Tutkintaselostus

M2013-01

Tulipalo yhteysalus NORDEPin (FIN) konehuoneessa 27.1.2013

Turvallisuustutkinnan tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkinnassa ei käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

Onnettomuustutkintakeskus
Olycksutredningscentralen
Safety Investigation Authority, Finland

Osoite / Address:	Ratapihantie 9 FI-00520 HELSINKI	**Adress:**	Bangårdsvägen 9 00520 HELSINGFORS
Puhelin / Telefon: **Telephone:**	029 51 6001 +358 29 51 6001		
Fax:	09 876 4375 +358 9 876 4375		
Sähköposti / E-post: **Email:**	turvallisuustutkinta@om.fi sia@om.fi		
Internet:	www.turvallisuustutkinta.fi www.sia.fi		

Turvallisuustutkintalain (525/2011) 5 § määrittää tutkinnan sisällön seuraavasti:

"Turvallisuustutkinnassa selvitetään tapahtumien kulku, syyt ja seuraukset sekä tehdyt pelastustoimet ja viranomaisten toiminta. Tutkinnassa selvitetään erityisesti, onko turvallisuus otettu riittävästi huomioon onnettomuuteen johtaneessa toiminnassa sekä onnettomuuden tai vaaran aiheuttajina taikka kohteina olleiden laitteiden ja rakenteiden suunnittelussa, valmistuksessa, rakentamisessa ja käytössä. Lisäksi selvitetään, onko johtamis-, valvonta- ja tarkastustoiminta asianmukaisesti järjestetty ja hoidettu. Tarvittaessa on myös selvitettävä mahdolliset puutteet turvallisuutta ja viranomaisia koskevissa säännöksissä ja määräyksissä."

Tutkintaselostus 18/2013
ISBN 978-951-836-417-0 (pdf)
ISSN 2341-5991

Helsinki 2013

TIIVISTELMÄ

JS Ferryway Oy Ltd:n yhteysalus M/S NORDEP oli 27.1.2013 siirtymäajossa ilman matkustajia ja lastia Laupusten edustalta Iniön aukossa kohti Nauvoa. Aluksen ohjaamossa olleet päällikkö ja konepäällikkö havaitsivat noin kello 18:30 hälytyksen polttoaineen alhaisesta paineesta ja sitä seuranneen palohälytyksen. Konepäällikkö lähti tarkistamaan tilanteen. Konehuoneesta tuli ovea avattaessa voimakkaasti savua, jota levisi muualle alukseen. Konehuoneen ilmanvaihdon palopellit ja polttoaineen pikasulkuventtiilit suljettiin, CO_2- järjestelmä laukaistiin ja päällikkö ilmoitti tulipalosta Archipelago VTS:lle, joka hälytti meripelastuskeskuksen. Päällikkö ja konepäällikkö siirtyivät jäälle odottamaan pelastajia.

MRCC teki tilannearvion ja välitti sen Varsinais-Suomen hätäkeskukselle pelastustoimen resurssien hälyttämiseksi. Tehtävään hälytettiin Rajavartiolaitoksen meripelastushelikopteri, Ulkovartiolaiva Tursas, kaksi Merivartioston ilmatyynyalusta, Varsinais-Suomen Pelastuslaitoksen erikoiskoulutettu MIRG-meripelastusryhmä sekä useita VPK yksiköitä. Paikalle saavuttuaan MIRG-ryhmä varmisti, että tulipalo oli sammunut ja pysäytti käyntiin jääneen apukoneen. Ilmatyynyalus evakuoi miehistön jäältä ja kuljetti heidät Laupusiin ensihoidon tarkastettaviksi sekä myöhemmin takaisin alukselle. Toinen ilmatyynyalus joutui keskeyttämään matkansa helman vaurioiduttua väylän ylityksessä.

Tutkinnassa tarkasteltiin palotapahtumaa, sen syytä ja pelastustoimia talviolosuhteissa. Onnettomuustutkintakeskus päätti turvallisuustutkintalain mukaisesti laajentaa tutkinnan koskemaan liikennepalvelun hankintaa ja sopimustoimintaa ja sitä miten turvallisuus on hankinta- ja sopimusprosessissa otettu huomioon. Tutkinnassa ei oteta kantaa muihin kuin turvallisuuteen vaikuttaviin näkökohtiin.

Tulipalon todennäköisin syy on kuumalle pinnalle joutunut poltto- tai voiteluaine. Polttoaineen ruiskutusputkeen oli syntynyt särö, josta polttoainetta on saattanut suihkuta kuumalle pinnalle. Pääkoneen alennusvaihteen öljynpainemittarille menevästä katkenneesta öljyputkesta on myös voinut suihkuta öljyä kuumalle pakoputken kannakkeelle. Näitä vaihtoehtoja tukee se, että palojäljistä päätellen palo on alkanut pääkoneen perän puoleisen osan lähistöllä.

NORDEPin pelastustoimet sujuivat kokonaisuutena tehokkaasti. Tosin pelastustoiminnassa havaittiin ilmatyynyalusten vaurioherkkyys. NORDEP ei tehnyt tilanteen edellyttämää VHF DSC -hätähälytystä, eikä aluksella ollut myöskään vapaaehtoista AIS -lähetinvastaanotinta, josta aluksen sijaintitiedon ja liiketekijät olisi voinut tarkistaa. Aluksen paikka saatiin selville vasta puhelussa päällikölle.

Varsinais-Suomen ELY-keskus on ollut vuodesta 2010 lähtien valtakunnallisesti yhteysalusliikenteestä järjestämisvastuussa oleva viranomainen. ELY-keskus hankkii palvelun tarjouskilpailulla yksityisiltä palvelun tarjoajilta ns. kokonaispalveluna 5–10 -vuotisin sopimuksin. Tarjousten käsittely on kaksivaiheista. Ensivaiheessa on laadun arviointi ja mahdollinen karsinta niiden tarjoajien osalta, jotka eivät täytä laatukriteereitä. Toisessa vaiheessa on hintavertailu, jossa halvimman tarjouksen jättänyt yritys valitaan. Laadittavassa palvelusopimuksessa ELY-keskus on ”tilaaja” ja palvelua kalustollaan tarjoava yritys on ”tuottaja”.

Yhteysalusliikenteen palvelusopimuksen kokonaisuus rakentuu kilpailutus- ja tarjousvaiheen lukuisista asiakirjoista. Asiakirjoissa on paikoin turvallisuuteen ja riskienhallintaan liittyviä sopimusehtoja, joita on esitetty hankalasti ja viittauksin eri sopimus- ja muihin dokumentteihin. Sopijapuolille saattaa muodostua hämärtynyt käsitys siitä, mitä turvallisuudesta mukaan lukien vastuukysymykset kaiken kaikkiaan on sovittu. Palvelusopimuksessa ELY-keskus korostaa palvelun tuottajan laajaa kokonaisvastuuta turvallisuudesta. Alusten teknisiin ja turvallisuusasioihin liittyen ELY-keskus korostaa valvontaviranomaisen so. Liikenteen turvallisuusviraston vastuuta. Vastuu palvelun kokonaisturvallisuudesta kuuluu kuitenkin järjestämisvastuussa olevalle ELY-keskukselle.

Palvelusopimuksessa on tulkinnanvaraisia ja epätarkkoja sopimusehtoja mm. kelirikkoajan liikenteestä. Sopimuksessa ei määritellä selkeästi mitä kelirikolla tarkoitetaan ja milloin tuottajan tulee tai milloin tuottaja voi siirtyä harvennetun liikennöinnin mahdollistavaan ”vaikean kelirikkokauden palvelutasomääritykseen” ja aloittaa palvelu ilmatyynyaluksilla. Samoin ovat määrittelemättä olosuhteet, joissa aloitetun ilmatyynyalusliikenteen aikana voi ajoja jättää ajamatta. Vaikka asiassa edellytetään neuvottelumenettelyä, tilaaja voi viime kädessä päättää milloin on vaikea kelirikkokausi ja milloin tulisi noudattaa aikatauluja. Jos vaikeat olosuhteet pakottavat aluksen päällikön keskeyttämään aluksen kulun tai jäämisen laituriin, on palvelun keskeytyminen mahdollista tulkita jopa sopimusrikkomukseksi.

Ennen liikennepalvelun aloittamista ELY-keskus tarkastaa ja hyväksyy tuottajan esittämän toiminta- ja laatusuunnitelman, jonka osana on muun muassa työturvallisuusriskien kartoitus ja kaluston kuvaus. Liikenteen turvallisuusvirasto katsastaa tuottajan kaluston sekä tarkastaa ISM-suunnitelman, jonka osana on riskianalyysi. Tutkinnassa on käynyt ilmi, että palveluntuottajien riskianalyysit käsittelevät pääasiassa työturvallisuus- ja ympäristöriskejä.

Avovesikaudella ja jäissä kulkevien alusten osalta liikennöintiä koskeva turvallisuusnormisto on olemassa ja alukset on sen mukaisesti katsastettu. Sen sijaan kelirikkoajalle soveltuvien kuljetusneuvojen (ilmatyynyalukset, hydrokopterit yms.) turvallisuusmääräyksissä on liikennöintitarve huomioon ottaen puutteita. Liikenteen turvallisuusvirasto on laatinut ilmatyynyaluksille lyhyet katsastusvaatimukset, joiden luonne ei ole virallinen. Ilmatyynyalusten riskejä ei ole käsitelty riskianalyysin keinoin.

Tutkinnan tuloksena Onnettomuustutkintakeskus suosittelee:

- Yhteysalusliikennettä harjoittavia varustamoja asentamaan miehittämättömään konehuoneeseen kameravalvontajärjestelmän ja aluksiin AIS-lähetinvastaanottimen sekä laatimaan pelastussuunnitelmat yhteistyössä pelastusviranomaisten kanssa.

- Varsinais-Suomen ELY-keskusta lisäämään edellä mainittuja suosituksia koskevat turvallisuusvaatimukset tarjouspyyntöasiakirjoihin ja kokoamaan nykykäytäntöä tarkentavat turvallisuusvaatimukset sisältäen myös riskianalyysin kaikentyyppisten yhteysalustyyppien osalta. Nämä vaatimukset voitaisiin koota erilliseksi turvallisuusasiakirjaksi Liikenteen turvallisuusviraston tukemana. Edelleen ELY-keskusta suositellaan kehittämään menettely, jolla pitkäaikaiseen sopimukseen voidaan tehdä turvallisuutta parantavia muutoksia sekä täsmentämään tuottajien kanssa ”vaikean kelirikkoajan” ajankohdan ja sen aikaisen liikennöinnin riskitekijöiden sopimismenettelyä.

- Liikenteen turvallisuusvirastoa suositellaan ryhtymään toimenpiteisiin ilmatyynyalusten katsastusvaatimusten laatimiseksi ja virallistamiseksi mahdollisimman pian. Jo ennen tällaisten vaatimusten valmistumista Liikenteen turvallisuusviraston olisi lisättävä ilmatyynyalusten katsastustodistukseen maininta, että valmistajan asettamia toimintaohjeita on noudatettava.

SAMMANDRAG

Den 27.1.2013 var förbindelsefartyget M/S NORDEP, ägt av JS Ferryway Oy Ltd, på väg mot Nagu, utan passagerare och utan last. Ungefär kl. 18.30 märkte fartygets befälhavare och maskinchef, som befann sig i styrhytten, ett larm om lågt drivmedelstryck och ett därpå följande brandlarm. Fartyget befann sig då vid Laupus på Iniö fjärden. Maskinchefen lämnade styrhytten för att kontrollera läget. Det kom mycket rök från maskinrummet då han öppnade dörren. Röken spred sig ut i fartyget. Brandspjällen för maskinrummets ventilation samt snabbventilerna för bränslematningen stängdes, CO_2-systemet utlöstes och befälhavaren meddelade Archipelago VTS om branden. Archipelago VTS larmade Sjöräddningscentralen. Befälhavaren och maskinchefen flyttade sig ut på isen för att invänta räddningsmanskapet.

MRCC gjorde en lägesbedömning och förmedlade den till Egentliga Finlands nödcentral för att räddningsväsendet skulle larmas. För uppgiften larmades en helikopter från Gränsbevakningsväsendet, bevakningsfartyget Tursas, två luftkuddefarkoster från sjöbevakningen, Egentliga Finlands räddningsverks specialutbildade MIRG-sjöräddningsgrupp samt flera FBK-enheter. Då MIRG-gruppen anlände till platsen försäkrade den sig om att branden hade slocknat samt stoppade hjälpmaskinen som hade blivit igång. Den ena luftkuddefarkosten evakuerade besättningen från isen och tog dem först till Laupus för akutvårdens hälsogranskning och senare tillbaka till fartyget. Den andra luftkuddefarkosten var tvungen att avbryta resan då dess kjol led skador vid överfarten av farleden.

I utredningen undersöktes branden och dess orsaker samt räddningsåtgärderna i vinterförhållanden. Olycksutredningscentralen beslöt med stöd av lagen om säkerhetsutredning av olyckor att utvidga utredningen så att den innefattade upphandlingen av trafiktjänsten och avtalsverksamheten samt hur säkerheten har tagits i beaktande i upphandlings- och avtalsprocessen. Utredningen tar inte ställning till andra aspekter än till dem som påverkar säkerheten.

Den mest sannolika orsaken till branden var driv- eller smörjmedel som hamnat på en het yta. Det hade uppstått en spricka i drivmedlets insprutningsslang. Det är möjligt att det hade sprutat ut drivmedel genom denna spricka. Det kan också ha sprutat ut olja på stödet av det heta avgasröret från en brusten oljeledning som går från huvudmaskinens reduktionsväxel till en oljetrycksmätare. Dessa alternativ stöds av att brandspåren tydde på att branden hade börjat i närheten av huvudmaskinens akterliga del.

Räddningsåtgärderna på NORDEP löpte i det stora hela på ett effektivt sätt. Man upptäckte dock hur känsliga för skador luftkuddefarkosterna är. NORDEP gjorde inte ett VHF DSC-nödlarm som skulle ha krävts i en dylik situation, och fartyget hade inte heller en frivillig AIS-sändare/mottagare, som kunde ha använts för att bestämma fartygets position och rörelsedata. Man fick reda på fartygets position först under telefonsamtalet med befälhavaren.

Sedan 2010 har ELY-centralen i Egentliga Finland varit den myndighet på riksnivå som har ansvar för ordnandet av förbindelsebåtstrafiken. ELY-centralen upphandlar servicen från privata serviceproducenter genom anbudsförfarande i form av s.k. helhetsservice och gör avtal som omfattar 5–10 år. Behandlingen av anbud sker i två skeden. I det första skedet bedöms kvaliteten och de leverantörer som inte fyller kvalitetskraven gallras ut. I det andra skedet jämförs priserna och det företag som har gett det billigaste anbudet väljs. I det serviceavtal som görs upp

är ELY-centralen ”beställare” och det företag som erbjuder tjänsten med sin utrustning kallas för ”serviceproducent”.

Den helhet som omfattar serviceavtalet för förbindelsebåtstrafiken grundar sig på de otaliga dokument som uppstår under konkurrensutsättnings- och anbudsskeden. I dessa dokument finns ställvis avtalsvillkor som hänför sig till säkerhet och riskhantering. Dessa avtalsvillkor har framställts på ett svårt sätt och innehåller hänvisningar till olika avtal och andra dokument. Avtalsparterna kan få en diffus uppfattning om vad som har avtalats om säkerhet inklusive ansvarsfrågor. I serviceavtalet betonar ELY-centralen serviceproducentens omfattande helhetsansvar för säkerheten. I fråga om fartygens tekniska och säkerhetsrelaterade angelägenheter understryker ELY-centralen det ansvar som den övervakande myndigheten, dvs. Trafiksäkerhetsverket, har. Ansvaret för tjänstens övergripande säkerhet hör dock till ELY-centralen som har ansvar för ordnandet av den.

I serviceavtalet finns det mångtydiga och inexakta avtallsvillkor gällande t.ex. trafiken under menföre. I avtalet definierar man inte klart vad man avser med menföre och när serviceproducenten bör eller kan övergå till ”en servicenivå definierad för svårt menföre” som tillåter färre körningar och påbörjandet av servicen med luftkuddefarkoster. På samma sätt har man inte definierat de förhållanden, i vilka man kan låta bli att köra turer under påbörjad trafik med luftkuddefarkoster. Fastän man förutsätter förhandlingsförfarande i ärendet, kan beställaren i sista hand avgöra när det är svårt menföre och när tidtabeller borde följas. Om de svåra förhållandena tvingar fartygets befälhavare att avbryta fartygets färd eller att stanna i hamn, är det möjligt att tolka även ett sådant serviceavbrott som ett avtalsbrott.

Innan trafikservicen inleds granskar och godkänner ELY-centralen serviceproducentens verksamhets- och kvalitetsplan som bland annat innefattar en kartläggning av risker i arbetet och en beskrivning av utrustningen. Trafiksäkerhetsverket besiktar serviceproducentens utrustning och granskar ISM-plan varav en del består av en riskanalys. I utredningen framkom att serviceproducenters riskanalyser behandlar i huvudsak risker i arbetet och miljörisker.

För perioden med öppet vatten och för fartyg som kör under isförhållanden finns det redan säkerhetsnormer för trafikeringen. Fartygen har också besiktigats i enlighet med dessa normer. Då man tar trafikeringsbehovet i beaktande finns det däremot brister i säkerhetsbestämmelserna angående de fartyg som lämpar sig för menföre (luftkuddefarkoster, hydrokoptrar, osv.). För luftkuddefarkoster har Trafiksäkerhetsverket utarbetat kortfattade besiktningskrav som inte är offentliga till sin natur. Risker beträffande luftkuddefarkoster har inte behandlats med riskanalysens metoder.

På basen av utredningen rekommenderar Olycksutredningscentralen att:

- de rederier som bedriver förbindelsebåtstrafik låter installera ett kameraövervakningssystem i maskinrummet och en AIS-sändare/mottagare på fartyget samt att de utarbetar räddningsplaner i samarbete med räddningsmyndigheterna.

- ELY-centralen i Egentliga Finland lägger till de säkerhetskrav som hänför sig till de ovannämnda rekommendationerna i dokumenten för anbudsinfordran samt sammanställer och specificerar de nuvarande säkerhetskrav inklusive även en riskanalys för alla förbindelse-

trafiks farkostyper. Dessa krav borde sammanställas till ett skilt säkerhetsdokument med stöd av Trafiksäkerhetsverket. Vidare rekommenderas det att ELY-centralen utvecklar ett förfarande som gör det möjligt att göra säkerhetsförbättrande förändringar i tidsmässigt långa avtal. Därtill rekommenderas det att ELY-centralen tillsammans med serviceproducenterna preciserar och kommer överens om när det råder ”svårt menföre” samt om förlikningsförfarandet för de riskfaktorer som råder vid trafikering under sådana förhållanden.

- Trafiksäkerhetsverket vidtar åtgärder för att utarbeta besiktningskrav för luftkuddefarkoster och för att göra dessa krav officiella så snart som möjligt. Även innan dylika krav blir färdiga borde Trafiksäkerhetsverket i besiktningsintyget för luftkuddefarkoster infoga en anmärkning om att de av tillverkaren framtagna instruktionerna skall följas.

SUMMARY

The commuter ferry M/S NORDEP owned by JS Ferryway Oy Ltd. was on her way towards Nagu without passengers or cargo. The Master and the Chief Engineer were in the wheelhouse when they observed an alarm on low fuel pressure and a subsequent fire alarm at approx. 18.30. The NORDEP was then off Laupus in the Iniö opening. The Chief Engineer went to check the situation. When the door to the engine room was opened, a lot of smoke came out and spread elsewhere on the vessel. The fire valves of the engine room ventilation and quick-closing valves of fuel were closed, the CO_2 system was discharged and the Master informed Archipelago VTS about the fire; the VTS then alarmed the Maritime Rescue and Co-ordination Centre. The Master and the Chief Engineer moved onto the ice in order to wait for rescue units.

The MRCC made an assessment on the situation and transmitted it to the Emergency Response Centre Southwest Finland in order to alert rescue services. A maritime rescue helicopter from the Finnish Border Guard, the patrol vessel Tursas, two Coast Guard hovercrafts, a specially trained MIRG maritime rescue unit from the Southwest Finland Rescue Department and several fire brigade units were alerted to perform the rescue mission. After arriving to the scene, the MIRG unit made sure that the fire had burnt out and after that they stopped the auxiliary engine which had been running. The hovercraft evacuated the crew from the ice and took them to Laupus for emergency care control and later back to the vessel. One of the hovercrafts had to interrupt her voyage as the hovercraft hem was damaged when the she crossed the fairway.

The investigation studied the fire, its causes and rescue activities in winter conditions. The Safety Investigation Authority decided, in accordance with the Safety Investigation Act, to extend the investigation to include the procurement of traffic services and contract related issues and the consideration of safety in the contract process. The investigation does not take stand on other factors than those affecting safety.

The most probable cause of the fire was hot fuel or lubricant which had come in contact with a hot surface. A crack had developed in the fuel injection pipe, and fuel may have spurted from the crack onto a hot surface. Oil may also have spurted on the hot exhaust pipe support from the broken oil pipe which runs to the oil pressure gauge of the main engine reduction gear. These alternatives are supported by the fact that based on fire cracks the fire has started near the aft-part of the main engine.

The rescue activities concerning the NORDEP were efficient on the whole. The hovercrafts' vulnerability to damages was noticed in connection with the rescue activities. The NORDEP did not raise the VHF DSC distress alert required by the situation nor did the vessel have a voluntary AIS receiver/transmitter, from which the vessel's position data and movement factors could have been checked. The position of the vessel did not become clear until in a phone call with the Master.

Since 2010 the Southwest Finland Centre for Economic Development, Transport and the Environment (ELY-Centre, shortly Centre) has been the authority responsible for arranging commuter ferry traffic in Finland. The Centre contracted the service by public tendering from private service providers in the form of so-called inclusive service and signed 5–10-year long

contracts. The tender processing has two stages. The first stage includes quality assessment and possible elimination of tenderers which do not meet quality criteria. The second stage comprises a price comparison in which the company submitting the cheapest tender is chosen. In the contract of service to be drawn the Centre is the “ordering party” and the company offering the services by using its vessels and equipment is the “producer”.

The service contract for commuter ferry traffic as a whole is built on the numerous documents gathered during the tender process. These documents include safety and risk management related provisions, which have been put forth in a difficult manner and by making references to various contract papers and other documents. The contracting parties may get an ambiguous understanding of what has been agreed upon safety including responsibility related issues. In the service contract the Centre emphasises the extensive overall safety responsibility of the producer. With reference to technical and safety aspects the Centre emphasises the responsibility of the controlling authority, i.e. the Finnish Transport Safety Agency. The Centre with the duty to organise the services holds, however, responsibility for the overall safety of the service.

In the service contract there are provisions which are imprecise and open to interpretation concerning e.g. traffic during frost heave. The contract does not define clearly what is meant by frost heave and when the producer shall or when the producer may switch to the service level definition for difficult frost heave which allows reduced number of sailings per day nor does it define when the producer may provide services by using hovercrafts. The circumstances in which hovercraft traffic may be interrupted are also not defined. Although a negotiation procedure is required on the matter, in the last resort it is the ordering party who can decide when the frost heave is difficult and when timetables should be observed. If difficult circumstances force the master of the vessel to interrupt the vessel’s voyage or to stay at berth, the interruption of the services may even be interpreted as a breach of the contract.

Before the traffic service is commenced, the Centre reviews and approves the operating and quality plan which is presented by the producer and which among other things comprises an appraisal of the safety risks in work and a description of the equipment to be used. The Finnish Transport Safety Agency inspects the producer’s equipment and checks the ISM plan, a part of which is comprised by a risk analysis. On the basis of the investigation it can be concluded that the risk analyses by the producers handle mainly risks in the work and risks for the environment.

There are safety norms for open sea periods and for vessels which operate in ice, and vessels are inspected accordingly. When it comes to carriers suitable for the frost heave period (hovercrafts, hydrocopters, etc.), there are shortcomings in the safety regulations when the service need is taken into consideration. The Finnish Transport Safety Agency has compiled brief inspection requirements for hovercrafts, but they are not official to their character. Risks of hovercrafts are not handled using methods of risk analysis.

As the result of the investigation the Safety Investigation Authority recommends that:

- Shipping companies engaged in commuter ferry traffic install camera monitoring systems in unmanned engine rooms and AIS receivers/transmitters onto vessels as well as compile emergency plans together with rescue authorities.

- The Southwest Finland Centre for Economic Development, Transport and the Environment add the safety requirements related to the aforementioned recommendations to the call for tender documents and compile and define present safety requirements including a risk analysis of types of vessels used in commuter ferry traffic. These requirements could be compiled into a separate safety document with the assistance from the Finnish Transport Safety Agency. The Centre is also recommended to develop a procedure to introduce safety improving changes to long-term contracts. The Centre should also specify the period for "difficult frost heave" and the risk factors concerning traffic service during that particular period.

- The Finnish Transport Safety Agency take measures to compile inspection requirements for hovercrafts and make them official as soon as possible. Even before such requirements are ready, the Finnish Safety Transport Agency should add a note to the inspection certificate of hovercrafts stating that the manufacturers' instructions should be observed.

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ III

SAMMANDRAG VII

SUMMARY XI

ALKUSANAT XIX

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET 1
1.1 Alus 1
1.1.1 Yleistiedot 1
1.1.2 Miehitys 4
1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet 5
1.1.4 Koneisto ja konehuone 6
1.1.5 Muut järjestelmät 7
1.1.6 Matkustajat ja lasti 7
1.2 Onnettomuustapahtuma 8
1.2.1 Sääolosuhteet 9
1.2.2 Onnettomuusmatkaa edeltäneet tapahtumat 10
1.2.3 Tapahtumapaikka 11
1.2.4 Tulipalo 12
1.2.5 Toimenpiteet miehistön sammutustoimien jälkeen 14
1.2.6 Henkilövahingot 14
1.2.7 Vahingot konehuoneessa 14
1.2.8 Muut vahingot ja seuraukset 19
1.2.9 Navigointi- ja yhteydenpitolaitteet 19
1.2.10 VTS- ja valvontajärjestelmien toiminta 20
1.3 Pelastustoiminta 20
1.3.1 Hälytystoiminta 20
1.3.2 Pelastustapahtumat 20
1.3.3 Evakuointi 21
1.3.4 Aluksen pelastaminen 22
1.4 Tehdyt erillisselvitykset 23
1.4.1 Tutkimukset onnettomuusaluksessa ja tapahtumapaikalla 23
1.4.2 Tekniset tutkimukset 24
1.4.3 Miehistön toiminta 24
1.4.4 Organisaatio ja johtaminen 25
1.4.5 Muut tutkimukset 25

1.5 Yhteysaluksen toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset ... 25
1.5.1 Kansallinen lainsäädäntö ... 26
1.5.2 Viranomaismääräykset ja ohjeet ... 27
1.5.3 Operaattorin määräykset ... 28
1.5.4 Kansainväliset sopimukset ja suositukset ... 29
1.5.5 Laatujärjestelmät ... 29
1.6 Pelastustoiminta ... 29
1.6.1 Pelastustoimintaa ohjaavat säädökset ... 29
1.6.2 Pelastustoiminta Saaristomerellä ... 31
1.7 Saaristo- ja yhteysalusliikennöinti ... 32
1.7.1 Yleispiirteet ... 33
1.7.2 Yhteysalusliikenteen hankinta- ja sopimusprosessi ... 38
1.7.3 Turvallisuusnäkökohtien huomioon ottaminen palvelusopimuksessa ... 41
1.7.4 Muita näkökohtia ... 43

2 ANALYYSI ... 45
2.1 Tulipalon analysointi ... 46
2.1.1 NORDEPin tulipalon yleiskulku ja sammuminen ... 46
2.1.2 Tulipalon syiden arviointi ... 47
2.1.3 Varustamon varautuminen tulipaloon konehuoneessa ... 50
2.2 Pelastustoimien arviointia ... 51
2.2.1 NORDEPin palo ... 51
2.2.2 Pelastusorganisaatioiden toiminta Saaristomerellä talviolosuhteissa ... 52
2.3 Turvallisuuskysymykset Saaristomeren yhteysalusliikenteessä ... 53
2.3.1 Palvelusopimusmuotoisen yhteysalusliikenteen kokemuksia ... 54
2.3.2 Yhteysalusliikenteen turvallisuuteen vaikuttavat seikat: ... 54
2.4 Ilmatyynyalusliikenteen turvallisuuskysymyksiä ... 59
2.5 Muita turvallisuushuomioita ... 61

3 JOHTOPÄÄTÖKSET ... 63
3.1 Toteamukset ... 63
3.2 Turvallisuushavaintoja ... 65

4 TOTEUTETUT TOIMENPITEET ... 67

5 TURVALLISUUSSUOSITUKSET ... 69

LIITTEET:

Liite 1. Nauvon eteläinen reitti ja iniön lisäreitti
Liite 2. M/S NORDEPin Pääkoneen yleiskuva
Liite 3. M/S NORDEPin Palo- ja pelastuskaavio
Liite 4. Ilmatyynyalusten käyttö yhteysalusliikenteessä
Liite 5. Riskianalyysi yhteysalusliikenteessä
Liite 6. Yhteenveto tutkintaselostuksen lopullisesta luonnoksesta saaduista lausunnoista

ALKUSANAT

JS Ferryway Oy Ltd:n yhteysalus M/S NORDEP oli 27.1.2013 siirtymäajossa ilman matkustajia ja lastia Laupusten edustalta Iniön aukossa kohti Nauvoa, kun sen konehuoneessa syttyi tulipalo.

Saatuaan tiedon onnettomuudesta, Onnettomuustutkintakeskus päätti 29.1.2013 alustavan tutkinnan perusteella aloittaa tulipalosta turvallisuustutkinnan. Tutkintaryhmän johtajaksi nimettiin tekniikan lisensiaatti Olavi **Huuska** sekä jäseniksi asiantuntijat ylikonemestari Tuomo **Lindell** ja merikapteeni Jori **Nordström**. Tutkinnan johtajana toimi vesiliikenneonnettomuuksien johtava tutkija Martti **Heikkilä 30.4.2013** asti, jonka jälkeen tehtävässä jatkoi **Risto Haimila**. Onnettomuustutkintakeskus päätti 8.2.2013 täydentää tutkintaryhmää nimeämällä sen jäseneksi varatuomari Jari **Kotimäen**.

Onnettomuustutkintakeskus päätti turvallisuustutkintalain mukaisesti laajentaa tutkinnan koskemaan liikennepalvelun hankintaa sekä sopimustoimintaa ja sitä, miten turvallisuus on otettu huomioon hankinta- ja sopimusprosessissa. Tutkintaan sisällytettiin pelastusorganisaatioiden valmiuden arviointi koskien yhteysalusliikenneonnettomuutta talviaikana. Tutkinnassa ei oteta kantaa muihin kuin turvallisuuteen vaikuttaviin näkökohtiin.

Tutkintaselostuksessa käytetty kellonaika on Suomen talviaikaa (UTC+2).

Tutkintaselostusta koskevat lausunnot. Tutkintaselostuksen lopullinen luonnos lähetettiin 10.10.2013 Turvallisuustutkintalain (525/2011) 28 §:ssä tarkoitettua lausuntoa varten JS Ferryway Ltd Oy:lle sekä M/S NORDEPin päällikölle ja konepäällikölle, Varsinais-Suomen ELY-keskukselle, Liikenteen turvallisuusvirastolle, Liikennevirastolle, Rajavartiolaitokselle sekä Varsinais-Suomen pelastuslaitokselle. Määräaikaan mennessä saadut lausunnot on otettu huomioon tutkintaselostusta viimeisteltäessä. Lausuntojen yhteenveto on tutkintaselostuksen liitteenä.

Tutkintaselostuksen ovat kääntäneet ruotsin kielelle Minna Bäckman ja Peter Björkroth.

Lähdemateriaali on taltioitu Onnettomuustutkintakeskukseen.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Alus

M/S NORDEP on alkuperäiseltä nimeltään NORDEP 1 ja se on rakennettu Norjassa vuonna 1987 Norjan merivoimien yhteysalukseksi. Nykyiselle varustamolle alus siirtyi vuoden 2009 lopulla. Uusi omistaja teetti muutostöitä Eestissä vuonna 2010: aluksen runkoa ja potkuria vahvistettiin jäissä kulkua varten, kansi vahvistettiin autokanneksi ja siihen asennettiin taittuva peräramppi sekä ohjauspotkuri perään, kuvat 1 ja 2.

Kuva 1. M/S NORDEP lähdössä Kirjaisista 31.5.2013.

1.1.1 Yleistiedot

Omistaja ja operaattori	JS Ferryway Ltd Oy, Houtskari
Rakennettu	1987 Lindstøl Skips- & Båtbyggeri A/S, Risør Norja[1]
Aluslaji	Roro-matkustaja-alus[2]
Kansallisuus	Suomi
Kotisatama	Houtskari
Kutsumerkki	OJOL
Suurin pituus	24,10 m
Mittapituus	22,73 m
Leveys	5,80 m
Sivukorkeus	3,03 m
Syväys, varalaita	2,03 m
Uppouma	125,23 t
Autojen määrä	4
Matkusjamäärä, max	80
Brutto	99

[1] Muutostöitä 2010 Eestissä, Pärnu Shipyard.
[2] Aluslaji turvallisuusjohtamistodistuksessa, katsastustodistuksissa aluksen tyyppi on ”matkustaja -alus”

Netto	37
Nopeus, max.	11,0 solmua
Pääkone	MTU 8V 396 BT83, 749 kW
Potkuri	Säätösiipinen, Servogear A.S., halkaisija 1200 mm
Luokitus	Liikenteen turvallisuusvirasto[3]
Jääluokka	Hyväksytty talviliikenteeseen[4]
Liikennealue	Kotimaan liikennealue II

Viranomaisten vaatimat aluksen asiapaperit olivat onnettomuushetkellä voimassa. Aluksesta ei ole ajantasaista yleispiirustusta, jossa peräramppi olisi näkyvissä. Kuvassa 2a on osa aluksen norjalaisesta yleispiirustuksesta (NORDEP 1), johon on lisätty perän ohjauspotkuri. Kuvassa 2b on esitetty piirustus aluksen rungon jäävahvistuksista. Alkuperäinen aluksen luokitus Det Norske Veritasissa oli jääluokkaan C, joka ei ollut riittävä yhteysaluksen talviliikennettä varten.

Kulkuneuvojen lastaustapa poikkeaa tavanomaisesta. Alus peruuttaa laituriin, ajoneuvo ajetaan suoristetulle perärampille, peräramppi käännetään tarvittaessa ajoneuvoineen loivempaan kulmaan ja ajoneuvo ajaa yläkannelle. Purkaminen tapahtuu päinvastoin. Ohjauspotkureilla alus pidetään paikallaan. Autoja mahtuu alukseen 4 kpl tai yksi 5 t traktori tai vastaava. Aluksen keulapäässä on kulkusilta matkustajille. Lastin sijainti tavanomaista korkeammalla on otettu huomioon vakavuuslaskelmissa[5]. Ne osoittavat, että aluksella on hyvä vakavuusreservi.

Yritys. JS Ferryway Ltd Oy on 21.12.1999 perustettu yritys. Yrityksen pääasiallisena toimintana on tuottaa yhteysalusliikennepalveluja Suomen rannikon saariston asukkaille. Yritys on toimintansa eri vaiheissa hoitanut kaikkiaan viiden eri reitin liikennöintiä eri puolilla Suomen rannikkoa. Nykyisin varustamon toiminta on keskittynyt Turun saaristoon.

Yrityksellä on erilaisen maissa olevan toimintaa tukevan kaluston lisäksi omistuksessaan seuraavat alukset: M/S SATAVA, M/S NORDEP, M/S KAROLINA, M/S TYRSKY sekä neljä kappaletta hytillisiä ilmatyynyaluksia kelirikon aikaiseen yhteysaluskäyttöön. Ilmatyynyalusten ominaisuuksia on käsitelty liitteessä 4.

NORDEP hoitaa Nauvon eteläistä reittiä, jonka sopimus on voimassa vuoden 2022 loppuun. Jäätilanteen estäessä NORDEPin liikennöinnin sen tilalla ajaa ilmatyynyalus (ns. “vaikean kelirikkoajan”[6] palvelutaso). Muut alukset toimivat Houtskarin reitillä sekä Iniön lisäreitillä, joiden sopimus on voimassa vuoden 2021 loppuun. Tämän lisäksi yhtiön alihankintana liikennöi yrittäjä Nauvon poikittaisella reitillä.

Liitteessä 1 on Nauvon eteläisen reitin ja Iniön lisäreitin karttapiirrokset. Kohdassa 1.7 on NORDEPin sekä ”vaikean kelirikkoajan” (ilmatyynyalus) aikatauluja. NORDEPin lii-

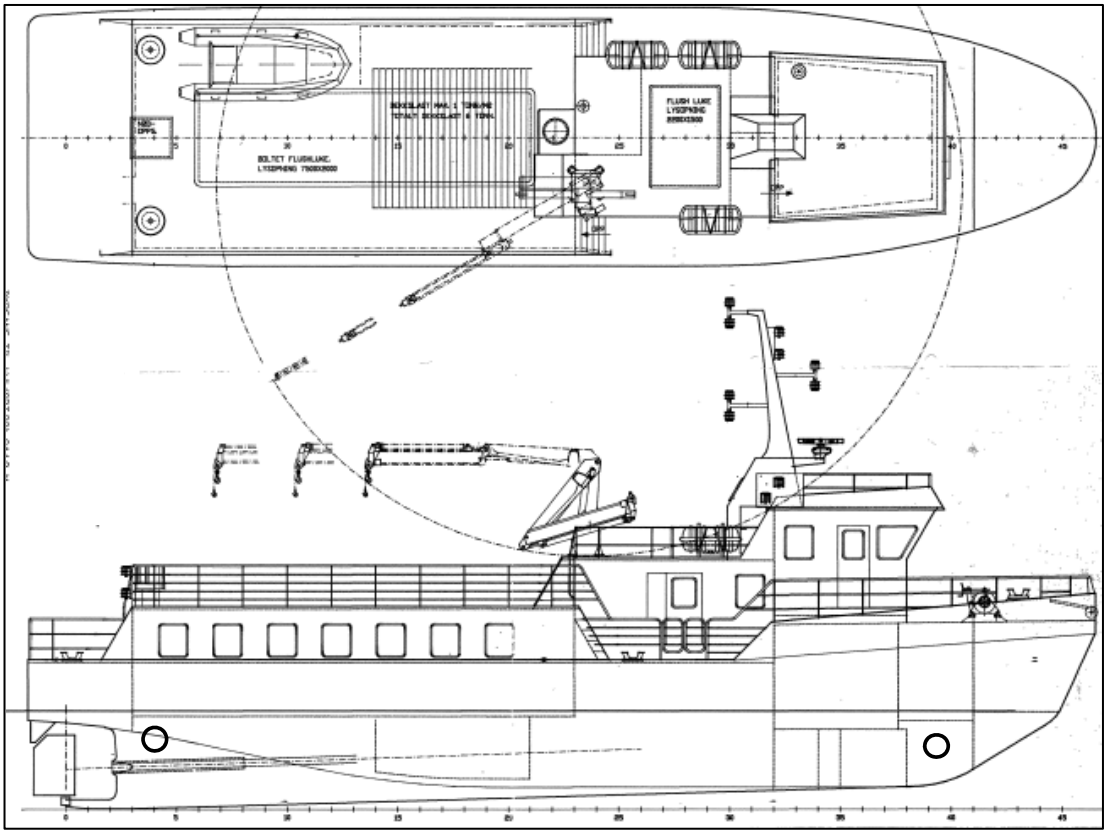
[3] Alus oli luokitettu Det Norske Veritasissa 1987–1992 luokitusmerkillä 1A1 R15 ICE C, Det Norske Veritasin sähköposti 23.4.2013. Sen jälkeen nykyiselle omistajalle siirtymiseen saakka alus oli Det Norske Sjøfartsdirektoratin rekisterissä.

[4] Liikenteen turvallisuusviraston katsastustodistus 31.5.2012

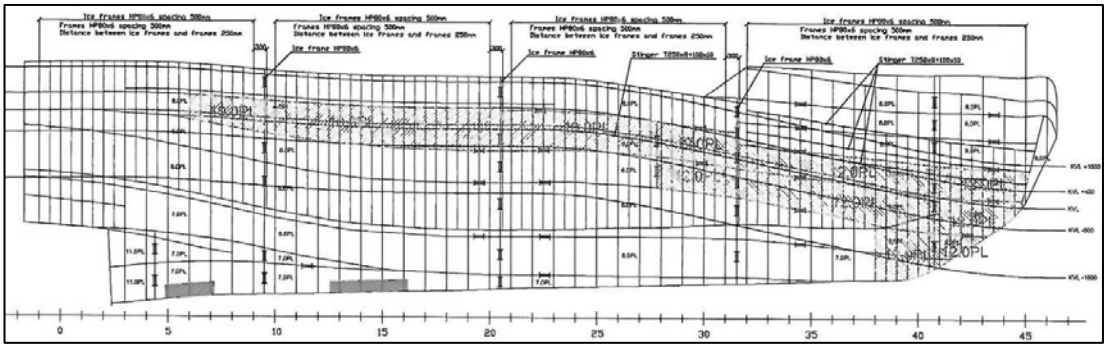
[5] Passanger ship ”NORDEP”, Stability booklet, NOR-K.90.005, joulukuu 2010 OÜ ROSTIKO, Eesti.

[6] Tutkintaselostuksessa on käytetty Varsinais-Suomen ELY-keskuksen käyttämää termiä.

kennöinti siirtyi 1.1.2013 alkaen Iniön lisäreitille korvaamaan yhtiön yhteysalus SATA-VAn, jonka telakointi kesti suunniteltua pidempään[7].



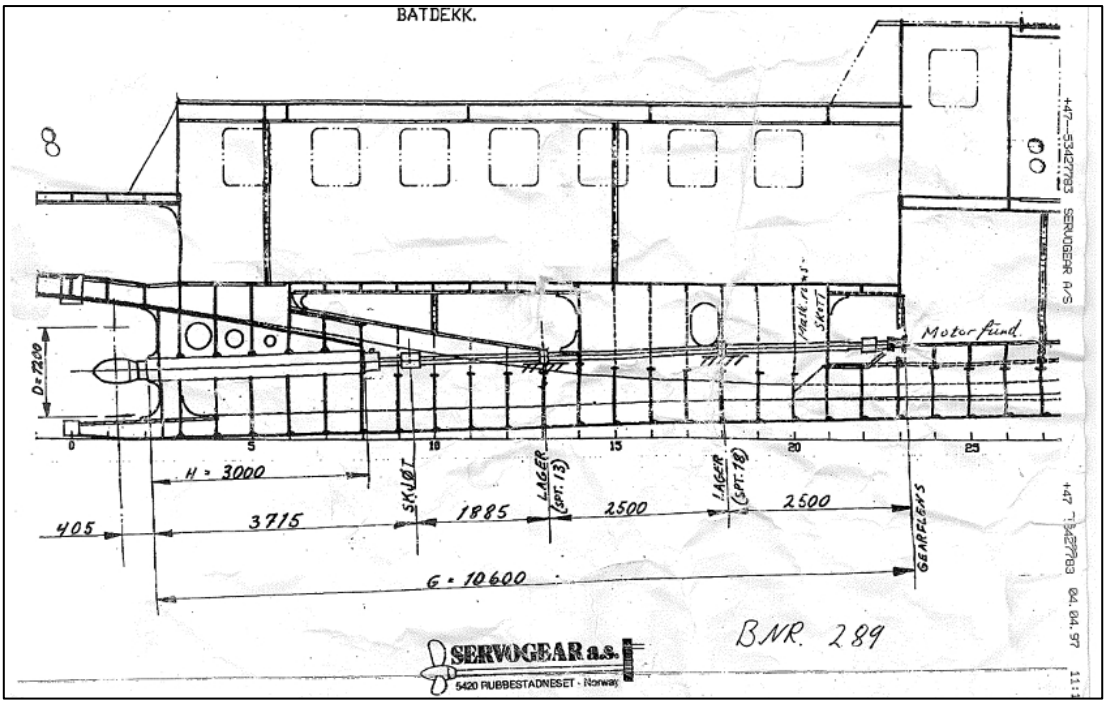
Kuva 2a. Aluksen norjalainen yleiskuva. Uusi perärampppi puuttuu kuvasta. Pelastuslauttoja on kaksi. Ohjauspotkureiden sijainti on likimääräinen.



Kuva 2b. Aluksen rungon jäävahvistus. Jääkaaret on lisätty vuonna 2010, jäävyöhykkeellä laidoituksen paksuutta lisättiin 3 mm (keulaosassa uusi paksuus 12 mm ja keskiosassa ja perempänä 10 mm)[8]*.Jääkaarten alueella kaariväli on 250 mm, muualla 500 mm.*

[7] Aluksen kunnostus viivästyi suunnitellusta tiukentuneiden ja 1.1.2013 voimaantulleiden alusturvallisuussäädösten vuoksi. Säädösten sisältö ei vielä ollut tiedossa sopimusta solmittaessa, vaan selvisi vasta korjaustöiden edetessä.

[8] MEC INSENERILAHENDUSED OÜ, piirustus Ice strenghtened region, E1028.00.5, 3.9.2010.



Kuva 2c. Potkuriakselijohto ja peräosan rakennetta, NORDEP 1:n piirustus.

1.1.2 Miehitys

NORDEPissa oli onnettomuushetkellä päällikkö (kalastusaluksen kuljettajankirja A ja moottorinkoneen hoitajankirja) ja konepäällikkö (vahtikonemestarin kirja), molemmat ohjaamossa. Heillä oli pätevyys toimimaan tällä aluksella ja heidän pätevyyskirjansa olivat voimassa. Heidän lepoaikansa ennen matkaa olivat olleet riittävät[9].

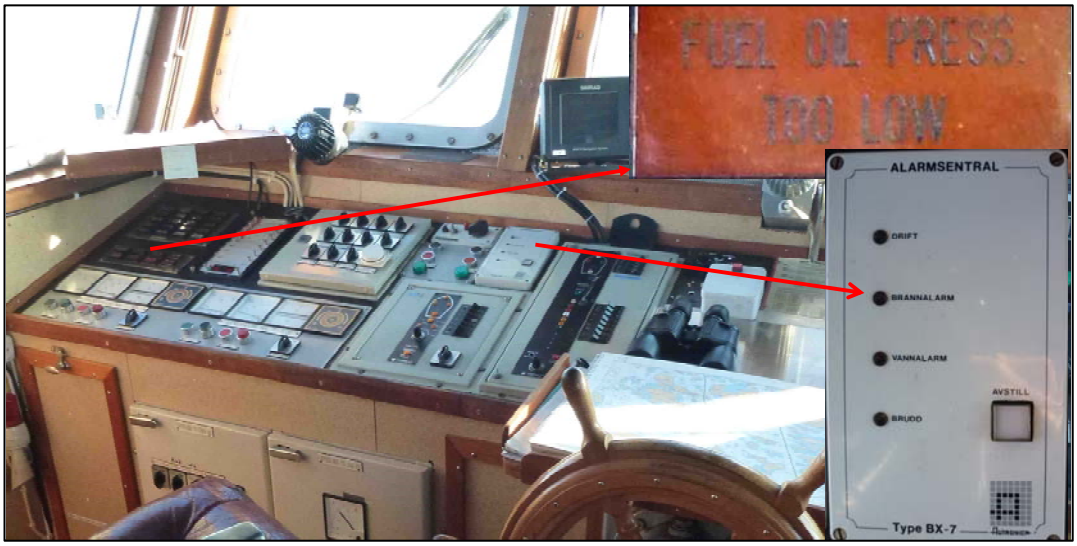
Aluksen miehistön pätevyydeksi Liikenteen turvallisuusviraston merimiesyksikkö on vaatinut päälliköltä kotimaanliikenteen laivurinkirjan ja kansimieheltä kansimiehen pätevyyskirjan. Mikäli kenelläkään laivaväestä ei ole koneenhoitajankirjaa, tulee lisäksi olla koneenhoitaja[10]. Miehistön lukumäärä vastasi vaatimuksia ja pätevyydet ylittivät vaatimukset.

[9] Merionnettomuusilmoitus
[10] Miehitystodistus 12.11.2010, voimassa toistaiseksi.

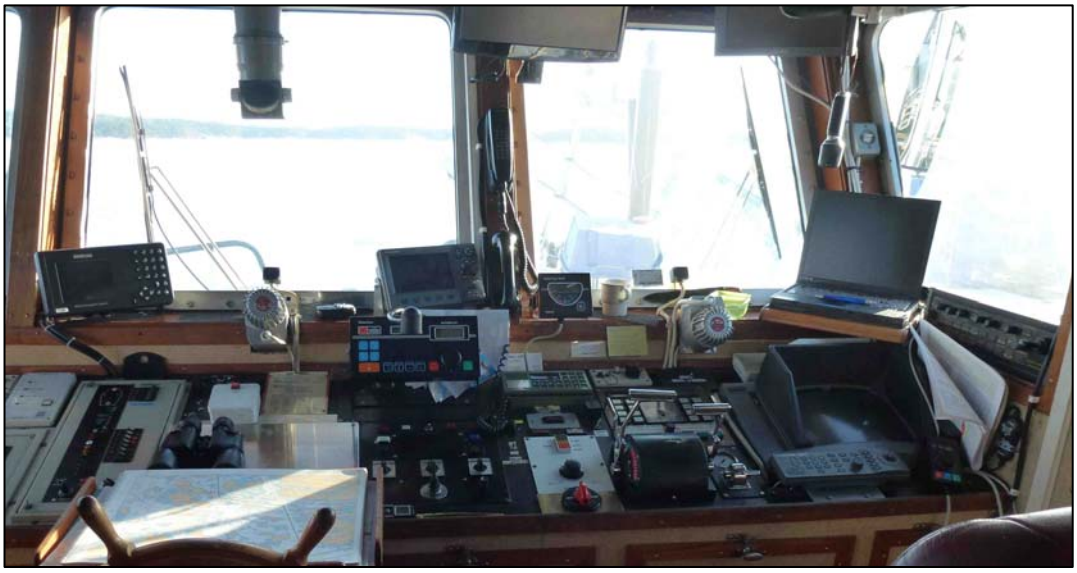
1.1.3 Ohjaamo ja sen laitteet

Ohjaamossa oli muun muassa seuraavat merenkulkulaitteet:

- Marine Radar Furuno Navnet VX2
- Marine Radar Racal-Decca Bridgemaster 180/250
- Robertson autopilot AP 45
- Furuno FM-2721 VHF(+DSC) -radiopuhelin
- Sailor Compact RT 2047 VHF -radiopuhelin
- käsi VHF:t 2 kpl, merkki RSH SAIT
- Radio Holland Marine
- Simrad MX510 ja MX512 Navigation Systems
- Furuno Echo Sounder FE-881 II
- Furuno LS-6100 kaikuluotain
- Furuno color GPS/Plotter/Sounder GP-7000



Kuva 3a. Ohjaamon vasen (BB) puoli. Nuoli vasemmalle näyttää polttoaineen alhaisen paineen hälytyksen ja nuoli oikealle palohälytyksen sijainnin.



Kuva 3b. Ohjaamon oikea (SB) puoli.

1.1.4 Koneisto ja konehuone

Kyseessä on tyypillinen pienen aluksen konehuone. Se muodostuu yhteisestä tilasta, johon kuuluvat: koneistotila, sähkökeskus, pieni työkaluverstas ja akselitunneli. Tilassa on pääkone, kaksi apukonetta, palopumppu, painolastipumppu, kompressori, polttoaineen päiväsäiliö, voiteluöljyn käyttösäiliö, kansikoneiston hydrauliikkakoneikko sekä muut tarvittavat laitteet. Polttoaineen lisäksi konehuoneessa säilytetään myös muita moottori- ja hydrauliikkaöljyjä. Polttoainetta aluksessa oli 2,7 t, makeaa vettä 2,5 t ja painolastivettä 8 t[11]. Konehuoneessa on painetuuletus. Ilma poistuu savupiipussa olevan kanavan kautta, kuvat 1 ja 9.

Konehuone on pääsääntöisesti miehittämätön. Konepäällikkö käy kerran tunnissa tarkastuskierroksella konehuoneessa. Aluksen ohjaamon yhteydessä sijaitsee varsinainen konevalvontakeskus, josta voidaan seurata koneiston toimintaa mittaristojen avulla.

Pääkone on MTU (Motoren und Turbinen Union GmbH) 8V 396 BT83, 749 kW, valmistusvuosi 1987. Kyseisellä moottorityypillä on toimintatapa, jossa pienellä teholla ajettaessa osa sylintereistä ”lepää”, ts. sylintereissä ei tapahdu palamista/räjähdystä. Moottorityypin polttoainejärjestelmän automatiikka säätää tämän. Aluksen kaksi apukonetta ovat tyyppiä Mercedes Benz OM 314, á 56 kW. Potkuri on säätösiipinen. Kuvassa 2c on potkuriakselijohto.

Seuraavat kuvat 4 esittelevät konehuonetta.

Kuva 4a. Vasemmalla pääkone SB-puolelta, taustalla alhaalla akselitunneli. Kuvassa oikealla akselitunnelissa sijaitseva puhallin pääkoneen jäähdytyksen parantamiseksi. Kuvattu 31.5.2013.

[11] Merionnettomuusilmoitus.

Kuva 4b. Vasemmassa kuvassa pääkoneen alennusvaihde ja toinen, SB puolen ahtimelle menevä ilmanottoletku. Molemmat letkut korvattiin tulipalon jälkeen suodattimella. Kuvassa oikealla apukone. Kuvat ovat aluksen huutokauppaesittelystä internetissä syksyllä 2009.

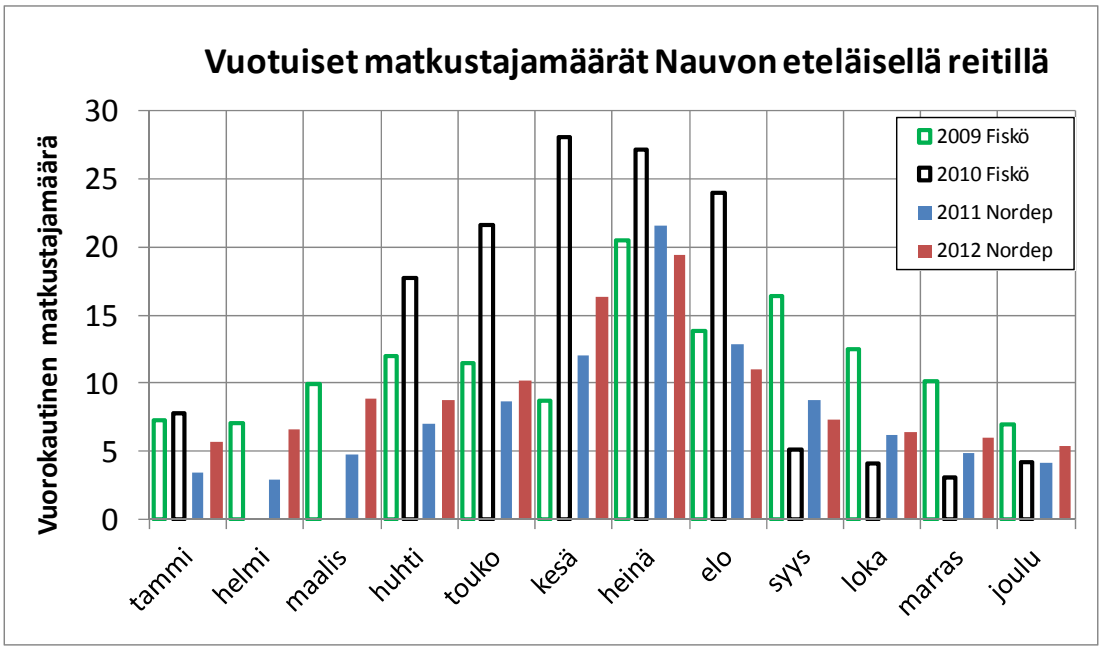
1.1.5 Muut järjestelmät

Aluksessa oli määräysten mukainen paloturvallisuusjärjestelmä koostuen konehuoneeseen asennetusta kiinteästä CO_2-järjestelmästä, merivettä sammutusaineena käyttävästä palopumpusta, putkistoista ja letkuista suuttimineen sekä siirrettävästä sammutuskalustosta, mm 12 kg:n jauhesammutin konehuoneessa. Palopumpun käynnistäminen tapahtuu aluksen ohjaamosta. CO_2-järjestelmässä on kaksi erillistä 45 kg:n sammutuspulloa, jotka laukeavat samanaikaisesti kun laukaisukahvasta vedetään. Sammutuspullojen laukaisupaikka sijaitsee sisääntuloaulan SB- puolen laipiossa, kuva 5. Konehuoneessa oli kaksi savu- ja kaksi lämpöanturia. Palo- ja pelastuskaavio on selkeä, joskin palopeltien sijainnit ja palopumpun käynnistyspaikka olivat merkitsemättä, liite 3.

Aluksessa on kaksi 51 hengen pelastuslauttaa Viking 50DKR+S30, sijainti kuvassa 1.

1.1.6 Matkustajat ja lasti

Kuva 5. Matkustamo. Oikealla on ovi komeroon, jossa ovat CO_2-pullot. Ohjaamoon vievän portaikon oikealla seinällä on CO_2-laukaisu, suurennos kuvassa oikealla. (Laukaisuohjeet ovat avatun luukun sisäpuolella englanniksi ja yläpuolella suomeksi). Matkustamon kuva Rauma Survey.



Kuva 6. Vuotuiset keskimääräiset matkustajamäärät Nauvon eteläisellä reitillä. NORDEP aloitti liikennöinnin vuonna 2011.

Matkustajamäärä vaihtelee vuosittain vuodenajasta, jäätalven pituudesta, kesien ilmoista ja saarten asukasmäärien muutoksista riippuen, kuva 6[12]. Kesällä matkustajia liikkuu vuorokaudessa noin 20, syksyllä ja talvella huomattavasti vähemmän. Reitin varrella on käyntipaikkoja noin 15 (liite 1), joista osaan ajetaan vain tilauksesta tai poiketaan tarvittaessa. Tästä johtuen aluksen toteutunut kulkureitti saattaa vaihdella. Vuorokaudessa reitti saatetaan ajaa useampaan kertaan ja reitin aikana matkustajia nousee ja jää pois, mistä johtuen kerrallaan aluksella on useimmiten vähemmän matkustajia kuin yllä olevasta kuvasta on pääteltävissä. NORDEPIN liikennöidessä 1.–27.1.2013 Iniön lisäreittiä, aluksella oli matkustajia vuorokaudessa keskimäärin 9.

“Vaikean kelirikkoajan” liikenteessä NORDEPin korvaa ilmatyynyalus. Vuosien 2011 ja 2012 talven matkustajamäärät ilmatyynyaluksella ovat olleet 5–10 asiakasta vuorokaudessa.

Ajoneuvoja NORDEP on kuljettanut kesäisin 1–2 kpl vuorokaudessa, muulloin kuljetus ei ole ollut päivittäistä.

1.2 Onnettomuustapahtuma

JS Ferryway Oy Ltd:n yhteysalus M/S NORDEP oli 27.1.2013 siirtymäajossa ilman matkustajia ja lastia Laupusten edustalta Iniön aukossa kohti Nauvoa, kuva 8. Aluksen ohjaamossa olleet päällikkö ja konepäällikkö havaitsivat noin klo 18:30 hälytyksen polttoaineen alhaisesta paineesta ja sitä seuranneen palohälytyksen. Konepäällikkö lähti tarkistamaan tilanteen. Konehuoneesta tuli ovea avattaessa voimakkaasti savua, jota levisi muualle alukseen. Konehuoneen ilmanvaihdon palopellit ja polttoaineen pikasulkuventtii-

[12] Varsinais-Suomen ELY- keskuksen sähköpostin 17.5.2013 liitetiedoista laskettu.

lit suljettiin, CO_2-järjestelmä laukaistiin ja päällikkö ilmoitti tulipalosta Archipelago VTS:lle, joka hälytti meripelastuskeskuksen. Päällikkö ja konepäällikkö siirtyivät jäälle odottamaan pelastajia.

1.2.1 Sääolosuhteet

Tuuli oli klo 17–20 ollut kohtalaista tai navakkaa (7–8 m/s), puuskissa ajoittain lähellä kovaa (11–13 m/s). Kumlingessa tuulen suunta oli etelälounas, Rajakarissa eteläkaakko. Näkyvyys oli 5–10 km, eli on ollut utua tai ainakin utuista. Tutkakuvan perusteella ei ollut näkyvissä voimakkaita sateita, mutta mahdollisesti oli satanut jäätävää tihkua. Turun lentokentällä oli havaintoja jäätävästä tihkusateesta. Turun saaristoalue oli ollut tapahtuma-aikaan 5–25 cm paksussa kiintojäässä. Jäällä oli ollut ohut lumipeite. Kyseisen päivän Ilmatieteen laitoksen RadarSat2-tutkasatelliittikuvien (kuvat klo 06:48 ja 18:16) perusteella alueella kulki selkeät kiintojäärännit, jotka eivät olleet siirtyneet päivän aikana. Ränneissä on ollut jääsohjoa ja -lohkareita. Ilman lämpötila oli -1 astetta[13].

Jääolot alueella VL TURSAKSEN havainnoista: Yhtenäinen jääkenttä, jossa ränni. Rännissä noin 1mx1mx0,3m telejä. Jäällä lunta noin 5 cm, jäänpaksuus n. 15 cm. Jään rakenteessa ”vesireikiä”, lujaa jäätä n. 10 cm.[14]

Kuva 7. NORDEP pysähtyneenä jäissä. Kuva pelastushelikopteri.

[13] Ilmatieteen laitos, sähköposti 1.2.2013, lämpötila Kumlingen sääasemalla. Rajakarissa samaan aikaan oli -5 astetta. Aluksen merionnettomuusilmoituksessa oli -5 astetta.

[14] VL TURSAS ote laivapäiväkirjasta 27.1.2013

1.2.2 Onnettomuusmatkaa edeltäneet tapahtumat

NORDEPin pääkoneen polttoainepumpuilta tulevan paluulinjan putken polttoaineen suodattimelle havaittiin 11.1.2013 menneen poikki; se korjattiin tilapäisesti 19.1., korjaus petti ja se korjattiin tilapäisesti uudelleen 19.1. Putki korjattiin kuntoon 20.1. ja se oli edelleen kunnossa palon jälkeen. Paloharjoitus, aiheena palopumpun käyttö, pidettiin 20.1.[15].

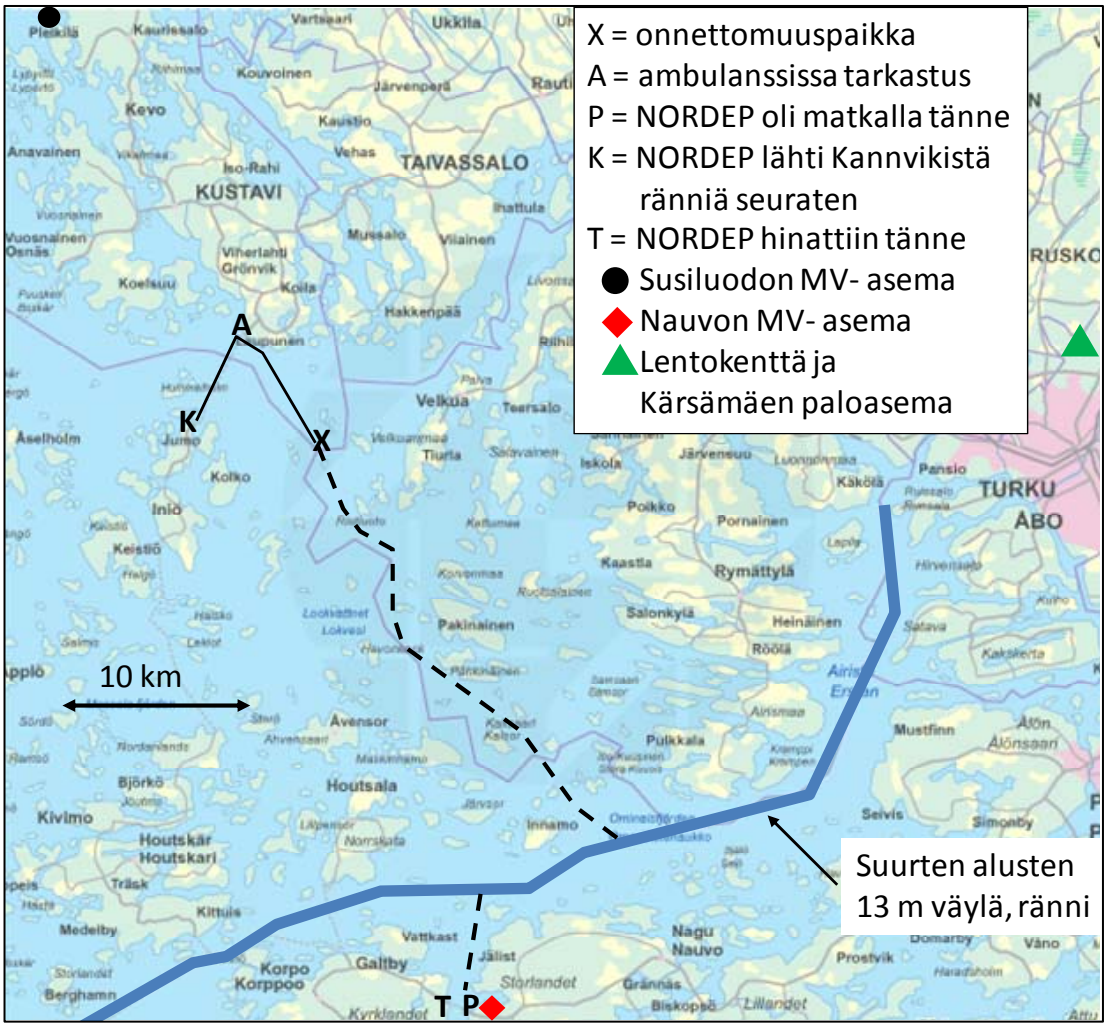
NORDEP oli liikennöinyt tammikuun ajan poikkeuksellisesti Iniön reitillä, jossa se oli korvannut saman varustamon yhteysalus M/S SATAVAn, jonka telakointi oli kestänyt odotettua kauemmin. NORDEP oli 27.1.2013 lähtenyt Jumon saarelta Kannvikin satamasta noin klo 11 ja kiertänyt Själön ja Åselholmin kautta takaisin Kannvikiin klo 15:35. Siirtoajoon alus lähti klo 16:30 seuraten M/S AURORAn ränniä kohti Laupusta, josta oli tarkoitus jatkaa ränniä etelään. SATAVAn konevian takia NORDEPia pyydettiin palaamaan klo 17 ja tarpeen tullen korvaamaan sen vuoron. NORDEPin päällikkö katsoi kuitenkin paremmaksi odotella aluksen pysyessä koneiston osateholla lähes paikoillaan tai ajellen hiljaa, kuva 8. SATAVAn vika saatiin korjattua ja NORDEP jatkoi matkaansa klo 17:50. Hieman tämän jälkeen konepäällikkö kävi tarkastuskierroksella konehuoneessa. Noin klo 18:30 tulivat hälytykset konehuoneesta, ensin ”polttoaineen paine alhainen” – ja heti sen perään ”palohälytys”[16].

Pääkone oli käynnistetty Kannvikissa (start) kolmannen kerran päivän aikana klo 16:00 ja pysäytetty(stop) 18:45. Apukoneet oli käynnistetty toisen kerran päivän aikana klo 12:50. Toinen apukone oli pysäytetty klo 15:15[17].

[15] Aluksen konepäiväkirja
[16] Aluksen laivapäiväkirja
[17] Aluksen konepäiväkirja

1.2.3 Tapahtumapaikka

Alus oli palon syttyessä Laupusten edustalla ns. Iniön aukolla, kuva 8.



Kuva 8. Tapahtumapaikka Iniön aukolla Turun saaristossa. NORDEPin aiottu reitti (katkoviiva) ja Turun satamaan johtava 13m väylä on näytetty likimääräisesti.

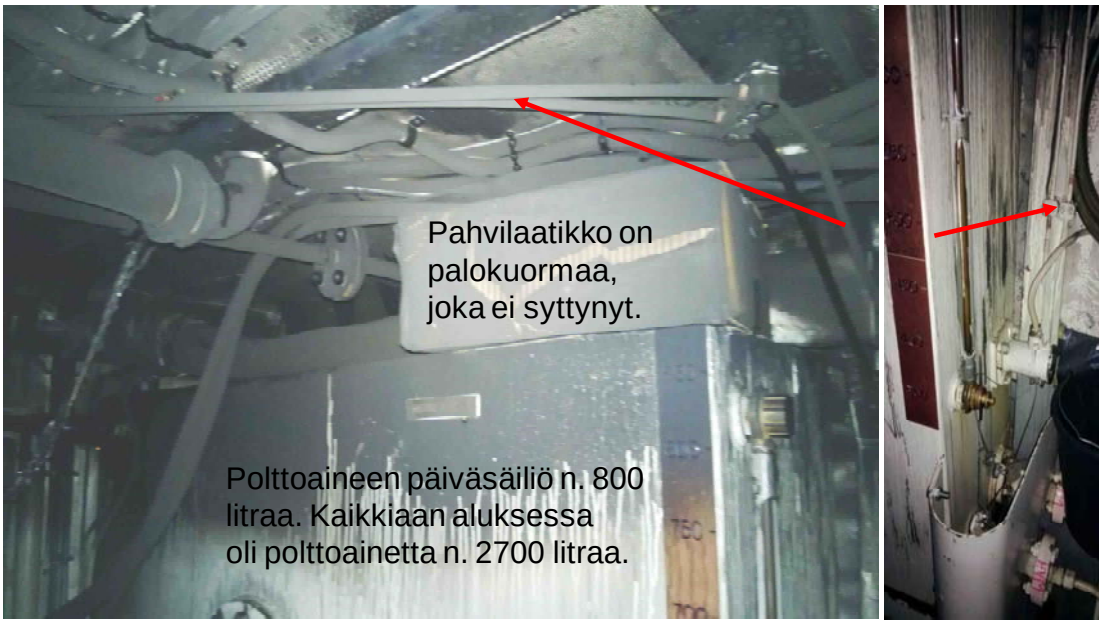
1.2.4 Tulipalo

Noin klo 18:30 ohjaamon mittaripaneelissa näkyi hälytys alhaisesta polttoaineen paineesta ja heti sen perään palohälytysvalo ja kuului äänihälytys. Vain varavalaistus toimi. Konehuoneen tuuletus pysähtyi. Ennen hälytyksiä ei tuntunut savun hajua. Konepäällikkö, joka oli käynyt konehuoneessa parikymmentä minuuttia aiemmin, lähti tarkistamaan tilanteen. Kun hän avasi konehuoneeseen johtavan oven, avoimesta oviaukosta tuli voimakkaasti savua, jota levisi aluksen sisätiloihin sekä ohjaamoon.

Konepäällikkö sulki konehuoneen oven välittömästi, mutta hän ehti hengittää savua jonkin verran. Hän säilytti kuitenkin toimintakykynsä ja sai suljettua konehuoneen tuuletuksen palopellit aluksen ulkokannelta, kuvat 1 ja 9. Samaan aikaan päällikkö laukaisi polttoaineen pikasulkuventtiilit (kuva 10), mutta niiden kupariputkien sisällä kulkevat laukaisuvaijerit katkesivat, jolloin apukoneen polttoaineen pikasulkuventtiili ei täysin sulkeutunut.

Palopellit suljettuaan konepäällikkö laukaisi konehuoneen sammutukseen tarkoitetun kiinteän korkeapaineisen CO_2-järjestelmän, kuva 11 (laukaisupaikka on kuvassa 5). Ohjeiden mukaan hän veti ensin kahvasta ja avasi sitten venttiilin putkistoon, jota pitkin CO_2 levisi konehuoneeseen. Pääkone pysähtyi, mutta apukone jäi käyntiin.

Kuva 9. Konehuoneen tuuletuksen ilman sisäänottokanavan (vasemmalla) ja poistoilmakanavan (oikealla) palopellit on osoitettu nuolilla. Katso myös kuva 1. Kuvattu 1.2.2013.



Kuva 10. Polttoaineventtiilien pikasulkuvaijerien kulku polttoainesäiliön luona, oikealla kuvassa vaijerien kiinnitys venttiileihin. Nuolet näyttävät suojusputket.

Kuva 11. CO_2-pullot. Kuvattu 1.2.2013.

Molemmat 67,5 litran pullot sisältäen 45 kg CO_2 laukeavat samanaikaisesti[18]. Konehuoneessa olevaa 12 kg:n jauhesammutinta ei voitu käyttää koska konehuoneeseen ei voitu mennä johtuen voimakkaasta savusta. Aluksessa ei ollut savusukellusvarustusta.

1.2.5 Toimenpiteet miehistön sammutustoimien jälkeen

Polttoaineen pikasulkuventtiilit suljettuaan päällikkö palasi ohjaamoon tekemään hälytyksen. Savun vuoksi hän joutui kiertämään ohjaamoon ulkokautta. Soitettuaan Archipelago VTS:lle hän harkitsi konepäällikön kanssa tilannetta. He katsoivat aluksessa olleen polttoaineen syttymisvaaran vuoksi tarpeelliseksi poistua aluksesta. He pukeutuivat pelastautumispukuihin ja laskivat tikkaat aluksen vierelle. Aluksen ympärillä oli jääkenttä, jonka vahvuutta he kokeilivat puoshaalla. Todettuaan jään kestäväksi he laskeutuivat jäälle ja siirtyivät noin 50 metrin päähän aluksesta odottamaan pelastajia[19].

1.2.6 Henkilövahingot

Kun konepäällikkö avasi konehuoneeseen johtavan oven tarkistaakseen hälytyksen syyn, hän hengitti savua. Jäälle siirryttyään hän tunsi itsensä huonovointiseksi. Hänen kuntonsa tarkistettiin ambulanssissa Laupusissa ja saatuaan hetken happea hän pääsi päällikön kanssa takaisin aluksen luo, missä he siirtyivät VL TURSAKSELLE.

1.2.7 Vahingot konehuoneessa

Aluksen vahingot konehuoneessa muodostuivat suurimmalta osaltaan tulen, savun ja lämmön yhteisvaikutuksesta. Pääkoneen yläpuolinen kattorakenne oli kärsinyt palosta ja kuumuudesta pahoin, kuvat 12. Palon jälkiä oli runsaasti pääkoneen peräpuolella, kuvat 13a ja 13b (vasen).

Kuva 12. Palovaurioita konehuoneen katossa.

Tilan yläosan pintamateriaalit, sähkökaapelit ja valaisimet sekä muoviosat, olivat osittain palaneet tai sulaneet. Palolla oli selvät rajat siten, että konehuoneen alaosassa ei ollut muita palovahinkoja kuin ylhäältä pudonnutta palojätettä, kuva 12 oikealla. Myös katon paloeristeen päällä ollut teräksinen reikälevy oli paikoin hävinnyt.

[18] Täyttötodistuksen saatesähköpostin 15.4.2013 mukaan molemmat pullot olivat tyhjiä, kun ne noudettiin 1.2.2013 täytettäviksi. Turun Sammutinhuolto Oy, Sertifikaatti 1.2.2013, työnumero 130332.

[19] Merionnettomuusilmoitus sekä päällikön ja konepäällikön kuulemiset. He mainitsivat pelkonsa räjähdysvaarasta.

Polttoaineen pikasulkuventtiilien vaijerit oli johdettu pääkoneen päällä katossa kupariputkissa, jotka olivat voimakkaasti kuumentuneet. Aluksen korjauksen yhteydessä nämä putket korvattiin teräksisillä ja uudet vaijerit olivat paksumpia.

Kuva 13a. Ahtimien ilmanottoputket. Vasemmalla olevassa kuvassa alempi putki on vaurioitumaton, keskimmäisessä kuvassa on vaurioituneen putken jäänteitä. Oikealla olevassa kuvassa on ahtimen imuaukko, johon korjauksessa asennettiin vapaavirtaussuodattimilla.

Osa sulaneista muoveista oli pudonnut alas pääkoneen päälle ja jääneet palamaan muodostaen runsasta savua.

Toinen, ylempänä kulkeva, pääkoneen pakokaasuahtimelle ilmaa putkitunnelista johtavista muovisista ja teräslangalla vahvistetuista joustavista putkista, halkaisijaltaan 150 mm, oli palanut lähes kokonaan. Ehjänä sen keskiosa roikkui alku- ja loppupäätä alempana, kuva 4b (vasen). BB-puolen ahtimelle johtava imuilmaputki oli säilynyt ehjänä, kuva 13a. Korjaustelakalla imuputket korvattiin vapaavirtaussuodattimilla. Imuilmaputken lähellä olevan pääkoneen alennusvaihteen öljynpainemittarille menevä öljyputki oli katkennut. kuvassa 13b vasemmalla on putki kuvattu 28.1 ja oikealla kuvattuna toiselta suunnalta 31.5. Putken kulkureittiä on korjauksessa muutettu.

Kuva 13b. Pääkoneen alennusvaihteen öljynpaineen mittarille johtava putki oli palon jälkeen rikki. Vasemmalla kuvattuna 28.1 (Rauma Survey) ja oikealla 31.5.2013 kuvattuna.

Alla olevassa kuvassa 14 on palonilmaisuanturi, joka on avoinna. Sen tulisi olla kiinni. Se oli avattu ennen paloa korjausta varten, koska se oli vikaantunut hälyttäen jatkuvasti. Vieressä on CO_2-hälytysvalo, joka kytkeytyy päälle kun CO_2-laukaisukaapin ovi avataan.

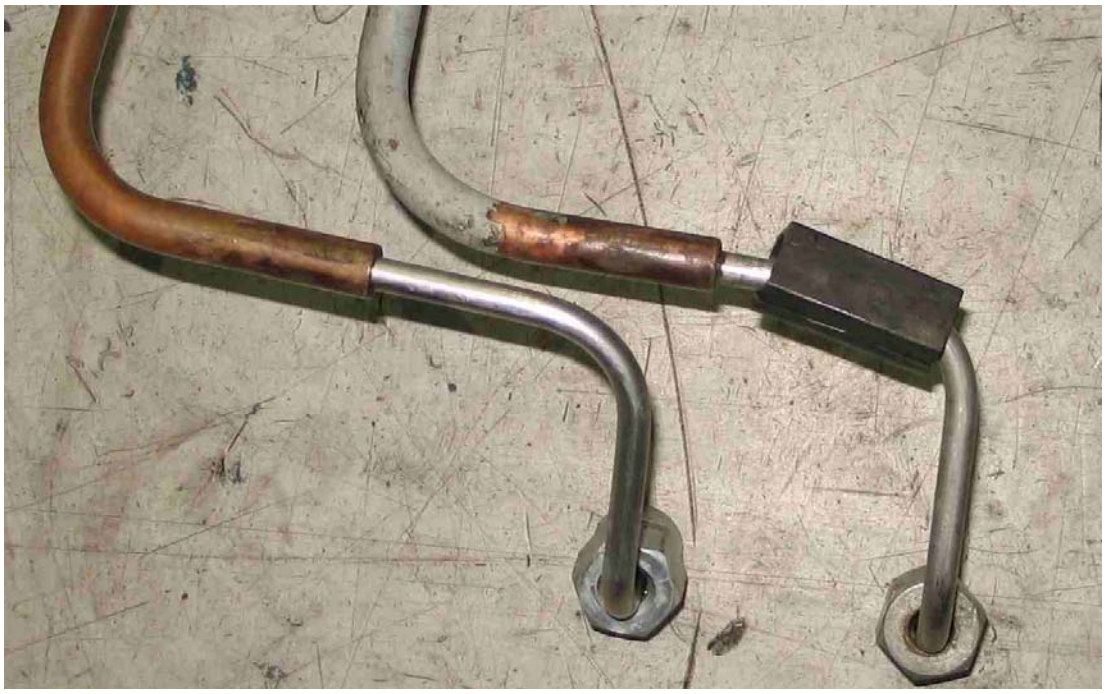
Kuva 14. Palonilmaisinanturi.

Tulipalosta johtuen aluksen pääkone ja toinen apukone purettiin Liikenteen turvallisuusviraston vaatimuksesta ja tarkastettiin, koska niiden epäiltiin kärsineen palokaasuista ja vaurioituneen tulipalon aikana[20]. Pääkoneen purkamisen ja koneen osien tarkastuksen ja mittausten jälkeen ei itse pääkoneessa havaittu mitään oleellista vikaa, kuluneisuutta tai syytä, joka olisi voinut aiheuttaa tulipalon syttymisen. Sylinteriputket, männät ja män-

[20] Liikenteen turvallisuusviraston katsastus 7.2.2013

nänrenkaat sekä pako- ja imuventtiilit olivat myös mitoissaan. Kun koneen polttoaineen korkeapaineiset ruiskutusputket koeponnistettiin, niin yhdessä putkessa havaittiin repeämä. Putket sijaitsevat pääkoneen päällä, osittain mittaritaulun alla, kuvat 15 ja 17. Putki on ns. kaksoisvaippamallia, jossa teräsputken päällä on kupariputki, kuva 16. Nämä putket kuuluvat pääkoneen valmistajan toimitukseen. Pääkoneen varaosantoimittajalta hankittiin uudet samanlaiset putket.[21]

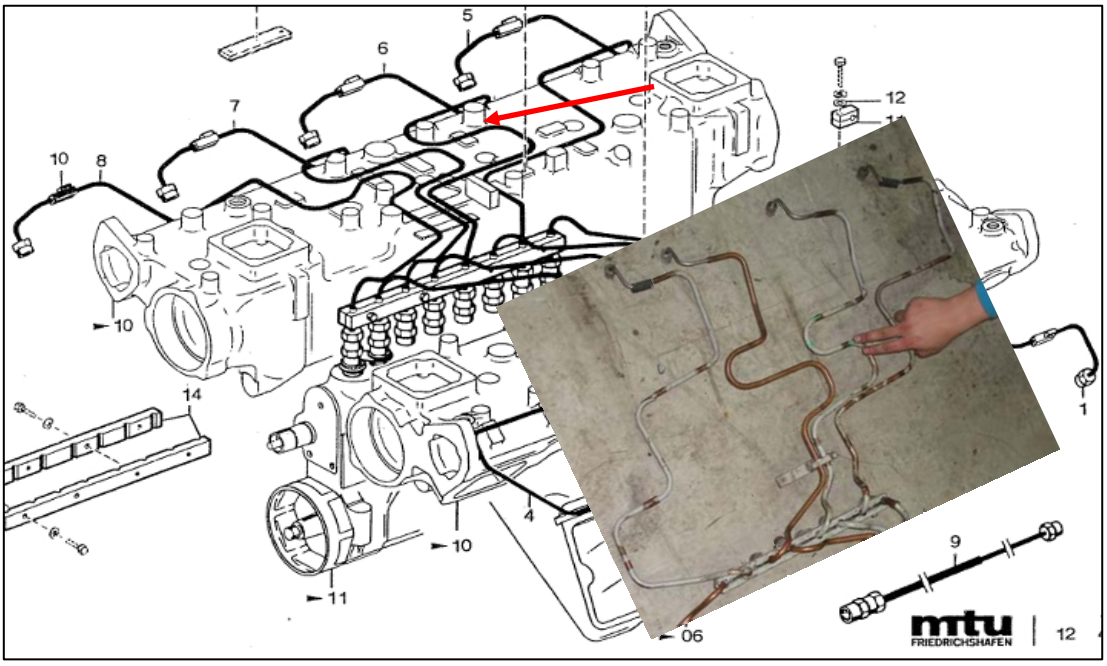
Kuva 15. Kuvissa on nähtävissä myös kuparinvärisiä ja likaantuneita polttoaineen ruiskutusputkia, joista muutamia on näytetty nuolilla.



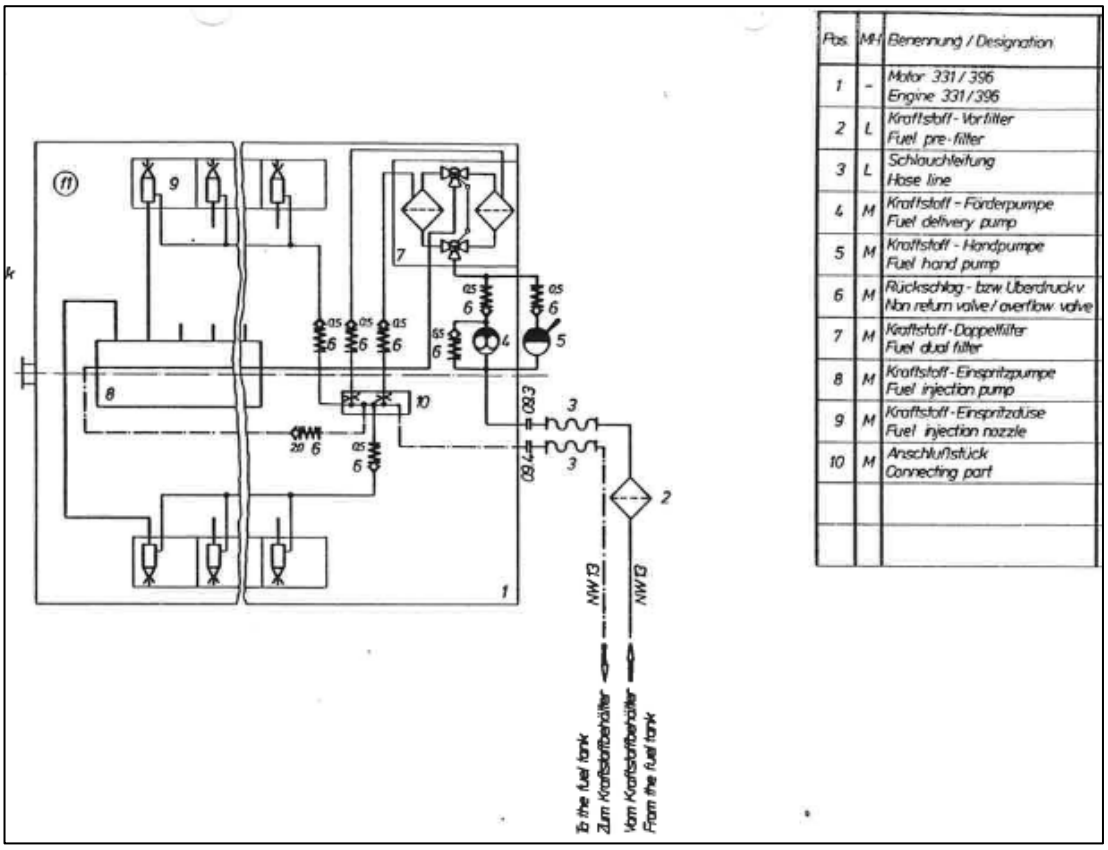
Kuva 16. Pääkoneen sylintereihin johtavat polttoaineen ruiskutusputket. Putkien kaksoisrakenne on näkyvissä. Kuparinen vaippaputki ei ulotu päähän saakka. Kuvan 17a valokuvassa, jossa putket ovat puhdistettuina koneen korjaajan verstaalla, on sormin osoitettu vuotokohta.

[21] Marine Diesel Finland Oy:n pöytäkirjat ja mittaustulokset, sähköposti 28.6.2013.

Kuparinen vaippaputki ei ulotu sisemmän putken päähän saakka, kuva 16. Mahdollinen vuoto ohjautuu suljettuun suutinkoteloon ja edelleen vuodon ilmaisimeen. Kuparinen vaippaputki oli kuitenkin repeytynyt suutinkotelon ulkopuolelta ja polttoaine pääsi suihkuamaan vapaasti koneen päälle. Putken repeämän aiheuttama polttoainevuoto on mahdollinen palon syy. Kuvissa 17a on putkiston kulku koneen päällä ja kuvassa 17b putkistokaavio. Vuotokohta on putkessa numero 6 (nuoli) kuvaan 17a sijoitetun vuotokohtaa osoittavan valokuvan perusteella.



Kuva 17a. Polttoaineen ruiskutusputkien sijainti. Aluksen keula on vasemmalle.



Kuva 17b. Polttoaineputkistokaavio. 1 moottori, 2 polttoaineen esisuodatin, 3 letku, 4 polttoainepumppu, 5 polttoaineen käsipumppu, 6 takaisku/ylivuotoventtiili, 7 polttoaineen kaksoissuodatin, 8 polttoaineen ruiskutuspumppu, 9 polttoaineen ruiskutussuutin, 10 liitäntäosa. Alhaalla nuolet: oikealla putki polttoainetankista, vasemmalla putki polttoainetankkiin. L toimitetaan irrallisena, M asennettu moottoriin. Aluksen keula on oikealle.

1.2.8 Muut vahingot ja seuraukset

Onnettomuudesta ei aiheutunut vahinkoja toisille aluksille eikä ympäristölle. Liikenteenharjoittajan oli vuokrattava sukeltajien tukialuksena toiminut lastialus M/S VIGGEN korvaamaan tämä alus täyttääkseen ELY-keskuksen kanssa tehdyn palvelusopimuksen velvoitteet.[22] Alus oli vakuutettu.

1.2.9 Navigointi- ja yhteydenpitolaitteet

Navigointi- ja yhteydenpitolaitteet toimivat normaalisti. Päällikkö teki hälytyksen VHF-radiopuhelimella ilmoittamalla tulipalosta VTS:lle.

[22] Varsinais- Suomen ELY- keskus ei katsonut tapausta ”force majeur”:ksi

1.2.10 VTS- ja valvontajärjestelmien toiminta

Aluksessa ei ollut AIS-lähetintä[23], joka olisi mahdollistanut sen näkymisen meriliikennettä valvovassa VTS-seurannassa. NORDEP on lisätty todennäköisesti liikenteenohjaajan toimesta käsin VTS-kuvaan noin klo 19:50. Kuvassa 19 NORDEP on jo näytetty.

1.3 Pelastustoiminta

1.3.1 Hälytystoiminta

Päällikkö ilmoitti tulipalosta Archipelago VTS:lle, joka hälytti Länsi-Suomen merivartioston Meripelastuskeskuksen (MRCC). Aluksen tarkka paikka saatiin selville vasta sen jälkeen, kun päällikköön oli saatu puhelinyhteys. Aluksessa ei ollut AIS- lähetintä, eikä alus ollut lähettänyt VHF DSC -hätäkutsua[24].

1.3.2 Pelastustapahtumat[25]

MRCC sai sunnuntaina 27.1.2013 klo 18:35 Meriliikennekeskukselta ilmoituksen, jonka mukaan Taivassalon edustalla Iniön aukolla NORDEP-nimisellä yhteysaluksella on tulipalo konehuoneessa.

MRCC teki tilannearvion ja välitti sen Varsinais-Suomen hätäkeskukselle pelastustoimen resurssien hälyttämiseksi. Hätäkeskuspäivystäjä määritti alustietojen perusteella pelastustoimen tapahtumatyypiksi ”liikennevälinepalo: suuri”, jonka perusteella määräytyi pelastustoimen vaste. Tehtävään hälytettiin Rajavartiolaitoksen meripelastushelikopteri, Ulkovartiolaiva Tursas, kaksi ilmatyynyalusta (IA 203 Nauvon ja IA 206 Susiluodon merivartioasemalta), Varsinais-Suomen Pelastuslaitoksen erikoiskoulutettu MIRG-meripelastusryhmä[26] sekä useita sopimuspalokuntien yksiköitä. Yhteysalukset AURORA ja SATAVA ilmoittautuivat meripelastuskeskukselle, mutta niitä ei tarvittu onnettomuuspaikalle. AURORA käskettiin Laupusiin hakemaan sopimuspalokunnan miehistöä ja pelastusajoneuvon.

MIRG-ryhmän lähtö viivästyi 5–10 minuuttia, koska lentokentän portilla ei ollut aukaisijaa[27]. MIRG-ryhmä (pelastustoiminnan johtaja / MIRG P3, ryhmän johtaja ja 3 pelastajaa) olivat kentällä 19:07 ja aluksella puoli tuntia myöhemmin. Ensin laskettiin alas rajavartiolaitoksen pintapelastaja ja sitten ohjausnarulla muut pelastajat. MIRG-ryhmä varmisti, että tulipalo oli sammunut ja pysäytti käyntiin jääneen apukoneen.

---

23 **AIS-järjestelmä** (Automatic Identification System) sisältää laivoihin ja maa-asemille asennetun lähetin/vastaanotin- laitteen laivojen tunnistamiseen ja sijainnin määrittämiseen. AIS tarjoaa laivoille keinon vaihtaa läheisten laivojen ja VTS-keskusten kanssa elektronisesti alustietoja kuten tunnistustiedot, sijainti, suunta ja nopeus. NORDEPin kokoiselle matkustaja-alukselle ei AIS-laitteita vaadita (Liikenteen turvallisuusviraston määräys TRAFI/16915/03.04.01.00/2012).

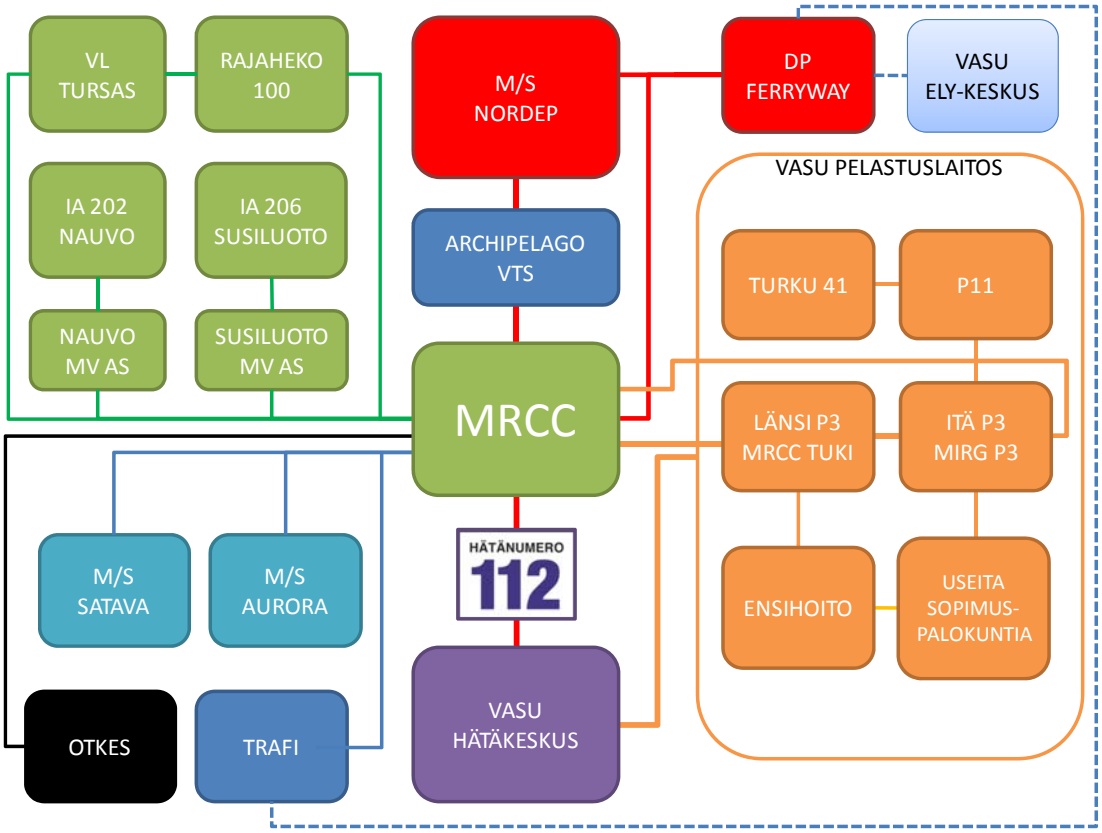
24 Hätäkutsun DSC (Digital Selective Calling) antaa paikan. DSC-digitaaliselektiivikutsujärjestelmä on tarkoitettu ensisijaisesti hälytysjärjestelmäksi VHF-, MF- ja HF-taajuuksilla. Hätähälytys sisältää meripelastustoimien käynnistämisen kannalta oleellisia perustietoja ymmärrettävästi.

25 MRCC:n toimenpideluettelo ja pelastustoimintaan osallistuneiden haastattelut.

26 **MIRG**-ryhmällä (Maritime Incident Response Group) tarkoitetaan valtakunnallisesti käytettävää pelastustoimen erikoisjoukkoa, joka on koulutettu ja varustettu toimimaan meripelastustoimen erityistilanteissa (esim. laivapaloissa).

27 Portilla olisi pitänyt olla avaaja paikalla. MIRG-ryhmälle ei avainta ole luovutettu ilmailumääräyksiin nojaten.

Ilmatyynyalus IA 206 evakuoi miehistön jäältä klo 19:24 ja kuljetti heidät Laupusiin ensihoidon tarkastettaviksi sekä myöhemmin takaisin alukselle. Toinen ilmatyynyalus IA 203 joutui keskeyttämään matkansa 13 metrin syväväylän (kuva 8)[28] ylityksessä syntyneen helman vaurioitumisen takia ja sen käyttö pelastusoperaatiossa peruttiin. Kuvassa 18 on esitetty hälytetyt yksiköt ja yksiköiden keskinäinen viestiliikenne.



Kuva 18. Hälytyskaavio ja viestiliikenne. VASU = Varsinais-Suomi.

1.3.3 Evakuointi

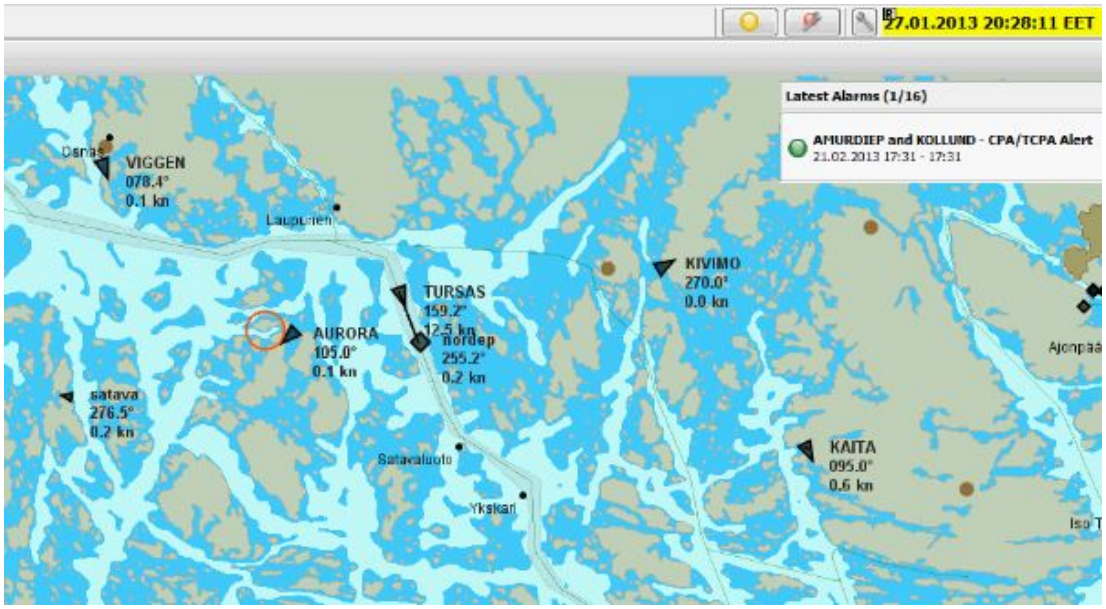
Miehistö poistui itse jäälle odottamaan apua, kohta 1.2.5.

[28] Ilmatyynyalukset on sijoitettu eri puolille väylää sen varmistamiseksi, että ainakin toinen pääsee paikalle ilman väylän ylitystä. Alus saatiin tilapäisesti korjattua, mutta toisen ilmatyynyaluksen päästyä perille, tämän tulo peruttiin.

1.3.4 Aluksen pelastaminen

Vartiolaiva TURSAS saapui NORDEPin luo noin 20:35 ja aloitti hinausvalmistelut.

TURSAS hinasi aluksen Korppooseen Retaisten telakalle. VTS-tallenteesta leikatussa kuvassa 19 TURSAS on saapumassa NORDEPin luo.



Kuva 19. VL TURSAS saapumassa NORDEPin luo klo 20:28. Klo 20:35 TURSAS oli NORDEPin vierellä.

Taulukossa 1 on tapahtumien aikataulu.

Retaisista alus hinattiin Pansioon telakalle 1.2. Korjausten, Liikenteen turvallisuusviraston suorittaman uusintakatsastuksen ja merikoeajon jälkeen alus palasi liikenteeseen 30.4.2013.[29]

[29] Liikenteen turvallisuusviraston katsastukset 23.4. ja 30.4.2013. Alus ajoi karille 26.5. ja vietiin telakalle 28.5. Se palasi uudelleen liikenteeseen 31.5.2013.

Taulukko 1. Oleelliset tapahtumat ja ajan kuluminen palohavainnosta

aikaväli	kello	tapahtuma
	16:30	Lähtö Kannvikista, Jumosta
	17:00	Hiljentää, odottelee, Ferrywayn yhteysalus SATAVAlla ongelma
	17:50	Jatkaa matkaa. Konepäällikkö käy tarkastuskierroksella konehuoneessa n. 18:10
T 0	18:30	Hälytys polttoaineen alhaiseta paineesta ja palohälytys
0:02	18:32	Konehuoneen oven avaus, palopellit ja pa pikasulut suljetaan, CO_2-laukaistaan
0:04	18:34	Päällikkö soittaa VHF:llä Archipelago VTS:lle
0:05	18:35	VTS ilmoittaa MRCC:lle
0:06	18:36	MRCC vastaanottaa hälytyksen
0:10	18:40	MRCC soittaa alukselle, saa tietää sijainnin
0:12	18:42	Hälytetään: Rajaheko100, Raja 306, Raja 302, MIRG-ryhmä sekä länsi P3 keskukseen.
0:22	18:52	MIRG-ryhmä hälytetty ETA lentueeseen klo 19:10.
0:23	18:53	MRCC soittaa NORDEPille, jossa eivät saa sammutettua tulipaloa konehuoneessa.
		Miehistö arvioi, että kuumentunut polttoaineen päivätankki halkeaa. Polttoainetta kaikkiaan
		2700 litraa. Miehistö on peräkannella pelastuspuvut päällä. MRCC Ilmoittaa heille että
		helikopteri on siellä MIRG-ryhmä mukanaan klo 19:20.
0:30	19:00	MIRG-ryhmä koossa Kärsämäen paloasemalla
0:37	19:07	MIRG-ryhmä kentällä, oven avaus viivästyi
0:42	19:12	Miehistö siirtynyt jäälle
0:44	19:14	Länsi P3 ilmoitti,että ei liekkejä, mutta savua näkyvissä
0:54	19:24	MIRG-ryhmä (5) lähtenyt RajaHekolla
0:54	19:24	IA-206 ottaa miehet kyytiin
1:08	19:38	MIRG-ryhmä aluksella
1:14	19:44	Raja Heko 100 hakee VL TURSAKSELTA 2 palopumppua ja vievät ne NORDEPille
1:15	19:45	IA-206 luovuttanut henkilöt ambulanssille Laupusissa tarkastukseen, jonka jälkeen
		siirtyvät miehistö mukanaan takaisin.
1:17	19:47	MIRG-ryhmä siirrtyy konehuoneeseen käsisammuttimilla (savusukellus)
1:21	19:51	MIRG-ryhmän P3 ilmoittaa, että palo on sammutettu. Apukone pysäytetty.
1:28	19:58	MRCC yhteydessä varustamoon
1:31	20:01	Raja Heko 100 aloittaa MIRG-ryhmän vinssauksen.
1:42	20:12	Raja Heko 100 MIRG-ryhmä kyydissään siirtyy kohti tukikohtaa
2:04	20:34	TURSAS aloittaa hinausvalmistelut kohti Pärnäisiä
2:16	20:46	OTKESista soitettiin MRCC:lle
3:03	21:33	NORDEP TURSAKSEN hinauksessa
+ 8 h 30	n. 03:00	NORDEP Retaisten telakalla Korppoossa

1.4 Tehdyt erillisselvitykset

Tutkintaryhmä on useaan otteeseen keskustellut varustamon, Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ja Liikenteen turvallisuusviraston sekä Paraisten kaupungin edustajien kanssa ja saanut heiltä samoin kuin alueen liikennöitsijöiltä pyytämänsä asiakirjat. Tutkintaryhmä sai käyttöönsä vakuutusyhtiön tarkastajana toimineen Rauma Survey Oy:n 28.1. ja 6.2.2013 aluksen konehuoneesta ja muualta ottamat valokuvat.

1.4.1 Tutkimukset onnettomuusaluksessa ja tapahtumapaikalla

Tutkijat tutustuivat alukseen ja tulipalon jälkiin aluksen ollessa Retaisten telakalla 1.2.2013. Tällöin kuultiin konepäällikköä ja varustamon kahta edustajaa. Tutkijat ottivat runsaasti valokuvia.

Tutkijat kuulivat pelastustoimien johtajaa Turussa 12.2.2013 ja kävivät tutustumassa aluksen korjausten etenemiseen RMR Merirakenne telakalla Pansiossa jolloin myös kuultiin aluksen päällikköä. Aluksen koneet oli nostettu pois ja viety koneiden korjaajan halliin Liedossa.

Tutkijat kävivät Marine Diesel Finland Oy:n korjaamolla toteamassa puretun pääkoneen osien kunnon sekä korkeapaineisen ruiskutuksen polttoaineputkiston ns. kaksoisvaippaputkien koeponnistuksen. Koeponnistuksen yhteydessä havaittiin yhden sylinterin ruiskutusputkessa halkeama.

Tutkintaryhmä tutustui Ferrywayn ilmatyynyaluksiin ARCTIC FOX ja LEIJU I ja kokeili niillä ajelua ja ohjaamista Kirjaisten edustalla maaliskuussa 2013[30], kuva 20.

Kuva 20. Vasemmalla ARCTIC FOX vauhdissa 7.3.2013. Oikealla LEIJU 1 (kuva varustamon kotisivulta)

Tutkijat tutustuivat NORDEPiin 31.5.2013 sen ollessa Kirjaisten satamassa ja tarkistivat eräitä yksityiskohtia.

1.4.2 Tekniset tutkimukset

Pääkoneen pakokaasuahtimille ilmaa johtavat putket ovat muovi-/kumiseoksista teräslankavahvisteisia joustavia putkia (kuva 13), joiden lämpötilan kesto on 150…200 C°.

Koneiston korjaaja Marine Diesel Finland Oy otti tutkijoiden pyynnöstä talteen öljynäytteet pääkoneen kampikammioöljystä tutkittavaksi mahdollisen polttoainevuodon selvittämiseksi. Teboil Oy:n laboratorion analysointituloksista ei löytynyt poikkeavaa.[31]

Marine Diesel Finland Oy teki pää- ja apukoneelle perusteellisen huollon, jonka tulokset on esitetty kohdassa 1.2.7.

1.4.3 Miehistön toiminta

Hälytystä lukuun ottamatta miehistön toiminta on ollut johdonmukaista tulipalon havaitsemisen jälkeen (vrt. kohta 1.3.2).

[30] Tämäkin tutustumisajo antoi havainnollisesti kuvan ilmatyynyalusten vaurioherkkyydestä: ajon aikana LEIJU 1 sai moottorivian ja ARCTIC FOX haki tutkijat ja varustamon väen Kirjaisiin.

[31] Marine Diesel Finland Oy:n sähköposti 18.4.2013, liitteenä olivat öljyanalyysin tulokset.

1.4.4 Organisaatio ja johtaminen

JS Ferryway Oy Ltd:n toimintaa ohjaavia kirjallisia asiakirjoja ovat: Liikenteen turvallisuusviraston tarkastama *ISM-suunnitelma*[32], joka kuvaa turvallisuusjohtamisjärjestelmän[33] sisältäen NORDEPin riskianalyysin sekä Varsinais- Suomen ELY-keskuksen hyväksymä *toiminta- ja laatusuunnitelma*.

1.4.5 Muut tutkimukset

Yhteysalusliikenteen turvallisuutta selvitettiin laajemmin arvioimalla palvelun hankinta- ja sopimusprosessiin (Varsinais-Suomen ELY-keskus/Ferryway) liittyvät turvallisuusnäkökohdat, vertailtiin liikennöitsijöiden turvallisuusjärjestelyjä (ISM- suunnitelma ja riskianalyysit), arvioitiin Liikenteen turvallisuusviraston valvontatoimia sekä ilmatyynyalusten käyttöön kelirikkoaikana liittyviä turvallisuusnäkökohtia.

Tulipalon aikana onnettomuusaluksessa ei ollut matkustajia. Vain muutamia tunteja ennen paloa alus oli kuljettanut matkustajia[34]. Mikäli palo olisi syttynyt tuolloin, olisi tilanne ollut huomattavasti vakavampi. Tutkinnassa päätettiin tästä johtuen selvittää laajemmin pelastusorganisaatioiden valmiutta selvitä talviolosuhteissa tapahtuvasta yhteysalusta kohdanneesta onnettomuudesta.

1.5 Yhteysaluksen toimintaa ohjaavat säädökset ja määräykset

Matkustaja-alusten turvallisuutta, niitä koskevia säädöksiä ja turvallisuuden parantamiseksi esitettyjä suosituksia on käsitelty laajasti kahdessa Onnettomuustutkintakeskuksen tekemässä teematutkinnassa[35]. Tässä käsitellään säädöksiä siltä osin kuin on aiheellista tämän tutkinnan kannalta. Yhteysalusliikennettä säätelevät myös useat muut säädökset sekä liikenteen järjestäjän, Varsinais-Suomen ELY-keskuksen vaatimukset, kohta 1.7.

Kotimaan matkustaja-alusliikennettä koskevat sekä kotimaiset että EU:n säädökset. Yhteysaluksia koskevat *EU:n ns. non-SOLAS*[36] *-direktiivin 2009/45/EY* määräykset. Niissä on ehtoja, jotka määrittelevät, mitkä alukset kuuluvat kyseisen direktiivin piiriin. Direktiivin piiriin kuuluvan matkustaja-aluksen, ns. non-SOLAS -aluksen tulee olla rakennettu teräksestä tai vastaavasta materiaalista. Jos non-SOLAS -matkustaja-aluksen köli on laskettu 1.7.1998 jälkeen, alus on ”uusi” ja säädökset koskevat sitä riippumatta aluksen pituudesta. Jos alus ei ole uusi, se on ”olemassa oleva”, jolloin säädökset koskevat vain mittapituudeltaan yli 24 m matkustaja-aluksia.

---

32 ISM tulee sanoista *International Safety Management*, katso kohta 1.5.

33 Turvallisuusjohtamisjärjestelmällä tarkoitetaan jäsennettyä ja dokumentoitua järjestelmää, jonka avulla yhtiön henkilöstö voi toteuttaa tehokkaasti yhtiön turvallisuus- ja ympäristönsuojeluohjelmaa.

34 Själöstä oli tullut 7 henkeä ja henkilöauto, Åselholmista lisää 10 henkeä ja 3 autoa laivapäiväkirjan merkintöjen mukaan. Matkustajat olivat jääneet Kannvikiin, josta on yhteys Laupusiin yhteysalus AURORAlla.

35 S2/2004M Kotimaan matkustaja-alusliikenteen turvallisuus, 2006 ja S1/2009M Onnettomuustutkinnan vaikuttavuus kotimaan matkustaja-alusliikenteen turvallisuuteen, 2011.

36 Non-SOLAS -matkustaja-alus on kotimaanliikenteen matkustaja-alus, jota SOLAS-yleissopimuksen määräykset eivät koske kuten kansainvälisessä liikenteessä toimivia SOLAS-matkustaja-aluksia. Non-SOLAS -matkustaja-aluksille on määritetty kansainvälisesti omat vaatimukset (ns. non-SOLAS -direktiivi 2009/45/EY).

NORDEP kuuluu periaatteessa non-SOLAS -alusryhmään. Se on ”olemassa oleva alus”, koska sen köli oli laskettu ennen 1.7.1998. Lisäksi sen mittapituus on alle 24m, joten kyseisen direktiivin 3 artiklan kohdan 1b mukaan direktiivi ei koske tätä alusta.

1.5.1 Kansallinen lainsäädäntö

Laissa aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä 1686/2009 säädetään aluksen teknisistä turvallisuusvaatimuksista, lastiviivasta, katsastuksesta ja aluksenmittauksesta sekä aluksen turvallisesta käytöstä.

Merilaissa (674/1994), *laissa laivaväen ja aluksen turvallisuusjohtamisesta* (1687/2009) ja Valtioneuvoston *asetuksessa aluksen miehityksestä ja laivaväen pätevyydestä* (1797/2009, uusi 166/2013 tullut voimaan 1.3.2013) säädetään aluksen miehityksestä, pätevyydestä ja toiminnasta. Aluksen miehitykseksi on Liikenteen turvallisuusviraston merimiesyksikkö vahvistanut kaksi henkeä: päällikkö ja konepäällikkö.

Lailla laivaväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta (1687/2009, 3 luku) on annettu kansainvälisen turvallisuusjohtamissäännöstön (jäljempänä ISM-säännöstö[37]) täytäntöönpanosta *Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EY) 336/2006 (jäljempänä ISM-asetus)* edellytetyt kansallista täytäntöönpanoa koskevat säännökset. ISM-asetuksen liitteenä on ISM-säännöstö.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmä. NORDEP voi kuljettaa yli 12 matkustajaa (80) sekä pyöräajoneuvoja kannella, joten sitä koskevat ISM-asetuksen *roro-matkustaja-aluksille* asetetut vaatimukset, koska tämän tyyppiselle alukselle asetetut vaatimukset eivät riipu aluksen pituudesta. Tämän johdosta NORDEPin varustamon on noudatettava ISM-asetuksen säännöksiä. Varustamo on laatinut ISM-asetuksen vaatimusten perusteella ns. *ISM-suunnitelman*[38], joka kuvaa yhtiön *turvallisuusjohtamisjärjestelmän*.

Liikenteen turvallisuusvirasto on tarkastanut varustamon ISM-suunnitelman ja antanut ISM-asetuksen mukaisesti tarkastuksen läpäisseelle JS Ferryway Oy Ltd -yhtiölle NORDEPia koskevan vaatimustenmukaisuusasiakirjan (Document of Compliance, DOC) sekä NORDEPille turvallisuusjohtamistodistuksen (Safety Management Certificate, SMC). Vaatimuksenmukaisuusasiakirja ja turvallisuusjohtamistodistus ovat voimassa enintään viisi vuotta. Turvallisuusjohtamisjärjestelmän noudattaminen ja toimivuus varmistetaan Liikenteen turvallisuusviraston vuosittaisella tarkastuksella, auditoinnilla.

ISM-suunnitelman sisällölle on annettu ISM-säännöstössä yleisvaatimukset, mutta esityksen laajuudelle ja muodolle ei ole annettu tarkkoja vaatimuksia. Säännöstön kohdassa 1.2.1 esitettyjen yleisvaatimusten (tavoitteena on varmistaa turvallinen merenkulku, estää henkilövahingot sekä erityisesti merellisen ympäristön ja omaisuuden vahingot) lisäksi turvallisuuteen liittyvät säännöstössä esimerkiksi seuraavat kohdat[39]:

---

37 ISM-Koodi, ISM-Code.

38 ISM NORDEP 2012, päivitetty versio, JS Ferryway Oy Ltd

39 Perustuu vuoden 2010 säännöstöön, jossa on täsmennyksiä yllä olevaan asetuksessa mainittuun versioon, esimerkiksi kohta 1.2.2.2. Tätä uutta versiota ei ole saatettu asetuksella vielä voimaan Suomessa.

- Kohta 1.2.2.2: arvioitava yksilöidysti alukseen, henkilökuntaan ja ympäristöön kohdistuvat *riskit* sekä kehitettävä suojatoimenpiteet niiden varalle.
- Kohta 7: Yhtiön tulee laatia menettelytapoja, suunnitelmia ja ohjeita mukaan lukien tarkistuslistoja *keskeisille laivatoiminnoille*, jotka koskevat aluksen ja miehistön turvallisuutta sekä ympäristönsuojelua.
- Kohta 8: Yhtiön tulee tunnistaa mahdolliset *hätätilanteet* ja laatia niiden varalle menettelytavat.
- Kohta 9.2: Yhtiön tulee laatia *poikkeamien* varalle korjaavat toimenpiteen, joilla vältetään poikkeaman uusiutuminen.
- Kohta 10.3: Yhtiön olisi vahvistettava turvallisuusjohtamisjärjestelmässään menettelyt, joiden avulla voidaan määritellä *sellaiset laitteet ja tekniset järjestelmät*, joiden äkillinen *vikaantuminen* voi aiheuttaa vaaratilanteita. Turvallisuusjohtamisjärjestelmään on sisällyttävä erityisiä toimenpiteitä, jotka on tarkoitettu parantamaan tällaisten laitteiden ja järjestelmien luotettavuutta.

Kansallisen hallinnon, Liikenteen turvallisuusviraston tulee noudattaa ISM-säännöstön valvonnassa IMOn ohjetta[40], jossa myös esiintyy yllä mainittu kohdan 1.2.2.2 vaatimus riskianalyysistä.

Työturvallisuuslaissa (738/2002) on riskien kartoitukseen ja niiden torjumiseen ja vähentämiseen liittyviä velvoitteita. *Tilaajavastuulain (1233/2006)* nojalla tilaaja voi varmistaa, että yritykset täyttävät sopimusosapuolina ja työantajina lakisääteiset velvoitteensa.

1.5.2 Viranomaismääräykset ja ohjeet

Lakien lisäksi on voimassa Liikenteen turvallisuusviraston teknisiä määräyksiä.

Yhteysalusten toiminta talviliikenteessä. Yhteysaluksilla ei yleensä ole luokituslaitoksen jääluokkaa, eikä siten vastaavaa suomalaista jäämaksuluokkaa. Liikenteen turvallisuusvirastolla on ohjeet ”aluksen hyväksyminen talviliikenteeseen”[41]. Kiintojään paksuuden ollessa 15 cm, aluksen pituuden tulee olla vähintään 15 m ja konetehon 22,5 m pituisella aluksella vähintään 330 kW sekä jäävyöhykkeen levyn paksuus vähintään 11 mm. Lisäksi kaarivälin ei tule olla yli 300 mm; suositellaan jääkaaria. NORDEPin vastaavat tiedot: peruskaariväli 500 mm, jäävyöhykkeellä jääkaaret kaarivälin puolivälissä (kaariväli tällöin 250 mm), levyn paksuus jäävyöhykkeen keulaosassa 12 mm, peräosassa 10 mm (kuva 2b), koneteho 749 kW, potkurin lavat vahvistettu. Liikenteen turvallisuusvirasto oli hyväksynyt aluksen talviliikenteeseen näillä ominaisuuksilla.

Alusten koneistot. Liikenteen turvallisuusviraston määräys TRA-FI/9314/03.04.01.00/2012. (Liite 5 koskee M/S NORDEPia). Muun muassa: Korkeapaineruiskutusputket on järjestettävä siten, että vuotojen tippuminen ja roiskuminen kuumille pinnoille ja ahtimien ilmanottoihin ehkäistään mahdollisimman hyvin.

[40] IMO resolution A.1022(26), 2.12.2009. Guidelines on the implementation of the international safety management (ISM) code by administrations.

[41] Alusten runkorakenteet, kohta 9 Aluksen hyväksyminen talviliikenteeseen, Liikenteen turvallisuusviraston määräys TRA-FI/16580/03.04.01.00/2012.

Alusten paloturvallisuus. Liikenteen turvallisuusviraston määräykset TRA-FI/18411/03.04.01.00/2012, sekä *alusten sähköasennukset* TRA-FI/22294/03.04.01.00/2011 koskevat tietyin osin NORDEPia.

Liikenteen turvallisuusviraston ja muiden tahojen tarkastusten ja valvonnan perusteella M/S NORDEP on sitä koskevien lakien ja asetusten vaatimusten mukainen ja sillä oli vaadittavat dokumentit.

Ilmatyynyaluksista ei ole erikseen katsastusmääräyksiä, niihin sovelletaan lastialusmääräyksiä (pituus alle 15 m, alle 12 matkustajaa). Liikenteen turvallisuusviraston Läntinen valvonta Turussa on laatinut ohjeet ”Ilmatyynyaluksen katsastusvarustus”[42] *asetuksen alusten katsastuksista* (1123/1999) mukaisesti. Varustamon neljä ilmatyynyalusta oli katsastettu tämän ohjeen mukaisesti ja niillä on katsastustodistus.

1.5.3 Operaattorin määräykset[43]

Varustamon toiminta reiteillä, joilla M/S NORDEP liikennöi, on kuvattu lopullisessa palvelusopimukseen liitetyssä toiminta- ja laatusuunnitelmassa, katso kohdat 1.7.2 ja 1.7.3.

Varustamon ISM-suunnitelman mukaisesti tavoitteena on ensisijaisesti harjoittaa taloudellista, tehokasta ja turvallista merenkulkua hyvin hoidetuilla aluksilla Suomen lipun alla sekä suomalaisilla työsopimuksilla. Henkilökunta kunnioittaa kansallisia sekä kansainvälisiä säädöksiä, jotka johtavat parantuneeseen meriturvallisuuteen ja parempaan ympäristönsuojeluun. Aluksen päällikkö vastaa aluksen turvallisuudesta ja turvallisesta kulusta[44].

NORDEPin ISM-suunnitelma sisältää muun muassa kohdan 1.5.1 luettelon edellyttämät kohdat. Riskianalyysi sisältää aluksen ympäristölle mahdollisesti aiheuttamien ja aluksen miehistölle mahdollisesti aiheuttamien riskien kuvailun, mutta ei aluksen kohtaamien riskien ja näistä matkustajille tai lastille aiheutuvien vaaratilanteiden käsittelyä. Esitystapa on kuvaileva eikä perustu esimerkiksi riskimatriisin avulla tehtyyn riskianalyysiin, jossa riskit on ryhmitelty niiden todennäköisyyden ja seurauksien perusteella sisältäen toimenpiteet riskien hallinnalle. Riskien hallintaa ja riskianalyysiä on käsitelty liitteessä 5.

Varustamo suorittaa sisäisen auditoinnin vähintään kerran vuodessa. Auditoinnin aikana tarkastetaan, että turvallisuustoimenpiteet tai toimenpiteet ehkäistä saastumista täyttävät turvallisuusjohtamisjärjestelmässä esitetyt vaatimukset.

M/S NORDEPin ISM, kohta tulipalo aluksella:

”Päällikkö hoitaa sekä sisäisen että ulkopuolisen kommunikoinnin komentosillalta käsin. Hän kutsuu apua tarpeen mukaan MRCC:ltä sekä ympäröiviltä laivoilta. Hän kääntää aluksen tarvittaessa niin että tuuli tulee suotuisimmasta suunnasta. Päällikkö myös ilmoittaa varustamon DPAlle, jos tähän on aikaa”.

[42] Sisältää ohjeet merenkulku-, palonsammutus- ja hengenpelastuslaitevarustukselle sekä muulle varustukselle.
[43] ISM-manual, M/S NORDEP päivitetty 11.9.2012, 62 sivua
[44] Jo merilaki säätää näin.

”Konepäällikkö/kansimies *Konepäällikön rooli*: toimii palopäällikkönä. Hän paikallistaa palon, johtaa palontorjuntaa ja osallistuu sammutustehtäviin. Hän ylläpitää radioyhteyttä komentosillalle ja informoi päällikköä tilanteesta. Konepäällikkö sulkee paloläpät sekä ilmastointiluukut ja ovet. *Kansimiehen rooli*: rauhoittaa matkustajia ja valmistautuu mahdolliseen evakuointiin, jolloin hän ohjaa matkustajat pelastuslautoille. Jos joku on kateissa, kansimies etsii kadonnutta matkustaja- ja henkilökuntatiloista.”

Ilmatyynyalukset.

Säädökset eivät edellytä ilmatyynyaluksille ISM-suunnitelmaa eikä riskianalyysiä. Yritys nimeltä Ita-Apu on kouluttanut JS Ferryway Oy Ltd:n henkilökuntaa käyttämään ja huoltamaan ilmatyynyaluksia. Koulutuksesta kouluttaja on antanut todistuksen. Todistukset varustamo on esittänyt Liikenteen turvallisuusvirastolle alusten katsastusten yhteydessä. Todistuksella ei ole virallista asemaa.

MARS 700M -tyyppisten ilmatyynyalusten valmistajan käyttöohjekirjoissa on esitetty aluksen käyttö- ja huolto-ohjeet sekä käyttöä rajoittavat olosuhdeparametrit venäläisten jokiliikennöintivaatimusten mukaan[45]. Valmistajan ilmoituksen mukaan alusta voidaan käyttää pimeässä tietyin edellytyksin ja rajoittein[46].

1.5.4 Kansainväliset sopimukset ja suositukset

Kotimaan liikenteessä toimivaan NORDEPiin sovelletaan kansainvälisistä säännöistä lähinnä yleissopimusta kansainvälisistä säännöistä yhteentörmäämisen ehkäisemiseksi merellä, 1972 (COLREG) sekä alusten aiheuttaman meren pilaantumisen ehkäisemisestä vuonna 1973 tehtyyn kansainväliseen yleissopimukseen liittyvää vuoden 1978 pöytäkirjaa (MARPOL).

1.5.5 Laatujärjestelmät

Varustamolla ei ole sertifioitua laatujärjestelmää.

1.6 Pelastustoiminta

1.6.1 Pelastustoimintaa ohjaavat säädökset

Aluksen velvollisuudet. Merilain mukaan[47] päällikön on viivytyksettä ilmoitettava meripelastuskeskukselle, jos alus on vaarassa joutua merihätään, josta voi aiheutua vaaraa aluksessa oleville. Aluksen joutuessa merihätään päällikkö on velvollinen tekemään kaiken voitavansa pelastaakseen aluksessa olevat sekä suojatakseen alusta ja lastia. Pääl-

[45] MARS 700M, Driver’s Instruction. MARS-700M:lla voidaan ajaa vedessä, umpeenkasvaneella matalikolla, kaislikossa, nummella, niityllä, tasaisessa maastossa, jäällä ja lumella ja siirtymään pysähtymättä pinnalta toiselle. Ajaminen erilaisilla pinnoilla edellyttää taitoa käsitellä alusta. Aluksen oikea ja turvallinen käsittely vaatii perusteellisen käsikirjan tuntemisen ja runsaan harjoittelun erilaisissa olosuhteissa ohjaajan kanssa. Käyttö vain päiväsaikaan, aallonkorkeus enintään 0,7 m, tuulen nopeus enintään 12 m/s, esteen korkeus enintään 0,35 m, minimi käynnistyslämpötila esilämmitettynä -25 °C ja kylmänä -15 °C, korkein käyttölämpötila +40 °C.

[46] MAYT Oy: ilmoitus 28.6.2013 perustuen valmistajan kanssa Pietarissa käytyihin keskusteluihin, joissa käsiteltiin varusteluun ja operointiin liittyviä näkökohtia.

[47] Merilaki 674/1994 15.7.1994, I osa, 6 luku, 11a§ ja 12§

likkö käyttää apunaan laivan muuta henkilöstöä. Tarvittaessa aluksen päällikkö voi pyytää ulkopuolista apua paikallisilta viranomaisilta meripelastuskeskuksen kautta. Kansainvälisten velvoitteiden perusteella kaikki alueella olevat alukset ovat velvollisia auttamaan merihätään joutunutta, kuitenkin siten, ettei oman aluksen turvallisuutta vaaranneta.

Pelastustoiminta[48]. Voimassa olevan meripelastuslain mukaan Rajavartiolaitos on johtava meripelastusviranomainen. Rajavartiolaitoksen lisäksi meripelastukseen osallistuvat lukuisat muutkin viranomaiset sekä vapaaehtoiset.

Kansainvälinen yleissopimus etsintä- ja pelastuspalvelusta merellä (SopS 89/1986, sekä sen muutokset SopS 5/2002, SopS 89/2009), jäljempänä Hampurin sopimus on keskeisin meripelastustointa säätelevä kansainvälinen sopimus. Sopimuksessa velvoitetaan sopimuspuolet ryhtymään kaikkiin lainsäädännöllisiin tai muihin tarkoituksenmukaisiin toimiin sopimuksen ja sen olennaisena osana olevan liitteen täytäntöön panemiseksi. Sopimuspuolen on taattava, että sen rannikkovesillä järjestetään tarpeelliset ja asianmukaiset etsintä- ja pelastuspalvelut hädässä olevien ihmisten pelastamiseksi. Hampurin sopimukseen sisältyy lisäksi määräyksiä muun muassa meripelastustoimen etsintä- ja pelastustehtävien johtamisesta, vaaratilanteiden luokittelemisesta niiden vakavuuden perusteella, vaaratilanteiden edellyttämistä toimenpiteistä sekä toimintasuunnitelmista ja järjestelmistä.

Kansainväliseen yleissopimukseen ihmishengen turvallisuudesta merellä 1974 (SopS 11/1981) lisäyksineen (SOLAS) sisältyy myös yleinen velvoite meripelastustoimen järjestämisestä.

Kansainvälisen Merenkulkujärjestön ja Kansainvälisen Siviili-ilmailujärjestön yhteinen lento- ja meripelastuskäsikirja (*International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual*, IAMSAR-käsikirja) perustuu meripelastuksen osalta ns. Hampurin sopimukseen ja ilmailun osalta ns. Chicagon sopimukseen. Käsikirja sisältää käytännön ohjeet meri- ja lentopelastustoimen järjestämisestä, etsintä- ja pelastustoimien johtamisesta, etsintä- ja pelastusyksiköiden toiminnasta sekä meripelastustoimeen liittyvän koulutuksen järjestämisestä. Käsikirja ei ole sitova mutta antaa hyvät perusteet meripelastustoimen ja lentopelastuspalvelun tarkoituksenmukaiselle järjestämiselle.

Meripelastustoimen kansalliset perusteet on säädetty meripelastuslaissa (1145/2001) ja sen nojalla annetussa valtioneuvoston asetuksessa meripelastuksesta (37/2002). Meripelastuslaki määrittelee meripelastustoimen käsittämään merellä vaarassa olevien ihmisten etsimisen ja pelastamisen, heille annettavan ensihoidon sekä vaaratilanteeseen liittyvän radioviestinnän hoitamisen. Laissa säädetään Rajavartiolaitoksen ja muiden meripelastusviranomaisten meripelastustoimeen liittyvistä tehtävistä sekä viranomaisten ja yksityisten henkilöiden velvollisuudesta osallistua meripelastukseen ja luovuttaa materiaalia käytettäväksi meripelastustoimen tehtävissä.

Kansallisia säännöksiä on täydennetty Rajavartiolaitoksen julkaisemalla Meripelastusohjeella 2010 sekä merivartiostojen hallinnollisilla määräyksillä, ohjeilla ja oppailla.

[48] Meripelastusohje 2010, Sisäasiainministeriö, Rajavartiolaitoksen esikunta.

1.6.2 Pelastustoiminta Saaristomerellä

Meripelastusvalmius Saaristomerellä perustuu mm. Rajavartiolaitoksen valtakunnallisessa monialaisiin (monen eri ammattialan tai eri viranomaistahojen) merionnettomuuksiin varautumisen (MoMeVA) yhteistoimintasuunnitelmassa linjattuihin periaatteisiin ja toimintatapamalleihin, joiden tueksi on erikseen laadittu paikallisiin olosuhteisiin luodut yhteistyömallit ja sopimukset. Yhteistoimintasuunnitelma on tarkoitettu hallinnollisen johtamisen tueksi varautumisessa merellisiin suur- tai monialaonnettomuuksiin ja vahvistamaan kunkin toimialan sisäisen sekä toimialojen välisen operatiivisen valmiussuunnittelun, koulutuksen ja toiminnan perusteita.

Yhteistoimintasuunnitelmaa ylläpidetään ja kehitetään jatkuvasti. Suunnitelman päivittämisestä vastaa meripelastustoimen neuvottelukunta ja julkaisemisesta Rajavartiolaitos.

Viranomaisten alukselle lähettämät yksiköt täydentävät aluksen omia voimavaroja ja tuovat mukanaan alukselle erikoisosaamista ja -kalustoa. Päätöksen tehtävään lähetettävistä yksiköistä tehdään meripelastuksen johtokeskuksessa. Ennen päätöstä, meripelastusjohtaja kuulee tarvittaessa pelastustoimen asiantuntijaa. Meripelastusjohtaja myös päättää yksiköiden kohteelle siirtämiseen käytettävästä mahdollisesta kuljetusavusta.

Evakuointi merellä. Jokaisessa meripelastustehtävässä ihmiset saatetaan joutua evakuoimaan alukselta. Ihmisten siirtäminen merellä aluksesta toiseen on aina vaarallista. Usein evakuointia parempi tapa onkin hinata hädässä oleva alus turvasatamaan, mikäli alus ei ole niin tukevasti karilla, ettei sitä saada irti tai se on vaarassa upota tai tulipalo aluksella aiheuttaa vaaran aluksella olijoille. Aluksen evakuoinnista päättää aluksen päällikkö. Meripelastuksen johtokeskuksen tehtävä on suunnitella, miten evakuointi suoritetaan. Sääolosuhteet saattavat pakottaa toimimaan etupainotteisesti tai vaihtoehtoisesti lykkäämään evakuointipäätöstä.

Matkustaja-aluksen evakuointia ei ole mahdollista suorittaa yhden pelastusyksikön voimin, vaan evakuointiin tarvitaan useampi pelastusyksikkö. Usein ilma-alusten merkitys korostuu merellä olevan laivan evakuointitehtävissä.

Jääolosuhteissa toimiminen asettaa Saaristomerellä paljon matkustajia kuljettavien yhteysalusten nopealle evakuoimiselle suuria haasteita. Jää aluksen ympärillä vaikeuttaa pelastautumista ja saattaa rajoittaa esim. pelastautumissukan, pelastusveneiden ja -lauttojen käyttöä. Toisaalta rauhallisessa evakuointitilanteessa kantava jääpeite saattaa olla eduksi. Jäälle evakuoidut matkustajat saattavat olla olosuhteisiin nähden puutteellisesti pukeutuneet ja heidät on nopeasti saatava kuljetettua turvaan hypotermiavaaran vuoksi. Jääolosuhteet rajoittavat myös merkittävästi evakuointiin käytettävien yksiköiden määrää. Jääolosuhteissa tapahtuviin pelastus- ja evakuointitehtäviin soveltuvat parhaiten jäänmurtajat, Rajavartiolaitoksen ulkovartiolaivat, helikopterit sekä erilaiset jääkulkuneuvot (esim. ilmatyynyalukset). Lisäksi osa lähistöllä olevista kaupallisessa liikenteessä olevista aluksista saattaa soveltua evakuointitehtäviin.

Laivapalotilanteissa tapahtuvien palonsammutus-, pelastus- ja vauriontorjuntatehtävien ensisijaisena tarkoituksena on varmistaa kaikkien ihmisten saaminen turvaan onnettomuusalukselta. Tähän toimintaan saattaa liittyä myös vahingoittuneiden ihmisten hoitoon pääsyn kiireellisyysjärjestyksen selvittämistä ja ensivastetoimintaa. Toissijaisesti toiminnalla on suoranainen vaikutus myös ympäristövahinkojen ennaltaehkäisemiseen sekä omaisuuden pelastamiseen.

Suomessa on käytössä eritasoisia pelastustoimen meritoimintaan erikostuneita yksiköitä. Näistä mainittakoon tämän onnettomuuden yhteydessä käytetty MIRG-ryhmä (Maritime Incident Response Group). Sillä tarkoitetaan valtakunnallisesti käytettävää pelastustoimen erikoisjoukkoa, joka on koulutettu ja varustettu toimimaan meripelastustoimen erityistilanteissa (esim. laivapaloissa) myös pelastuslaitoksen maantieteellisen toimialueen ulkopuolella erityisesti meripelastushelikoptereiden tukemana. MIRG-ryhmän kokoonpano, varustus ja toimintamallit ovat valtakunnallisesti yhtenevät.

Laivapalojen sammutus- ja pelastustilanteiden erityispiirteet meriolosuhteissa. Meriolosuhteiden erityispiirteet vaikeuttavat huomattavasti pelastus- ja sammutustoimintaa, verrattuna maalla tapahtuviin operaatioihin. (Hälytysviiveet, lisäavun saamisen viiveet, ahtaat ja sokkeloiset tilat, teräsrakenteet, savutuuletuksen puutteet, käytettävissä olevan armatuurin rajoitteet, keinuva laiva, kallistus-/uppoamisvaara, sähkönsyötön menetys (”black out”), laivan jättö ja mereen evakuoituminen jne.). Palava laiva luokitellaan erityisen vaativaksi savusukelluskohteeksi, joka edellyttää voimassa olevaa ohjeistusta *parempaa* varautumista, eli pelastustoimialuekohtaista omaa, käytettävissä oleviin resursseihin pohjautuvaa suunnittelua.

Merellä tapahtuvissa operaatioissa kaluston ja pelastushenkilöstön rajallisuudesta johtuen (turvaparit/suojaryhmät/savusukelluslaitteiden varailma), joudutaan poikkeamaan maalla vastaavan tehtävän suorittamiseen käytettävästä toimintamallista. Siksi merellä tapahtuvassa nykymuotoisessa sammutus- ja savusukellustoiminnassa ei pystytä noudattamaan kaikilta osin maalla tapahtuvissa operaatioissa työturvallisuuteen liittyvää ohjeistusta.

Työturvallisuuteen liittyvät seikat ovat erityisesti huomioitu MIRG-toiminnan taktisissa operaatiomalleissa sekä operaatioiden suunnittelussa. Laivapalotilanteessa taktinen painopiste on aina lähtökohtaisesti ihmisten pelastamisessa, eikä niinkään palon sammuttamisessa. Mikäli on selvää, että se ei tule turvallisesti onnistumaan käytettävissä olevin resurssein, sitä ei edes yritetä. Työturvallisuus on meriolosuhteissa keskeinen operaation päätöksentekoon vaikuttava tekijä.

1.7 Saaristo- ja yhteysalusliikennöinti

Saaristoliikenteellä tarkoitetaan maantielauttojen ja yhteysalusliikenteen varassa tapahtuvaa julkista liikennöintiä manner-Suomen edustalla olevissa saarissa samoin kuin maamme järvialueilla. Yhteysalusliikenteen avulla turvataan *lakisääteisesti vakituisten asukkaiden* mahdollisuudet asua saaristossa. Vakituiset asukkaat saavat osittain elantonsa matkailusta ja mökkeilystä, minkä vuoksi myös matkailijoiden ja osa-aikaisten saaristolaisen tarpeet vaikuttavat vakituisesti asuvien elinkeinon harjoittamiseen ja myös heidän tarpeensa on saaristoliikenteen järjestelyissä pyritty ottamaan huomioon.

Kalustona yhteysalusreiteillä toimivat avovesiaikana useat eri liikennöitsijöiden yhteysalukset. Osa aluksista on erityisesti yhteysaluksiksi suunniteltuja, osa tähän käyttöön muunnettuja pääasiassa vanhoja aluksia. Aluksiin mahtuu yleensä muutama kymmenen matkustajaa ja ajoneuvoja. Jäiden tullessa alus liikennöi, kunnes sen jäissä kulku ei ole enää tarkoituksenmukaista (rungon, potkurien ja peräsimien vauriovaara, koneteho riittämätön). Tilalle asetetaan yleisimmin ilmatyynyalus, joka liikennöi olosuhteet ja sopimusehdot huomioon ottaen harvennetun aikataulun mukaan ja rajoitetummalla kuljetuskapasiteetilla ("vaikean kelirikkoajan" palvelutasomääritys).

Seuraavassa on esitetty erityisesti yhteysalusliikenteen lainsäädännöllistä taustaa, palvelutasoon sekä turvallisuuteen vaikuttavia seikkoja sekä palvelun hankintaprosessia.

1.7.1 Yleispiirteet

Yhteysalusliikennereittejä on Saaristomerellä 10 ympärivuotisesti sekä kaksi avustettuna toimivaa rengastiereittiä kesäisin. Suomenlahdella on neljä yhteysalusliikenteen reittiä, joista kaksi hoidetaan avustettuna. Yhteysalukset kuljettavat vuosittain noin 200000 matkustajaa ja liki 50000 ajoneuvoa. Maaliskuussa 2013 voimassa oli 15 yhteysalusliikennesopimusta pisimpien sopimusten ulottuessa vuoteen 2023 saakka. Käytettävä kalusto on keski-iältään yli 30 vuotta vanhaa.

Saaristolain (494/1981)[49] mukaan "Valtion on pyrittävä huolehtimaan siitä, että saariston vakinaisella väestöllä on käytettävissään asumisen, toimeentulon ja välttämättömän asioinnin kannalta tarpeelliset liikenne- ja kuljetuspalvelut, sekä siitä, että nämä palvelut ovat mahdollisimman joustavat ja ilmaiset tai hinnaltaan kohtuulliset". Liikenne- ja kuljetuspalveluihin liittyy myös Postilaki (415/2011), jonka pohjalta postipalveluiden ja postin yleispalvelun saatavuus järjestetään tasapuolisin ehdoin koko maassa.

Saaristolaki on luonteeltaan puitelaki, joka ei ole ehdottoman velvoittava[50]. Saaristolaki ei myöskään määrittele rahoitustasoa, jolla saariston yhteysalusliikennettä tai yhteysalusliikenteen yhteydessä järjestettävää postinjakelua hoidetaan. Säännös ei estä saaristokuntia omin resurssein turvaamaan liikenne- ja kuljetuspalveluja alueellaan.

Varsinais-Suomen ELY-keskus on toiminut vuodesta 2010 lähtien yhteysalusliikenteestä valtakunnallisesti järjestämisvastuussa olevana viranomaisena[51]. ELY-keskus hankkii palvelun yksityisiltä palvelun tuottajilta ns. kokonaispalveluna. ELY-keskus on laadittavassa palvelusopimuksessa "tilaaja" ja palvelua tarjoava yritys on "tuottaja". Saaristoliikenne on vuoden 1995 alusta lukien ollut maksutonta saaristossa vakinaisesti asuville henkilöille sekä vuoden 2009 syyskuun alusta kaikille saaristossa liikkuville[52].

---

49 Laki saariston kehityksen edistämisestä 26.6.1981/494

50 Saaristoliikennettä ei muuallakaan lainsäädännössä ole määritelty ns. subjektiiviseksi oikeudeksi saariston asukkaille.

51 Laki elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksista, 897/2009 ja Valtioneuvoston asetus elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksista 906/2012, ote § 5: Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus hoitaa 1 §:ssä tarkoitetun toimialueen lisäksi kaikkien elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten toimialueella seuraavat elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle kuuluvat tehtävät: ….2) maantielaissa (503/2005) tarkoitetut maantielauttaliikenteen hankintaan ja palvelutason määrittelyyn liittyvät tehtävät; 3) saariston kehityksen edistämisestä annetussa laissa (494/1981) tarkoitetut saariston yhteysalusliikenteen hankintaan ja avustuksiin sekä palvelutason määrittelyyn liittyvät tehtävät; 4) tieliikennelaissa (267/1981) tarkoitetut lauttojen ja yhteysalusten etuajo-oikeuteen liittyvät tehtävät…

52 Liikenneministeriön päätös 1511/1994 merenkulkulaitoksen maksullisista suoritteista, liite 3 sekä Liikenne- ja viestintäministeriön asetus 1175/2007, liite 4. Liikenne- ja viestintäministeriön asetus 664/2009 Merenkulkulaitoksen maksullisista suoritteista annetun liikenne- ja viestintäministeriön asetuksen 2 §:n 4 kohdan ja liitteen 4 kumoamisesta.

Neuvottelukunnat. Valtioneuvosto asettaa hallituskausittain *Saaristoasiain neuvottelukunnan* (SANK) saaristo-olojen sekä liikenne- ja kuljetuspalvelujen toimivuuden seurantaa varten[53] (asetus saaristoasian neuvottelukunnasta 387/1987). Varsinais-Suomen ELY-keskus kutsuu säännöllisesti koolle *Saaristoliikenteen neuvottelukunnan* (SLNK) käsittelemään saaristoliikennettä koskevia linjauksia ja periaatteita. Tällä neuvottelukunnalla ei ole säädettyä tehtävää ja toimivaltaa.

Rahoitus. Valtion talousarviossa on valtuutusmenettely, jolla on tehty mahdolliseksi monivuotisten sitovien sopimusten aikaansaaminen. Yhteysalusliikenteeseen on budjetoitu vuodelle 2013 noin 12 miljoonaa euroa[54]. Uusien sopimusten myötä tämän summan on arvioitu kasvavan lähivuosina noin 16 miljoonaan euroon.[55]

Viestintäministeriön mietinnössä LVM 24/2007 esitettiin, että kokonaispalveluun perustuvassa hankintamallissa edellytettäisiin tarjoajilta uudet tai uudenveroiset alukset. Aluksen ikään liittyvästä lähtökohdasta on nyttemmin luovuttu. Myös mietinnössä esitetystä 10–15 vuoden sopimuskaudesta on luovuttu. Sopimusvaltuudet mahdollistavat nykyisin enintään viiden vuoden reittikohtaiset sopimukset.

Palvelutasoluokitus. Liikenne- ja viestintäministeriö asetti 23.4.2008 työryhmän[56] määrittelemään saariston matkojen sekä kuljetusten kohtuullisen ja tavoitteellisen peruspalvelutason. Lähtökohtana oli, että saaristoliikenteen lauttaliikenne ja yhteysaluspalvelut turvattaisiin vähintään aiemmalla tasolla. Työryhmä kehitti yhteysalusreiteille palvelutasoluokituksen ja menetelmän, jonka avulla reitit luokiteltiin neljään palvelutasoluokkaan. Reittialueen saariin tulee liikennöidä pääsääntöisesti ympärivuotisella yhteysaluksella. Kaikkia palvelutasoluokkia koskien myös todettiin, että vaikeissa sää- tai jääolosuhteissa palvelutaso laskee ja henkilökuljetuksia järjestetään vaihtoehtoisilla kuljetusmuodoilla kuten hydrokoptereilla, helikoptereilla tai ilmatyynyaluksilla, jolloin noudatetaan “vaikean kelirikkoajan” palvelutasomääritystä. Palvelutasoluokitusta ei kuitenkaan ole virallistettu[57].

Yhteysalusliikenteen aikataulutekijöitä. Yhteysalusliikenteessä noudatettavat aikataulut samoin kuin muut palvelulta edellytetyt seikat esitetään kilpailutusvaiheessa ja tulevat osaksi myöhempää palvelusopimusta. Liikenne pyritään suunnittelemaan reitin olosuhteisiin alueellinen ja sosiaalinen tasa-arvo huomioonottaen. Aikataulut pyritään sovittamaan myös jatkoyhteyksiin, kuten kunnan järjestämiin koululais- ym. kuljetuksiin sekä linja-auto- ja lauttayhteyksiin.

Yhteysalusliikennepalvelun tulee mahdollistaa henkilö- ja pienimuotoiset tavarakuljetukset ympärivuotisesti. Ajoneuvokuljetukset ja raskaat tavarakuljetukset hoidetaan sellaisissa keliolosuhteissa, joissa liikenne voidaan hoitaa yhteysaluksella.

---

53 Vuodesta 2008 lähtien neuvottelukunta on toiminut työ- ja elinkeinoministeriön yhteydessä. Se on laatinut yhdessä ministeriöiden, maakuntaliittojen, kuntien ja järjestöjen kanssa valtioneuvoston saaristopoliittisen periaatepäätöksen. Neuvottelukunta järjestää vuosittain valtakunnallisen saaristo-, rannikko- ja vesistöalueiden seminaarin eri puolilla maata.

54 Valtion talousarvioesitys 2013, Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonala, momentti 64

55 Varsinais-Suomen ELY- keskuksen PowerPoint- esitys 25.2.2012.

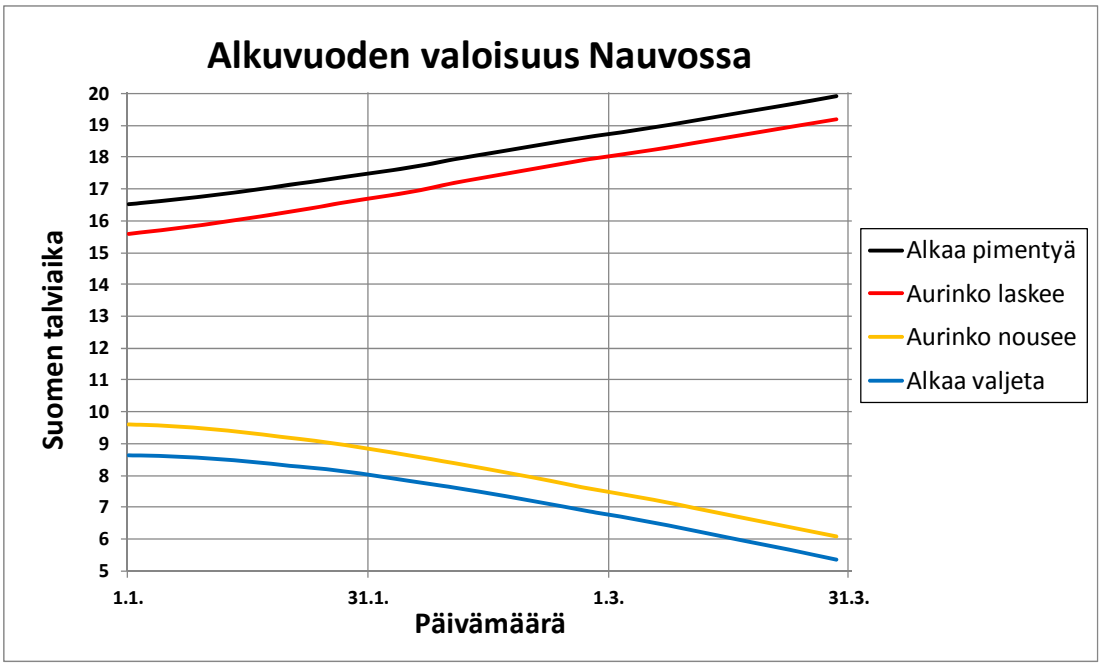
56 Saaristoliikenteen palvelutaso ja liikenteen kilpailuttaminen, LVM 04/2009

57 Esimerkiksi SLNK:n pöytäkirja kokouksesta 18.10.2012.

Nauvon eteläisen reitin aikataulu

Reitin palvelutasoluokitus on II, mikä mahdollistaa säännöllisesti useita asiointimatkoja viikossa lähimpään palvelupisteeseen. NORDEPin suunniteltu talviaikataulu on kuvassa 22a. Alus siirtyi 1.1.2013 alkaen Iniön reitille korvaamaan SATAVAn, jonka telakointiaikataulu venyi. Kuvassa 22b on ilmatyynyaluksen LEIJU 1 aikataulu vuonna 2011. Osa ajoista tapahtuu vain tilauksesta ja osaan pysähdyspaikoista poiketaan vain tarvittaessa. Vertaamalla aikatauluja kuvaan 21, jossa on näytetty alkuvuoden valoisuus Nauvossa, nähdään, että osa varsinkin aamuvuoroista, mutta myös iltavuoroja ajetaan pimeässä tai hämärässä. Esimerkiksi kello 7 lähtevä vuoro ajaa valkenevassa aamussa vasta helmikuun lopulla ja kello 16.30 palaava vuoro ei joudu ajamaan hämärässä lainkaan vuoden alun jälkeen.

Reittialueella on 30 vakinaista taloutta ja runsaat 200 vapaa-ajan asuntoa.



Kuva 21. Alkuvuoden valoisuus Nauvossa. Siirtymistä kesäaikaan ei ole näytetty. Kuva perustuu internetistä saatuun ohjelmaan.

Vuorokauden ajan lisäksi päivittäiset olosuhteet (sade, sumu, lumipyry, pilvisyys, kuutamo jne.) määrittävät vallitsevan näkyvyyden. Näkyvyyden ja muiden olosuhteiden, kuten tuulen vaikutuksen turvallisuuteen päällikkö ottaa huomioon harkitessaan ajoon lähtöä tai matkan keskeytystä. Ilmatyynyaluksella (LEIJU 1) liikennöinti Nauvon eteläisellä reitillä oli alkanut vuonna 2011 tammikuun toisella viikolla NORDEPin vaurioiduttua vaikeissa jääolosuhteissa ja kestänyt huhtikuun puoleen väliin. Vuonna 2012 samalla ilmatyynyaluksella oli liikennöity maaliskuun ajan ja 2013 helmikuun puolivälistä noin huhtikuulle.

Ilmatyynyaluksen ajoreitillä saattaa kelirikkoaikana olla vaihtelevasti kantavaa jäätä, heikkoa jäätä ja avovettä. Talven sää- ja jäätilanteesta riippuen saatetaan osa reitistä ajaa NORDEPilla ja osa ilmatyynyaluksella. Jäätilanteen muutosten mukaan tuottaja joutuu sopimaan tilaajan kanssa aikataulumuutoksista.

NAGU SÖDRA RUTT / NAUVON ETELÄINEN REITTI **7.12.2012 - 31.3.2013**

m/s Nordep tel./puh. 045 129 4779

	Mån / Ma	Tis / Ti	Ons / Ke	Tors / To	Fre / Pe	Lör / La	Sön / Su
Kirjais	(06.30)y	(06.30)y	(06.30)y	(06.30)y	(06.30)y		
Brännskär/Byskär	y	y	y	y	y		
Stenskär	(07.20)y	(07.20)y	(07.20)y	(07.20)y	(07.20)y		
Gullkrona	y	y	y	y	y		
Kirjais	(08.00)y	(08.00)y	(08.00)y	(08.00)y	(08.00)y	(08.00)y	
Kirjais							
Pensar/Peno	y	y	y	y	y	y	
Kirjais	**09.05y**	**09.05y**	**09.05y**	**09.05y**	**09.05y**	**09.05y**	
Gullkrona			x		x	x	
Stenskär			x		x	x	
Grötö			y		y	y	
Brännskär			x		x	x	
Byskär			x		x	x	
Kopparholm					y	y	
Träskholm/Björkö			y			y	
Trunsö			y			y	
Sandholm			y			y	
Lökholm			x		x	x	
Borstö			**13.30x**		**12.00x**	**13.30x**	
Kirjais	16.00y	16.00y		16.00y			
Borstö							**13.45x**
Lökholm			x				x
Kopparholm			y				y
Sandholm					y		y
Trunsö					y		y
Träskholm/Björkö					y		y
Brännskär/Byskär	y	y	x	y	x		x
Grötö	y	y	y	y	y		y
Stenskär	y	y	x	y	x		x
Gullkrona	y	y	x	y	x		x
Kirjais	17.30y	17.30y	17.00y	17.30y	17.00y		18.00y
Peno	y	y	y	y	y		y
Pensar	y	y	y	y	y		y
Kirjais	18.45y	18.45y	18.15y	18.45y	18.15y		19.15y

Fisktransport till Källdinge vid behov/Kalakuljetus Källdingeen tarvittaessa

Bodö och Knivskär anlöpes vid behov / poiketaan tarvittaessa

x = Anlöps vid behov / poiketaan tarvittaessa

y = Beställningstur, beställs före kl. 16.00 dagen innan/ Tilausvuoro, tilattava ed. pvä ennen klo. 16.00

Bilplats reserveras tel. 045 129 4779 /Autopaikkavaraukset puh. 045 129 4773

! OBS ! = jämna veckor på mondag, ojämna veckor på onsdag (mon och ons byter plats)

! HUOM ! = parilliset viikot maanantaisin, parittomat keskiviikkoisin (ma ja ke vaihtavat paikkaa)

Helgtrafiken/Pyhäliikenne

3.11. lör/la	pyhäinpäivä	ingen trafik / ei liikennettä
6.12. tors/to	itsenäisyyspäivä	ingen trafik / ei liikennettä
23.12. sön/ su	joulun aatonaatto	söndags tidtabell / sunnuntain aikataulu
24.12. mån/ma	jouluaatto	ingen trafik / ei liikennettä
25.12. tis/ti	joulupäivä	ingen trafik / eiliikennettä
26.12. ons/ke	tapaninpäivä	söndags tidtabell / sunnuntain aikataulu
1.1. tis/ti	uudenvuoden päivä	söndags tidtb; alla y-turer/ sunnuntain aikat.; kaikki y-vuoroja
29.3.fre/pe	pitkäperjantai	fredags tidtb; alla y-turer / perjantain aikat.; kaikki y-vuoroja
30.3. lör/la		ingen trafik / ei liikennettä
31.3.sön/su	pääsiäispäivä	ingen trafik / ei liikennettä
1.4.mån/ma	2 pääsiäispäivä	söndags tidtabell / sunnuntain aikataulu

Fordonen bör vara klara för inlastning 10 min. före avgångstiden.
Ajoneuvojen tulee olla lastausvalmiina 10 min ennen lähtöaikaa.

Beroende på omständigheterna kan turlistan ändras eller trafiken inställas.
Olosuhteista johtuen voidaan aikataulusta poiketa tai liikenne keskeyttää

Kuva 22a. NORDEP, suunniteltu talviaikataulu 2012–2013.

Satunnaisesti liikennettä eteläisimpiin saariin on rajoitettava. Varsinkin Borstön sisääntuloa pidetään kovalla tuulella haasteellisena.

NAGU SÖDRA RUTTOMRÅDE / NAUVON ETELÄINEN REITTIALUE

Ilmatyynyalus Leiju 1 **tel./puh. 045 129 4779**

Menförestidtabell fr.o.m. 17.1.2011 tills vidare

	Mån / Ma	Tis/ti	Ons / Ke	Tors/To	Fre/Pe	Lör / La	Sön / Su
Kirjais	**(7.00y*)**	**(7.00y*)**	**(7.00y*)**	**(7.00y*)**	**(7.00y*)**		
Stenskär	(07.30)y*	(07.30)*	(07.30)*	(07.30)*	(07.30)*		
Gullkrona	y*	y*	y*	y*	y*		
Kirjais	(08.00)	(08.00)	(08.00)	(08.00)	(08.00)		
Kirjais	**09.00**	**09.00**	**09.00**	**09.00**	**09.00**	**09.00**	
Gullkrona	y	y	y	y	y	y	
Stenskär	y	y	y	y	y	y	
Grötö			y		y	y	
Brännskär/Byskär	y	y	y	y	y	y	
Pensar/Peno	y	y	y	y	y	y	
Kirjais	**~10.30**	**~10.30**	**~10.30**	**~10.30**	**~10.30**	**~10.30**	
Kirjais				**12.30**	**12.30**		
Kopparholm							
Grötö				x			
Brännskär/Byskär				x	y		
Nötö läntinen				**~13.30**			
Träskholm/Björkö				x			y
Trunsö				x			y
Sandholm				x			y
Lökholm				x			y
Borstö				x			y
Kopparholm				x			y
Lökholm				x			
Kopparholm							
Nötö Läntinen							**~14.00**
Brännskär/Byskär				x			
Kirjais	**15.00**	**15.00**	**15.00**	**15.00**	**15.00**		**15.00**
Gullkrona	y	y	y	y	y		y
Stenskär	y	y	y	y	y		y
Grötö	y	y	y		y		y
Brännskär/Byskär	y	y	y		y		y
Pensar/Peno	y	y	y	y	y		y
Kirjais	**~16.30**	**~16.30**	**~16.30**	**~16.30**	**~16.30**		**~16.30**

x = Anlöps vid behov / poiketaan tarvittaessa

y = Beställningstur, beställs före kl. 16.00 dagen innan/

Tilausvuoro, tilattava edell. päivänä ennen klo 16.00.

y* =kouluvuoron toteutuessa/ om skolturen görs

Beroende på omständigheterna kan turlistan ändras eller trafiken inställas.
Olosuhteista johtuen voidaan aikataulusta poiketa tai liikenne keskeyttää.

Mikäli liikenne joudutaan keskeyttämään edellä olevan tai jonkin muun syyn vuoksi, ajamatta jääneet vuorot pyritään suorittamaan seuraavana mahdollisena ajankohtana. Asiasta tulee sopia kuljettajan kanssa.
Om turen inställas för någon anledning, det skall köras i nästan möjlighet tid. Kunder måste ta kontakt till föraren av tidtabellen.

Kuva 22b. Ilmatyynyalus LEIJU 1 aikataulu vuonna 2011.

Ajotilastojen mukaan ilmatyynyalus ARCTIC FOXilla ajettiin esimerkiksi talvella 2013 Houtskarin reitillä noin 11000 km ja LEIJU 1:llä Nauvon eteläisellä reitillä noin 7400 km. Olosuhteiden johdosta peruutuksia on keskimäärin 3–5 talvessa, lähinnä tuuliolosuhteista johtuen. Näkyvyyden vuoksi (pimeys, sumu, pyry) vuoroja ei yleensä ole peruttu, vaan ne on ajettu varovaisuutta noudattaen.

1.7.2 Yhteysalusliikenteen hankinta- ja sopimusprosessi

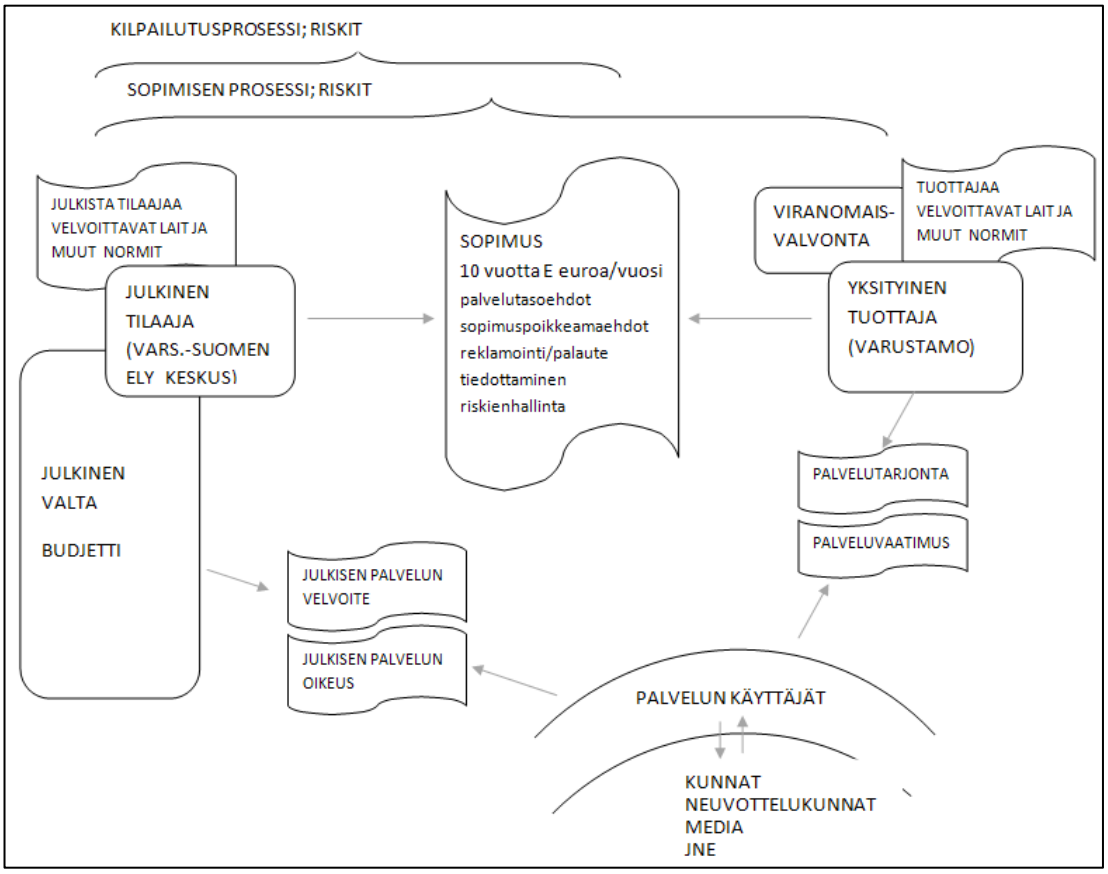
Varsinais-Suomen ELY-keskus on julkisena viranomaisena velvollinen noudattamaan lakia julkisista hankinnoista.[58]. Yhteysalusliikenteen hankinnassa kilpailutetaan tietyn reitin liikenne ns. kokonaispalveluna etukäteen ilmoitetuksi määräajaksi[59]. Ensimmäisissä sopimuksissa määräaika oli noin 10 vuotta, mutta nyttemmin enintään 5 vuotta.

Kokonaispalvelumalliin perustuvassa kilpailutuksessa keskeistä eivät ole yrittäjien esittämien alusten tai esimerkiksi kelirikkoajan kaluston tekniset tiedot ja muut vastaavat tekniset selvitykset, vaan oleellista on, että tarjoaja täyttää tilaajan palvelulle asettamat liikenteeseen soveltuvuuden vähimmäisvaatimukset. Tarjouspyyntöön liitetyssä asiakirjassa ”*Toiminta- ja laatusuunnitelman sisältö 2011 Yhteysalusliikennepalvelu*” on esitetty palveluntuottajan toiminta- ja laatusuunnitelman sisältöä koskevat vähimmäisvaatimukset sekä tarjousvaiheen että ennen sopimuksen allekirjoitusta täydennettävän yksityiskohtaisen (vuosittain päivitettävän) suunnitelman osalta. Tarjoajalta odotetaan mm selvitystä kokonaisvastuuajattelun mukaisesti myös kaluston valmiuksista liikenteeseen.

[58] Laki julkisista hankinnoista (348/2007). Hankintayksikön on käytettävä hyväksi olemassa olevat kilpailuolosuhteet, kohdeltava hankintamenettelyn osallistujia *tasapuolisesti ja syrjimättä* sekä toimittava avoimesti ja suhteellisuuden vaatimukset huomioon ottaen. Tässä yhteydessä on otettava huomioon myös tilaajavastuulain (1233/2006) velvoitteet

[59] Hankinnasta julkaistaan avointa menettelyä koskeva EU-hankintailmoitus. ELY-keskus on pitänyt teknisten vaatimusten osalta tärkeänä, että kalustoon liittyvin vaatimuksin ei perusteettomasti rajata yritysten mahdollisuutta osallistua tai menestyä hankintakilpailussa.

Yhteysalusliikenteen osapuolet ja toimintoja on esitetty kuvassa 23.



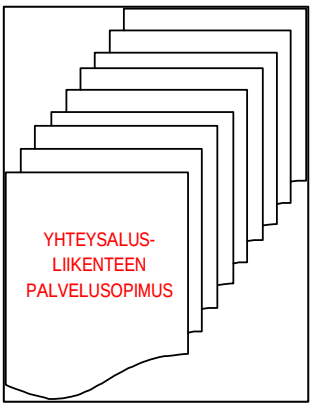
Kuva 23. Julkisen palvelun toteutukseen osallisia tahoja ja toimintoja.

Tarjouspyyntöaineistoon sisältyy toiminta- ja laatusuunnitelman sisältökuvauksen ohella palvelusopimusluonnos, yhteysalusliikennepalvelun Nauvon eteläisen reittialueen tuotekuvaus ja palvelutasomääritys, ELY-keskuksen laatimat saaristoliikenteen yleiset sopimusehdot, vaatimukset eläinten kuljetuksesta, mahdolliset lisäkirjeet, tarjouslomake ja tarjousten laatuarvioinnin pisteytystaulukko.

Saaristoliikenteen yleisissä sopimusehdoissa on muun muassa pykälässä 5 (Yleinen vastuu) mainittu, että sopijapuoli vastaa lakien ja asetusten sekä niihin verrattavien määräysten noudattamisesta. Pykälässä 27 (Hintojen ja palkkojen muuttamisen vaikutus sopimushintaan) on mainittu, että tietyin ehdoin lakien, asetusten tai ministeriön päätösten vuosittaiset kustannusmuutokset otetaan huomioon. Tähän sisältyy pitkän sopimusajan vuoksi taloudellisia riskejä sopimuspuolille.

Tarjouspyynnön liitteessä *"Yhteysalusliikennepalvelun tuotekuvaus"* esitetään yleisellä tasolla vaadittavat edellytykset mm. liikennöintiin tarjottavan aluksen matkustajakapasiteetille, lastikannelle ja yleisille teknisille ominaisuuksille. Samoin siinä esitetään yleisellä tasolla yhteysalusliikennepalvelun toimivuusvaatimukset sekä liikennöintiin liittyvät sisältövaatimukset kuljetukselle, kuljetuskaluston ja laitteiden hoidolle ja ylläpidolle.

Tarjousten vertailu. Ensimmäisessä vaiheessa tarjousten laadullisella arvioinnilla[60] selvitetään, miten tarjoajan alustava toiminta- ja laatusuunnitelma täyttää tilaajan vähimmäisvaatimukset. Laatuarvioinnin läpäisseiden tarjousten osalta avataan hintatarjoukset. Käytännössä laatuarvioinnissa saadut pisteet tai kilpailuun osallistuneiden tuottajien keskinäinen laadullinen paremmuus menettävät tässä vaiheessa merkityksensä. Edullisimman tarjouksen so. alhaisimman hintatarjouksen palvelusta jättänyt yritys voittaa hankintakilpailun ja tulee palvelun tuottajaksi. Asiassa tehdään hankintapäätös, joka toimitetaan kaikille tarjoajille



Sopimus. Voittaneen yrityksen on esitettävä tarkennettu toiminta- ja laatusuunnitelma. Suunnitelma arvioidaan ja tarkastetaan sopimuskatselmuksessa pyrkien varmistamaan, että tilaajan ja tuottajan kesken on yhteinen ymmärrys sopimusvelvoitteista. Tämän jälkeen allekirjoitetaan molempia osapuolia sitova palvelusopimus. Hankintamenettelyn eri vaiheita ei siis käytännössä erotella eri vaiheisiin (suunnittelu/kilpailutus/sopiminen) vaan *kaikki hankintamenettelyn kuluessa esitetty aineisto "kumuloituu"* ja muodostaa noin 10 sopimusasiakirjan kokonaisuuden, kuva 24.

Kuva 24. Palvelusopimus on laaja asiakirjojen kokonaisuus pitäen sisällään kaiken hankintamenettelyn aikana esitetyn aineiston.

Valvonta. Palvelusopimuksen valvonta perustuu keskeisesti sopimukseen sekä tuottajan esittämän ja toiminta- ja laatusuunnitelman toimivuuden toteamiseen. Palveluntuottaja tulee sopimuksella velvoitetuksi laajaan ja tarkkasisältöiseen raportointiin mukaan lukien kaikki vahinkoihin liittyvät tapahtumat. Aloitusvaiheen sopimuskatselmuksen/-kokouksen ohella myös erilaisissa auditoinneissa palveluntuottajan on kyettävä osoittamaan laadunvarmistuksensa toimivuus.[61]

Seuranta. Varsinais-Suomen ELY-keskus kävi keväällä 2013 keskusteluja palvelun tarjoajien kanssa.[62]

[60] Arviointikohteita painoarvoineen on seitsemän, joista kolme ensimmäistä liittyy tarjoajan resursseihin ja loput sopimuksen toteutukseen: 1. Henkilöstön osaaminen ja sen kehittäminen sekä tiedonkulusta huolehtiminen (20/100), 2. Toiminnan kuvaus sekä käytettävä kalusto (30/100) 3. Alihankintojen käytön perusteet (5/100). 4. Tavoitettavissa oloon liittyvät suunnitelmat ja tiedonkulun varmistaminen (15/100), 5. Toiminnan laadunvarmistus ja dokumentointi (15/100), 6. Työ- ja liikenneturvallisuus (10/100), 7. Ympäristöön liittyvien asioiden huomiointi (5/100). Jokaisesta kohteesta tarjoajalle annetaan pisteitä 0–10. Painoarvoilla kerrottuna on laatupisteitä saatava kaikkiaan vähintään 475, jotta pääsee hintavertailuun.

[61] Tilaajavastuulain (1233/2006) mukaan työn tilaajalla on velvollisuus selvittää sopimuskumppaninsa valmiuksia hoitaa lainmukaisia velvoitteitaan. Myös valtio (ELY-keskus) voi olla laissa tarkoitettu tilaaja. Lailla tähdätään siihen että myös ostopalvelutilanteissa varmistetaan työntekijöiden työsuhteen vähimmäisehtojen toteutuminen. Menettely osaltaan varmistaa että palvelua tuottava yritys ei saa kilpailuetua lakisääteisiä velvoitteita laiminlyömällä.

[62] Onnettomuustutkintakeskus sai 1.7.2013 näiden keskustelujen yhteenvedon.

1.7.3 Turvallisuusnäkökohtien huomioon ottaminen palvelusopimuksessa

Useat hankintaan liittyvien ELY-keskuksen asiapaperien vaatimukset ja tuottajan vastaukset niihin koskettavat suoraan tai välillisesti turvallisuutta[63]. Tähän on poimittu sopimusasiakirjoista turvallisuuteen suoranaisesti liittyvät kohdat. Analyysi-osassa on käsitelty näiden riittävyyttä ja painotusta. Käsittely pohjautuu tilaajan, Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ja tuottajan, JS Ferryway Oy Ltd:n välisiin sopimuksiin.[64]

Turvallisuusnäkökohta esiintyy *palvelusopimuksessa* (kohta 10), *saaristoliikenteen yleisissä sopimusehdoissa 2011* (pykälä 30), yhteysalusliikenteen *toiminta- ja laatusuunnitelman 2011* sisältöotsikoissa (kohta 6, työ- ja liikenneturvallisuus (ELY-keskuksen lomake) ja kohta 11 (tuottajan laatima)), reittialueen *tuotekuvaus ja palvelutasomääritys* -asiakirjassa (kohta 9) sekä *pisteytystaulukossa* (kohta 6).

Palvelusopimus, kohta 10. Palveluntuottaja toimii työsuojeluasioissa päätoteuttajana saaristoliikenteen yleisten sopimusehtojen 2011 30§:n mukaisesti. Palveluntuottajan on huolehdittava jatkuvasta turvallisuusseurannasta ja -valvonnasta niin, että mm. työmenetelmien, -ympäristön, liikennejärjestelyjen, koneiden ja laitteiden turvallisuus voidaan varmistaa koko sopimuksen ajan. Palveluntuottaja on velvollinen esittämään tilaajalle tarvittaessa dokumentit em. velvoitteiden hoidosta.

Saaristoliikenteen yleiset sopimusehdot 2011. 12§:ssä on yleinen maininta palveluntuottajan laadunvarmistuksesta ja 13§:ssä vastaavasti tilaajan laadunvarmistuksesta. 30§:n kohta 1 sisältää: Palveluntuottaja toimii sopimuksen voimassaoloajan työsuojelusäännösten mukaisesti päätoteuttajana. Tuottajan velvollisuuksiin kuuluu lainsäädännöstä johtuvat työsuojelua koskevat päätoteuttajan velvollisuudet. Kohta 2: Palveluntuottajan on nimettävä pätevä vastuuhenkilö huolehtimaan turvallisuuden ja terveyden kannalta tarpeellisesta työmaan yleisjohdosta ja eri osapuolten välisen yhteistoiminnan ja tiedonkulun järjestämisestä, toimintojen yhteensovittamisesta ja yleisestä järjestyksestä. Huomio tulee kiinnittää erityisesti työskentelyyn yleisen liikenteen parissa ja yleisen liikenteen turvallisuusasioihin.

ELY-keskuksen 7-kohtainen taulukkomuotoinen asiakirja ”*Toiminta- ja laatusuunnitelman sisältö 2011 Yhteysalusliikennepalvelu”* oli tarjouspyynnön liitteenä. Tuottajan *toiminta- ja laatusuunnitelman* tulee perustua tähän, jotta mahdollistetaan tarjousten yhdenmukaisuus ja sujuva vertailu.

---

63 Kohdassa 1.5.1 on käsitelty Liikenteen turvallisuusviraston turvallisuusjohtamisvaatimuksia ja varustamon laatimaa ISM-suunnitelmaa, jotka ovat merkittäviä turvallisen liikennöinnin kannalta.

64 Sopimusprosessin lisäksi turvallisuuteen vaikuttavat ISM- suunnitelma, Liikenteen turvallisuusviraston ja muiden valvontatahojen määräaikaiset, säädöspohjaiset valvonta- ja tarkastustoimet sekä varustamon omat kunnossapito-, koulutus- ja tarkastustoimenpiteet, katso tutkintaselostuksen kohta 1.5.

Kohdassa 6 ”Työ- ja liikenneturvallisuus” oli seuraavat sisältöohjeet kuvauksille tarjousvaiheen toiminta- ja laatusuunnitelmalle:

a. päivittäisen liikenteen järjestäminen ja turvallisuuden varmistaminen
b. yhteysaluksen miehistön toiminta liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden edistämiseksi eri tilanteissa
c. työsuojeluasioiden järjestäminen ja varmistaminen
d. työturvallisuuden varmistaminen
e. työntekijöiden perehdyttämisestä työhön mukaan lukien alihankkijat sekä heidän työntekijänsä

Palveluntuottajan tarkennettuun toiminta- ja laatusuunnitelmaan sisältyvät edelliset asiat tarkennettuina sekä kohdat

f. työturvallisuusriskien kartoitus
g. kuvaus palveluntuottamisessa käytettävän kaluston turvallisuusominaisuuksien tarkistamisesta ja ylläpidosta

Kohta 7 käsittelee ympäristöön liittyvät asiat, muun muassa kuvauksen ympäristöriskien kartoituksesta ja niihin varautumisesta.

Ferrywayn laatiman 12-kohtaisen toiminta- ja laatusuunnitelman kohta 11, työ- ja liikenneturvallisuus ja kohta 12, ympäristöön liittyvien asioiden huomiointi, esittävät kuinka edellä mainitut vaatimukset on käsitelty[65]. Kuvaukset käsittelevät kansipuolen toimintoja; koneistojen osalta käsittelyä ei ole tehty. Otteita:

d. Erään riskin muodostaa se, että aluksella työskentelee vain kaksi miehistön jäsentä, joten vaatii erityistä huolellisuutta miehistöltä menettelytavoissa, jotta riskeiltä vältytään.
e. Alukselle on laadittu erityiset perehdyttämiskaavakkeet, joiden perusteella käydään huolellisesti läpi kaikki osa-alueet työnkuvasta. Erityistä huomiota kiinnitetään turvallisuuskysymyksiin.
f. Aluksella ja sen reitillä (laiturit ym.) tehdään työturvallisuuskatselmus aluksen päällikön kanssa. Työturvallisuusriskit kartoitetaan ja laaditaan alusta ja reittiä koskeva työturvallisuusopas. Opasta säilytetään aluksella.

Reittialueen tuotekuvaus ja palvelutasomääritys. Kohdassa 9, vaatimukset, mainitaan muun muassa: Yhteysalusliikennepalvelussa on noudatettava hyvää toimintatapaa huomioiden mm. liikenteen toimivuus, liikenne- ja työturvallisuus, ympäristönäkökohdat sekä matkustajien asiallinen palvelu. Turvallisuutta vaarantavat asiat on korjattava viipymättä.

Tarjousten käsittely, vertailu. Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa on käytössä tarjousten vertailua varten pisteytystaulukko (ks. alaviite 50), jossa turvallisuus sisältyy painoarvolla 10/100 kohdan *sopimuksen toteutus* alakohtaan työ- ja liikenneturvallisuus, missä painottuvat lähinnä työturvallisuuteen liittyvät näkökohdat.

[65] JS Ferryway Ltd Oy, Toiminta- ja laatusuunnitelma, Tarkennettu, Nauvon eteläinen ja poikittainen reitti, 24.5.2011.

Viittauskäytäntö. Palvelusopimus koostuu itse sopimuksen lisäksi kaikista sopimusprosessin aikaisista asiakirjoista tarjouspyynnöstä ja sen liitteistä alkaen. Pääsopimuksessa viitataan toisiin sopimusasiakirjoihin ja yleisiin sopimusehtoihin.

Ilmatyynyalusliikenne. Turvallisuuden näkökulmasta hankalimmin tarkasteltava on ”vaikean kelirikkoajan” palveluliikenne (ilmatyynyalusliikenne)[66]. Käsitettä kelirikko ei ole sopimuksessa täsmällisesti määritelty[67]. Tämän kauden edellyttämä poikkeuksellinen kalusto ja vaikeiden olosuhteiden turvallisuushaasteet ovat huomattavia, vaikka matkustajamäärä on vähäinen kesäkuukausiin verrattuna. Ilmatyynyalusten ominaisuuksia verrattuna uppouma-aluksiin on käsitelty liitteessä 4

Tarjouskilpailuvaiheen reittialueen tuotekuvaus- ja palvelutasomääritys edellyttää tuottajalta etukäteistä näkemystä palvelusta ja varalla olevasta liikennöintikalustosta myös tilanteissa, joissa keliolosuhteet ovat ongelmalliset. ”Vaikean kelirikkoajan” palvelumääritysessä riittäväksi kelirikkoaluksen kantavuudeksi on todettu 750kg (kohta 5). Vuorotiheys on sopimuksessa kuvatuin tavoin avovesikauden liikennettä harvempi (maksimi liikennetiheys kesällä on 169 vuoroa viikossa ja “vaikean kelirikkoajan” liikenteessä 101 vuoroa viikossa).

Palvelusopimuksen edellyttämä liikennöintivaatimus ilmatyynyaluksilla saattaa vaikeissa olosuhteissa heikentää liikennöinnin turvallisuutta. Vastakkain ovat sopimuksen velvoitteet ja toisaalta merilain asettamat velvoitteet päällikölle.[68]

1.7.4 Muita näkökohtia

Sopimushinta ja hinnan tarkastuksen periaatteet. Sopimushinta määräytyy hankintamenettelyssä esitetyn tarjouksen mukaan. Hintaa tarkistetaan sopimuksessa esitetyn laskentakaavan mukaan mm. palkkauskustannusten ja polttoaineen hinnan muuttuessa. Hintaa tarkastetaan tietyin menettelyin myös palvelutasopoikkeamissa ja -muutoksissa (palvelusopimus kohta 5). Lakien, asetusten tai ministeriön päätösten aiheuttamiin hinnantarkastustilanteisiin viitataan vain sopimukseen liitännäisessä Saaristoliikenteen yleisissä sopimusehdoissa (kohta 27).

Asiakkaan asema ulkoistuksessa. Yhteysalusliikenteen palvelusopimuksella julkisyhteisö, Varsinais-Suomen ELY-keskus on ulkoistanut palvelun toteuttamisen yksityisoikeudelliselle yhteisölle, useimmiten osakeyhtiölle. Aiemmin hallinnollisena suhteena näyttäytynyt palvelu on muuntunut asiakkuudeksi, jossa ei ole oikeudellisesti kyse kuluttaja-asiakkaan kaltaisesta tilanteesta. Palvelua käyttävä kansalainen on ”kolmantena

[66] Muistio kokouksesta ELY-keskuksessa 21.1.2011, erityisesti ilmatyynyalusliikenteestä. Ilmatyynyalus on vaativa hallita, sen nopeus on noin 30 solmua. Olosuhteet (tuuli, jääpinnan laatu, railot, avoveden osuus) asettavat rajoituksia. Kriittistä on pitää alus liikennöitävässä kunnossa, etenkin helmat saattavat kulua nopeasti. Liikennöinti pimeässä on riskialtista. Päällikkö päättää, voidaanko lähteä liikkeelle ja mahdollisesta matkan keskeytyksestä, mikäli turvallisuus vaarantuu.

[67] Kelirikon perinteinen määritelmä merkitsee ajankohtaa, jolloin jää ei kanna, mutta estää veneellä liikkumisen. Tämä ei vastaa tapaa, jolla kelirikkoajan käsitettä vaikutuksineen on käytetty sopimuksen puitteissa. Käytännössä palveluntuottaja käyttää laivaa niin kauan kunnes jäätilanne estää sen käytön. Tämän jälkeen reitillä alkaa liikennöidä ilmatyynyalus. Talven jääoloista riippuen saattaa reitin heikon jään alueella liikennöidä laiva ja kantavan jään alueella ilmatyynyalus.

[68] Merilaki, 6. Luku, 9§: Hyvän merimiestaidon noudattaminen. Päällikön on huolehdittava siitä, että alusta kuljetetaan ja käsitellään hyvän merimiestaidon mukaisesti. Alusturvallisuuden valvonnasta annetun lain 2 §:ssä tarkoitettu laivanisäntä tai kukaan muu henkilö ei saa estää tai rajoittaa aluksen päällikköä tekemästä tai toteuttamasta päätöstä, joka päällikön ammatillisen arvion mukaan on tarpeellinen ihmishengen turvaamiseksi merellä tai meriympäristön suojelun kannalta.

osapuolena". Hänellä ei ole virallista asemaa tilaajan ja tuottajan väliseen sopimukseen nähden.[69]

Saaristoliikenteessä vakituisten asukkaiden vaikuttamismahdollisuus tapahtuu mm. ELY-keskuksen toteuttamien kuulemiskierrosten kautta sekä Saaristoasian neuvottelukunnan ja Saaristoliikenteen neuvottelukunnan kautta.

Valvontavastuu ulkoistuksessa. Vaikka julkisen palvelun tuotanto olisi ulkoistettu, vastuu palvelun kokonaisturvallisuudesta säilyy järjestämisvastuussa olevalla ja palvelun kriteerit määrittävällä viranomaisella. Valvontavastuun osalta asia ei ole yhtälailla yksiselitteinen. Voidaan ajatella että kaikilla viranomaisilla on yleinen valvontavastuu tai vähintäänkin seurantavastuu oman toimialansa asioista.[70]

Yhteysalusten miehistö. Tilaaja ei ole asettanut kielitaitovaatimusten (suomi ja ruotsi) lisäksi erityisvaatimuksia palvelun tuottajille alusten miehitykseen liittyen. Henkilöstön osaaminen ja sen kehittäminen sekä tiedonkulusta huolehtiminen otetaan huomioon tarjouksia vertailtaessa painoarvolla 20/100. NORDEPin miehistön muodostaa päällikkö ja konepäällikkö. Konepäällikölle on annettu myös kansimiehen tehtävät.

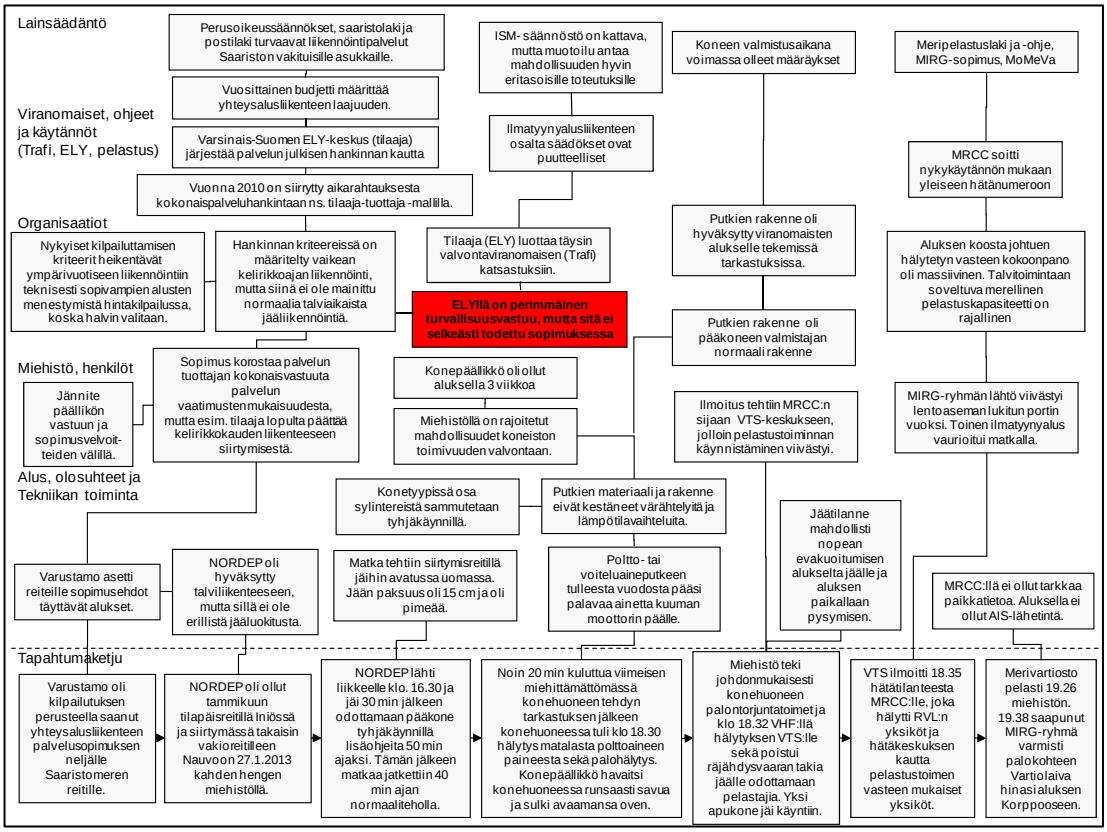
[69] Palvelun käyttäjän asema poikkeaa siitä, mitä asema olisi vastaavalla aluksella ja vastaavalla reitillä saman yrittäjän tarjoamassa kaupallisessa palvelussa. Toisaalta asiakas ei enää saa sitä suojaa minkä virkavastuisuus ja hallinnolliset suojakeinot (mm hallintolaki) takaisivat kansalaiselle julkisen tahon ollessa itse palvelun tuottajana.

[70] Tiettyjen julkisen sektorin järjestämisvastuulla olevien palvelujen ulkoistamisen yhteydessä on lainsäädännössä asetettu julkiselle järjestämisvastuussa olevalle taholle so. palvelun tilaajalle erityinen valvontavastuu, joka on voimassa myös silloin kun palvelu on siirretty yksityisen tahon hoidettavaksi. Esimerkiksi terveydenhuoltolain 57 §:n nojalla terveydenhuollon toimintayksikön vastaavan lääkärin valvontavastuu koskee myös ostopalveluna ja palveluseteleitä käyttäen järjestettyä hoitoa.

2 ANALYYSI

Analyysi jakaantuu kolmeen pääosaan: tulipalon syiden käsittely, pelastusorganisaation toiminta ja valmius sekä yhteysalusten palveluhankinnan ja sopimusten arviointi turvallisuuden näkökulmasta.

Tapahtuman analysoinnissa on käytetty hyväksi Accimap-menetelmää[71]. Analyysi on tiivistettynä kuvassa 25.



Kuva 25. Hankintaprosessi, tulipalo ja pelastustoimet Accimap-kaaviona.

Turvallisen varustamotoiminnan avainkohdat ovat: kunnossa pidetyt ja katsastetut alukset, osaava ja jatkuvasti pätevyyttä ylläpitävä miehistö, varustamon korkeatasoinen turvallisuuskulttuuri, joka näkyy ISM-säännöstön perusteella tehdyssä turvallisuusjohtamis-

71 Accimap on riskienhallintamenetelmä, joka on kehitetty onnettomuuksien estämiseen. Sitä voidaan kuitenkin käyttää onnettomuustutkinnassa tapahtumaketjun taustalla vaikuttaneiden tekijöiden analysointiin ja parhaiten vaikuttavien turvallisuussuositusten valintaan ja kohdistamiseen. Menetelmän mukaan riskialttiissa toiminnassa on monia eri päätöksentekotasoilla olevia toimijoita, jotka tulisi pystyä onnettomuuden analysoinnin aikana tunnistamaan. Onnettomuuden ajatellaan olevan tapahtumaketju. Tapahtumaketjun kunkin tapahtuman kohdalla analysoidaan aluksi, mitkä tekniset ja suorittajaportaan inhimilliset seikat ovat vaikuttaneet kyseisen tapahtuman toteutumiseen. Analyysia jatketaan taso kerrallaan ylöspäin tavoitteena löytää ylemmiltä tasoilta alemman tason toimintaan vaikuttavia seikkoja. Analyysin pohjalta laadittavassa Accimap-kaaviossa eri tasojen toimijat esitetään vaakasuorilla tasoilla ja kaavion alimpaan tasoon kuvataan vasemmalta oikeaan etenevä tapahtumaketju. Tapahtumaketju kuvataan yksittäisinä tapahtumina, jotka yhdistetään tapahtumaketjun etenemistä kuvaavilla nuolilla. Tapahtumien ja niitä selittävien eritasoisten tekijöiden väliset yhteydet kuvataan samaten nuolilla. Lähde: J.Rasmussen ja I.Svedung, 2000, Proactive Risk Management in a Dynamic Society, Swedish Rescue Services Agency, Karlstad, Sweden.

järjestelmässä sekä toiminta- ja laatusuunnitelmassa sisältäen riittävän laajan riskianalyysin.

2.1 Tulipalon analysointi

Tulipalon syttymiseen ja palamiseen tarvitaan neljä tekijää: palavaa ainetta, riittävästi lämpöä, sopivasti happea sekä häiriintymätön ketjureaktio.

Syttymislähteiden kirjo on hyvin laaja, ulottuen erilaisista ihmisten toimista polttoaine- ja voiteluöljyvuotoihin sekä sähkölaitevikoihin. Syttymisen ehkäisemisessä turvallisuusasenteet ovat avainasemassa. Hyvä turvallisuusasenne näkyy usein perustoimenpiteiden huolellisessa suorittamisessa, kuten tilojen siisteydestä ja laitteiden kunnosta huolehtimisessa. Näillä toimenpiteillä tulipalojen todennäköisyyttä voidaan merkittävästi pienentää.

Mikäli palo kuitenkin syttyy, ovat sen aikainen havaitseminen sekä oikeat ja nopeat ensitoimet sekä tehokas sammutus avainasemassa laivan palotuhojen minimoinnissa. Näitä tavoitteita varten on olemassa useita hyväksi todettuja teknisiä ratkaisuja. Paloosastoinnilla voidaan palo rajoittaa tiettyihin tiloihin.

Tärkeää on että aluksessa pidetään sääntöjen mukaisia paloharjoituksia. Ne muodostuvat käytännön harjoituksista ja taktisista harjoituksista. Harjoituksien yhteydessä myös kaluston kunto, sijainnit sekä toimivuus tulee tarkistettua. NORDEPin ISM-suunnitelman mukaan paloharjoituksia pidetään kerran kuussa.

2.1.1 NORDEPin tulipalon yleiskulku ja sammuminen

Palon sytyttyä aluksen apukoneen generaattorin katkaisin on avautunut ja aluksen sähköverkko tuli virrattomaksi (”*black out”),* jolloin alus jäi hätäsähköverkon varaan. Hätävalot ja merenkulkulaitteet, jotka saavat sähkönsä akuista, jäivät toimimaan. Aluksen palopumppu saa sähkönsä ja käyttövoimansa apugeneraattorista, joten palopumppua ei voitu käyttää ”black out” -tilassa ja jatkaa mahdollista sammutustyötä. Aluksen miehistön oli mahdotonta tehdä konehuoneeseen sammutushyökkäystä, koska aluksessa ei ollut savusukellusvarusteita[72].

Polttoaineen hätäsulkuventtiileiden laukaisuvaijerit katkesivat niistä vedettäessä johtuen kuumuuden aiheuttamasta materiaalin heikkenemisestä, kiinni juuttumiseen taipuneessa suojaputkessa sekä ilmeisen ohuesta materiaalista. Lisäksi hätätilanteessa tehty vaijerien veto on saattanut olla niin raju, että heikentyneet vaijerit katkesivat. *Konehuoneen ilman tuuletus* oli pysähtynyt automaattisesti, kun palohälytys tuli. Tämän jälkeen ilmakanavien sulkupellit suljettiin nopeasti.

Koska ”black out”:n jälkeen *apukone oli jäänyt käyntiin,* sen on täytynyt saada polttoainetta sekä palamisilmaa. Apukone kävi noin 1½ tuntia kunnes MIRG-ryhmä pysäytti sen. Voidaan päätellä, ettei apukoneelle menevä polttoaineen hätäsulkuventtiili ollut täysin sulkeutunut. Samoin konehuoneeseen on täytynyt päästä ilmaa mahdollisesti tuule-

[72] Turvallinen savusukellus vaatii vähintään kaksi henkilöä.

tuskanavista, joiden sulkupellit eivät olleet täysin tiiviit. Myös tulipalon jatkuminen (kyteminen) on ollut mahdollista ilmavuodon vuoksi.

Konehuoneeseen laukaistu *CO_2-kiinteä sammutuslaitteisto*[73] on pystynyt rajoittamaan tulipaloa niin paljon, että palovahingot rajoittuivat konehuoneen yläosaan. Kytemään jääneet palokuormaa sisältäneet kohteet kuten muoviosat valaisimissa, ahtoilmaletkussa yms. ovat saattaneet jatkaa palamistaan jonkin aikaa. Palo oli sammunut MIRG-ryhmän tullessa konehuoneeseen.

Tulipalon jatkuminen voimakkaana olisi voinut aiheuttaa alukseen huomattavasti suuremmat vahingot. Tilanteen huomioiden aluksen päällikkö ja konepäällikkö ovat toimineet johdonmukaisesti ja he ovat tehneet voitavansa tulipalon sammuttamiseksi: sulkivat palopellit, sulkivat polttoaineventtiilit ja laukaisivat CO_2-sammutuspullot.

Tulipalossa vältyttiin vakavammilta seurauksilta, vaikka aluksen koneiden käyttämää dieselöljyä sisältävä päivätankki sijaitsee konehuoneessa, jossa palo on ollut. Dieselöljysäiliö voi repeytyä tulipalon kuumentamana, joten miehistön poistuminen aluksesta oli aiheellista.

2.1.2 Tulipalon syiden arviointi

Tulipalon syttymisen todennäköisimmät syyt. Kuumalle pinnalle päässyt polttoaine tai voiteluöljy on yleisin koneistopalon syttymissyy. Palo on konehuoneen palovaurioiden tarkastelun perusteella alkanut pääkoneen luona, sen perän puoleisella osalla. Tutkinnassa on tunnistettu kaksi todennäköisintä vaihtoehtoa palon syttymissyyksi. Tutkijat pitävät todennäköisempänä vaihtoehtoa 1.

Vaihtoehto 1. Sylinteri no 6 polttoaineen ruiskutusputken repeämä. Pääkoneen korkeapaineisessa polttoaineputkessa (kuvat 16 ja 17) havaittiin halkeama kun putket koeponnistettiin Marine Diesel Finland Oy:n verstaalla.

Korkeapaineiset polttoaineen ruiskutusputket ovat koneen konstruktion vuoksi asennettu mutkille, kuva 17a. Putket ovat kiinnitetyt koneen runkoon useista kohteista ruuvikiinnikkeillä. Polttoaineen ruiskutusputkien ns. kaksoisvaipparakenteen materiaali valinta sekä toteutustapa, vaikka on yleisesti käytetty, saattaa olla turvallisuusriski. Teräksisiin ruiskutusputkiin oli valittu suojaputkiksi kupariset putket.

Tämä teräs- ja kupariputkien yhdistelmä oli taivutettu mutkille niin että tuennat oli voitu kiinnittää koneen runkoon. Kuparista vaippaputkea ei ollut asennettu ruiskutusputkien liittimiin saakka (kuva 16), jolloin putkien päät ovat yksiseinämäistä. Putket olivat alkuperäisiä ja tehdasvalmisteisia, joita käsiteltiin kun kone purettiin ja huollettiin vuonna 2009 Norjassa. Vaurioituneen putkiston tilalle asennettiin tulipalon jälkeen pääkoneen varaosatoimittajalta hankitut samanlaiset putket.

[73] CO_2:n sammutusvaikutus perustuu hapen syrjäytymiseen. Ilmaa raskaampana CO_2 painuu vähitellen alas, mikä osaltaan selittää palamisjälkien keskittymisen konehuoneen yläosaan. Lisäksi CO_2:lla on jäähdyttävä vaikutus (-75 °C) lähellä suutinta. CO_2 toimii yleensä hyvin suljetussa tilassa.

Koneen käydessä putkiin johtuu värinää, joka on saattanut ajoittain olla resonanssissa. Värinän seurauksena ruiskutusputkeen ja sen suojaputkeen on muodostunut repeämä, josta korkeapaineinen polttoaine on suihkunnut koneen pakoputkiston tuennan kuumaan pintaan tai sähkölaitteeseen. Myös koneen automaattinen sylinterien kevennysautomatiikka on edesauttanut tapahtumaa lisäten värinöitä ja resonanssia. Pienellä kuormituksella ajettaessa kuten aluksen ollessa paikallaan, osa pääkoneen sylintereistä "lepää" eli osaan sylintereistä ei johdeta polttoainetta. Tämä ominaisuus on oletettavasti lisännyt koneen värähtelyä.

Vaihtoehto 2. Pääkoneen alennusvaihteen voiteluöljyn painemittarille menevä katkennut öljyputki. Tulipalon jälkeen havaittiin putken olevan poikki. Siitä on saattanut ruiskuta öljyä lähellä sijaitsevalle pakoputkiston kuumalle kannakkeelle, jolloin öljy on syttynyt. Vaurioitunut putki on näkyvissä kuvassa 13b. Palon jälkeen 28.1. otetussa kuvassa on havaittavissa roiskuneen öljyn jälkiä. Myös korjattu putki on näytetty samassa kuvassa. Putken katkeamisen syynä saattaa olla tärinä, joka on ajan mittaan rikkonut putken jatkoliitoksen kohdalla. Putki on alun perin kulkenut ylöspäin pitkänä kaarena, jolloin sen värähtely on saattanut olla voimakasta. Korjattu putki kulkee toisella tavalla, kuva 13b.

Katkenneen putken lähellä on pahoin palanut ahtoilmaletku, joka palavasta materiaalista valmistettuna oli syttynyt.

Molemmissa tapauksissa nopeasti kuumennut ja höyrystynyt voiteluöljy/polttoaine on syttynyt joko kipinästä tai osuessaan kuumaan koneen osaan. Alkanut tulipalo on jatkunut ja saanut polttoainetta, palokuormaa niin pitkään kunnes pääkone on pysähtynyt. Pääkoneen pysähtymisen yhteydessä koneen mekaaninen ruiskutuspumppu myös pysähtyy ja näin ollen polttonesteen tulo korkeapaineputkiin keskeytyy. Pääkoneen pysähtyessä myös alennusvaihteen öljynpaine häviää. Tulipalo oli jatkunut palokuormaa sisältävissä konehuoneen kohteissa kuten valaisimissa, pakokaasuahtimille tulevassa, muovia sisältävässä SB-puolen imuilmaputkessa, johon oli kertynyt kampikammion huohotusjärjestelmän kautta nesteytynyttä voiteluöljyä. Putkeen kertynyt voiteluöljy on lisännyt palokuormaa. Korjauksen yhteydessä nämä imuilmaputket jätettiin pois ja tilalle asennettiin suodattimet.

Tutkinnassa ei ole kyetty yksiselitteisesti selvittämään, oliko hälytys polttoaineen alhaisesta paineesta seurausta ruiskutusputken repeämän aiheuttamasta juuri alkaneesta palosta vai jo jonkin aikaa jatkuneesta tulipalosta, joka oli vaurioittanut polttoaineen alkupaineen hälytysanturia.

Dieselöljy on palava neste, joka syttyy lämmön, kipinöiden ja liekkien vaikutuksesta. Lämpimästä dieselöljystä haihtuva höyry voi muodostaa syttyvän seoksen ilman kanssa. Dieselöljyn leimahduspiste on tyypillisesti 62–65 °C, seoksen syttymisrajat noin 1–6 % ja itsesyttymislämpötila noin 220 °C. Dieselmoottorin pakokaasujen lämpötila on tyypillisesti nimellisteholla ajettaessa n. 300–450 °C, joka on myös pakoputkiston ja tuennan eristämättömien teräspintojen lämpötila. Voiteluöljyn leimahduspiste on 375–485 °C.

Tutkinnassa tarkasteltiin myös **muita mahdollisia tulipalon syttymistekijöitä**, jotka tunnetusti ovat olleet konehuonepalojen syinä.

Pääkoneen osalta syitä voivat olla:

1. Palamattoman polttoaineen joutuminen kampikammiossa olevan öljyn joukkoon ja polttoaineen (dieselöljyn) höyrystyminen ja syttyminen.
2. Vuotavat polttoainesuuttimet.
3. Männän ohipuhallus, eli palamattoman polttoaineen kulkeutuminen männän ohitse kampikammioon. Kuluneet sylinterit ja tai männänrenkaat.
4. Palokaasujen ohipuhallus männän ohitse kampikammioon.
5. Dieselmoottorin männänrengasvälykset ovat pienimmillään silloin kun moottori käy ns. nimellistehollaan, jolloin männän lämpötila on korkea ja mäntä laajenee enemmän kuin ympäröivä sylinteri. Vastaavasti pienellä kuormalla ajettaessa välys männän ja sylinterin välissä kasvaa, eivätkä männänrenkaat pysty tiivistämään tai erottamaan palotilaa ja kampikammiota toisistaan. Ts. pitkäaikainen moottorin käyttö pienellä teholla lisää männän ohivuotoa.
6. Kyseisen moottorityypin toimintatapa, jossa pienellä teholla ajettaessa osa sylintereistä ”lepää”, ts. sylintereissä ei tapahdu palamista/räjähdystä. Moottorin polttoainejärjestelmän automatiikan toimintahäiriö tässä tilanteessa.
7. Pakokaasuahtimen liian suuri laakerivälys, jolloin voi syntyä metallikosketus ja kipinöintiä.
8. Epäpuhtauksien esim. pienen metallikappaleen joutuminen ahdinsiivistön väliin voi aiheuttaa kipinöintiä ja öljyhöyryn ja öljyn syttymisen.
9. Pakokaasuahtimen yleisesti huono kunto.

Aluksen pääkone purettiin ja tarkistettiin Marine Diesel Finland Oy:n korjaamossa. Pääkoneen kampikammiosta otettiin öljynäyte, joka analysoitiin. Puretuista koneen osista tehtyjen havaintojen ja öljynäytteen tulosten perusteella edellä luetelluista syistä johtuva palo voidaan sulkea pois.

Imuilmaputki (kanavapalo)

1. Imuventtiilien ohipuhallus, niin että palamiskaasut ovat vuotaneet ilmakanavaan ja sytyttäneet siellä olevan öljysumu/ilma/polttoaine-seoksen ja palo-/räjähdys on edennyt ilmakanavasta (resiveristä) ahtoilmanjäähdyttimen ja ahtimen siivistön lävitse imuilmaputkeen. Putkessa ollut öljyn- ja polttoaineen seos on syttynyt.
2. Öljy-/polttoainesumuseoksen kulkeutuminen muovi-/kumiseen alaspäin suuntautuvaan imuilmaputkeen.

Näitä syitä ei täysin voi sulkea pois.

Muita mahdollisia syitä

Moottorin ulkopuolisen polttoainevuodon syttyminen esim. kuumasta pinnasta tai sähkölaitteesta johtuen. Havainnot eivät suoranaisesti viittaa tähän mahdollisuuteen.

Johtopäätös. *Todennäköisin tulipalon aiheuttaja on haljenneesta ja vuotaneesta ruiskutusputkesta suihkunneen polttoaineen (dieselöljyn) tai vaihtoehtoisesti alennusvaihteen öljynpaineen mittarille menevästä katkenneesta putkesta suihkunneen voiteluöljyn syttyminen osuessaan kuumaan pintaan tai sähkölaitteeseen.*

2.1.3 Varustamon varautuminen tulipaloon konehuoneessa

Pääkoneen purkamisen yhteydessä tehdyt havainnot viittaavat siihen, että kone oli hyvässä kunnossa. Polttoaineen paluuputkessa oli havaittu pari viikkoa ennen paloa vuoto, mutta se oli korjattu. Paloharjoituksessa oli viimeksi ollut esillä palopumppu, jolla ei tässä tapauksessa ollut merkitystä. Palohälytysantureita oli 2 kpl savu- ja 2 kpl lämpöantureita, joista yksi oli viallisena poissa käytöstä. Loput anturit toimivat, koska saatiin hälytys. Savun muodostus oli kehittynyt pitkälle, koska sitä ehti levitä hetkeksi avatusta konehuoneen ovesta matkustamoon ja ohjaamoon. Jos lämpöanturit olisivat olleet savuantureita, olisi palohälytys mahdollisesti tullut aikaisemmin.

Korkeapaineisen polttoaineen ruiskutusputken kuntoa ei kyetä silmämääräisesti tarkkailemaan lyhyellä kierroksella konehuoneessa. Alennusvaihteen öljynpaineen mittarille menevä putki on paremmin näkyvissä. Konepäällikön kiertäessä kerran tunnissa konehuoneessa, ei ole todennäköistä, että hän osuu paikalle juuri vuototilanteessa. Vilkkaan sesongin aikana konepäällikön saattaa olla vaikea kansimiesroolinsa ohella ehtiä kerran tunnissa tarkastamaan konehuoneen tilannetta. Konehuoneessa ei ollut TV-kameraa, jonka avulla palo olisi voitu havaita aikaisemmin.

Varustamon tekemissä polttoaineen venttiilien pikasulkujen testauksissa sulut olivat toimineet, mutta tilanne ei vastaa palotilannetta, jossa vaijerireitillä olevat putket saattavat ehtiä vaurioitua ennen laukaisua. On tärkeää etsiä mahdollisimman suojattu reitti laukaisuvaijereille ja suojata ne riittävästi.

Konehuoneen tuuletuksen palopeltien paikat oli merkitty selkeästi ja ne sijaitsivat helposti luokse päästävissä paikoissa. Palopeltien tiiveyttä ei ilmeisesti kokeilla, ne ovat saattaneet päästää ilmaa konehuoneeseen.

CO_2-pullot sijaitsivat selkeästi merkityssä paikassa ja laukaisu toimi suunnitellusti. Pullot tyhjenivät konehuoneeseen. Liikenteen turvallisuusviraston määräysten[74] mukaan aluksen 90 kg CO_2 antaa 50,4 m^3 kaasua. Tämän tulee vastata 40 % täytettävästä tilavuudesta, joka voi siis olla enintään 126 m^3. Konehuoneen tilavuudeksi ilman laitteita on aluksen norjalaisen yleispiirustuksen perusteella arvioitu noin 80 m^3.

Vanhan konehuoneen huolto ja kunnossapito on vaativaa. Varustamolla on voimassa koneiston huolto-ohjelma: kirjanpito huoltotoimista tehdään käsin konepäiväkirjaan ja vihkoihin. Tietokonepohjainen huolto-ohjelma on tekeillä. Varustamon ISM-suunnitelma ei sisällä kaikkia huoltotoimenpiteitä; yritys päivittää sen kerran vuodessa.

[74] TRAFI/18411/03.04.01.00/2012, kohta 2.3.1.2

2.2 Pelastustoimien arviointia

Vuoden aikana Suomessa tapahtuu noin 30–50 kauppa-alus- ja kalustusalusonnettomuutta, joista suurin osa tapahtuu Länsi-Suomen meripelastuslohkolla. Vaihtelevat jäätalvet asettavat haasteita Suomen meripelastusvastuualueella.

2.2.1 NORDEPin palo

NORDEPin pelastustoimet sujuivat kokonaisuutena asianmukaisesti. Pelastustoimia oli suunniteltu ja harjoiteltu toimintatapamallien kehittämiseksi. Lisäksi vallitseva jäätilanne mahdollisti miehistön evakuoitumisen alukselta jäälle.

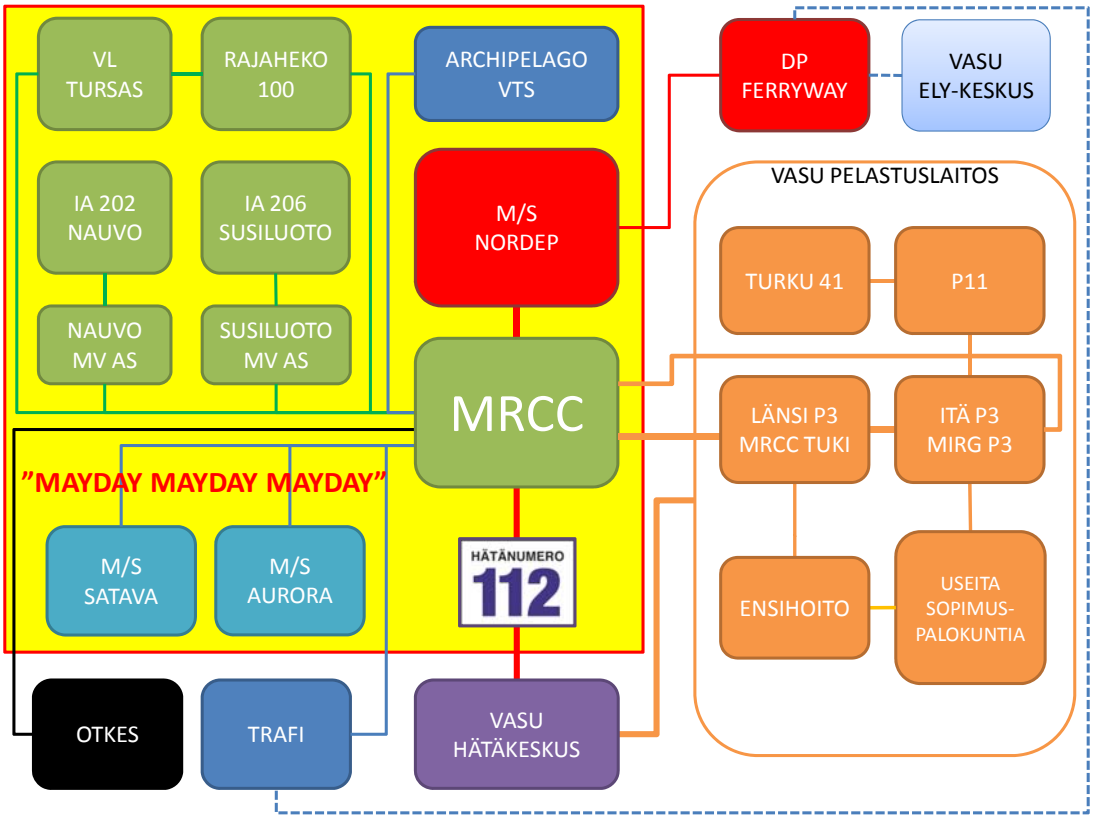
Merkittävimmät huomiot liittyvät NORDEPin hälytysketjuun ja sen mukanaan tuomiin viiveisiin ja toisaalta toimijoiden ripeyteen. *NORDEP ei tehnyt tilanteen edellyttämää VHF DSC -hätähälytystä*[75] eikä aloittanut virallista hätäliikennettä hätäkutsulla tai hätäsanomalla. Tämä olisi tavoittanut yhtäaikaisesti kaikki alueella olevat kauppa-alukset ja muut viranomaisyksiköt ja johon MRCC olisi luonnollisesti vastannut, kuva 26. Avunpyyntö tehtiin sen sijaan Archipelago VTS:lle normaalin VHF-puhelinliikenteen muodossa. VTS välitti tiedon MRCC:lle, mistä syntyi muutamien minuuttien viive, joka tulipalotilanteessa saattaa olla hyvinkin merkittävä.

Merilain 11a§:n mukaan päällikön on viivytyksettä ilmoitettava merihädästä meripelastuskeskukselle. Sen sijaan päällikkö otti yhteyttä VTS-keskukseen. Päällikkö ei käyttänyt alukseen asennettua DSC-valmiutta. DSC:n käyttö olisi ilmoittanut aluksen sijainnin MRCC:lle, mikä olisi hieman nopeuttanut pelastustoimia. Kun hälytys annetaan nopeasti, pelastusorganisaatio alkaa heti varautua tilanteeseen. Pelastuslaitoksen kannalta on parempi hälyttää nopeasti riittävästi apua, jota he tilanteen kehittymisen myötä peruuttavat tai vähentävät.

Vastaanotettuaan avunpyynnön MRCC teki tilannearvion ja hälytti pelastusyksiköitä normaalien toimintatapamalliensa mukaisesti. Varsinais-Suomen pelastuslaitoksen MIRG-ryhmän etupainotteista ja ripeää liikkeelle lähtöä edesauttoi meripelastusjohtajan suora yhteydenotto alueen päivystävään palomestariin Länsi P3:een, jonka VIRVE puhelun MOVI-ryhmässä (moniviranomaisryhmä) kuulivat myös alueen toinen päivystävä palomestari Itä P3, joka oli nimetty MIRG P3 -tehtävään. Puhelun kuuli myös keskuspelastusaseman paloesimies P11, joka ilmoitti hälytyksestä edelleen Kärsämäen pelastusaseman esimiehelle, joka puolestaan käynnisti välittömästi miehistön valmistautumisen MIRG-tehtävään.

Varsinainen pelastustoimen hälytys tehtiin 112 numeron kautta hätäkeskukseen, joka on vallitseva käytäntö tällä hetkellä. Varsinais-Suomen hätäkeskuksen hälyttämä vaste, joka perustui alustietoihin, oli kuitenkin vallitseva tilanne ja tarve huomioon ottaen maayksiköiden osalta massiivinen. S*uljettu lentokentän portti hidasti 5–10 minuuttia MIRG-ryhmän saapumista lentoasemalle ja edelleen palopaikalle.*

[75] Tämä on melko yleistä. Päälliköt haluavat selvittää todellisen avun tarpeen. Pelastuslaitos pitää parempana, että hälytys annetaan nopeasti ja perutaan tai lievennetään tilanteen mukaan kuin, että pelastusvasteen käynnistäminen viivästyy.



Kuva 26. Säännösten mukaisen hälytystoiminnan kaavio. Pelastustoimien viestiliikenne- ja hälytyskaavio on näytetty keltaisella osalla. VASU = Varsinais-Suomi.

Aluksella ei ollut AIS-lähetinvastaanotinta eikä alus lähettänyt VHF DSC -hätäilmoitusta, joista aluksen sijaintitiedon ja liiketekijät olisi voinut tarkistaa. Tämä olisi helpottanut pelastusyksiköiden löytämistä paikalle. Sen sijaan aluksen paikka saatiin selville puhelussa päällikölle.

Pelastustoiminnan kuluessa tapahtunut *ilmatyynyaluksen vaurioituminen* osoittaa myös konkreettisesti sen miten haavoittuvainen ilmatyynyalus on. Tapaus on hyvä esimerkki reservialuksen tarpeesta ja alusten sijoittelun merkityksestä; ilmatyynyalusten tukikohdat sijaitsevat Turun satamaan johtavan syväväylän eri puolilla. Talvitoimintaan kykenevää kalustoa on rajallisesti käytettävissä, mikä vaikuttaa saariston pelastustehtäviin varautumiseen.

Yhteysaluksilla ei ole meripelastusviranomaisten tai pelastuslaitoksen kanssa yhteistoiminnassa laadittua *yhteistoimintasuunnitelmaa*, jossa varaudutaan eri tyyppisiin hätätilanteisiin. Tällainen suunnitelma nopeuttaisi ja selkeyttäisi pelastustoimia varsinkin niiden kriittisessä alkuvaiheessa ja sen laadinta on suositeltavaa.

2.2.2 Pelastusorganisaatioiden toiminta Saaristomerellä talviolosuhteissa

Suuronnettomuudessa, monialaonnettomuudessa sekä monipotilastilanteessa pelastustoimet eivät etene toisiaan seuraavana jatkumona vaan samanaikaisesti on kyettävä ih-

mishenkien pelastamiseen sekä valmistauduttava ympäristövahinkojen torjumiseen ja omaisuuden pelastamiseen.

Pahimman mahdollisen onnettomuuden uhkakuvaan Suomen meripelastusvastuualueella liittyy suuren matkustaja-aluksen kaikkien matkustajien ja miehistön evakuointi vaikeissa olosuhteissa. Suuronnettomuuden riskikohteita ovat matkustaja-alukset, yhteysalukset, vesibussit ja isot lastialukset. Hallitsematon tulipalo aluksella kuuluu pahimpiin onnettomuustyyppeihin.

Kylmän vuodenajan takia aluksilta terveinä pelastusveneisiin ja lauttoihin evakuoidut on edelleen siirrettävä lämpimiin tiloihin. Tilanteen pitkittyessä useita tunteja kaikista lautoille ja veneisiin jääneistä tulee hoitoa vaativia hypotermiapotilaita. Vaikeat luonnonolosuhteet voivat vaikeuttaa merkittävästi pelastustoimenpiteitä tai muuttaa vähemmän kriittisen onnettomuuden kriittiseksi.

Pelastustoiminta painottuu ihmishengen pelastamiseen. Onnettomuuden uhrit saatetaan turvaan ensisijaisesti aluksen omin pelastusvälinein. Meripelastusviranomaiset antavat aluksen päällikölle ja miehistölle sen pyytämää apua onnettomuusaluksen evakuoinnissa, mereen joutuneiden etsinnässä ja pelastamisessa.

Aluksilla tarvitaan lisävoimaa vaurion- ja palontorjuntaan, ensiapuun ja loukkaantuneiden luokitteluun ja kuljetuskuntoon saattamiseen. Laivan henkilöstön tukena pelastustoiminnassa käytetään pelastustoimen MIRG-ryhmiä sekä meripelastusyksiköiden miehistöä.

Mahdollisten pitkien lentomatkojen takia helikopterikalusto ei välttämättä riitä sairaalahoitoa vaativien potilaiden järjestelmälliseen kuljettamiseen suoraan sairaaloihin vaan potilaat kuljetetaan lähimpiin sellaisiin evakuointipaikkoihin, joihin on maantieyhteys. Terveitä ja lievästi loukkaantuneita evakuoidaan onnettomuusalueella oleviin aluksiin ja lähimpiin lämpimiin evakuointikeskuksiin.

Huomioon ottaen toiminta-alueen laajuus ja saariston vaihtelevat olosuhteet pelastusorganisaatioiden varautuminen talviolosuhteissa tapahtuviin meriliikenneonnettomuuksiin on vähintään kohtuullinen. Edellä mainittu yhteistoimintasuunnitelma tehostaisi pelastustoimia.

2.3 Turvallisuuskysymykset Saaristomeren yhteysalusliikenteessä

Yhteysalusliikenne on valtion järjestämis- ja rahoitusvastuulla toteutettua maksutonta liikennepalvelua. Se perustuu saariston asuttuna pitämistä tukevaan lainsäädäntöön. Palvelua tuottavat yritykset ovat saaneet pitkäaikaiset palveluliikennesopimukset Varsinais-Suomen ELY-keskuksen järjestämän hankintakilpailuun perusteella. Hankintakilpailussa korostuu yrittäjän kyky vastata palvelusta. Aluskanta voi vaihdella sopimuskauden kulu-

essa; alusten keski-ikä on noin 30 vuotta, aiemmin muussa käytössä olleita aluksia on muunnettuna otettu käyttöön eikä aluskanta ole nuorentunut[76].

Turvallisen varustamotoiminnan avainkohdat ovat: kunnossa pidetyt ja katsastetut alukset, osaava ja jatkuvasti pätevyyttä ylläpitävä miehistö, varustamon korkeatasoinen turvallisuuskulttuuri, joka näkyy ISM-suunnitelmassa sekä toiminta- ja laatusuunnitelmassa sisältäen riittävän laajan riskianalyysin. Näiden asioiden ollessa kunnossa, aluksen iällä on vähäinen merkitys.

2.3.1 Palvelusopimusmuotoisen yhteysalusliikenteen kokemuksia

Nykymuotoisen yhteysalusliikenteen palvelusopimukset ovat olleet voimassa vuodesta 2010 alkaen. ELY-keskuksella ei ole aiempaa kokemusta vastaavasta palvelujen järjestämisestä. Toimintatapoja ollaan vielä kehittämässä.

Tutkinnassa on tutustuttu palveluntarjoajien ja ELY-keskuksen väliseen palautekeskusteluun keväältä 2013. On haasteellista toteuttaa korjaavia toimenpiteitä kesken sopimuskauden. Sopimuksiin ei sisälly erityisiä ehtoja, joilla tehdään mahdolliseksi havaittujen turvallisuus- (tai muiden) epäkohtien poistaminen.

Tutkinnassa on tutustuttu asiakkaiden käsityksiin palvelutasosta. Uusien sopimusten myötä on otettu käyttöön aiemmista aluksista poikkeavia aluksia. Aiemman aluksen korvautuminen erilaisella aluksella on herättänyt asukkaissa harmia, vaikka alus täyttää ELY-keskuksen asettamat palvelutasovaatimukset. Asiakkaiden tyytymättömyys palvelutasoon kohdistuu erityisesti ”vaikean kelirikkoajan” liikennejärjestelyihin. Asiakkaat ovat tehneet valituksia muun muassa tuottajalle, tilaajalle, Liikenteen turvallisuusvirastolle, liikenneministerille ja valtion tarkastusvirastolle sekä esittäneet käsityksiään lehdistössä. Onnettomuustutkinnassa on käsitelty näitä sikäli kuin niillä on katsottu olevan vaikutusta liikenteen turvallisuuteen[77].

Yhteysalusliikennettä koskeva uutisointi kertoo, että palvelusta ja siitä poikkeamisen tiedottamisesta on osapuolten kesken erilaisia näkemyksiä. Sopimusosapuolten tulee edistää sopimuksen tarkoituksen toteutumista.

2.3.2 Yhteysalusliikenteen turvallisuuteen vaikuttavat seikat:

Nykytilanteen taustalla voidaan nähdä monivaiheinen ja -vuotinen historia sekä lainsäädäntö-, selvittely- ja hankintaprosessi. Turvallisuusnäkökohta tulee konkreettisesti esille hankinta- ja toteutusvaiheessa, taulukko 2.

Onnettomuustutkinnan tarkoitusperien, *onnettomuuden syyn selvittämisen ja yhteysalusliikenteen onnettomuuksien estämisen* näkökulmasta seuraavat aineistosta valitut aiheet on otettu tarkempaan analyysiin:

[76] Palvelujen hankinnassa aluksen iällä tai konstruktiolla ei ole ratkaisevaa merkitystä, mikäli se täyttää tilaajan vaatimukset, katso kohta 1.7.2.

[77] On viitteitä siitä että julkisen paineen vuoksi liikennöintitiheydestä ei ole tingitty, vaikka turvallisuusseikat olisivat yksittäistapauksissa puoltaneet reitin ajamatta jättämistä.

- Turvallisuusvastuun epätäsmällisyys sopimusaineistossa
- Hankintaprosessin turvallisuusvaikutukset
- Havaintoja riskianalyysistä
- Ilmatyynyalusliikenteen turvallisuuskysymykset ja normien puute, kohta 2.4

Kuvassa 27 on esitetty kootusti yhteysalusliikenteen palvelusopimuksen syntyyn ja alusten toimintaan vaikuttavat näkökohdat. Yhteysalusliikennettä käsittelevät neuvottelukunnat, SANK ja SALK voisivat käsitellä muun muassa alla esitettyjä turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä ja ehdottaa toimenpiteitä.

Taulukko 2. Turvallisuusnäkökulman näkyminen yhteysalusliikenteen taustoissa ja sopimusprosessissa

	Yleistavoite ja keinot	Turvallisuustavoite ja keinot
Muodolliset toimenpiteet, tavoitteen asettelu		
EUn perussopimus, artikla 174. Rakennerahastot.	Alueiden tasa-arvo, kehityserojen vähentäminen	Ei mainintaa turvallisuudesta
Eduskunta, Suomen lainsäädäntö	Saaristolaki 1981. Saariston pitäminen asuttuna, tasa-arvo, ilmaisuus. Budjettivalta.	Ei mainintaa turvallisuudesta.
Hallitus	Saariston pitäminen asuttuna, hallitusohjelma 2007	Saaristoliikenteen lauttojen ja yhteysalusten palvelut turvataan vähintään nykytasolla. Ei turvallisuusmainintaa.
Saaristoasiain neuvottelukunta, SANK, hallituskausittain	Saariston asukkaiden yleinen edunvalvonta	Lausuntoja, vaikuttaminen valtakunnalliseen saaristopoliittiseen ohjelmaan
LVM	Raha-anomus budjettiin	Kaluston uusiutuminen. Pitkät sopimukset, Liikenneviraston riskienhallintamenettelyt; turvallisuutta tai ympäristöä vaarantavia riskejä vältetään kaikessa toiminnassa (Liikenneviraston ohjeita 17/2012, liite 1)
VVM	Niukka linja, punakynä	Turvallisuutta ei edistä sopimuskausien lyhentäminen 10:stä 5 vuoteen.
TEM	Saaristopolitiikka. Valtakunnallinen saaristopoliittinen toimenpideohjelma 2012-2015	Pitkäkestoiset liikennöintisopimukset, Aluskannan uusiminen. Monitoimialukset (öljynkeruu..). Turvallisuus, kohta 3.5.6
Kaupungin vaatimukset, talousarvio 2013	Edunvalvonta liikenne- ja saaristoasioissa. Ei rahaa.	Toimivat liikenneyhteydet. Osallistuu keskusteluun liikennetarpeesta, turvallisuus mukana halussa kaluston uudistamisessa
Hankintalaki	Kilpailutus, tasapuolisuus, halvin ehdot täyttävä valittava	Täytettävä yleiset ehdot, turvallisuus ei erityisesti esillä
ELYn sisäiset ohjeet	Tasapuolisuus	Turvallisuus perustuu luottamukseen Trafin valvonnan tehokkuudesta
Saaristoliikenteen neuvottelukunta, SLNK, ELYn asettama	Asiakkaiden konkreettisten tarpeiden kuuleminen	Turvallisuuden huomioon otto tapahtuu ELYn palvelutasovaatimuksissa
Toteutus ja valvonta		
ELYn toteuttama hankintaprosessi.	Saaristoliikenteen yleiset sopimusehdot, 30§ Työsuojelun järjestäminen	Palveluntuottajan toiminta- ja laatusuunnitelma sisällön vähimmäisvaatimukset, kohta 5: työ- ja liikenneturvallisuus, pisteytys 10/100
Trafin sisäiset ohjeet	Valvonnan saatavuus, ammattitaito, määräysten laadinta	Tavoitteena, että määräysten ja valvonnan ansiosta alukset toimivat turvallisesti
Trafin valvonta	Kaluston kunto, rakenne, varustus ja miehitys vastaa määräyksiä; tarkastukset	Tarkastustoiminta säännönmukaista, myös ISM, jossa edellytetään riskien käsittelyä, mutta ei sen muotoa. Alle 24 m aluksille ei ole määritetty max. aallonkorkeutta. Ilmatyynyalus on lastialus, jolle ei ISM vaadetta.
Alus, Ferrywayn ohjeet, ISM 11.9.2012 aluksille	Taloudellinen, tehokas ja turvallinen merenkulku	ISM ohjeissa kohdat 8 -10, liitteet B8-B11, harjoitussuunnitelma, lastauksen turvallisuuteen ja ympäristönsuojeluun liittyviä ohjeita. Toiminta- ja laatusuunnitelma, mm kohdat 3, 9 ja 11.
Ilmatyynyalusten valmistajan ohjeet	Kulkukelpoisuuden ylläpito, turvallisuus	Valmistaja on esittänyt toimintarajat, mutta sovellustulkintaa on.
Toiminta		
Alus, NORDEP	Huolto, tarkastukset, harjoitukset, dokumentit	Toiminta vaatimusten mukaan. Päällikön päätös tilanteen mukaan.
Ilmatyynyalus, ARCTIC FOX	Huolto ja kuljettajakoulutus, todistus	Toiminta vaatimusten mukaan. Päällikön päätös tilanteen mukaan.

Turvallisuusvastuun epäselvyydet

Asiakas käyttää tilaajan (ELY-keskus) järjestämää liikennepalvelua ilman, että hänellä on kuluttaja-asemaa ja ilman että hänellä on tuottajaan nähden mitään sopimusta, johon voisi vedota. Palvelun maksuttomuuteen liittyy, että asiakkaalle ei palvelun vastaanottamisen yhteydessä synny vastaavalla tavoin käsitystä laatu- ja turvallisuustasosta toisin kuin esimerkiksi asiakkaan hankkiessa vastaavan kaupallisen palvelun.

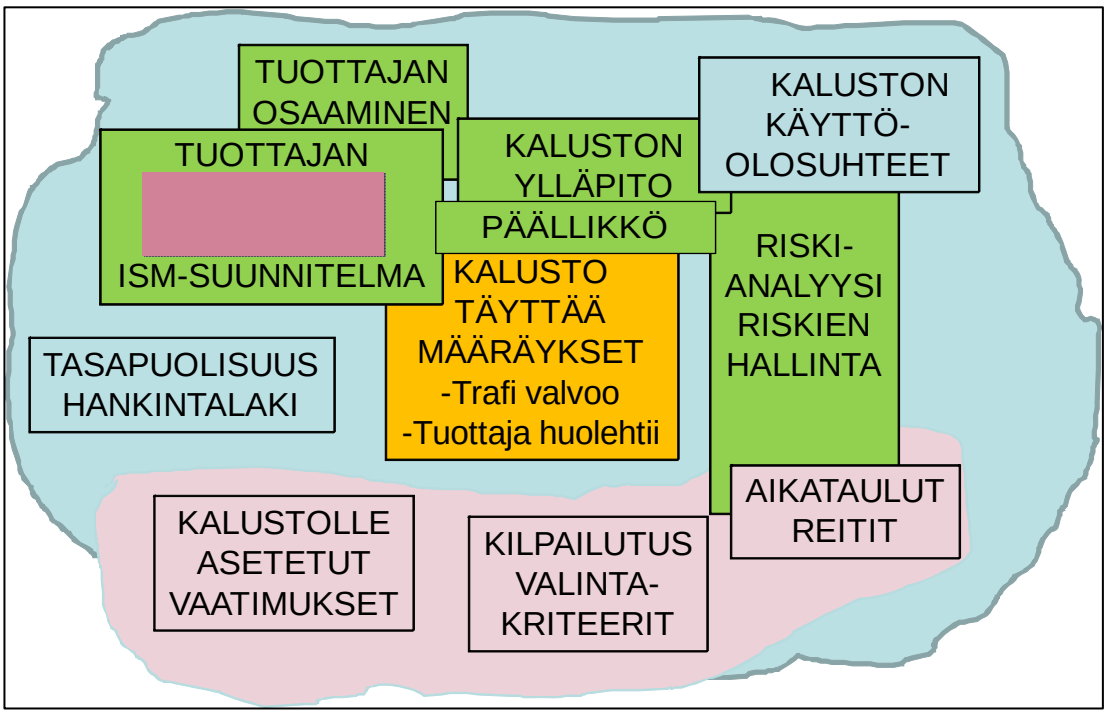
Maksuttomuus ja matkustusehdoista sopimisen puute ei toisaalta voi julkisen tahon järjestämisvastuulla olevassa palvelussa synnyttää ns. vaaraan antautumisen tilannetta. Asiakkaan on voitava luottaa palvelun laatuun, sekä turvallisuutta koskeviin menettelyihin riippumatta siitä, tuottaako palvelun julkisyhteisö vai onko se siirtänyt palvelun yksityisen palveluntuottajan tuotettavaksi.

Palvelusopimuksessa korostetaan tuottajan laajaa kokonaisvastuuta ja sitä, että palveluntuottaja noudattaa kaikissa tilanteissa toimivaltaisten viranomaisten asettamia turvallisuuteen liittyviä vaatimuksia. Sopimuksessa edellytetään tuottajan myös vastaavan turvallisuuteen liittyvästä raportoinnista tilaajalle. Sopimusmenettelyllä tilaaja näyttäisi tarkoittaneen kaikilta osin ”ulkoistaa” turvallisuuteen liittyvät epävarmuustekijät tuottajan vastattavaksi.

Tilaajana ELY-keskuksen voidaan katsoa olevan vastuussa **palvelun kokonaisturvallisuudesta. Tilaaja määrittelee yhteysalusliikenteen laatutason, osoittaa rahoituksen palvelulle ja laatii vahvempana osapuolena sopimukset sopimussakkoehtoineen.** ELY-keskuksen on hoidettava yhteistyössä tulevan palvelun tuottajan kanssa hankintaprosessin osa-alueet (kuva 27) siten, että kullekin reitille valitaan sille sopiva turvallinen kalusto ml. kelirikkoajan liikenne ja että tuottajan turvallisuuskulttuuri täyttää asetetut ehdot.

Vaikka valvontaviranomaisilla (mm. Liikenteen turvallisuusvirasto) on toimivalta monissa turvallisuuskysymyksissä, vastuu palvelun kokonaisturvallisuudesta säilyy kuitenkin järjestämisvastuussa olevalla ELY-keskuksella.

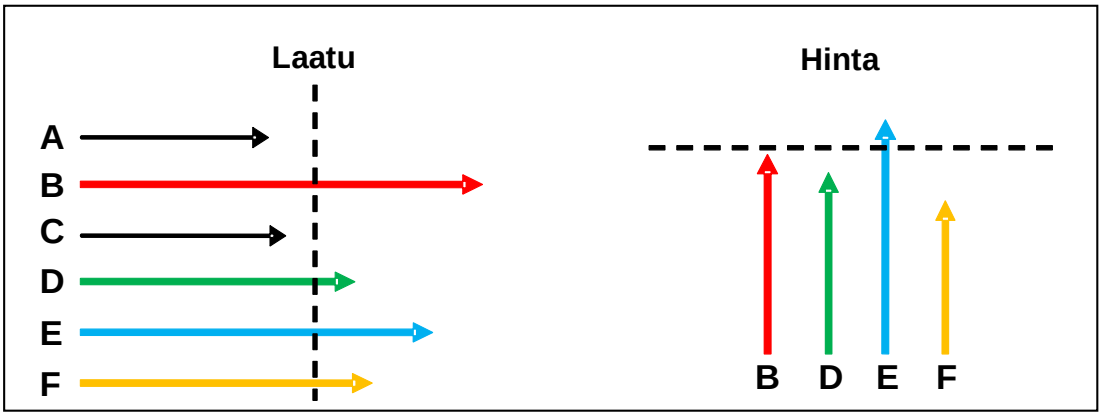
ELY-keskuksen vastuu palvelun kokonaisturvallisuudesta palvelun käyttäjille on laajempi kuin päällikön merilain mukainen vastuu aluksensa turvallisuudesta. Sopimusehdot tulee laatia sellaisiksi, että päällikkö ei koe tarvetta ottaa esimerkiksi liikennöintiaikataulusta johtuvia riskejä sopimusehtojen täyttämiseksi (katso alaviite 68 ja alla kappaletta ”Sopimuksen tulkintamahdollisuudet”). ELY-keskuksella on sopimussisältöjä harkitessaan mahdollisuus saada Liikenteen turvallisuusvirastolta virka-apua.



Kuva 27. ELY-keskuksen kokonaisturvallisuusvastuun osiot hankintaprosessissa. Vihreällä on esitetty tuottajan turvallisuuteen liittyvät toiminnot, keltaisella Liikenteen turvallisuusviraston, roosalla ELY-keskuksen vaatimukset ja perustana hankintalain tasapuolisuus ja kohdattavat käyttöolosuhteet.

Hankintaprosessin turvallisuusvaikutukset

Kehysbudjetointiin perustuva hankintamenettely johtaa käytännössä halvimman tarjouksen valintaan, eikä tue edellytyksiä uusinvestoinneille. Sopimuskausien lyhentyminen (nyttemmin enintään 5 vuotta) vaikuttaa myös varustamojen kykyyn uusinvestointeihin. Vanha aluskanta edellyttää pääomia vaativaa lisääntynyttä huoltotarvetta, jotta turvallisuustaso säilyisi. Pitkän sopimuskauden aikana havaittujen turvallisuuspuutteiden korjauksesta syntyvien kustannusvaikutusten osalta sopimuksen tulisi olla selkeämpi ja joustavampi.



Kuva 28. Tarjousten vertailu on kaksivaiheinen prosessi. Laatutasoltaan paras yritys ei välttämättä menesty hintavertailussa. Tässä kuvitteellisessa esimerkissä oranssi (F) voittaa tarjouskilpailun. Mustat (A ja C) putoavat riittämättömän laadun vuoksi.

Hankintaprosessissa riittää, että varustamo saavuttaa laatuvertailuvaiheessa ELY-keskuksen asettaman minimitason, kuva 28. Liikennöinnin turvallisuusnäkökohtien painoarvo jää vähäiseksi hankinnassa ja sen jälkeen laaditussa palvelusopimuksessa. Turvallisuusosion painoarvoa on aiheellista korostaa tarkentamalla siihen liittyviä kriteereitä jo laatuvertailussa kokonaisturvallisuuden varmistamiseksi. Turvallisuuskulttuuri voisi jatkossa olla keskeisempi kilpailukriteeri ja samalla kilpailuetu hyvän turvallisuuskulttuurin omaavalle varustamolle. Turvallisuutta voi korostaa esimerkiksi määrittelemällä jo tarjouspyyntövaiheessa tietyt turvallisuustekijät joiden huomiotta jättäminen tarjouksessa merkitsee tarjouksen poissulkemista hintavertailusta.

Sopimuksen tulkintamahdollisuudet. Palvelusopimuksen malli on alunperin laadittu tienpidon tarpeisiin. Palvelusopimuksen kokonaisuus koostuu hankintaprosessin kuluessa esitetyistä lukuisista pääosin tilaajan laatimista vakioehtoisista sopimusasiakirjoista (ks. edellä kuva 24). Sopimusehdoista ei voi juurikaan neuvotella. Sopimukseen sitoutuva yksityinen palvelun tuottaja on alisteisessa neuvotteluasemassa tilaajaan nähden. Tuottaja saattaa joutua ”pakkotilassa” hyväksymään myös sellaisia sopimustulkintoja, jotka tuottajan taloudellista rasitetta lisäten lupaavat palveluna enemmän kuin sopimuksen kohtuullisuus edellyttäisi. Äärimmillään kyse voi olla jopa ns. mahdottomaan suoritukseen sitoutumisesta, mikäli tuottaja sopimussakon välttämiseksi liikennöinnissä joutuu toimimaan riskejä ottaen.

Tulkintavaikeutta on tuottanut sopimuksen käsite ”vaikea kelirikkoaika.” Palvelusopimuksessa ei määritellä milloin tuottajan tulee tai milloin tuottaja voi siirtyä *“vaikean kelirikkoajan” liikennöintiin* ts. vähäisempään ja mahdollisesti myös turvallisemman liikennöinnin mahdollistavaan ”vaikean kelirikkokauden palvelutasomääritykseen”. Vaikka asiassa edellytetään neuvottelumenettelyä[78], tilaaja voi viime kädessä päättää milloin on vaikea kelirikkokausi. Ulkopuolisen lausunnonantajan, kuten Ilmatieteen laitoksen tai muun riippumattoman tahon arviota olosuhteista ei käytetä hyväksi.

Ilmatyynyaluksella käynnissä olevan “vaikean kelirikkoajan” palvelusopimuksen edellyttämä liikennöintivaatimus vaikeissa olosuhteissa voi tulla koetuksi jopa aluksen päällikön valtaa rajoittavana (katso alaviite 68). Palvelun keskeytyminen voidaan tulkita varustamolle taloudellisia seuraamuksia aiheuttavaksi sopimusrikkomukseksi. Kyse on ristiriidasta päällikön merilain mukaisen vastuun ja toisaalta sopimusvelvoitteiden välillä. Mahdollisuus kieltäytyä liikennöinnistä turvallisuutta vaarantavissa tilanteissa voi olla päällikölle haasteellista myös asiakkaiden vaatimusten tai julkisen paineen vuoksi.

Havaintoja riskianalyysistä

Teematutkinnoista S2/2004M ja S1/2009M käy ilmi, että riskianalyysit ovat harvinaisia ja vähäteltyjä pienvarustamojen matkustaja-alusliikenteessä. NORDEP-tutkinnan yhteydessä saadut eri varustamojen aineistot tukevat tätä käsitystä. *ISM-säännöstö edellyttää riskianalyysin tekoa,* mutta ei aseta muoto/syvällisyysvaatimuksia.

ISM-suunnitelma/toiminta- ja laatusuunnitelma ja riskianalyysin rooli. Eri tuottajien turvallisuuskulttuuri vaihtelee, mikäli perusteeksi otetaan ISM-suunnitelmat riskianalyyseineen sekä toiminta- ja laatusuunnitelmat. Esimerkiksi Ferrryway on käsitellyt työturvallisuus- ja ympäristöriskejä pääasiassa kansipuolen näkökulmasta.

Ilmatyynyaluksiin liittyviä vaaratilanteita on käsitelty Ferrywayn aloitteesta tilaajan kanssa, mutta riskianalyysiä ei ole tehty. Palveluntuottajien asiakirjojen perusteellisuudessa on eroja, koska ISM-säännöstön vaatimukset eivät ole yksityiskohtaisia; lisäksi tuottajat ovat saaneet eri määrän pisteitä ELY-keskuksen laatuarvioinnissa (kuitenkin minimitaso on täyttynyt). Liikenteen turvallisuusvirastolla ei ole toimivaltaa vaatia täsmentäviä vaatimuksia siitä mitä ISM-säännöstössä on lausuttu. Tilaaja sen sijaan voi parantaa liikennöinnin turvallisuutta vaatimalla tuottajia esimerkiksi syventämään riskianalyysiä ja ISM-suunnitelmaa. Yksin asiakirjat eivät kuitenkaan kerro turvallisuuden tasosta ja siksi valvontatoimet ovat perusteltuja sopimuksen seurannassa.

Liikenteen turvallisuusvirasto tarkastaa *ISM-suunnitelman*, jonka osana on riskianalyysi, mikä antaa perusteet turvallisuusjohtamisjärjestelmälle. ELY-keskus tarkastaa ja hyväksyy tuottajan *toiminta- ja laatusuunnitelman*. ISM-suunnitelma sekä toiminta- ja laatusuunnitelman turvallisuusosiot voisivat sopivasti yhdistettynä muodostaa palvelusopimukseen sisällytettävän ”turvallisuusasiakirjan”. Liikenteen turvallisuusviraston ja ELY-

[78] Nauvon eteläisen reittialueen tuotekuvauksessa ja palvelutasomäärityksessä todetaan kohdassa 4: ”Palveluntuottajan tulee neuvotella “vaikean kelirikkoajan” palvelutason käyttöönotosta tilaajan kanssa ja hyväksyttää se tilaajalla ennen sen voimaantuloa. Kelirikon aikana saattaa tulla eteen tilanne, jossa reitin eteläisten saarten ympäristössä on avovesiolosuhteet, mutta samanaikaisesti reitin pohjoisosassa on vielä kantava jääpeite”. Tuottajan toiminta- ja laatusuunnitelmassa on kohdissa 2.1.1 ja 2.2.1 esitetty vastaavasti mahdollisuus liikennöidä osittain NORDEPilla ja osittain ilmatyynyaluksella.

keskuksen tulisi yhteistyössä ottaa tämä tavoitteeksi. Samalla olisi mahdollista saattaa nykyään eritasoiset ISM-suunnitelmat ja riskianalyysit riittävän samantasoisiksi.

Riskianalyysin laadintaprosessi ja sen jatkuva ylläpito ja kehittäminen parantavat yrityksen turvallisuuskulttuuria. ELY-keskuksen vaatimus kesken sopimuskauden parannettavasta riskianalyysistä sisältää ongelmia johtuen varustamojen eri suuruisista resursseista ja lisärahoitustarpeesta. Toisaalta, kun varustamon turvallisuuskulttuuri paranee, onnettomuuksien kustannukset todennäköisesti pienenevät. Alan operaattoreiden turvallisuuskulttuuria voi kehittää myös tuomalla julki, että jatkossa turvallisuustekijät ovat vahvemmin yhteysalusliikenteen hankintakriteereinä.

Varustamot voisivat yhteistyössä kehittää yhteysalusliikenteen riskienhallintaa. Työn voisi aloittaa ilmatyynyalusten käyttöön liittyvistä riskeistä, koska ne ovat kaikille uuden tyyppisiä ja ilman säännöstöä, ks. kohta 2.4. Yhteiset toimenpiteet riskianalyysin kehittämiseksi voisivat tapahtua ELY-keskuksen johdolla, Liikenteen turvallisuusviraston tukemana. Asiaa voisi viedä eteenpäin sisällyttämällä tämä teema Saaristoliikenteen neuvottelukunnan ja Saaristoasiain neuvottelukunnan asialistalle.

2.4 Ilmatyynyalusliikenteen turvallisuuskysymyksiä

NORDEP-tutkinnan yhteydessä nousi esiin myös ilmatyynyalusliikenteen erityispiirteet ja niiden käyttöön liittyvät riskit, sekä pelastustoiminnan että yhteysalusliikenteen näkökulmasta (katso myös liite 4).

Pelastustoimien yhteydessä rajavartiolaitoksen ilmatyynyalus evakuoi miehistön jäältä ja kuljetti heidät ensihoidon tarkastettaviksi sekä myöhemmin takaisin alukselle. Toinen rajavartiolaitoksen ilmatyynyalus joutui keskeyttämään matkansa helman vaurioiduttua väylän ylityksessä. Pelastustoiminnan kuluessa tapahtunut ilmatyynyaluksen vaurioituminen osoittaa konkreettisesti miten haavoittuvainen ilmatyynyalus on.

Talvella käytetään ilmatyynyaluksia reiteillä, joilla saattaa kantavan jääpeiteosuuksien lisäksi olla avovesi- tai heikon jääpeitteen osuuksia. Yksittäisen ilmatyynyaluksen kuljettu matka voi talvikaudella olla yli 10000 km. Ilmatyynyalusliikenteeseen kohdistuu aivan uudentyyppisiä riskejä ja käyttörajoituksia verrattuna konventionaaliseen alusliikenteeseen.

Ilmatyynyalusliikenteen puuttuva normisto. Ilmatyynyalusten rakenne-, katsastus- ja koulutusvaatimusten osalta ei ole yhtä tarkkoja ja täydellisiä määräyksiä ja ohjeita kuin on yhteysalusten osalta. Varustamot tukeutuvat valmistajien antamiin epävirallisiin ohjeisiin. Muun muassa ilmatyynyalusten käyttörajoitusten puuttuminen palvelusopimuksesta asettaa päällikön vaikeaan asemaan aluksen ja matkustajien turvallisuuden ja toisaalta aikatauluvaatimusten suhteen.

Liikenteen turvallisuusvirasto on laatinut ilmatyynyaluksille ”lyhyet katsastusvaatimukset”. Vaatimusten luonne ei kuitenkaan ole virallinen, katso kohta 1.5.3. Ilmatyynyalusten ja muiden vastaaviin ”vaikean kelirikkoajan” kuljetustarpeisiin tarkoitettujen erikoisalusten käytön lisääntyessä ja tyyppivalikoiman kasvaessa niille on selvästikin perusteet

saada viralliset katsastusvaatimukset ja kuljettajan pätevyysvaatimukset. Myös olosuhteisiin perustuvat toimintarajat (valmistajan antamien olosuhderajojen pohjalta) lisäisivät liikennöinnin turvallisuutta[79].

Nykytilanteessa ELY-keskus vahvistaa liikennöintitiheyden *ennen kaikkea* asiakkailta saamansa palautteen perusteella. Koska palvelusopimuksessa ei ole viitattu ilmatyynyalusten valmistajan ohjeisiin liikennerajoituksista vaikeissa olosuhteissa, ELY-keskus ei ole katsonut riittäväksi tuottajan vetoamista valmistajan ohjeisiin. Menettelyä selkeyttäisi, mikäli Liikenteen turvallisuusvirasto katsastustodistuksessa edellyttäisi aluksen valmistajan ohjeiden noudattamista ja/tai ELY-keskus sisällyttäisi valmistajan antamat olosuhderajoitukset palvelusopimukseen.

Ilmatyynyalusten toimintariskit. NORDEP-tutkinnan yhteydessä on asiantuntijoiden avulla arvioitu erikseen saariston ilmatyynyalusliikenteen erityispiirteitä, liikenteen riskejä sekä tehty turvallisuustason vertailua konventionaaliseen yhteysalusliikenteeseen verrattuna, liite 4. Tyypillisiä riskejä aiheuttavat mm. huomattavan suuri nopeus, lumen pöllyämisen, sateen tai sumun aiheuttama huono näkyvyys, talviajan päivän pituuden aiheuttama pimeys aikaisilla ja myöhäisillä vuoroväleillä, mahdolliset esteet reitillä (railot, kivet, isot eläimet), pitkä pysähtymismatka, huonot ohjailuominaisuudet tuulessa, yllättävä konevika, helmojen kuluminen, sekä monet muut riskit. Erityisen hankalaa on ilmatyynyaluksen ohjaaminen tuulessa. Aluksen kulkusuunnan arviointi on ongelmallista varsinkin heikossa näkyvyydessä. Avovesiosuudella tapahtuvan vaurion johdosta saattaa olla tarpeen laukaista pelastuslautta ja siirtyä sille. Tämä saattaa olla vaativaa kylmissä olosuhteissa.

Yhteenvetona voitaneen todeta että nykyisiä ilmatyynyaluksia ei ole alunperin suunniteltu tai rakennettu jatkuvaan, säännölliseen ja kovaan ammattikäyttöön. Niiden varustaminen luontevasti ammattimaiseen ”vaikean kelirikkoajan” jopa koko talvikauden jatkuvaan matkustajaliikenteeseen on haastavaa. Vastaavasti ilmatyynyalusten ylläpito vaatii huomattavan paljon resursseja ja lisäksi niiden operointi on vaativaa, erikoiskoulutusta ja hyvää perehtyneisyyttä edellyttävää. Ilmatyynyalus osaamattomissa käsissä on turvallisuusriski. Riskiä voidaan pienentää varaamalla riittävästi aikaa huoltotoimenpiteille.

”Vaikean kelirikkoajan” talvikauden ilmatyynyalusliikenteen riskien arviointi ei tulisi olla vain kunkin osapuolen ”oma asia”. Riskejä tulisi tarkastella yhdessä ja vuorovaikutteisesti liikenteen tilaajan, tuottajien so. eri operaattoreiden, valvovien viranomaisten sekä pelastusviranomaisten kesken ja pyrkiä luomaan toiminnalle ennustettavat ja turvalliset toimintatavat ja parantamaan myös onnettomuuksiin varautumista. Myös asiakastarpeet ja tiedottaminen on huomioitava esimerkiksi kuntakuulemisten kautta. Tällöin voi rakentavasti tuoda esille palvelun turvallisuuden ensisijaisuutta esimerkiksi palvelun säännöllisyyteen ja asiakkaiden aikatauluodotuksiin nähden.

[79] Esimerkiksi MARS 700M valmistajan Venäjälle tarkoitetuissa ohjeissa on ajo sallittu vain päiväsaikaan. Valmistajan käsityksen mukaan asianmukaisesti varustettua alusta voidaan ajaa pimeässä alennetulla nopeudella. Talvella aikataulut edellyttävät pimeäajoa (kuvat 20 ja 21).

2.5 Muita turvallisuushuomioita

Yhteysalusten miehitys. Normaalisti matkustajia on vain muutama, minkä vuoksi alusten tavanomaista miehistön määrää, kaksi henkilöä, voidaan pääosin pitää riittävänä. Etenkin kesäisin aluksissa saattaa olla kymmeniä matkustajia. Konepäälliköllä on myös kansimiehen työt, jolloin hänen saattaa olla vaikea noudattaa ohjetta käydä kerran tunnissa tarkistamassa konehuoneen tilannetta. Yhteysalusten keski-ikä on noin 30 vuotta, minkä johdosta konehuoneen laitteet ja järjestelmät vaativat huolellista kunnossapitoa. Miehittämättömässä konehuoneessa tapahtuvien äkillisten muutosten havaitseminen on satunnaista. Valvontakameralla, jonka monitori olisi ohjaamossa, tilannetta olisi mahdollista parantaa.

Yhteysalusten matkustajamäärä. Yhteysalusten sallittu matkustajamäärä on yleensä useita kymmeniä, NORDEPilla 80. Kahden hengen miehistön riittävyys voidaan kyseenalaistaa onnettomuuden sattuessa. Tämän epäkohdan Onnettomuustutkintakeskus on tuonut esille useissa aiemmissa tutkintaselostuksissa ja kahdessa aiemmin mainitussa teematutkinnassa, kohta 1.5. Miehistön sesonkiluonteinen lisäys tarkoittaisi kustannusten nousua palvelun tuottajalle ja viime kädessä palvelun kustannuksista vastaavalle tilaajalle. Hankintavaiheessa miehistön lisäämisen vaatimus on ”vain” hankintakriteerin tasoinen asia. Riittää että tilaaja toteaa mitä se miehistön osalta vaatii. Sen sijaan jo olemassa olevissa palvelusopimuksissa vaatimus miehistön lisäämisestä on ongelmallisempi sopimusasia.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

NORDEPin tulipalo

1. Alus lähti 50 minuutin pysähtymisen jälkeen liikkeelle talvisessa väylässä. Runsaan puolen tunnin ajon jälkeen konehuoneessa syttyi tulipalo.

2. Sää oli tavanomainen talvisää, oli pimeää. Jää oli kantavaa.

3. Konehuoneen valvonta perustui konepäällikön tarkastuskäynteihin sekä neljään savu- ja lämpöilmaisimeen, joista yksi oli kytketty pois toiminnasta.

4. Palo sammui miehistön oikeiden sammutustoimien ansiosta: CO_2-sammutusjärjestelmä laukaistiin, samoin polttoaineen pikasulut ja konehuoneen ilmanvaihdonpalopellit suljettiin. Pikasulkujen vaijereista irtosivat kädensijat.

5. Konehuone ehti vaurioitua pahoin ja vaati perusteellisen korjauksen.

6. Apukone jäi käyntiin. Se kävi runsaan tunnin, mutta silti vain hätävalaistus toimi.

7. Savua levisi myös ohjaamoon, minkä johdosta päällikön piti tuulettaa sitä ennenkuin pääsi ilmoittamaan palosta VHF-puhelimella VTS:lle.

8. Päällikkö ja konepäällikkö siirtyivät pelastuspukuihin pukeutuneina jäälle tarkistettuaan jään kantavuuden. Konepäällikkö oli hengittänyt savua.

9. VTS hälytti meripelastuskeskuksen. Paikalle saapui noin 20 minuutin kuluttua ilmatyynyalus, joka vei miehistön tarkastettavaksi.

10. Aluksen sijainti selvisi vasta päällikön privaattipuhelimen avulla, koska aluksessa ei ole AIS-varustusta, eikä VHF DSC -hätähälytystä tehty.

11. MIRG-ryhmä oli saapui paikalle helikopterilla noin tunnin kuluttua hälytyksestä ja varmisti palon sammumisen sekä sammutti apukoneen.

12. Varustamo joutui vuokraamaan vara-aluksen sopimuksen mukaisen liikenteen ylläpitämiseksi.

13. Alus palasi korjausten jälkeen liikenteeseen 30.4.2013.

14. Todennäköisin tulipalon aiheuttaja on vuotaneesta polttoaine- tai voiteluöljyputkesta suihkunneen öljyn syttyminen kuumalla pinnalla tai sähkölaitteessa.

NORDEPin pelastustoimet

15. Päällikkö hälytti VTS:n, ei suoraan MRCC:tä tai tehnyt VHF DSC -hälytystä.

16. AIS-lähettimen puuttuminen ja VHF DSC -hälytyksen puuttuminen hidastivat aluksen paikan määrittämistä.

17. MRCC otti yhteyttää numerolla 112 hälytyskeskukseen.

18. MIRG-ryhmän lähtö viivästyi 5–10 minuuttia, koska lentokentän porttia ei ollut aukaistu etukäteen.

19. Toinen apuun hälytetty ilmatyynyalus vaurioitui.

20. VL TURSAS hinasi aluksen Korppoon telakalle.

21. Pelastustoimet sujuivat em. viiveistä huolimatta hyvin.

Liikennepalvelun hankinta ja sopimusprosessi

22. Palveluhankintamenettely mahdollistaa aluskannan vaihtelun ja liikennepalvelun tuottamisen myös vanhemmilla/epätyypillisillä aluksilla.

23. Hankintaprosessi ei ole johtanut aluskannan uusiutumiseen.

24. Turvallisuuden painotus laatuarvioinnissa (tarjouksia vertailtaessa) on vähäinen.

25. Palvelusopimus on lukuisten eri asiakirjojen muodostama kokonaisuus perustuen pääosin tilaajan laatimiin sopimusehtoihin, joista ei voi neuvotella.

26. Epätarkat määrittelyt (esim. ”vaikea kelirikkoaika”) ja tulkinnalliset sopimusehdot voivat nousta turvallisuuden kannalta ongelmalliseksi.

27. Sopimuksen ja aluksen asiakirjoissa on turvallisuuteen ja riskienhallintaan liittyviä hajallaan olevia turvallisuusmainintoja, joiden perusteella on vaikea hahmottaa kokonaisturvallisuuden tilaa.

28. Palvelusopimuksessa korostetaan tuottajan laajaa kokonaisvastuuta ja liikennettä valvovan viranomaisen roolia, vaikka vastuu palvelun kokonaisturvallisuudesta on viime kädessä liikennöinnin kriteerit ja resurssit asettavalla tilaajalla.

29. Tilaajan omat resurssit seurata ja valvoa palvelun kokonaisturvallisuutta ovat vähäiset.

30. Palvelusopimukseen ei sisälly selkeää menettelyä pitkäaikaisen sopimuksen ehtojen muuttamiseen turvallisuuspuutteita havaittaessa.

31. Ilmatyynylusten käyttörajoitusten puuttuminen palvelusopimuksesta voi johtaa ristiriitaan päällikön päätösvallan ja sopimusehtojen kuten aikatauluvaatimusten kesken.

32. Palvelusopimuksessa korostuu palvelun säännöllisyys ja liikennöintitiheys turvallisuusnäkökohtien jäädessä käytännössä vähemmälle huomiolle.

3.2 Turvallisuushavaintoja

Yksi neljästä palohälytysanturista oli irrotettu vikahälytysten takia.

Konepäällikölle kuuluvat myös kansimiehen työt. Tämän vuoksi hänen ehtimisensä käydä tarkastamassa konehuone kerran tunnissa on kyseenalaista vilkkaan sesongin aikana. Yhteysalusten keski-ikä on noin 30 vuotta, minkä johdosta koneistojen kunnon ja toimivuuden valvontaan on kiinnitettävä erityistä huomiota. Valvontaa olisi mahdollista täydentää teknisillä valvontajärjestelmillä.

Päällikkö ilmoitti tulipalosta soittamalla VTS:lle, eikä noudattanut varustamon ISM-suunnitelmassa ollutta ohjetta ”hän kutsuu apua tarpeen mukaan MRCC:ltä sekä ympäröiviltä laivoilta.”

Mikäli aluksella olisi ollut AIS-lähetin, sen paikka olisi ollut selvillä heti. Säädökset eivät sitä NORDEpille vaadi, mutta turvallisuuden parantamiseksi se olisi suositeltava kohtuullinen investointi.

ISM-säännöstö antaa ainoastaan yleisluonteiset ohjeet varustamojen riskianalyysin muodolle ja sisällölle, minkä johdosta riskianalyysit eivät yleensä ole riittävän kattavia. Ilmatyynylusten käyttöön liittyviä riskejä ei ole käsitelty ISM-suunnitelmassa. Ferryway on tuonut esiin sopimuksen viimeistelyn yhteydessä sekä toiminnan aikana tilaajalle ilmatyynylusten käyttöön liittyviä vaaratekijöitä.

4 TOTEUTETUT TOIMENPITEET

ELY-keskus on sisällyttänyt vaatimuksen AIS-vastaanottimen olemassaolosta tutkinnan aikana käynnistettyyn Velkuan reittialueen tarjouspyyntöön.

Liikenteen turvallisuusvirasto on aloittanut työn ilmatyynyalusten katsastusvaatimusten laatimiseksi.

5 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

Yhteysalusten konehuone on miehittämätön, minkä johdosta konehuoneessa tapahtuvat muutokset havaitaan satunnaisesti konepäällikön tarkastuskierrosten yhteydessä. Yhteysalusten noin 30 vuoden keski-iän johdosta konehuoneet edellyttävät tavanomaista tehokkaampaa valvontaa. Tarkastuskierrosten välissä valvonta perustuu teknisten valvontajärjestelmien käyttöön. Nykyiset järjestelmät hälyttävät tulipalon varalta lämmön tai savun vaikutuksesta, jolloin saattaa olla jo myöhäistä. Valvontakameroilla voitaisiin saada kattavampi kuva vallitsevasta tilanteesta ja sen muutoksista, mikä parantaa paloturvallisuutta.

Yhteysalusten paloturvallisuus paranee myös, kun toteutetaan suositus riskianalyysin syventämisestä osana kehitettävää turvallisuusasiakirjaa, suositus 4.

Onnettomuustutkintakeskus suosittelee että:

1. *Yhteysalusliikennettä harjoittavat varustamot asentavat miehittämättömään konehuoneeseen kameravalvontajärjestelmän. Varsinais-Suomen ELY-keskus lisää tätä koskevan turvallisuusvaatimuksen tarjouspyyntöasiakirjoihin.*

Pelastustoimien käynnistymistä hidasti se, että aluksesta ei tehty merilain edellyttämää hälytystä suoraan meripelastuskeskukselle. Näin pelastusviranomaiset eivät voineet reagoida tilanteeseen välittömästi. Valmiuden peruuttaminen on vähäisempi ongelma kuin liian myöhäinen varautuminen. AIS-lähetinvastaanottimen olemassaolo olisi nopeuttanut pelastustoimien alkua. Tämän lisäksi pelastustoimien käynnistymistä edesauttaisi, mikäli varustamoilla olisi yhdessä pelastusviranomaisten kanssa laadittu pelastussuunnitelma.

Onnettomuustutkintakeskus suosittelee että:

2. *ELY-keskus vaatii jatkossa yhteysaluksilta varusteena AIS-lähetinvastaanottimen ja varustamoilta aluskohtaiset pelastusviranomaisten kanssa yhdessä laaditut pelastussuunnitelmat sekä suosittelee niitä jo kesken nykyisten sopimuskausien.*

Tutkinnassa tarkasteltiin turvallisuustutkintalain perusteella yhteysalusliikenteen tuottajan ja tilaajan keskinäiseen sopimukseen liittyviä asiakirjoja. Havaittiin epätäsmällisyyksiä, joilla on turvallisuutta heikentäviä vaikutuksia erityisesti ”vaikean kelirikkoajan” liikennöinnissä ilmatyynyaluksilla. Ilmatyynyalusten käyttö on lisääntynyt kantavan jääpeitteen reittiosuuksilla. Niiden käyttöolosuhteet saattavat olla erittäin vaativat. Ilmatyynyaluksille ei ole Suomessa yhtenäisiä virallisia katsastusvaatimuksia eikä miehistön pätevyysvaatimuksia. Valmistajien ohjeilla ja käyttörajoituksilla ei ole virallista asemaa palvelusopimuksessa. Jos vaikeat olosuhteet pakottavat aluksen päällikön, merilakia noudattaen, keskeyttämään aluksen kulun tai jäämään laituriin, palvelun keskeytyminen voidaan tulkita jopa sopimusrikkomukseksi. ”Vaikean kelirikkoajan” ajankohdasta sopimisen tulisi olla selkeätä.

Onnettomuustutkintakeskus suosittelee että:

3. *Liikenteen turvallisuusvirasto ryhtyy toimenpiteisiin ilmatyynylusten katsastusvaatimusten laatimiseksi ja virallistamiseksi mahdollisimman pian. Jo ennen tällaisten vaatimusten valmistumista Liikenteen turvallisuusviraston tulee lisätä ilmatyynylusten katsastustodistukseen maininta, että valmistajan asettamia toimintaohjeita on noudatettava.*

4. *Varsinais-Suomen ELY-keskus kehittää varustamojen kanssa "vaikean kelirikko-ajan" ajankohdan ja sen aikaisen liikennöinnin riskitekijöiden sopimismenettelyä ja näiden huomioon ottamista molempien osapuolten tarpeita nykyistä paremmin tyydyttäviksi. Tarvittaessa tilaajan ja tuottajan on sovittava ajoittaisista aikataulun supistuksista. Aikatauluihin liittyvät sopimusehdot eivät saa vaikuttaa päällikön velvoitteisiin vastata aluksensa turvallisuudesta kaikissa olosuhteissa.*

Yhteysalusten hankintamenettelyssä turvallisuusnäkökohdilla on liian pieni painoarvo tarjousten vertailussa. Sopimusasiakirjoissa on turvallisuuteen liittyviä seikkoja mainittu hajanaisesti. ISM-säännöstön edellyttämä riskianalyysin taso ei kaikilla varustamoilla ole riittävän perusteellinen, vaikka se on Liikenteen turvallisuusviraston hyväksymä. Ilmatyynylusten riskejä ei ole käsitelty. ELY-keskuksen vastuuta kokonaisturvallisuudesta palvelun tilaajana ei ole selkeästi tuotu esiin.

Onnettomuustutkintakeskus suosittelee että:

5. *Yhteysalusliikenteessä palvelun kokonaisturvallisuudesta vastaava Varsinais- Suomen ELY-keskus Liikenteen turvallisuusvirastoa kuultuaan määrittelee palvelun hankintaan sisältyvät menettelyt siten, että turvallisuuden suhteellista painoarvoa on tarjouksia vertailtaessa on nostettava nykyisestä.*

6. *Palvelusopimuksiin tulee sisältyä erillinen korkean painoarvon omaava turvallisuus-asiakirja, johon on koottu eri asiakirjojen turvallisuutta käsittelevät kohdat sekä myös ISM-säännöstön edellyttämää perusteellisempi riskianalyysi, joka sisältää kaikki yhteysalusliikenteen liikennevälineet. Vastaava menettely tulee saattaa voimaan myös jo voimassa olevien sopimusten osalta.*

Hankintamenettely ei sisällä järjestelyä, jolla pitkän sopimuskauden aikana havaitut merkittävät turvallisuuspuutteet palvelun tuottamisessa voitaisiin korjata osapuolia tyydyttävällä tavalla.

Onnettomuustutkintakeskus suosittelee että:

7. *ELY-keskus selkeyttää sopimusmenettelyä, jotta turvallisuustasoa parantavat toimenpiteet eivät jää toteutumatta sen vuoksi, että muutosten kustannusvastuusta ei ole ennalta selkeästi sovittu. Korvauksesta sopiminen lakien, asetusten tai ministeriön päätösten aiheuttamista muutoksista tulee olla todettu itse pääsopimuksessa.*

Turussa 18.11.2013

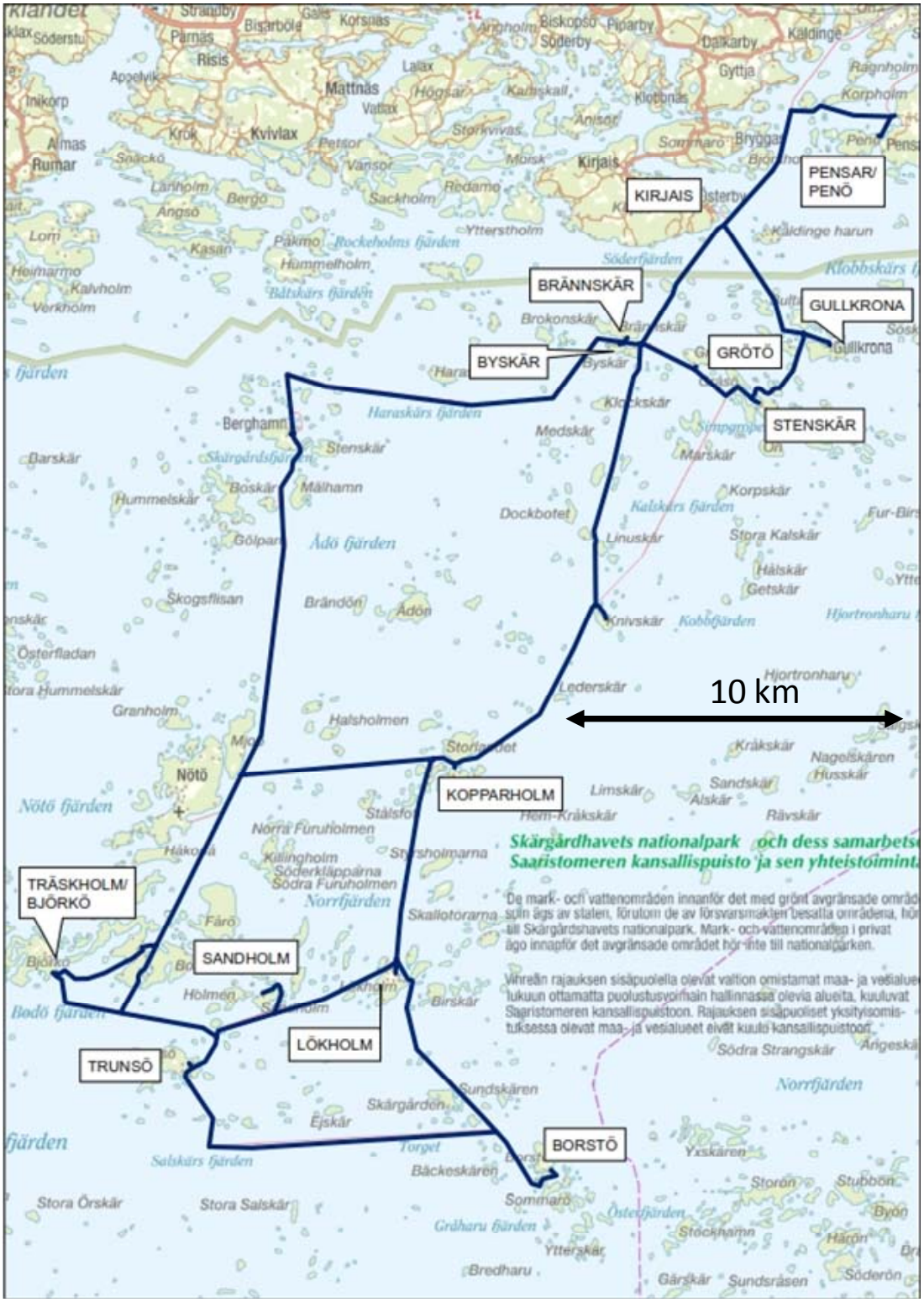
Olavi Huuska

Jari Kotimäki

Tuomo Lindell

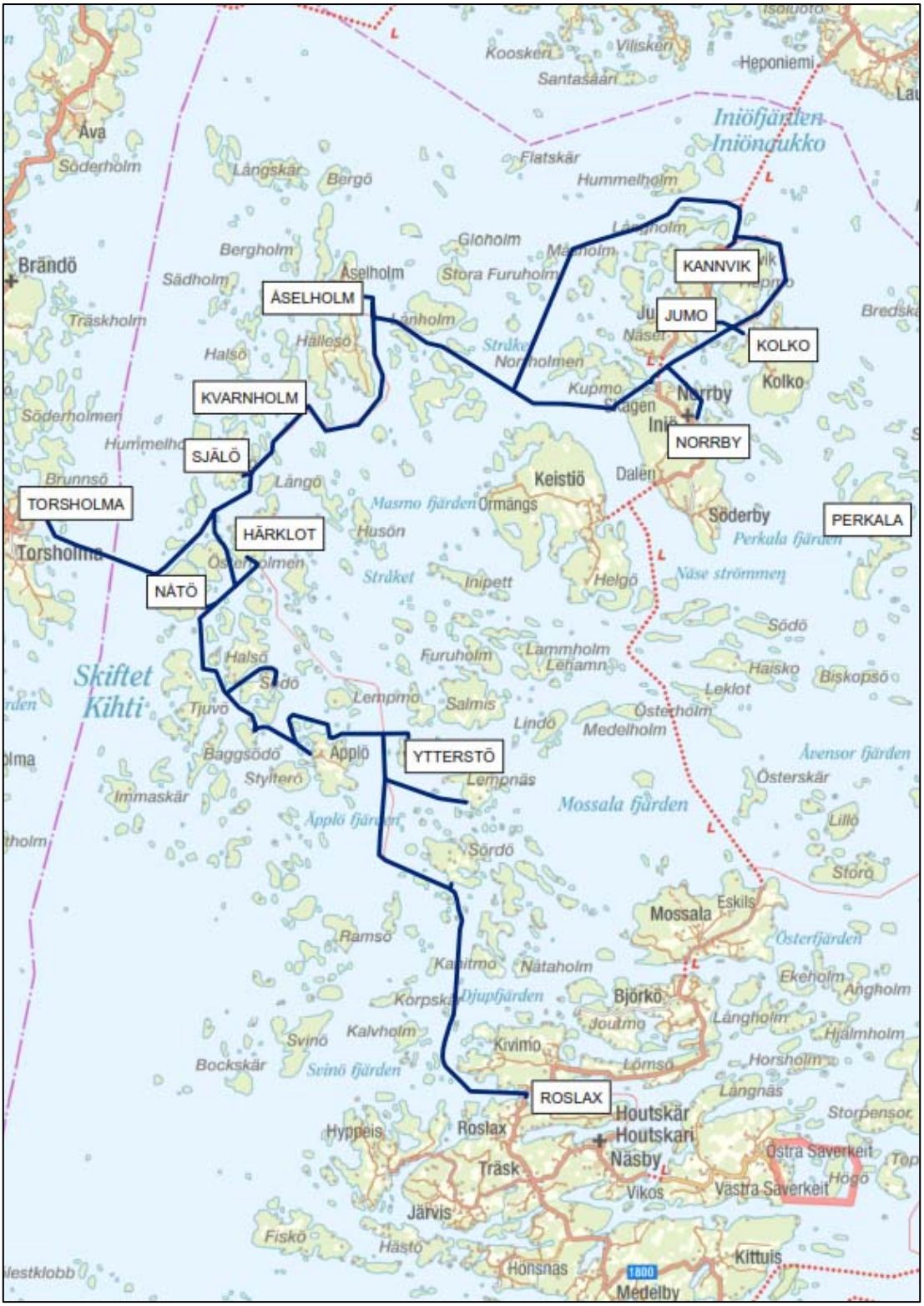
Jori Nordström

NAUVON ETELÄINEN REITTI JA INIÖN LISÄREITTI



Kuva 1. Nauvon eteläinen reitti

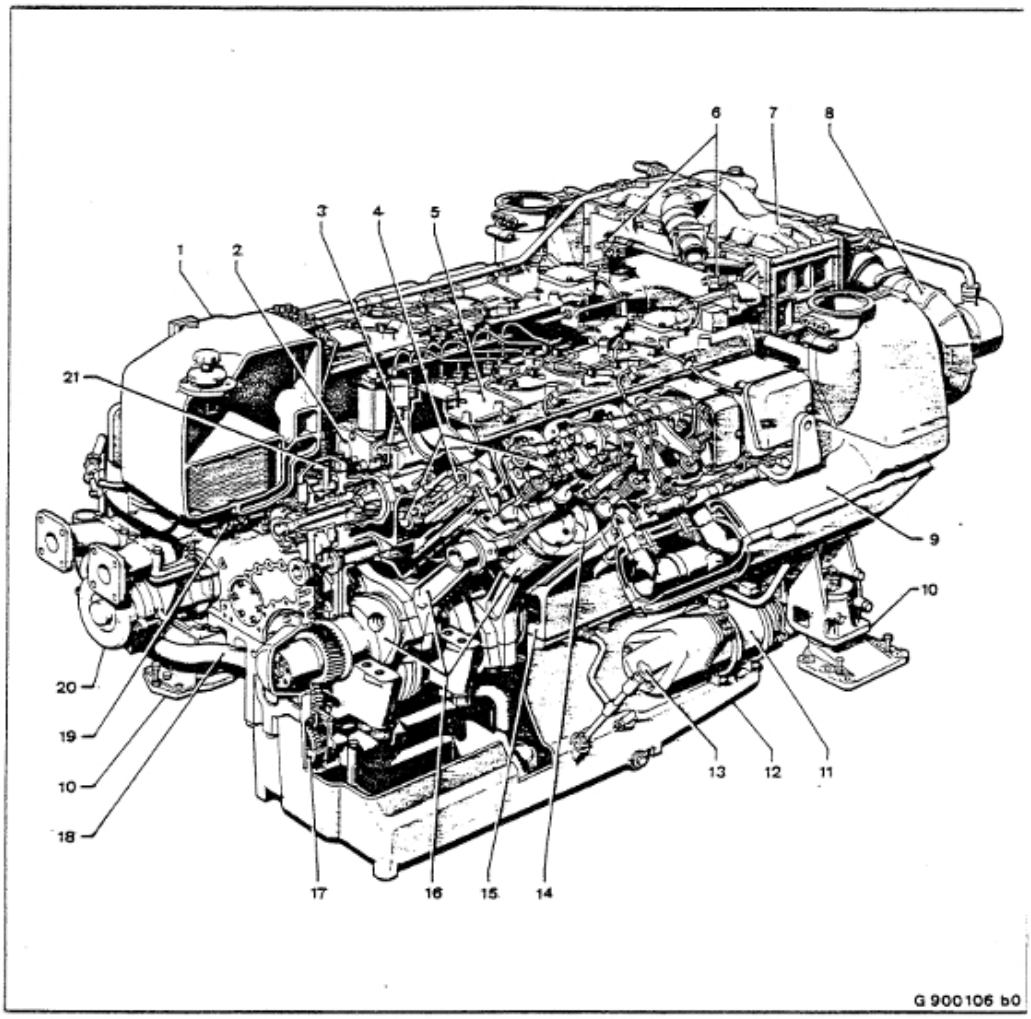
Vakituiset taloudet reittialueella: Lånholm 1, Ängsö 1, Tveskiftsholm 1, Berghamn 2, Hummelholm 1, Rockelhom 1, Byskär 1, Grötö 0, Stenskär 3, Gullkrona 2, Pensar 7, Penö 2, Kopparholm 0, Nötö 4, Träskholm/Björkö 1, Trunsö 1, Sandholm 0, Lökholm 2 ja Borstö 1. Krok ja Mattnäs ovat maihinnousu-/lastauslaitureita. Brännskärin saari on myyty säätiölle, ja saaren tuleva käyttö on vielä suunnitteluvaiheessa. Fagerholman, Pensarin ja Stenskärin saarissa on matkailutoimintaa. Lisäksi reittialueella on runsaat 200 vapaa-ajanasuntoa.



Kuva 2. Iniön lisäreitti

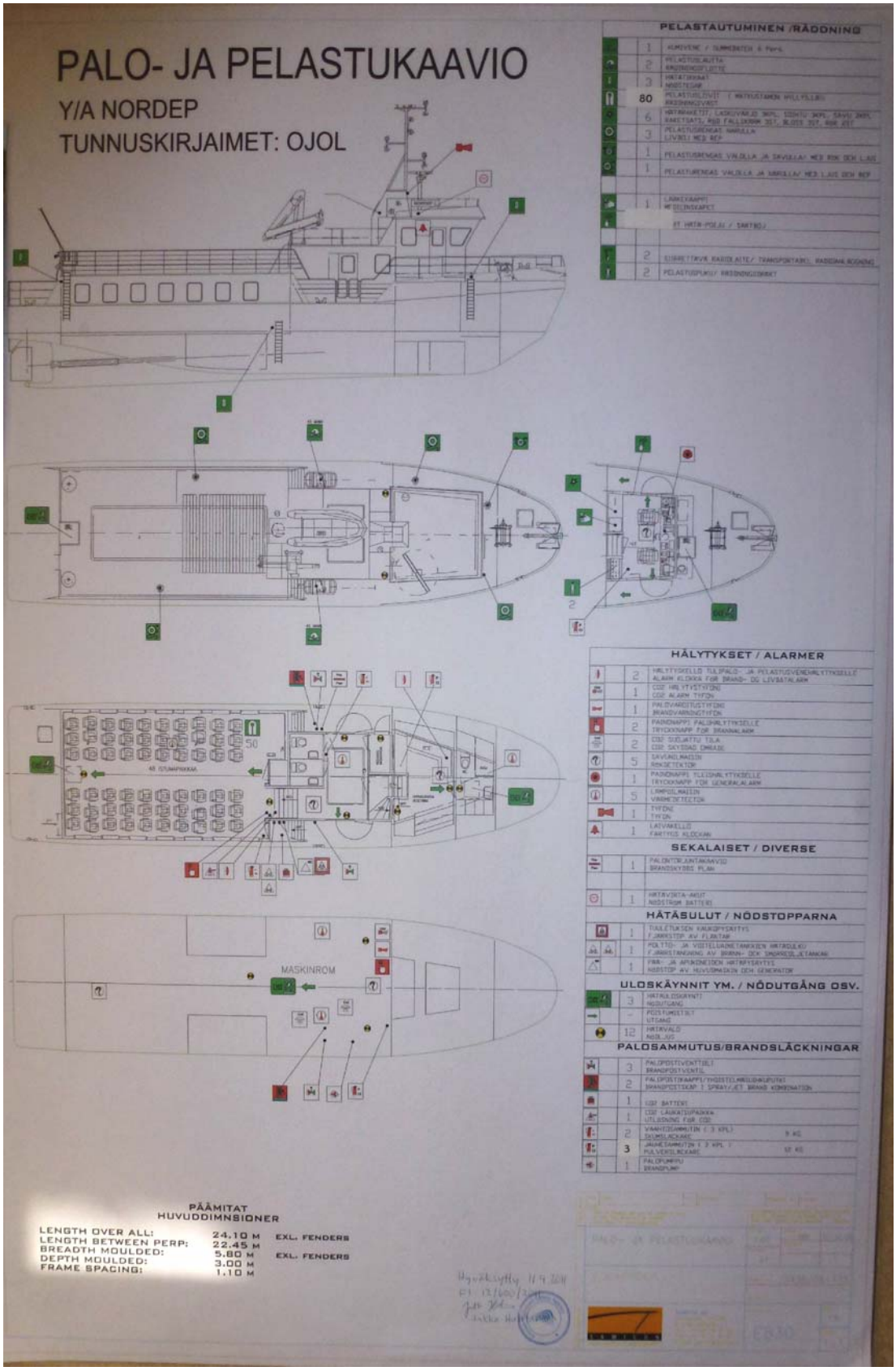
M/S NORDEPIN PÄÄKONEEN YLEISKUVA

2.1 ENGINE LAYOUT



1 Coolant cooler
2 Cylinder cutout
3 Fuel injection pump
4 Valve gear
5 Charge air and coolant manifold
6 Emergency air shut-off flaps
7 Intercooler
8 Exhaust-gas turbocharger
9 Exhaust manifold
10 Engine mount
11 Electric starter
12 Oil pan
13 Dipstick
14 Cylinder liner
15 Crankcase
16 Running gear
17 Engine oil pump
18 Oil filler neck
19 Speed transmitter
20 Bilge pump
21 Fuel injection pump timer

M/S NORDEPIN PALO- JA PELASTUSKAAVIO



ILMATYYNYALUSTEN KÄYTTÖ YHTEYSALUSLIIKENTEESSÄ

Ilmatyynyaluksia käytetään ominaisuuksiensa perusteella tasaisilla alustoilla paikoissa, joihin ei laivoilla tai veneillä eikä maakulkuneuvoilla pääse. Taulukossa 1 on vertailtu Suomessa käytössä olevia ilmatyynyaluksia konventionaalisiin uppouma-aluksiin eräiden ominaisuuksien osalta.

Taulukko 1. Ilmatyynyalusten ominaisuuksia

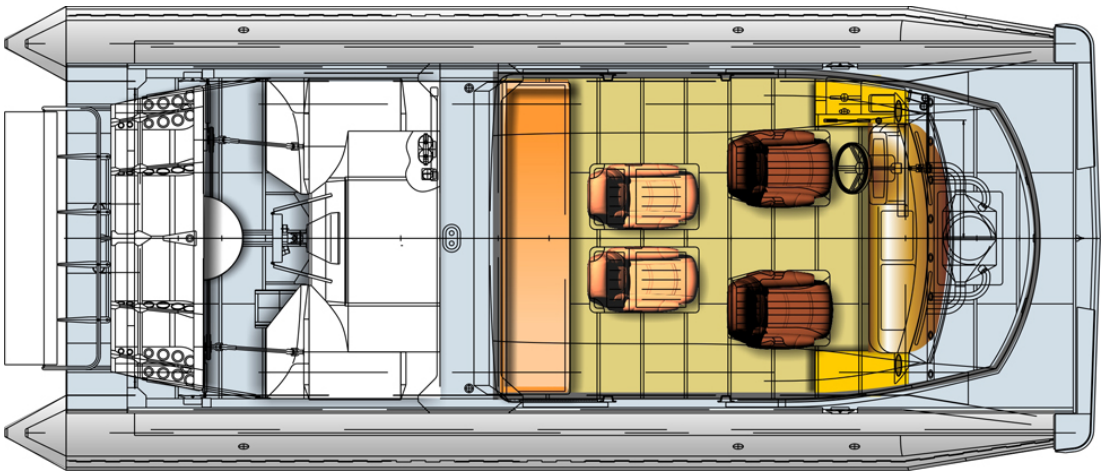
	Ilmatyynyalukset	Konventionaaliset alukset
Normisto	olematon	kattava
Koulutusvaatimukset	suppeat	riittävät
Viranomaisvalvonta	vaatimatonta	riittävää
Alusten ominaispiirteet		
suuntavakavuus	olematon	tavanomainen ja riittävä
nopeus	suuri	hidas
veden syvyys	ei rajoitusta	syväyden mukaan, syväys + varavesi
tekniikka	ei ole suunniteltu pitkäaikaiseen ja jatkuvaan ammattikäyttöön	suunniteltu kovaan ammattikäyttöön, luotettavaa
vaurioherkkyys	vaurioherkkää, erityisesti helmastot ja voimansiirto	kohtuullisen kestävä
huoltoväli	lyhyt	tavanomainen ja riittävä
kestävyys	huono, helmat ja voimansiirto ovat erityisen arkoja	tavanomainen ja riittävä
kuorman kantavuus	vaatimaton	riittävä
sisämelu	korkea	tavanomainen
ulkomelu	huomiota herättävä	tavanomainen
energian tarve	pieni	suuri
osaaminen	vaatii erikoiskoulutusta vähintään 30 tuntia	normaali perehdyttäminen alukseen
kokemus	vaatii hyvää kokemusta erilaisista olosuhteista	normaali perehdyttäminen alukseen
kulku jää olosuhteissa/kelirikkoaikana	mahdollistaa liikkumisen tasaisella jää kannella ja kelirikkoaikana tietyin rajoituksin	jäissäkulkukyvyn mukaan
maihinnousukyky / rantautuminen	mahdollisuus rantautua loivalle rannalle	rantautuminen ainoastaan sopivaan laituriin
Rajoitukset		
tuuli	matalat tuulirajat, tuuli 12 m/s	alus pärjää liikennealueensa normaaliolosuhteissa
aallokko	matalat aallokkorajat, aaalonkorkeus 0,7 m	alus pärjää liikennealueensa normaaliolosuhteissa
jäälohkareet, pinnan päälliset kivet	rajoittavat operointia merkittävästi, kiinteän esteen ylitys 0,35 m	alus pärjää liikennealueensa normaaliolosuhteissa
liikennealue	tasainen alusta, jää, avovesi, suo, maa	vesialue, jäärajoitukset aluksesta ja tehosta riippuen
reitin valinta	missä vain tasaisella jääkannella tai esteettömällä alustalla	pääsääntöisesti vain väyliä pitkin
Haasteet		
näkyvyys	rajoitettu näkyvyys ohjaamosta tietyissä olosuhteissa	ei tuota erityistä haastetta tai haittaa
navigointikyky	suuntavakavuuden puute ja huonon näkyvyyden yhteisvaikutus vaikeuttaa navigointia	ei tuota erityistä haastetta tai haittaa
pimeä ajo	on erittäin vaativaa ja valmistajan ohjeissa kielletty	ei tuota erityistä haastetta tai haittaa
pehmeä lumi	haittaa näkyvyyttä ja toimintaa	ei tuota erityistä haastetta tai haittaa
nopeus	ilmatyynyaluksen suuri nopeus tuottaa monen tyyppisiä riskejä	ei tuota erityistä haastetta tai haittaa
myötätuuli	myötätuulessa vauhti kasvaa hallitsemattomasti ja ohjattavuus kärsii huomattavasti	ei tuota erityistä haastetta tai haittaa
vastatuuli	vastatuulessa ohjattavuus on parempi	ei tuota erityistä haastetta tai haittaa
väylät, rännin ylitys	rännin ylitys vaikeaa, vaarana että lohkareet rikkovat helmat ja ilmatyyny menetetään	alus pärjää liikennealueensa normaaliolosuhteissa
jääolosuhteet	haasteena huonot jääolosuhteet, reitin valinta voi olla vaikeaa	alus pärjää liikennealueensa normaaliolosuhteissa
vilkas laivaliikenne	rännin ylitys vaikeaa, vaarana että lohkareet rikkovat helmat ja ilmatyyny menetetään	alus pärjää liikennealueensa normaaliolosuhteissa
heikot alueet	aiheuttaa vaaraa ympäristölle, mikäli rikkoo paikallisväestön kulkureitit	ei tuota erityistä haastetta tai haittaa
jäätiet	törmäysvaara	ei tuota erityistä haastetta tai haittaa
Riskit ja niihin varautuminen		
tulipalo	konehuonetulipalon sattuessa käännetään keula vastatuuleen	normaali menettelyt
kaatuminen	vältetään kaatumista	harvinaista
vaurioituminen	korjaukset matkan päällä vaikeita ja riskialttiita kelirikko-olosuhteissa	normaali varautuminen
matkan keskeytyminen vaurion takia	todennäköistä ennemmin tai myöhemmin	harvinaista
törmäys esteeseen, hirvikolari	mahdollinen	ei normaalisti mahdollista

Ilmatyynyalusten kantokyky on rajoittunut ja ne ovat vaurioherkkiä, varsinkin helmat saattavat vaikeassa maastossa tai vaikeissa jääolosuhteissa kulua nopeasti. Alus nostaa pehmeässä lumessa tai hiekassa näkyvyyttä haittaavan pilven, jonka ainekset saattavat sopivalla tuulella päästä koneistoon. Aluksen hallinta vaatii ohjaajalta erityistaitoja, joita täytyy harjoituttaa ennen kuin alusta kykenee hallitusti kuljettamaan. Esimerkiksi MARS 700M -aluksen laajat operointiohjeet vaativat perusteellista tutustumista ja harjoittelua, minkä jälkeen kouluttaja antaa hyväksytystä suorituksesta todistuksen. Kokemuksen perusteella tämä ei onnistu kaikille auton ajokortin omaaville.

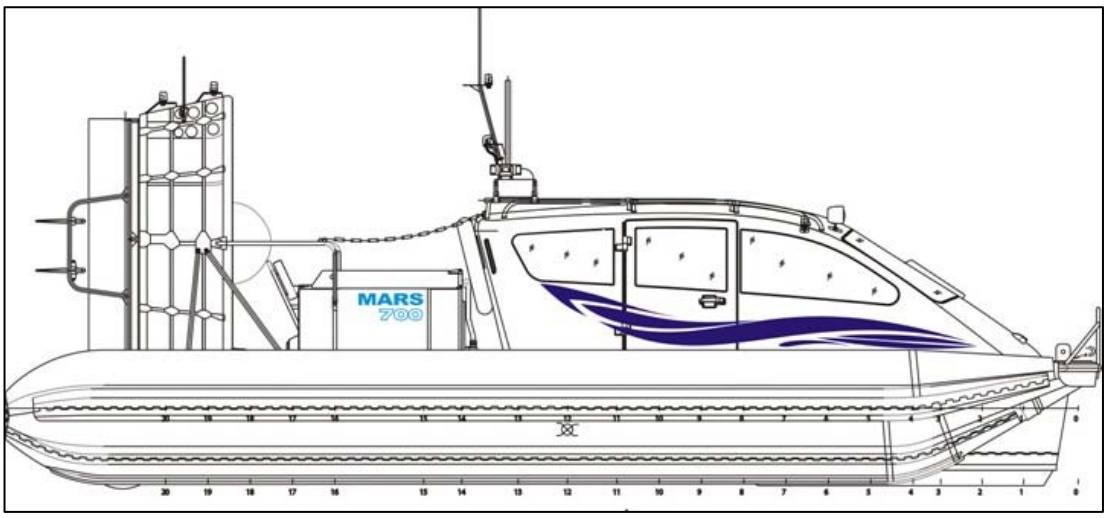
Yhteysalusliikenteessä ilmatyynyaluksia käytetään Saaristomerellä vain kantavalla jäällä, vaikka esimerkiksi MARS 700M kykenee kulkemaan myös avovedessä.

Kuvassa 2 on venäläisvalmisteisen alumiinirunkoisen ilmatyynyalus MARS 700M piirros. Niitä on käytössä Saaristomerellä muutamia kappaleita. Aluksen leveys on

3,62m, pituus 7,56m, korkeus masto mukaan lukien 3,36m, tyhjäpaino 1565kg ja täysi uppouma 2400kg. Moottori on noin 200kW IVECO F1C, jolla aluksen maksimi nopeus tyynessä vedessä 60 km/h ja lumisella alustalla jopa 100 km/h. Toimintasäde 500km. Alukseen mahtuu ohjaajan lisäksi 7 henkeä. Kuvassa 3 alus kulkee avovedessä. Sallittu aallonkorkeus on 0,6m, korkein este 0,3m, rannan maksimikaltevuus 7 astetta, maksimi sallittu sivutuuli 12m/s ja käyttölämpötila -25–+40 astetta. Tiedot ja kuvat AKS-Invest -yhtiön esitteestä.



Kuva 2a MARS 700M matkustamo.



Kuva 2b. MARS 700M sivukuva.

Kuva 3. MARS 700M avovedessä.

Käyttäjän näkemyksiä[80]

Ilmatyynyalusliikennöinnissä toteutuvat lähes säännöllisesti ja vain harvoin poikkeuksin kaikki aamujen pimeävuorot hyvin korkealla kynnyksellä kelistä riippumatta, koska ovat ELYn puolelta tärkeiksi koettuja koulu- tai työvuorokuljetuksia.

Pimeäajo tai ajo huonoissa näkyvyysolosuhteissa tarkoitta että visuaalista näkyvyyttä ei ole riittävällä matkalla. Esimerkiksi, jos ilmatyynyaluksella on pidettävä aikataulusyistä vauhtia 20 solmua ja pysähtyminen vaatii hyvissä olosuhteissa 50m (kitkattomalla jäällä vähintään 150m, ja jos tuuli lisäksi työntää alusta, se voi vaatia jopa 500m pysähtyäkseen). On selvää, että näkyvyyden lisäksi muistakin olosuhteista johtuen riittävän reaktioajan edellyttämää näkyvyyttä olisi oltava vähintään 100m.

Ilmatyynyalusten huollot tapahtuvat säännönmukaisesti aina aluksen ollessa pysähdyksissä ajojen välillä. Päähuolto tehdään päivän päätyttyä niin että alus on taas aamulla valmis käyttöön otettavaksi. Tavanomaista kuitenkin on, että alusta huolletaan päiväajojen lomassa tunnista kahteen, minkä lisäksi sille tehdään vielä iltahuolto. Iltahuolto saattaa kestää tunnista useihin tunteihin, koska esimerkiksi helmaston korjaukset vaativat paljon aikaa koska niiden esimerkiksi irtiottaminen kunnollista paikkausta varten on aikaa vievää. Pahimmillaan keliolosuhteista johtuen (pöllyävä lumi) talvella 2013 jouduttiin tyhjentämään helmastoon kerääntyvää lunta niin, että jokaisen 45 minuutin ajon jälkeen helmaa tyhjennettiin lumesta kaksi tuntia. Tällöin ajoja oli jätettävä ajamatta ja aikataulua muutettava. Kuten voidaan havaita, tässäkin olosuhteilla on suuri vaikutus.

---

[80] Ferrywayn sähköpostin 23.5.2013 pohjalta laadittu teksti.

RISKIANALYYSI YHTEYSALUSLIIKENTEESSÄ

1. Yleistä riskianalyysistä[81]

Yhteysaluksille ei ole Saaristomerellä sattunut raportoituja vakavia onnettomuuksia, ainoastaan yksi lievä karilleajo[82] ja yksi yhteentörmäys[83] ennen vuonna 2013 M/S NORDEPille sattunutta kahta onnettomuutta (tulipalo 27.1. ja karilleajo 26.5.). Yhteysalusliikennöinnin järjestely on vuoden 2010 jälkeen muuttunut. Reiteille on tullut ja on tulossa uusia toimijoita ja myös ilmatyynynalusten käyttö on lisääntynyt. Vaikka kyseessä on useimmiten ajo vakioreitillä, miehistöt vaihtelevat ja sesonkiaikana saatetaan käyttää tilapäistä työvoimaa. Ilmatyynynalusten kuljettaminen on erittäin vaativaa ja olosuhteilla on suuri merkitys turvallisuuteen. Ne ovat myös vaurioherkkiä ja vaativat runsaasti huoltoa.

Kaikki tuottajat pyrkivät edullisin ja hallituin toimenpitein välttämään onnettomuuksia. Näiden toimenpiteiden laajuus ja niihin käytetyt kustannukset riippuvat tuottajan turvallisuuskulttuurin tasosta. Pienillä tuottajavarustamoilla saattaa olla vaikeaa irrottaa resursseja perusteellisen riskianalyysin laadintaan, minkä johdosta riskianalyysit eivät ole riittävän perusteellisia. Onnettomuustutkintakeskus pitää tärkeänä nykyistä perusteellisempien riskianalyysien aikaansaamista yhteysalusliikenteen palvelujen hankintaprosessin yhteydessä siten, että kaikilla liikennöitsijöillä olisi suunnilleen samantasoiset riskianalyysit. Tällä hetkellä yhteysalusliikenteen riskianalyysit käsittelevät lähinnä työturvallisuus- ja ympäristöriskejä.

Tässä yhteydessä alusturvallisuuden kannalta **riskillä**[84] ymmärretään jonkin vaarallisen tapahtuman (onnettomuuden tai vaaratilanteen, poikkeaman) esiintymistaajuuden tai -todennäköisyyden ja sen seurauksen yhdistelmää. Riskin käsitteeseen liittyy siis aina kaksi osatekijää: *taajuus tai todennäköisyys*, jolla vaarallinen tapahtuma esiintyy, ja vaarallisen *tapahtuman seuraus*. Riskianalyysissä tunnistetaan saatavissa olevan tiedon avulla ihmisiin tai väestöön, omaisuuteen tai ympäristöön kohdistuvat riskit kohteena olevassa toiminnassa. Seuraavan sisällön kokoamisessa on laajalti käytetty hyväksi Liikenneviraston julkaisua 17/2012.

Riskien arviointi tarkoittaa systemaattista menettelyä, jolla tunnistetaan riskien merkittävyys (todennäköisyys ja vaikutukset) yrityksen toiminnan kannalta ja varmistetaan riskienhallinnan kohdistaminen ja kehittäminen toiminnan kannalta merkittävimpiin riskeihin.

Yksittäisen tapahtuman tai toiminnan riskin muodostaman kokonaisriskin arviointi voidaan tehdä esimerkiksi seuraavasti riskimatriisin avulla:

- Riskin todennäköisyys arvioidaan asteikoilla 1–5, jossa 1 on tarkoittaa vähäistä riskin toteutumisen todennäköisyyttä ja 5 erittäin suurta riskin toteutumisen todennäköisyyttä
- Riskin toteutumisen merkittävyys arvioidaan asteikolla 1–5, jossa 1 tarkoittaa riskin toteutumisella olevan vähäisiä vaikutuksia tavoitteiden toteutumiselle ja

---

81 Riskianalyysiä aluksilla on käsitelty esimerkiksi Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostuksessa M/S NORDLAND (NLD), karilleajo Saaristomerellä 13.10.2010, C6/2010M.

82 C7/2003M Vesibussi KAROLINA, karilleajo ja konevika Houtskarin saaristossa 14.6.2003

83 C3/2004M Kelirikkovene HÖGSÅRAn ja yhteysalus ROSALA II:n yhteentörmäys Örön pohjoispuolella avatussa väylässä 16.3.2004

84 Muita riskilajeja ovat esimerkiksi strategiset, taloudelliset, tiedolliset ja henkilöstöriskit

5 tarkoittaa riskin toteutumisella olevan erittäin suuri vaikutus tavoitteiden toteutumiselle. Käytetään myös asteikkoa 1–3.

- Kokonaisriski ja sen mukainen toimenpideluokka muodostuu näiden tekijöiden tuloksena
- Kokonaisriskin arvioinnissa tulee lisäksi huomioida tarvittaessa myös eri riskien keskinäinen riippuvuus ja yksittäisen riskin mahdollinen merkitys muiden riskien toteutumisessa.
- Tarkemmin riskien arvioinnin menettelyä ja suositeltavia toimenpiteitä riskienhallinnassa on kuvattu riskien merkittävyyden arviointimatriisissa.

Vaarallisen tapahtuman tunnistaminen on ensimmäinen ja tärkein askel, tätä seuraavat toimenpiteet ovat siitä riippuvaisia. Vaarojen tunnistamisen tulisi perustua mahdollisimman pitkälle toimintaan liittyviin havaintoihin. Vaarojen tunnistaminen ei välttämättä ole niin helppoa kuin se saattaa näyttää. Tätä tehtävää hoitavilla henkilöillä tulisi olla soveltuva koulutus ja/tai ohjeistus käytettävissä. Näin on mahdollista varmistaa asian huolellinen hoitaminen. Kukin arvioitava tapahtuma sijoitetaan sille kuuluvaan lokeroon alla olevaan matriisiin. Yhteen lokeroon voi tulla useita tapahtumia.

Tapahtuman esiintymistaajuus	1. Ei seurauksia	2. Lieviä/vähäisiä Vä	3. Vakavia/merkittäviä Me	4. Suuria Su	5. Erittäin suuria Esu
5. Erittäin yleinen Eyl	Vähäinen Vä	Kohtalainen Ko	Merkittävä Me	Sietämätön Si	Sietämätön Si
4. Yleinen Yl	Merkityksetön Mtön	Vähäinen Vä	Kohtalainen Ko	Merkittävä Me	Sietämätön Si
3. Satunnainen Sa	Merkityksetön Mtön	Vähäinen Vä	Kohtalainen Ko	Kohtalainen Ko	Merkittävä Me
2. Harvinainen Ha	Merkityksetön Mtön	Merkityksetön Mtön	Vähäinen Vä	Vähäinen Vä	Merkittävä Me
1. Erittäin harvinainen Eha	Merkityksetön Mtön	Merkityksetön Mtön	Merkityksetön Mtön	Vähäinen Vä	Kohtalainen Ko

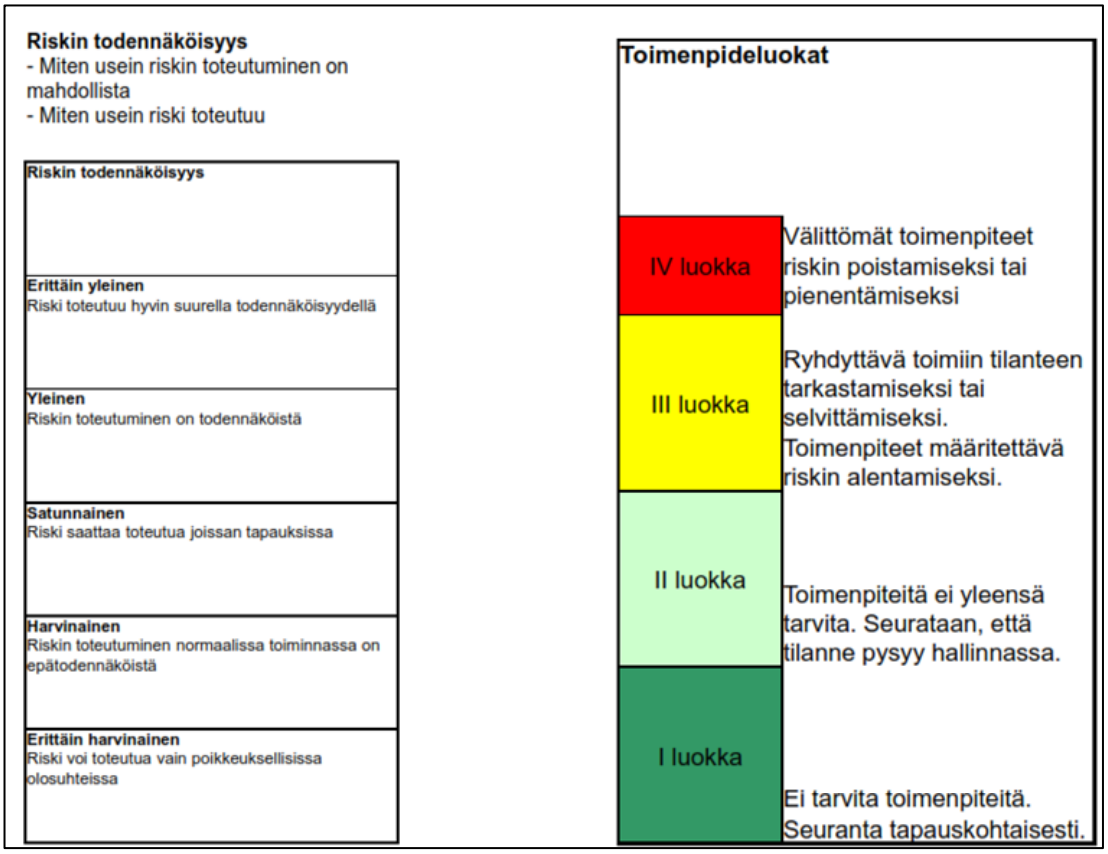
Kuva 1. Riskin esiintymis/seurausmatriisi. (Liikenneviraston julkaisusta 17/2012).

ISM-säännöstölle tyypillisellä tavalla itse säännöstö ei sisällä mitään ohjeistusta siitä kuinka riskin arviointi tulisi toteuttaa. Toteutusvastuu jää varustamolle/laivaisännälle. Säännöstössä kuitenkin edellytetään varustamon varmistavan, että noudatetaan pakollisia määräyksiä tai sääntöjä sekä merenkulkuelinkeinon, IMOn ja luokituslaitosten suosituksia. Näistä lähteistä löytyy aiheeseen liittyvää aineistoa, joiden perusteella varustamot voivat aloittaa alustensa toimintaan liittyvä riskien arvioinnin ja tämän perusteella laatia niin turvalliset menettelytavat kuin käytännössä on mahdollista. Vastuuntuntoisen varustamon on ryhdyttävä tähän yhdessä koko henkilöstönsä kanssa. On ensiarvoisen tärkeää, että työntekijät ovat tässä prosessissa mukana.

Riskin arviointi ei ole uusi asia merenkulussa. Sitä on toteutettu jo vuosikaudet säiliöaluksilla, jotka ovat meriturvallisuuden edelläkävijöitä verrattuna kuivarahtialuksiin.

- Varustamon kattava turvallisuusjohtamisjärjestelmä on jo itsessään riskin arvioinnin tuotosta, vaikka sen valmistelussa ei ole käytetty riskin arvioinnille ominaista termistöä. Huolellisesti suunniteltu reittisuunnitelma on myös riskien hallinnan ennakointia, jossa otetaan huomioon matkaan liittyvät riskit ja niiden hallinta navigoinnista vastaavien yhteistyöllä. Yhteysaluksilla reitistö pysyy yleensä samana, minkä johdosta riskit voidaan arvioida reittikohtaisesti.

Kuvassa 2 on esitetty värien ja esiintymistaajuuden tarkennukset.



Kuva 2. Riskimatriisin määrittelyjä. (Liikenneviraston julkaisusta 17/2012).

Riskien hallinnalla tarkoitetaan johtamisperiaatteiden, menettelytapojen ja käytäntöjen järjestelmällistä hyväksikäyttämistä riskien analysoimiseksi, merkityksen arvioimiseksi ja valvomiseksi.

Merkittävimmiksi tunnistetuista riskeistä tulee suunnitella riskienhallintatoimenpiteet. Toimenpiteiden suunnittelussa tulee huomioida riskin toteutumisen aiheuttama mahdollinen menetys ja riskienhallinnan toimenpiteiden kokonaiskustannukset.

Menetyksen ja kustannusten vertailun perusteella valitaan riskienhallinnan peruskeino, jota riskienhallinnassa sovelletaan siten, että riskienhallinnan keinojen kustannukset ovat kohtuulliset verrattuna riskin toteutumisen aiheuttamaan menetykseen. Valituista riskienhallintakeinoista ja niiden toteutuksesta laaditaan kirjallinen suunnitelma, jonka toteutusta seurataan raportoinnin kautta.

Yrityksen riskienhallintapolitiikan mukaan riskejä voidaan käsitellä esimerkiksi seuraavasti:

– riskit, joiden ottamista vältetään
– riskit joita otetaan vain, jos ne eivät vaaranna kriittistä toimintaa
– riskit, joiden todennäköisyyttä voidaan pienentää
– riskit, joissa vastuu voidaan jakaa muiden kanssa (vakuuttaminen)
– riskit, jotka kannetaan itse
– riskit, jotka otetaan tietoisesti

Lähtökohtaisesti yritykset pyrkivät toiminnassaan välttämään riskejä tai pienentämään niiden todennäköisyyttä hyväksyttävälle tasolle tai jakamaan riskit muiden kanssa siten, että yritykselle jäävä riski on hyväksyttävällä tasolla. Riskejä tai riskinottoa, jotka vaarantavat kriittistä toimintaa ts. toimintaa, jonka häiriöt näkyvät liikenteen sujuvuudessa tai turvallisuudessa hyvin nopeasti, vältetään, ellei toimintaa kyetä turvaamaan tarvittaessa varajärjestelyiden kautta. Riskit, joita ei voida hallita riskiin nähden kohtuullisin kustannuksin tai työpanoksella, yritys voi kantaa itse tietoisina toimintaan liittyvinä riskeinä välttäen tarpeen mukaan näiden riskien ottamista. Näistä riskeistä on laadittava suunnitelmat varautumisesta riskin toteutumiseen.

2. Vaiheittainen riskien käsittely

Aluksi laaditaan luettelo vaaratilanteista, niiden yleisyys ja seuraukset. Esimerkiksi tulipalo konehuoneessa; oletetaan yleiseksi ja seurauksiltaan suuriksi. Kuvan 1 mukaisella luokittelulla riski on merkittävä ja kuvan 2 mukaan on ryhdyttävä toimiin riskin poistamiseksi tai pienentämiseksi.

Seuraavaksi voidaan vaaratilanteille hakea syitä, tässä tapauksessa luetellaan konehuonepalon mahdolliset syyt. Syy plus seuraus voidaan myös ottaa vaaratilanteeksi, esimerkiksi konehuonepalo ruiskutusputkeen syntyneestä halkeamasta. Voidaan myös ottaa vaaratilanteeksi ruiskutuputkeen syntynyt halkeama ja sille eri seurauksia. Ensi vaiheessa voidaan lähestyä aihetta yksinkertaisemmin ja syventää kokemuksen karttuessa. Kullekin vaaratilanteelle mietitään voidaanko se poistaa, sen todennäköisyyttä pienentää, voidaanko se siirtää jonkun muun kannettavaksi tai voidaanko riski sietää.

3. Turvallisuusriskien huomioon otto yhteysalusliikenteen hankintaprosessissa

Palveluntarjoaja kohtaa riskit palvelun tuotantovaiheessa. Riskejä ei ole käsitelty muissa palveluprosessin vaiheissa. Riskejä on tuottaja käsitellyt ISM-suunnitelmassa, joka perustuu yleisluontoisiin ISM-säännöstön vaatimuksiin.

Liikenteen turvallisuusvirastolla ei ole valtuuksia esittää ISM-säännöstöä tarkentavia määräyksiä kuten riskienhallinnan laajentamista. Sen sijaan ELY-keskus voisi laatia reittikohtaisen avovesikaudella, jäissä sekä ilmatyynyaluksilla ajoa koskevan riskiluettelon, johon tarjoajien tulee esittää ratkaisunsa riskien hallintasuunnitelman muodossa, vastaavasti kuten nykyisin toiminta- ja laatusuunnitelmaan.

Esimerkkinä ilmatyynyaluksella ajo kantavalla jäällä pimeässä, kyydissä 6 henkilöä. Alus törmää pimeässä yllättäen eteen juosseeseen hirveen. Riski arvioidaan erittäin harvinaiseksi ja seurauksiltaan erittäin suureksi. Kuuluu edellä esitetyllä luokitustavalla luokkaan III.

Kuvassa 3 on suuntaa antavasti näytetty, millainen riskin huomioonottamisen vaiheita kuvaava taulukko voisi olla yhteysalusten hankintaprosessissa yhden riskin osalta. Suluissa on esimerkit mahdollisista huomioon oton tavoista; tässä tapauksessa riskiä on vältettävä tai pienennettävä.

Eri sopimusvaiheissa riskien hallintasuunnitelma tarkentuu ja lopulta muodostaa pohjan tuottajan riskien hallinnalle. Tämän painoarvo voidaan asettaa riittävän korkealle, osana ”turvallisuusasiakirjaa”.

Yksistään jo tarjousvaiheessa laadittu riskien hallintasuunnitelma ELY-keskuksen riskiluettelon perusteella ensi kertaa tehtynä kehittää tuottajan turvallisuuskulttuuria ja parantaa liikennöinnin turvallisuutta.

Prosessin vaihe / **Riskin hallinta**	**Hankinnan suunnittelu.** **ELY valitsee riskit matriisin avulla riskiluetteloon, joka on tarjouspyynnön liite**	**Kilpailutus.** **Riskianalyysien vertailut, suuri painarvo**	**Sopimus.** **Lopullinen suunnitelma**	**Tuotanto.** **Tuottajan ja tilaajan seuranta**
Välttäminen		Kunkin riskin osalta kuvaus, miten riski **vältetään** **(ei matkaan tai aikataulussa kalenteri huomioitu)**	Tarkennus	Aikataulu kalenterista riippuva, Lisäksi päällikkö päättää sään mukaan
Pienentäminen		Kunkin riskin osalta kuvaus, miten riski **pienennetään** **(ajetaan hiljaa)**	Tarkennus	Voi pienentää, päällikkö ei lähde liikkeelle, tai pieni nopeus
Siirtäminen (Vakuutus)				
Pitäminen (Sietäminen)				

Kuva 3. Ilmatyynyaluksen hirveen törmäämisriskin huomioon otto hankintaprosessin eri vaiheissa.

LAUSUNTOJEN YHTEENVETO

Länsi-Suomen merivartiostolla ei ollut huomautettavaa tutkintaselostusluonnokseen.

JS Ferryway Ltd Oy on tuonut esille lausunnossaan seuraavat näkökohdat:

- Alusten jäissäkulkukelpoisuus. Aluksilla on Liikenteen turvallisuusviraston katsastus talviliikenteeseen. Sallittu jään paksuus on yhtiön käsityksen mukaan 15 cm, mikä käytännössä joudutaan ylittämään.
- Yhtiön käsityksen mukaan ELY-keskuksen tarjouspyynnöissä on epätarkoituksenmukaisia vaatimuksia.
- Yhtiö epäilee, että turvallisuusmääräysten lisääminen yli Liikenteen turvallisuusviraston vaatimusten saattaa johtaa ylilyönteihin tulevissa tarjouskilpailuissa.
- Yhtiö oudoksuu lausunnossaan asiakkaiden kommentointeja alusten turvallisuudesta ja sopivuudesta liikenteeseen. Alukset ovat katsastettuja ja sopimusten mukaisia. Otetaanko asiakkaiden mielipiteet ELYn ja Trafin suunnassa liian helposti vaikuttamaan turvallisuusarvioinnissa?
- Yhtiö ilmaisee käsityksenään, että ilmatyynyalukset ovat täysin turvallisia ja että niitä käytetään reiteillä, joissa on myös avovesi- ja heikon jään osuuksia. Samoin yhtiö toteaa, että turvavälineet vievät osan ilmatyynyaluksen pienestä kuljetuskapasiteetista.
- Yhtiö myös oikaisee muutamia tutkintaselostuksessa esitettyjä alustietoja sekä reittisuunnittelukäytäntöä.

Liikenteen turvallisuusvirasto toteaa lausunnossaan, että se on aloittanut turvallisuussuosituksen 3 mukaisesti määräysten laadinnan myös ilmatyynyaluksille. Lisäksi Liikenteen turvallisuusvirasto toteaa suositusten 5 ja 6 osalta, että se ”tukee kansallisten toimijoiden työtä turvallisuusjohtamiskulttuurin rakentamisessa ja on tarvittaessa käytettävissä tätä turvallisuusasiakirjan sisältöä kehitettäessä”. Turvallisuussuosituksen 2 osalta Liikenteen turvallisuusvirasto toteaa, että vaatimus AIS-järjestelmän vaatimisesta yhteysaluksille lisää näiden alusten turvallisuutta ja harkitsee vaatimusta AIS-järjestelmän lisäämisestä kaikille matkustaja-aluksille. Liikenteen turvallisuusvirasto esitti myös joitain täsmennyksiä tekstin säädösosuuteen.

Varsinais-Suomen ELY- keskus toteaa lausunnossaan:

- että palvelusopimusten sisältö ja keskinäinen hierarkia ovat tarkoin harkittuja ja pitkäaikaisen kehitystyön tulos.
- että päälliköllä on oikeus rajoittaa liikennöintiä kuten tutkintaselostuksessakin on todettu ja tilaaja on käytännössä jättänyt sanktioita perimättä tällaisissa tapauksissa.
- että postipalvelulain edellyttämät postikuljetukset järjestetään yhteysaluksilla henkilö- tai tavarakuljetusten yhteydessä vähintään kerran viikossa. Postinkuljetuksesta vastaa Itella Oyj.
- että kesken sopimuskauden voidaan sopimuksen sisältöä perustelluista syistä muuttaa ja kustannusvaikutuksista neuvotella.
- että palveluntuottaja vastaa päivittäiseen liikenteenhoitoon liittyvästä tiedottamisesta, kuten yli tunnin kestävistä liikennettä haittaavista tai vaarantavista toimenpiteistään ja yhteysalusliikennepaikoilla liikennettä haittaavista tapahtumista ja poikkeavista ajo-olosuhteista.
- että ELY-keskus vahvistaa liikennöintitiheyden sovittamalla yhteen asiakastarpeet ja käytettävissä oleva rahoitus.

- että ELY-keskus on järjestänyt hankintaprosessin kehittämiseksi kolme työpajaa sisältäneen ”hankintaklinikan”. Lisäksi tarjousten laskenta-aikana tilaaja informoi mielellään tarjoajaa, ja voi keskustella tarjouspyynnön yksityiskohdista. Tuloksena voi tarjouspyyntöön tulla lisäkirjeitä.
- että tutkinnan aikana käynnistyneeseen Velkuan reittialueen tarjouspyyntöön on lisätty vaatimus AIS-järjestelmän käytöstä yhteysaluksella.