror filmar i motsats till den kameraövervakning som används i passagerar- och andra allmänna utrymmen. Efter att brandalarmet kommit tittade vaktchefen i monitorn och upptäckte rökbildning på kombidäcket. Efter detta visade videokamerorna endast ogesomskinlig rök.

Man kunde sålunda bekräfta alarmets riktighet på videobilden. Man hade dock inte nytta av kameraövervakningen i analyseringen av situationen eller i ledningen av brandbekämpningen. Om man hade haft en lagrande kameraövervakning i användning, hade befälhavaren eller brandchefen i ledningen av släckningen kunnat utnyttja redan lagrad information om hur situationen utvecklade sig.

För ledningen av brandbekämpningen skulle det vara fördelaktigt om man genom att spola bandningen bakåt kunde kontrollera tändningsplatsen och hur branden fortskridit och ledningen skulle basera sig mera på information än på antaganden. Man skulle då ha klara grunder för planeringen av motaktionerna och attackerna. I fråga om val av attackriktningarna skulle fartygets övervakningskameran och rökkarta vara till nytta för brandchefen.

Den brandrunda som däcksvakten gör en gång i timmen är ett bra system för att både genom sinnesförmåelser (lukt-, syn- eller värmeförmåelse) upptäcka fara för brand och i påbörjandet av upplysningssamlade och motaktioner. Också i bränder som hänt på andra fartyg och som man utredat i har brandrundan visat sig vara ett förfaringsätt som kompletterar den tekniska övervakningen väl.

Utvecklingen av brandbekämpningsplanen

Principerna för arbetsfördelningen för den allmänna ledningen och för ledningen av verksamheten, vilka har beskrivits ovan, måste definieras på ett klart och tydligt sätt i brandbekämpningsplanen¹³. Så exakt ledningsverksamhetsbeskrivning som möjligt underlättar inte enbart den egentliga brandsläckningen men också bestämmandet av samarbetet och arbetsfördelningen mellan fartyget, rederiet och räddningsmyndigheterna. När man utvecklar brandplanen måste man ta i beaktande också det som kommit fram i punkterna 2.2–2.3 och det som nämns senare.

Planeringen av standardiserade begränsnings- och bekämpningsåtgärder för eventuella bilbränder borde ingå i brandbekämpnings- och säkerhetsplanerna på passagerarbilfärjorna. Det skulle vara fördelaktigt att på förhand planera och ge skolning i hur man skummar däcket och använder sprinklersystemet på ett så effektivt sätt som möjligt. Man måste fästa speciell uppmärksamhet vid att man förbereder sig för bränder på bildäck. På bildäcken kan branden bli farlig och långvarig på grund av den stora brandbelastningen (strukturmaterialen, bränslen och däcken på fordonen). I lasten kan det också ingå små mängder av farliga ämnen, som till sin del ökar risken. Då branden förlängs riskeras förutom fartyget säkerheten på t.o.m. tusentals människor.

¹³ Med brandbekämpningsplanen avser man i detta sammanhang den del i fartygets räddningsplan som har med brandbekämpningen att göra.



Den ovillkorliga förutsättningen för att brandbekämpningen lyckas är en så detaljerad brandbekämpningsplan som möjligt indelad i brandsektionen. I planen måste också ingå de åtgärdsinstruktioner som man följer i släckningen av de farliga ämnen som fraktas som last. Man måste förbereda sig för användningen av brandsektionen i begränsandet och bekämpandet av branden. Man borde i planeringen bifoga en rökkarta över hur röken flyttar sig i fartygets utrymmen då olika ventilationssystem används, och den borde utnyttjas i den taktiska ledningen av brandbekämpningen.

I den allmänna planeringen måste man förbereda sig för mottagandet och användningen av utomstående släckningshjälp redan i inledningsskedet av händelsen särskilt för att komplettera fartygets egna begränsade personresurser.

Slutsatsen som gäller planeringen och utvecklingen av fartygens brandsäkerhet är att man i samband med brandbekämpningsövningar måste granska kritiskt möjligheterna att förverkliga planerna och korrigera dem enligt behov, så att man inte avviker från de gjorda planerna utan en tvingande orsak. Avvikandet från planen kan utgöra en risk, som utsätter brandbekämpningsverksamheten för faran att misslyckas.

2.2 Släckningsåtgärderna och -utrustningen

Släckningsåtgärderna

Däcksvakten hade lämnat bildäcket i fråga enbart några minuter före brandalarmet och han återvände dit snabbt efter att ha fått alarmet. Utredarnas uppfattning är att branden skulle ha blivit betydligt värre utan **den inledande släckning** som påbörjades snabbt med handsläckare. De inledande släckarnas handlingar handsläckare som redskap var modigt men i viss mån riskabelt. Det är farligt att utan rökdykningsutrustning ta sig in i ett slutet rökigt utrymme och nära ett brinnande föremål. Den ena personens andnings-svårigheter och den andres illamående ännu följande dag är bevis på detta.

Man lyckades släcka bilbranden på AMORELLA med hjälp av **släckningsskum**, vilket följde användningen av handsläckare, brandpostvatten och sprinklerna. Fast man med den övriga utrustningen lyckades begränsa branden genom nedkylning, var det först skummet som släckte den. Viktigt var också att man fortsatte med släckningen utan avbrott tills man använde skummet. Det är nödvändigt, såsom man gjorde, att arrangera efterhandsövervakning, eftersom man enbart på det sättet försäkras om att fartyget kan fortsätta sin resa.

I den slutgiltiga brandsläckningen spelade **släckningsgrupperna med rökdykningsförmåga** en avgörande roll. Rökdykning är ett fysiskt väldigt krävande specialarbete p.g.a. värmebelastningen och den tunga utrustningen. Det är ingen rutinåtgärd som vem som helst klarar av. Och vem som helst kan inte börja med rökdykning utan övning. Angående ledningen av släckningsgrupperna är det viktigt att se till att man systematiskt turas om, så att man kan säkerställa att släckningen pågår effektivt så länge som möjligt.

I släckningsarbetet har man funnit att den mest effektiva gruppstorleken är en verksamhetsenhet på tre personer, dvs. en släckningsgrupp. I användningen av verksamhetsenheter har det mest effektiva användningssättet vid begränsade bränder visat sig vara att två verksamhetsenheter samtidigt agerar på samma begränsade mål. På AMORELLA kan man av brandbekämpningspersonalen enligt den alarmlista som användes bilda fyra dylika verksamhetsenheter, och från släckningschefens verksamhetsenhet kunde man bemanna sprinklercentralen så länge som nödvändigt. På så sätt räcker fartygets brandbekämpningspersonal till att släcka ett begränsat mål t.o.m. 2,5–3 timmar. Hela brandbekämpningspersonalen i sin helhet förbinder sig att släcka ett omfattande mål, och då borde man få skiften i gång senast en timme efter att branden har börjat så att bekämpningsarbetet skulle vara effektivt och personalen skulle orka.

Inom räddningsverken och avtalsbrandkårerna följer man med och antecknar rökdykarnas prestationsförmåga. Dessutom tar man i dem prestationsförmågan i beaktande då man bildar släckningsgrupper. Man borde betona rökdykarnas prestationskrav även på passagerarbilar.

I ledningen av släckningsgrupperna är det viktigt att alla känner till grundtanken bakom verksamheten. Man måste närma sig brandplatsen från rätta riktningar och vara rätt utrustad. Övningarna måste genomföras så att man använder planerliga ledningsförhållanden och verksamhetsmetoder. I planeringen av släckningsåtgärderna borde man ta i beaktande skillnaderna mellan en bildäcksbrand och bränderna på andra områden.

Det är ytterst viktigt att arrangera gruppernas skiften. Då brandbekämpningen förlängs sänks effektiviteten på fartygets egen brandbekämpning, då gränsen för släckningsgruppernas ork och funktionsförmåga nås i något skede. *Rökdykarnas effektiva verksamhetstid är enligt praktiska erfarenheter ca 30 minuter.* Därför måste man börja förberedandet för mottagandet och koordineringen av utomstående brandbekämpningshjälp, särskilt rökdykare, i ett mycket tidigt skede, så att kontinuiteten i släckningsverksamheten kan säkerställas med hänsyn till den tid som behövs för förflyttning.

Brandens spridningsrisk. Trots den rikliga rökbildningen, begränsade den genomförda inledande släckningen branden i begynnelsestadiet. På så sätt fick man extra tid för att påbörja brandbekämpningsorganisationens verksamhet. *De personer som skred till omedelbara inledande släckningsåtgärder är värda ett tack för sin insats.*

Den brinnande bilens däck och underredesmassa samt inredning skulle ha fattat eld om släckningsgrupperna, när de fortsatte de inledande släckarnas arbete, inte skulle ha lyckats begränsa branden effektivt. Den första inverkan skulle ha varit en riklig rökbildning. Om branden hade spridits i bilens inre utrymmen, underrede och bagageutrymme¹⁴ hade bekämpningsåtgärderna varit mångfaldigt svårare och farligare.

Bildäcket skulle p.g.a. den rikliga rökbildningen samt spridningen av branden och hetan ha varit beroende av sprinklersläckningen och rökdykarna om branden dessutom hade spridit sig till andra bilar. En långtidsanvändning av sprinklersystemet förutsätter

¹⁴ Det fanns ett plastkärl med bensin i bilens bagageutrymme.



att dräneringen av vattnet från däcket inte blir tilltäppt. Även rökdykarnas arbete skulle i något skede ha försvärats av värmebildningen.

En bilbrand på fartygets bildäck är alltid en farlig händelse, som hotar fartygssäkerheten samt säkerheten för de personer som befinner sig ombord. Bilbranden på AMORELLA visade att en tillräckligt tidigt erhållen anmälan om brand kombinerad med tidig igångsättning av den inledande släckningen gav fartygets personal en möjlighet att bekämpa en hotande fara med endast tämligen små skador som resultat.

I planeringen av fartygens brandsäkerhet måste man särskilt poängtera det tidiga upptäckandet av branden och utvecklingen av den snabba inledande släckningen, eftersom de väsentligt förbättrar fartygets säkerhet.

Skolning och förhållningsreglerna för bilbränder. Släckningsgrupperna får brandskolning vid sidan om sitt egentliga arbete. I det här fallet var de inledande släckningsåtgärderna avgörande och de genomfördes av en person med brandmansbakgrund. Det skulle förbättra släckningsgruppens säkerhet och kunnande, om minst en släckare hade bredare brandmansutbildning än vad de nuvarande bestämmelserna förutsätter.

Släckningsgrupperna och släckarna får inte specialscolning för släckningen av bilbränder. Olika fordonstyper – långtradare, bussar, paketbilar och personbilar – kräver var och en en egen släckningsteknik eller minst specialinstruktioner som gäller dessa. Bland lasten fanns det allehanda t.o.m. lätt brännbara och rökbildande material samt dessutom bränslen i fordonen. Förhållandena på bildäcken är så svåra, att man noggrant måste fundera på skolningen och utrustningen med tanke på fartygssäkerhet, släckning och också släckarnas personliga säkerhet.

Det skulle vara särskilt viktigt att arrangera tilläggsutbildning i släckning av bilbränder och utnyttja personalen i de lokala brandkårerna. Konstruktionen på de moderna fordonen skiljer sig i hög grad från gamla lösningar och förutsätter snabb uppdatering av släckningstekniken och släckningssäkerheten.

Släckningsgrupperna och släckarna borde få specialscolning i släckningen av bilbränder. Man borde utarbeta specialanvisningar för släckningstekniken gällande olika fordonstyper och nya konstruktions- och materiallösningar.

Personssäkerhet. Personalens säkerhet och verksamhet vid släckningsåtgärderna beror å ena sidan på lämplig utrustning och å andra sidan på nivån på kunnandet. En riklig rökbildning redan i inledningsskedet av branden förstärker behovet av att förbättra säkerheten för personer som är med i brandvakhållningen. I utrustningen för dem som gör brandrundor borde det ingå åtminstone ett andningsskydd som möjliggör ett säkert tillbakaträdande och en lätt utrustning för inledande släckning och/eller en brandfilt. Genom skolning och deltagandet i övningar kan man förbättra brandvakternas rapportering av upptäckandet av situationen samt beslutsfattandet om antingen tillbakaträdandet från platsen eller igångsättandet av den inledande släckningen dock utan att glömma att ta hand om den egna säkerheten.

En skolad person kan i en brandsituation fästa sin uppmärksamhet vid det brinnande målet och bedöma sina möjligheter att släcka branden omedelbart efter dess upptäckande före tillbakaträdandet i säkerhet då faran hotar. I skolningen borde man sålunda fästa speciell uppmärksamhet vid att personer som gör brandrundor har färdigheter att analysera situationen ur säkerhetens och släckningsmöjligheternas synvinkel. Med denna skolning kan man förbättra både den personliga säkerheten och den väsentliga informationen som upptäckterna innehåller ur ledningens synvinkel.

I fråga om personsäkerheten är det väsentligt att komma ihåg att man inte skall påbörja inledande släckning ensam om man redan kan se lågor och om rökbildningen är riklig. Som tumregel kan man säga att från det att branden börjar har man 2,5–3 minuter tid för de inledande släckningsåtgärderna. Efter det är de korrekta åtgärderna att fördröja brandens framskridande genom att begränsa tillgången till syre tills det har kommit mera släckningskrafter till platsen.

En riklig rökbildning redan i inledningsskedet av en bilbrand förstärker behovet av att förbättra säkerheten för personerna som är med i brandvakthållningen. Personals säkerhet beror å ena sidan på lämplig släcknings- och säkerhetsutrustning och å andra sidan på nivån på kunnandet. I skolningen borde man förbättra särskilt färdigheten att analysera situationen ur den egna säkerhetens och släckningsmöjligheternas synvinkel.

Släckningsutrustning

Fast släckningsutrustning. På AMORELLA fanns det ett sprinklersystem som användes från brandcentralen på däck 4. Släckningssystemet kunde inte släcka branden som pågick på bildäcket innanför en bil i ett slutet utrymme och under bilen. Sprinklersystemet förhindrar effektivt spridningen av en brand genom nedkylning och blötning. Visserligen kan den relativt stora vattenmängden som kommer från en sprinkler få den brinnande oljan att rinna under bilar som ännu inte brinner.

Det fanns ett högtrycksläckningssystem med vattendimma i hytt- och de andra allmänna utrymmena på AMORELLA. Principen bakom ett dylikt system är en förbättring av släckningseffektiviteten genom att öka på vattendropparnas yta och en förbättring av inträngningen genom att använda stort tryck. Fördelen med metoden är att man använder endast lite vatten, vilket är en säker lösning även med hänsyn till fartygets stabilitet.

De fasta vattensläckningssystemen har en annorlunda roll beroende på deras typ. Ett släckningssystem med vattendimma lämpar sig mångsidigt för släckning. Sprinklersystemet är effektivt på sådana ställen där vattnet når brandhärden direkt. På bildäcken begränsas användningen av sprinklersystemet snarast av att bränderna förekommer i bilarnas övertäckta utrymmen. Då består användningen närmast av nedkylning och begränsning av branden.

Brandposterna trycksätts genast när det automatiska brandalarmet aktiveras så att man får dem i användning så snabbt som möjligt. Det att brandposterna tas snabbt i bruk har betydelse för den inledande nedkylningen.



Släckningsgruppernas utrustning. Grundutrustningen vid inledande släckning består av pulversläckare på 6 kg och brandposterna. Det är alltid trångt på ett bildäck, vilket man kan se i bild 11 som har tagits på AMORELLAs kombidäck efter att fartyget anlänt till Åbo. Genom att göra släckarstorlekarna mångsidigare förbättrar man den inledande släckarens möjligheter att släcka branden eller begränsa den tillräckligt länge. En pulversläckare på 6 kg är till sin verkan tillräcklig för små bränder, men det är skäl att ha flera av dem tillgängliga för användning. En pulversläckare på 12 kg som är bra vid släckningen av en hyttbrand, är väl massiv och det finns inte utrymme att använda den på ett naturligt sätt på ett fullt bildäck.

Specialutrustning och släckningstekniken för fordonsbränder. Moderna fordon skiljer sig i hög grad från gamla gällande sina lösningar för konstruktion, material och bränsle, och förutsätter därför en snabb uppdatering av släckningssäkerheten. Då man utvecklar släckningsteknik och -taktik bör man förbereda sig en verksamhet som tar målets specialegenskaper i beaktande.

Trångheten på bildäcken försvårar i allmänhet släckarnas rörlighet då de är iklädda i släckningsutrustning och förhindrar förflyttningen av fordonen till ur släckningssynvinkel ett säkrare ställe. Man borde utveckla en sådan släckningsteknik, med vilken man effektivt kan släcka en bilbrand på ett trångt bildäck innan branden sprids på ett mer vidsträckt område. Dessutom fanns det inte specialutrustning för att släcka en brand inne i bilen. Till sådan hör tillgången till passagerarutrymmet eller motorutrymmet med ett specialmunstycke genom taket eller motorhuven¹⁵. Begränsningen av brandens inledande skede, dvs. mekanisk begränsning kunde ske med hjälp av specialsärmar eller brandfiltar.

Man lyckades släcka bilbranden på AMORELLA med hjälp av **släckningsskum**, före vilket man hade använt handsläckare, brandpostvatten och sprinklerna. Skumvätskan och vattenslangen som man använde i skumsläckningen hämtades från brandskåpet i hyttkorridoren, men ejektorn och skummunstycket hade man med sig från bildäck 3. För en snabb skumning borde dessa redskap vara lättare tillgängliga och de borde finnas på en och samma plats. Fast man med den övriga utrustningen lyckades begränsa branden genom att kyla den ned, var det först skummet som släckte den. Viktigt var också att man fortsatte med släckningen utan avbrott tills man använde skummet. Efterövervakningen var en korrekt åtgärd och dess varaktighet var rätt dimensionerad.

Släckningssystemet med vattendimma lämpar sig väl för släckningen av bilbränder tack vare genomtränglighetsförmågan och sprinklersystemet närmast för nedkylning, dvs. begränsningen av branden. Vid bilbränder måste man sträva till att använda skum så snabbt som möjligt.

¹⁵ Rederiet har efter branden skaffat specialmunstyckena s.k. dimspikar till fartyget.



Bild 11. Det fullastade bildäcket på AMORELLAs kombidäck under olycksresan.

Rökavlägsningen. Fartygets ventilation är planerad så att en hyttavdelning har övertryck och bildäcken har undertryck. På så sätt har man säkerställt att bilarnas avgaser inte kommer till passagerarutrymmena. Rökens beteende i denna brand var följd av att man både stoppade ventilationen på bildäcket och att sugkanalerna var öppna och att man fortsatte att ha ventilationen i hyttutrymmena i funktion.

Det att det bildades ett rökfritt område också i framdelen av kombidäcket kom som en överraskning för släckarna och maskinchefen. Detta rökfria utrymme användes av släckningens situationsledning.

Att analysera fartygets ventilation på förhand t.ex. med hjälp av övningsrök skulle vara viktigt så att man kunde förutsäga vart röken sprids. Information om rökspridning kan användas i förhandsplanering, t.ex. i placeringen av kameror och planeringen av attackgruppernas framskridningsrutter samt ordnandet av ventilationen.

2.3 Evakueringen av passagerarna

Meddelandena till passagerarna höll passagerarna medvetna om bilbranden, dvs. orsaken till evakueringen, men detaljerad information om släckningsåtgärderna fick de först efter att släckningen hade tagit slut. För att upprätthålla passagerarnas motivation och för att öka deras säkerhetskänsla skulle det vara viktigt att informera dem om hur situationen utvecklar sig; man kunde informera t.ex. om släckningsåtgärderna (begränsningen av brandens och rökens spridning) och att åtgärderna tagit slut samt om ventilations- och efterhandsövervakningsåtgärderna. Meddelandenas tidsenlighet kan förbättras om brandchefen finns på kommandobryggan.

Ledningen av evakueringen. Det uppstod en klar bild på kommandobryggan av påbörjandet av evakueringen och tömningen av alla däck på basen av de anmälningar som ledarna för evakueringsgrupperna gav. Detta skedde på ett sätt som följde instruktionerna och övandet. Också längs rutterna som leder till hyttutrymmena beordrade man besättningsmedlemmarna att förhindra passagerarna från att återvända till sina hytter för tidigt.

Vägledningen av passagerarna. Evakueringen av passagerarna till räddningsstationerna på de övre däckerna framskred snabbt och enligt det planerade sättet utan förvirring. Visserligen hade en del av personalen som visade vägen inte klätt på utskiljbara kläder¹⁶. Det är ytterst viktigt att det går att urskilja personalen från passagerarna i dylika situationer.

Tillåtandet för passagerarna att återvända till de inre utrymmena avsedda för allmänheten och hytterna var en tillämpning av situationen. Passagerarnas återvändo till hytterna, dvs. återgången till normalläget måste också planeras. Planen borde som basen för beslutet innehålla ett aktivt samlande av information om situationen på hyttavdelningarna, vilket i detta fall gjordes. Informationen till passagerarna om inspektionerna borde inkluderas i fartygens räddningsplaner.

Den under ledningen av befälhavaren framhävt påbörjade och av besättningen disciplinerat genomförda evakueringen av AMORELLAs passagerare är bevis på en riktig attityd för att säkerställa säkerheten. Detta påvisar också att man på fartyget och rederiet har satsat på att utveckla säkerhetsnivån. Ändå måste man komma ihåg att säkerhet inte är ett tillstånd som man har uppnått om man inte arbetar kontinuerligt för att upprätthålla och utveckla den.

2.4 Sjöräddningsåtgärderna

Fartyget gav alarm berömligt snabbt i form av en förhandsanmälan på VHF-anropskanalen till Sveriges sjöräddningscentral. Man använde dock inte GMDSS-systemet¹⁷ som fanns på AMORELLA för att larma. Enligt befälet var direkt trafik på VHF-radion i detta fall mera praktisk och flexibel.

En metod som överensstämmer med GMDSS-systemet och som hade varit att rekommendera skulle ha varit att skicka åtminstone ett DSC-ilmeddelande riktat till sjöräddningscentralen. I detta meddelande ingår alltid information om positionen och sändarens kontaktinformation. Sjöräddningscentralen kan omedelbart ta hand om taltrafiken på en arbetskanal, då utomstående har mindre möjligheter att lyssna på trafiken. Den andra klara fördelen med den nu rekommenderade metoden är att mottagandet av DSC-meddelanden sker automatiskt, då jourhavandes samtida sysslor inte riskerar eller fördröjer framkomsten av meddelandet. För det tredje kan man nämna att det blir rutin på att använda systemet. Det är till nytta i det skedet om man slutar med det fortlöpande jourhavandet på VHF-kanal 16.

¹⁶ Hela personalen har för alarmsituationer identifieringsväst.

¹⁷ Det internationella nöd- och säkerhetssystemet GMDSS har varit i bruk f.r.o.m. år 1999.

Samarbetet mellan fartyget och landsorganisationen är planerat och övat enligt nödsituationer då fartyget klart behöver utomstående hjälp. Problematiskt, ur samarbetets synvinkel är situationer, som är eller ser ut att vara under kontroll med fartygets egna åtgärder. Sjöräddningsorganisationen förbereder sig alltid med inritning på att situationen blir allvarlig.

I fartygens SAR-samarbetsplaner behandlar man mycket sällan skickandet eller behandlandet av ett ilmeddelande. De har sin tyngdpunkt i nödsituationer och bygger långt på nödmeddelanden. Bristfälligt överenskomna förpliktelser gällande förberedandet för samarbete bildar en risk att de olika parterna förbereder sig för att förverkliga olika planer. De båda parterna måste veta om varandras åtgärder i realtid. I internationella instruktioner såsom i det internationella radioreglementet definierar man befälhavarens rätt men inte hans/hennes skyldighet att i en farlig situation skicka ett il- eller nödmeddelande. I den finska lagstiftningen förpliktar sjölagen och lagen om fartygsservice befälhavaren att meddela om en farlig situation eller olycka¹⁸, men det finns inte någon förpliktelse att skicka ett nödmeddelande.

MRCCs åtgärder. Sjöräddningscentralen påbörjade omedelbart ett framhåvt höjande av beredskapen hos brandbekämpnings-, evakuerings- och sjöräddningsorganisationerna. Den definierade internt att klassificeringen som styr verksamheten är höjandet av beredskapen. Sjöräddningscentralen larmade en brandbekämpningsbåt och tre helikoptrar i beredskap att transportera släckningsgrupper till AMORELLA. För lämnandet av fartyget förberedde sig MRCC med en fartygsuppsättning och genom att börja arrangera ett mottagningsställe i samband med landslogistiken. På basen av sjöräddningscentralens förslag stannade SILJA FESTIVAL i närheten av AMORELLA för att säkerställa situationen.

Man meddelade inte till AMORELLA om ens nära på alla förberedelser som gjordes på MRCC. AMORELLAs befälhavare borde ha vetat om hur sjöräddningsorganisationen förberedde sig för att transportera släckningskrafter till fartyget och för evakueringsarrangemang som stödde lämnandet av fartyget. Förberedelserna för mottagandet av passagerarna och besättningen var berömliga. Det att man inte meddelade fartyget om dessa förberedelser för mottagandet i detalj ännu i det här skedet kan ha varit ett korrekt beslut.

Det att det fanns en annan passagerarbifärja på platsen skulle vid behov ha möjliggjort att utomstående rökdykare som var vana vid att arbeta på ett passagerarfartyg skulle ha deltagit i brandbekämpningen och att man skulle ha kunnat använda flera livbåtar i evakueringen. Detta skulle ha varit möjligt eftersom väderförhållandena i det här fallet var gynnsamma. Det att SILJA FESTIVAL invercade också lugnande på människorna ombord på AMORELLA.

¹⁸ Sjölag 15.7.1994/674 6 kap 11a §: Fara för sjönöd: Är ett fartyg i fara att råka i sjönöd som kan orsaka fara för de ombordvarande skall befälhavaren utan dröjsmål anmäla detta till den sjöräddningscentral eller sjöräddningsundercentral som avses i sjöräddningslagen (1145/2001) eller till någon annan enhet som leder efterspanings- och räddningsaktionerna på området.

Lag om fartygsservice 5.8.2005/623. 23 §: Anmälan om kritiska lägen och olyckor till sjöss. Befälhavaren skall underrätta VTS-myndigheten om följande händelser 1) varje kritiskt läge eller olycka som påverkar fartygets säkerhet, 2) varje kritiskt läge eller olycka som äventyrar sjösäkerheten

Då branden finns på bildäcket måste man välja den fartygsuppsättning som skickas till platsen och dess uppgifter genom att förhandla med befälhavaren på det fartyg som det hela gäller. Om man har evakuerat passagerarna på de övre däck, såsom man i detta fall hade gjort, kan det vara problematiskt att vid lämnandet av fartyget utnyttja t.ex. räddningssliderna och lotsportarna på de undre däck tack vare spridningen av röken och rökgaserna.

Om lämnandet av fartyget sker med hjälp av dess egen räddningsutrustning är det sjöräddningsorganisationens uppgift att samla ihop de evakuerade. Om olyckan har hänt i skärgården och om man kan utnyttja en uppsättning mindre fartyg med bogseringsförmåga och tillräcklig lokalkännedom, effektiverar detta samlandet av de räddade. En dylik aktivitet måste ledas av sjöräddningsledaren och man måste komma överens med fartyget om alla arrangemang. Dessutom måste en dylik aktivitet vara planerad och övad i lämplig omfattning.

Sjöräddningscentralens samarbete med fartyget. Enligt SOLAS-konventionen¹⁹ måste det på passagerarfartygen finnas en samarbetsplan med det landsbaserade sjöräddningssystemet. Fartygets befälhavare var inte medveten om sjöräddningssystemets planer och åtgärder, och sjöräddningssystemet var inte tidsenligt medvetet om situationen på fartyget och befälhavarens handlingsplan. En samarbetsplan som följer SOLAS-konventionen måste vara sådan, att den gör det möjligt att på ett ändamålsenligt och effektivt sätt använda hjälpkrafter i släckningen, inklusive planeringen av ledningsförhållandena och vägledningen.

Sjöräddningsorganisationen och fartygets befälhavare måste skapa en gemensam handlingsplan redan i begynnelsestadiet av den farliga situationen. På basen av diskussioner med fartygets brandchef/befälhavare avgör man hur mycket och hurdan hjälp som skickas samt dess uppgifter. Fartygets brandchef leder också släckningsenheterna som har kommit utifrån fartyget. Fartygets egna släckningsgrupper har begränsad ork och funktionsförmåga, och därför bör man i ett tidigt skede börja förbereda sig för mottagandet och koordineringen av den utomstående släckningshjälpen, särskilt rökdykarna. För att säkerställa effektivt samarbete och för att förmedla situationsbilden i båda riktningar kan det visa sig nödvändigt att utnyttja en OSC (On Scene Co-ordinator) så snart som möjligt efter att nödmeddelandet har skickats.

Utredarna anser det vara befrämjande för tilliten och samarbetet om man efter situationen arrangerar ett gemensamt feedback-tillfälle för sjöräddningsorganisationen och fartyget. På basen av diskussionerna efter situationen kan båda parterna bli bättre medvetna om varandras handlingssätt och planer. På basen av detta kan man harmonisera samarbetsplanerna.

Rederiet borde sköta om övningar enligt bestämmelserna med utomstående räddningsorganisationer. Det måste finnas tillräckligt med mångsidiga övningar med hänsyn till fartygens rutter, tidtabeller och olika besättningar.

¹⁹ SOLAS Chapter V Regulation 7.1. "Passenger ships shall have onboard a plan for co-operation with appropriate search and rescue in the event of emergency"

Man måste noggrant förbereda samarbetet med hjälpstyrkorna som kommer utifrån. Passagerarfartygsrederierna som idkar linjetrafik måste i första hand påbörja uppdateringen av i SOLAS-konventionen krävda samarbetsplaner och tillräcklig övning med sjöräddningsorganisationerna på sina trafikeringsområden. Enligt behov måste det göras precisering av samarbetsplanernas handlings sätt i händelse av olyckor, inklusive bränder.

I utredningen har man i de finska anvisningarna upptäckt en möjlig oklarhet eller dubbelring, som har att göra med de anmälningar som fartygen gör i avvikande situationer. Om fartyget är i nöd eller löper risk att hamna i nöd, måste det enligt sjölagen meddela om situationen till sjöräddningens ledningscentral samt enligt lagen om fartygstrafikservice till VTS-centralen. Dessutom kan fartyget hamna att ge anmälningar enligt IMO resolutionen A.950(23)²⁰ till MAS-centralen (Maritime Assistance Services). Enligt sjöfartsverkets beslut är Turku Radio kontaktpunkten i Finland för den i IMO resolutionen avsedda Maritime Assistance Service (MAS).

Det att man måste göra en förhandsanmälan om samma sak till tre olika ställen förorsakar oklarhet. Att noga känna till innehållet i de finska förordningar som har med dessa olika anmälningar att göra och prioritetsordningen som är i enlighet med dem förutsätter att man faktiskt sätter sig in i dem på fartygen. Särskilt de fartyg som seglar under utländsk flagga har nödvändigtvis inte en möjlighet att veta om denna mångfaldiga anmälningsskyldighet som råder i Finland.

Sjöräddningens ledningscentralers, VTS-centralens och MAS-centralens roller som mottagare av olika anmälningar kan vara oklara ur fartygens synvinkel.

²⁰ IMO's resolution A.950(23), de anmälningar som är i enlighet med Maritime Assistance Services (MAS), bl.a. baserar sig på IMO's olika beslut, förutsätter inte räddandet av människor; som exempel kan nämnas fall i vilka last eller olja har hamnat i havet och då fartyget behöver annan hjälp än vad en nödsituation förutsätter, eller då man i en nödsituation har räddat människorna men räddningsmanskapet är på fartyget.



3 SLUTSATSERNA

En bilbrand på fartygets bildäck är alltid en farlig händelse, som hotar fartygssäkerheten samt säkerheten av de personer som befinner sig ombord. I bilbranden på AMORELLA gav en tillräckligt tidigt erhållen anmälan om brand kombinerad med tidig igångsättning av inledande släckning fartygets personal en möjlighet att bekämpa en hotande fara med endast tämligen små skador som resultat. Om branden hade hunnit sprida i bilens inre utrymmen och underrede, hade bekämpningsåtgärderna varit mångfaldigt svårare och farligare.

Händelseförloppet

1. Branddetektionssystemet reagerade i ett tidigt skede på rökgaserna från branden som fattat eld i en personbils motorutrymme.
2. Larmningen av fartygets egen personal och brandbekämpningsorganisationen och förhandsanmälningarna om branden till sjöräddningscentralen och rederiet gjordes i enlighet med alarmlistan. Det försiggick inte någon GMDSS-il- eller nödtrafik.
3. En säkerhetsvakt som fått brandskolning tog effektivt hand om den inledande släckningen med en däcksvakt som var på vaktrunda. Säkerhetsvakten, som inte hörde till fartygets brandbekämpningsorganisation, ledde den inledande släckningen vilket avvek från brandbekämpningsplanen ända tills fartygets egentliga brandbekämpningspersonal kom på platsen.
4. Man begränsade branden och kylde ned den med vattenstrålar och sprinklersystemet. Brandchefen och släckningschefen ledde släckningen på bildäcket och från sprinklercentralen.
5. Alla passagerare hade evakuerats enligt planen och på ett övat sätt mestadels till ytterdäcken eller till närheten av ytterdörrarna. Evakueringen var färdig ungefär samtidigt som man hade lyckats släcka branden.
6. Rökdykarna släckte branden, som bildat mycket rök för, gott med hjälp av skum 29 minuter efter brandalarmet. Efterhandsövervakningen sköttes sakenligt.

Analysen

7. I planeringen av fartygens brandsäkerhet måste man särskilt poängtera utvecklandet av brandens tidiga upptäckande och den snabba inledande släckningen. En snabb och effektiv inledande släckning utan skyddsutrustning är möjlig i en bilbrand enbart riktigt i begynnelsekedet på grund av den rikliga och giftiga rökbildningen.
8. En riklig rökbildning redan i inledningskedet av en bilbrand framhåller behovet av att förbättra säkerheten för de personer som är med i brandvakthållningen. Personalens säkerhet beror å ena sidan på lämplig släcknings- och säkerhetsutrustning och å andra sidan på nivån av kunnandet. I skolningen borde man förbättra särskilt

färdigheten att analysera situationen ur den egna säkerhetens och släckningsmöjligheternas synvinkel.

9. Släckningsgrupperna och släckarna på bilfärjorna borde få specialskolning i släckningen av bilbränder. Man borde utarbeta specialanvisningar för släckningstekniken i fråga om olika fordonstyper och nya konstruktions- och materiallösningar.
10. Sprinklersystemet lämpar sig i bilbränder främst för nedkylning, dvs. för begränsningen av branden. I släckningen av en bilbrand måste man sträva till att använda skum i ett så tidigt skede som möjligt.
11. Den framhävt påbörjade och effektivt genomförda evakueringen av passagerarna visar att man på fartyget och rederiet har satsat på att utveckla säkerhetsnivån. Det viktigaste målet med evakueringen av passagerarna då en brand inträffar är att skydda dem från att bli utsatta för giftig rök. För att säkerställa passagerarnas säkerhet är det viktigt utöver evakueringen att med tekniska lösningar i ventilationen förhindra spridningen av röken inne på fartyget.
12. Det måste finnas kunnande på brandchefs nivå på kommandobryggan, eftersom de lösningar man gör måste basera sig på korrekta bedömningar. Ledningstekniskt sett finns den rätta platsen för den allmänna ledningen för brandbekämpningen på kommandobryggan.
13. Man måste noggrant förbereda samarbetet med hjälpstyrkorna som kommer utifrån. Passagerarfartygsrederierna som idkar linjetrafik måste i första hand påbörja uppdateringen av SOLAS-krävda samarbetsplaner och tillräcklig övning med sjöräddningsorganisationerna på sina trafikeringsområden. Efter behov måste det göras precisering av samarbetsplanernas handlings sätt i händelse av olyckor, inklusive bränder.

Orsakerna till händelsen och dess bakgrundsfaktorer samt andra säkerhetsiakttagelser

I det här fallet fick branden som nästan helt och hållet förstörde personbilens motorutrymme antagligen sin början i ett fel i en elapparat.

Det är omöjligt att i lastningsskedet bedöma brandrisken för en enskild bil, eftersom fordonens säkerhet beror på nivån på tillräcklig underhållsservice. Rederiet och fartyget kan inte påverka denna risk. På fartyg som transporterar bilar innefattar åtgärderna som används för att upprätthålla brandsäkerhet en tillräckligt tidig upptäckning av branden samt rätt dimensionerade och till metoderna standardiserade snabba åtgärder för begränsningen och släckningen av den.

Fast man utvecklar fartygets egen släckningsutrustning och personalen tränas till olika släckningsuppgifter, avlägsnar detta inte behovet att förbereda sig för att ta emot utomstående hjälp redan från början av händelsen och enligt förhandsplanerna. Det egna fartygets systematiskt använda bekämpningsstyrka kombinerad med en utomstående släckningskraft med rökdykningsförmåga som är bekant med fartygsförhållandena och

som man får i användning tillräckligt tidigt och med överenskomna arrangemang förbättrar förutsättningarna för att klara av allvarliga brandsituationer.

Moderna fordon skiljer sig i hög grad från gamla och förutsätter därför en snabb uppdatering av släckningssäkerheten. När man utvecklar släckningsteknik och -taktik bör man vara beredd på bilarnas olika konstruktions-, material- och bränslelösningar, så att man i en brandsituation kan handla så ändamålsenligt som möjligt med hänsyn till målets specialgenskaper.

Sjöräddningens ledningscentralers, VTS-centralens och MAS-centralens roller som mottagare för olika anmälningar kan ur fartygens synvinkel vara oklara.



4 SÄKERHETSÅTGÄRDER

Efter branden på AMORELLAs bildäck har rederiet vidtagit åtgärder, som ämnar till förbättringen av säkerheten i brandsituationer.

1. Bildäcksgrupp

För att snabbt utrymma bildäcket vid ett olyckstillfälle då passagerare har tillträde till bildäcket har en speciell bildäcksgrupp bildats som ingår i fartygets säkerhetsorganisation. Gruppen består av 5 personer och leds från kommandobryggan.

Förutom de övervaknings- alarm och släckningssystem samt brandrundor som regelverket kräver bemannas bildäcket under den tid bildäcket är öppet för passagerare med en person från däcksmanskapet. Denna persons uppgift vid ett tillbud är att omgående alarmera bildäcksgruppen, förbereda evakuering och brandsläckning.

2. Dimspikar

För att effektivt släcka bilbränder har brandstationerna utrustas med dimspikar.

3. Släckningsorganisation

Brandgruppernas alarmuppgifterna har ändrats så att 1-vaktmaskinmästare är vice släckledare och 2-vaktmaskinmästare bemannar maskinkontrollrummet.



5 SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

Undersökningskommissionen ger säkerhetsrekommendationer angående organiseringen av ledningen, utvecklandet av släckningsutrustning och -metoder, fördjupandet av släckarnas kunnande samt utvecklandet av samarbetet med sjöräddningsmyndigheterna.

Organiseringen av ledningen

Man bör klart utskilja den allmänna ledningen av släckningsverksamheten som fungerar som befälhavarens hjälp på bryggan och ledningen av händelseplatsen. Speciellt borde man fästa särskild uppmärksamhet vid utarbetandet av åtgärdslistan som styr brandchefens handlingar. Avvikandet från planen utan tvingande skäl utgör en klar risk, som kan påverka hur hela brandbekämpningsverksamheten lyckas. I samband med brandbekämpningsövningarna måste man kritiskt granska planernas genomföringsmöjligheter och rätta dem enligt behov.

För att utveckla ledningsverksamheten av brandbekämpningen och för att förbättra säkerhetsnivån rekommenderar utredarna för rederierna och för sjöfartens utbildningsorganisationer att:

1. *Man utarbetar en detaljerad utbildningsplan för skolningen av fartygens brandchefer; planen innehåller också att styrmännen skolas till fartygets brandchefer.*

Utvecklandet av släckningsutrustning och -metoderna

I fråga om fartygens brandsäkerhet förbättrar en snabb och effektiv inledande släckning av bilbränder väsentligt fartygets säkerhet. När man utvecklar släckningsteknik och -taktik i fråga om bilbränder bör man vara beredd på bilarnas olika konstruktions-, material- och bränslelösningar, så att man i en brandsituation kan handla så ändamålsenligt som möjligt med hänsyn till målets specialegenskaper.

För att utveckla släckningsmetoderna för bilbränder så att de motsvarar nutida och åskådbara framtida krav föreslår utredarna till Räddningsinstitutet²¹ i samarbete med sjöräddningsmyndigheterna och rederierna att:

2. *Räddningsinstitutet forskar i och utvecklar en skolningsanvisning angående släckningen av bilbränder; anvisningen innehåller tillämpningsanvisningar för släckning som sker ombord på fartygen.*

²¹ Utbildningsstyrelsen föreslår i sitt utlåtande om säkerhetsrekommendationer, att också Meriturva eller någon annan organisation som arrangerar släckningsutbildning skulle delta i förverkligandet av denna rekommendation.

Fördjupandet av släckarnas kunnande

Personalens säkerhet när man släcker en bilbrand beror å ena sidan på utrustningen som lämpar sig för att släcka bilbränder och å andra sidan på nivån av släckarnas kunnande. Man borde ge släckarna både teoretisk och praktisk släckningsutbildning som ger kännedom om fartygets och lastens specialegenskaper. Skolning gällande släckning av bilbränder och övande av detta förbättrar personsäkerheten. Fördjupandet av släckarnas kunnande borde förverkligas som samarbete mellan sjöfartens utbildningsorganisationer och rederierna samt genom att påverka de internationella sjösäkerhetskraven.

För att fördjupa släckarnas kunnande rekommenderar utredarna för sjöfartens utbildningsorganisationer och rederierna att

- 3. Man vidareutvecklar för manskapet riktade specialkurser om släckningen av bränder ombord på fartygen så att en del av släckarna skulle ha mer omfattande brandmannaskolning än vad de nuvarande föreskrifterna förutsätter.*

Utvecklandet av samarbetet inom sjöräddningen

Speciellt i fartygsbränder finns det p.g.a. de knappa personresurserna behov av att förbereda sig för att skicka och att ta emot utomstående hjälp redan från början av händelsen och enligt förhandsplanering. Det egna fartygets systematiskt använda bekämpningsstyrka kombinerad med utomstående släckningskraft med rökdykningsförmåga och som är bekant med fartygsförhållandena och som man får i användning tillräckligt tidigt och med överenskomna arrangemang förbättrar förutsättningarna för att klara av allvarliga brandsituationer.

Gränsbevakningsväsendet och Sjöfartsverket borde mer än nu fästa uppmärksamhet vid SOLAS-fartygens säkerhetsplaners innehåll och tidsenlighet.

Utredarna rekommenderar för rederierna att:

- 4. Rederierna granskar och uppdaterar sina samarbetsplaner med sjöräddningsmyndigheterna och i samarbete med dem planerar ordnandet av övningarna enligt behov.*

Om fartyget är i nöd eller löper risk att hamna i nöd, måste det meddela om situationen till två olika instanser, dvs. till sjöräddningens ledningscentral och på VTS-området till VTS-centralen. Dessutom hamnar fartyget möjligen ännu att göra en tredje anmälan till MAS-centralen. Dessa centralers roller som mottagare för olika anmälningar kan ur fartygens synvinkel vara oklara. Utländska fartyg känner nödvändigtvis inte ens till denna trefaldiga anmälningskyldighet.



Utredarna rekommenderar för Kommunikationsministeriet och Inrikesministeriet att:

5. *Man i Finland borde göra samarbetet mellan fartygen och myndigheterna klarare i fartygsolyckor och till med dem möjligen anknutna förhandsanmälningar. Myndigheterna borde forska i om man kunde minska antalet mottagare för anmälningar från de nuvarande tre i de ovan nämnda fallen.*

I Helsingfors 29.11.2007

Martti Heikkilä

Veli-Pekka Nurmi

Pertti Siivonen

Petteri Leppänen

Protokollet som skrevs på kommandobryggan

19.5.2005 BRAND PÅ m/s AMORELLA

- 22.15 Alarm på personsökare och via telefoner
brand på combidäck 5 i aktern
brandgrupperna skickades dit, däckcheferna samlade vid info
- 22.22 Crew area alarm ges till besättningen.
Befälhavaren ger order om att underrätta Sweden Rescue (MRCC),
vi har bildäcksbrand ombord.
- 22.23 Info meddelar passagerarna om ett liten brand uppstått på däck 5,
combibildäck, ingen större fara.
- 22.24 Befälhavaren ger order att evakuera däck 1-6
befälhavaren ser ingen rök utanför båten
Maskinchef meddelar att det brinner ännu och befälhavaren ger order att
evakuera samtliga däck ut till ytterdäckena. Info meddelar passagerarna
- 22.29 Sprinklern aktiverad för hela combi däck.
Däck 10 evakuerad
Attackgruppen går in och släcker med slang, branden släckt.
Maskinchef säger att det inte ännu behövs hjälp utifrån.
Befälhavaren påminner styrmannen att info skall ropa ut hela tiden och
lugna ner passagerarna.
- 22.34 Silja Festival kontakter oss om vi behöver hjälp och stannar upp bredvid.
Överstyrmannen kontakter Viking Lines ledningsgrupp
- 22.39 Däck 11 evakuerad
- 22.40 Däck 8 samt 2 evakuerade (även prepgalley, däck 1) maskinrummet
hålls bemannat.
- 22.41 Däck 5 och 6AB OK
elden släckt men brandgrupperna hålls på plats p.g.a mycket rök
- 22.45 Info meddelar: stanna ute på däck ännu
ombord 1077 passagerare
alarm från däck 3 aktern, rök via fläkt
6CD och 3 evakuerade
gruppen 6CD skickas till nionde däck att hjälpa till
- 22.50 Samtliga däck evakuerade, endast vakterna på trapporna står på sina
platser
- 22.51 Branden konstateras vara helt släckt, faran över
kontakt med Festival att dom får köra före oss
Befälhavaren ger order att kontrollera varje däck för rök.
Sweden Rescue kontaktas och meddelas faran över.

Bilaga 1/2 (2)

- 22.59 Däckcheferna anmälar- ingen rök i inre utrymmena, evakueringen avslutas och passagerarna tillåts återvända till sina hytter och övriga utrymmen, Amorella fortsätter mot Åbo via Långnäs. Info meddelar passagerarna att faran är över och att färden går vidare som normalt via Åland till Åbo. Passagerarna informeras om brandorsaken och att läget är under total kontroll samt att brandplatsen övervakas av brandvakter hela resan. Befälhavare och sjuksyster håller ett info tillfälle för oroade passagerare.

SAAPUNUT

26-11-2007

522/5M

VIKING LINE

Centralen för utredning av olyckor
Sörnäs Strandväg 33 C
00580 Helsingfors

Viking line abp:s utlåtande angående det slutliga utkastet av undersökningsrapporten B 1/2005 M gällande passagerar-bilfärjan ms AMORELLA , brand på bildäcket 19.5.2005

Viking Line abp:s utlåtande baserar sig på den svenska översättningen av utredningsrapporten B1/2005 M

Centralen för utredning av olyckor har på ett förtjänstfullt sätt utnyttjat detta unika tillfälle att utreda möjligheten att förbättra släcknings och räddningsinsatsen vid en bilbrand på ett bildäck.

Undersökningsrapporten förklarar händelseförloppet på ett trovärdigt och objektivt sätt.

Undersökningsrapporten är mycket lämplig att användas i utbildningssyfte, för att komplettera dagens utbildning beträffande fartygsbränder.

Undersökningsrapporten är också lämplig som underlag i diskussioner med sjöräddningsmyndigheter för utformning av praxis vid sjöräddningsinsatser.

Åtgärder som vidtagits på Viking Lines fartyg med anledning av bilbranden på Amorella samt de rekommendationer undersökningsrapport B1/2005M förordar.

Bildäcksgrupp

För att snabbt utrymma bildäcket vid ett olyckstillfälle då passagerare har tillträde till bildäcket har en speciell bildäcksgrupp bildats som ingår i fartygets säkerhetsorganisation. Gruppen består av 5 personer och leds från kommandobryggan.

Förutom de övervaknings- alarm och släckningssystem samt brandrundor som regelverket kräver bemannas bildäcket under den tid bildäcket är öppet för passagerare med en person från däcksmanskapet. Denna persons uppgift vid ett tillbud är att omgående alarmera bildäcksgruppen, förbereda evakuering och brandsläckning.

Dimspikar.

För att effektivt släcka bilbränder har brandstationerna utrustas med dimspikar.

Bilaga 2/2 (2)

Släckningsorganisation.

Brandgruppernas alarmuppgifterna har ändrats så att 1-vaktmaskinmästare är vice släckledare och 2-vaktmaskinmästare bemannar maskinkontrollrummet.

Våra kommentarer till de säkerhetsrekommendationer Centralen för undersökning av olyckor ger:

1. Att specialskola fartygens brandchefer skulle höja säkerhetsnivån
Att utbilda styrmän till brandchefer är givetvis säkerhetshöjande men man bör dock noggrant övervägas om 1-maskinmästare och vaktmaskinmästare är lämpligare för denna uppgift.
2. Att utarbeta anvisningar för släckning av bilbränder ombord på fartyg skulle givetvis höja släckningsgruppernas möjlighet att snabbt släcka en bilbrand.
3. Att höja manskapets kompetens för att släcka olika typer av bränder förordas. Vid utbildningar av rökdykare borde man i högre grad beakta värmefaktorn.
4. Rederierna har enligt regelkraven utarbetat SAR-manualer som överlämnats till sjöräddningsmyndigheterna. Dessa manualer kan givetvis utvecklas. Till denna rekommendation kan man tillägga att även sjöräddningsmyndigheten borde förbättra sin information till rederierna.
Befälhavaren borde ha bättre förhandskännedom om hur räddningsmyndighetens startar upp räddningsarbetet, mobiliserar räddningsenheter och vilken hjälp fartyget kan förvänta sig inom en viss tid.

Teknisk chef Tony Öhman
VIKING LINE ABP
Norragatan 4
22100 Mariehamn



SISÄASIAINMINISTERIÖ
Pelastusosasto

LAUSUNTO

10.8.2007

SM-2007-2235/Tu-33

Onnettomuustutkintakeskus
Martti Heikkilä
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 Helsinki

SAAPUNUT

23-08-2007

369/5m

Lausuntopyyntö 9.7.2007

M/S AMORELLA, TULIPALO AUTOKANNELLA 19.5.2005

Onnettomuustutkintakeskus on pyytänyt lausuntoa onnettomuustutkintaselostuksesta m/s Amorella, tulipalo autokannella 19.5.2005. Sisäasiainministeriön pelastusosasto on tutustunut esitykseen ja toteaa lausuntonaan seuraavaa.

Tutinnan perusteella annetut suositukset merenkulun turvallisuuskoulutuksen kehittämisen suhteen ovat kannatettavia.

Turvallisuussuosituksissa koulutusohjeen tekijätahoksi suositellaan Pelastusopistoa. Käsittäksemme merenkulun koulutusorganisaatiossa nykyiselläänkin on saatavilla lakisääteisen koulutuksen lisäksi erikseen räätälöityjä erikoiskursseja, kuten erityiskoulutusta ajoneuvopalojen sammutukseen. Eri koulutusorganisaatioilla on jo valmiina alan harjoitusalueita ja -ohjelmia, joten koulutuksen tehostamiseksi onkin suositeltavaa, että merenkulun koulutusorganisaatioiden ja Pelastusopiston yhteistyötä kehitetään ja parannetaan nykyisestä.

Sisäisen turvallisuuden ohjelmaa uudistetaan ja ohjelman valmistelutyössä kiinnitetään huomiota myös merenkulun turvallisuuteen. Asiantuntijaryhmä valmistelee eri toimijoiden yhteistyöhön perustuvat poikkihallinnolliset strategiset linjaukset, tavoitteet ja toimenpiteet merellisten suuronnettomuuksien ja ympäristötuhojen torjumiseksi sekä ympäristöturvallisuuden parantamiseksi.

Tekninen johtaja

Hannu Olamo

Yli-insinööri

Nina Piela

Postiosoite
PL 26
00023 VALTIONEUVOSTO

Käyntiosoite
Kirkkokatu 12
HELSINKI

Puhelin
Vaihde (09) 16001
Sähköposti:
etuimi.sukunimi@intermin.fi

Faksi
(09) 160 44635



OPETUSHALLITUS
UTBILDNINGSTYRELSEN

LAUSUNTO

10.8.2007

Dnro 11/050/2007

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 Helsinki

SAAPUNUT

15 -08- 2007

354/5M

Lausuntopyyntö OTK 4.7.

M/S AMORELLA, TULIPALO AUTOKANNELLA 19.5.2005

Onnettomuustutkintakeskus on pyytänyt Opetushallitukselta lausuntoa otsikossa mainitun onnettomuustutkintaselostuksen suosituksista.

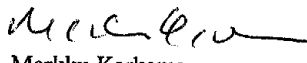
Opetushallitus on arvioinut suosituksiin liittyviä koulutuksellisia näkökohtia ja pitää niitä kaikkia perusteltuina.

Opetushallitus esittää kuitenkin, että myös Meriturva tai jokin muu merenkulkijoille sammutuskoulutusta järjestävä taho olisi mukana yhteistoiminnassa autopalojen sammuttamista koskevaa koulutusohjetta laadittaessa. Tämä varmistaisi osaltaan sen, että koulutusohje palvelisi parhaalla mahdollisella tavalla myös merenkulkualan koulutusta.

Kehitysjohtaja


Markku Rimpelä

Opetusneuvos


Markku Karkama



SISÄASIAINMINISTERIÖ
RAJAVARTIOLAITOKSEN
ESIKUNTA
Raja- ja meriosasto
Helsinki

LAUSUNTO

1650/42/2007

9.8.2007 SAAPUNUT^{1 (2)}

10-08-2007

339/5 M

Onnettomuustutkintakeskus

LAUSUNTO ONNETTOMUUSTUTKINTAKESKUKSEN RAPORTTIIN B 1/2005M

Rajavartiolaituksen esikunta on tutustunut M/S Amorellan tulipalosta autokannella laaditun tutkintaselostuksen luonnokseen ja pitää sitä Rajavartiolaituksen toimialaa käsitteleviltä kohdiltaan asiallisena.

Raportissa esitettyä suositusta ilmoituspisteiden vähentämisen osalta (suositus 5) pidämme tarpeellisena. Saman havainnon on tehnyt myös Merenkululaitoksen meriturvallisuusjohtajan asettama selvitysmies 26.7.2007 päivätysssä raportissaan (MKL:n kirje liikenne- ja viestintäministeriölle 2108/331/2004 1.8.2007, joka on annettu tiedoksi myös Onnettomuustutkintakeskuksen raportin B5/2004M mukaiselle tutkintalautakunnalle raportin ilmestymisen jälkeen). Selvitysmies ei kuitenkaan kiinnittänyt huomiota MAS-keskuksen rooliin kolmantena mahdollisena ilmoituspisteenä.

Haluamme lisäksi tuoda tietoonne meripelastusjärjestelmän ja kansainvälisessä liikenteessä olevien matkustaja-alusten yhteistoiminnasta Suomessa seuraavaa:

SOLAS-sopimuksen mukaisesta yhteistoimintasuunnitelmasta aluksen ja meripelastusjärjestelmän välillä (s.30–31 sekä suositus 4 s. 36) tuomme tietoonne, että Suomessa a.o. yhteistoimintasuunnitelmien hallinnoinnista huolehtii Rajavartiolaituksen alainen Länsi-Suomen merivartiosto, joka vastaa MRCC Turun toiminnasta. Aluksen tai sen varustamon yhteydenoton jälkeen MRCC Turku käy yhteistoimintakeskustelun ja lähettää lisäksi varustamolle tähän tarkoitukseen varatun valmiin materiaalin (Plan for co-operation between search and rescue services and passenger ships) liitettäväksi aluksen suunnitelmaan.

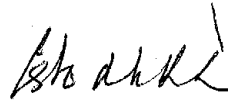
Materiaali sisältää yksityiskohtaisesti tiedot Suomen meripelastusjärjestelmästä ja sen toimintaperiaatteista, pelastustehtävän johtamisesta, viestiyhteyksistä, keskeisimmistä pelastustehtävään käytettävistä ilma- ja pintayksiköistä, lääkäripalveluista, toiminnasta tulipalo- ja kemikaalionnettomuuksissa, evakuoinnin järjestämisestä ja tiedottamisesta pelastustehtävän aikana. Materiaalin lopussa on kohta "Periodic Exercises", jossa alukselle kuvataan järjestelyt aluksen ja meripelastusjärjestelmän yhteisharjoitusten pitämiseksi. Harjoitukset on jaettu yhteyskokeiluihin, MRCC:n ja aluksen väliseen johtamisharjoitukseen, helikopteriharjoitukseen sekä suuronnettomuusharjoitukseen.

Rajavartiolaitos on havainnut useiden muiden maiden meripelastusjärjestelmistä vastaavien viranomaisten kanssa keskusteltuaan, että yhteistoimintasuunnitelmien laadinnassa, ajan tasalla pitämisessä, yhteisharjoituksissa ja yleensäkin vuorovaikutuksessa varustamojen kanssa on ainakin Itämeren alueella parantamisen varaa. Suomessa näitä ns. varustamoharjoituksia pidetään muutamia vuodessa

yhteistoiminnassa meripelastuksen johtokeskusten ja varustamojen välillä. Harjoitukset ovat poikkeuksetta olleet erittäin antoisia kummallekin osapuolelle.

Rajavartiolaitos päätti vuonna 2006, että sisäasiainministeriön uusittavana olevassa Meripelastusohjeessa tullaan erityisesti painottamaan em. varustamoyhteistoimintaan liittyviä asioita. Tässä tarkoituksessa Rajavartiolaitoksen esikunta kutsui tämän osuuden laadintaan edustajan myös Merenkululaitoksen meriturvallisuustoiminnosta. Uusittu Meripelastusohje ilmestyy keväällä 2008. Tässä yhteydessä meripelastuksen johtokeskusten ja varustamojen vuorovaikutusta tullaan edelleen myös lisäämään ja yhteisharjoitusten määrää pyritään kasvattamaan.

Raja- ja meriosaston päällikön sij.
Kommodori



Isto Mattila

Yksikön päällikkö
Komentajakapteeni



Tom Hanén

TIEDOKSI RVLE/OikOs, RmOs
LSMV, SLMV