



Kahden matkustaja-aluksen
yhteentörmäämisvaara 13.11.2019
Saaristomerellä; ropax-alus Finnswan ja
maantielautta Mergus



ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus päätti turvallisuustutkintalain (525/2011) 2 §:n nojalla tutkia 13.11.2019 Korppoon pohjoispuolella tapahtuneen ropax-alus M/s Finnswanin ja maantielautta L/a Merguksen vaaratilanteen. Turvallisuustutkinnan tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkintaa ei tehdä oikeudellisen vastuun kohdentamiseksi.

Tutkintaryhmän johtajaksi nimettiin erikoistutkija Ilkka Kervinen ja jäseniksi filosofian lisensiaatti, lähiliikenteen päällikkö (AT) Jukka Seppänen, meripelastusasiantuntija, kapteeniluutnantti (evp) Matti Salokorpi ja yksikönjohtaja, tradenomi (YAMK) Leif Johansson. Tutkinnanjohtaja oli johtava tutkija Esko Värttiö.

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 sisältää selostuksen onnettomuuden kulusta, onnettomuuteen johtaneista tekijöistä ja onnettomuuden seurauksista sekä asianomaisille viranomaisille ja muille toimijoille osoitetut turvallisuussuositukset sellaisiksi toimenpiteiksi, jotka ovat tarpeen yleisen turvallisuuden lisäämiseksi, uusien onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäisemiseksi, vahinkojen torjumiseksi sekä pelastus- ja muiden viranomaisten toiminnan tehostamiseksi.

Onnettomuuteen osallisille sekä tutkittavan onnettomuuden alalla valvonnasta vastaaville viranomaisille on varattu tilaisuus antaa lausuntonsa tutkintaselostuksen luonnoksesta. Lausunnot on otettu huomioon tutkintaselostusta viimeisteltäessä. Yhteenveto lausunnoista on tutkintaselostuksen lopussa. Yksityishenkilöiden antamia lausuntoja ei turvallisuustutkintalain mukaisesti julkaista.

Tutkintaselostuksen ja sen tiivistelmän on kääntänyt ruotsin kielelle Semantix Oy, joka on kääntänyt tiivistelmän ja turvallisuussuositukset myös englanniksi.

Tutkintaselostus ja tiivistelmä on julkaistu 13.10.2020 Onnettomuustutkintakeskuksen verkkosivuilla osoitteessa www.turvallisuustutkinta.fi.

SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT	2
1 TAPAHTUMAT	5
1.1 Tapahtumien kulku.....	5
1.2 Hälytykset ja pelastustoimet.....	10
1.3 Seuraukset.....	11
2 TAUSTATIEDOT	12
2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät	12
2.1.1 Ropax-alus M/s Finnswan.....	12
2.1.2 Maantielautta L/a Mergus.....	13
2.2 Olosuhteet	18
2.2.1 Sääolosuhteet	18
2.2.2 Alusten käyttämät väylät	18
2.3 Tallenteet.....	19
2.4 Onnettomuuteen liittyvät henkilöt, organisaatiot ja turvallisuudenhallinta.....	19
2.4.1 Finnlines.....	19
2.4.2 Suomen Lauttaliikenne	21
2.4.3 Länsi-Suomen meriliikennekeskus.....	24
2.5 Viranomaisten ennalta ehkäisevä toiminta	25
2.6 Pelastustoimiin osallistuneet organisaatiot ja niiden toimintavalmius.....	27
2.7 Säädökset, määräykset ja ohjeet	28
2.8 Muut tutkimukset.....	34
2.8.1 Onnettomuustutkintakeskuksen aiemmin tutkimia maantielauttojen ja yhteysalusten onnettomuuksia.....	34
2.8.2 Muita tutkinnan aihepiiriin liittyviä onnettomuuksia ja vaaratilanteita.....	36
2.8.3 Onnettomuustutkintakeskuksen teematutkinta kotimaan matkustaja-alusliikenteen turvallisuudesta	38
2.8.4 Ohjaamoergonomiaa ja näkemäsektoreita koskevia havaintoja.....	38
2.8.5 VTS-toimintaa koskevia havaintoja ja tutkimuksia	40
2.8.6 VTS Finlandin ja Suomen Lauttaliikenne -konsernin kirjaamat turvallisuuspoikkeamat.....	41
2.8.7 Onnettomuustutkintakeskuksen tekemä erillisselvitys	42
2.8.8 Yhteenvedo muissa tutkimuksissa tehdyistä turvallisuushavainnoista.....	43
3 ANALYYSI	44
3.1 Tapahtuman analysointi	44
3.1.1 Merguksen lähtö.....	44
3.1.2 Finnswanin saapuminen ilmoituspisteelle	46

3.1.3	Varoittaminen	48
3.1.4	Hätäväistö.....	49
3.1.5	Paluu takaisin reitille.....	50
3.2	Pelastustoimien analysointi	50
3.3	Viranomaisten toiminnan analysointi	50
4	JOHTOPÄÄTÖKSET	52
5	TURVALLISUUSSUOSITUKSET	55
5.1	Suomen Lauttaliikenteen toimintajärjestelmä ja asiakaspalvelu	55
5.2	Väylien käyttöä koskeva turvallisuusyhteistyö	55
5.3	Alusliikennepalvelun kehittäminen.....	55
5.4	Maantielautojen lähtöä koskevat liikenneilmoitukset.....	56
5.5	Vanhojen alusten ohjaamoergonomian parantaminen.....	56
5.6	Toteutetut toimenpiteet.....	56
	LÄHDELUETTELO	58
	YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA	59

1 TAPAHTUMAT

1.1 Tapahtumien kulku

Keskiviikkona 13.11.2019 iltapäivällä Finnlines Oyj:n ropax-alus M/s Finnswan oli matkalla Naantalista Kapellskäriin. Aluksen komentosillalla oli vahdissa linjaluotsi ja vahtiperämies. Ohjailuun käytettiin autopilottia ja aluksen integroitua navigointijärjestelmää. Alusta ajettiin kahdella pääkoneella, käytössä oli kaksi ruoripumppua ja aluksen tarvitsema sähkö tuotettiin kahdella akseligeneraattorilla. Aluksen nopeus pohjan suhteen¹ oli 14,6–14,7 solmua².

Suomen Lauttaliikenne Oy:n maantielautta L/a Mergus lähti aikataulun mukaisesti kello 12.45 vuorolleen Norrskatan Olofnäsistä kohti Korppoon Galtbytä. Satamat yhdistävä 5,0 m:n väylä on noin 2,1 merimailin³ pituinen ja Olofnäsistä lähdön jälkeen runsaan 0,5 merimailin kohdalla se risteää kohtisuorasti Naantalista länteen johtavan 15,3 m:n väylän kanssa. Mergus oli Olofnäsissa keula kiinni laiturissa, ja liikkeelle lähdettäessä se peruutti ulos. Aluksen perää käännettiin kohti itää, jolloin idästä lähestyvä Finnswan jäi Merguksen perän suunnalle. Käänös jatkui kulkusuunnan vaihduttua siten, että aluksen keula kääntyi lännen kautta vasemmalle, kohti etelää.

Merguksen ohjaamossa oli aluksen lähtiessä liikkeelle vain päällikkö, sillä kansimies oli pyytänyt ja saanut päälliköltä luvan käydä ruokailemassa aluksen messissä. Aluksen ei tarvinnut antaa eikä se myöskään antanut lähtöä koskevaa liikenneilmoitusta VTS-kanavalla. Päällikkö ohjasi aluksen ulos satamasta taemmalta ohjauspaikalta. Aluksen kulkusuunta vakiintui kohti Galtbytä noin kello 12.47.30 ja päällikkö kytki automaattiohjauksen päälle, josta alkaen aluksen suunta pohjan suhteen eli COG⁴ oli 161°. Automaattiohjauksen kytkemisen jälkeen päällikkö siirtyi istumaan komentosillan etuikkunoiden ääressä olevalle etummaiselle ohjauspaikalle. Päälliköllä oli samanaikaisesti meneillään puhelu, jonka hän oli soittanut hieman ennen aluksen lähtöä. Puhelun sisältö koski päällikön muita työhön liittyviä tehtäviä ja päälliköllä oli esillä tätä varten myös tekstiaineistoa. Aluksen vauhti lisääntyi, ja noin minuutti autopilotin kytkemisen jälkeen alus oli saavuttanut reitillä normaalisti käytettävän hieman yli yhdeksän solmun nopeuden. Finnswan oli tuolloin ja siitä alkaen Mergukselta katsottuna noin suunnassa 110° eli muuttumattomassa vasemmanpuoleisessa noin 50°:n keulakulmassa.

Merguksen päällikkö navigoi pääasiassa optisesti, mutta myös aluksen tutka ja molempien ohjauspaikkojen tutkanäytöt olivat päällä. Komentosillalla oli käytettävissä elektroninen merikarttajärjestelmä, mutta vain takimmaisena ohjauspaikan karttanäyttö oli päällä. Järjestelmät oli rakennettu siten, että ympärillä olevia AIS-maaleja⁵ oli mahdollista seurata sekä tutkalta että kartalta, niihin valittujen asetusten eli mittausetäisyyden tai mittakaavan määrittämissä rajoissa.

Merguksen lähtiessä irti Olofnäsistä Finnswan oli Stora Björnholmin pohjoispuolella eli noin merimailin päässä väylien risteyksestä ja juuri kääntymässä vasemmalle, uudelle kurssille kohti Träskholmin linjaa. Näkyvyys oli kohtalainen, ja siltavahdissa ollut Finnswanin kansipäällystö tarkkaili aluksen kulkua koko ajan myös optisesti. Aluksen ollessa vihreän jääpoijun

¹ Speed Over Ground (SOG).

² Solmu (lyhenne kn) on merenkulussa ja ilmailussa käytettävä nopeuden yksikkö. Yksi solmu on 1,852 km/h, SI-järjestelmän yksiköissä 0,5144 m/s.

³ Merimaili eli -peninkulma (lyhenne M tai mpk) on merenkulussa ja ilmailussa käytettävä pituuden yksikkö. Yksi merimaili on 1 852 metriä.

⁴ Course Over Ground.

⁵ AIS eli Automatic Identification System; AIS-järjestelmää käytetään merenkulussa alusten ja niiden liikkumista koskevien perustietojen automaattiseen välittämiseen toisille aluksille ja muun muassa VTS-keskuksille.

pohjoispuolella kello 12.46.50 se antoi VTS:lle⁶ 20 minuuttia ennen Smörgrundin sivuutusta vaadittavan liikenneilmoituksen. Käytössä olevan toimintamallin mukaisesti VTS toisti ilmoituksen. Lastauksen pienen viivästymisen vuoksi Finnswan oli tässä kohdassa noin viisi minuuttia tavanomaista kulkuaikaansa myöhemmin.

VTS:ssä ei huomattu vaaratilanteen kehittymistä. Merguksen lähtiessä liikkeelle VTS-kanavalla käytiin luotsin ottamista koskevaa keskustelua, sitten satamasta lähdössä oleva alus teki ilmoituksen VTS:lle ja sen jälkeen Finnswan ilmoittautui Smörgrundiin, matkalla länteen. Mergus oli ollut liikkeellä jo noin puolitoista minuuttia VTS:n vastatessa Finnswanille. Mergus oli tällöin käännöksensä jälkeen ulomman itäviitan luona ja aluksen kurssi ja nopeus olivat VTS-tallenteen mukaan COG 178° ja SOG 3,6 kn. Finnswanille osoitetun kuittauksen päättymisen eli kello 12.47.15 jälkeen VTS-kanavalla oli 70 sekunnin mittainen hiljainen hetki. Sinä aikana Merguksen kurssi ensin vakiintui COG 161°:een ja sen jälkeen aluksen nopeus kiihtyi koko ajan, CPA:n⁷ eli lähimmän sivuutusetäisyyden arvojen pienentyessä hetki hetkeltä ja vakiintuessa lopulta 0,01 mpk:aan. Tämän jälkeen VTS otti vastaan yhden satamasta lähtöä koskevan ilmoituksen ja kaksi muuta kulussa olevien alusten liikenneilmoitusta. VTS toisti edellä mainitut alusten tekemät ilmoitukset.

Finnswanilla vahdissa ollut kansipäällystö (linjaluotsi ja 2. perämies) oli huomannut Merguksen lähdön ja seurannut sen liikkeitä, mutta tilanteesta ei komentosillalla heti keskusteltu. Komentosiltamiehistö arvioi Merguksen liiketilaa ECDIS:n⁸ AIS-tietojen perusteella kello 12.47.30, kun Merguksen suunta oli vakiintunut ja oman aluksen käännös päättymässä. CPA:n arvo oli tuolloin 0,12 merimailia siten, että Mergus kulkisi syväväylän yli Finnswanin perän takaa, ja TCPA⁹ eli lähimpään sivuutusetäisyyteen kuluva aika-arvio 3 min 39 s.

Finnswanin käännös Träskholmin linjalle päättyi kello 12.47.55, jonka jälkeen Finnswan oli keskellä väylää ja sen suunta oli COG 251 °. Merguksen liikettä seurattiin useilla arvioilla ja Merguksen kiihdytettyä nopeuttaan lähimmän sivuutusetäisyyden arviot pienenevät. Kello 12.48.25 alkaen sivuutusetäisyyttä koskeva arvio vakiintui arvoon 0,01 merimailia, ja Finnswanilla todettiin AIS-tietojen perusteella oman aluksen olevan törmäyskurssilla oikealta tulevan Merguksen kanssa. Myös optisesti havaittiin suuntiman pysyvän muuttumattomana. Oman aluksen suuntaan tai nopeuteen ei tehty muutoksia eikä äänimerkkiä annettu. Finnswanilla luotettiin siihen, että Mergus väistää, koska vakiintuneen käytännön mukaan maantielautat väistävät syväväylällä liikkuvia aluksia. Suuntiman muuttumattomuuden vuoksi navigointivastuussa ollut linjaluotsi päätti kutsua Mergusta VTS-kanavalla (VHF-71) kello 12.49.49. Kun linjaluotsi havaitsi, että Mergus ei vastaa kutsuun, hän kytki käsiohjaukselle ja aloitti hätäväistön vasemmalle suurella ruorikulmalla kello 12.50.05. Muutoksia käytössä olleeseen propulsiotehoon ei tehty.

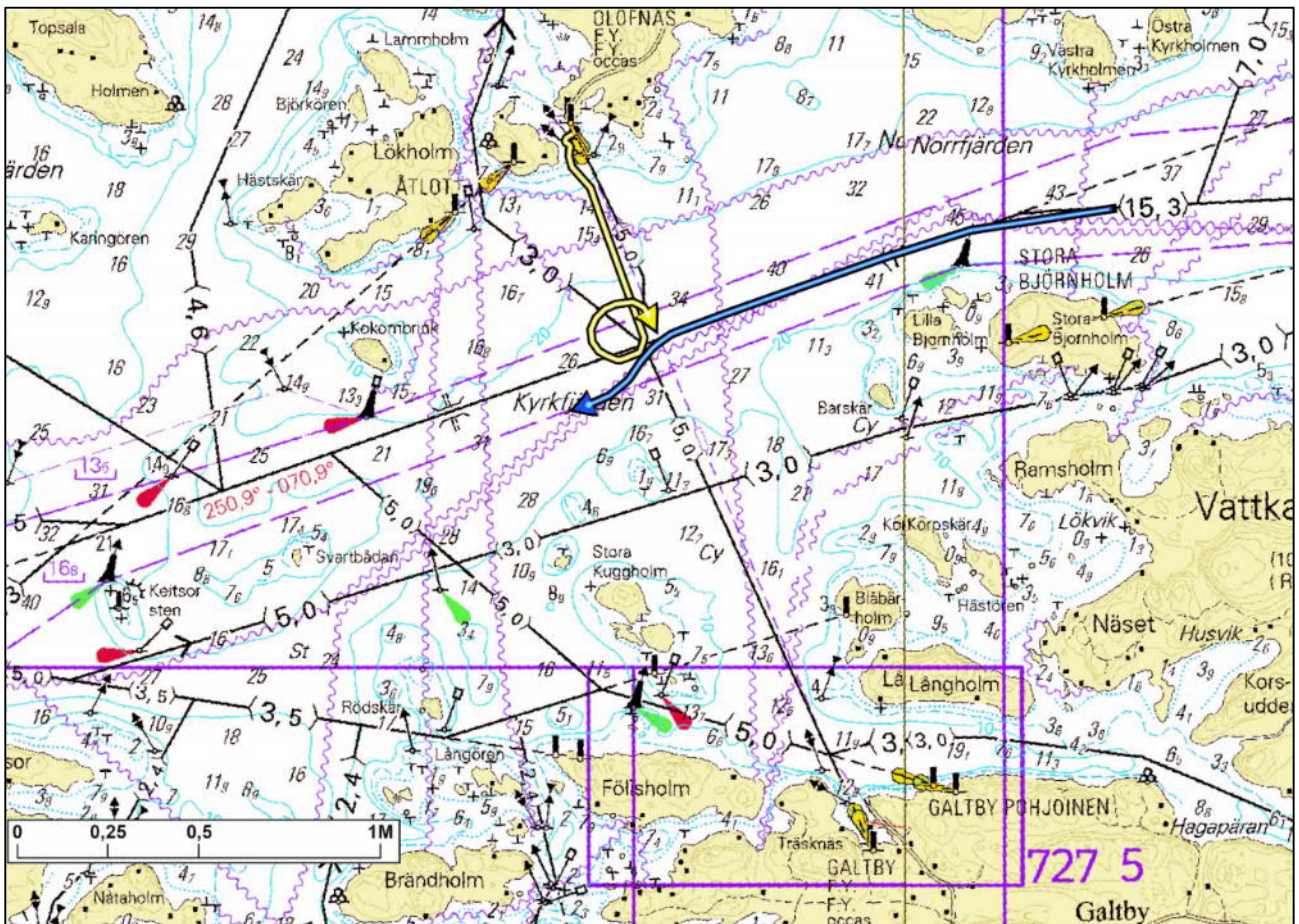
Hetken kuluttua myös Merguksen päällikkö huomasi yhteentörmäysvaaran. Hän yritti kääntää alusta, mutta huomasi autopilotin estävän käsiruorin käytön. Hän sai vaihdettua käsiohjaukselle järjestelmän kosketusnäytön valikoiden kautta ja teki hätäväistön kääntämällä alusta jyrkästi oikealle, lisäten samalla konetehoa käännöksen tehostamiseksi. Merguksen väistöliike alkoi noin 30 sekuntia Finnswanin toimenpiteen jälkeen. Tallenteiden mukaan alukset olivat Merguksen väistöliikkeen alkaessa enää noin 75 metrin päässä toisistaan.

⁶ Vessel Traffic Service eli alusliikennepalvelu.

⁷ Closest Point of Approach.

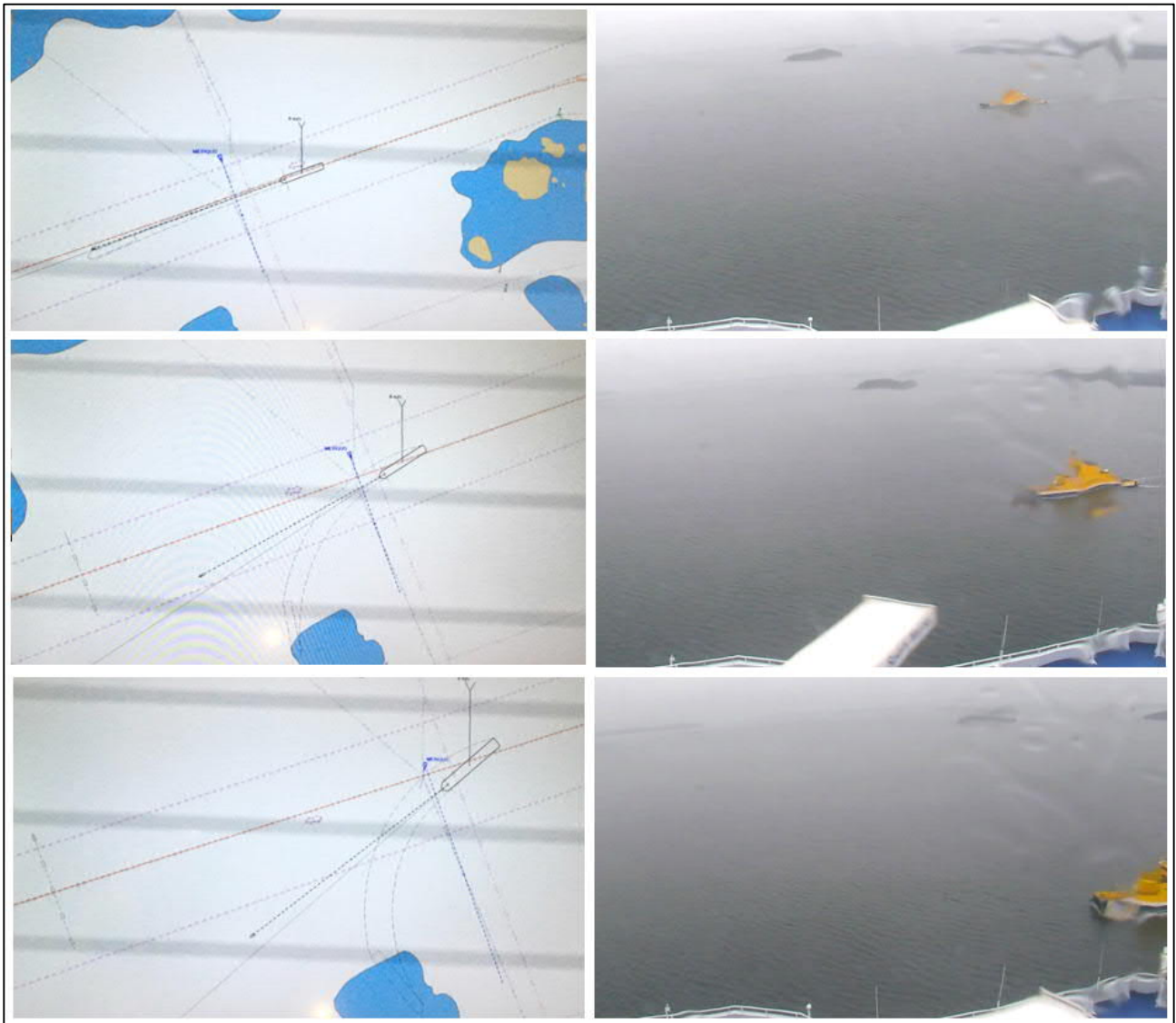
⁸ Electronic Chart Display and Information System

⁹ Time to Closest Point of Approach.



Kuva 1. Alusten käyttämät reitit ja väistöliikkeet. Finnswanin reitti on kuvassa merkitty sinisellä, Merguksen reitti keltaisella. (Kartta-aineisto: Suomi.fi, Alusten kulkureittinuolet: OTKES)

Törmäys vältettiin viime hetkellä, ja alusten välinen etäisyys oli pienimmillään noin 25–30 metriä. Molempien suorittamat väistöliikkeet olivat yhdessä riittävän tehokkaat estämään onnettomuuden. Jos Finnswan ei olisi ollut jyrkässä vasemmalle kääntyvässä liikkeessä, Merguksen myöhäinen väistöliike ei olisi yksin estänyt onnettomuutta, vaan Mergus olisi törmännyt Finnswanin kylkeen käännöksensä aikana. Toisaalta, jos Mergus ei olisi väistänyt, myöskään Finnswanin manööveri ei sellaisenaan olisi ollut riittävä. Hätäväistön jälkeen Mergus kiersi kokonaisen, halkaisijaltaan noin 300 metriä olevan ympyrän, ja palasi sitten aiemmalle kulkusuunnalle jatkaen matkaansa Finnswanin vanaveden yli kohti Galtbytä. Merguksen päällikön puhelimen puheyhteys päättyi pian väistöliikkeen alkamisen jälkeen.



Kuva 2. Ylimmässä kuvaparissa kello 12.50.08 Finnswanin väistöliike on juuri alkanut. Keskellä olevissa kuvissa 20 sekuntia myöhemmin Finnswan on kääntymässä jyrkästi vasemmalle, mutta Merguksen jatkaa suoraan normaalilla matkanopeudella. Alusten välinen etäisyys on noin 120 metriä. Alimmissa kuvissa 10 sekuntia edellisten kuvien jälkeen Mergus on jo oikealle kääntyvässä liikkeessä. Vasemman palstan kuvat ovat pysäytyskuvia Finnswanin ECDIS-tallenteesta, oikean palstan kuvat Finnswanin keulamaston etuoikealle suunnatun valvontakameran tallenteesta. (Kuvat: Finnlines)

Finnswanin keulasuunta eli HDG¹⁰ ehti muuttua noin 40° vasemmalle ja aluksen nopeus hidastui huomattavasti jyrkän väistöliikkeen vuoksi. Alus ajautui aivan väyläalueen vasempaan reunaan, josta se palasi loivasti väylälle ja jatkoi kohti seuraavaa reittipistettä. Pohjakosketuksen vaaraa ei aiheutunut, koska väistökohdassa oli väyläalueen ulkopuolellakin yli 20 metriä syvää vettä. Väistö vasemmalle oli mahdollinen, koska vastaantulevaa liikennettä ei ollut.

¹⁰ Heading.



Kuva 3. Merguksen käännöksen vanavesi näkyy hyvin Finnswanin valvontakameran pysäytyskuvassa vasemmalla. Oikeanpuoleisessa kuvassa Finnswanin asento väistöliikkeen aikana samalla hetkellä, kun Mergus on keulan oikealla puolella kaikkein lähimpänä. Vasemmanpuoleisen kuvan ajanhetki on noin 20 sekuntia oikeanpuoleista myöhemmin. (Kuvat: Finnlines)

Vajaa kolme minuuttia vaaratilanteen jälkeen Merguksen päällikkö oli radioyhteydessä Finnswaniin todeten, että heillä oli kaikki kunnossa. Hän myös pahoitteli sitä, että ei ollut kuullut radioliikennettä, sillä VTS-kanavaa kuunteleva Merguksen toinen meri-VHF oli ollut säädettyä pienelle äänenvoimakkuudelle. Finnswanin linjaluotsi vastasi toteamalla, että kaikki on kunnossa, ja kehotti Mergusta jatkossa seuraamaan paremmin liikennettä.

Archipelago VTS huomasi tilanteen vasta Merguksen ja Finnswanin edellä mainitun radiokeskustelun perusteella.

Varustamo vapautti Merguksen päällikön työvuorosta noin kello 15, kahden seuraavan edestakaisen matkan jälkeen. Tämä tapahtui varustamon omien ohjeiden mukaisesti, muun muassa vaaratilanteen aiheuttaman henkisen kuormituksen vuoksi.

Taulukko 1. Tiivistelmä tapahtumien kulusta.

Kello- aika	Finnswan	Mergus	Radioliikenne VTS-kanavalla	Muut havainnot, yleistilanne
12.44.18	COG 261°, SOG 14.7 kn	päällikön soittama puhelu alkaa	luotsin ottamista koskeva keskus- telu, kesto 1 min	Merguksen päällikkö on yksin komentosillalla
12.45.30		lähtee irti, peruuttaa		
12.46.00	käännös Träskhol- min linjalle alkaa	kääntyy keula lännen kautta	satamasta lähtöä koskeva ilmoi- tus, kesto 1 min	Merguksen päällikkö ei huo- maa Finnswania
12.46.50	liikenneilmoitus Smörgrund 20 min, vihreän jääpoijun kohdalla	kiihdyttää vauhtia, ulom- man itäviitan kohdalla	VTS kuittaa Finnswanin il- moituksen	Finnswanilla seurataan Mer- gusta, mutta oletetaan, että se väistää
12.47.30	käännös päätty- mässä, HDG 251 °	automaattiohjaukselle, COG 162°, SOG 6.3 kn		CPA 0.12 mpk, Mergus Finnswanin takaa, TCPA 3 min 39 s
12.48.25	COG 251°, SOG 14,6 kn	COG 161°, SOG 9,1 kn	satamasta lähtöä koskeva ilmoi- tus, kesto 0,5 min	CPA 0,01 mpk, TCPA 2 min 27 s., yhteentörmäysvaara
12.49.13			liikenneilmoitus, kesto 0,5 min	
12.49.49	"Mergus, Mergus, Finnswan" VHF- 71:llä	Mergus ei vastaa kutsuun, VHF-radion ääni on vai- mennettuna	liikenneilmoitus, kesto 0,5 min	alusten välinen etäisyys Mer- gusta kutsuttaessa noin 0,25- 0,3 mpk
12.50.05	hätäväistö vasem- malle			
12.50.33	ROT (Rate of Turn, käännösnopeus) 34.8°/min. vas., HDG 238°, SOG 12,9 kn	hätäväistö oikealle, konetehoa lisätään kään- nöksen nopeuttamiseksi		Finnswan kääntyy koko ajan jyrkästi vasemmalle
12.50.48		päällikön puhelimen tele- yhteys päättyy		Finnswanin keula ehtii siirtyä pois Merguksen kään- tösäteilä
12.50.56	ROT 46.8°/min. vas., HDG 214°, SOG 9,7 kn,	HDG noin 250°		Mergus Finnswanin keulan oi- kealla puolella, etäisyys vain 25-30 m
12.51.30	ROT 40.8°/min. oik., HDG 214 °, SOG 9,4 kn	HDG noin 340°		Finnswan väyläalueen reu- nassa kääntymässä oikealle kohti reittipistettä
12.52.00	COG 247°, SOG 7,9 kn	HDG noin 45°	liikenneilmoitus, kesto 15 s	Mergus tekee täyden ympyrän hätäväistön jälkeen
12.53.40	COG 259°, SOG 12,2 kn	"Finnswan, Mergus" VHF- 71:llä		alusten lyhyt keskustelu, kai- ken todetaan olevan hyvin; Finnswan kehottaa Mergusta seuraamaan jatkossa parem- min liikennettä

1.2 Hälytykset ja pelastustoimet

Koska onnettomuus vältettiin, kummallakaan aluksella ei käynnistetty pelastustoimia eikä meripelastusjärjestelmää tarvinnut aktivoida.

Merguksen päällikkö teki heti ilmoituksen puhelimitse varustamon DPA:lle¹¹ yhtiön poikkeustilanneohjeiden mukaisesti. Myös Finnswanilla raportoitii tilanteesta varustamon ohjeiden mukaisesti ja säilytettiin vaaratilannetta koskevat tallenteet.

Archipelago VTS kirjasi tapahtuneesta poikkeamahavainnon. Lisäksi molemmat varustamot ilmoittivat asiasta Liikenne- ja viestintävirastolle.

1.3 Seuraukset

Koska onnettomuus vältettiin, välittömiä vahinkoja ei ollut.

¹¹ DPA (Designated Person Ashore) = ISM-koodin edellyttämä ”nimetty henkilö/henkilöt maissa”, joka vastaa aluksen turvallisesta toiminnasta ja luo yhteyden yhtiön ja alushenkilöstön välille.

2 TAUSTATIEDOT

2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät

2.1.1 Ropax-alus M/s Finnswan

Suomeen rekisteröity ropax-alus¹² M/s Finnswan (entinen Nordlink) on rakennettu vuonna 2007 Fincantierin Anconan ja Castellammare di Stabian telakoilla, Italiassa. Aluksen suurin pituus on 218,8 m, leveys 30,5 m, syväys 7 m ja bruttovetoisuus 45 923 GT. Aluksessa on neljä pääkonetta (Wärtsilä 9L46D), joiden yhteisteho on 48 MW, ja aluksen suurin nopeus on 25 solmua. Aluksen lastikapasiteetti on 4 200 kaistametriä ja suurin matkustajamäärä 554. Aluksessa on kaksi peräsintä, joille molemmille on kaksi ruoripumppua.

Aikataulun mukaan¹³ Finnswan lähtee Naantalista joka päivä kello 11.45, pysähtyy Långnäsissä kello 16.35–16.45 ja saapuu Kapellskäriin paikallista aikaa kello 18.45. Kapellskäristä alus lähtee arkisin kello 21.45 ja viikonloppuisin kello 21.30. Långnäsissä pysähtyminen on yöllä kello 2.10–2.25 ja Naantaliin alus saapuu kello 7.10.



Kuva 4. Ropax-alus M/s Finnswan. (Kuva: Finnlines)

Finnswanilla on integroitu navigointijärjestelmä, jota käytetään aina aluksen ollessa kulussa. Järjestelmään kuuluu neljä tutkaa sekä kahdennettu ECDIS-järjestelmä GPS-paikantimiseen. Lisäksi aluksella on yksi ylimääräinen muista riippumaton ECDIS-järjestelmä. Aluksen komentosilta sijaitsee aivan edessä ja ohjauspaikka on komentosillan keskellä. Komentosillan ikkunat ovat suuret, joten esteetön tähytys on ohjauspaikalta mahdollista ilman merkittäviä katvealueita, takasektoria lukuun ottamatta.

¹² Ropax on lyhenne sanoista RO-RO-Passanger, eli kyseessä on rahtilaivan ja matkustaja-aluksen yhdistelmä, joka kuljettaa perinteiseen 'ruotsinlaivaan' verrattuna enemmän rahtia ja vähemmän matkustajia.

¹³ Tapahtumahetkellä voimassa ollut aikataulu.



Kuva 5. M/s Finnswanin ohjauspaikka komentosillalla. (Kuva: OTKES)

2.1.2 Maantielautta L/a Mergus

Suomeen rekisteröity maantielautta¹⁴ L/a Mergus on rakennettu vuonna 1984 Rauma-Repolan telakalla Savonlinnassa. Aluksen suurin pituus on 49,4 m, leveys 9,5 m, syväys 3,5 m, ja bruttovetoisuus 471 GT. Aluksessa on kaksi pääkonetta (Wärtsilä Vaasa 6 R 22), joiden yhteisteho on 1 454 kW. Aluksen suurin nopeus on 13 solmua ja suurin lastikapasiteetti 27 henkilöautoa.

Merguksessa on konventionaalinen kahden peräpotkurin propulsiojärjestelmä ja keulassa poikittainen tunnelipotkuri. Toisin kuin monia muita lautta-aluksia, Mergusta voidaan siis matka-ajossa ajaa vain rakenteellinen keula edellä.

Aikataulun mukaan¹⁵ Mergus aloittaa arkisin liikenteen Galtbystä kello 6.30 lähtevällä tilausvuorolla tai kello 7.15 lähtevällä, aina ajettavalla vuorolla. Aamujakson viimeinen ylitys on Olofnäsista kello 9.35 lähtevä vuoro, joka saapuu Galtbyhyn noin 15 minuuttia myöhemmin. Noin kello 10–11.30 miehistöllä on tauko, jonka jälkeen iltapäivän liikenne käynnistyy kello 11.35 Galtbystä lähtevällä vuorolla. Päivän viimeinen ylitys on Olofnäsista kello 16.30 lähtevä vuoro. Myöhemmin illalla olevat lähdöt ajaa lautta-alus Stella.

Merguksen lokikirjan mukaan ensimmäinen lähtö ajettiin 13.11.2019 aamulla kello 7.15. Kolmen edestakaisen matkan jälkeen lokikirjaan on merkitty tauko kello 9.50–11.35 välisenä aikana. Tauon jälkeen ajettiin vielä yksi edestakainen matka ennen vaaratilannetta.

¹⁴ Käsitteellä maantielautta tarkoitetaan sekä vapaasti kulkevia lautta-aluksia (= L/a) että ohjausvaijeria käyttäviä losseja. Merguksen alustyyppi on katsastustodistuksen mukaan RO-RO-Matkustaja-alus.

¹⁵ Tapahtumahetkellä voimassa ollut aikataulu.



Kuva 6. Maantielautta L/a Mergus, aluksen rakenteellinen keula osoittaa kuvassa vasemmalle. Kuvan henkilöt eivät liity tutkittavaan tapaukseen. (Kuva: Suomen Lauttaliikenne Oy)

Merguksen ohjaamossa on kaksi ohjauspaikkaa, jotka sijaitsevat lähes peräkkäin ja runsaat kaksi metriä aluksen kölilinjasta stuurpuuriin. Etummainen ohjauspaikka on lähellä tuulilaseja ja takimmainen lähellä ohjaamon takaseinää ja -ikkunoita. Ohjauspisteestä toiseen kuljetaan karttapöytä paapuurin puolelta kiertäen. Ohjaamon paapuurin puolella sijaitsee messi sekä aluksen korsteeni. Nämä muodostavat noin 60°:n suuruisen katvealueen takavasemmalle olevaan näkemäsektoriin. Lisäksi ohjauspaikkojen vasemmalla puolella oleva ja ilmoitustauluna käytettävä karttapöydän taustaseinä rajoittaa näkyvyyttä alasektorissa, poikkilaivasta perään päin (Kuva 7). Satamaolosuhteissa käytettäväksi tarkoitettu tietokonepöytä on sijoitettu ohjaamon paapuurin puoleiseen ikkunattomaan takakulmaan.

Aluksen messissä on alkomittauslaite, ja miehistön jäsenten on tehtävä puhalluskoe ennen jokaisen työvuoron alkua. Laite dokumentoi puhaltajan ottamalla hänestä samalla valokuvan. Jos alkoholia havaitaan tai jos puhalluskoe jätetään tekemättä, laite ilmoittaa niistä heti viestillä varustamon turvallisuusjohtajalle. Vaaratilannepäivänä miehistön puhalluskokeet oli tehty ja ne osoittivat nollaa eli alkoholilla ei ollut osuutta vaaratilanteen syntymisessä.

Merguksen ohjaamo on sokkeloinen ja järjestelyiltään epäergonominen. Moderneja navigointi- ja viestintälaitteita on vuosien aikana sijoitettu eri puolille ohjaamoa, ilman kokonaisvaltaista ergonomian tarkastelua. Etummaisen ohjauspisteen tutkan näyttö on ruorimiehen työpisteestä katsottuna selvästi etuoikealla ja karttanäyttö on sijoitettu tutkan alla olevan työtason alle. Tutkanäytön keskussyksikkö ja käyttöpaneeli on kiinnitetty taemman ohjauspisteen mittarikonsolin etureunaan, ruorimiehen tuolin selkänojan tasalle, joten etummaisen tutkan käyttäminen ei ole mahdollista ohjauspisteestä käsin. Takimmaisen ohjauspisteen karttanäyttö on sijoitettu keskellä ohjaamoa olevaan korkeaan telineeseen, jossa oleva näppäimistö on ainoa tapa hallita sekä siinä että etummaisessa näytössä olevaa karttaa ja sen toimintoja. VTS-kanavaa kuunteleva VHF-radiopuhelin on kattopaneelissa keskellä ohjaamoa siten, että

radion käyttäminen tai asetusten näkeminen ei ole mahdollista kummastakaan ohjauspisteestä. Ergonomian ongelmia lisää se, ettei vanhojakaan katveja ole poistettu: Esimerkiksi edellä mainittua karttapöydän taustaseinää ei enää aktiivisesti tarvita karttatyöskentelyn aikaisena häikäisyuojana, mutta seinää ei ole poistettu laivahenkilökunnan pyynnöistä huolimatta.



Kuva 7. Merguksen ohjaamo on sokkeloinen ja epäergonominen. Etummaisesta ohjauspisteestä tutkanäyttö erottuu sinisenä molemmissa yläkuvissa. Alemmissä kuvissa näkyy ohjaamon keskiosaa hallitseva karttapöytä ja mittaristojen muodostama kokonaisuus. (Kuva: OTKES)

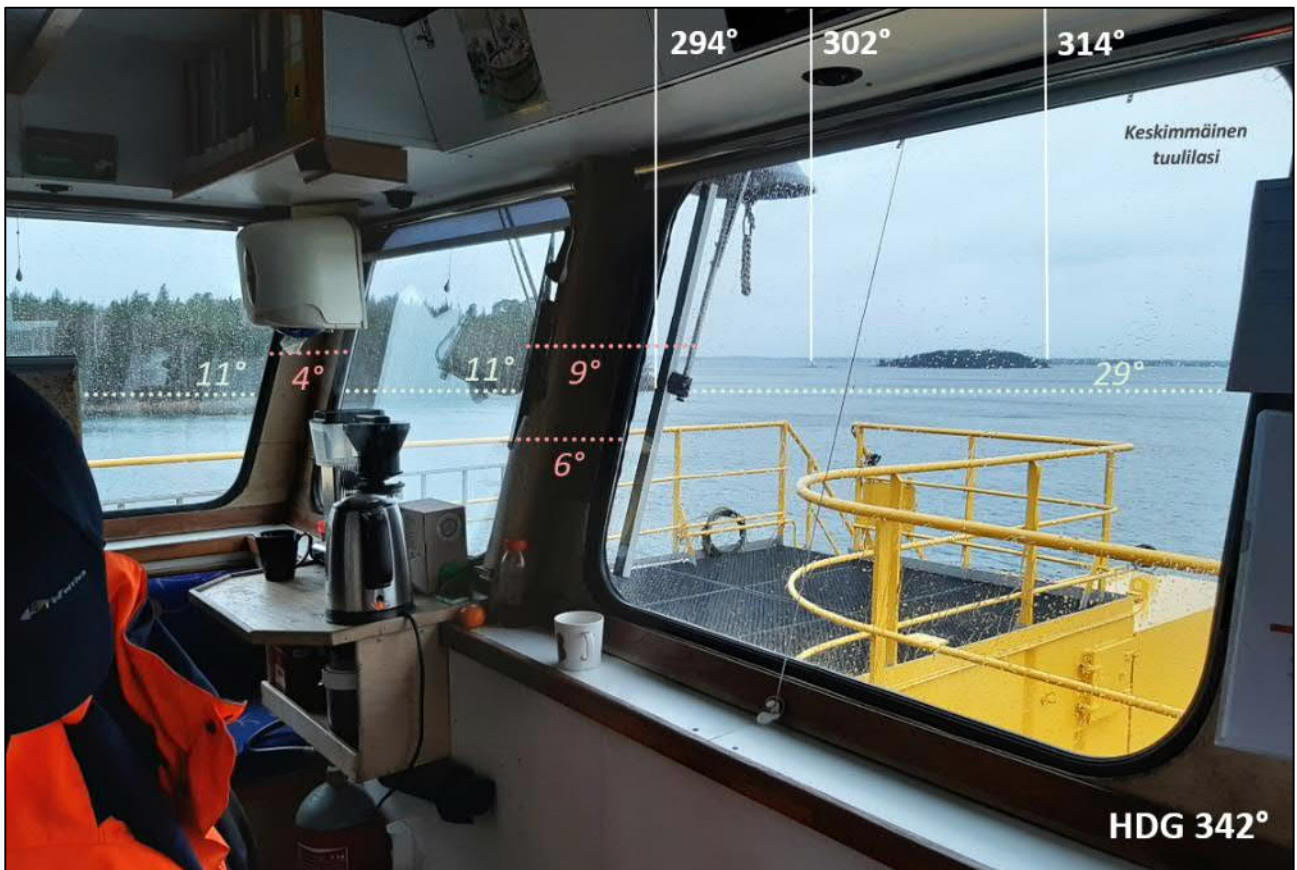
Merguksen ohjaamon näkemäsektoreita rajaavat ikkunoiden väleissä olevat leveät pilarit, jotka rajoittavat näkyvyyttä. Suoraan eteenpäin olevia tuulilaseja on aluksessa kolme, ja lähes peräkkäin olevilta ohjauspaikoilta katsotaan (aluksen keulan suuntaan) oikeanpuoleisimman tuulilasin läpi. Sen molemmin puolin olevat pilarit peittävät etummaiselta ohjauspaikalta katsottaessa kummatkin noin 10°:n sektorit eli ne muodostavat merkittäviä katveja.



Kuva 8. Merguksen ohjaamoon näkemäesteitä taemman ohjauspisteen vierestä kuvattuna. Ruorimies istuu etummaisessa ohjauspisteessä, josta käsin integroitua ohjauskahvaa (käsiuori & tehonsäädöt) käytetään vasemmalla kädellä. Kahvan vieressä vasemmalla on autopilotin kosketusnäyttö. Kuvan henkilö ei liity tutkittavaan tapaukseen. (Kuva: OTKES)

Kolmen tuulilasin välissä olevat kaksi keskipilari ovat yli 30 cm:n levyisiä. Oikeanpuoleinen keskipilari, johon on kiinnitetty kello, vaakasuuntainen A4-kalenteri ja aluksen aikataulu, on etummaiselta ohjauspaikalta katsottuna noin 20°:n vasemmanpuoleisessa keulakulmassa. Keskimmäisen tuulilasin kautta avautuva vapaa näkemäsektori on paperien reunasta tuulilasin pyyhkimeen 29°. Seuraavana vasemmalle oleva toinen keskipilari peittää noin 6°:n sektorin ja sen optista leveyttä lisäävät kolmella asteella pilarin viereen sijoittuneet tuulilasinpyyhkimet. Pilarin aiheuttama katve osuu etummaiselta ohjauspaikalta katsottuna vasemmanpuoleisen keulakulman sektorille 46°–55°. Vasemmanpuoleisimman tuulilasin kautta avautuu etummaiselta ohjauspaikalta katsottuna enää 11°:een tähytyssektori.¹⁶ Tämän tuulilasin edessä säilytetään kahvin- ja teenkeitintä, jotka rajoittavat näkyvyyttä, ja voivat niitä käytettäessä aiheuttaa vesihöyryn tiivistymistä viereisiin ikkunapintoihin. Tuulilaseihin välittyy myös erilaisia heijastuksia ja sateisella säällä ikkunapinnoille kertyy jonkin verran vesipisaroita (Kuvat 7 ja 9).

¹⁶ Edellä esitetyt mitat ja sektorit ovat laskennallisia likiarvoja. Ne perustuvat Suomen Lauttaliikenteeltä käyttöön saatuihin aluksen yleispiirustuksiin, tutkijoiden ottamiin valokuviin ja muihin paikatutkinnan aikana tehtyihin havaintoihin.



Kuva 9. Merguksen ohjaamosta etuvasemmalle avautuvat näkemäsektorit. Keskimmäisen tuulilasin kautta avautuva sektori on paperien reunasta tuulilasin pyyhkimeen 29° ja vasemmanpuoleinen keskipilari aiheuttaa pyyhinten kanssa 9° :n katveen. Kuva on otettu Galtbyn laiturissa siten, että kameraa on pidetty etummaisessa ohjauspisteessä istuvan keskimittaisen henkilön silmien kohdalla. Kuva on kiinnitetty maastoon suuntimilla: keskimäinen Kuggholmenin alempaan linjatauluun, vasen Träsknäsin pohjoiskärkeen ja oikea Stora Kuggholmin koilliskärkeen. Etäisyys saaren on noin 0,7 mpk ja saaren leveys on noin 260 metriä. Puuston latvojen korkeus vastaa likimain Finnswanin keskimääräistä korkeutta. (Kuva: OTKES)

Laskennallisesti voidaan todeta, että kuuden asteen katve merkitsee yhden merimailin etäisyydellä sitä, että peittoon jäävän sektorin leveys on noin 200 metriä. Yhdeksän asteen katveen aiheuttaman sektorin leveys on vielä puolenkin merimailin etäisyydellä noin 150 metriä. Vaikka Finnswanin pituus on lähes 220 metriä, noin 50° :n kulmassa katsojaa kohti muodostuva ja havaittavissa oleva pituus (pituuden projektio) on puolen merimailin päässä vain noin 140 metriä.

Takimmaisesta ohjauspaikasta katsottuna tuulilasien pilarien sektorit ovat astemääräisesti pienempiä, mutta visuaalinen näkyvyys on monella muulla tavalla rajoittuneempi, ainakin karttapöydän taustaseinän, keskellä ylhäällä olevan karttanäytön ja etummaisen ohjauspisteen korkean ja leveän tuolin vuoksi (Kuva 8). Lisäksi aluksen messin ja korsteenin muodostama paapuurin puoleinen katve yltää takimmaisesta ohjauspaikasta katsottuna poikkilaivan keulan puolelle.

2.2 Olosuhteet

2.2.1 Sääolosuhteet

Tapahtumahetkellä vallitsi marraskuinen päivänvalo ja näkyvyys oli noin 3–4 merimailia. Sää oli pilvinen, kostea ja jonkin verran sateinen. Lounaistuuli oli heikkoa ja meri lähes tyyni.

Vesipisaroiden kertyminen valvontakameroiden edessä oleville pystypinnoille näkyy selvästi kuvissa 2 ja 3.

2.2.2 Alusten käyttämät väylät

Naantalin 15,3 m väylä on väyläkortin¹⁷ mukaan valaistu ja sen mitoitusaluksena on käytetty 105 000 dwt:n¹⁸ tankkialusta, jonka suurin pituus on 292 m ja leveys 44 m. Väylän minileveys on 200 m ja harausvyvyys väylän sisäosilla eli myös vaaratilanteen tapahtumapaikassa 16,8 m. Finnön pohjoispuolen ja Lilla Björnholmin välisellä osuudella eli vaaratilanteen tapahtumapaikalla väylällä on nopeusrajoitus 32 km/h (noin 17 solmua).

Korppoon pohjoispuolista väyläosuutta kuvataan väyläkortissa suojaiseksi ja hyvin merkitä. Navigointiolosuhteita kuvattaessa mainitaan, että Smörgrundin ja Lövskärin ka-
peikoissa sekä Riskholmenin railolossipaikan¹⁹ kohdalla Nauvon pohjoispuolella vaaditaan erityistä tarkkaavaisuutta ja varovaisuutta. Väylän sisäosia kuvataan jääolosuhteissa helppokulkuisiksi, koska väylällä on vilkasta lauttaliikennettä, millä viitataan Naantalista ja Turusta Ahvenanmaalle ja Ruotsiin suuntautuvaan liikenteeseen.

Väyläkortissa ei mainita risteävien maantielautojen reittejä, vaikka Korppoon Galtbystä on Norrskataan ja Houtskariin joka arkipäivä yhteensä jopa 26 lähtöä, jos myös erikseen tilattavat vuorot lasketaan mukaan. Koska jokainen lähtö sisältää sekä meno- että paluumatkan, on Galtbystä lähtevillä maantielautoilla päivittäin enimmillään noin 50 väylän ylitystä. Väyläviraston väyläkorteissa mainitaan ainoastaan Nauvon ja Korppoon välinen lauttapaikka Utön ja Lövskärin välisellä 10 metrin väylällä. Siellä maantielautoilla on päivittäin noin 120 väylän ylitystä.

Galtbystä lähtevien maantielautojen aikataulut osuvat varsin usein niin, että lähialueella on jokin syväväylää päivittäin edestakaisin ajavista suurista ropax-aluksista (nimet ks viite 486). Tällaisia aikataulun mukaisia tilanteita on maantielautoilla päivittäin lähes kymmenen. Maantielautojen lisäksi väylän ylityksiä kertyy jonkin verran myös Korppoon ja Nauvon alueilla liikennöiville yhteysaluksille. Väylän ylittäviä tai sitä käyttäviä reittejä ovat muun muassa Nauvon pohjoinen reitti (Suomen Saaristovarustamo), Korppoon reittialue (Archipelago Lines) ja kesällä myös Pieni rengastie (Sundqvist Investments).

Galtbyn ja Olofnäsin välinen väylä on kulkusyvyydeltään 5,0 metriä. Väylän molemmissa päissä on linjaloistot ja väylä on merkitty kardinaalimerkein. Heti Galtbyn sataman pohjoispuolella väylästä haarautuu länteen suuntautuva ja Houtskariin kulkevien maantielautojen käyttämä niin ikään 5,0 metrin väylä. Syväväylän kohdalla väylästä erkanee Norrskatan länsipuolelle johtava 3,0 metrin väylä.

¹⁷ Väyläviraston julkaisemat väyläkortit täydentävät merikartoilta ja muista julkaisuista saatavia väylätietoja. Ne sisältävät informaatiota väylän mitoituksesta, navigoitavuudesta ja navigointiolosuhteista, mahdollisista liikennesuosituksista ja -rajoituksista sekä liikennepalveluista. Niissä on myös tietoja väylään liittyvistä satamista. Väyläkortteja on laadittu talvisatamiin johtavista meriväylistä, ja ne kattavat suurimman osan kauppamerenkulun pääväylistä.

¹⁸ Dead weight tons, laivan kantavuus eli lastin, polttoaineen, varusteiden sekä henkilöiden suurin sallittu yhteispaino.

¹⁹ Railolossi kuljettaa jäätietä pitkin liikkuvia kulkijoita ja autoja laivaväylän ylitse. Virallisia jääteitä on Saaristomerellä ollut käytössä viimeksi vuonna 2003.

Merikarttaan on merkitty myös lauttaväylä, joka yhdistää Galtbyn ja Olofnäsin satamat jonkin verran 5,0 metrin väylää suuremmin.

2.3 Tallenteet

Teletunnistietojen mukaan Merguksen päällikkö soitti puhelun omasta liittymästään kello 12.44.18 alkaen eli hieman ennen aluksen lähtöä Olofnäsista. Teleyhteyden tekninen kesto oli tasan kuusi ja puoli minuuttia eli teleyhteys päättyi hieman hätäväistön jälkeen. Myös puhelimen datayhteys oli käytössä koko puhelun ajan.

Archipelago VTS:n tallenteeseen sisältyy karttajärjestelmän tallenne, josta selviää alusten käyttämä reitti ja muun muassa vaaratilanteen tarkka tapahtumapaikka sekä VTS-kanavan äänitallenne. Tallenteelta selviää, että pian Merguksen lähdön jälkeen VTS-kanavalla käytiin kaksi pitempää radiokeskustelua, ensimmäinen luotsia ottavan aluksen ja luotsiveneen välillä ja toinen lähtöön valmistautuvan aluksen ja VTS:n välillä. Ensimmäinen keskustelu alkoi vajaa puoli minuuttia Merguksen päällikön puhelun alkamisen jälkeen ja toinen keskustelu runsaat puolitoista minuuttia päällikön puhelun alkamisen jälkeen. Merguksen päällikön mukaan VTS-kanavaa kuunnelleen VHF-radion äänenvoimakkuus oli ollut säädettyinä pienelle jo aiemmin, ennen edellä mainitun puhelun alkamista.

2.4 Onnettomuuteen liittyvät henkilöt, organisaatiot ja turvallisuudenhallinta

2.4.1 Finnlines

Finnswanilla oli vaaratilanteen tapahtuessa 38 hengen miehistö ja 82 matkustajaa. Komentosiltavahdissa olivat linjaluotsi ja 2. perämies. Molempien kelpoisuudet tehtäviinsä sekä terveydentila olivat asianmukaiset ja kunnossa. Molemmilla oli myös vuosien kokemus Naantali–Kapellskär-linjasta. Linjaluotsi oli huomattavasti 2. perämiestä kokeneempi.

Miehistön lepoajat olivat määräysten mukaiset.

Finnlinesin turvallisuusjohtamisjärjestelmässä mainitaan päällikön pysyväismääräyksinä muun muassa, että muihin aluksiin on pidettävä turvallinen etäisyys siten, että arvioitu sivuutusetäisyys on vähintään puoli merimailia, jos mahdollista. Liikenteeseen on reittipisteillä eli kurssia muutettaessa kiinnitettävä erityistä huomiota, ja ylitettäessä lauttaväyliä on oltava varovainen. Vaatimus kölin alle jätettävästä vapaasta vedestä on vähintään viisi metriä.

Komentosiltatyöskentelyä koskevassa osuudessa komentosiltatiimiä rohkaistaan jatkuvaan ja avoimeen kommunikointiin. Informaation ristiintarkistaminen ja oman tilannekuvan jakaminen on tärkeää, joten jokaisen tiimin jäsenen on kerrottava havainnoistaan ja aikomuksistaan muille, oikean ja yhteisen tilannetietoisuuden ylläpitämiseksi.

Finnlinesin aluksilla on käytettävä matkan eri vaiheita koskevia tarkistuslistoja, joita ovat ennen lähtöä ja lähdön jälkeen tehtäviä toimenpiteitä koskevat tarkistuslistat, merellä oloa koskevat listat sekä ennen ja jälkeen satamaan saapumista tehtäviä toimenpiteitä koskevat tarkistuslistat. Merellä oloa koskevia listoja voi olla useampia, reitistä ja sen luonteesta riippuen.²⁰

²⁰ Tarkistuslistat ovat merenkulussa yleisesti käytettäviä toimenpidelistoja. Niiden avulla helpotetaan rutiininomaistenkin asioiden muistamista ja varmistetaan eri toimenpiteiden suorittaminen oikeassa järjestyksessä. Turvallisuuskriittisessä toiminnassa tarkistuslistojen käyttäminen vähentää virheitä ja voi monissa toiminnoissa myös pelastaa ihmishenkiä.

Yhtiön ohjeiden mukaan reittisuunnitelmassa on muun muassa tunnistettava ja otettava huomioon vaarat, arvioitava niiden aiheuttamat riskit sekä määriteltävä niitä koskevat päätöksentekopisteet. Lisäksi on otettava huomioon ennakoitavissa olevat liikenne- ja sääolosuhteet, sekä varmistettava, että aluksen ohjailuun on riittävästi tilaa ja syvyyttä.

Komentosiltatyöskentelyssä on käytettävä kahden ohjaajan toimintamallia, jossa toinen ohjaa ja toinen monitoroi eli tarkkailee. Ohjaava kansipäällystön jäsen on vastuussa navigoinnista, käännöksistä ja käytettävästä nopeudesta sekä siitä, että vieressä istuva tarkkaileva kansipäällystön jäsen on tietoinen aiotuista toimenpiteistä. Tarkkailijan roolissa toimiva seuraa ohjaustoimenpiteitä ja muuta meriliikennettä sekä hoitaa radioliikennettä. Hän on myös vastuussa edellä mainittujen tarkistuslistojen käyttämisestä sekä palvelee ohjausvuorossa olevaa tarjoamalla hänelle tarvittaessa tietoa muun muassa aluksen nopeudesta ja käännösnopeudesta, tuuliolosuhteista sekä etäisyyksistä eri kohteisiin. Erityisesti laituroinnin yhteydessä on tarkkailtava aluksen nopeutta.

Ennakoitavissa olevissa lähtilanteissa tai meriliikenteen ruuhkautuessa niiden välttämistä koskevat toimenpiteet on suoritettava ajoissa ja tilanteesta on ilmoitettava päällikölle.

Jos väistämisvelvollinen alus ei ryhdy toimenpiteisiin, on omalla aluksella tehtävä kaikki mahdollinen ennen tilanteen kehittymistä kriittiseksi. Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä mainittuja keinoja toisen aluksen huomion herättämiseksi ovat sen tunnistaminen AIS:n avulla ja kutsuminen VHF-kanavalla 16, valomerkkien antaminen signaalilampulla ja äänimerkin antaminen aluksen viheltimellä.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä kielletään komentosiltavahdissa olevaa henkilöstöä käyttämästä puhelimia, tietokoneita tai muita laitteita henkilökohtaisten asioiden hoitamiseen.

Komentosiltatiimien koulutuksesta on yhtiössä huolehdittu ja muun muassa BRM:n (bridge resource management) merkitystä korostetaan aluksilla. Finnswanin kansipäällystö osallistui STICS (simulator training in critical situations) koulutukseen Aboamareissa vuonna 2018. Tähän koulutukseen sisältyy myös BRM-koulutus.

Reittisuunnitelmassa ja merellä oloa koskevassa tarkistuslistassa, jotka olivat käytössä vaaratilanteen aikana, ei ollut mainintaa lauttaväylästä eikä alueella olevasta risteävästä liikenteestä, kuten maantielautoista ja yhteysaluksista.

Paikkatutkinnan aikana²¹ havaittiin, että Finnswanin komentosiltatyöskentely oli johdonmukaista ja selkeää ohjaajan ja tarkkailijan välisen työnjaon toimiessa hyvin. Satamamanövereissa päällikkö ajoi alusta komentosillan siiveltä pääasiassa optisiin havaintoihin perustuen ja siivellä hänellä oli käytettävissään myös ECDIS:n näyttö; perämies hoiti aluksen sisäistä radioliikennettä ja tarkkaili optisesti vieressä. Finnswanilla vaihdetaan joka yö päällikkyyttä siten, että linjaluotsi toimii päällikkönä osalla matkaa ja vastaa laituroinnista yöllä Långnäsissa.

Laivalla käydyissä keskusteluissa kansipäällystö kertoi, että Ahvenanmaan saaristossa operoivat yhteysalukset toimivat kohtaamistilanteissa joskus siten, että niiden aikomukset eivät käy riittävän selvästi ilmi alusten liikkumistavasta. Jokin yhteysalus saattaa esimerkiksi lähestyä risteävää väylää pitkin täysin normaalia matkanopeutta käyttäen ja oman suuntansa säilyttäen, hidastaen huomattavasti vasta hieman ennen syväväyläaluetta. Tällä tavalla toimittaessa ison aluksen komentosillalla ei voida olla täysin varmoja siitä, väistääkö pienempi alus vai ei.

²¹ Paikkatutkintaa Finnswanilla tehtiin 29.–30.1.2020, jolloin tutkintaryhmän jäseniä oli mukana aluksen edestakaisella matkalla Naantalista Kapellskäriin.

Kansipäällystön mielestä VTS saisi olla aktiivisempi ja ottaa enemmän osaa liikenteen järjestykseen erityisesti yöllä Långnäsän alueella tapahtuvissa lukuisissa kohtaamisissa. Nyt laivat toimivat siten, että ne sopivat ajojärjestyksestä pääasiassa keskenään. Koska kaikki Turusta tai Naantalista Ruotsiin ja takaisin liikennöivät Finnlinesin, Tallink Siljan ja Viking Linen laivat käyvät yöllä Långnäsissä, satamakäyntejä siellä on joka yö yhteensä kuusi. Paikkatutkinnan aikana havaittiin, että osa laivoista teki sinä yönä satamakäynnin vain siksi, että se on merkitty aluksien aikatauluun. Långnäsiin ei välttämättä jäänyt eikä sieltä tullut kaikkiin laivoihin yhtään matkustajaa tai ajoneuvoa. Finnswanin kansipäällystön mukaan tilanne on sama lähes joka yö.

Ahvenanmaalla tehtäviin turhiin satamakäynteihin sisältyvää turvallisuusriskiä ei ole kokonaisvaltaisesti arvioitu. Yleisellä tasolla tarkasteltuna jokainen turha käynti lisää ihmisiin, omaisuuteen ja ympäristöön kohdistuvia riskejä sekä vuositasolla tuntuvasti alusten polttoaineenkulutusta, pakokaasupäästöjä ja muita ympäristövaikutuksia. Mediatietojen perusteella myös vahinkoja sattuu Ahvenanmaalla lähes vuosittain²² ja kaikkein pienimmistä ei edes kerrota julkisuuteen. Satamakäynteihin liittyvien riskien arviointi ja hallinta, kuten tuulen vaikutusten ennakointi, on merenkulussa jätetty perinteisesti päällikön vastuulle. Tähän on kiinnitetty huomiota Konttialus M/s Priamoksen matalikolle ajautumista koskevassa turvallisuustutkinnassa (M2018-03) jossa Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että Ilmatieteen laitos kehittää satamien kanssa järjestelmän satamakohtaisten säätietojen tuottamiselle (2019-S35). Järjestelmän tuottamien tietojen on oltava luotettavia, ennakoivia sekä helposti käytettävissä ja jaettavissa.

2.4.2 Suomen Lauttaliikenne

Suomen Lauttaliikenne Oy ja Suomen Saaristovarustamo Oy muodostavat konsernin, joka käyttää tiedotuksessaan ja markkinoinnissaan aputoiminimeä Finferries. Suomen Lauttaliikenne Oy on 100 % valtion omistama varustamo, jonka tytäryhtiö Suomen Saaristovarustamo Oy on. Konserni tarjoaa maantielauttaliikenne- ja yhteysalusliikennepalveluja, ja molempia varustamoita johdetaan saman organisaation kautta.

Merguksella oli vaaratilanteen tapahtuessa kolmen hengen miehistö ja kaksi matkustajaa, ja aluksen lastina oli kaksi autoa. Päälliköllä oli kelpoisuus tehtäväänsä²³ ja hänellä oli voimassa oleva merimieslääkärintodistus. Päälliköllä oli useiden vuosien kokemus Korppoo–Norrska-reitiltä. Myös kansimiehellä oli kelpoisuus kyseisen aluksen päällikkönä toimimiseen ja pitkä kokemus reitiltä.

Miehistön lepoajat olivat määräysten mukaiset.

Suomen Lauttaliikenteen turvallisuusjohtamisjärjestelmän liitteenä olevassa päällikön toimintaa koskevassa pysyvääismääräyksessä korostetaan päällikön vastuuta ja velvollisuuksia turvallisen navigoinnin ja muun toiminnan toteuttajana ja todetaan, että päällikön asenne, tiedot ja tiedot ovat tässä tärkeässä roolissa. Onnettomuustilastojen mukaan suuri osa onnettomuuksista johtuu huolimattomuudesta tai huonosta asenteesta. Tärkeinä turvallisuutta varmistavina asioina mainitaan hyvän merimiestavan, lakien, asetusten ja määräysten noudattaminen sekä omakohtainen varautuminen ja suunnitelmallinen harjoittelu.

Lähtövalmisteluja koskevat toimenpiteet on edellä mainitussa liitteessä yhdistetty otsikon Lähtövalmistelut / oman työvuoron aloittaminen -alle. Yhdeksän alakohdan muodostamassa

²² Tutkinnan aikana mediassa käsiteltiin Maarianhaminassa 22.2.2020 sattunutta tilannetta, jossa M/s Galaxy ajautui kovan tuulen vuoksi lähelle toista alusta ja sen jälkeen poikittain satama-altaaseen.

²³ Merguksen päälliköltä vaaditaan vähintään kotimaanliikenteen laivurin kirja ja 12 kuukautta meripalvelua kansipäällystötehtävissä. Vaaratilanteen aikaisella päälliköllä oli kotimaanliikenteen vahtiperämiehen pätevyyskirja.

listassa jokaista lähtöä ja matkaa koskevia toimenpiteitä ovat ainakin navigointilaitteiden oikean toiminnan varmistaminen, VHF-radioliikenteen seuraaminen sekä meriliikennetilanteen selvittäminen. Konepäällikkö tai kansimies toimii tarvittaessa tähystäjänä ja ilmoittaa muusta liikenteestä alueella. Kansimiehen toimintaa koskevassa pysyväismääräyksessä todetaan lisäksi, että kansimies suorittaa tähystystä komentosillalla näkyvyyden ollessa rajoitettu. Galtby–Norrskata-välin reittisuunnitelman kirjallisessa osuudessa on maininta siitä, että syväväylän yli johtavaa suuntaa ajettaessa on otettava huomioon liikenne VTS väylällä.

Yhtiön alusten puhelinnumerot ovat saatavilla jokaisen lauttapaikan internet-sivuilla ja erillisissä aikatauluissa. Asiakkaat voivat siis helposti ottaa yhteyttä myös suoraan aluksille. Osa Korppoo–Norrskata-vuoroista ajetaan vain aiemmin tehtävän tilauksen perusteella, jolloin puhelimitse tapahtuva asiakkaan yhteydenotto on välttämätön. Lisäksi mahdollisissa erityistilanteissa, kuten vara-alusten ollessa käytössä, yhtiön tiedotuksessa käytetään vakiomaintainta ”Lisätietoa: Suoraan lauttapaikalta”. Varustamon mukaan aluksille tulevien puheluiden määrästä ei ole tarkkaa tietoa, koska sesonkivaihtelut ovat suuria. Merguksen päällikön mukaan puhelimeen vastaa yleensä päällikkö. Asiakkaat osaavat myös hyödyntää mahdollisuutta ja soittavat laivalle varsin paljon. Puheluissa selvitetään muun muassa aikatauluja, sekä otetaan vastaan edellä mainittuja vuorotilauksia. Turvallisuusjohtamisjärjestelmään tai sen liitteisiin ei sisälly mainintaa siitä, kuka aluksen puhelimeen vastaa tai mitä mahdollisia rajoitteita puhelimesta puhumiseen tai puhelimen käyttämiseen liittyy. Varustamon mukaan virallista ohjetta puhelimen käyttämiseen ei tarvita, koska yhtiössä katsotaan turvallisen navigoinnin perusteisiin kuuluvan sen, että puheluihin ei vastata silloin, jos se häiritsee aluksen turvallista navigointia.

Vuoden 2019 henkilöstö- ja koulutussuunnitelmassa todetaan, että lossien ja vapaasti liikkuvien alusten työntekijöiden osaaminen vastaa varustamon nykyistä tarvetta. Työntekijöillä on tehtäviin vaadittava koulutus sekä voimassaolevat pätevyydet ja luvat. Liikenteeseen tarvittavia pätevyyskatsastuksia ja lupia ylläpidetään erikseen sovitulla koulutuksella. Työntekijän ja esimiehen kesken käytävissä kehityskeskusteluissa käydään läpi henkilön osaaminen ja tarvittavat toimenpiteet osaamisen kehittämiseksi.

Vuodelle 2019 suunniteltuja koulutusaiheita olivat muun muassa hätä- ja ensiapukoulutus, ISM:n mukainen turvallisuuskoulutus, hätä- ja poikkeustilannekoulutus simulaattorissa, taloudellisen ajon koulutus, ajoharjoittelu simulaattorilla, laitteiden huolto- ja käyttökoulutus sekä tutkan perusteet. Lisäksi ohjelmassa oli henkilöstön koulutuspäivät.

Simulaattoriharjoitusten teemoina oli muun muassa ajoharjoituksia sakeassa sumussa sellaisissa tilanteissa, joissa on paljon muuta liikennettä, sekä erikois- ja hätätilanteiden hallintaan liittyviä harjoituksia, joissa ongelmia aiheuttavat propulsiokoneiston osittaiset tai täydelliset toimintahäiriöt ja navigointilaitteiden viat. Yhtenä harjoitusmuotona oli monen samanaikaisen ja jo itsessäänkin haasteellisen ongelman (huono sää ja näkyvyys, ohjailukykyä ja navigointilaitteita koskevat ongelmat, vilkas liikennetilanne) hallintaan liittyvät harjoitukset.

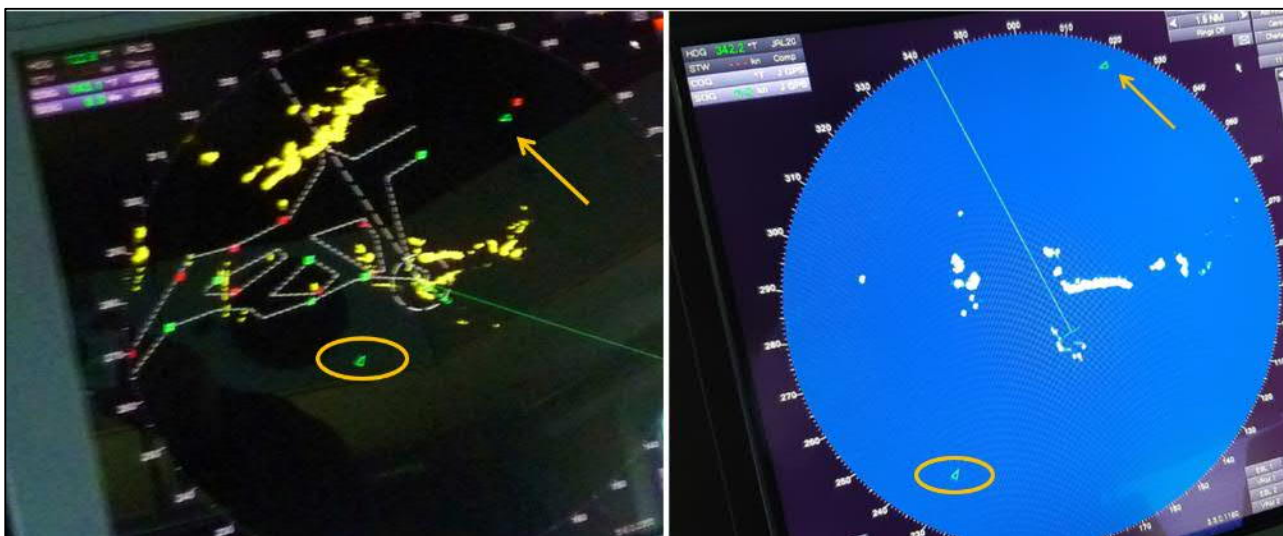
Merguksella vaaratilanteen aikana vuorossa ollut päällikkö oli osallistunut yhtiön Eco driving- ja tutkakoulutuksiin syksyllä 2015 Waxholmissa ja suorittanut kertauskoulutuksen vuonna 2018 yhtiön omassa simulaattorissa Turussa.

Paikkatutkinnan aikana²⁴ havaittiin, että päällikkö käsitteli alusta kokeneesti ja varmoin ottein. Edestakaisten matkojen aikana näkyvyys oli hyvä ja navigointi tapahtui pääasiassa opti-

²⁴ Paikkatutkintaa suoritettiin Merguksella 11.12.2019, jolloin turvallisuustutkijat tutustuivat aluksen reittiin ja ohjaamon työolosuhteisiin, osallistumalla kahteen edestakaiseen matkaan Galtbystä Olofnäsiin.

sesti. Toinen tutka oli päällä ja sen kuva oli nähtävissä molemmilla näytöillä. Takimmaisen ohjauspaikan näytössä tutkakuvaa oli kiinnitetty maastoon poijuja ja väyläalueiden reunoja osoittavin selvin merkinnöin, ja käytössä oli siirrettävä etäisyysrengas (VRM). Päällikön mukaan taemman ohjauspaikan näytöllä käytetään yleensä aina 3,0 mpk:n mittausetäisyyttä ja etummaisen ohjauspaikan näytöllä 1,5 mpk:n etäisyyttä. Etummaisen ohjauspaikan tutkanäytöllä asetukset olivat sellaiset, että ruutu oli miltei tyhjä (Kuva 7), navigointia tuettiin vain AIS-symboleilla ja jälki-toiminnolla (trail). Karttanäytöissä oli käytössä yöasetukset.

Miehistö kertoi, että Mergusta ajetaan yleensä niin, että satamasta lähdön jälkeen päällikkö antaa ohjailun kansimiehelle, joka ohjaa etummaisesta ohjauspaikasta päällikön tarkkaillessa taemmalta ohjauspaikalta. Päällikkö ajaa yleensä aina taemmasta ohjauspaikasta, myös silloin, jos kansimies ei ole komentosillalla. Vaaratilanteen tapahtumapäivänä päällikkö oli kuitenkin siirtynyt etummaiselle ohjauspaikalle, mikä oli hänelle oudompi ympäristö.



Kuva 10. Merguksen tutkanäytöissä käytettiin paikkatutkintapäivänä erilaisia asetuksia ja mittauasetäisyyksiä. Vasen kuva on otettu taemmasta ohjauspisteestä kello 12.58.23, ennen kiinnittymistä Galtbyhyn, ja oikea kuva etummaisesta ohjauspisteestä kello 13.01.07, kiinnittymisen jälkeen. Vasemmassa kuvassa Finnswan lähestyy idästä (nuoli). Näyttöä katsoamalla voi heti havaita, että AIS-symboli on hieman punaisen jääpoijun länsipuolella. Oikeassa kuvassa Finnswan on juuri ilmestynyt tutkanäytölle, kuljettuaan edellisen kuvan jälkeen noin 0,7 mpk:n matkan. Aluksen tarkkaa sijaintia lähellä Stora Björnholmin vihreää jääpoiujua on mahdotonta hahmottaa tyhjältä ruudulta. Lounaassa näkyvä kohde (ellipsi) on Verkanin laiturissa oleva Korppoon reittialueen yhteysalus M/s Fiskö. Eri mittausetäisyyksien vuoksi AIS-symboli on näytöillä eri kohdissa. (Kuva: OTKES)

Komentosiltamiehistön keskinäinen kommunikointi oli paikkatutkinnan aikana selkeää, mutta rajoittui siihen, milloin päällikkö antaa ohjailun kansimiehelle tai ottaa vastuun ohjailusta itselleen. Esimerkiksi syväväyläalueelle saapumisesta, mahdollisesta liikenteestä tai Merguksen lähdön jälkeen Galtbyhyn saapumassa olleen L/a Stellan liikkeistä ei keskusteltu, mikä toisaalta voi selittyä tutkijoiden läsnäolon aiheuttamasta poikkeavasta tilanteesta.

Olofsnäsän laiturissa Norrskatan eteläpuolella olevien niemien ja saarien rajaama eli ympäristön kannalta esteetön tähystyssektori on noin 90°–225°, joten paikkatutkinnan havaintojen perusteella Finnswan on ollut täysin näkyvissä jo ennen Merguksen lähtöä irti laiturista.

Varustamon omat auditoinnit oli tehty kesäkuussa 2018 ja heinäkuussa 2019. Havainnot olivat pääasiassa myönteisiä: Esimerkiksi asiakirjat olivat hyvässä järjestyksessä, pelastusharjoitukset oli merkitty laivapäiväkirjaan ja miehistöllä oli hyvä asenne työtä kohtaan. Muutamat havaitut puutteet koskivat kannella olevia varusteita ja puutteet määrättiin korjattaviksi.

2.4.3 Länsi-Suomen meriliikennekeskus

Länsi-Suomen meriliikennekeskuksessa toimivat Archipelago VTS, West Coast VTS ja Bothnia VTS. Archipelago VTS:n valvoma alue kattaa Saaristomeren alueen kauppamerenkulun väylät. Alue alkaa idästä katsottuna noin kolmen merimailia Hankoniemen luoteispuolelta (Fläckgrund) ja jatkuu pohjoisessa noin kahdeksan merimailia Uudenkaupungin pohjoispuolelle (Hylkkari). VTS-alueeseen kuuluvat myös Turun ja Naantalin Satamien hallinnolliset alueet. West Coast VTS:n valvonta-alue on Selkämeri Raumalta Vaasaan, ja Bothnia VTS:n alueeseen kuuluu Suomen puoleinen Perämeren rannikko. Aikaisemmin omilla alueillaan eli erillään toisistaan sijainneet keskuksset ovat toimineet samoissa tiloissa vuodesta 2013 alkaen. Keskusten yhdistyessä West Coastin ja Bothnian välistä rajaa muutettiin työkuorman tasaimiseksi siten, että Vaasa ja Merenkurkku siirrettiin West Coastin valvomaan alueeseen.

Meriliikennekeskuksessa toimivat myös Åland Sea Traffic, joka valvoo alusliikennettä Ahvenanmeren reittijakojärjestelmän eteläisessä osassa, sekä Turku Radio, joka hoitaa Suomen rannikon turvallisuusradioliikenteen ja varmentaa hätäradioliikennettä. Meriliikennekeskuksen operatiivisessa toiminnassa edellä mainituista viidestä osa-alueesta puhutaan sektoreina.

Länsi-Suomen meriliikennekeskuksen toiminta-alueella oleviin satamiin tehdään vuosittain 15–16 000 aluskäyntiä ja valvottavia väyliä keskuksen koko toimialueella on yli 1 100 merimailia. Liikenne- ja viestintäviraston julkaiseman Ulkomaan meriliikenteen kuukausitilaston (12/2019) mukaan Archipelago VTS:n alueen satamien yhteenlaskettu ulkomaan alusliikenteen lukumäärä vuonna 2019 oli kaikkiaan 10 099. Sekä West Coast VTS:n että Bothnia VTS:n alueen satamien yhteenlasketut ulkomaan alusliikenteen lukumäärät olivat huomattavasti pienempiä, edellisessä 2 420 ja jälkimmäisessä 2 879. Länsi-Suomen meriliikennekeskuksen kolmen rannikkoa valvovan sektorin yhteenlasketusta ulkomaan alusliikenteen lukumäärästä (yht. 15 398) Archipelago VTS:n alueen satamien osuus oli 66 %.

Archipelagon VTS-sektori poikkeaa muista sektoreista myös siinä, että alueella on paljon pitkiä väyliä. Tämä vaikuttaa siihen, että operaattorin voi olla vaikeaa hallita koko aluetta, erityisesti silloin, jos jossain alueen osassa on enemmän huomiota vaativia tapahtumia. Muilla sektoreilla väylästä on enimmäkseen lyhyttä ja suoraan satamaan johtavaa.

Paikkatutkinnan aikana²⁵ havaittiin, että sektoreita hoidetaan maantieteellisinä kokonaisuuksina. Pääsääntöisesti kukin alusliikenneohjaaja eli VTS-operaattori valvoo ja ohjaa yksin oman sektorinsa meriliikennettä ja hoitaa itse myös sektorinsa kaiken radioliikenteen. Toimintatapa on pidetty samana, vaikka keskuksset ovat yhdistyneet ja sektorit toimivat nykyisin vierekkäisissä työpöydissä. Käytännössä operaattoreita työllistää varsin paljon juuri sektoreiden radioliikenne, koska VTS esimerkiksi toistaa alusten ilmoittautumispisteillä tekemiä liikenneilmoituksia. Joitakin ilmoituksia ja niissä saatuja tietoja myös kirjataan järjestelmiin.

Länsi-Suomen meriliikennekeskuksessa työvuoroon kuuluvat vuoro esimies ja viisi VTS-operaattoria, yksi operaattori jokaista edellä mainittua toimintoa varten. Vuoro esimies osallistuu tarvittaessa eri sektoreiden hoitamiseen, esimerkiksi operaattorien taukojen aikana tai

²⁵ Tutkijat vierailivat Länsi-Suomen meriliikennekeskuksessa kahdesti, 11.12.2019 ja 28.1.2020.

ruuhkatilanteissa. Työvuorot kestävät 12 tuntia ja niiden aikana rooleja vaihdetaan sekä viereistilan että ammattitaidon ylläpitämiseksi, joten samaa sektoria hoidetaan enimmillään muutamia tunteja.

VTs-keskuksen henkilökunnan mukaan operaattorit eivät aktiivisesti seuraa maantielautojen ja yhteysalusten liikennettä, koska ne tuntevat oman liikennealueensa eivätkä tarvitse VTs:n apua. Huomiota keskitetään erityisesti niihin ulkomaalaisiin aluksiin, jotka liikkuvat vierailta vesillä. VTs:n tietojärjestelmässä oleva alusten yhteentörmäysvaarasta varoittava hälytys ei nykyisessä muodossaan sovellu käytettäväksi saaristossa, mutta sitä käytetään aktiivisesti esimerkiksi Ahvenanmeren valvonta-alueella. Järjestelmässä on myös manuaalisesti käytettävä ajallinen simulointi ja väylältä poistumisesta varoittava toiminto, jonka perusteella nähdään, jos alus on menossa ulos väylältä ja esimerkiksi kohti matalikkoa.

Saaristomerien VTs-keskus aloitti toimintansa vuonna 1998 ja se oli Suomen toinen keskus. VTs:n käyttämä tekniikka on kehittynyt huomattavasti keskustien runsaan kahdenkymmenen vuoden toiminnan aikana. Kun keskustet aloittivat, käytössä oli vain muutama tutka eikä AIS-järjestelmää vielä ollut. VTs:n ylläpitämä meritilannekuva perustui suurelta osin siihen, mitä alukset itse kertoivat eli alusten tekemät liikenneilmoitukset olivat VTs:lle korvaamattoman tärkeää informaatiota. Nykyisin VTs-keskusten tilannekuva perustuu pääasiassa AIS-tietoon, jota saadaan lähes kaikilta kauppa-aluksilta, muutamia pienimpiä kotimaanliikenteen aluksia lukuun ottamatta. Myös tutkaverkko on kehittynyt huomattavasti ja kattaa ison osan valvottavista väylistä. AIS-tietoa täydennetään tutkista saatavalla tiedolla, joka automaattisesti yhdistetään samalle näytölle. Jos jokin alus ei jostain syystä lähetä AIS-tietoa, VTs-keskus pystyy luomaan siitä seurattavan kohteen ja tarkkailemaan sen liikettä pelkän tutkatiedon perusteella. Saaristomerellä tutkaverkosto on niin tiheä, että katvealueita ei pääväylillä ole. Käytössä on myös videokameroita eri puolilla valvottavia väyliä.

VTs Finland ottaa vuoden 2020 aikana käyttöön uuden tietojärjestelmän, jossa on kolme erilaista tapaa tunnistaa liikenteen poikkeamia: 1) järjestelmä ilmoittaa automaattisesti siitä, että alukset saattavat joutua kohtaamaan väärässä paikassa (vrt. nykyinen manuaalisesti käytettävä simulointi), 2) tilastollisiin tietoihin perustuen saadaan ilmoitus siitä, jos alus tai tietty alustyyppi käyttäytyy eri tavalla kuin aiemmin, ja 3) alusten yhteentörmämisvaarasta saadaan ilmoitus. Näiden ilmoitusten perusteella vuorossa oleva operaattori voi esimerkiksi varoittaa aluksia radiolla. Poikkeavista liikennetilanteista ilmoittava tietojärjestelmä tilattiin ensimmäisen kerran jo noin kymmenen vuotta sitten, mutta tuolloin sen hankinta keskeytettiin.

2.5 Viranomaisten ennalta ehkäisevä toiminta

Liikenneilmoitukset on alun perin otettu käyttöön merenkulkuviranomaisen antaman suosituksen perusteella ja tavoitteena on ollut merenkulun turvallisuuden parantaminen, muun muassa yhteentörmäysten riskin pienentäminen. Ennen ilmoittautumispisteitä tehtävien liikenneilmoitusten avulla lähialueella liikennöivät alukset ovat voineet saada tietoa toistensa liikkeistä meriradioliikennettä seuraamalla ja siten pystyneet varautumaan tuleviin tilanteisiin, esimerkiksi sopimalla kohtaamisista etukäteen. Alun perin ilmoitukset luettiin VHF-kanavalla 16 sellaisinaan, toisin sanoen kutsumatta erikseen mitään vasta-asemaa, ja radioviesti aloitettiin termillä ”liikenneilmoitus”. Lähellä olevat alukset kutsuivat sen jälkeen liikenneilmoituksen tehnyttä alusta, jos se oli tarpeen esimerkiksi oman aluksen liikkeen takia.

Onnettomuustutkintakeskuksen aiemmissa tutkimuksissa (C4/1997 M ja C7/2005 M) on selvitetty liikenneilmoitusten antamista koskevien viranomaissuosittelujen ja -määräysten historiaa. Liikenneilmoituksia koskevassa Merenkulkuhallituksen alkuperäisessä päätöksessä vuo-

delta 1974 annettiin suositus yleisistä liikenneilmoituksista Saaristomerellä. Edellä mainitussa vuoden 1997 onnettomuustutkinnassa on arvioitu, että ilmoituksia koskevat käytännöt ovat olleet hyviä ja niitä koskevaa suositusta on noudatettu: Esimerkiksi Smörgrundin kaapeikossa ei ole suosituksen antamisen jälkeen koettu vaaratilanteita, joissa väylää käyttävät kauppa-alukset eivät olisi tienneet toisistaan.

Tutkinnassa tehty havainto kuvaa aikaa ennen AIS-järjestelmän yleistymistä. Nykyisin AIS-tietoa ja ECDIS-järjestelmää käyttävillä kauppa-aluksilla on lähes sama tilannekuva oman lähi-alueensa liikenteestä kuin VTS-keskuksilla. AIS-tiedon vastaanottaminen ja lähettäminen on viime vuosina yleistynyt huomattavan paljon myös veneilijöiden keskuudessa.

Vuodesta 1990 alkaen ilmoitukset oli annettava VHF-kanavalla 71. Saaristomeren merenkulupiiri teki uuden liikenneilmoituksia koskevan päätöksen²⁶ joulukuussa 1997, ja muutti sitä heti maaliskuussa 1998 toisella päätöksellä, joka rajoitti alusten lähtöä koskevien liikenneilmoitusten antamista kahdella maantielauttavälillä. Päätöksen mukaan lautat, jotka liikennöivät reiteillä Lillmälö–Prostvik ja Pärnäinen–Retais, antoivat ilmoituksia ainoastaan, kun näkyvyys oli alle kaksi merimailia.

Edellä mainitussa vuoden 2005 onnettomuustutkinnassa on pohdittu vuonna 1998 annetun päätöksen taustaa ja kritisoitu sitä seuraavasti: Muutoksella pyrittiin vähentämään tiheiden lautta-aikataulujen aiheuttamaa liikenneilmoitusten määrää ja näin korostamaan liikenteen turvallisuuden kannalta tarpeellisten ilmoitusten havaittavuutta. Vaikutusten arvioinnissa keskityttiin vain näkyvyyden aiheuttamaan riskiin. Merkittävänä riskinä ei pidetty sitä, että noudattamalla tätä päätöstä lautat saattoivat hyvän näkyvyyden vallitessa lähteä varoittamatta rannasta ja aiheuttaa tarpeettoman epävarmuus- ja lähitilanteen, tai jopa törmäyksen.

Alusliikennepalvelua eli nykymuotoista VTS-toimintaa alettiin kehittää Euroopassa vuonna 1982, jolloin EEC:n²⁷ ministerineuvosto päätti yhteistyöstä, jonka tavoitteena oli alusten yhteentörmäysten ja karilleajojen vähentäminen Euroopan vesillä. Yhteistyön päätavoitteena oli lisätä resursseja VTS-järjestelmien rakentamiseen, laatia suositukset niiden rakentamisesta ja edistää tutkimusta alalla. Tämän seurauksena lähes jokaisessa Euroopan rantavaltiossa on nykyisin olemassa VTS-järjestelmät alusliikenteen turvallisuuden ja tehokkuuden sekä ympäristönsuojelun parantamiseksi.

Suomessa VTS-toimintaa alettiin valmistella 1990-luvun puolivälistä alkaen. Tarkemmat määräykset alusliikenteen ohjaus- ja tukipalvelusta sisältyvät huhtikuussa 1997 annettuun merenkulkuhallituksen päätökseen, jossa säädettiin muun muassa palvelun järjestämis- ja hyväksymisedellytyksistä sekä VTS-keskuksen ja aluksen velvollisuuksia koskevista määräyksistä. Päätös ei ole enää voimassa, vaan vastaavat sisällöt on kirjattu alusliikennepalvelulakiin.

Kun VTS eli alusliikennepalvelu perustettiin, edellä mainitut liikenneilmoitukset ryhdyttiin antamaan siten, että alus osoittaa ne VTS:lle, joka toistaa ilmoituksen. Alusten toimintaa ja liikennöintiä koskevat ohjeet julkaistaan nykyisin VTS-alueiden Master's Guide -oppaissa. Niiden mukaan VTS-palveluun osallistuvien alusten on muun muassa tehtävä lähtöilmoitus ennen satamasta lähtöä sekä ilmoitus 10 minuuttia ennen kauppamerenkulun väylälle saapumista, sen ylittämistä tai siltä poistumista. Lisäksi vaaditaan muun muassa ilmoituksia 20 minuuttia ennen tiettyjen pisteiden kuten Smörgrundin sivuuttamista. Archipelago VTS:n Master's Guide -oppaan mukaan VTS:n radioliikenteen työskentelykanava on VHF-71, jota alueella liikkuvien alusten on jatkuvasti päivystettävä. Kohdassa Liikenneilmoitukset todetaan, että

²⁶ Asiakirja Liikenneilmoitukset Archipelago VTS-alueella mukaan lukien Ahvenenmaan maakunta ja muu osa Saaristomerta.

²⁷ Euroopan talousyhteisö.

Kihdin majakan itäpuolella olevalla alueella yhteysalukset ja saaristoliikenteen lautat, joilla on toimiva ja käytössä oleva automaattinen tunnistusjärjestelmä (AIS), tekevät ilmoitukset ainoastaan näkyvyyden ollessa alle yksi merimaili. Kihdin majakan länsipuolella eli Ahvenanmaahan kuuluvilla alueilla ilmoitukset vaaditaan kaikissa olosuhteissa. Tapahtuneessa vaaratilanteessa Mergus toimi Master's Guiden mukaan, eikä tehnyt lähtöilmoitusta. Master's Guide:n mukaan VTS seuraa alusten kulkua ja tiedottaa alusta tarvittaessa sitä uhkaavasta vaaratilanteesta. Tiedotukset-palvelua tarjotaan kaikilla väyläosuuksilla.

VTS:n toimintakäsikirjan mukaan alusliikenneohjaaja tiedottaa ja varoittaa aluksia uhkaavista vaaroista. Jos aluksen kulussa havaitaan jotain poikkeavaa, on alukseen otettava yhteyttä ja tiedusteltava syytä. Näitä poikkeavia tilanteita voivat olla: Alus näyttää ajautuvan kohti matalikkoa, turvalaitetta tai muuta vaaraa; alus on ajamassa ulos väyläalueelta ilman ennakoon ilmoitettua syytä; aluksella on törmäysvaara toisen aluksen kanssa. Tapahtuneessa vaaratilanteessa VTS ei ehtinyt varoittaa tai puuttua kummankaan aluksen kulkuun.

VTS:n toimintakäsikirjassa ei ole selkeitä ohjeita työn priorisoinnista sellaisissa kiiretilanteissa, joissa yhdelle sektorille keskittyy paljon valvottavaa ja ohjattavaa alusliikennettä, mukaan lukien alusten tekemät erilaiset ilmoitukset.

Väyläkokoukset ovat Ruotsissa viranomaisten järjestämää ennaltaehkäisevää toimintaa. Väyläkokoukset kutsuu koolle Sjöfartsverket eli Ruotsin merenkululaitos. Kokouksia pidetään kerran vuodessa ja niihin osallistuu merenkululaitoksen ja Ruotsin liikenneviraston edustajien lisäksi Sjöfartsverketin ylläpitämät VTS ja luotsilaitos sekä noin kymmenen varustamo. Esityslistat tapaamisia varten kokoaa luotsilaitos.

Kokousten yleinen tavoite on meriliikenteen turvallisuuden parantaminen. Väyläkokousten aiheina ja sisältönä ovat olleet väyliltä raportoidut vaaratilanteet ja muut tapaukset, turvalaitteiden ja väylämerkintöjen kehittämistä koskevat ehdotukset, ruuhkiin liittyvät menettelytavat niin väylillä kuin satamissa, alusten kohtaamiset ja ohittaminen, VTS-ilmoitukset ja niiden tekeminen sekä joitakin satamia koskevat kehittämishankkeet. Kokoukset tarjoavat mahdollisuuden alueen luotsien ja Tukholmaan säännöllisesti liikennöivien laivojen päälliköiden väliseen tiedonvaihtoon ja yhteisymmärryksen parantamiseen. Myös väylää käyttävät varustamot voivat tarvittaessa sopia keskenään yhteistyökäytännöistä.

Väyläkokouksia on järjestetty jo useita vuosia ja Ruotsissa esitettyjen arvioiden mukaan yhteistyö ja turvallisuus ovat parantuneet huomattavasti näiden kokousten seurauksena.

Tukholman alueen väyläkokoukseen osallistuvat muun muassa Finnlines, Tallink-Silja ja Viking Line sekä Trafikverket Färjerederiet. Yksi kokouksessa kehitetyistä ratkaisuksista on kolmen varustamon eli Finnlinesin, Tallink-Siljan ja Viking Linen yhteisen WhatsApp-ryhmän perustaminen Saaristomeren kautta Ruotsiin liikennöiville laivoille. Ryhmään on liitetty kaikkien kuuden aluksen komentosiltojen puhelimet ja lisäksi joidenkin alusten päälliköiden puhelimet. Ryhmän kautta on mahdollista jakaa epävirallista tietoa esimerkiksi muuttuneista lähtöajoista tai muista normaalista poikkeavista järjestelyistä. Tärkeä osallistujien sopima raja on, että ryhmää ei käytetä virallisiin navigointia koskeviin ilmoituksiin tai tiedusteluihin.

Suomessa ei vastaavaa väyläkokouksia ole, mutta muutamat samoilla reiteillä liikennöivät ulkomaanliikenteen matkustaja-alusvarustamot järjestävät säännöllisiä keskinäisiä tapaamisia.

2.6 Pelastustoimiin osallistuneet organisaatiot ja niiden toimintavalmius

Suomessa Rajavartiolaitos on johtava meripelastusviranomainen. Meripelastustoiminnan käytäntöjä ohjaavat muun muassa Meripelastusopas (2006) ja Meripelastusohje (2010) sekä monialaisiin merionnettomuuksiin varautumista koskevat yhteistyösuunnitelmat.

Nyt tutkittavan vaaratilanteen tapahtuma-aluetta valvoo Turun meripelastuskeskus (MRCC). Koska kyseessä oli läheltä piti -tilanne, ei pelastustoimia käynnistetty. Merivartiostojen meripelastus- ja suuonnettomuussuunnitelmissa käsitellään riskejä yleisellä tasolla, pahimman skenaarion kautta. Tämän tyyppisessä matkustaja-alusten törmäystilanteessa meripelastustoimen vaste olisi korkein mahdollinen.

2.7 Säädökset, määräykset ja ohjeet

Kansainväliset säännöt yhteentörmäämisen ehkäisemiseksi merellä (Valtiosopimus 30/1977) eli meriteiden säännöt edellyttävät, että jokaisen aluksen on aina pidettävä asianmukaista näkö- ja kuulotähystystä sekä pyrittävä kaikilla vallitsevissa olosuhteissa käytettävissä olevilla keinoilla tilanteen ja yhteentörmäämisvaaran perinpohjaiseen arviointiin.

Jokaisen aluksen on aina kuljettava turvallisella nopeudella niin, että se voi suorittaa asianmukaisen ja tehokkaan toimenpiteen yhteentörmäämisen välttämiseksi ja pysähtyä vallitseviin olosuhteisiin nähden sopivalla etäisyydellä. Turvallista nopeutta arvioitaessa on muun muassa otettava huomioon vallitseva näkyvyys ja liikenteen tiheys sekä aluksen ohjailukyky, jolloin erityistä huomiota on kiinnitettävä pysähtymismatkaan ja kääntymiskykyyn. Huomioon on otettava myös merenkulullisten vaarojen läheisyys ja aluksen syväys suhteessa käytettävissä olevan kulkuvien syvyyteen.

Jokainen toimenpide yhteentörmäämisen välttämiseksi on, milloin olosuhteet sen sallivat, suoritettava epäröimättä ja varmasti, hyvissä ajoin ja hyvää merimiestapaa noudattaen. Jos tilaa on riittävästi, saattaa suunnan muutos yksinään olla tehokkain toimenpide välttää lähitalanne. Jos yhteentörmäämisen välttämiseksi on tarpeen, aluksen on vähennettävä nopeutta tai pysähdyttävä kokonaan pysäyttämällä koneisto tai ottamalla takaisin.

Edellä mainittua hyvää merimiestapaa ei määritellä tarkemmin meriteiden säännöissä eikä muuallakaan lainsäädännössä tai lainvalmisteluaineistoissa. Liikenteen turvallisuusviraston mukaan hyvä merimiestapa edellyttää vastuuta ihmisten ja alusten turvallisuudesta, minkä vuoksi päällikön tulee aluksen kuljettamisesta ja käsittelemisestä huolehtiessaan ottaa huomioon omat ja muiden henkilökohtaiset ominaisuudet. Lisäksi hyvän merimiestavan vaatimukset asetetaan sen mukaan, miten ammattitaitoisen ja vastuuntuntoisen päällikön voidaan yleensä edellyttää menettelevän. Aluksen päällikkö siis noudattaa hyvää merimiestapaa silloin, kun hän vallitsevassa tilanteessa toimii sekä koulutuksensa ja kokemuksensa perusteella että parhaan taitonsa ja kykynsä mukaisesti.

Meriteiden sääntöjen mukaan mitään olettamuksia ei saa perustaa puutteellisiin havaintoihin. Jos yhteentörmäämisvaaran olemassaolosta syntyy epäröintiä, on vaaran katsottava olevan olemassa. Kun kahden konealuksen suunnat leikkaavat toisensa niin, että siihen liittyy yhteentörmäämisen vaara, on sen aluksen, jonka oikealla puolella toinen alus on, väistettävä toista alusta ja, jos olosuhteet sen sallivat, vältettävä menemästä toisen keulan editse. Toisaalta, alus ei saa ylittää ahdasta kulkuväylää, jos ylitys estää sellaisen aluksen kulkua, joka voi navigoida turvallisesti vain itse kulkuväylässä. Jälkimmäinen alus voi antaa (alla mainittavan) äänimerkin, jos se on epävarma ylittävän aluksen aikeista.

Kun toistensa näkyvissä olevat alukset lähestyvät toisiaan ja toinen alus jostakin syystä ei käsitä toisen aluksen aikeita tai toimenpiteitä tai on epätietoinen siitä, ryhtyykö toinen alus riittäviin toimenpiteisiin yhteentörmäämisen välttämiseksi, epäröivän aluksen on viipymättä ilmaistava epäilynsä antamalla viheltimellään vähintään viisi lyhyttä toisiaan nopeasti seuraavaa ääntä.

Meriteiden säännöt eivät estä soveltamasta erityisiä määräyksiä, joita asianomainen viranomainen on antanut noudatettaviksi esimerkiksi satamissa tai sisäisillä kulkuvesillä, jotka ovat yhteydessä avomereen ja joilla merialukset voivat liikennöidä. Tällaisten erityisten määräysten on kuitenkin oltava mahdollisimman yhdenmukaiset meriteiden sääntöjen kanssa. Suomalaisessa lainsäädännössä sisäisillä aluevesillä tarkoitetaan aluetta, jonka ulkorajana on murtoviiva, jonka kulmapisteet sijaitsevat kaikkein uloimmilla maastokohdilla, eli joko manteeella, saarilla, luodoilla tai kareilla. Meriteiden säännöissä mainitut sisäiset kulkuvedet laajentavat edellä määriteltyjä sisäisiä aluevesiä vielä kaksi merimailia niiden ulkopuolelle. Sisäisiin kulkuvesiin kuuluvat hallinnollisesti sekä Saaristomeri että Ahvenanmaan saaristo

Uuden vesiliikennelain (782/2019) sekä vaaratilanteen tapahtuma-aikana voimassa olleen vesiliikennelain (463/1996) mukaan vesikulkuneuvon käyttäjän on noudatettava olosuhteiden edellyttämää huolellisuutta ja varovaisuutta ja toimittava siten, että hän ei aiheuta vahinkoa tai vaaraa muille. Molempien lakien mukaan kauppamerenkulkuun käytettävän väylän kanssa risteävä lauttaväylä merkitään siten, että merkissä on sekä lauttaa esittävä merkki että sen yläpuolelle sijoitettu äänimerkin antamista osoittava merkki. Jos lautta on vapaasti kulkeva, sitä osoittavassa merkissä ei ole vajeria esittävää viivaa.²⁸ Merkit sijoitetaan hyvin näkyvälle paikalle ja vesikulkuneuvon pysähtymisen kannalta riittävälle etäisyydelle lauttaväylästä. Vesikulkuneuvon on annettava äänimerkki silloin, kun se lauttaväylän suuntaan kulkiessaan on edellä mainitun äänimerkin antamista osoittavan merkin kohdalla.

Galtbyn ja Olofnäsin välille on merikarttaan merkitty aiemmin mainitun 5,0 m:n väylän lisäksi myös lauttaväylä, joka yhdistää satamat hieman virallista väylää suoremmin. Sitä ei kuitenkaan ole merkitty edellä mainitulla tavalla eli kauppamerenkulkuun käytettävän risteävän väylän varrella ei ole lauttaväylää osoittavia ja äänimerkin antamista vaativia merkkejä.

Uudessa vesiliikennelaissa otetaan kantaa myös edellä mainittuun meriteiden säännöissä olevaan ahtaan kulkuväylän käsitteeseen. Lain mukaan ahtaalla kulkuväylällä tarkoitetaan kaikkia Suomen rannikon ja sisäisten kulkuvesien väyliä lukuun ottamatta avoimilla ja syvillä selkävesillä kulkevia väyliä ja väyläosuuksia. Samassa laissa käytetään kuitenkin täysin samaa termiä (ahdas kulkuväylä) myös silloin, kun laissa säädetään meriteiden sääntöjen mukaisesti sellaisesta erityistilanteesta, jossa kaksi moottorilla kulkevaa vesikulkuneuvoa eivät voi vaaratta sivuuttaa toisiaan. Silloin paikalle myöhemmin saapuneen vesikulkuneuvon on odotettava, kunnes toinen vesikulkuneuvo on sivuuttanut ahtaan kulkuväylän. Vesikulkuneuvosta on annettava viheltimellä yksi pitkä ääni puoli merimailia ennen vesikulkuneuvon saapumista ahtaaseen kulkuväylään.

Laissa Liikenne- ja viestintävirastosta (935/2018) säädetään, että viraston ensimmäinen tehtävä on liikenteen ja viestinnän turvallisuuden edistäminen. Virasto edistää liikennejärjestelmän kehittymistä ja toimivuutta. Viraston toiminta on ennakoivaa, tieto- ja riskiperusteista.

Alusliikennepalvelulain (623/2005) tarkoituksena on alusliikenteen turvallisuuden lisääminen ja tehokkuuden parantaminen sekä alusliikenteestä ympäristölle aiheutuvien haittojen ehkäiseminen. Alusliikennepalvelulla (Vessel Traffic Service, VTS) tarkoitetaan alusliikenteen valvontaa ja ohjausta, jolla on valmiudet reagoida muuttuviin liikennetilanteisiin. Hallituksen esityksessä (HE 33/2005) tätä täsmennetään toteamalla, että yksiköllä tulisi olla tarvittavat tekniset järjestelmät ja henkilöresurssit reagoida muuttuviin liikennetilanteisiin. Alusliikenneohjaaja olisi vastuussa antamiensa tietojen oikeellisuudesta ja oikea-aikaisuudesta.

²⁸ Vapaasti kulkevaa lauttaa koskeva liikennemerkki on esitetty Liikenneviraston määräyksessä vesiliikennemerkeistä ja valo-opasteista (2393/2017), liite 1, kuva 27.

Lain mukaan VTS-palveluntarjoaja tuottaa ajantasaista meriliikenteen tilannekuvaa, ja palveluntarjoajan tulee valvoa ja ohjata alusliikennettä tilannekuvan perusteella. VTS-palveluntarjoajan tulee myös varmistua palvelutason riittävydestä liikenteen suhteen.

Alukset, joiden suurin pituus on vähintään 24 metriä, ovat velvollisia osallistumaan alusliikennepalveluun [a.] ilmoittautumalla VTS-palveluntarjoajalle, [b.] kuuntelemalla alueella käytössä olevia VHF-kanavia sekä [c.] noudattamalla liikennöintiä koskevia säännöksiä ja määräyksiä. Vaikka lakia ei sovelleta Puolustusvoimien ja Rajavartiolaitoksen aluksiin, nekin voivat ilmoittautua VTS-palveluntarjoajalle tämän kanssa erikseen sovittavalla tavalla.

VTS-palveluntarjoaja voi yksittäistapauksissa sää- tai jääolosuhteiden taikka muiden meriturvallisuussyiden vuoksi määrätä omalla päätöksellään myös muita aluksia osallistumaan alusliikennepalveluun enintään yhden vuorokauden ajaksi. Palveluntarjoajan on ilmoitettava päätöksestään Liikenne- ja viestintävirastolle (Traficom), jonka on tehtävä päätös toimenpiteen keskeyttämisestä tai jatkamisesta ilman aiheutonta viivytystä.

Vaikka VTS-palveluntarjoaja voi tilapäisesti laajentaa osallistumisvelvoitetta, se ei itse voi vapauttaa aluksia edes ilmoittautumisvelvollisuudesta. Liikenne- ja viestintävirasto voi yksittäistapauksissa, jos ilmoittautuminen on ilmeisen turhaa tai kohtuuttoman hankalaa, vapauttaa aluksen ilmoittautumisvelvollisuudesta (edellä oleva kohta a.) edellyttäen, että alusturvallisuutta ei vaaranneta ja että aluksella on toimiva ja käytössä oleva automaattinen tunnistusjärjestelmä (AIS). Laki koskee siis vain yksittäistapauksia ja laissa myös puhutaan aluksesta yksikössä. Vapautusta VTS-palveluun osallistumisesta ei lain mukaan voi saada, joten ilmoittautumista koskevasta vapautuksesta huolimatta edellä olevat kohdat b. ja c. jäävät voimaan. Liikenne- ja viestintävirasto ei ole maantielautojen ja yhteysalusten osittaisen vapauttamisen lisäksi tehnyt laissa mainittuja ilmoittautumisvelvollisuudesta vapauttavia päätöksiä.

Alusliikennepalvelulain mukaan VTS-palveluntarjoaja antaa aluksille tarvittaessa tiedotuksia. Niissä annetaan tietoja muun muassa alusta uhkaavasta vaaratilanteesta sekä muista alusten turvalliseen liikennöintiin vaikuttavista seikoista. Navigointiapua annetaan alukselle VTS-palveluntarjoajan havaitessa sen tarpeelliseksi esimerkiksi vaikeissa merenkulullisissa tilanteissa. Navigointiapuna voidaan muun muassa antaa tietoja aluksen läheisyydessä olevien muiden alusten sijainnista ja aikeista sekä varoituksia tietyille alukselle. Vaaratilanteiden estämiseksi voidaan pysyvästi liikennejärjestelyillä ohjata alusliikennettä eli alueelle voidaan muun muassa määrätä kohtaamiskielto ja kohtaamispaikka, ohittamiskielto ja ohittamispaikka, lähtölupa satamasta, ja liikenteen porrastusjärjestely ajan tai matkan suhteen.

Liikenne- ja viestintäministeriön alusliikennepalvelun perustamispäätöksessä annetaan aiemmin mainittu ja myös VTS:n Master's Guidessa todettu vapautus, joka koskee maantielautojen antamia liikenneilmoituksia. Perustamispäätöksen mukaan Saaristomerien maantielautot ja yhteysalukset ilmoittavat lähdöstään Kihdin itäpuolisilla alueilla vain, kun näkyvyys on alle yhden merimailin.

Kansainvälisen merenkulkujärjestön IMO:n²⁹ julkaisussa Standard Marine Communication Phrases esitetään merenkulun viestiliikenteessä käytettävät vakiosanonnat. Rannikkoaseman ja aluksen välisessä viestiliikenteessä voidaan käyttää viestin aloittavia vakiosanontoja (Message Markers), joita ovat Instruction, Advice, Warning, Information, Question, Answer, Request, Intention. Ohjeiden mukaan kaikista VTS:stä aluksille suunnattavista viesteistä tulisi selvittää, sisältääkö viesti tietoja (information), neuvoja (advice), varoituksia (warning) vai ohjeita (instruction) ja tämän selventämiseksi VTS:n tulisi käyttää edellä mainittuja

²⁹ International Maritime Organization, Yhdistyneiden kansakuntien alainen kansainvälinen merenkulun turvallisuusasioita hallinnoiva järjestö.

vakiosanontoja. Vakiosanontojen toinen merkitys on siinä, että ne tehostavat viestiä ja varmistavat, että viesti tulee varmasti ymmärretyksi oikein.³⁰ Viestin aloittavista vakiosanonoista vain "instruction" edellyttää sitä, että viestin lähettäjällä on hallinnollinen käskyvalta (full authority), kaikkia muita voidaan käyttää myös informatiivisessa toiminnassa.

Traficomien julkaiseman Rannikkolaivurin radioliikenneoppaan mukaan kanava 16 on varattu hätä-, turvallisuus- ja kutsuliikenteelle. Kanavat 9, 67 ja 71 ovat Suomen alueella alusliikennepalvelun kanavia. Rajavartiolaitoksen meripelastuskeskuksen ohjeen mukaan näiden kanavien käyttötarkoitus on toimia liikenteenilmoituskanavina sellaisilla alueilla, jotka ovat keskitetyn väylävalvonnan piirissä.

Oppaan mukaan pikaliikenteellä ilmaistaan, että asemalla on lähetettävänä erittäin kiireellinen sanoma, mikä koskee aluksen tai ihmisen turvallisuutta.³¹ Meri-VHF-taajuuksilla toimittaessa pikaliikenne käydään kanavalla 16. Puheella tapahtuva pikaliikenne aloitetaan pikamerkillä pan-pan, joka toistetaan ohjeiden mukaisesti toimittaessa kolme kertaa. Jos liikenne osoitetaan vain yhdelle vasta-asemalle, tätä kutsutaan pikamerkin jälkeen normaalisti.

Meripelastuslain (1145/2001) mukaan Rajavartiolaitos on johtava meripelastusviranomainen, joka vastaa meripelastustoimen järjestämisestä. Rajavartiolaitokselle osoitettuja yksilöitä tehtäviä ovat muun muassa meripelastustoimen suunnittelusta ja kehittämisestä huolehtiminen sekä vaaratilanteiden ennaltaehkäisyyn osallistuminen. Tehtävänä on myös meripelastustoimeen osallistuvien viranomaisten ja vapaaehtoisten toiminnan yhteensovittaminen.

Työturvallisuuslain (738/2002) mukaan työnantajan on jatkuvasti tarkkailtava työympäristöä, työyhteisön tilaa ja työtapojen turvallisuutta. Työnantajan on tunnistettava työstä, työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät ja otettava huomioon muun muassa työn kuormitustekijät. Työpisteen rakenteet ja käytettävät työvälineet on valittava, mitoitettava ja sijoitettava työn luonne huomioon ottaen ergonomisesti asianmukaisella tavalla. Työssä, jossa työntekijä työskentelee yksin ja johon siksi liittyy ilmeinen haitta tai vaara, työnantajan on huolehdittava, että haitta tai vaara vältetään tai se on mahdollisimman pieni.

SOLAS-sopimus eli kansainvälinen yleissopimus ihmishengen turvallisuudesta merellä³² takaa, että kaikki sopimuksen allekirjoittajamaissa rekisteröidyt sopimuksen piiriin kuuluvat laivat täyttävät sopimuksessa määritellyt minimiturvallisuusmääräykset, jotka koskevat muun muassa rakennetta, varusteita ja laivan toimintaa. Sopimuksen liitteen viides luku koskee merenkulun ja navigoinnin turvallisuutta ja luvun säännöissä määrätään muun muassa erilaisilla aluksilla käytettävissä oltavista navigointilaitteista. Jotta täysin suljetuilla ko-mentosilloilla olisi mahdollista suorittaa Meriteiden sääntöjen mukaista kuulotähystystä, kaikki näin rakennetut alukset on niiden koosta riippumatta varustettava aluksen ulkopuolella oleviin mikrofoneihin perustuvalla äänen vastaanottojärjestelmällä. Järjestelmää ei kuitenkaan vaadita, jos hallinto eli kansallinen viranomainen määrää asiasta toisin.

³⁰ Julkaisussa käytettäviä esimerkkejä oikeinymmärtämisen parantamisesta ovat seuraavat: Ei sanota "You could be running into danger" vaan sanotaan "WARNING - You are running into danger"; Ei sanota "May I enter the fairway?" vaan sanotaan "QUESTION - Do I have permission to enter the fairway?".

³¹ Esimerkiksi Maritime Mobilen Service Networkin suosituksissa mainitaan useita pikaliikenteen käynnistämisen mahdollistavia tilanteita, joista yksi on välittömästä törmäysvaarasta varoittaminen. "Imminent Collision Alert: It may be warranted to urgently attempt to make radio contact with an approaching vessel that running into danger or approaching a dangerous close quarters situation and therefore at risk of colliding with one's own vessel, and warning the operator to keep clear. This would be a 'bridge-to-bridge' communication and could be done in combination with sounding the 'your intentions are unclear or not understood' sound signal, which is 5 or more short horn or whistle blasts, the 'danger signal'." (www.mmsn.org)

³² International Convention for the Safety of Life at Sea, lyhenne SOLAS. Valtiosopimus 11/1981, myöhempine muutoksineen.

Luvussa esitetään myös hyvän näkyvyyden mahdollistavat minimivaatimukset, joita sovelletaan niihin 1.7.1998 jälkeen rakennettuihin SOLAS-aluksiin, joiden kokonaispituus on 55 metriä tai enemmän. Vanhempien alusten tulee täyttää vaatimukset mahdollisuuksien mukaan, mutta rakenteellisia muutoksia niihin ei vaadita. Vaatimusten mukaan komentosillan ikkunoiden kehykset on rakennettava niin kapeiksi kuin mahdollista eikä kehyksiä saa sijoittaa suoraan minkään työpisteen eteen. Lisäksi lastin tai muiden ulkopuolisten esteiden aiheuttamat katveet saavat poikkilaivan keulan puolella olla enintään 10° levyisiä. Aivan keulan suunnassa eli 10° keulan molemmin puolin mikään yksittäinen katve ei saa olla leveämpi kuin 5°. Kaikkien katveiden yhdessä peittämä sektori saa poikkilaivan keulan puolella olla enintään 20°. Erillisten katveiden välissä olevien näkemäsektorien on oltava vähintään 5° levyisiä.

IMO:n meriturvallisuuskomitea on vuonna 2000 hyväksynyt ohjeet (Guidelines on Ergonomic Criteria for Bridge Equipment and Layout / MSC circ.982), joiden tarkoituksena on parantaa komentosiltojen ja niiden laitteistojen ergonomista ja käyttäjälähtöistä suunnittelua ja siten edistää navigoinnin tehokkuutta ja turvallisuutta. Ohjeet tulivat voimaan vuonna 2002 ja ne koskevat uusia aluksia.

SOLAS-sopimuksen vaatimusten toistamisen lisäksi ohjeissa kiinnitetään huomiota muun muassa siihen, että komentosillan laitteet, näytöt, hallintalaitteet sekä käyttö- ja ohjauskytkimet sijoitetaan loogiseen järjestykseen ja siten, että ne muodostavat toiminnallisia kokonaisuuksia. Tärkeimmät ja eniten käytetyt näytöt tulee sijoittaa näkökenttään niin, että niiden informaatiota on mahdollista seurata päätä kääntämättä eli vain silmiä liikuttamalla. Hallintalaitteiden sekä käyttö- ja ohjauskytkinten on oltava helposti käytettäviä ja tunnistettavia. Tärkeimpien ja eniten käytettävien laitteiden kytkinpaneelit on sijoitettava siten, että niitä on helppo käyttää ja että ne ovat näkyvissä ohjauspaikasta katsottuna.

Traficomien määräyksessä Non-SOLAS-direktiivin soveltamisalaan kuuluvien matkustajalusten turvallisuudesta (523334/2019) todetaan, että SOLAS-yleissopimuksen liitteen viidennen luvun määräysten sijasta voidaan uusiin ja olemassa oleviin C- ja D-luokkiin kuuluihin matkustajaluksiin³³, joiden bruttovetoisuus on alle 500, soveltaa voimassa olevaa alusten navigointilaitteita ja -järjestelmiä koskevaa määräystä.

Traficomien määräyksessä Alusten navigointilaitteet ja -järjestelmät (16915/2012) todetaan muun muassa, että navigointilaitteiden ja -järjestelmien käyttö sekä komentosiltajärjestelyt ja -menettelyt on suunniteltava ja toteutettava siten, että ne muun muassa helpottavat komentosillan henkilöstön tehtäviä, edistävät tehokasta ja turvallista komentosiltatyöskentelyä, tekevät olennaisten tietojen saannin komentosillalla jatkuvaksi ja helpoksi sekä auttavat havaitsemaan ja minimoimaan virheitä. Kaikissa uusissa aluksissa on horisontaalisen näkyvyysalueen oltava ohjailupaikalta vähintään 225° eli keulan suunnasta vähintään 112,5° aluksen kummallakin puolelle. Lisäksi uusissa aluksissa komentosillan ikkunoiden on täytettävä seuraavat vaatimukset: a) komentosillan etuikkunat on asennettava siten, että heijastumat minimoidaan, b) komentosillan ikkunoiden välinen kehystys on rajoitettava mahdollisimman vä-

³³ A-luokka tarkoittaa kotimaanliikenteen matkustajalusta, jonka liikennöintiin ei liity rajoituksia ja se vastaa varusteiltaan kansainvälisen liikenteen matkustajalusta. B-luokan matkustajalusta liikennöi siten, että aluksen suurin etäisyys rantaviivasta on enintään 20 mpk. C-luokan matkustajaluksilla suurin etäisyys rantaviivasta on enintään 5 mpk ja suurin etäisyys suojapaikasta 15 mpk, lisäksi liikennöintialueella merkitsevä aallonkorkeus on alle 2,5 m (ylittymisen todennäköisyys pienempi kuin 10%). D-luokan matkustajaluksilla suurin etäisyys rantaviivasta on enintään 3 mpk ja etäisyys suojapaikasta enintään 6 mpk ja lisäksi liikennöintialueella merkitsevä aallonkorkeus on alle 1,5 m (ylittymisen todennäköisyys pienempi kuin 10%).

häiseksi, c) komentosillan ikkunat eivät saa olla polarisoituja eivätkä värjättyjä, ja d) vähintään kahdesta komentosillan etuikkunasta ja komentosillan rakenteesta riippuen muistakin ikkunoista on sääolosuhteista riippumatta aina nähtävä.

Alueilla ja tilanteissa, joissa navigointi vaatii erityistä huomiota, on useammalla kuin yhdellä peräsinkoneen voimanlähteellä varustetussa aluksessa kaikkien voimanlähteiden oltava toiminnassa, jos niitä voidaan käyttää samanaikaisesti.

Suunnan tai kurssin valvontajärjestelmien käytöstä on pystyttävä välittömästi siirtymään manuaaliseen ohjaukseen.

Trafin määräyksen Vahdinpito aluksella (16654/2001) mukaan komentosiltavahdissa olevalle vahtipäällikölle ei saa antaa eikä hän saa suorittaa sellaisia tehtäviä, jotka saattavat häiritä aluksen turvallista navigointia ja vahdin pitoa. Tähystäjän ja ruorimiehen tehtävät on pidettävä erillään eikä ruorimies alusta ohjatessaan saa toimia tähystäjänä muilla kuin sellaisilla pienillä aluksilla, joiden ohjauspaikalta on esteetön näkyvyys ympäri näköpiirin ja joilta näkyvyys yölläkään ei ole heikentynyt eivätkä muut esteet haittaa asianmukaista tähystystä.

Vahtipäällikkö voi toimia ainoana tähystäjänä päivänvalon aikaan vain, kun tilanne on huolellisesti arvioitu ja on täysin varmistettu siitä, että on turvallista tähystää yksin; kun kaikki asiaan vaikuttavat tekijät on täysin otettu huomioon, mukaan luettuina ainakin säätila, näkyvyys, liikenteen tiheys, merenkulullisten vaarojen läheisyys ja tarpeellinen tarkkaavaisuus navigoitaessa reittijakoalueilla tai niiden läheisyydessä, sekä se, että lisähenkilökuntaa voidaan välittömästi kutsua komentosillalle, kun tilanteen muutos sitä vaatii. Arvioidessaan sitä, onko vahdin kokoonpano riittävä jatkuvan asianmukaisen tähystyksen varmistamiseksi, päällikön on otettava huomioon vallitsevat olosuhteet. Tähystystä järjestettäessä on otettava huomioon muun muassa komentosillan kokonaissuunnittelu, siinä määrin kuin se voi estää vahdissa olevaa tekemästä näkö- tai kuulohavaintoja ulkopuolisesta tilanteen kehittymisestä.

Vahtipäällikön on säännöllisin väliajoin suunnittava läheisyydessä olevia aluksia, jotta mahdollinen yhteentörmäämisen vaara voitaisiin havaita ajoissa. Vahtipäällikön on myös ajoissa ryhdyttävä tarvittaviin toimenpiteisiin voimassaolevien Meriteiden sääntöjen mukaisesti ja sen jälkeen tarkistettava, että tehdyillä toimenpiteillä on toivottu vaikutus.

Selkeällä säällä vahtipäällikön on aina olosuhteiden salliessa harjoitettava tutkan käyttöä.

Trafin määräys Aluksen reittisuunnittelu (12134/2011) koskee kaikkia ulkomaanliikenteen aluksia sekä kaikkia kotimaanliikenteen matkustaja-aluksia. Määräyksen mukaan jokainen aiottu matka tulee suunnitella oikeamittakaavaisten ja ajantasaisten merikarttojen tai ECDIS-navigointijärjestelmän avulla. Reittisuunnitelma muodostuu merikarttaan tai ECDIS-navigointijärjestelmään tehdyistä merkinnöistä sekä kirjallisesta osuudesta, jonka tulee sisältää aluksen reittiä koskevat tarvittavat tiedot. Reittisuunnitelman tulee soveltuvien osien sisältää tarkistuslistoja.

Reittisuunnitelmaa laadittaessa on otettava huomioon muun muassa aluksen ohjailuominaisuudet, aluksen nopeus, nopeusrajoitukset, mahdollinen muu liikenne väylällä ja sen läheisyydessä, lossit³⁴, sillat, kanavat ja sulut, mahdollisen lisävahtihenkilöstön tarve sekä muut alueelliset erityisvaatimukset ja -olosuhteet. Päällikön tulee valvoa reittisuunnitelman toteuttamista. Vahtipäällikön on käytettävä tehokkaasti kaikkia soveltuvia navigoinnin apuvälineitä ja hänen tulee varmistaa, että alus seuraa reittisuunnitelmaa ja kulkee turvallisesti.

³⁴ Määräyksen luvussa 3.1 mainitaan alakohdana 18) yllä olevan tekstin mukaisesti "lossit, sillat, kanavat ja sulut", mutta ei lauttaväyliä eikä lautta-aluksia eli vapaasti kulkevia maantielauttoja.

2.8 Muut tutkimukset

Luvussa tarkastellaan vaaratilanteen kehittymiseen vaikuttaneita tekijöitä aiemmin tehtyjen onnettomuustutkimintojen ja mediassa raportoitujen saman tyyppisten tapahtumien perusteella. Lisäksi analysoidaan kolmen vuoden aikana kirjattuja poikkeamahavaintoja sekä kerrotaan linjalaivojen kansipäälystölle ja Saaristomeren luotseille osoitetun kyselyn tuloksista.

2.8.1 Onnettomuustutkintakeskuksen aiemmin tutkimia maantielauttojen ja yhteysalusten onnettomuuksia

M/s Finnmaidin ja maantielautta L/a Merguksen törmäys Houtskarín edustalla (C4/1997 M) oli hyvin samantyyppinen onnettomuus kuin nyt tutkittavana oleva vaaratilanne. Finnlinesin Finnmaid (rakennusvuosi 1972) ja Mergus törmäsivät sakeassa sumussa 16.6.1997 kello 1.09 Smörgrundin läheisyydessä eli törmäyspaikka oli vajaa 4 merimailia länempänä kuin nyt tutkitun vaaratilanteen tapahtumapaikka. Törmäyshetkellä Finnmaid ajoi syväväylää pitkin länteen ja Mergus oli tulossa kohti syväväylää pohjoisesta eli Houtskärin suunnasta ja valmistautui kääntymään itään, kohti Korppoon Galtbytä. Mergukselle kyseessä oli ylimääräinen vuoro, joka ajettiin siksi, että Houtskäristä oli tulossa sairaskuljetus Korppooseen. Mergus ei ilmoittanut lähtevänsä Houtskarista eikä tutkintaryhmän mukaan siten noudattanut Merenkulkuhallituksen silloin voimassa ollutta suositusta liikenneilmoituksista.

Törmäyspaikan itäpuolella olevat korkeat saaret aiheuttivat tutkakatveja, minkä vuoksi molemmat alukset näkyivät toistensa tutkilla vain ajoittain. Sumun vuoksi aluksilla vahdissa olleet näkivät toisen aluksen niin myöhään, että törmäys ei ollut enää estettävissä. Ennen törmäystä Mergus ehti aloittaa väistöliikkeen oikealle ja Finnmaid vasemmalle. Lisäksi Finnmaid yritti vähentää vauhtiaan käyttämällä konetehoa täysillä taakse. Mergus törmäsi Finnmaidin keulaan, sen oikealle puolelle. Kukaan ei loukkaantunut törmäyksessä ja alusten vauriot olivat niin vähäisiä, että alukset jatkoivat matkaa. Finnmaidin keulaan tuli vesirajan yläpuolelle noin 40 cm levyinen ja 20 cm korkuinen T-kirjaimen muotoinen repeämä. Kun alus jatkoivat matkaansa, keulan syvätankki täyttyi keula-aallon vuoksi lähes kokonaan ennen Kapellskäriä, jossa vaurio korjattiin väliaikaisesti. Mergus sai vaurioita vasemmalla puolella perää, jossa autokannen reelinki painui sisäänpäin.

Tutkintaselostuksessa todetaan, että Smörgrundia syväväylää idästä lähestyvien alusten on annettava liikenneilmoitus 20 minuuttia aikaisemmin VHF-kanavalla 71. Turvallisuutta olisi lisännyt, jos myös Mergus olisi liikkeelle lähtiessään antanut liikenneilmoituksen varoittaakseen muita aluksia. Tapana on kuitenkin ollut, että maantielautat eivät anna liikenneilmoitusta, ja tämä on selvästi myötävaikuttanut onnettomuuden syntyyn. Tutkinnassa ei annettu yhtään suositusta, koska Mergus oli onnettomuuden jälkeen ryhtynyt antamaan aluksen lähettä koskevat liikenneilmoitukset.³⁵

Kelirikkovene Högsåran ja yhteysalus Rosala II:n törmäys Örön pohjoispuolella (C3/2004 M) tapahtui 16.3.2004 kello 12.45. Högsåra oli puolustusvoimien kelirikkovene ja Rosala II Finstaship Saaristovarustamon eli nykyisen Suomen Saaristovarustamon yhteysalus. Ne lähestyivät toisiaan kiintojäärän avatussa väylässä ja näkyvyys alueella oli huono sumun vuoksi. Kukaan ei loukkaantunut törmäyksessä, sillä alukset ehtivät hidastaa vauhtiaan. Onnettomuus olisi voinut olla huomattavasti vakavampi, sillä aluksissa oli yhteensä 21 henkeä; molemmissa aluksissa kolmen hengen miehistöt, sekä Rosala II:ssa kaksi ja Högsårassa 13

³⁵ Mergus on ollut Onnettomuustutkintakeskuksen tutkinnan kohteena myös tutkinnassa C2/1999M Maantielautta M/s MERGUS, törmäminen rantaan Houtskärissä 21.5.1999. Tuolloin tehtiin vain alustava tutkinta eikä erillistä tutkintaselostusta julkaistu, koska alustavassa selvityksessä ilmeni, että tapaukseen ei liity yleisen turvallisuuden parantamisen kannalta merkittäviä seikkoja. Tutkinta-aineisto arkistoitui Onnettomuustutkintakeskuksen arkistoon.

matkustajaa. Rosala II sai vaurioita keularampin hydraulisylinteriin, joka irtosi toisesta kiinnityskorvakkeestaan. Huomattavasti kevyempi ja pienempi alus Högsåra vaurioitui enemmän. Törmäyksessä se kallistui pahasti ja raahautui Rosala II:n keulan edessä jonkin matkaa, saaden keulaansa painauman, joka väänsi aluksen kaaritusta. Pääkannen kaiteet vaurioituivat käyttökelvottomiksi ja ohjaamon katto painui vasemmasta etukulmasta kasaan.

Tutkintaselostuksessa todetaan, että käytäntönä oli ollut kommunikoimaton kulttuuri, jossa ei hyvien olosuhteiden aikana käytetty kaikkia käytettävissä olleita navigoinnin ja viestinnän apuvälineitä. Olosuhteiden muutos ei aiheuttanut muutoksia viestinnässä ja navigointitavoissa. Rosala II:n ilmoitus VTS-keskukseen annettiin joko niin aikaisin, että sitä ei kuultu Högsåralla tai VTS-kanavaa ei ollut tapana kuunnella yleensäkään, eikä Rosala II:n päällikkö yrittänyt ottaa yhteyttä kansainvälisellä kutsukanavalla (VHF-16), kun oli havainnut tutkasään tuntemattoman kohteen väylällä. Kelirikkovene Högsåran navigoinnista todetaan tutkintaselostuksessa, että tutkan ARPA-toimintoa³⁶ ei ollut aktivoitu. Kaikki viittasi siihen, että erityiseen tarkkaavaisuuteen ei ollut miehistön mielestä tarvetta. Tutkaa seurattiin ilmeisesti satunnaisesti. Tutkitun onnettomuuden kaltaisessa liikenteessä on tutkijoiden käsityksen mukaan luotava osapuolten yhteiset menettelytapaohjeet, joiden noudattamista myös valvotaan. Meriteiden sääntöjen mukaisten äänisignaalien käyttö ei myöskään saa unohtua muiden teknisten apuvälineiden käyttöönnoton myötä.

Maantielautta L/a Prostvik 1:n törmäys miinanraivaaja Kuha 26:n hinaamaan raivauskalustoon (C7/2005 M) tapahtui 10.11.2005 kello 1.53 Nauvon ja Korppoon välisellä lauttaväylällä, pian sen jälkeen, kun nykyisen Suomen Lauttaliikenteen Prostvik 1 oli lähtenyt tyhjänä Korppoon puoleisesta lauttasatamasta hakemaan ylimääräisen vuoron tilannutta raskasta ajoneuvoyhdistelmää Nauvon Pärnäsistä. Prostvik 1 ei antanut mitään ilmoitusta lähdestään ylimääräiselle vuorolle eikä ilmoitusta voimassa olevan ohjeen mukaan myöskään vaadittu, koska näkyvyys oli hyvä. Merivoimien miinanraivaaja Kuha 26:lla huomattiin maantielautan lähtö ja yritettiin kutsua tätä VHF-kanavalla 16 kaksi kertaa, mutta alukseen ei saatu yhteyttä. Viheltimellä annettiin pitkiä äänimerkkejä ja sytytettiin myös valonheitin valaisemaan raivauskalustoa. Samalla havaittiin Prostvik 1:n ajaneen hinauksessa olleen kaluston päälle.

Tutkinnassa todettiin, että Prostvik 1:n toimintarutiineita rasitti toiminnan yksitoikkoisuus ja pitkään jatkuneet perinteet toimintatavoissa. Toimintamallissa ei ollut suosittu välittömästi ennen lähtöä tapahtuvia tarkastuksia. Hyvän palvelunopeuden tavoittelemisen ei saa olla ristiriidassa turvallisen toiminnan kanssa. Tärkeätä on varata aikaa liikenteen tilannekuvan luomiseen.

Meriliikenteen ohjauskeskuksen toiminnan ulkopuolelle jätetyt lautta-alukset, kuten Prostvik 1, eivät anna liikenneilmoituksia. Mikäli ne olisivat velvollisia ilmoitusten tekoon, kun toiminta-alueella on muuta liikennettä, olisivat päälliköt pakotettuja kuuntelemaan VHF-liikennettä jatkuvasti. Mikäli Prostvik 1:llä olisi kuunneltu radioliikennettä, onnettomuus olisi todennäköisesti vältetty. Tutkinnan kestäessä on tullut ilmi viitteitä siitä, että meriradioiden kovaäänisten äänenvoimakkuus on ilmeisesti ollut säädettyä minimiin. Muulla tavoin ei ole selitettävissä radioliikenteestä kuulemisissa esille tulleet katkokset. Kun Prostvik 1:ltä ei edellytetty aluksen lähtöä koskevia liikenneilmoituksia, on inhimillisesti ymmärrettävää, että tarpeettomaksi koettu ajoittain häiritsevä äänimaailma vaimennetaan. Tutkinnassa annettiin

³⁶ Automatic Radar Plotting Aid (ARPA).

kaksi suositusta, joista toisessa tutkijat suosittavat, että ”Saaristomeren merenkulkupiiri uudistaa lauttoja koskevan liikenneilmoituspäätöksensä niin, että lautat antavat ilmoituksen aina kun niiden toiminta-alueella on muuta liikennettä.”

2.8.2 Muita tutkinnan aihepiiriin liittyviä onnettomuuksia ja vaaratilanteita

M/s Gabriella ja L/a Ehrensvärd törmäsivät Kruunuvuorenselällä Katajanokan ja Suomenlinnan välillä 23.1.2004. Gabriella on Viking Linen Helsinki–Tukholma-reitillä liikennöivä matkustaja-autolautta ja Ehrensvärd Suomenlinnan hoitokunnan käytössä oleva Katajanokan ja Suomenlinnan välillä liikennöivä lautta-alus. Ne törmäsivät toisiinsa Lonnan koillispuolella, ja onnettomuus tapahtui eri mediatietojen mukaan aamulla ”puoli kymmenen kieppeillä” tai kello 9.40 eli runsaat puoli tuntia auringon nousun jälkeen. Mediatietojen mukaan ”alukset tulivat vastakkaisista suunnista” ja Ehrensvärd ”törmäsi suoraan Gabriellan keulaporttiin” jolloin ”alusten keulaosat saivat sivukosketuksen”.

Katajanokalta Suomenlinnaan ajetaan Lonnan itäpuolitse eli ohjattava suunta on ollut noin kaakkoon tai etelä-kaakkoon. Törmäyshetkellä oli sumuista ja aurinko oli matalalla noin suunnassa 140 astetta. Lonnan koillispuolella Gabriella on ollut vielä kääntymässä tai juuri kääntynyt Eteläsatamaan sisään vievälle suunnalle. Mediatietojen mukaan Gabriellan vauhti oli onnettomuushetkellä pieni huonon näkyvyyden takia. Tammikuun alussa olleen kylmän sääjakson vuoksi jäätä oli Suomenlahdellakin rannikon edustalla.

Ehrensvärdillä oli 14 matkustajaa ja neljä miehistön jäsenentä, sekä muutamia ajoneuvoja. Gabriellalla oli 1 253 matkustajaa ja 138 henkilökuntaan kuuluvaa. Ehrensvärdillä loukkaantui lievästi eri tietojen mukaan joko yksi tai kaksi miehistön jäsentä sekä lisäksi kaksi lautalla ollutta pakettiautoa ja yksi kuorma-auto vaurioitui. Myös aluksen keularamppi vahingoittui. Gabriellalla kukaan ei loukkaantunut eikä lasti vaurioitunut. Gabriella sai keulaporttiin vesilinjan yläpuolelle pienen noin 20 cm x 40 cm reiän, joka korjattiin samana päivänä aluksen ollessa satamassa. Molemmat onnettomuusaluksat pystyivät jatkamaan itsenäisesti omiin satamaaikkoihinsa.

Onnettomuuspaikalle hälytettiin Rajavartiolaitoksen yksiköitä, muun muassa vartiolaiva ja helikopteri. Suomenlahden merivartioston johtokeskusupseerin lausunnon mukaan törmäys oli todella vaarallinen Gabriellaa paljon kevyemmälle ja pienemmälle Ehrensvärdille, jolle oli aiheutunut ilmeinen kaatumisvaara. Onnettomuustutkintakeskus ei tutkinut tapausta. Poliisi epäili alusta alkaen Ehrensvärdin päällikköä vesiliikennejuopumuksesta ja lokakuussa 2006 Helsingin käräjäoikeus tuomitsi päällikön 60 päiväsakkoon vesiliikennejuopumuksesta ja merimiestaidon laiminlyönnistä. Oikeus totesi hänen ohjanneen alusta runsaan promillen humalassa. Myös Gabriellan päällikkö sai 30 päiväsakkoa merimiestaidon laiminlyönnistä, sillä käräjäoikeuden mukaan hän ei ollut riittävästi huolehtinut yhteentörmäysvaaran estämisestä, vaikka väistämisvelvollinen olikin Ehrensvärd.³⁷

M/s Silja Serenadelle ja pienemmälle lautalle on Fakta om fartyg -sivuston mukaan sattunut 6.2.2004 pieni törmäys Tukholman saaristossa Ljusterössä. Törmäys ei aiheuttanut vahinkoja kummallekaan alukselle. Tapahtumasta ei ole käytettävissä enempää tietoja.

M/s Viking Grace ja taksivene Sunni törmäsivät Ruotsin Furusundin alueella 19.4.2014 kello 11.08 paikallista aikaa. Näkyvyys alueella oli tuolloin huono sankan sumun vuoksi. Sta-

³⁷ Onnettomuudesta uutisoivat muun muassa YLE (23.1.2004), Turun Sanomat (24.1.2004) ja Helsingin Sanomat (11.10.2006). Mediatiedoista ei selviä, yrittikö jompikumpi alus väistää tai hidastaa vauhtiaan. Sulan veden aikana ja hyvässä näkyvyydessä Ehrensvärd ajaa onnettomuuspaikan kohdalla yleensä noin 8 solmun nopeudella ja autolautat noin 11–13 solmun nopeudella.

tens haverikommissionin tutkintaselostuksen (RS 2015:02) mukaan Gräskö Marine AB:n taksivene oli matkalla mantereelta Kapellskärin eteläpuolella olevalle Marön saarelle. Veneessä oli päällikön lisäksi kaksi matkustajaa. Viking Linen matkustaja-autolautta Viking Grace oli matkalla Tukholmasta Turkuun. Taksiveneen ilmestyminen vasemmalta aluksen keulan eteen huomattiin aluksella vain muutamia sekunteja ennen törmäystä. Taksivene tuhoutui törmäyksessä. Saaren asukkaat näkivät tapahtuneen ja pelastivat kaikki kolme veden varaan joutunutta, jotka loukkaantuivat fyysisesti vain lievästi.

Vaikka alukset olivat risteävällä törmäyskurssilla, kummankaan aluksen miehistö ei havainnut tilannetta. Siksi kummallakaan aluksella ei ehditty ryhtyä toimenpiteisiin törmäyksen välttämiseksi. Tutkinnan mukaan molempien alusten tutkanavigointi oli puutteellista eikä taksiveneessä ollut AIS-lähetintä. Onnettomuuteen vaikutti myös se, että kumpikaan alus ei antanut äänimerkkejä. Tutkinnassa todetaan, että molemmat varustamot ovat onnettomuuden jälkeen uudistaneet ohjeistustaan niiltä osin kuin ne koskevat tähyystyksen roolia ja resursseja sekä sumuäänimerkkien antamisen tärkeyttä.

M/s Amorellan ja maantielautta L/a Fridan välinen läheltä piti -tilanne tapahtui Ruotsissa Furuundin lauttaväylällä 12.3.2018 kello 15.38 paikallista aikaa. Amorella on Viking Linen Turku–Tukholma-reitillä liikennöivä matkustaja-autolautta ja Frida Trafikverket Färjederietin maantielautta. Mediassa on julkaistu haastatteluihin sekä varustamojen omiin tutkimuksiin perustuvia tietoja, joiden mukaan vaaratilanne johtui siitä, että Fridan päällikön huomio kiinnittyi toiseen alukseen, joka oli myös lähtemässä ulos samasta Köpmanholmin satamasta. Alueella oli sumun vuoksi erittäin huono näkyvyys. Onnettomuus vältettiin, koska Fridan matruusi huomasi Amorellan ja varoitti päällikköä, joka ehti peruuttaa täydellä teholla.

Uutisoinnissa on ollut eri arvioita siitä, kuinka lähellä toisiaan alukset olivat. Lähtöä tehneessä kolmannessa aluksessa olleen silminnäkijän mukaan etäisyyttä oli 10 metriä, varustamojen antamien ensitietojen mukaan noin 50 metriä, ja maantielautan datatiedostojen mukaan 85 metriä. Viking Linen mukaan Amorella oli antanut tilanteesta useita äänimerkkejä.³⁸

Luotsiveneen ja ohjusveneen vaaratilanne Emäsalon edustalla tapahtui 1.12.2018 klo 02.24. Tilannetta koskevassa Onnettomuustutkintakeskuksen selostuksessa (M2018-04) todetaan, että luotsiveneen miehistö ei havainnut ohjusvenettä väylällä. Luotsiveneen kuljettaja havaitsi jossain vaiheessa tutkalla kaiun, jonka hän tulkitsi virheellisesti lintuparveksi. Ohjusveneellä oletettiin, että luotsiveneen miehistö oli havainnut ohjusveneen. Luotsivene oli tulossa suoraan kohti ohjusvenettä, kun luotsiveneen kuljettaja havaitsi edessään olevan tunnistamattoman kohteen. Kuljettaja sytytti valonheittimen, totesi kohteen alukseksi, vähensi nopeutta ja teki väistöliikkeen oikealle. Alukset sivuuttivat toisensa noin 0,2 kaapelinmitan (noin 40 metrin) päästä. Neljä minuuttia tapahtuneen jälkeen ohjusvene otti VTS-kanavalla yhteyden luotsiveneeseen. Sen jälkeen ohjusvenen vahtipäällikkö ja luotsiveneen kuljettaja keskustelivat tapahtuneesta erillisellä työskentelykanavalla.

Ilman aktiivista AIS-laitetta olevan aluksen eli ohjusveneen tutkaseuranta oli VTS:ssa siirtynyt ja jäänyt Kalvön väylän jääpoijuun, kun alus oli aiemmin sivuuttanut poijun. Ennen vaaratilannetta VTS ilmoitti toiselle alukselle, että merivoimien alus toimii Kalvön alueella, ja luotsiveneessä kuultiin tämä ilmoitus. VTS:n operaattori ei havainnut tapahtunutta vaaratilannetta. Operaattori kuuli VTS-kanavalla tapahtuneen ohjusvenen yhteydenoton, mutta koska siinä ei selvinnyt, että kyseessä oli vaaratilanne, operaattori ei kiinnittänyt asiaan enempää huomiota.

³⁸ Vaaratilanteesta uutisoivat muun muassa Norrtälje Tidning (14.3.2018), Skärgård (14.3.2018) ja Nya Åland (16.3.2018).

Tutkintaselostuksessa todetaan, että ohjusveneen ohjailuryhmä ei tunnistanut todellista riskiä siitä, että luotsivene ei havaitse ohjusvenettä. Ohjusvene voi parantaa omaa havaittavuuttaan ottamalla radioyhteyden VHF-radiolla, valaisemalla itseään, antamalla äänimerkin vihelimellä tai laittamalla AIS-lähettimen päälle. Tutkittavana olleessa tilanteessa näin ei toimittu. Ohjusvene kyllä hidasti nopeutta, mutta nopeasti syntyneessä tilanteessa ohjailuryhmä ei käyttänyt kaikkia mahdollisuuksia ohjusveneen havaittavuuden parantamiseksi.

2.8.3 Onnettomuustutkintakeskuksen teematutkinta kotimaan matkustaja-alusliikenteen turvallisuudesta

Onnettomuustutkintakeskuksen vuonna 2011 julkaistun teematutkinnan (S2/2004M) johtopäätöksissä on kiinnitetty huomiota muun muassa seuraaviin asioihin ja näkökohtiin:

”Operointitapojen ja -alueen sekä kaluston pysyminen samoina vuodesta toiseen tuudittaa helposti kuvittelemaan, että on oivaltanut turvallisuuden kannalta ihanteellisen toimintamallin. Onnettomuuksissa vaikuttavia tekijöitä tarkasteltaessa on havaittu, että onnettomuuksien taustalla on eri yhdistelminä esiintynyt [muun muassa] seuraavia seikkoja: Laadittua reittisuunnitelmaa ei noudateta, hyvän paikallistuntemuksen luoma väärä asenne, huomion kiinnittyminen johonkin toisarvoiseen seikkaan navigoinnin asemesta, tiedostamaton riskin ottaminen, ennen lähtöä tehtävien tarkastusten laiminlyönti, saatavilla olevia navigointilaitteita ei käytetä, inhimillinen erehdys.”

Turvallisuuteen vaikuttavat sekä varustamon että matkustavan yleisön asenteet. Ne muodostavat yhdessä sen asenneilmaston, joka ratkaisee, miten hyvin turvallisuuden muodostavan palapelin osaset toimivat. Asenneilmaston lisäksi turvallisuus riippuu onnistuneesta riskien hallinnasta ja siksi jatkuvan riskianalyysin merkitystä toiminnan turvallisuutta parantavana seikkana ei tule unohtaa. Turvallisuuden kannalta on tärkeää, että pienten matkustaja-alusten liikkuminen on nykyistä paremmin sekä liikenteen valvonnan että muun liikenteen tiedossa.

2.8.4 Ohjaamoergonomiaa ja näkemäsektoreita koskevia havaintoja

Vartiolaiva Tursaan pohjakosketus Hangon läntisellä selällä tapahtui 12.12.2016 kello 11.19. Haveria koskevassa onnettomuustutkinnassa (M2016-04) havaittiin muun muassa, että aluksen komentosillan ergonomia oli suunniteltu elektroniseen navigointiin, vaikka navigointi perustui ohjeiden mukaisesti optiseen ohjailuun. Paperista merikarttaa käytettäessä ohjailija joutui kääntymään ja jakamaan huomiotaan eri suuntaan kuin missä ohjailua tukevat navigointilaitteet sijaitsevat. Tutkien sijoittelu ei tukenut tarkoituksenmukaista tehtävienjakoa. Yhtenä johtopäätöksenä todetaan, että työergonomian tulisi tukea tehtävää työtä. Ergonomiaan liittyvät puutteet korostuvat nopeaa päätöksentekoa vaativissa tilanteissa.

Tutkinnassa kiinnitettiin huomiota myös komentosiltamiehistön kommunikointiin ja tilannetietoisuuden jakamiseen: Kun ympäristössä ilmenee yllättäviä navigointiin vaikuttavia seikkoja, vahtipäällikön tulee kommunikoida niistä nopeasti ja tehokkaasti muun miehistön kanssa, jotta tilanne voidaan ratkaista yhdessä. Tehokkaassa komentosiltatyöskentelyssä ’ajattellaan ääneen’, mikä mahdollistaa virheellisten päätelmien haastamisen. Tehokas ja ennakkoiva kommunikaatio on yksi merkki kehittyneestä ryhmäkulttuurista. Hyvin toimivassa tiimissä kaikki jäsenet ovat aktiivisia ja yrittävät toimillaan viedä tilannetta oikean suuntaan.

M/s Translandian törmäystä laituriiin Tallinnan satamassa 31.8.2005 kello 0.19 koskevassa selostuksessa (C3/2005M) todetaan, että aluksen komentosillan ergonomiassa oli puutteita. Ergonomiaa koskevat viranomaismääräykset ja lainsäädäntö ovat varsin väljät. Valvontatoimi ei esimerkiksi puutu komentosillan ergonomiaan olemassa olevan aluksen kohdalla sen valmistumisen jälkeen, vaikka sillan laitteistoja uusittaisiin tai lisättäisiin.

Onnettomuustilanteessa päällikkö ohjasi alusta kääntämisen aikana siiven ohjailupaikalta ja perämies seurasi tilannetta luotsin kanssa ohjaamon sisällä. Prediktori eli ECDIS:ssä oleva aluksen liiketilaa ennustava toiminto osoitti ensimmäisenä, että aluksen perä tulee kääntymään vasemmalle. Laituroidia koskevat ohjeet eivät sisältäneet eri toimijoiden tehtäviä. Ohjeiden puuttuminen johti siihen, että toiminnan monitorointi vaikeutui. Kommentosiltarutiinit perustuivat omaksuttuun käytäntöön. Kaikki nämä seikat johtivat puutteelliseen komentosil-tayhteistyöhön laituroinnin kriittisessä vaiheessa.

M/s Skarvenin karilleajoa Degerbyn länsipuolella 12.4.2019 koskevassa tutkinnassa (M2019-01) arvioitiin, että alus on järjestelmiltään moderni ja sen komentosillan suunnittelussa on kiinnitetty huomioita hyvään näkyvyyteen kaikkiin suuntiin. Lisäksi aluksen ohjailu-järjestelmät oli suunniteltu siten, että yksi henkilö pystyi komentosillalta ohjailemaan alusta. Aluksen ohjaamoergonomiassa oli kuitenkin myös puutteita, sillä ohjausjärjestelmän hallinta-laitteita ja suuntaosoittimia ei ollut sijoitettu loogisesti ohjailijan näkökenttään, ja järjestel-män tilaindikaattorit olivat vaikeasti havaittavia. Kommentosillalla toiminut aluksen ohjailija ei saanut selkeää indikaatiota ohjailuun vaikuttavista propulsiojärjestelmän ongelmista. Häly-tyksistä ilmoittavan valvontajärjestelmän näyttö sijaitsi ohjailijan selän takana erillisessä val-vontapisteessä. Lisäksi varaohjausjärjestelmän käyttöönotto oli hidasta laitteiden sijoittelun ja käytettävyyden takia. Tutkinnan mukaan ohjaus- ja valvontakomponenttien sekava sijoitta-minen saattaa hankaloittaa tilanteen hahmottamista ja häiriötilanteessa hidastaa korvaaviin toimenpiteisiin ryhtymistä.

Koska ohjaamoergonomiassa olevia puutteita ei ollut tunnistettu aluksen käytössä eikä niitä havaittu viranomaistarkastuksissa, ongelmat eivät tulleet yleiseen tietoon niiden syiden sel-vittämiseksi ja vaikutusten arvioimiseksi. Liikenne- ja viestintäviraston merikelpoisuuskat-sastukset olivat kohdistuneet turvallisuusvarusteisiin ja aluehallintoviraston työsuojelutar-kastukset pääosin miehistön majoitus- ja sosiaalitilojen kuntoon. Tutkinnassa annettiin suosi-tus komentosiltaergonomian toimivuuden varmistamiseksi. Onnettomuustutkintakeskus suo-sitti, että Liikenne- ja viestintävirasto ohjeistaa alusten komentosiltaergonomian toimivuuden ja laitteiden käytettävyyden arvioinnin alusten tarkastusten yhteydessä. [2020-S13].

Huviveneiden yhteentörmäystä Airiston selällä 3.8.2019 koskevassa tutkinnassa (M2019-02) havaittiin, että veneiden kurssit olivat pysyneet jokseenkin muuttumattomassa kulmassa veneiden lähestyessä toisiaan. Käytännössä tämä tarkoitti sitä, että kummatkin veneet olivat toisiinsa nähden jokseenkin liikkumattomia ja paikallaan pysyviä kohteita, mikä heikensi koh-teiden havaittavuutta. Isommasta veneestä katsottuna pienempi vene oli kokonaan tai osittain tuulilasin pilarin katveessa. Isomman veneen etusektorissa oli myös muita näkyvyyttä hait-taavia esteitä, kuten kaiteet ja kojelaudan karttavallo. Tuulilasiin ja sivulasiin tuli myös heijas-tumia kojelaudasta. Nämä kaikki vaikeuttavat pienemmän veneen havaitsemista yhdessä muuttumattoman suuntiman kanssa ja kasvattivat mahdollisuutta siihen, että saavutettava pienempi vene pysyi koko ajan tai pitkiä aikoja ohjaamon katveiden peitossa etuoikealla.

Tutkinnassa todettiin, että puutteellinen tähyystys ja ongelmat tähyystyksen organisoinnissa ovat merkittävä tekijä yhteentörmäysten syntymisessä. Muuttumattoman suuntiman ja vähe-nevän etäisyyden muodostama tilanne tunnetaan tähyystämiseen liittyvänä ongelmana sekä vesiliikenteessä että ilmailussa. Kun kaksi alusta on risteävillä kursseilla, on välillä vaikeaa päätellä kuinka läheltä alukset tulevat toisensa sivuuttamaan. Lisäksi on pidettävä mielessä, että paikallaan pysyvä kohde voi olla oman aluksen kiinteän rakenteen takana.

Tutkinnassa käytiin läpi kuusi aikaisempaa veneille sattunutta vastaavanlaista törmäystä. Kol-messa tapauksessa onnettomuuden yhtenä syynä mainittiin tähyystämistä vaikeuttaneet kat-

veet, yhdessä heijasteet ja yhdessä auringon aiheuttama häikäisy. Lisäksi todettiin, että kaikkien onnettomuuksien syntyyn oli vaikuttanut muuttumattoman suuntiman ja vähenevän etäisyyden muodostaman tilanteen tunnistamattomuus. Muun muassa näistä syistä yhteen-törmäyksiä sattuu kokeneillekin veneilijöille ja ilman erityistä piittaamattomuutta.

2.8.5 VTS-toimintaa koskevia havaintoja ja tutkimuksia

Rahtialus M/s Liva Greta törmäsi Nockebybronin sillan luona meriliikenteen ohjureiden jalustana olleisiin betonipylväisiin 15.10.2012. Sillalla oli käynnissä mittavat korjaustyöt, jonka vuoksi itse ohjuri oli tilapäisesti poistettu. Statens haverikommissionin tutkintaselostuksessa (RS 2014:01)³⁹ todetaan, että aluksella ei ollut tietoa sillan korjaustöistä. Asiasta oli julkaistu Ruotsissa oma tiedote (Underrättelser för sjöfarande), mutta työstä ei ollut mainintaa englantilaisessa Notices to Mariners -järjestelmässä, jota laivalla käytettiin. Vaikka alus oli liikkunut VTS-alueella, tehnyt kaikki tarvittavat ilmoitukset ja aluksen tuleva reitti oli VTS:n tiedossa, VTS ei oma-aloitteisesti kertonut siltatyöstä.

Ruotsissa VTS:n rooli oli informatiivinen ja toimintaa koskevissa säädöksissä käytettiin sanamuotoa, jonka mukaan informaatiopalvelun kautta alus "voi saada" tietoja.⁴⁰ Tutkintaselostuksessa todettiin, että sanamuoto jättää liikaa tulkinnanvaraa sille, voiko VTS itse päättää informaation tarpeesta. Selvempää olisi, jos todettaisiin, että alukselle "tulee antaa" (ska ges) tietoja, jolloin yksittäisen operaattorin ei tarvitsisi pohtia ja ratkaista informaation tarvetta.

Tutkinnassa annetuista suosituksista kaksi liittyi VTS-toimintaan. Ensimmäinen suositus koski VTS-toiminnan kansallisen sääntelykehiksen laadintaa. Toisen suosituksen mukaan Ruotsin merenkulkuhallinnon olisi varmistettava, että on olemassa selkeät menettelyt, joilla varmistetaan, että aluksille annetaan asiaankuuluvia ja tarvittavia tietoja VTS:n kautta.

VTS-operaattoreiden tilannetietoisuuden arviointia koskevassa vuonna 2010 julkaistussa tutkimuksessa⁴¹ luonnehditaan erilaisia VTS-järjestelmiä termeillä reaktiivinen ja proaktiivinen. Reaktiivisessa toiminnassa VTS keskittyy tietojen kuten liikenneilmoitusten vastaanottamiseen ja tilannekuvan ylläpitämiseen. Proaktiivisessa järjestelmässä VTS-operaattorit taas etsivät aktiivisesti mahdollisia syntyessä olevia poikkeamia tai alusten välisiä konflikteja ja ottavat itse yhteyttä aluksiin. Tutkimuksessa todetaan, että reaktiivisesti toimia keskuksia on tuolloin ollut esimerkiksi Skandinaviassa, muun muassa Helsingissä.

Eri toimintamallit vaativat myös erilaista tilannetietoisuutta. Olemassa olevaa liikennetilannetta koskevien tietojen havaitseminen ja yhdisteleminen ja siten toteutuva vallitsevan liikennetilanteen monitoroiminen on vain osa operaattorien tilannetietoisuutta. Proaktiivisessa työssä tarvitaan tulevan liikennetilanteen arviointitaitoja eli operaattoreiden on osattava ennakoita, milloin ja minne mahdolliset ongelmat kuten lähi- tai vaaratilanteet muodostuvat.

Usein ainoa tapa puuttua turvallisuutta vaarantaviin ja alusliikenneohjaajan ennalta havaitsemiin tilanteisiin on VHF-radiolla toteutettava määrä tietoinen tilannekuvan jakaminen tapahtumaan osallisille aluksille. Tällaisessa erityistilanteiden aikaisessa radioliikenteessä olisi suositeltavaa käyttää viestin aloittavia ja sen luonnetta kuvaavia vakiosanontoja (Message Markers). Kehittyviä vaaratilanteita varten VTS-keskuksissa tulisi myös olla toimintasuunnitelma

³⁹ Slutrapport RS 2014:01 Allvarlig sjöolyckan 15 oktober 2012 med fartyget Liva Greta vid Nockebybron, Stockholms län. <https://docplayer.se/13271790-Slutrappor-rs-2014-01.html>.

⁴⁰ "Genom informationstjänsten kan fartyget få uppgifter om bl.a. begränsningar i framkomligheten. Dessutom kan ett visst fartyg få varningar och råd av betydelse för dess framförande när det är påkallat av säkerhetsskäl."

⁴¹ J.W.F. Wiersma: Assessing Vessel Traffic Service Operator Situation Awareness.

siitä, miten vaaratilanteen havaitsevalle alusliikenneohjaajalle turvataan työrauha kommunikointia ja tilanteen hoitamista varten. Sektorin muuta liikennettä olisi siis voitava suunnitellusti siirtää toisen alusliikenneohjaajan tai vuoro esimiehen hoidettavaksi.

2.8.6 VTS Finlandin ja Suomen Lauttaliikenne -konsernin kirjaamat turvallisuuspoikkeamat

Suomen VTS-keskuksissa kirjattuja poikkeamahavaintoja pyydettiin Onnettomuustutkintakeskuksen käyttöön siten, että tutkintaa varten saatiin kaikki sellaiset poikkeamahavainnot, jotka koskivat joko maantielautta- ja yhteysalusliikennettä yleisesti, tai alusliikennettä Naantalin väylällä osuudella Smörgrund–Lövsjär. Pyyntö koski vuosia 2017–2019. Poikkeamahavaintoja oli yhteensä 17, joista yksi koski nyt tutkittavaa tapausta ja kaksi Naantalin väylän liikennettä. Poikkeamat jakaantuivat eri vuosille seuraavasti: vuonna 2017 neljä, 2018 kuusi ja 2019 seitsemän. Molemmat väyläaluetta koskevat havainnot⁴² oli kirjattu vuonna 2019.

Maantielautta- ja yhteysalusliikennettä koskevia poikkeamahavaintoja oli nyt tutkittavan tapauksen lisäksi 14 kappaletta. Näiden suurin yksittäinen syy olivat tekniset ongelmat, joita oli yhteensä kahdeksassa tapauksessa: Propulsiokoneiston häiriöitä koskevia havaintoja oli kuusi, ohjauskoneistoa koskevia häiriöitä yksi ja muita varusteita koskevia vikatilanteita yksi. Onnettomuuksia oli yhteensä kolme, joista kaksi karilleajoja ja yksi laituriiin törmäminen.

Nyt tutkittavana olevan vaaratilanteen lisäksi poikkeamahavaintoina kirjattiin kolme muuta inhimillisiin tekijöihin liittyvää tapausta, joissa oli samoja piirteitä kuin Finnswanin ja Merkuksen välisessä tilanteessa. Lokakuussa 2018 kirjattiin poikkeama, jossa rahtialukselta yritettiin kutsua Kasnäs–Hiittinen välillä liikennöivää L/a Auroraa VTS-kanavalla, mutta Aurora ei vastannut kutsuihin. Archipelago VTS soitti Auroralle puhelimella, johon aluksella vastattiin. Puhelun johdosta aluksella laitettiin VTS-kanavaa kuunteleva radio joko päälle tai kovemalle. Tammikuussa 2019 kirjattiin poikkeama, jossa Ängöskundin lossia lähestyvistä aluksista yritettiin kutsua lossia VTS-kanavalla useita kertoja, mutta lossi ei vastannut. Tilanteen jälkeen aluksella ollut luotsi soitti VTS-keskukseen ja kertoi, että lossiin oli lopulta saatu yhteys puhelimella. Luotsi kertoi, että oli joutunut ohjaamaan aluksen lähemmäs rantaa törmäyksen välttämiseksi, ja että lossin ohjausvaijeri oli tilanteessa katkennut. Lossinkuljettajan selitys oli, että hän ei nähnyt alusta, koska hän ei ollut keskittynyt.⁴³ Joulukuussa 2019 VTS:n liikenteenseurantajärjestelmä antoi varoituksen yhteysalus Gudingenin joutumisesta väylän ulkopuolelle. Operaattori totesi aluksen kurssin olevan kohti matalaa ja kutsui Gudingenia. Gudingenilta ei vastattu, mutta alus korjasi suuntaansa ja palasi takaisin väylälle.

Finferriesiltä eli Suomen Lauttaliikenteeltä ja Suomen Saaristovarustamolta pyydettiin muuta alusliikennettä koskevat poikkeamahavainnot kolmen vuoden ajalta eli vuosilta 2017–2019. Yhtiö toimitti Onnettomuustutkintakeskukselle yhteensä 22 sellaista havaintoa, jotka koskivat läheltä piti -tilanteita tai yhteentörmäämisvaaraa toisen aluksen kanssa. Suurin osa havainnoista oli vuorossa olleiden päälliköiden ja lossinkuljettajien kirjaamia. Kaikki havainnot koskivat eri tilanteita kuin edellä mainitut VTS-keskuksissa kirjatut poikkeamat.

Yhteensä 15 havainnossa toisena osapuolena oli vene ja kuudessa havainnossa laiva, kuljetuslautta tai vesibussi. Yksi havainto koski viranomaisvenettä. Yhteysaluksilla ei ollut kirjattu yhtään tilannetta, ja lautta-aluksille tapahtuneita tilanteita oli kaksi, joista toinen nyt tutkittava tilanne, ja toinen moottoriveneen suorittamaan nopeaan väistöliikkeeseen johtanut tilanne

⁴² Naantalin väylää koskevista havainnoista toinen oli alusten kohtaaminen kohtaamiskieltoalueella ja toinen aluksen törmäminen poijuun.

⁴³ Lossinkuljettajan oma selitys asiasta perustuu mediassa olleeseen tietoon, "Han inte såg fartyget på grund av att han var okoncentrerad", HBL 18.1.19.

sumuisella Houtskarín väylällä. Meri-Suomen losseilla oli kirjattu 14 havaintoa ja Järvi-Suomen losseilla kuusi. Viidessä havainnossa oli maininta äänimerkin tai -merkkien antamisesta; kaikissa näissä tapauksissa yhtiön alus oli lossi ja kyseessä oli veneliikenteen varoittaminen.

Yhtä havaintoa eli nyt tutkittavaa Merguksen vaaratilannetta⁴⁴ lukuun ottamatta kaikki isompien alusten kanssa tapahtuneet läheltä piti -tilanteet olivat sattuneet losseille. Vesibussia koskevassa poikkeamahavainnossa todettiin, että lossin sivuvalot eivät toimineet, joten vesibussin kuljettajan oli todennäköisesti vaikea arvioida lossin kulkusuuntaa. Muissa tilanteissa lossi ylitti väylää liian myöhään eli liian läheltä lauttapaikkaa lähestyviä aluksia. Yhdessä tilanteessa rahtialukselta yritettiin ilmoittaa lossille aluksen lähestymisestä, mutta radioyhteyttä ei saatu, todennäköisesti laivan VHF:n satunnaisten häiriöiden vuoksi. Yhdessä tapauksessa lossia lähestyvä kuljetuslautta oli jäänyt korsteenin muodostaman näkemäesteen taakse⁴⁵ ja kahdessa tapauksessa kyseessä oli laivan etäisyyttä koskeva arviointivirhe. Kahdessa poikkeamahavainnossa kerrotaan jommankumman hidastaneen vauhtiaan: lossi jarrutti väistään kuljetuslauttaa, ja rahtialus hidasti antaakseen tilaa arviointivirheen tehneelle lossille.⁴⁶

2.8.7 Onnettomuustutkintakeskuksen tekemä erillisselvitys

Turvallisuustutkintaan liittyvällä erillisellä kyselyllä pyrittiin saamaan lisätietoa nyt tutkittavan vaaratilanteen kaltaisista tilanteista sekä tapauksista, jotka eivät vielä ole olleet läheltä piti -tilanteita, mutta joihin on liittynyt epävarmuutta maantielautan tai yhteysaluksen aikomuksista. Kysely kohdennettiin Turusta ja Naantalista Ahvenanmaalle ja/tai Ruotsiin liikennöivien linjalaivojen⁴⁷ kansipäällystölle sekä Saaristomeren alueen luotseille. Varustamojen ja Finnpiilot Oy:n kanssa tehtiin yhteistyötä siten, että linkki Webropol-alustalle johtavaan kyselyyn välitettiin edellä mainitulle henkilökunnalle heidän omien organisaatioidensa kautta. Kyselyyn oli mahdollista vastata nimettömänä eikä kyselyalustan kautta ollut mahdollista saada vastaajista mitään tunnistetietoja.

Kyselyyn saatiin neljä vastausta, joista yhdessä todettiin, että kysyttyjä tilanteita ei ole tapahtunut. Yhdessä vastauksessa ehdotettiin, että saaristossa myös Merivoimien ja Rajavartiolaitoksen alusten tulisi lähettää AIS-tietoa. Yhdessä vastauksessa todettiin, että ollaan opittu luottamaan vähemmän vastapuoleen ja suhtautumaan varovaisemmin siihen, että kaikki noudattavat meriteiden sääntöjä. Vastauksessa ehdotettiin myös, että maantielauttojen tulisi ilmoittaa liikennöinnistään VTS:lle, jotta se voisi paremmin seurata väyliä risteävää liikennettä.

Uutta tietoa saatiin yhdestä vastauksesta, jossa kerrottiin Ruotsissa sattuneesta vaaratilanteesta. Tukholman lähistöllä oli yli viisi vuotta sitten tapahtunut vaaratilanne kesäpäivän aurinkoisissa olosuhteissa ja lähes tyynessä kelissä. Aluksensa vahtipäällikkönä tuolloin toiminut vastaaja arvioi, että maantielautalla ei ollut tarkistettu väylän liikennetilannetta ennen lautan liikkeellelähtöä. Isompi alus antoi useita äänimerkkejä ja oli jo pudottanut vauhdin lähes nolleen ennen kuin maantielautalla huomattiin laivan lähestyminen. Vastaajan mukaan tilanteesta ei raportoitu minnekään, mutta se kyllä opetti heitä kiinnittämään enemmän huomiota risteävään liikenteeseen. Lisäksi vastauksessa todettiin, että VTS voisi varmistaa sen, että myös maantielautat kuuntelevat vaadittuja meriradiokanavia.

⁴⁴ Merguksen lähtötilanteen syyksi on kirjattu huono tai rajoitettu näkyvyys aluksen ohjaamosta vasemmalle.

⁴⁵ Myös yhdessä veneliikennettä koskevassa tilanteesta syyksi on arvioitu ohjaamon näkemäsektorin rajoitteita.

⁴⁶ Poikkeamahavaintoihin kirjatuissa 15:ssä veneliikennettä koskevassa tilanteesta lossi joutui jarruttamaan neljässä eri tilanteessa. Myös viranomaisvenettä koskevassa tilanteesta lossi joutui jarruttamaan.

⁴⁷ Amorella, Baltic Princess, Finnfellow, Finnswan, Fjärdvägen, Galaxy, Viking Grace.

Erillistutkimuksen yhteydessä käydyssä muussa sähköpostien vaihdossa kävi ilmi, että laivayhtiöt pitivät tämän tyyppisiä epävarmuus- ja vaaratilanteita harvinaisina. Esimerkiksi Viking Linen vastauksessa todettiin, että heiltä ei kyselyyn ole saatu vastauksia siksi, että siinä kuvattuja tilanteita ei ole heidän aluksilleen sattunut.

2.8.8 Yhteenveto muissa tutkimuksissa tehdyistä turvallisuushavainnoista

Aiemmin sattuneissa onnettomuuksissa ja vaaratilanteissa on tullut esille useita samanlaisia tekijöitä kuin nyt tutkittavassa vaaratilanteessa.

Yleinen onnettomuuksiin tai vaaratilanteisiin johtava osasyys on ollut puutteellinen tilannekuva, joka on johtunut esimerkiksi vaillinaisesta liikennetilanteen tarkastamisesta tai muun vesiliikenteen etäisyyttä koskevasta virhearvioinnista. Tutkanavigoinnissa ongelmia ovat aiheuttaneet tutkan puutteellinen tarkkailu, tutkakuvan virhetulkinnat ja ARPA-toiminnon käyttämättömyys. Muutamaan tilanteeseen ovat vaikuttaneet vanhojen komentosiltojen huono kokonaissuunnittelu, joka on ollut mahdollista siksi, että mikään viranomainen ei sitä valvo, sekä näkemäsektoreita rajoittavat katveet erityisesti veneliikenteen onnettomuuksissa. Äänimerkkiin liittyviä ongelmia on niin ikään esiintynyt yllättävän usein. Joko äänimerkkiä ei ole annettu tai sitten annettuja äänimerkkejä ei ole kuultu. Huomion kiinnittyminen toiseen asiaan oli merkittävä osasyys kahdessa vaaratilanteessa ja muuttumattoman suuntiman aiheuttamat havaitsemisrajoitteet niin ikään yhdessä onnettomuudessa. Myös VTS:n liian passiivinen rooli on noussut esille.

VTS-kanavaa koskevan radiopäivystyksen laiminlyöminen vaikuttaa olevan toistuva onnettomuuksien ja vaaratilanteiden osasyys. VTS-kanavalla tapahtuvan radioliikenteen seuraamiseen on kiinnitetty huomiota aiemmissa onnettomuustutkinnoissa. Lisäksi VTS Finlandin kirjaamissa poikkeamahavainnoissa oli kaksi sellaista tilannetta, joissa maantielauttaan tai yhteysalukseen ei saatu radioyhteyttä, ja Finferriesin samana aikana kirjaamissa poikkeamissa yksi tilanne.

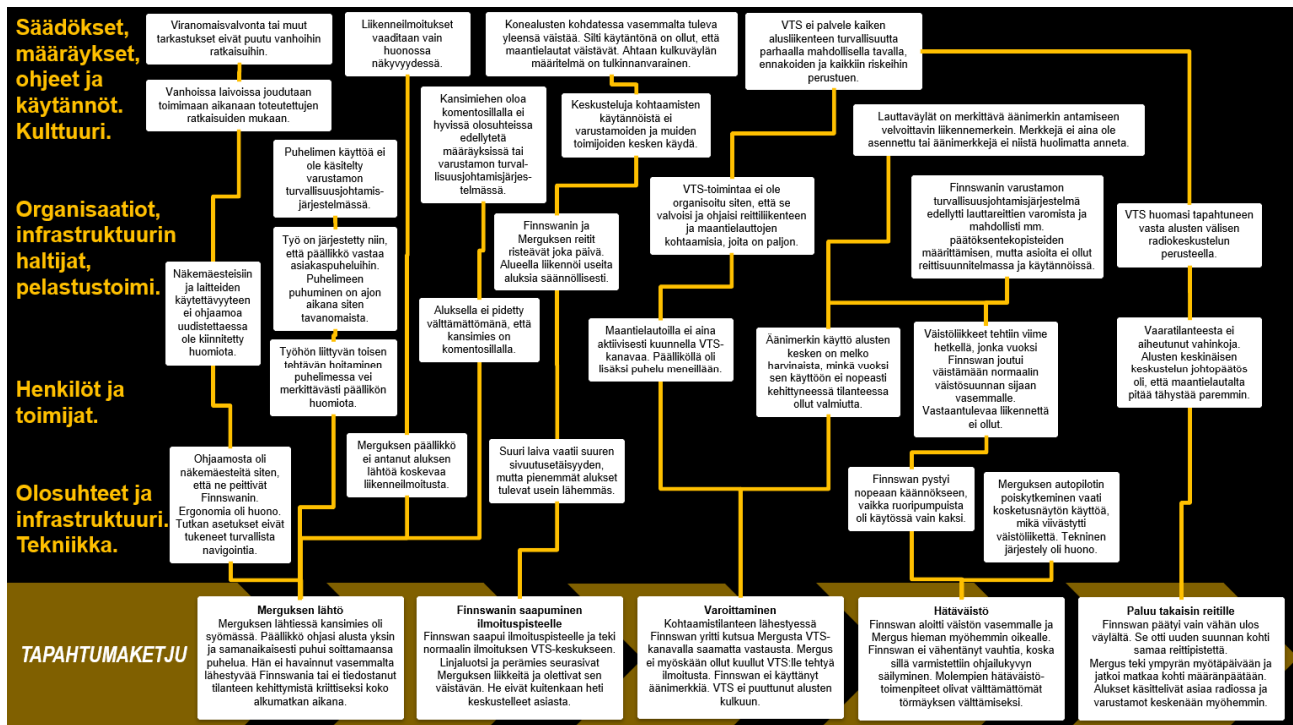
Kotimaan matkustaja-alusliikenteen turvallisuutta koskevassa tutkinnassa esiin nousseet asiat olivat lähes kaikki sellaisia, joilla olisi ollut vaikutusta nyt tutkittavan vaaratilanteen ennaltaehkäisyssä, erityisesti kotimaanliikenteen matkustaja-alus Merguksen näkökulmasta.

Yleisesti voidaan todeta, että saman tyyppiset asiat toistuvat onnettomuuksiin ja vaaratilanteisiin vaikuttaneina tekijöinä vuodesta toiseen.

3 ANALYYSI

3.1 Tapahtuman analysointi

Tapahtuman analysoinnissa on käytetty Onnettomuustutkintakeskuksen edelleen kehittämää Accimap-menetelmää⁴⁸. Analyysiteksti perustuu Onnettomuustutkintakeskuksessa laadittuun Accimap-kaavioon.



Kuva 11. Accimap-kaavio.

3.1.1 Merguksen lähtö

Merguksen lähtiessä päällikkö ohjasi alusta yksin ja samanaikaisesti puhui soittamaansa puhelua. Aluksen lähdön jälkeen hän siirtyi etummaiseen ohjauspaikkaan voidakseen tähyttää paremmin. Ohjauspaikka oli päällikölle vieras, eikä hän tunnistanut ikkunarakenteiden aiheuttamien katveiden merkitystä. Tuulilasien läheisyys synnytti päinvastaisen tunteen eli kokemuksen esteettömästä ja hyvästä näkyvyydestä, ja siksi päällikkö koki yksin ajamisen ja ainoana tähyttäjänä toimimisen turvalliseksi.

Merguksen etummaisesta ohjauspaikasta katsottuna Finnswan jäi etuvasemmalle (noin 50 °) tuulilasien välissä olevan pilarin muodostamaan katveeseen. Finnswanin projisoitu pituus ylitti yhdeksän asteen katveen vasta silloin, kun alusten välinen etäisyys oli noin 0,5 merimailia tai sitä pienempi. Sen jälkeenkin Finnswanin havaitseminen oli vaikeaa, sillä suuntiman

⁴⁸ Onnettomuus kuvataan Accimap-kaavion alaosassa tapahtumaketjuna. Tunnistetut päätöksentekijätahot ja muut toimintaa ohjaavat tasot merkitään vasempaan reunaan. Tapahtumaketjun osien tarkastelu eri tasoilla tehdään alhaalta ylöspäin. Kaavion alaosassa tarkastellaan yksittäistä tutkittavana olevaa onnettomuutta, josta edetään laajoihin näkökulmiin ja merkityksiin esimerkiksi kansallisella tai kansainvälisellä tasolla. J.Rasmussen ja I.Svedung, 2000, Proactive Risk Management in a Dynamic Society (Accimap-menetelmä), Swedish Rescue Services Agency, Karlstad, Sweden.

muuttumattomuuden vuoksi kohde ei liikkunut näkökentässä. Tämä on merkittävää, sillä ihmisiilmä havaitsee näkökentässä paikallaan pysyviä kohteita huonosti.⁴⁹ Havaitsemista ovat voineet haitata myös tuulilasien pinnoilla olleet vesipisarot ja erilaiset heijastukset.

Merguksen päällikkö oli tottunut käyttämään taemman ohjauspaikan tutkaa, jota pidettiin 3 mpk:n mittausetäisyydellä ja jonka kuva oli kiinnitetty maastoon. Koska etummaisesta ohjauspaikan tutkanäytöllä käytetty mittausetäisyys oli 1,5 mpk, oli mahdollista erehtyä luulemaan, että idästä lähestyvä Finnswan oli kaksi kertaa todellista kauempana. Tutkan näyttö, johon ei ollut erikseen merkitty poijuja tai väyläalueen rajoja, ei myöskään tarjonnut riittävän helppoa referenssiä sen arvioimiseen, missä kohdassa syväväylää Finnswan todellisuudessa oli.

Mergus ei antanut VTS:lle aluksen lähtöä koskevaa liikenneilmoitusta, koska sellainen vaaditaan vain näkyvyyden ollessa alle yhden merimailin. Onnettomuustutkintakeskus on aiemmin kiinnittänyt huomiota tähän käytäntöön sisältyviin riskeihin ja todennut, että hyvän näkyvyyden vallitessa lautat saavat lähteä rannasta varoittamatta ja voivat siten aiheuttaa tarpeettoman epävarmuus- ja lähitilanteen tai jopa törmäyksen. Jos lähtöilmoituksen antaminen sidotaisiin näkyvyyden sijasta esimerkiksi alueella olevaan liikenteeseen, jo ilmoituksen tarpeen varmistaminen edellyttäisi maantielauttojen päälliköiltä liikennetilanteen tarkistamista. Käytäntö varmistaisi nykyistä paremmin sen, että VTS-kanavaa kuunnellaan liikenteen seuraamiseksi, mikä tarjoaisi VTS:lle mahdollisuuden varoittaa sekä maantielauttaa että lähestyvää liikennettä. Onnettomuustutkintakeskus on antanut asiasta suosituksen, mutta sitä ei ole toteutettu.

Myös tähystäjän käyttö on viranomaismääräysten mukaan pakollista vain huonossa näkyvyydessä tai pimeällä. Merguksella käytetään yleensä tähystäjää, mutta nyt tapahtuneessa vaaratilanteessa tähystäjä ei ollut ohjaamossa. Varustamon turvallisuusjohtamisjärjestelmän mukaan tähystäjää tulee käyttää tarvittaessa ja näkyvyyden ollessa rajoitettu. Olemassa olevilla ohjeilla ei voida varmistaa ja riittävästi huolehtia siitä, että yksin tapahtuvasta ohjaamotyökentelystä aiheutuva ilmeinen vaara vältetään tai pidetään mahdollisimman vähäisenä.

Merguksen ohjaamossa käytettäviä navigointi- ja viestivälineitä ei ollut sijoitettu työn luonne huomioon ottaen ergonomisesti tarkoituksenmukaisella tavalla. Etummaisesta ohjauspisteen tutkaa ei ollut mahdollista käyttää aktiivisesti, koska sekä tutka- ja karttanäytöt että niiden hallintanäppäimistöt on sijoitettu huonosti. Merguksen ohjaamon laitteita on uudistettu laivan 36-vuotisen palveluhistorian aikana, mutta missään vaiheessa koko ohjaamoa ei ole suunniteltu uudelleen. Työympäristöstä aiheutuvia vaaratekijöitä kuten mittavien katveiden merkitystä ei ole tunnistettu. Nämä ovat operatiiviseen toimintaan koko ajan vaikuttavia riskejä, joita ei ole havaittu varustamon omissa auditoinneissa eikä viranomaiskatsastuksissa. Onnettomuustutkintakeskus on kiinnittänyt aiemmassa tutkinnassaan (M2019-01) huomiota siihen, että vanhojen alusten komentosiltaergonomian toimivuutta tai laitteiden käytettävyyttä ei valvota. Lisäksi näkemäsektoreita koskevia vaatimuksia sovelletaan vain uudisrakennuksiin. Jotta vanhoja laivoja voidaan operoida turvallisesti, varustamojen tulee itse arvioida ja tunnistaa ergonomiaa koskevat riskit ja ryhtyä konkreettisiin toimenpiteisiin niiden pienentämiseksi.

Päällikön tarkkaavaisuutta heikensi merkittävästi työhön liittyvän toisen tehtävän hoitaminen, jota varten päällikkö oli soittanut puhelun jo ennen aluksen lähtöä. Tähystys jäi puutteel-

⁴⁹ Ihmisen näöntarkkuus on parhaimmillaan näkökentän keskustassa. Näkökentän laitaosissa näölle on tarkkuuden sijasta ominaista liikkeen ja muutoksien havaitsemista koskeva herkkyys. Pienikin liike tai esimerkiksi valon välähdys saa katsojan yleensä kiinnittämään huomionsa juuri siihen, mutta paikallaan pysyville kohteille silmä on lähes sokea. Ilmiötä kutsutaan neuraaliseksi adaptaatioksi ja sen tärkein etu on aistien ja aivojen tietojenkäsittelykapasiteetin säästäminen.

liseksi eikä hän katsonut vasemmalle riittävästi. Huomiokyvyn jakaminen kahden asian kesken altistaa virheille, erityisesti sellaisille, joiden välttäminen edellyttää asioiden kognitiivista käsittelyä. Tutkan mitta-aluetta koskeva edellä mainittu virhetulkinnan mahdollisuus on lähes tyyppiesimerkki tällaisesta. Tähystämistä vaikeutti myös toisessa tehtävässä tarvittu tekstiaineiston esillä pitäminen. Tekstin tarkastelu ohjasi näkökenttää siten, että tähystämistä varten tekstistä ylös nostettu katse suuntautui todennäköisesti pääasiassa eteenpäin tai korkeintaan etuoikealla olevaan tutkanäyttöön. Laajemman tähystyssektorin hallitseminen ja riittävä tähystäminen vasemmalle olisi edellyttänyt pään kääntelyä, mikä olisi väistämättä aiheuttanut katkoja tekstin seuraamista edellyttäneessä toisessa tehtävässä.

Asiakaspuheluihin vastaaminen kuuluu Suomen Lauttaliikenne Oy:ssä päälliköiden ja lossinkuljettajien työtehtäviin. Yhtiön asiakaspalvelu on järjestetty niin, että lautoille ja losseille voi soittaa. Asiakkaat käyttävät tätä mahdollisuutta varsin runsaasti, ja joissakin tilanteissa kuten vuoroja tilattaessa soittaminen on välttämätöntä. Vaikka vaaratilannetta edeltänyt puhelu oli päällikön itsensä soittama, yhtiön toimintakulttuurin vuoksi puhelimitse tapahtuva työasian hoitaminen oli päällikön kannalta tavanomaista ja normaalia. Puhelimen käyttöä ei ole käsitelty varustamon turvallisuusjohtamisjärjestelmässä eikä siihen liittyviä rajoituksia ole määritelty. Viranomaismääräysten mukaan vahtipäällikölle ei saa antaa eikä hän saa suorittaa sellaisia tehtäviä, jotka saattavat häiritä aluksen turvallista navigointia ja vahdin pitoa. Yhtiö jättää asiaa koskevan turvallisuusharkinnan yksittäisille päälliköille, joiden tulee tilannekohtaisesti päättää, milloin puhelimen käyttö häiritsee aluksen turvallista navigointia.

Ennen jokaista lähtöä vaadittavat toimenpiteet jätetään varustamon turvallisuusjohtamisjärjestelmässä päällikön muistin varaan. Aluksella ei ole työskentelyä helpottavia yksinkertaisia ja tilannekohtaisia tarkistuslistoja. Ennen jokaista lähtöä vaadittavat kaikkein olennaisimmat tarkistukset on mainittu turvallisuusjohtamisjärjestelmän liitteessä, mutta ne on yhdistetty työvuoron alkamista koskeviin laajempiin toimenpiteisiin. Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä ei myöskään käsitellä sitä, millä tavalla lähtö ajoitetaan suhteessa muuhun liikenteeseen tai minkä tyyppisissä tilanteissa ajojärjestyksestä kysytään VTS:ltä tai siitä keskustellaan syväväylää käyttävien muiden alusten kanssa. Loogisia käytäntöjä ovat ne, joissa lautta-alus ajoittaa lähtönsä niin tai sovittaa nopeutensa siten, että väärintulkinnan vaaraa ei voi syntyä.

3.1.2 Finnswanin saapuminen ilmoituspisteelle

Finnswan teki Smörgrundin sivuuttamista edeltävän normaalin liikenneilmoituksen. Linjaluotsi ja perämies seurasivat samalla Merguksen lähtöä, mutta eivät ensin kiinnittäneet siihen erityistä huomiota. Aluksella oletettiin, että Mergus väistää, koska maatielautat yleensä väistävät syväväylällä kulkevia kauppa-aluksia. Tätä tulkintaa tuki myös se, että Mergus olisi hitaasti ajaessaan voinut turvallisesti sivuuttaa Finnswanin tämän perän takaa. Merguksen kiihdyttäessä vauhtiaan tilanne todettiin Finnswanilla ja sen kehittymistä alettiin seurata tarkemmin. Siihen liittyvistä riskeistä tai tilanteen vaatimista toimenpiteistä ei vielä kukaan puhuttu. Kommunikointi ja tilannekuvan jakaminen ei yllättävässä tilanteessa ollut riittävää ja turvallisuusjohtamisjärjestelmässä vaaditun mukaista eli jatkuvaa ja avointa. Ääneen ajattelun luomaa mahdollisuutta virheellisen päätelmän eli väistämistä koskevan olettamuksen haastamiseksi ei pystytty heti hyödyntämään. Kommentosiltatiimin yhteinen tilannetietoisuus ei ollut riittävän dynaaminen eikä rakentunut uudelleen tilanteen vähitellen kehittyessä. Tähän vaikutti se, että Finnswanin kansipäällystöllä oli aikaisempia kokemuksia siitä, että jotkut yhteysalukset osoittavat väistävänsä vasta hieman ennen syväväyläalueelle saapumista. Edellä mainitut tekijät pitivät yllä virheellistä turvallisuuden tunnetta ja Merguksen väistöliikettä vain odotettiin, eikä itse toimittu aktiivisesti.

Galtbystä lähtevillä maantielautoilla on päivittäin noin viisikymmentä syväväylän ylitystä, ja useat niistä osuvat ajallisesti yksiin syväväylää käyttävien linjalaivojen kanssa. Toiminta muodostuu rutiininomaiseksi sekä maantielautojen että linjalaivojen näkökulmasta katsottuna. Usein tapahtuvat onnistuneet kohtaamiset luovat mielikuvaa siitä, että käytettävät toimintamallit ovat sellaisenaan hyviä ja riittäviä. Oman toiminnan sisältämille riskeille ikään kuin sokeudutaan eikä operatiivisen toiminnan näkökulmasta tarkasteltaessa osata nähdä turvallisuutta parantavia mahdollisuuksia. Toimintakulttuuri ja käytännöt perustuvat suurelta osin hiljaiseen tietoon, eivät dokumentaatioon ja systemaattiseen riskienarviointiin. Siksi henkilövaihdokset voivat aiheuttaa riskejä, jos uutta henkilöstöä ei perehdytetä riittävästi.

Alueen vilkkaaseen liikenteeseen ei ole muutenkaan kiinnitetty riittävästi huomiota. Esimerkiksi Naantalın 15,3 metrin väylää koskevassa väyläkortissa varoitetaan railollossista, joka on käytössä korkeintaan kerran kymmenessä vuodessa, mutta ei jokapäiväisestä ja runsaasta maantielautojen liikennöinnistä. Keskustelua kohtaamisten käytännöistä ei ole käyty varus- tamoiden kesken tai muiden toimijoiden kuten VTS:n kanssa. Suomessa ei ole Ruotsin mallin mukaista väyläkokousta, jonka viranomaiset kutsuvat koolle ja joka tarjoaa väylän käyttäjille ja muille toimijoille mahdollisuuden keskustella ja sopia turvallisuutta parantavista yhteisistä käytännöistä. Suomessa merenkulun turvallisuuden kehittämiseksi tehty työ on monilta osin ollut siiloutunutta ilman aktiivista ja toimivaa turvallisuusyhteistyötä.

Tapahtuneessa vaaratilanteessa meriteiden säännöt mahdollistivat kaksi erilaista väistämis- velvollisuutta koskevaa tulkintaa. Toisaalta Finnswanin olisi pitänyt väistää ja välttää mene- mästä oikealla puolella olleen Merguksen keulan editse. Toisaalta taas Mergus ei olisi saanut lähteä ylittämään ahdasta kulkuväylää siten, että ylitys estää sellaisen aluksen kulkua, joka voi navigoida turvallisesti vain itse kulkuväylässä. Lisäksi meriteiden säännöt määrittelevät useita yhteentörmäämisen ehkäisemistä koskevia toimenpiteitä, jotka eri osin toteutuivat ti- lanteessa puutteellisesti tai eivät lainkaan. On hyvä todeta, että meriteiden säännöissä aluk- sille osoitetaan vain velvollisuuksia, ei etuajo-oikeuksia.

Meriteiden säännöissä annetaan asianomaiselle viranomaiselle mahdollisuus sisäisiä kulkuve- siä koskevien erityisten määräysten antamiseen. Suomessa ei ole tämän säännön perusteella annettuja maantielautta- ja yhteysalusliikennettä koskevia määräyksiä. Käytännöksi on muo- dostunut, että maantielautat väistävät linjalaivoja ja muita syväväylällä liikkuvia isompia aluk- sia. Meriteiden sääntöjen tulkinnasta ei ole annettu ohjeita myöskään Suomen Lauttaliiken- teen turvallisuusjohtamisjärjestelmässä.

Merguksen reittisuunnitelmassa oleva maininta siitä, että syväväylän yli johtavaa suuntaa ajettaessa on otettava huomioon liikenne VTS-väylällä, jättää kahta erilaista väistämisvelvolli- suutta koskevan tulkinnan päällikön tapauskohtaiseen harkintaan.

Uudessa vesiliikennelaissa ahtaaksi kulkuväyläksi määritellään kaikki Suomen rannikon ja sisäisten kulkuvesien väylät lukuun ottamatta avoimilla ja syvillä selkävesillä kulkevia väylä- osuuksia. Epäselväksi asian tekee se, että samassa laissa käytetään samaa käsitettä myös sil- loin, kun ahtaalla kulkuväylällä tarkoitetaan sellaista meriteiden säännöissä mainittavaa ah- dasta kulkuväylää, jossa alusten ei esimerkiksi ole mahdollista kohdata.

Kahden toisistaan poikkeavan säännön soveltaminen on käytännössä tilannekohtaista. Finn- swan tai mikä tahansa muu kauppa-alus reagoisi kyllä ennakoivasti esimerkiksi Lövsjärin kohdalla risteävää väylää käyttävään ja oikealta lähestyvään toiseen alukseen. Asiaan ei to- dennäköisesti vaikuttaisi millään tavalla, vaikka kyseessä olisi 'vain' 50-metrinen alus, esimer- kiksi pieni rahtilaiva tai hinaaja. Joko sen kanssa sovittaisiin ajojärjestyksestä tai sille vain yk- sinkertaisesti annettaisiin tilaa. Nyt tapahtuneessa nopeasti kehittyneessä vaaratilanteessa

tulkintaa ohjasivat edellä mainitut vanhat ja vahvat mielikuvat ja niihin perustuneet oletukset.

3.1.3 Varoittaminen

Finnswanilla oli havaittu alusten olevan törmäyskurssilla ja CPA:n olevan 0,01 mpk. Tästä havainnosta kului lähes puolitoista minuuttia, ennen kuin alukselta kutsuttiin Mergusta. Radioliikenteessä käytettiin VTS-kanavaa, mikä on vakiintuneen käytännön mukaista ja ongelmantonta silloin, kun kyseessä on etukäteen tapahtuva ja kiireetön asioista sopiminen. Kanavan kuunteleminen on pakollista kaikille niille aluksille, joilla on velvollisuus osallistua alusliikennepalveluun. Nyt kutsuminen tapahtui niin myöhään, että kyseessä oli välittömästä törmäysvaarasta varoittaminen eli aluksen turvallisuutta koskeva erittäin kiireellinen sanoma. Valmiutta hätä-, turvallisuus- ja kutsukanavan käyttämiseen tai pikaliikenteen käynnistämiseen ei ollut.

VTS-kanava on usein varsin ruuhkainen, mutta sen käyttäminen oli tässä tilanteessa mahdollista, koska juuri silloin kanavalla ei ollut muuta radioliikennettä. Jos kutsumiseen olisi käytetty VHF-kanavaa 16, lähetys olisi todennäköisesti havaittu Merguksella, koska aluksen hätä-, turvallisuus- ja kutsukanavaa kuunteleva VHF-radio oli auki. VHF-kanavan 16 käyttäminen olisi vastaavassa tilanteessa perusteltua myös siksi, että sitä kanavaa ovat velvollisia kuuntelemaan myös ne alukset, jotka eivät osallistu alusliikennepalveluun. Ja jos radiopäivystys toteutetaan vain yhdellä laitteella, kanavan 16 liikenne kuullaan varmemmin, koska se ohittaa muun liikenteen kaksoiskuuntelua käytettäessä. Muita kanavia kuten VTS-kanavaa käytettäessä kaksoiskuuntelu voi myös estää kutsun tai varoituksen kuulemisen, jos kanavalla 16 on samaan aikaan muuta liikennettä tai riittävän vahvoja häiriösignaaleja.

Merguksella ei vaaratilanteen aikana aktiivisesti kuunneltu VTS-kanavaa, joka oli ollut hiljennettynä jo ennen päällikön aloittamaa puhelua. Siksi Merguksella ei kuultu Finnswanin liikenneilmoitusta eikä Mergukselle osoitettua edellä mainittua radiokutsua. Merguksen VTS-kanavaa kuunteleva meri-VHF-radio on sijoitettu siten, että radiota ei ollut mahdollista käyttää tai siinä olevia asetuksia nähdä kummastakaan ohjauspisteestä käsin. Tämä osaltaan mahdollistaa sen, että radio yksinkertaisesti vain unohtuu liian hiljaiselle, esimerkiksi päällikölle tulleen asiakaspuhelun jälkeen. VTS-kanavan vaimentamiseen voi vaikuttaa se, että liikenneilmoituksia ei hyvän näkyvyyden vallitessa vaadita maantielautoilta eikä yhteysaluksilta, minkä voi virheellisesti ajatella tarkoittavan myös sitä, että VTS-kanavaakaan ei tarvitsisi kuunnella. Vaikka alukset eivät tekisi ilmoituksia, niiden on kuitenkin osallistuttava alusliikennepalveluun, eli muun muassa kuunneltava alueella käytössä olevia kutsu- ja liikennekanavia.

VTS-tallenteen mukaan Merguksen liike olisi ollut selvästi havaittavissa jo silloin, kun VTS vastasi Finnswan liikenneilmoitukseen. On todennäköistä, että VTS-operaattori vain kuittasi Finnswanin liikenneilmoituksen kiinnittämättä huomiota aluksen sijaintiin tai sen läheisyydessä olevaan muuhun liikenteeseen. Operaattori ei huomannut tilanteen kehittymistä myöskään Finnswanin liikenneilmoitusta seuranneiden 70 sekunnin aikana, jolloin sektorilla ei ollut radioliikennettä. Vaaratilanteen tapahtuessa VTS:lla ei ollut valmiutta reagoida vaaralliseksi muuttuvaan liikennetilanteeseen.

Operaattorin mahdollisuutta havainnoida potentiaalisesti vaarallisia tilanteita vaikeuttaa se, että Archipelagon VTS-sektori huolehtii kahdesta kolmasosasta rannikon VTS-sektoreiden liikenteestä. Alue on myös laaja ja väylästöt huomattavasti pitempiä kuin muilla rannikon sektoreilla. Tietojärjestelmässä ei vielä ole käytössä yhteentörmäämisestä varoittavaa toimintoa. Vaikka keskuksessa oli käytettävissä kaikki tilannetta koskevat tiedot, tietojärjestelmä ei riittävästi tukenut operaattorin toimintaa eikä tiedon havaittavuutta.

Maantielautoille ja yhteysaluksille on annettu vapautus ilmoitusten tekemisestä, mutta niitä ei ole vapautettu alusliikennepalveluun osallistumisesta. VTS näyttää kuitenkin myös itse tulkitsevat asiaa niin, eli ajatellaan, että VTS:n ei tarvitse valvoa ja ohjata maantielautojen liikennettä eikä aktiivisesti seurata niiden osuutta liikenteen tilannekuvassa. Tätä on perusteltu sillä, että alukset ajavat samaa reittiä koko ajan, joten ne tuntevat alueen eivätkä tarvitse VTS:n apua.

VTS ei normaalitilanteissa toteuta lauttapaikkoja koskevia liikenteen porrastusjärjestelyjä ajan tai matkan suhteen. VTS ei myöskään kovin aktiivisesti puutu Suomen ja Ruotsin väliä kulkevien linjalaivojen liikkeisiin, vaan antaa niiden pääasiassa sopia keskenään sekä kohtauksista että esimerkiksi Långnäsän satamakäyntejä koskevista järjestelyistä.

Alusliikennepalvelun liikennettä koskeva riskinarvio perustuu siihen havaintoon, että alueella harvemmin kulkevat alukset lisäävät riskejä. VTS ei ota eri liikennetilanteisiin ja -alueisiin liittyvässä riskinarvioinnissaan riittävästi huomioon sitä, että iso liikennemäärä synnyttää ja lisää riskejä, kuten maantielautojen vilkkaassa liikennöinnissä VTS-väylillä ja niiden yli. VTS ei myöskään ota huomioon alusten erilaiseen miehittämiseen liittyviä tekijöitä. Siinä missä vieraita vesiä lähestyvällä ulkomaisella aluksella on komentosillalla yleensä useampi kuin yksi silmäpari (esimerkiksi päällikkö, vahtipäällikkö ja tähystäjä), isoa osaa kotimaanliikenteen aluksista ajetaan tutuilla vesillä kokonaan yksin. Tutuilla alueilla myös muihin asioihin keskittyminen ajamisen aikana on helpompaa. Siksi esimerkiksi tieliikenteessä suuri osa onnettomuuksista sattuu siellä, missä olosuhteet ovat kaikkein tutuimpia.

Finnswan ei antanut tilanteessa meriteiden sääntöjen vaatimaa viipymättä annettavaa äänimerkkiä. Koska äänimerkkien käyttö on kauppa-alusten kesken melko harvinaista, sen käyttöön ei nopeasti kehittyneessä tilanteessa ollut valmiutta. Lopputulokseen vaikutti varmasti myös se, että tilanteesta ja sen ratkaisemiseen liittyvistä toimenpiteistä ei komentosillalla keskusteltu riittävästi eikä siltamiehien keskinäisen työnjaon mahdollistamaa lisäresurssia käytetty: Linjaluotsi teki itsenäisesti sekä päätökset että kaikki toimenpiteet, jotka vahtiperämies hiljaisesti hyväksyi ilman omia ääneen lausuttuja ehdotuksia. Tähän todennäköisesti vaikutti se, että linjaluotsi oli huomattavasti vahtiperämiestä kokeneempi.

Äänimerkkejä koskevat vaatimukset on säilytetty meriteiden säännöissä ja suomalaisessa lainsäädännössä, vaikka äänimerkkien antamista koskevat käytännöt ovat muuttuneet vuosien aikana. Äänimerkkejä käytetään aikaisempaa harvemmin ja lähinnä sumussa, tai toisaalta veneliikenteen varoittamiseksi. Äänimerkkien käyttöön liittyy aina myös se kysymys, kuulako niitä aluksen sisällä olevissa ohjaamoissa. Tätä varten on kehitetty tekniikkaa, jota ei kuitenkaan vaadita kuin täysin suljetuilla komentosilloilla varustetuilta SOLAS-aluksilta.

Lauttaväylä, joka ylittää kauppamerenkulkuun käytettävän väylän, on merkittävä lautta-alusta tai lossia osoittavalla liikennemerkillä sekä sen yläpuolelle asetettavalla äänimerkin antamista koskevalla liikennemerkillä. Tämän merkin ohittaessaan aluksen on annettava äänimerkki. Merikarttaan merkittyä Galtbyn ja Olofnäsän välistä lauttaväylää ei kuitenkaan ollut merkitty maastoon. Toisaalta myös niissä paikoissa, joissa vaadittu merkintä on toteutettu, suurin osa kauppa-aluksista ohittaa liikennemerkkin äänimerkkiä antamatta.

3.1.4 Hätäväistö

Molempien alusten suorittamat hätäväistötoimenpiteet riittivät yhdessä törmäyksen välttämiseen. Väistöliikkeet tehtiin viime hetkellä, jonka vuoksi Finnswan joutui väistämään suurta ruorikulmaa käyttäen ja normaalin väistösuunnan sijaan vasemmalle. Tämä oli mahdollista, koska vastaantulevaa liikennettä ei ollut. Finnswan pystyi nopeaan käännökseen, vaikka aluk-

sen ruoripumpuista oli käytössä vain puolet. Finnswanin toiminnassa maantielautojen liikennealuetta ei pidetty sellaisena, jolla navigointi vaatisi erityistä huomiota ja tarkkaavaisuutta. Lautta-alusten päivittäisten kohtaamisten aiheuttamaa vaaraa ei ollut tunnistettu eikä niihin liittyviä riskejä arvioitu. Maantielautojen reitin ylitystä ei mainittu aluksen reittisuunnitelmassa eikä komentosillalla ollut maantielautojen aikataulua.

Varustamon turvallisuusjohtamisjärjestelmän mahdollistamaa ajatusmallia etukäteen määriteltävistä päätöksentekopisteistä ei ollut hyödynnetty. Niiden avulla olisi esimerkiksi voitu osoittaa ne paikat tai ajankohdat, joissa epävarmuuden vallitessa olisi viimeistään tehtävä jotakin. Mahdollisia toimenpiteitä voisivat olla meriteiden sääntöjen mukaiset suunnan tai nopeuden muutokset ja huomiomerkkien antaminen tai Finnlinesin omassa turvallisuusjohtamisjärjestelmässä mainitut toimenpiteet vastapuolen huomion herättämiseksi. Tällaisen enakoivan ajatusmallin sijasta komentosiltatiimillä oli käytössään vain oletamus siitä, että toinen osapuoli kyllä väistää, ilman riittävän hyvää varasuunnitelmaa. Toteutuneet käytännöt eivät kaikilta osin vastanneet turvallisuusjohtamisjärjestelmässä vaadittuja toimintamalleja.

Mergus väisti hieman Finnswania myöhemmin ja aluksen kääntymistä oikealle tehostettiin konetehoa lisäämällä. Merguksen etummaisessa ohjauspaikassa olevalla käsiruorilla ei voinut ohittaa autopilottia, vaan sen poiskytkeminen vaati kosketusnäytön käyttöä. Tekninen toteutus oli huono eikä mahdollistanut välitöntä manuaaliseen ohjaukseen siirtymistä. Tämä viivästytti selvästi väistöliikkeen alkamista.

3.1.5 Paluu takaisin reitille

Väyläalue oli väistökohdassa leveä ja Finnswanin nopeus hidastui merkittävästi jyrkän käännöksen vuoksi. Siksi alus ei ajautunut enempää ulos väylältä.

Alukset käsittelivät vaaratilannetta radiossa noin kolme minuuttia tilanteen jälkeen. Keskinäisen keskustelun johtopäätös oli, että maantielautalta pitää jatkossa tähyystää paremmin. Varustamot käsittelivät asiaa keskenään myöhemmin ja sopivat useista korjaavista toimenpiteistä.

VTS huomasi tapahtuman alusten välisen radiokeskustelun perusteella ja kirjasi tilanteesta poikkeamahavainnon. Operaattori kirjoitti poikkeamahavaintoa koskevan raportin muun työn ohella, sektorin liikennettä hoitaessaan. Raportissa tulkittiin väärin radiokeskustelua ja väitettiin virheellisesti Merguksen kehottaneen Finnswania pitämään parempaa tähyystystä.

3.2 Pelastustoimien analysointi

Koska onnettomuutta ei tapahtunut, pelastustoimintaa ei tarvittu.

Tämän tyyppisten alusten törmäys voisi pahimmillaan aiheuttaa suuronnettomuuden: isomman aluksen muodostama työntävä liike ja pienemmän aluksen vakavuuden menetys, maantielautan matalan partaan painuessa veden alle, voisivat yhdessä johtaa maantielautan kaatumiseen hyvinkin nopeasti. Edellä mainitut riskit vaikuttavat suoraan sekä aluksilla tarvittavaan omaan pelastusvalmiuteen että viranomaisten johtamaan varautumiseen. Turun meripelastuskeskuksen meripelastusta koskevassa suunnittelussa ei ole erikseen otettu huomioon maantielautojen ja yhteysalusten tiheän liikenteen tai alusten rakenteen luomia riskejä.

3.3 Viranomaisten toiminnan analysointi

Alusliikennepalvelun toimivaltainen viranomainen on Liikenne- ja viestintävirasto. Palvelun järjestäjä on Väylävirasto, jolle meriliikenteenohjauspalvelut tuottaa Traffic Management Group Finland Oy:n osana toimiva VTS Finland.

Länsi-Suomen meriliikennekeskus on muodostettu sijoittamalla samaan tilaan kolme aiemmin erillään toiminutta VTS-keskusta ja Turku Radio. Uudessa keskuksessa on säilytetty erillisten VTS-keskusten työrutiinit siten, että kukin alusliikenneohjaaja hoitaa itsenäisesti omaa sektoriaan. Archipelagon VTS-sektorin meriliikenne sisältää kaksi kolmasosaa rannikolla olevien kolmen VTS-sektorin yhteisestä liikennemäärästä ja siksi alusliikenneohjaajien työkuorma ei jakaannu tasaisesti. Uudessa keskuksessa toimimisen aikana VTS:n operatiivisen työn organisoimista ja työnjakoa ei ole aktiivisesti kehitetty eikä samaan tilaan sijoittumisen luomia kaikkia synergiaetuja tai muita vastaavia mahdollisuuksia ole hyödynnetty.

VTS:n operatiivinen toimintatapamalli on peräisin ajalta, jolloin AIS-järjestelmää ja ECDIS:iä ei vielä ollut. Uuden tekniikan luomasta tilannekuvasta huolimatta VTS-operaattorien työaikaa käytetään edelleen merkittävässä määrin rutiininomaisiin tehtäviin eikä työn sisältöä ole tarkasteltu uudelleen tekniikan kehittyessä. Rutiineihin sitoutuminen johtaa siihen, että keskuksessa toimivien merenkulun ammattilaisten tieto- ja osaamispääomaa ei voida hyödyntää täysimääräisesti turvallisuutta lisäävässä proaktiivisessa työssä. Työ- ja toimintatapoja kehittämällä olisi mahdollista saavuttaa enemmän turvallisuushyötyä, toisin sanoen operaattorien samalla työpanoksella turvallisuutta voitaisiin kehittää ja parantaa tehokkaammin.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

Johtopäätökset sisältävät onnettomuuden tai vaaratilanteen syyt. Syyllä tarkoitetaan erilaisia tapahtuman taustalla olevia tekijöitä ja siihen vaikuttavia välittömiä ja välillisiä seikkoja.

1. Merguksen päällikkö antoi kansimiehelle luvan käydä syömässä. Päällikkö ohjasi alusta yksin, vaikka oli juuri soittanut työhön liittyvän puhelun. Aluksella ei ollut ohjetta lähdön ajoittamisesta muun liikenteen suhteen eikä tarkistuslistaa lähtöä edeltävistä toimista.

Johtopäätös: Varustamon turvallisuusjohtamisjärjestelmä ei riittävästi tukenut operatiivisen toiminnan turvallisuutta ja päätöksentekoa, vaan jätti oikeaa lähtöhetkeä, tähytjän tarvetta ja puhelimen turvallista käyttöä koskevan arvioinnin päällikön tapauskohtaiseen harkintaan. Kotimaanliikenteen varustamoissa turvallisuutta luovat käytännöt eivät aina ole riittävän kehittyneitä, vaikka liikennöinnin riskit, alusten ikä ja koko sekä matkustajamäärät sitä edellyttäisivät.

2. Merguksen päällikkö toimi voimassa olleiden ohjeiden mukaan eikä antanut aluksen lähtöä koskevaa liikenneilmoitusta. Saaristomeren maantielautat tekevät liikenneilmoituksia Kihdin itäpuoleisella alueella vain silloin, kun näkyvyys on alle yhden merimailin. Vahdinpitoa koskevan määräyksen mukaan vahtipäällikkö saa toimia ainoana tähytjää päivänvalon aikaan, jos esimerkiksi säätila ja näkyvyys eivät muuta edellytä.

Johtopäätös: Lähtöä koskevien liikenneilmoitusten sitominen vain alueella vallitsevaan huonoon näkyvyyteen mahdollistaa sen, että muissa olosuhteissa maantielauttojen yllättävä lähtö voi aiheuttaa epävarmuus- ja lähtötilanteita. Koska myös tähytjän käyttöä koskeva vaatimus on sidottu näkyvyyteen, kahden suojaavan tekijän yhtäaikainen poistaminen kasvattaa riskejä hyvissä olosuhteissa.

3. Suomen Lauttaliikenteen lauttapaikoilla asiakaspalvelupuheluihin vastaa aluksen päällikkö tai lossinkuljettaja. Puhelimeen puhutaan joskus myös alusta ajettaessa, sillä henkilökunta palvelee mielellään tutuiksi tulleita maantielauttojen käyttäjiä.

Johtopäätös: Asiakaspalvelupuheluiden hoitaminen voi joissakin tilanteissa vaarantaa aluksen turvallisen kuljettamisen. Toimiminen puhelinpalvelijana altistaa kuljettajan yhteisön paineelle, mikä voi olla ristiriidassa turvallisuusvastuun kanssa.

4. Etummaisessa ohjauspisteessä tuulilasien läheisyys loi tunteen esteettömästä näkyvyydestä, vaikka ikkunapilarien katveet olivat merkittäviä peittäen Finnswania minuuttien ajan. Etummaisesta ohjauspisteestä ei ollut mahdollista säätää tutkaa eikä nähdä VHF-radion asetuksia. Navigointi- ja viestintälaitteiden työergonomia oli epätarkoituksenmukainen.

Johtopäätös: Rakenteiden luomat katveet vanhoissa laivoissa sekä navigointi- ja viestintälaitteiden sattumanvarainen sijoittelu niiden ohjaamoissa ovat yleisiä ongelmia. Uudisrakennuksia koskevat säännöt ovat hyviä ja tarkkoja, mutta viranomaiset eivät kattavasti valvo vanhojen alusten ohjaamoergonomiaa ja sen turvallisuusvaikutuksia.

5. Merguksen päällikön keskittyminen puhelimitse hoidettavaan tehtävään vähensi navigointiin kohdistuvaa huomiota ja altisti virheille. Etummainen ohjauspiste oli päällikölle vieras. Siinä olevan tutkan totuttua pienempi mitta-alue ja näytön asetukset mahdollistivat Finnswanin etäisyyttä koskevan virhetulkinnan.

Johtopäätös: Kaksi toisistaan riippumatonta tekijää eli toinen tehtävä ja vieras ohjauspiste lisäsivät riskejä, joita päällikkö ei tunnistanut. Inhimillisten tekijöiden merkitystä ei tehtävää suoritettaessa ole koskaan kovin helppoa havaita, ja ilman tekijä-tarkkailija -roolitusta tai kokonaan yksin toimittaessa se on vielä vaikeampaa. Inhimillisten tekijöiden merkitystä ei varustamoissa arvioida systemaattisesti eikä niiden vaikutuksia käsitellä riittävästi alan perus- tai täydennyskoulutuksissa.

6. Merguksen toinen VHF oli niin hiljaisella, että VTS-kanavan liikennettä ei voitu seurata aktiivisesti. Finnswan käytti VTS-kanavaa kutsuessaan Mergusta vaaralliseksi kehittyneessä tilanteessa. Kutsuminen oli mahdollista, koska kanavalla ei juuri silloin ollut muuta radio-liikennettä.

Johtopäätös: VTS-kanavaa käytetään yleisesti myös alusten välisessä liikenteessä esimerkiksi ajojärjestyksestä sovittaessa. Välittömiä toimenpiteitä vaativissa tilanteissa VTS-kanavan käyttäminen voi lisätä viiveitä, jos joudutaan odottamaan kanavan vapautumista, tai estää viestin kuulemisen, jos käytössä on kanavan 16 liikenteen ensisijaistava kaksoiskuuntelu. VTS-kanavan kuunteluvälvoite ei myöskään koske kaikkia aluksia kuten sota-aluksia tai alle 24 metriä pitkiä kauppa-aluksia.

7. Finnswanilla uskottiin viimeiseen saakka, että Mergus väistää, koska maantielautat ja yhteysalukset yleensä väistävät. Asiasta ja sen vaatimista toimenpiteistä ei keskusteltu ajoissa, ja linjaluotsi teki kaiken itse. Finnswan kutsui Mergusta vasta viime tipassa eikä äänimerkkiä annettu. Maantielauttojen liikennettä ei ollut otettu huomioon Finnswanilla ja sen reittisuunnitelmassa eikä aluksella hyödynnetty kaikkia yhtiön turvallisuusjohtamisjärjestelmän tarjoamia mahdollisuuksia tilanteeseen varautumisessa.

Johtopäätös: Kommentosiltatiimit eivät aina keskustele riittävästi tavanomaisissa-kaan tilanteissa eikä yllättävien tilanteiden aikana osata käyttää työnjaon mahdollistamaa lisäresurssia. Merenkulussa on yleistä se, että yhtiöiden laatimat hyvät käytännöt eivät sellaisenaan toteudu alusten jokapäiväisessä arjessa.

8. Meriteiden sääntöjen mukaan molemmilla aluksilla oli mahdollisuus pitää toisiaan väistämisvelvollisina, vaikka vesiliikenteessä ei kenelläkään ole etuajo-oikeutta. Paikallinen kulttuuri ja väistämissääntöjen soveltaminen perustui vakiintuneeseen tapaan eikä viranomais määräykseen tai varustamojen väliseen sopimukseen. Lauttaväylää ei ollut merkitty maastoon eikä maantielauttojen liikennettä mainittu väyläkortissa.

Johtopäätös: Viranomaiset eivät ole tunnistaneet maantielauttaliikenteestä syntyviä ja väylien ylitykseen liittyviä riskejä. Suomessa ei ole Ruotsin mallin mukaista järjestelmää, joka ohjaisi samalla alueella liikennöiviä varustamoja keskustelemaan väylillä liikkumisen turvallisuudesta niin toistensa kuin toimintaa ohjaavien ja valvovien viranomaistenkin kanssa.

9. VTS ei havainnut alusten välistä yhteentörmäysvaaraa. VTS:n toistaessa Finnswanin liikenneilmoitusta Smörgrundiin saapumisesta Merguksen suunta oli jo kohti syväväylää ja aluksen nopeus useita solmuja. Asiaan ei kiinnitetty VTS:ssä huomiota eikä siitä kerrottu Finnswanille.

Johtopäätös: VTS ei valvo ja ohjaa maantielauttojen ja yhteysalusten liikennettä eikä aina kiinnitä riittävästi huomiota myöskään linjalaivojen kulkuun. VTS toimii enimmäkseen reagoivasti ja keskittyy rutiininomaisiin työtehtäviin. Henkilöstön tieto- ja osaamisresursseja ei käytetä ennakoivasti turvallisuuden parantamiseen.

10. VTS-keskusten operatiivinen toiminta perustuu siihen, että jokaista sektoria hoidetaan yksin, vaikka niiden liikennemäärät eivät jakaannu läheskään tasan. Sama henkilö valvoo ja ohjaa sektorinsa liikennettä ja hoitaa myös kaiken alueella olevan radioliikenteen.

Johtopäätös: VTS:n operatiivisia toimintamalleja ei ole mietitty uudelleen keskusten yhdistyttyä eikä henkilöstöresursseja hyödynnetä optimaalisesti.

5 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

5.1 Suomen Lauttaliikenteen toimintajärjestelmä ja asiakaspalvelu

Suomen Lauttaliikenteen toimintajärjestelmässä monia asioita jätetään alusten päälliköiden ja lossinkuljettajien tapauskohtaisen harkinnan varaan, mikä lisää inhimillisten tekijöiden merkitystä sekä merenkululle vaarallisten virheiden mahdollisuutta. Yhtiön turvallisuusjohtamisjärjestelmä ei riittävästi tue operatiivista päätöksentekoa eikä siinä tunnisteta kaikkia toimintaympäristöön, alukseen ja sen turvalliseen kuljettamiseen liittyviä riskejä, kuten sitä, että asiakkaat voivat vapaasti soittaa aluksen päällikölle.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Suomen Lauttaliikenne Oy selventää ainakin aluksen lähtemistä, puhelimen käyttöä ja tähtystäjänä toimimista koskevia ohjeita ja kehittää turvallisuusjohtamis- ja koulutusjärjestelmäänsä siten, että niissä otetaan nykyistä paremmin huomioon sekä alus- ja lauttapaikkakohtaiset että inhimillisiin tekijöihin liittyvät riskitekijät ja niiden hallinta. [2020-S36]

Suomen Lauttaliikenteen alukset operoivat useilla kaupallisen meriliikenteen käyttämillä väylillä ja kohtaamia isompien alusten kanssa on vuosittain tuhansia. Siksi varustamon merkitys merenkulun turvallisuudelle on kokoaan suurempi. Myös yhtiön asiakaspalvelua koskevia toimintamalleja tulee pohtia kriittisesti. Vahtipäällikölle osoitettavat asiakaspalvelutehtävät eivät saa vaarantaa aluksen turvallista kuljettamista.

5.2 Väylien käyttöä koskeva turvallisuusyhteistyö

Naantalin väylällä on jatkuvasti linjalaivojen, maantielauttojen ja yhteysalusten kohtaamia. Niitä koskevia selkeitä määräyksiä ei ole annettu eivätkä viranomaiset ole riittävästi kiinnittäneet huomiota kohtaamisten luomiin riskeihin. Ruotsissa Sjöfartsverket eli merenkulun turvallisuusviranomainen järjestää yhdessä luotsien kanssa vuosittaisen väyläkokouksen Tukholman väylän käyttäjille, missä väylän käyttäjät keskustelevat vuoden aikana esille nousseista muun muassa turvallisuutta koskevista aiheista.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Suomen Varustamot ry yhdessä Liikenne- ja viestintäviraston, Finnpilot Oy:n ja VTS Finlandin kanssa kehittää väylien käyttäjien, niiden ylläpitäjien sekä liikennettä valvovien toimijoiden välistä turvallisuusyhteistyötä sekä avointa tiedon jakamista, esimerkiksi Ruotsin mallin mukaisten säännöllisten väyläkokousten avulla. [2020-S37]

Yhteistyömallin tulisi mahdollistaa sekä varustamoiden keskinäinen luottamuksellinen yhteydenpito että sen jälkeinen asioiden jakaminen viranomaisten kanssa.

5.3 Alusliikennepalvelun kehittäminen

Alusliikennepalvelun eli VTS-toiminnan keskeinen tarkoitus on alusliikenteen turvallisuuden lisääminen ja tehokkuuden parantaminen. VTS ei kuitenkaan valvo ja ohjaa maantielauttojen

ja yhteysalusten kulkua eikä ota riskinarvioinnissaan huomioon esimerkiksi liikenteen määrän vaikutusta tai yksin ajettavien alusten muodostamaa riskiä. VTS:n operatiiviset toimintamallit ovat Suomessa säilyneet pääosin samanlaisina koko alusliikennepalvelun olemassaolon ajan. Sinä aikana keskuksia on yhdistetty ja niissä käytettävä tekniikka on lisääntynyt ja kehittynyt. Myös aluksilla käytössä olevat navigointijärjestelmät ovat kehittyneet huomattavasti.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

VTS Finland kehittää operatiivisia toimintamalleja, alusliikennettä koskevaa riskinarviota ja tietojärjestelmiä siten, että alusliikenteen ohjaajilla on konkreettiset mahdollisuudet havaita kehittymässä olevat ruuhka- tai vaaratilanteet ja toimia ennakoivasti kaiken valvontavastuullaan olevan liikenteen varoittamiseksi. [2020-S38]

5.4 Maantielauttojen lähtöä koskevat liikenneilmoitukset

Alusliikennepalvelun perustamispäätöksessä on Saaristomeren maantielautoille ja yhteysaluksille annettu vapautus liikenneilmoitusten tekemisestä Kihdin itäpuoleisella alueella silloin, kun näkyvyys on parempi kuin yksi merimaili. Kihdin länsipuolella ilmoitukset vaaditaan aina.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

VTS Finland kehittää yhdessä Liikenne- ja viestintäviraston kanssa maantielauttojen ja yhteysalusten liikenneilmoituskäytäntöä siten, että ilmoituksista kokonaisuutena saadaan mahdollisimman suuri turvallisuushyöty, eikä niitä sidota vain huonoon näkyvyyteen. [2020-S39]

Liikenneilmoituksen tarkoitus ei ole rutiininomaisen radioliikenteen lisääminen, vaan sekä alusten vahtipäälliköiden että VTS:ssä toimivien alusliikenneohjaajien tilannetietoisuuden parantaminen. Onnettomuustutkintakeskus on antanut aiemmassa tutkinnassa (C7/2005 M) samasta asiasta suosituksen, joka tarjoaa yhden vaihtoehdon asian ratkaisemiseen.

5.5 Vanhojen alusten ohjaamoergonomian parantaminen

Merenkulussa on yleisesti tiedossa se, että vanhojen alusten komentosiltojen ergonomia voi olla huono. Lisäksi alusten rakenteiden muodostamat ja muut näkemäsektoreita rajoittavat katveet voivat olla merkittäviä. Asiaan on kiinnitetty aiemmin huomiota useissa onnettomuustutkinnoissa ja siitä on annettu suositus M/s Skarvenin karilleajoa Degerbyn länsipuolella 12.4.2019 koskevassa tutkinnassa (M2019-01). Jotta tarkastusten yhteydessä puututtaisiin edellä mainittuihin ongelmiin, Onnettomuustutkintakeskus toistaa tutkintaselostuksessa annetun suosituksen 2020-S13:

Liikenne- ja viestintävirasto ohjeistaa alusten komentosiltaergonomian toimivuuden ja laitteiden käytettävyyden arvioinnin alusten tarkastusten yhteydessä.

5.6 Toteutetut toimenpiteet

Finnlines ja Suomen Lauttaliikenne ovat pitäneet yhteistyökokouksen tapauksen johdosta ja sopineet toimenpiteistä, joilla pyritään ehkäisemään vastaavat lähtötilanteet. Toimenpiteitä ovat muun muassa aikataulutietojen ja hätätilanteita koskevien yhteystietojen vaihtaminen

sekä varhaisen kommunikaation merkityksen korostaminen. Molemmat yhtiöt ovat sopineet myös tapahtumasta saatujen oppien käyttämisestä omassa koulutuksessaan.

Finnlines on muuttanut Finnswanilla käytössä olevaa reittisuunnitelmaa siten, että suunnitelman kirjalliseen osaan kuuluvat nyt maininnat yhteensä kahdeksasta sellaisesta väylän kohdasta, joissa on säännöllistä tai ajoittaista maantielautojen tai yhteysalusten risteävää liikennettä. Yhtiön aluksilla vaaratilannetta on käyty läpi ja komentosiltahenkilökuntaa on koulutettu riskien parempaan tunnistamiseen.

Koska Finnlines on kehittänyt toimintaansa itsenäisesti, Onnettomuustutkintakeskus ei osoita varustamolle erillistä suositusta.

LÄHDELUETTELO

Kirjalliset lähteet

- Archipelago VTS:n Master's Guide (<https://tmfg.fi/fi/vts/masters-guide>, 22.6.2020)
- Krabberød, T. (2014) Task Uncertainty and Mission Command in a Naval Context. *Small Group Research* 45 (4): 416–434.
- Krieger, J. L. (2005) Shared Mindfulness in Cockpit Crisis Situations - An Exploratory Analysis. *Journal of Business Communication* 42 (2): 135–167.
- Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostukset ja -aineistot: C4/1997 M, C2/1999M, B 1/2004 M, S2/2004M, C3/2004 M, C3/2005M, C7/2005 M, M2016-04, M2018-03, M2018-04, M2019-01, M2019-02 (www.turvallisuustutkinta.fi)
- Rajavartiolaitoksen Meripelastusopas (2006) ja Meripelastusohje (2010)
- Rasmussen, J. & Svedung, I. (2000) Proactive Risk Management in a Dynamic Society. Karlstad, Sweden: Swedish Rescue Services Agency.
- Statens haverikommissionin tutkintaselostukset: RS 2014:01, RS 2015:02 (<https://www.havkom.se>)
- Wiersma, J.W.F. (2010) Assessing Vessel Traffic Service Operator Situation Awareness (file:///C:/Users/03115203/Downloads/Wiersma_J.W.F._PhD_Thesis.pdf, 22.6.2020)

Tutkinta-aineisto

- 1) Paikkatutkinnan valokuvat, mitat ja muu aineisto
- 2) Säättiedot
- 3) Kuulemiset
- 4) Molempien varustamojen tekemät meriturvallisuusilmoitukset
- 5) Molempia aluksia koskevat turvallisuusjohtamisasiakirjat ja reittisuunnitelmat
- 6) Tiedot molempien alusten komentosiltamiehistön pätevyyksistä, terveydestä ja työajoista
- 7) Tiedot Merguksen auditoinneista ja katsastuksista
- 8) Finnswanin tallenteet (ECDIS, VDR, valvontakamerat)
- 9) Archipelago VTS:n tallenteet (meritilannekuva, VTS-kanavan radioliikenne)
- 10) Finferriesiltä pyydetty tiedot poikkeamista vuosilta 2017-19
- 11) VTS:ltä pyydetty tiedot poikkeamista vuosilta 2017-19
- 12) Saaristomeren linjalaivojen kansipäällystölle ja luotseille suunnatun erilliskyselyn tulokset

YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA

Tutkintaselostusluonnos on ollut lausunnolla Liikenne- ja viestintäministeriössä, Liikenne- ja viestintävirastossa, Väylävirastossa, Rajavartiolaitoksella, Vessel Traffic Services Finland Oy:llä, Finnlines Oy:llä ja Suomen Lauttaliikenne Oy:llä.

Liikenne- ja viestintäministeriö kiittää mahdollisuudesta lausua asiassa ja toteaa, että sillä ei ole lausuttavaa asian tässä vaiheessa.

Liikenne- ja viestintäviraston mukaan väylien käyttöä koskevaan turvallisuusyhteistyöhön liittyvä suositus 5.2 on tärkeä signaali yhteistyön merkityksestä liikennetilanteen hallitsemiseksi väyläalueilla. Alusliikennepalvelujen kehittämistä koskevasta suosituksesta 5.3 Traficom toteaa, että kehitystyössä tulee hyödyntää nykyajan teknologiaa sekä uusia menettelytapoja entistä monipuolisemmin. Maantielauttojen lähtöilmoituksia koskevaan suositukseen 5.4 Traficom toteaa, että käytössä olevat menettelytavat ovat peräisin ajalta ennen nykyistä VTS:n havainnointijärjestelmää ja siksi niitä on syytä muuttaa. Kaikki keinot, jotka ovat tarpeen vaaratilanteisiin puuttumiseksi, on käytettävä. Edellä mainittuja suosituksia koskien Traficom ilmaisee halunsa toimia ja tehdä yhteistyötä suositusten toteuttamisessa sekä muun muassa tukea VTS Finlandia alusliikennepalvelun kehittämisessä.

Liikenne- ja viestintävirasto esittää, että vanhojen alusten ohjaamoergonomian parantamista koskevaa suositusta 5.5 ei toistettaisi, koska määräyksessä alusten navigointilaitteet ja –järjestelmät (TRAFI/16915/03.04.01.00/2012) määritellään jo periaatteet komentosilteergonomian toimivuudelle ja laitteiden käytettävyydelle.

Rajavartiolaitos toteaa lausunnossaan muun muassa, että meripelastus- ja suuonnettomuussuunnitelmia tarkastellaan jatkuvasti onnettomuus- ja läheltä piti -tapausten avulla ja niitä päivitetään säännöllisesti. Lisäksi merivartiostoilla on pitkät perinteet kiinteästä yhteistyöstä ja aktiivisesta vuoropuhelusta varustamoiden kanssa. Vuosittain pidetään useita yhteisharjoituksia ja erityisiä niin sanottuja varustamopäiviä, joiden yhteydessä keskustellaan myös riskeistä.

VTS Finland aikoo lausunnossaan suhtautua vakavasti sille annettuihin suosituksiin ja huomioida ne toimintansa kehittämisessä. VTS Finland osallistuu liikenneilmoituskäytäntöjen uudistamista koskevaan yhteistyöhön sekä selvittää, millaisilla keinoilla operatiivisen työn sisältöä ja toimintatapoja voidaan parantaa siten, että alusliikenneohjaajien osaaminen ja työkuorma kohdentuu optimaalisesti.

Finnlines toteaa lausunnossaan, että Finnswanin ohjaustoimenpiteet perustuivat siihen, että Mergus väistää meriteiden sääntöjen mukaisesti. Lausunnossa pyydettiin lisäämään edellä todettu maininta (Merguksen) meriteiden sääntöjen mukaisesta väistämisvelvollisuudesta neljään eri kohtaan selostusluonnoksen tekstissä. Se, että äänimerkkiä ei annettu, johtui lausunnon mukaan siitä, että viheltimen käyttöön ei nopeasti kehittyvässä tilanteessa ollut aikaa. Lisäksi lausunnossa pidetään tutkintaselostusluonnoksen johtopäätöstä (meriteiden sääntöjen mukaan molemmilla aluksilla oli mahdollisuus pitää toisiaan väistämisvelvollisina, vaikka vesiliikenteessä ei kenelläkään ole etuajo-oikeutta) oikeudellisenä johtopäätöksenä, joka tulisi poistaa.

Yksityishenkilöiden antamia lausuntoja ei turvallisuustutkintalain mukaisesti julkaista. Ne on kuitenkin käsitelty samalla tavalla ja otettu huomioon ennen lopullisen tutkintaselostuksen julkaisemista.