



# Palvan lossin karilleajo Velkualla 28.12.2018



M2018-05

## ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus päätti turvallisuustutkintalain (525/2011) 2 §:n nojalla tutkia 28.12.2018 Velkualla tapahtuneen Palvan lossin karilleajon. Turvallisuustutkinnan tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkintaa ei tehdä oikeudellisen vastuun kohdentamiseksi.

Tutkintaryhmän johtajaksi nimettiin HTM Pekka Aho ja jäseniksi merikapteeni (AMK), MSc. Mirva Salokorpi, merikapteeni Tero Haapalinna ja KTT Sampo Tukiainen. Tutkinnanjohtaja oli johtava tutkija Risto Haimila.

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 on kääntänyt ruotsin sekä tiivistelmän englannin ja ruotsin kielelle Semantix Oy.

Tutkintaselostus ja tiivistelmä on julkaistu 3.12.2019 Onnettomuustutkintakeskuksen verkkosivuilla osoitteessa [www.turvallisuustutkinta.fi](http://www.turvallisuustutkinta.fi).

# SISÄLLYSLUETTELO

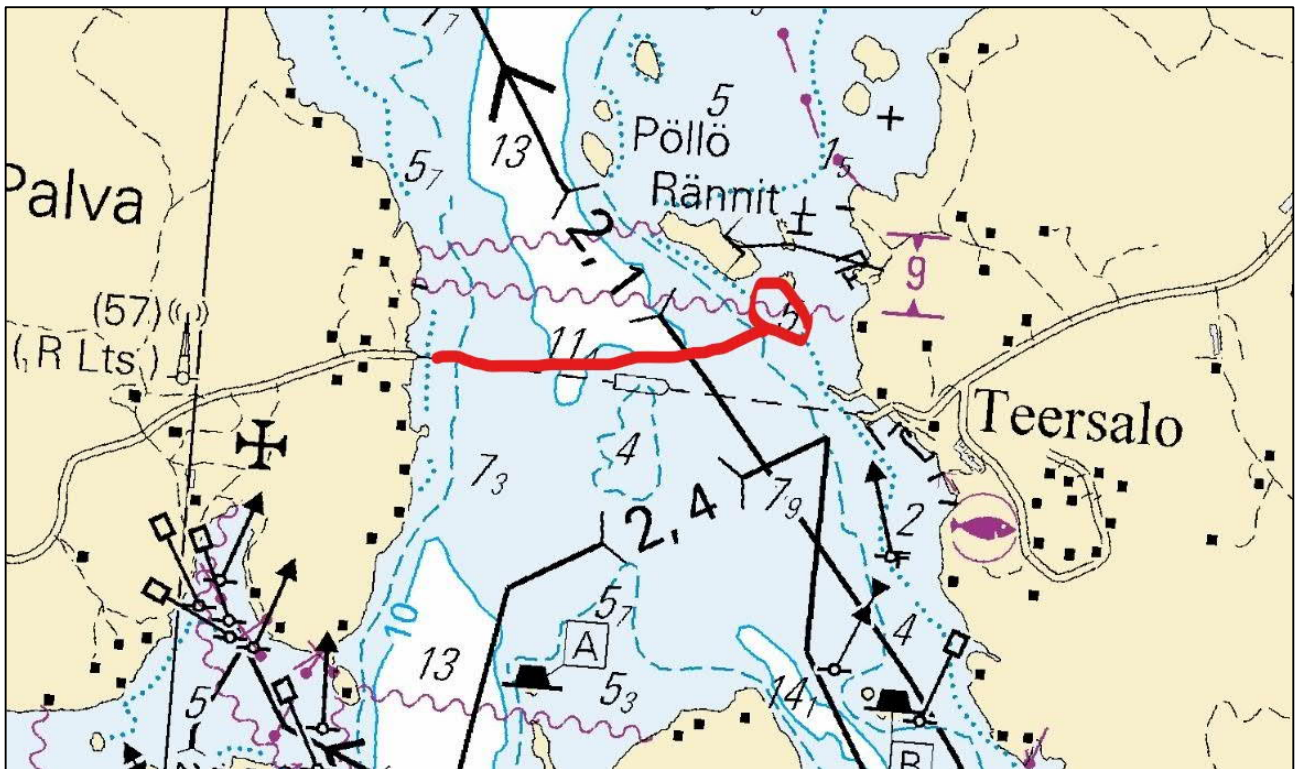
.....	1
ALKUSANAT .....	2
1 TAPAHTUMAT .....	5
1.1 Tapahtumien kulku.....	5
1.2 Hälytykset ja pelastustoimet.....	6
1.3 Seuraukset.....	7
1.3.1 Vaurioiden korjaaminen.....	10
1.3.2 Psykososiaalinen tuki .....	12
2 TAUSTATIEDOT .....	13
2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät.....	13
2.1.1 Lauttaväylä .....	13
2.1.2 Lossi 179.....	14
2.1.3 Lossin navigointi- ja viestivälineet sekä navigointikäytännöt.....	17
2.1.4 Lossin pelastautumisvälineet .....	18
2.1.5 Lossilaituri .....	19
2.1.6 Lossin lastaaminen .....	20
2.1.7 Lossiliikenteen järjestelyt Suomessa .....	20
2.2 Olosuhteet .....	21
2.2.1 Työskentelyolosuhteet.....	21
2.2.2 Sääolosuhteet .....	22
2.2.3 Lauttapaikat .....	22
2.3 Henkilöt, organisaatiot ja turvallisuusjohtaminen.....	24
2.3.1 Lossinkuljettaja.....	24
2.3.2 Lossinhoitaja.....	25
2.3.3 Suomen Lauttaliikenne Oy .....	25
2.3.4 Suomen Lauttaliikenne Oy:n turvallisuusjohtamiskäytännöt .....	26
2.3.5 Suomen Lauttaliikenne Oy:n perehdytyskäytännöt .....	29
2.3.6 Varsinais-Suomen ELY-keskus ja lauttapaikkojen kunnostushankkeet .....	30
2.4 Viranomaisten toiminta.....	30
2.4.1 Liikenne- ja viestintäministeriö.....	30
2.4.2 Liikenne- ja viestintävirasto (31.12.2018 asti Liikenteen turvallisuusvirasto)....	30
2.4.3 Väylävirasto (31.12.2018 asti Liikennevirasto) .....	31
2.4.4 Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset .....	31
2.5 Pelastustoimen organisaatiot ja toimintavalmius .....	32
2.5.1 Rajavartiolaitos.....	33

2.5.2	Varsinais-Suomen Pelastuslaitos .....	33
2.5.3	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri.....	34
2.5.4	Hätäkeskuslaitos .....	34
2.6	Tallenteet .....	34
2.7	Säädökset, määräykset, ohjeet ja muut asiakirjat .....	35
2.7.1	Lait .....	35
2.7.2	Asetukset .....	37
2.7.3	Yhteenveto .....	38
3	ANALYYSI.....	40
3.1	Tapahtuman analysointi.....	40
3.1.1	Uuden kuljettajan rekrytointi ja perehdytys.....	40
3.1.2	Ajo ilman ohjausvaijeria.....	41
3.1.3	Onnettomuuspäivän työvuoro ja olosuhteet.....	41
3.1.4	Reitiltä harhautuminen ja karilleajo.....	42
3.1.5	Pelastustoimet.....	42
3.2	Viranomaisten toiminnan analysointi .....	42
4	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	43
5	TURVALLISUUSSUOSITUKSET .....	45
5.1	Lossien rinnastaminen lautta-alukseksi.....	45
5.2	Lossikuljettajien pätevyyksien ja lossien minimimiehityksen määrittäminen.....	45
5.3	Merenkulullisten pätevyysvaatimusten ja alusten miehityksen sisällyttäminen tilaajan palvelukuvaukseen .....	45
5.4	Toteutetut toimenpiteet .....	46
	LÄHDELUETTELO .....	47
	YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA .....	48

# 1 TAPAHTUMAT

## 1.1 Tapahtumien kulku

Palvan lossi oli joulukuun 28. päivän iltana matkalla Palvasta Teersaloon päin, kun lossinkuljettaja havaitsi, noin puoli välissä lossireittiä, aluksen ajautuneen ajolinjan vasemmalle puolelle. Kuljettaja ei pystynyt useista yrityksistään huolimatta korjaamaan lossin kurssia takaisin väylälle. Näkyvyys oli sakeasta sumusta johtuen erittäin huono, arviolta alle 50 metriä. Kuljettaja hidasti vauhtia ja yritti selvittää sijaintiaan, mutta koska sumussa ei nähnyt mitään eikä valonheittimistäkään ollut apua, hän sääti koneen kierrosluvut lähes tyhjäkäynnille. Pian havaittuaan jotakin edessään, lossi sai pohjakosketuksen noin kello 21.22 ja pysähtyi kokonaan. Karilleajopaikka oli 60°28.19N, 021°41.41E, Rännit -nimisen saaren itäpuolella oleva pienen luodon ranta (kts. kuvat 1 ja 2).



**Kuva 1.** Lossin arvioitu reitti sekä karilleajopaikka Rännit -saaren itäpuolella, Teersalossa. (Kuva: Onnettomuustutkintakeskus, pohjakartta: Peruskarttarasteri ©Maanmittauslaitos 12/2018)

Palvan ja Teersalon välinen lossi kulkee normaalesti ohjausvaijeriin kiinnitettynä. Ohjausvaijeri oli kuitenkin irrotettu tilapäisesti lauttalaiturien maatukien korjaustyön takia eikä vaijeri tämän vuoksi ollut osoittamassa kuljettajalle väylän sijaintia tai suuntaa.

Onnettomuusiltana lossin navigointi tapahtui käytännössä siten, että lähtiessään liikkeelle kuljettaja katsoi ohjaamosta taaksepäin lähtörannan sumuvaloa sekä karttaplotteria, kunnes sumuvalo katosi näkyvistä. Tämän jälkeen hän ohjasi pelkästään karttaplotterin tuottaman paikkatiedon avulla, kunnes vastarannan sumuvalo alkoi näkymään. Illan ajovuorojen aikana kuljettaja oli katsonut kellosta, että tämä pelkkään karttaplotterin paikkatietoon perustuva ajo ilman lähtö- ja vastarannan sumuvalojen näkymistä kesti noin 3 – 4 minuuttia. Kuljettajan mukaan näkyvyys ei olennaisesti heikentynyt viimeiselle vuorolle.

Onnettomuusiltana karttaplotterin esittämän tiedon käyttöä häiritsi plotterissa ilmennyt vika, joka teki lossin kulkusuunnan hahmottamisesta vaikeampaa. Ongelma ilmeni siten, että karttaplotterin näytössä näkyvän alussymbolin keula näytti koko ajan pohjoiseen, vaikka sen olisi tullut osoittaa lossin etenemissuuntaan, eli onnettomuusmatkalla itään päin.



**Kuva 2.** Lossi karilla. (Kuva: Rajavartiolaivos)

Lossinkuljettajan työvuoro onnettomuushetkellä oli ollut reilun 7 tunnin pituinen. Onnettomuus tapahtui työvuoron viimeisellä matkalla ajettaessa Palvasta Teersaloon. Aikataulun mukaisesti lossi oli lähtenyt Palvasta klo 21.15. Kuljettajan oman ilmoituksen mukaan hän ei ollut kokenut tätä ennen tai viimeisen lossimatkan aikana väsymystä tai stressiä.

## 1.2 Hälytykset ja pelastustoimet

Lossinkuljettaja soitti karilleajon jälkeen ensin työkaverilleen ja sen jälkeen työkaverinsa opastamana varustamon hälytysnumeroon klo 21.22. Hälytyspuhelimeen vastannut varustamon turvallisuuspäällikkö antoi kuljettajalle ohjeet selvittää mahdolliset vuodot sekä ilmoittaa tapahtumasta matkustajille. Tämän jälkeen turvallisuuspäällikkö ilmoitti tapahtuneesta meripelastuskeskukselle (MRCC) klo 21.37 sekä hälytti varustamon kriisiryhmän.

Lossinkuljettaja kävi ilmoittamassa karilleajosta kyydissä olleille kahdelle matkustajalle sekä tarkistamassa konehuoneessa mahdolliset vuodot. Havaittuaan, että konehuoneeseen tulee vähän vettä, hän ilmoitti siitä turvallisuuspäällikölle. Kuljettaja antoi matkustajille pelastusliivit, valmisteli tyhjennyspumppun valmiiksi sekä löysäsi yhteysveneeseen kiinnitykset mahdollisen evakuoinnin varalta.

Varustamon kriisiryhmä, johon onnettomuusiltana osallistui yhteensä kuusi henkilöä, koontui yhtiön toimistolle. Ryhmä alkoi selvittämään tilannetta tarkemmin sekä hoitamaan kriisisuunnitelmansa mukaisesti erilaisia tehtäviä, kuten esimerkiksi kuljettajan tukemista pelastustehtävissä, yhteistyötä meripelastajien kanssa, sukeltajien ja hinaajan tilaamista sekä tilanteesta viestimistä eri tahoille.

MRCC hälytti tehtävälle Susiluodon ja Nauvon partiot, vartiolaiva Tursaksen Gyltöstä sekä Turun hätäkeskuksen kautta pelastustoimen ja ensihoidon yksiköitä. Myös VTS:lle sekä merenkulun tarkastajalle ilmoitettiin tapahtuneesta. Hälytykset ja olennaisimmat pelastustehtävät on koottu luvussa 2.5 olevaan taulukkoon 4.

Susiluodon partiolle annettiin tehtäväksi evakuoida kaikki lossin kyydissä olevat henkilöt ja Nauvon partioveneelle turvata ja käynnistää tutkinta. Pelastustoimen tehtävänä oli varautua mahdolliseen polttoainevuotoon. Ensihoitajat kutsuttiin tehtävälle matkustajien tai kuljettajan mahdollista avuntarvetta varten. Lossille ensimmäisenä, klo 22.26 saapuneet pelastajat saivat kuulla, että lautan keulaosastoon, vasemmalle puolelle oli vuotanut vettä noin 10 cm. Näkyvyys todettiin myös erittäin huonoksi; Teersalon valot näkyivät vain heikosti, vaikka matkaa rantaan ei ollut paljoa, noin 350 metriä.

Susiluodon partiovene evakuoi klo 22.42 lossin kaksi matkustajaa Teersalon rantaan, jossa ambulanssien henkilökunta tarkisti heidän tilanteensa. Muiden yksiköiden henkilöstö alkoi rajoittamaan vuotoa ja Askaisten sekä Taivassalon VPK:n veneet puomittivat lossin imeytyspuomilla. Vuoto tukittiin muun muassa ilmatyynyn sekä peltilevyn avulla ja keulaosasto tyhjennettiin Susiluodon partioveneen tuomalla tyhjennuspumpulla.

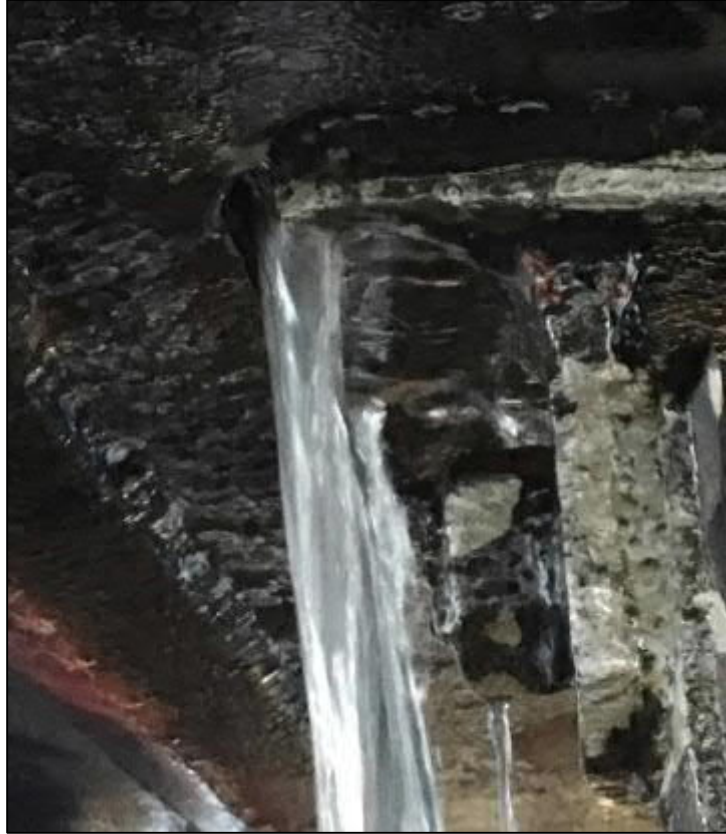
Varustamo tilasi sukeltajat tarkistamaan aluksen vauriot sekä työlautta Pontuksen hinaamaan lossin korjaustelakalle. Vartiolaiva Tursas ja Susiluodon partiovene valvoivat tilannetta tapahtumapaikalla hinaajan saapumiseen asti.

Yöllä lossinkuljettaja päästettiin nukkumaan ja hänen tilalleen saapui lossipaikan hoitaja. Myöhemmin, puoli kolmeen jälkeen yöllä, myös varustamon tekninen asiantuntija saapui alukselle samalla kuin sukeltajat. He tarkistivat aluksen tilanteen ja jäivät odottamaan työlautta Pontuksen saapumista. Aamulla klo 7 jälkeen sukeltajat tarkistivat lossin vauriot toden niiden olleen melko vähäisiä. Tarkastuksen perusteella Liikenne- ja viestintäviraston tarkastaja antoi luvan irrottaa lossi karilta.

Lossi saatiin irrotettua klo 08.53. Sen todettiin voivan käyttää toista konettaan. Tässä vaiheessa meripelastustehtävä katsottiin päättyneeksi. Tehtävä jatkui kaupallisena pelastustehtävänä. Työlautta Pontus saattoi lossin aluksi Teersalon laituriin vähän ennen kello 9.00. Pelastustoimen Askaisten yksikkö, joka hälytettiin tehtävälle uudestaan aamulla, keräsi öljypuomituksen pois.

### 1.3 Seuraukset

Palvan lossin pohjakosketuksesta ei aiheutunut henkilövahinkoja. Karilleajon seurauksena kuitenkin aluksen potkurilaitteen ympärillä oleva jäähäkki painautui sisäänpäin aiheuttaen noin 15 senttimetrin pituisen repeämän aluksen runkoon oikealle kyljelle (kts. kuva 3). Tästä alkoi vuotaa vettä aluksen sisään. Vuoto ei kuitenkaan ollut suuri eikä lossinkuljettajan tarvinnut aloittaa välitöntä hätätyhjennystä, vaan hän saattoi odottaa apua paikalle. Vauriokohdasta lossin sisään vuotanut vesi ei missään vaiheessa noussut niin korkealle, että siitä olisi aiheutunut uppoamisvaaraa. Vesi tyhjennettiin kahteen kertaan ennen kuin vuoto saatiin tukittua.



**Kuva 3.** Lossin vauriokohta rungon ulkopuolella. Kuva on otettu telakalla. Vuotokohdasta valuteaan vettä repeämän havaitsemiseksi. (Kuva: Liikenne- ja viestintävirasto)

Lossin konetilassa oli pieniä määriä öljyä (kts. kuva 4), joka aluksen tyhjennyksen yhteydessä huuhtoutui mereen. Pelastuslaitoksen arvion mukaan sitä joutui mereen noin 1-2 litraa. Kuitenkin ennen kuin tyhjennys aloitettiin, pelastuslaitos oli puomittanut lossin imeytyspuomilla ja tyhjennysvesi ohjattiin puomitukseen sisään niin, että öljyä oli mahdollista imeyttää (kts. kuva 5). Muita ympäristövahinkoja ei onnettomuudesta aiheutunut.





**Kuva 4.** Öljyinen vedenpinta ennen ensimmäistä tyhjennystä. (Kuva: Rajavartiolaitos)



**Kuva 5.** Lossin ympäröitiin imeytyspuomilla öljyvahingon varalta. (Kuva: Rajavartiolaitos)

Karilleajon jälkeen varustamo tilasi sukeltajan DG-Diving Groupista tarkistamaan aluksen vauriot. Tämä oli Liikenne- ja viestintäviraston tarkastajan asettama ehto karilta irrottamiselle. Sukeltaja havaitsi, että lossin keulanpuoleista (Teersaloon päin kuljettaessa) propulsiolaitteistoa suojaava metallinen kehikko eli jäähäkki oli kiinni merenpohjan kalliolla. Tä-

män seurauksena häkin alalevy oli hieman taipunut ylöspäin. Häkin pystysuuntaisen teräspalkin (oikea puoli) runkoon asennetun vahvikelevyn ja rungon yhtymäkohdassa oli 150 mm pitkä repeämä (kts. kuva 6). Vetolaitteissa ei havaittu vaurioita.



**Kuva 6.** Rungon repeämä sukeltajan kuvaamana. (Kuva: DG-Diving Group Ltd)

### 1.3.1 Vaurioiden korjaaminen

Karilta irrotuksen jälkeen todettiin, että lossin potkurilaitteista vain toista pystyttiin käyttämään. Tämän vuoksi hinaaja saattoi lossin Pansion korjaustelakalle saakka. Telakalla lossi nostettiin ylös (kts. kuva 7) ja runkovaurion kohtaan hitsattiin korjauslevy (kts. kuva 8). Telakalla ei havaittu muita vaurioita.



**Kuva 7.** Palvan lossi korjaustelakalla. (Kuva: Liikenne- ja viestintävirasto)



**Kuva 8.** Telakalla asennettu korjauslevy. (Kuva: Liikenne- ja viestintävirasto)

Liikenne- ja viestintäviraston tarkastaja kävi 4.1.2019 tarkastamassa lossille tehdyt korjaukset telakalla. Tämän jälkeen hän hyväksyi aluksen takaisin liikenteeseen.

### 1.3.2 Psykososiaalinen tuki

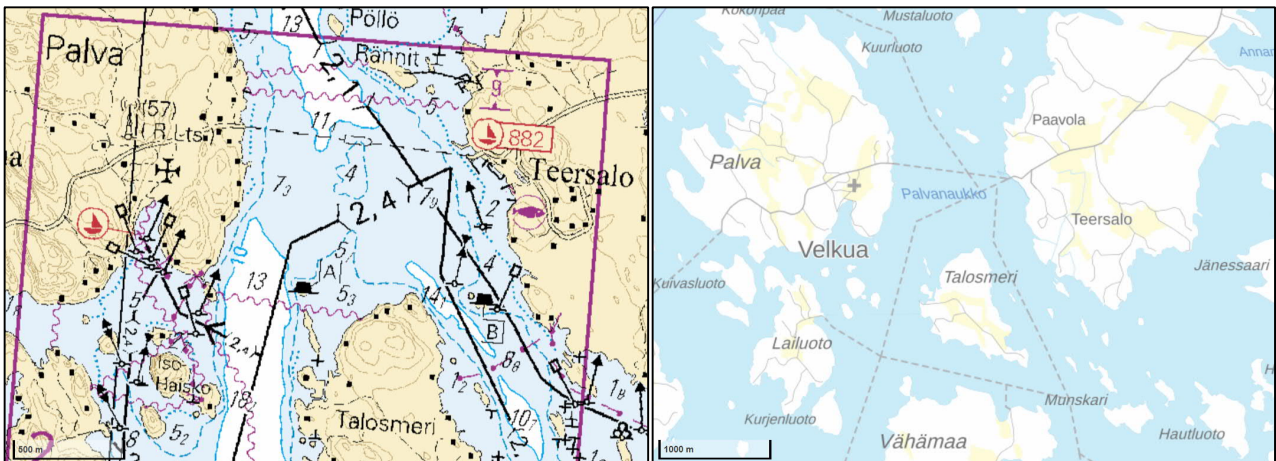
Teersalon rantaan hälytettyjen ambulanssien henkilökunta tarkasti Palvan lossin kyydissä olleiden matkustajien tilanteen evakuoinnin jälkeen. Varustamo tarjosi lossinkuljettajalle mahdollisuutta psykososiaalisen tukeen työterveyshuollon kautta heti karilleajoyönä sekä useampaan otteeseen myöhemminkin. Kuljettaja kuitenkin koki, ettei tarvinnut terveydenhuollon apua. Tapahtumasta keskusteltiin myöhemmin useampaan kertaan varustamon edustajien kanssa.

## 2 TAUSTATIEDOT

### 2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät

#### 2.1.1 Lauttaväylä

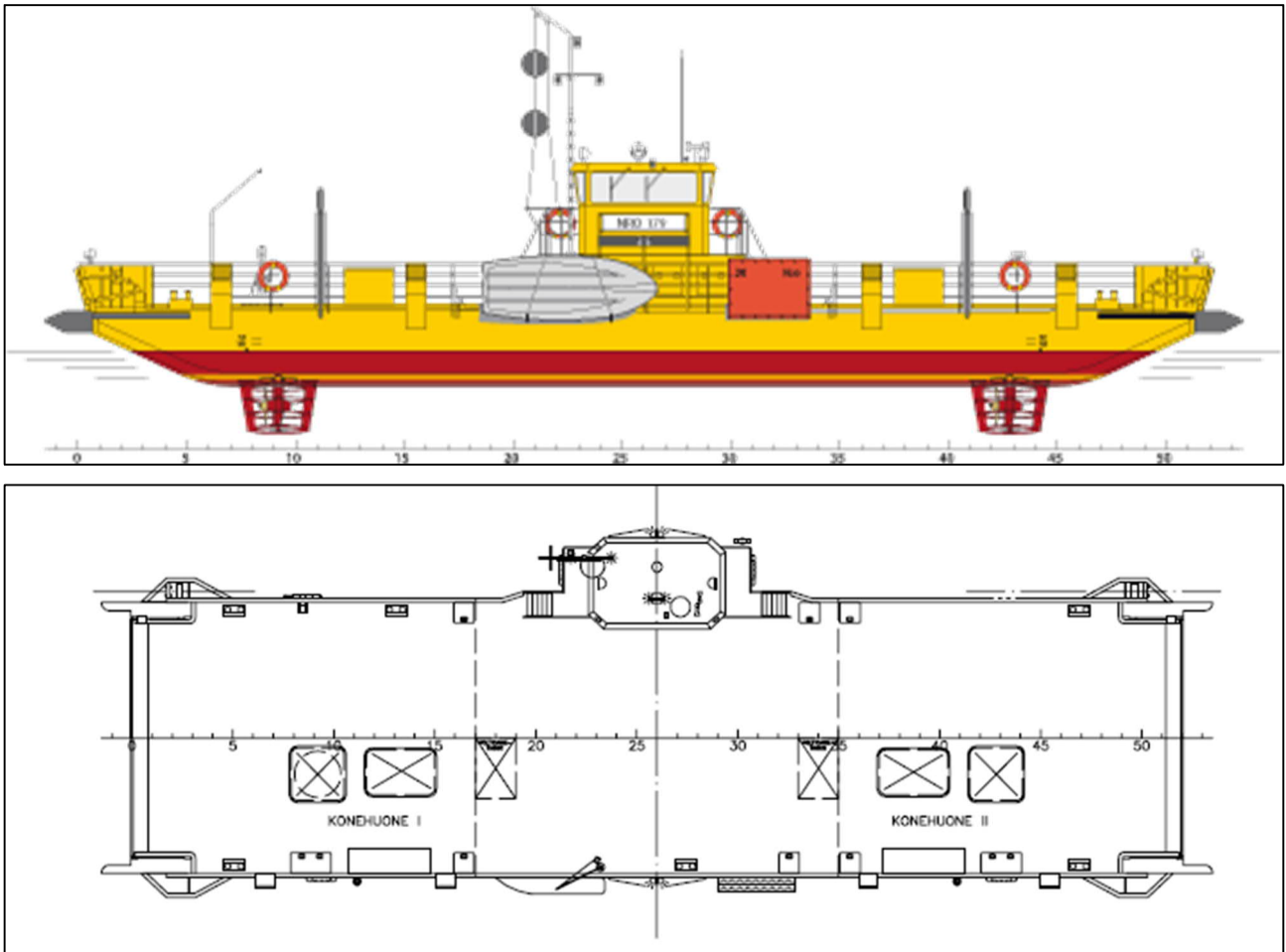
Palva – Teersalon lauttaväylä sijaitsee nykyisen Naantalinnon kaupungin, entisen Velkuan kunnan alueella. Lauttaväylä on ympärivuorokautisessa operoinnissa. Väylän sijainti on sisäsaaristossa ja suunnaltaan se on 92°-272°. Kuvassa 9 väylä on merkitty katkoviivalla. Tuulilta väylää suojaavat idässä Livonsaari ja lännessä Palva, mutta pohjoisen ja etelän suunnista se on tuulille suojaaton. Väylän pituus on 1000 m ja se on yksi pisimmistä lossireiteistä Suomessa. Väylän keskivaiheilla on eteläpuolella syvyydeltään neljän metrin matala-alue, mutta väylän syvyys ei aiheuta lossin liikennöinnille erityistä huomioitavaa.



**Kuva 9.** Palvan – Teersalon lossiväylä kartalla. (Kuvat: Peruskarttarasteri ©Maanmittauslaitos 6/2019)

Väylän pohja ei muodosta rajoitteita lossin ohjausvaijerin normaalille käytölle. Lauttaväylän poikki menee 2,1 metrin veneväylä ja Teersalosta lähtee etelän suuntaan kaksi 2,4 metrin veneväylää. Kesäaikaan huviveneliikenne on vilkasta alueella. Yhteysalus Kivimo käyttää 2,1 metrin väylää ajettaessa Taivassalon Hakkenpään suuntaan, jolloin aluksen reitti risteää Palvan – Teersalon lossiväylän kanssa. Alueella sijaitsee Velkuan vierasvenesatama Teersalon rannassa. Satamassa on kaikki venesataman tyypilliset palvelut, ravintola, polttoainemyynti ja kauppa.

## 2.1.2 Lossi 179



**Kuva 10.** Palvan lossin rakennepiirustuksia. (Kuvat: Suomen Lauttaliikenne Oy)

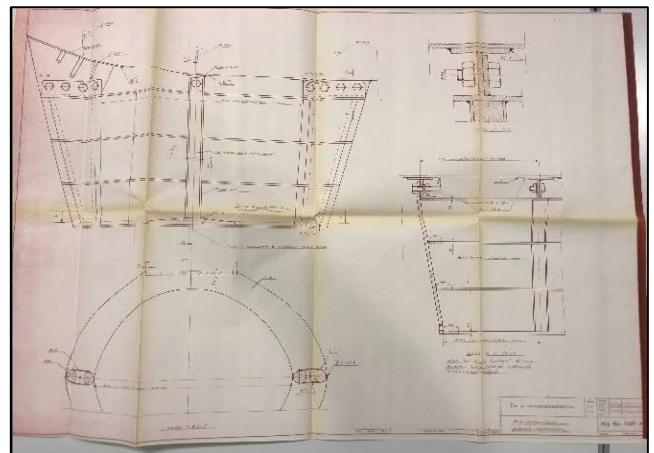
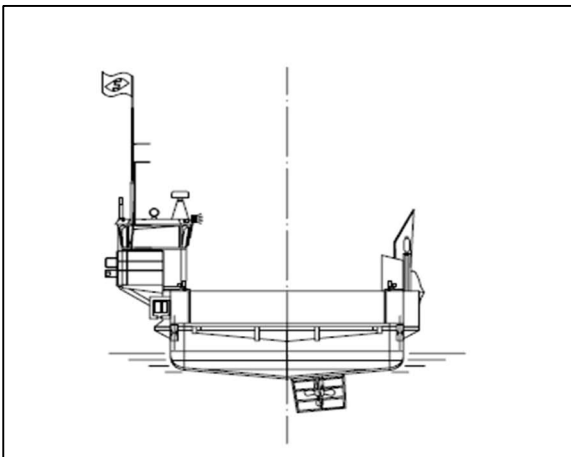
Maantielauttaliikenteessä käytetään kahden tyyppisiä lauttoja, ohjausvaijerin varassa operoitavia losseja sekä vapaasti ohjattavia lautta-aluksia. Lautta-alusta operoidaan ilman ohjausvaijeria ja sillä voidaan liikennöidä myös useamman lauttasataman välillä, toisin kuin lossilla, joka on aina sidottu ohjausvaijerin vuoksi yhteen lauttapaikkaan. Palva – Teersalo -lauttaväylää operoidaan lossilla nro 179, joka on Parkanon telakalla vuonna 1972 rakennettu vaijerilossi. Lossi on Liikenne- ja viestintäviraston katsastusmääräysten<sup>1</sup> mukaisesti katsastettu (viimeisin katsastus ennen onnettomuutta 9.8.2016). Palvan lossiin mahtuu kerrallaan n. 10 ajoneuvoa matkustajineen ja sen syväys on 1,9 m. Vaurioturvallisuuden lisäämiseksi lossi on jaettu kuuteen runko-osastoon. Nämä osastot eivät kuitenkaan ole täysin suljettavissa ja eristettävissä toisistaan. Lossin muita tietoja on lueteltu seuraavaksi:

- Suurin pituus: 27,3 m
- Suurin leveys: 6,8 m
- Kannen sivukorkeus: 1,9 m
- Kannen ajoradan hyödyllinen pituus: 25,5 m
- Kannen ajoradan hyödyllinen leveys: 6,3 m
- Hyötykuorma: 44 tonnia

<sup>1</sup> Suomalaisen alusten katsastusmääräykset pohjautuvat Alusturvallisuuslakiin 1686/2009. Liikenteen turvallisuusviraston määräyksessä TRAFI/218533/03.04.01.00/2018 "Alusten katsastukset" annetaan tarkempia tietoja alusten katsastuksista. Lossien katsastuksista on annettu täsmennyksiä myös Laissa liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain 6§:n muuttamisesta 787/2019. Muutos tulee voimaan 1.6.2019. Muutokset vastaavat nykyisiä katsastuskäytäntöjä.

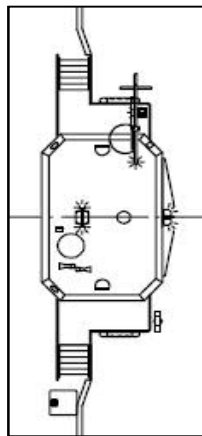
- Syväys: 1,8 m
- Kuivapaino: 72 tonnia

Palvan lossia voidaan ohjata kumpaankin suuntaan tahansa. Tämä on tarpeellista ohjausvaijerin vuoksi, mikä estää kääntäjästä alusta ympäri laituripaikalla. Lossia ohjataan lautan päädissä sijaitsevilla toisistaan riippumattomilla, 360° kääntyvillä Parkano PR 75-ruoripotkurilaitteilla. Olennaista lossissa nro. 179 on, että nämä ruoripotkurilaitteet sijaitsevat pitkittäissuunnassa katsottuna peräkkäin lossin keskilinjan sivussa, ohjaamon vastakkaisella runkopuoliskolla. Potkurilaitteiden ympärillä on metalliset kehikot eli jäähäkit, jotka jääolosuhteissa ajettaessa suojaavat potkurilaitteista. Nämä ovat valmistettu erimuotoisesta ja vahvuudeltaan vaihtelevasta teräsmateriaalista ja hitsattu kiinni teräksisten vahvikelevyjen avulla lossin pohjaan (kts. kuva 11).



**Kuva 11.** Lossin potkurilaitteen ja sitä ympäröivän jäähäkin sijainti sekä jäähäkin rakennepiirustus. (Kuvat: Suomen Lauttaliikenne Oy)

Kuten kuvassa 12 näkyy, Palvan lossin ohjaamo sijaitsee aluksen toisella laidalla (lossireitin kulkusuuntaan nähden eteläpuolella). Ohjaamon isot, pyyhkimillä varustetut ikkunat avautuvat väylän sivuille. Näissä ikkunoissa ei ole näkyvyyttä haittaavia tukipilareita. Väylän suunnasta ohjaamossa on merkittävästi pienemmät, pyyhkimellä varustetut ikkunat sekä ilman pyyhintä olevat ovien ikkunat. Käytännössä lossia ohjataan katsomalla ulos näistä väylän suunnasta ohjaamon sivuikkunoista. Tällöin näkyvyyttä rajoittavat ikkunoiden tukipilarit ja ovien rakenteet. Lossin hallintalaitteet sijaitsevat ohjaamon toisella laidalla ajokannen puolella. Tämän seurauksena kuljettaja joutuu ajaessaan olemaan sivuttain kulkusuuntaan nähden.



**Kuva 12.** Lossin ohjaamo. (Kuvat: Onnettomuustutkintakeskus)

Palvan lossissa ei ole köliä eikä kääntyvistä ruoripotkurilaitteista johtuen peräsimiä. Lossin ohjaaminen tapahtuu kontrolloimalla ohjaamon kahdella ohjauspyörällä potkurivirran suuntaa sekä kahdella ohjauskahvalla potkurilaitteiden tehoa. Lossin nopeuteen ja suuntaan vaikuttaminen tapahtuu siis neljällä ohjaimella – usein lähes yhtäaikaisesti. Peräsimen ja kölin puuttuminen sekä potkurilaitteiden sijainti rungon keskiviivan toisella puolella aiheuttavat merkittävää herkkyyttä suuntavakavuuteen. Lisäksi lasti sekä tuuli- ja virtausolosuhteet vaikuttavat lossin ohjailtavuuteen väylän ja ohjausvaijerin suhteen. Näiden seurauksena lossin suuntaa on korjattava ajossa lähes jatkuvasti.

Lossin ohjausvaijeri on kiinnitetty Teersalon puoleisella lauttarannalla maatukeen ja Palvan puolella vaijerivintturiin, jolla vaijeri kiristetään sopivalle kireydelle. Vaijeria ei kuitenkaan vedetä tai kelata lossin liikkuessa, vaan vaijeri kulkee vapaasti lossin toisella kyljellä metallisten ohjausrullien kautta (kts. kuva 13) laskeutuen taas lossin perässä meren pohjaan. Lossipaikasta riippuen vaijeria pidetään eri kireyksillä – siellä, missä on enemmän muuta liikennettä, vaijeri halutaan saada mahdollisimman nopeasti laskeutumaan lossin takana, jotta se ei aiheuttaisi muille veneilijöille vaaraa.



**Kuva 13.** Rullat, joiden kautta ohjausvaijeri kulkee lossin kyljellä. Kuvasaikaan vaijeri ei ollut kytkettyä lossiin johtuen jääolosuhteista. Onnettomuuden tapahtuessa ei ollut jäitä. (Kuvat: Onnettomuustutkintakeskus)

Ohjausvaijerin pääasiallisena tarkoituksena on osoittaa väylän sijainti. Vaijeri saattaa hieman myös tukea suunnassa pysymistä, mutta vaijeri ei ole paksu ja voi siksi myös helposti katketa, mikäli siihen kohdistuisi liikaa vetoa. Lisäksi vaijerin kulumisen estämiseksi ajamista liian suurella kulmalla vaijerilinjaan nähden vältetään. Näiden vuoksi vaijeri aiheuttaa tarvetta tarkempaan ohjailuun. Kuljettajat näkisivätkin usein Palvan tyyppisen lossin ajamisen helpomaksi ja tarkoituksenmukaisemmaksi ilman ohjausvaijeria.

Lossin ohjausvaijerin hyödyllisyys, turvallisuus, käyttökelpoisuus sekä hinta ovat aika ajoin herättäneet keskustelua. Esimerkiksi vuonna 1995 Tielaitos<sup>2</sup> teetti selvityksen vaihtoehtoista korvata vaijeri jollakin muulla laitteistolla. Ohjausvaijerin todettiin tuolloin aiheuttavan muulle vesiliikenteelle vaaraa sekä yleisesti melua. Lisäksi vaijerit aiheuttivat merkittävän kustannusrakenteen. Ongelmaksi koettiin myös, että vaijeriohjatun lossin yhteysvälin täytyy olla suora eikä ohjausvaijerissa voi olla kytkettyä kuin yksi alus kerrallaan. Vaijerin korvaamista virtuaalivaijerilla on aloitettu selvittämään uudelleen muutama vuosi sitten. Virtuaalivaijerin ideana on erillisen näytön sekä ääniohjauksen avulla osoittaa kuljettajalle, onko

<sup>2</sup> Lossin ohjausköyttä korvaavat laitteistot. Tielaitoksen selvityksiä 90/1995.



lossi väylällä. Mikäli lossi ajautuu väylältä sivuun, se ilmaistaan kuljettajalle näytössä värikoodein sekä äänimerkillä. Vuoden 2019 alussa Bergön lossilla otettiin virtuaalivaijeri koekäyttöön. Tähän testiversioon ei sisälly järjestelmää, joka pitäisi lossia paikoillaan, mikäli kuljettaja jostakin syystä joutuisi kesken matkan jättämään ohjaamon esimerkiksi auttaakseen matkustajaa hätätilanteessa.

Palvan lossin ohjausvaijeri oli ollut pois käytöstä syksystä 2018 lähtien ja tämän vuoksi lossinkuljettaja oli ajanut lossia vaijeritta kolmen kuukauden ajan ennen onnettomuutta. Laitureiden korjaustyöt olivat suunniteltuja, Varsinais-Suomen ELY-keskuksen tilaamia korjaustyötä. Työt olivat valmistuneet muutama viikko aiemmin ennen onnettomuutta, mutta vaijerivintturin kiinnitystä takaisin maatukeen ei ollut vielä tehty.

### 2.1.3 Lossin navigointi- ja viestivälineet sekä navigointikäytännöt

Palvan lossin keskeisimmät navigointivälineet ovat tutka, karttaplotteri ja kompassi. Lossin tärkeimmät viestintävälineet ovat VHF-käsiradiopuhelin ja matkapuhelin. Kaikki navigointi- ja viestintävälineet sijaitsevat lossin ohjaamossa.

Lossin tutka on Furuno-merkkinen (kts. kuva 14, vasemmalla). Varustamon ohjeiden mukaisesti tutkaa on pidettävä ajon aikana aina vähintään valmiustilassa ja sen käyttöä on tehostettava näkyvyyden ollessa rajoitettu. Tutkinnassa kävi ilmi, että käytäntö vaihteli ja tässä tapauksessa kuljettaja ei käyttänyt tutkaa navigoinnin apuna. Kuljettajaa ei oltu perehdytetty riittävästi tutkan avulla tapahtuvaan navigointiin.



**Kuva 14.** Palvan lossin tutka (vasemmalla), vanha (keskellä) ja uusi karttaplotteri (Kuvat: Onnettomuustutkintakeskus)

Onnettomuuden aikaan lossin karttaplotterina oli vanhempi, Garmin-merkkinen laite (kts. kuva 14, keskellä). Onnettomuuden jälkeen ohjaamoon oli asennettu myös uusi, Simrad-merkkinen karttaplotteri (kts. kuva 14, oikealla). Plotteri on ollut eniten käytetty navigoinnin apuväline Palvan lossilla. Onnettomuusiltana karttaplotterissa ilmennyt vika oli havaittu jo noin kuukautta aiemmin. Lossinkuljettaja oli ottanut tämän puheeksi muiden lossinkuljettajien kanssa, mutta keskustelut eivät olleet johtaneet plotterin korjaustoimenpiteisiin. Kuljettajat eivät olleet tienneet, mikä karttaplotterissa on vikana, mutta siitä ei oltu ilmoitettu varustamollekaan.

Palvan lossissa olevan magneettikompassin (kts. kuva 15) käyttö navigoinnin apuvälineenä on käytännössä hyvin vaikeaa. Kompassi sijaitsee lossin ohjaamossa niin sanotun 1. keulan puolella<sup>3</sup>. Palvan lossissa tämä pääkeula on Teersalon suuntaan. Näin ollen ajettaessa Palvaan

<sup>3</sup> Vaikka lossia voi identtisesti ohjata molempiin suuntiin, aluksen toinen pää on aina nimetty 1. keulaksi.

päin, kompassi on kuljettajan katsesuunnan takana. Tämän lisäksi osittain kompassin päällä on puinen pöytälevy, joka entisestään rajoittaa näköyhteyttä kompassiin.



**Kuva 15.** Kompassi sijaitsee osittain karttapöydän reunan alla. (Kuva: Onnettomuustutkintakeskus)

Edellä mainittujen lisäksi lossin ohjausvaijerista on visuaalista ohjausapua. Vaijerin voi nähdä nousevan lossin keulassa merestä ohjausrullille, jolloin sen suunnasta voi päätellä aluksen sijainnin väylään nähden. Vaijeri ei kuitenkaan näy kunnolla esimerkiksi silloin, kun lossi etenee suoraan väylällä. Tällöin kuljettajan on noustava paikaltaan erikseen tähyämään vaijeria. Erityisesti tästä johtuen vaijerin käyttämistä ohjailun apuna ei nähdä mielekkäänä.

Lossin navigointi perustuu yleensä optiseen ohjailuun Palvan ja Teersalon lauttarannoissa olevien laiturien perusteella. Lossimatkan pituus on 1000 metriä ja laiturin valot näkyvät yleensä hyvin vastarannalle. Pimeään aikaan saatetaan käyttää myös lossin valonheittimiä havainnoinnin apuna. Onnettomuustutkinnassa on käynyt ilmi, että laiturin valojen merkitys visuaalisena navigoinnin apuvälineenä sekä yhdistettynä karttaplotterin käyttöön, on lossinkuljettajille erittäin suuri. Käytännössä kokemattomampi kuljettaja voi tutkan sijaan käyttää tätä yhdistelmää navigoinnin apuvälineenä. Valojen merkitys visuaalisena navigoinnin apuvälineenä voidaan kokea suurena myös, koska ohjausvaijerin hyöty lossin suuntaamisessa erityisesti rajoitetun näkyvyyden vallitessa on hyvin pieni.

#### 2.1.4 Lossin pelastautumisvälineet

Lossin pelastautumisvälineisiin kuuluvat pelastuslautat, pelastusliivit, ja -renkaat, pieni yhteysvene sekä nostinlenkki. Pelastusliivejä lossissa riittää jokaiselle matkustajalle (suurin sallittu matkustajamäärä 40 henkilöä). Tämän lisäksi on myös erikseen lasten pelastusliivejä. Pelastuslautat ovat kelluntalauttoja ja ne on sijoitettu lautan ohjaamo vastapäätä olevalle partaalalle (ks. kuva 16). Yhteysvene (ks. kuva 16), jota voidaan tarvittaessa käyttää myös pelastautumiseen, on niin ikään sijoitettu samalle puolelle kuin kelluntalautat. Pelastusrenkaita

lossilla on neljä kappaletta: lossin ohjaamon molemmin puolin (ks. kuva 16) sekä vastakkaisen puolen partaalle. Nostinlenkki on tarkoitettu ihmisen merestä nostamiseen tai nostamisen avustamiseen. Lenkki on ripustettu ohjaamon ulkoseinälle.



**Kuva 16.** Palvan yhteysvene, jota käytetään myös pelastusveneenä, kelluntalautta sekä yksi pelastusrenkaista. (Kuvat: Onnettomuustutkintakeskus)

### 2.1.5 Lossilaituri

Palva – Teersalo -lauttaväylän laiturit ovat tyypillisiä saariston lossilaitureita. Ne koostuvat kahdesta osasta: kiinteästä laiturinosasta eli maatuesta ja tähän saranoilla kiinnitetystä kelluvasta laiturinosasta eli kalturista. Ponttonilla kelluvan kalturin tarkoituksena on tasata vedenkorkeuksia. Lossi kiinnittyy kalturiin ohjaamalla lossin sarvet kalturin etureunassa oleviin sarvikoteloihin.

Laiturin kiinteä osa eli maatuki sekä siihen liittyvä vaijerivintturinpeti ja näiden kunnossapito kuuluvat Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten vastuulle. Laiturin liikkuva osa eli kalturi, ohjausvaijeri ja vaijerikela sekä näiden kunnossapito kuuluvat Suomen Lauttaliikenne Oy:n vastuulle.



**Kuva 17.** Lauttalaituri Teersalossa, merelle sekä mereltä pois päin katsottuna. Oikeanpuolimmaisena laiturin vieressä oleva vaijerivintturin kotelo. (Kuvat: Onnettomuustutkintakeskus)

Laitureiden yhteydessä on voimakkaat valonheittimet (näky yllä kuvassa 17 vasemmalla), joilla valaistaan laiturialuetta. Valoja pidetään päällä pimeään aikaan sekä huonon näkyvyyden vallitessa – niitä kutsutaankin myös sumuvaloiksi. Ne voidaan kytkeä päälle lossin ohjaamosta.

### 2.1.6 Lossin lastaaminen

Lossit ovat maantien jatke ja niillä kuljetetaan yleisesti kaikkia niitä, joita kulkee maanteilläkin: kävelijöistä raskaisiin erikoiskuljetuksiin. Lossin turvallista lastaamista säädellään maantielautta-asetuksen 12 §:ssä ja 15 §:ssä<sup>4</sup>. Suomen Lauttaliikenne Oy:n lossien turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on myös kuvattu pääperiaatteet lossin turvalliselle lastaamiselle ja lossinkuljettajien vastuulle. Lossin lastaaminen on käytännössä erilaisten ja -kokoisten ajoneuvojen sijoittamisessa kannelle siten, että lautta pysyy tasapainossa eikä sen hallittavuus tai rantautumismahdollisuudet eri olosuhteissa vaarannu. Lisäksi on huolehdittava, että maksimikuormaa ei ylitetä.

Ajovurojen aikana lossin lastaaminen ja ajoneuvojen sijoittaminen lossin kannella on lossinkuljettajan vastuulla. Turvallisuuden vuoksi kuljettaja voi joutua tekemään päätöksiä ajoneuvojen kuljettamatta jättämisestä. Esimerkiksi raskaalla liikenteellä voi kovalla tuulella olla erittäin suuri vaikutus lossin ajettavuuteen. Lossinkuljettajien mukaan lossin lastaamiseen ja liikennöintiin pyrkivät vaikuttamaan usein myös tien käyttäjät. Myös viranomaisilla, kuten esimerkiksi palo- ja terveysturvaorganisaatioilla, saattaa olla kiireellisiä kuljetustarpeita. Erilaiset sesonkiajat ruuhkaisine liikennöintivuoroineen ja lossinkuljettajien asiakaspalvelutavoitteet tuovat myös usein lisähaasteita kuljettajille.

Lossinkuljettajien perehdytyksessä lastaaminen on lossin ohjaamisen lisäksi keskeisimpiä opettelun osa-alueita. Lossin lastaaminen ajovuroa varten, usein erittäin nopeassa aikataulussa on vaativa tehtävä. Kuljettajien näkemysten mukaan tämä vie lossin ohjaamisen ja väylän liikenteen tarkkailun ohella heidän huomionsa ajovurojen aikana.

### 2.1.7 Lossiliikenteen järjestelyt Suomessa

Maantielauttaliikenne, jota operoidaan joko losseilla tai lautta-aluksilla, on osa maantieverkkoa ja liikennejärjestelmää. Lautta, lauttaväylä sekä laiturit kuuluvat liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (503/2005) mukaan maanteihin. Lauttaliikenteen avulla tarjotaan toimiva liikenneyhteys saariston asukkaille<sup>5</sup>. Lauttaliikenteen järjestäminen ja hankinta on keskitetty Varsinais-Suomen ELY-keskukselle. ELY-keskus vastaa 41 lauttapaikasta, joista suurin osa sijaitsee Turun saaristossa ja Itä-Suomen järviolueilla. Tämän lisäksi Suomessa on parikymmentä yksityisten tienpitäjien ylläpitämää lossia. Niidenkin kustannuksista pääasiassa huolehtivat valtio ja kunnat.

Lauttaliikenteen palvelun ELY-keskus hankkii tarjouskilpailulla yksityisiltä palvelun tarjoajilta ns. kokonaispalveluna 2–10 -vuotisin sopimuksin<sup>6</sup>. Budjettiraamit kilpailutuksiin määrittää Väylävirasto, jonka kanssa Varsinais-Suomen ELY-keskus käy vuosittain tulosneuvottelut liikenteen organisoimisesta. Lauttaliikenteen palveluntuottajia on tällä hetkellä kaksi toimijaa: Suomen Lauttaliikenne Oy sekä Kymen Saaristoliikenne Oy. Suomen Lauttaliikenne Oy operoi suurinta osaa lauttapaikoista. Kymen Saaristoliikenteellä on kaksi lauttapaikkaa, joilla liikennöivät lautat omistaa Väylävirasto. Lauttojen operointi on kilpailutettu.

Lossipaikkojen kilpailutuksessa palveluntuottajien tarjoukset käsitellään kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa keskeisenä kriteerinä on palveluntarjoajien laatu, minkä seurauksena karsitut tarjoajat, joiden kohdalla laatukriteerit eivät täyty. Tämän jälkeen, toisessa vaiheessa, kilpailutuksen voittaa tarjoaja, jonka hinta on alhaisin.<sup>7</sup>

<sup>4</sup> Liikenne- ja viestintäministeriön asetus maantielautoista 20/2006

<sup>5</sup> Laki saariston kehityksen edistämisestä 494/1981

<sup>6</sup> Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostus M2013-01, Tulipalo yhteysalus Nordepin konehuoneessa.

<sup>7</sup> Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostus M2013-01, Tulipalo yhteysalus Nordepin konehuoneessa.

ELY-keskuksella on yleinen valvontavastuu lauttaliikenteestä. Aluksen teknisestä turvallisuudesta taas vastaa Liikenne- ja viestintävirasto (Traficom). Viranmaiset ovat keskenään sopineet, että käytännössä lauttaliikenteen turvallisuuden valvonnasta vastaa Liikenne- ja viestintävirasto ja ELY-keskus vastaa palvelun laadusta varmistaen, että palvelu täyttää tilaussopimuksen vaatimukset. ELY-keskuksella on myös yleinen viranomaisen ilmoitusvelvollisuus havaituista puutteista.

Lossiliikenteen tilaajana ELY-keskus kannustaa, että päätösvastuu liikennöinnistä eri olosuhteissa on lossien kuljettajilla. Tästä on sovittu palveluntilaajan ja -tuottajan välisellä sopimuksella. Sopimuksella on sovittu myös palveluntuottajan sanktioinnista. Lossikuljettajan oikeus päättää liikennöinnin jatkamisesta tai keskeyttämisestä poikkeusolosuhteissa ei kuitenkaan kuulu sanktioinnin piiriin. Asiakaspalvelun laadun ylläpitäminen eli sujuvan lossiliikenteen varmistaminen sekä asiakaskunnan esittämiin toivomuksiin vastaaminen saattaa aiheuttaa painetta lossikuljettajille liikennöintiin liittyvissä asioissa. Kynnystä liikenteen keskeyttämiseen erityisolosuhteissa pyritään kuitenkin pitämään mahdollisimman alhaalla. Yhtiössä ei ole esimerkiksi sanktiointia liikenteen keskeyttämiselle sääolosuhteiden vuoksi.

## 2.2 Olosuhteet

### 2.2.1 Työskentelyolosuhteet

Lossikuljettajan työ on vuorotyötä. Yhden työvuoron pituus on kahdeksan tuntia. Aamuvuoro alkaa klo 06:00, päivävuoro klo 14:00 ja yövuoro klo 22:00. Yöllä, noin kello 01.15-06.00 välisenä aikana Palvan lossi ei kulje, ellei sitä ole erikseen tilattu. Tällöin lossikuljettajalla on mahdollisuus pitää taukoa tai myös nukkua. Kuljettajilla on taukoja varten Palvan puoleisella rannalla pieni taukotupa, josta löytyvät wc, pieni keittiö, sänky sekä työskentelytilat.

Palvan lossia ohjataan lautan toisella laidalla olevasta pienehköstä ohjaamosta (katso esimerkiksi kuva 12 luvusta 2.1.2). Kaikki lossin hallintalaitteet sijaitsevat ohjaamossa autokannen puolella ja tämän vuoksi kuljettaja istuu tai seisoo ohjaamossa kulkusuuntaan nähden sivutain, kasvot autokannelle päin. Ohjaimia on yhteensä neljä; kaksi ohjauspyörää ja kaksi potkurilaitteiden tehon säädintä. Tästä syystä lossikuljettajan molemmat kädet ovat sidottu lähes kokoaikaisesti hallintalaitteisiin. Lossikuljettajan työskentelyasento ei ole ergonominen kuljettajan joutuessa kääntämään päänsä sivulle nähdäkseen vastarannan, mitä hän käyttää kiintopisteenään ohjataksaan lossia pysymään lauttaväylällä. Työskentelyasento vaikeuttaa muun vesiliikenteen havaitsemista.

Palvan lossin tyyppisen lossin ohjaaminen vaatii paljon harjoittelua ja kokemusta. Erään lossipaikan kuljettaja kuvaa lossin ohjaamista alitajuiseksi, ennakoivaksi ja olosuhteita sekä lossin luonnetta aistivaksi ajosuoritteeksi, jossa lossin keulan ja perän suuntaaminen sekä potkurilaitteiden toisistaan eroava hallinta muodostavat jatkuvasti muuttuvan kokonaisuuden.

Ohjaamisen ja lossinkäsittelyn ohella lastaaminen on toinen vaativa lossikuljettajan tehtävä. Lauttarannassa, lossin kiinnityttyä laituriin, kyydissä olleet matkustajat jäävät pois ja lossikuljettaja alkaa lastata uusia ajoneuvoja lauttaan. Kuljettaja tekee lastauksesta suunnitelman, kun näkee rannalla olevat ajoneuvot. Lauttavuorot ovat nopeita ja laiturissa pysähtymisajat lyhyitä.

Tutkinnassa saatujen tietojen mukaan ruuhka-aikaan lastauksen suunnittelu, sen organisointi ja autojen sekä muiden matkustajien ohjaaminen vaativat paljon huomiota. Kesäaikaan, saaristoliikenteen ollessa vilkkaimmillaan, lossikuljettajan työvuoro voi olla hyvinkin nopea-tempoista ja kuluttavaa.

## 2.2.2 Sääolosuhteet

Sumu heikensi näkyvyyttä koko onnettomuuspäivän aikana. Iltaa kohden sumu sakeni, ja kuljettajan arvion mukaan näkyvyys oli karilleajoa ennen enää alle 50 metriä. Lisäksi oli pimeää. Virallisia näkyvyystietoja ei alueelle ole ollut saatavilla, mutta Rajakarim sääaseman mukaan kosteusprosentti oli lähes koko vuorokauden ajan 100%, mikä tarkoittaa useimmiten hyvin huonoa näkyvyyttä. Onnettomuuspaikalle saapuneet pelastajat raportoivat myös huonosta näkyvyydestä.

Onnettomuusiltana tuuli oli heikkoa, Rajakarim mitta- asemalla vaihteluväli muutamia tunteja ennen onnettomuutta oli 0,9 m/s – 2,6 m/s. Myös koko päivän tuuli oli ollut joko heikkoa tai kohtalaista, iltapäivällä korkeimmillaan 6 m/s. Tuulen suunta Rajakarilla vaihteli päivän mittaan siten, että aamuyöstä 28.12. se oli lähes etelästä, puolilta päivin pohjoisesta ja puoleen yöhön mennessä se oli taas kääntynyt etelän puoleiseksi.

Aallokko oli ollut myös heikkoa alueella. Merkitsevä aallonkorkeus oli päivällä ollut enimmillään 0,3 m ja illalla se oli ollut vielä pienempi. Ilmatieteenlaitoksen mukaan virtausnopeudet saaristossa vaihtelevat yleisesti välillä 0,2-2,0 m/s. Lossinkuljettajan mukaan Teersalon ja Palvan välisessä salmessa esiintyy aika ajoin lossin kulkusuuntaan nähden sivulta tulevaa virtausta, joka on voimakkaampi lähempänä Teersaloo. Virtauksen voimakkuudesta ei kuitenkaan ole olemassa virallista mittaustietoa, ainoastaan havaintoja. Ilmatieteenlaitoksen asiantuntija arvioi, että virtaukset onnettomuusiltana olivat heikkoja ja muutokset virtauksissa hitaita. Virtauksen suunnasta ei saatu varmuutta turvallisuustutkinnan aikana.

Meriveden lämpötila on ollut nollan ja yhden asteen välillä. Vedenkorkeus oli Turun mittausasemalla (mareografilla) –7 cm onnettomuuspäivän aamuna kello 9 ja -5 cm klo 10 sekä -4 cm klo 11.00. Ilman lämpötila oli Rajakarim mittausasemalla illalla painunut hieman pakkasen puolelle. Meri ei ollut kuitenkaan jäässä. Rannoilla oli jonkin verran riitettä tai ohutta jäätä.

## 2.2.3 Lauttapaikat

Maantielauttaliikenteeseen sisältyviä lossi- tai lautta- aluspaikkoja on Suomen sisävesillä ja merialueilla yhteensä 41. Näistä ohjausvaijerin varassa liikennöiviä losseja on 33, joista 15 sijaitsee sisävesillä ja 17 merialueilla. Lautta- aluksia, joita ei operoida ohjausvaijerin varassa (vapaasti ohjattavat lautat), liikennöi tällä hetkellä yhteensä 11 lauttaa seitsemällä lauttapaikalla. Alla olevissa taulukoissa (taulukot 1, 2 sekä 3) lauttapaikat on jaoteltu vesialueittain yhteysvälin pituuden mukaan. Vapaasti ohjattavat lautta- alukset on listattu taulukossa 3.

Taulukko 1. Lossit sisävesillä.

Lauttapaikka	Lauttaväylä (m)	Lossi	Rakennusvuosi	Hyötykuorma (t)	Autojen lkm
Hätinvirta	184	Lautta 157	1974	60	14
Hanhivirta	189	Lautta 147	1974	60	14
Kortesalmi	215	Lautta 174	2011	60	14
Kuparonvirta	235	Lautta 148	1974	60	14
Vekaransalmi	252	Lautta 200	1995	70	21
Tappuvirta	303	Lautta 149	1974	60	14

Rongonsalmi	360	Lautta 193	1972	44	10
Lamposaari	380	Lautta 195	1972	44	10
Hirvisalmi	396	Lautta 188	1974	60	14
Räisälä	407	Lautta 135	1972	42	10
Arvinsalmi	430	Lautta 150	2011	60	14
Kyläniemi	479	Lautta 154	2011	60	14
Puutossalmi	482	Lautta 186	1976	130	27
Kietävälä	538	Nestori	2012	150	28
Koivukanta	721	Lautta 191	2011	60	14
Alassalmi	733	Lautta 158	1974	60	14

Taulukko 2. Lossit merialueilla.

Lautta- paikka	Lauttaväylä (m)	Lossi	Rakennus- vuosi	Hyöty- kuorma (t)	Autojen lkm
Kivimo	169	Lautta 167	2011	60	14
Eskilsö	185	Lautta 155	1972	44	10
Pellinki	277	Lautta 202	1995	70	21
Väno	277	Lautta 201	1995	70	21
Barösund	285	Lautta 184	1974	60	14
Hämmärön- salmi	305	Lautta 185	1974	60	14
Högsar	319	Lautta 182	1972	44	10
Mossala	354	Lautta 176	2011	60	14
Saverkeit	427	Lautta 181	1972	44	10
Skåldö	459	Lautta 144	1979	90	27
Skagen	600	Vikare	2012	150	28
Kokkila	615	Lautta 199	1995	70	21
Velkuanmaa	940	Lautta 171	1972	44	10
Vartsala	952	Lautta 198	1994	130	36
Palva	1000	Lautta 179	1972	44	10
Bergö	1166	Lautta 170	1973	90	27
Keistiö	1600	Lautta 177	1972	44	10
Högsåra	1600	Lautta 151	1971	60	14

Taulukko 3. Vapaasti ohjattavat lautta-alukset

Lauttapaikka	Yhteysväli (m)	Lautta-alus	Rakennusvuosi	Hyötykuorma (t)	Autojen lkm
Nauvo-Korppoo	792	Prostvik 1	1983	130	30
Nauvo-Korppoo	792	Nagu 2	1960	120	16
Parainen-Nauvo	1664	Elektra	2017	525	90
Parainen-Nauvo	1664	Sterna	1992	200	66
Korppoo-Norrskata	3900	Mergus	1984	130	27
Kustavi-Iniö	5700	Aura	1994	150	52
Kasnäs-Hiittinen	6700	Aurora	1995	150	52
Hailuoto	6894	Meriluoto	1996	150	45
Hailuoto	6894	Merisilta	1988	290	55
Korppoo-Houts-kari	9500	Stella	2012	225	65

Maantielauttaliikenteeseen liittyvät operatiiviset riskit ovat osin lauttapaikkakohtaisia. Merenkulun turvallisuuden kannalta merkityksellisiä tekijöitä ovat muun muassa lauttaväylän pituus, sää- ja virtausolosuhteet sekä muun vesiliikenteen määrä ja laatu alueella. Yleisen turvallisuuden näkökulmasta riskitekijöitä ovat kuljetettavat ajoneuvot lasteineen ja liikenteen määrä. Myös lossien varustelu sekä ohjailuominaisuudet vaikuttavat riskeihin.

Sisävesillä yhteysvälien pituudet vaihtelevat 184-733 metrin välillä. Merialueilla yhteysvälien pituudet vaihtelevat taas 169-1600 metrin välillä. Vapaasti ohjattavien maantielauttojen yhteysväli on lyhimmillään 792 metriä ja pisimmillään 9500 metriä. Lähtökohtaisesti lossit ovat varustettu ohjausvaijerilla, joka on mahdollista irrottaa yhtiön päätöksellä tilapäisesti jopa 12 kuukauden ajaksi. Tällä ei kuitenkaan ole vaikutusta lossin miehitykseen tai kuljettajalta vaadittavaan pätevyYTEEN.

Lainsäädännön mukaan lossit ovat aluksia ainoastaan niiden siirtoajojen aikana. Tällöin niiden kuljettajalta vaaditaan merenkulun pätevyystodistus. Lisäksi niiden miehitystä on vahvistettava vähintään yhdellä kansimiehellä. Siirtoajojen aikana losseilla ei ole kyydissä matkustajia eikä lastia.

## 2.3 Henkilöt, organisaatiot ja turvallisuusjohtaminen

### 2.3.1 Lossinkuljettaja

Lossinkuljettajalla ei ollut aiempaa merenkulun koulutusta tai kokemusta ennen työsuhteensa aloittamista Suomen Lauttaliikenne Oy:llä. Kuljettajan työsuhde Suomen Lauttaliikenteellä oli alkanut kesäkuussa 2018. Näin ollen hänen työsuhteensa oli onnettomuushetkeen mennessä kestänyt noin puoli vuotta. Ennen onnettomuutta lossinkuljettaja oli ehtinyt toimia työssään n. 100 päivää, joiden aikana hän oli ajanut arviolta 1000 matkaa kyseisellä reitillä.



Lossinkuljettajan koulutus ja perehdytys oli tapahtunut ennen maantielain 1.8.2018 tapahtunutta muutosta. Tuolloin lossinkuljettajien pätevyysvaatimukset oli annettu Liikenne- ja viestintäministeriön asetuksessa maantielautoista (20/2006). Tämän asetuksen puitteissa lossinkuljettajalla oli entisen Liikenteen turvallisuusviraston myöntämä todistus. Tämän todistuksen myöntäminen edellytti tenttiä, jossa lossinkuljettajaksi aikova osoitti tuntevansa säännöt alusten yhteen törmäämisen ehkäisemiseksi merellä ja sisäisillä kulkuvesillä. Kuljettajalle tämä todistus myönnetty huhtikuussa 2018. Lossinkuljettajan täytyi myös osoittaa pätevyys tutkan tai VHF-puhelimen käyttämiseen, jos lossissa oli nämä varusteet. Vuoden 2019 alussa tutkan käyttöä koskeva vaatimus on poistettu.

### 2.3.2 Lossinhoitaja

Kullekin lauttapaikalle on nimetty lossinhoitaja, joka on yksi lossinkuljettajista. Lossinhoitaja sekä työvuorossa oleva lossinkuljettaja vastaavat, että lossi on asianmukaisessa kunnossa, asianmukaisesti varustettu ja merikelpoinen. Lisäksi lossinhoitaja vastaa lossin teknisestä kunnossapidosta.

Lossinhoitaja vastaa myös lauttapaikalleen rekrytoitavien uusien lossinkuljettajien perehdyttämisestä. Lossinhoitaja on näin ollen avainhenkilö lossinkuljettamisen työkäytäntöjen ja ajatusmallien tietoisessa ja tiedostamattomassa opettamisessa, uusintamisessa ja juurruttamisessa uusille lossinkuljettajille. Palvan lauttapaikalla lossinhoitajana ja perehdyttäjänä on henkilö, jolla on yli 20 vuoden kokemus kyseisestä lauttapaikasta. Tässä tapauksessa lossinhoitaja oli toteuttanut lossinkuljettajan perehdytyksen Suomen Lauttaliikenne Oy:n perehdytyskäytäntöjen mukaisesti.

### 2.3.3 Suomen Lauttaliikenne Oy

Suomen Lauttaliikenne Oy toimii laivanisäntänä losseille ja lautta-aluksille. Yhtiöllä on nimetty laatu- ja turvallisuuspäällikkö, joka toimii samalla yhtiön määräämänä yhteyshenkilönä (DPA Designated Person Ashore<sup>8</sup>) yhtiön ja alushenkilökunnan välillä. Hänellä on myös suora yhteys varustamon ylimpään johtoon. Laatu- ja turvallisuuspäällikön vastuulla on yhtiön alusten käytön turvallisuuden seuranta. Lisäksi hän vastaa kriisiryhmän toiminnan johtamisesta ja kuljettajien avustamisesta sekä toiminnasta onnettomuus- ja poikkeamatilanteissa.

Suomen Lauttaliikenne Oy:ssä meri-Suomen lossiliikenteen johtamisesta vastaa työturvallisuus- ja liikennejohtaja, joka on myös johtoryhmän jäsen.

Laituritöihin liittyvät korjausurakat ja tähän liittyvä yhteistyö ELY-keskuksen kanssa kuuluvat liikennepäällikön vastuulle. Liikennepäällikkö rekrytoi yhtiön uudet kuljettajat sekä tarvittaessa lossinhoitajan pyynnöstä arvioi lossinkuljettajien pätevyyttä perehdytyksen aikana.

Suomen Lauttaliikenne Oy:llä on laatu- ja turvallisuuspäällikön lisäksi erikseen nimetty liikenne- ja turvallisuusjohtaja. Hän on myös yhtiön johtoryhmän jäsen. Turvallisuusnäkökulmasta hänen vastuualueena on meriturvallisuus. Lauttaliikennöintiin liittyen hänen vastuullaan ovat lautta- ja yhteysalusreitit. Lisäksi hän on liiketoimintajohtajana vapaasti ohjattavien lauttojen ja yhteysalusten toiminnassa.

Järvi-Suomen lossiliikenteestä Suomen Lauttaliikenne Oy:ssä vastaa työturvallisuus- ja liikennejohtaja. Hän on myös johtoryhmän jäsen, ja hänen vastuullaan on työturvallisuus. Liiketoimintajohtaja.

---

<sup>8</sup> DPA suomennettuna on kyseiseen tehtävään nimetty henkilö

mintajohtajana hänen vastuullaan on lisäksi lossiliikenne kokonaisuudessaan. Myös sisävesistön lossipaikkojen laituraurakat ja tähän liittyvä yhteistyö ELY-keskuksen kanssa ovat hänen vastuualuetta.

Erilaisilla taloudellisilla mittareilla tarkasteltuna laivanisännän roolissa toimivan, valtion omistaman ja osakeyhtiömuotoisen Suomen Lauttaliikenne -konsernin taloudellinen tilanne on hyvä.<sup>9</sup> Yhtiö on käynnistänyt tavoitteellisen investointiohjelman, jonka mukaan liikennöintikalusto pyritään uusimaan 1-2 entistä vähäpäästöisemmän uudistetun tai uuden aluksen vuosivauhdilla. Yhtiön strategian kulmakivenä on ollut pitkäkestoiset sopimukset ja vahva tielauskanta lauttapaikkojen operoimisessa. Tulostavasti liittyen yhtiön keskeisenä tavoitteena on toiminnan tehokkuuden ylläpitäminen ja kehittäminen<sup>10</sup>.

#### 2.3.4 Suomen Lauttaliikenne Oy:n turvallisuusjohtamiskäytännöt

Suomen Lauttaliikenne Oy on laatinut turvallisuusjohtamisjärjestelmän losseille. Kyseessä on vapaaehtoinen järjestelmä, jota valvova viranomais ei auditoi. Lossien turvallisuusjohtamisjärjestelmä noudattelee samanlaista kaavaa ja sisältöjä kuin Suomen Lauttaliikenteen vapaaasti ohjattaville maantielautoille laaditussa järjestelmässä. Näille suuremmille, ilman ohjauksenvaijeria ajettaville lautoille turvallisuusjohtamisjärjestelmä on pakollinen. Liikenne- ja viestintävirasto auditoi sen säännöllisesti.

Varustamolla on lossien turvallisuusjohtamisjärjestelmän lisäksi kullekin lossille kohdennettu, oma järjestelmä. Niiden vuosittaisesta päivittäisestä vastaa lossinhoitaja. Tämä tarkistetaan kolmen vuoden välein tehtävien varustamon sisäisten auditointien yhteydessä. Varustamo on päivittänyt Lossien turvallisuus- ja ympäristöjohtamisjärjestelmää viimeksi 23.5.2018.

Lossien turvallisuusjohtamisjärjestelmän tavoitteissa todetaan, että järjestelmän avulla varmistetaan turvallinen lossiliikenne sekä vältetään henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahinkoja. Tätä tavoitellaan luomalla turvalliset toimintatavat alusten operointiin sekä turvallinen työympäristö, arvioimalla matkustajiin, henkilöstöön, rahtiin, aluksiin ja ympäristöön liittyvät riskit sekä määrittämällä niille suojatoimet. Lisäksi aluksilla ja maissa työskentelevän henkilöstön turvallisuusosaamista pyritään parantamaan jatkuvasti. Suomen Lauttaliikenne Oy ei ole kuitenkaan tehnyt riskienarviointia tilanteisiin, jossa lossia ohjataan ilman vaijeria.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä mainitaan, että lossilla noudatetaan liikenne- ja viestintäministeriön asetusta maantielautoista. Tällöin lossiliikenteen tilaaja edellyttää, että tien käyttäjälle aluksen käyttö on vähintään yhtä turvallista kuin liikennöinti muualla yleisellä tiestöllä. Häätilanteessa lossinkuljettajalla on ensisijainen velvollisuus yrittää estää henkilövahingot, toissijaisesti suojella ympäristöä vahingoilta ja sen jälkeen minimoida materiaaliset vauriot.

Turvallisuuden vastuista lossien turvallisuusjohtamisjärjestelmässä todetaan, että lossin käytöstä vastaa aina lossinkuljettaja omalla työvuorollaan ja varustamon johdon tulee antaa kaikki tarvittava tuki lauttahenkilökunnalle ja turvallisuus- ja laatujohtajille alusliikenteen hoitamiseksi turvallisuusjohtamisjärjestelmän mukaisesti. Varustamo on nimennyt laatu- ja turvallisuusjohtajien, joka vastaa yhtiön kaikkien alusten turvallisuus- ja ympäristöasioiden seurannasta, resurssien riittävydestä sekä alusten ja yhtiön välisestä viestinnästä. Lossinkuljettaja taas on vastuussa siitä, että lossilla toteutetaan varustamon turvallisuus- ja ympäristönsuojelupolitiikkaa. Työvuoronsa aikana lossinkuljettajalla on ylin valtuus ja päätösvaltuus

---

<sup>9</sup> Suomen Lauttaliikenne -konsernin vuosikertomukset ja yritysraportit vuosilta 2017 ja 2018.

<sup>10</sup> Suomen Lauttaliikenne -konsernin vuosikertomukset ja yritysraportit vuosilta 2017 ja 2018.

turvallisuutta ja ympäristönsuojelua koskevista asioista ja oikeus vaatia tarvittaessa varustamon apua. Lossinhoitaja ja työvuorossa oleva lossinkuljettaja yhdessä vastaavat lisäksi siitä, että lossi on asianmukaisessa kunnossa, asianmukaisesti varustettu ja merikelpoinen. Lossinkuljettajan vastuisiin on listattu myös seuraavat tehtävät:

- Riittävän polttoaineen varmistaminen.
- Liikennöinnille ja lossin käsittelylle huonojen sääolosuhteiden (myrsky, huono näkyvyys) aiheuttamien riskien huolellinen arviointi. Lautan, sen matkustajien eikä ajoneuvojen turvallisuus ei saa vaarantua. Tarvittaessa lossinkuljettaja keskeyttää liikenteen.
- Lossin turvallinen lastaus ja purku.
- Hätätilanteessa toiminnan johtaminen.
- Turvallisuuteen vaikuttavista vioista ja puutteista raportointi välittömästi ja ohjeistusten mukaisesti.
- Ammattimainen ja kohtelias asiakaspalvelu.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on esitetty yhtiön perehdytys- ja koulutusjärjestelmät. Näitä kuvataan tarkemmin seuraavassa luvussa (2.3.5 Suomen Lauttaliikenne Oy:n perehdytyskäytännöt). Lossinkuljettajien pätevydestä järjestelmässä todetaan, että ensisijaisesti jokainen työntekijä on itse vastuussa siitä, että hänellä on työhön vaadittavat voimassa olevat pätevyyskirjat. Lossinkuljettajien pätevyysvaatimuksiin on tullut muutoksia elokuussa 2018 (kts. luku 2.7), mutta tätä ei ollut viety vielä turvallisuusjohtamisjärjestelmään vuoden 2019 alussa.

Varustamo on turvallisuusjohtamisjärjestelmässään antanut monia tarkempia työohjeita lossseille. Näitä ovat esimerkiksi lastin käsittelyyn, työvuorojärjestelyihin ja miehitykseen, lähtövalmisteluihin sekä liikenteessä olemiseen liittyvät ohjeet. Liikenteessä -ohjeissa todetaan yleisesti, että epäselvissä tilanteissa lossinkuljettajan tulee hälyttää apua. Lossin kuljettamista ilman vaijeria ei ole erikseen ohjeistettu järjestelmässä. Tilanteisiin, joissa näkyvyys on rajoitettu, on annettu seuraavat toimintaohjeet:

- Lossinkuljettajan on asetettava lossin nopeus olosuhteisiin sopivaksi.
- Tutkan käyttöä on tehostettava navigoinnin apuvälineenä.
- VHF- radioliikenteen seuranta on tehostettava sekä tarvittaessa ennen rannasta lähtöä annettava VHF-radiolla lähtöilmoitus, jolla varoitetaan muuta vesiliikennettä tai sovitaan ajojärjestyksestä aluksen kanssa, joka hetken päästä sivuuttaa lauttapaikan.
- Muuhun alusliikenteeseen vesialueella on kiinnitettävä tehostetusti huomiota.
- Tarvittaessa tulee käyttää äänimerkinantolaitetta. Esimerkiksi antamalla pitkä äänimerkki ennen liikkeelle lähtöä.
- On varmistettava, että aluksen kulkuvalot on kytketty.

Hätätilanteiden varalle Suomen Lauttaliikenne Oy on antanut sekä yleisiä että tilannekohtaisia ohjeita. Lossinkuljettaja vastaa aluksesta ja matkustajista hätätilanteessa. Yleisimpiä hätätilanteita varten on laadittu hätätilannemanuaali, joka on lossin ohjaamossa. Manuaalista löytyvät tarkemmat toimintaohjeet erilaisten hätätilanteiden varalle. Niitä ovat esimerkiksi lautan evakuointi-, karilleajo ja pohjakosketus-, ympäristövahinko- sekä meripelastuksen hälytysohjeet. Manuaalissa ei kuitenkaan ole toimintaohjetta, mikäli lossi on harhautunut reitiltään esimerkiksi vaijeritta ajettaessa.

Karilleajotilanteen toimintaohjeet ovat seuraavat:

- Poista koneiden veto välittömästi.
- Tarkista mahdolliset vauriot/vuodot.
- Tarkista sijaintisi ja kirjaa koordinaatit talteen.

- Pyri lähimpään lauttarantaan.
- Ilmoita tapahtuneesta turvallisuuspäällikölle
- Kerro
  - sijainti (lauttapaikka ja -ranta)
  - matkustajamäärä
  - mahdollinen avuntarve.
- Toimi vaurioiden mukaan.
- Jos aluksessa on voimakas vuoto, harkitse hätäankkurointia ja evakuointia tai lähimpään rantaan ajamista.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmän mukaan toimintaa erilaisissa hätätilanteissa on harjoitettava säännöllisesti. Lossinhoitaja vastaa tästä sekä toteutuneiden harjoitusten seurannan ylläpidosta. Paloharjoituksia on järjestetty Palvan lossilla kuukausittain määräysten<sup>11</sup> mukaisesti. Lisäksi lossilla järjestetään muita hätätilanneharjoituksia muutamia kertoja vuodessa. Turvallisuuksitutkimuksessa on käynyt ilmi, että näissä harjoitustilanteissa ei kuitenkaan käydä läpi hätätilannemanuaalissa olevien prosessikuvausten mukaisen toiminnan toimivuutta. Harjoituksissa ei harjoitella systemaattisesti erilaisia toimintarutiineja tai erilaisia skenaarioita. Palvan lossinkuljettaja on ollut mukana muutamissa paloharjoituksissa aloitettuaan työt varustamossa. Harjoitusten pääpaino on laitteiden toimivuuden tarkastamisessa.

Varustamo on nimennyt turvallisuuspäällikön ja kriisiryhmän, jotka hätätilanteessa ovat lossinkuljettajan tukena, jotta lossinkuljettaja voi keskittyä aluksessa tehtäviin pelastustoimiin. Hätätilanteessa lossinkuljettajan tulee turvallisuusjohtamisjärjestelmän mukaisesti tehdä hätäilmoitus ensimmäiseksi hätäkeskukseen tai meripelastuskeskukseen. Tämän jälkeen lossinkuljettajan on ilmoitettava tilanteesta varustamolle. Turvallisuus- ja lautupäällikkö tai hänen sijaisensa päättää kriisiryhmän koolle kutsumisesta.

Suomen Lauttaliikenne Oy:llä on poikkeamaraportointijärjestelmä, joka kattaa myös lossit. Raportointijärjestelmä on osa turvallisuusjohtamisjärjestelmää. Järjestelmässä ohjeistetaan lossinkuljettajaa raportoimaan työvuoronsa aikana sattuneista turvallisuus- ja ympäristöpoikkeamista turvallisuuspäällikölle viivyttelämättä. Lisäksi järjestelmässä kerrotaan, että kaikki varustamon henkilökuntaan kuuluvat voivat tehdä poikkeamaraportin asiasta, jonka henkilö arvioi poikkeamaksi. Poikkeamaraportti tulee tehdä kaikista hätätilanteista, turvallisuutta vaarantavista havainnoista, läheltä piti -tilanteista sekä ympäristövahingoista. Varustamon poikkeamaraportointijärjestelmään kertyy vuosittain noin 200 poikkeamaa. Poikkeamista suurin osa tulee vapaasti ohjattavilta maantielautoilta. Losseilta poikkeamia tulee vähemmän.

Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä on listattu lossien turvallisuuskriittiset laitteet ja järjestelmät sekä annettu ohjeita niiden testaamisesta ja huollosta sekä niitä mahdollisesti korvaavista laitteista tai järjestelmistä. Tutka ja karttaplotteri (mikäli niitä on) sekä kompassi on listattu kriittisiksi laitteiksi. Näille ei ole nimetty korvaavia järjestelmiä tai laitteita. Tutkan ja karttaplotterin käytöstä todetaan, että ne on pidettävä jatkuvasti käytössä ja vähintään Stand By -toiminnossa (valmiusasennossa). Lähtövalmisteluohjeissa mainitaan, että tutka, karttaplotteri sekä kompassi tulee laittaa päälle ja niiden toiminta on testattava. Laitteita on lisäksi testattava kuukauden välein testausohjelman mukaisesti ja testeistä raportoitava varustamon sähköisessä raportointijärjestelmässä. Turvallisuusjohtamisjärjestelmässä todetaan, että koko lauttapaikan henkilöstö yhteisesti vastaa esimerkiksi ohjaamossa olevista laitteista sekä ilmoittaa tekniselle osastolle tarvittavista huolloista ja korjauksista.

---

<sup>11</sup> Liikenteen turvallisuusviraston määräys TRAFI/23041/03.04.01.00/2013 "Alusten paloturvallisuus"

Lauttalaiturien kunnan seuraamisesta turvallisuusjohtamisjärjestelmässä todetaan seuraavasti: "Lauttapaikan henkilöstö seuraa laitureiden, kalturien, liikennepuomien, liikennevalojen, ponttonien, vaijerivinssien ja vaijerin kuntoa ja tilaa tarvittavat korjaukset tekniseltä osastolta. Rantalaitteiden dokumentoitavista tarkastuksista vastaa tekninen osasto. Lauttapaikan henkilöstö valvoo omien ja ulkopuolisten tekemiä huoltoja ja korjauksia omien työtehtäviensä sallimissa rajoissa tai erillisen ohjeen mukaan."

### 2.3.5 Suomen Lauttaliikenne Oy:n perehdytyskäytännöt

Suomen Lauttaliikenne Oy:n perehdytyskäytännöt ovat osa turvallisuusjohtamisjärjestelmää. Uusien lossinkuljettajien perehdyttämisen hoitaa lauttapaikan lossinhoitaja yhtiön laatiman perehdytysohjelman mukaisesti. Varustamon vaatimus perehdytykselle on kolme päivää. Tältä ajalta maksetaan palkkaa, mutta käytännössä kaikkia lossinkuljettajia suositellaan jatkaamaan ajoharjoittelua vapaaehtoisesti. Useimmiten perehdytysaika on käytännössä vähintään 5-7 päivää. Palvan lossinkuljettaja harjoitteli vapaaehtoisesti lossin ajoa vielä enemmän. Ajoharjoittelun aikana lossinkuljettaja itse ajoi lossia perehdyttäjän valvonnassa.

Palvan lossinkuljettajan perehdytyksen keskeisin teema oli lossin käsittelyn opettelu. Myös reittiin liittyviä erityispiirteitä opetettiin perehdytyksessä. Ajoharjoittelun aikana sääolosuhteet olivat olleet hyvät. Perehdytykseen ei kuulunut poikkeustilanteisiin liittyvää ajoharjoittelua eikä navigoinnin opettelu. Osa perehdytyksestä tehtiin pimeään aikaan.

Navigoinnin keskeisimpien apuvälineiden opettelu perehdytyksessä jäi pintapuoliseksi. Tutkan tuottaman informaation, esimerkiksi etäisyyden, suunnan tai suuntimien käytön omaksumista ei varmistettu. Tutkan käytön perehdytyksessä pyrittiin lähinnä lähisaarten ja -alueen hahmottamiseen. Karttaplotterin käytön perehdytyksessä keskityttiin hahmottamaan lossin sijainti reitillä sekä välttämään ohjausvaijerin liiallista kiristymistä. Perehdytykseen ei kuulunut käytännössä merenkulkukoulutusta.

Näiden lisäksi lossinkuljettaja sai perehdytyksen varustamon turvallisuusjohtamiskäytäntöihin. Tässä yhteydessä korostettiin matkustajien ja lastin turvallisuuden varmistamista. Hätätilanteiden varalta esitettiin toimintaohjeet ja osoitettiin hätätilannetoimintakorttien paikka ohjaamossa. Toimintaa hätätilanteessa on myös jonkin verran harjoiteltu.

Turvallisuustutkinnassa on käynyt ilmi, että lossin käsittely vaatii aluksi perehdytettävien kaiken huomion. Uudet kuljettajat ovat usein myös todella jännittyneitä, ja näistä syistä perehdytysjakson aikana kerrottu muu informaatio, oli se turvallisuuskriittistä tai ei, saattaa jäädä omaksumatta. Koulutusjakso on myös varsin lyhyt eikä sen aikana ehditä käymään läpi monia turvallisuuden kannalta tärkeitä asioita kuin vain pintapuolisesti. Käytännössä kuljettajan vastuulle jää, kuinka paljon hän perehdytysjakson jälkeen selvittää ja opettelee itsenäisesti erilaisia käytännön tai turvallisuuden kannalta olennaisia asioita. Oppimista tapahtuu pitkään, jopa vuosia.

Perehdytysohjelman lisäksi varustamolla on koulutussuunnitelma, jonka mukaisesti se järjestää koulutusta henkilökunnalleen. Koulutussuunnitelman tavoitteena on vaatimusten mukaisen koulutusten lisäksi kehittää henkilökunnan turvallisuus- ja ympäristönsuojelutietoisuutta sekä ammattitaitoa. Keskeisimpiä koulutuksia, joita varustamo järjestää kuljettajilleen, ovat ekologisen ajotavan kurssi sekä tutkakoulutus. Tämän lisäksi järjestetään lyhyempiä, turvallisuuteen ja ajankohtaisiin asioihin liittyviä koulutuksia. Palvan lossinkuljettaja ei ollut ehtinyt ennen onnettomuutta osallistua näihin varustamon koulutuksiin.

### 2.3.6 Varsinais-Suomen ELY-keskus ja lauttapaikkojen kunnostushankkeet

Varsinais-Suomen ELY-keskus saaristoliikenteen järjestämisen ja hankinnan vastuuviranomaisena huolehtii lauttapaikkojen laiturien kunnossapidosta. Palva-Teersalo -lauttapaikalla oli käynnistetty 27. elokuuta 2018 molempien laitureiden maatumien uusimisurakka. Urakassa maatuet uusittiin porapaaluperusteisiksi kallioankkuroiduiksi maatuiksi. Urakoitsijana toimi Destia Oy. Urakan oli suunniteltu valmistuvan 15. joulukuuta 2018, mutta valmistuminen venyi suunnitellusta hieman. Maatumien korjaustyön vuoksi laitureilla olevan lossin vaijerivintturi jouduttiin poistamaan käytöstä, mikä tarkoitti, että Palvan lossia ajettiin koko urakan ajan ilman ohjausvaijeria.

Urakasta tiedotettiin ennen sen alkamista normaalien käytäntöjen mukaisesti Suomen Lauttaliikenne Oy:n liikennepäällikköä. Suomen Lauttaliikenne Oy ei ollut varsinaisesti urakan osapuoli, koska urakan ei nähty olevan kokoluokaltaan niin suuri. Tämän seurauksena Suomen Lauttaliikenne Oy ei ollut mukana työssä, työmaakokouksissa eikä asiakirjojen jakelussa. Lossin ohjausvaijerin takaisin kiinnittämisessä urakan lopussa tapahtui kuitenkin niin, että korjausurakassa mukana olleet Destian työntekijät olivat nostaneet vaijerivintturin väliaikaisesti alustalleen odottamaan kiinnitystä ja ilmoittaneet suoraan lossikusille, että vintturi voitaisiin kiinnittää uusittuun maatukeen. Tämä kuului Suomen Lauttaliikenne Oy:n vastuulle.

ELY-keskuksen mukaan lauttapaikkojen maatumia uusitaan lähivuosina vielä runsaasti. Maatumien uusiminen on aina sellainen urakka, että sen aikana lossia ei voida liikennöidä ohjausvaijeriin kytkettynä.

## 2.4 Viranomaisten toiminta

### 2.4.1 Liikenne- ja viestintäministeriö

Liikenne- ja viestintäministeriön tehtävänä on valmistella toimialaansa liittyvät poliittiset ja strategiset linjaukset sekä lainsäädäntö. Ministeriö myös ohjaa hallinnonalansa virastojen ja laitosten toimintaa. Liikenne- ja viestintäministeriö on lisäksi Suomen Lauttaliikenne Oy:n valtio-omistuksen strategisesta intressistä vastaava ministeriö.

Ministeriössä on valmisteltu vuoden 2018 aikana muun muassa:

- Valtioneuvoston asetus aluksen miehityksestä ja laivaväenpätevyydestä sekä
- Liikenne- ja viestintäministeriön asetus maantielautoista annetun asetuksen muuttamisesta.

Kyseisissä asetuksissa lossinkuljettajilta vaadittavat pätevyysvaatimukset muuttuivat 1.8.2018. Lossinkuljettajan pätevyystodistuksesta sekä vaatimuksesta osoittaa kykyä käyttää tutkaa on luovuttu. Kuljettajan osaamisen varmistaminen ja perehdyttäminen ovat nyt toiminnanharjoittajien ymmärryksen, aktiivisuuden ja omavalvonnan varassa.

### 2.4.2 Liikenne- ja viestintävirasto (31.12.2018 asti Liikenteen turvallisuusvirasto)

Liikenteen turvallisuusvirasto oli osa liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonala. Liikenteen turvallisuusviraston tehtävänä oli vastata liikenteen sääntely- ja valvontatehtävistä, kehittää liikenteen turvallisuutta sekä vähentää sen ympäristöhaittoja. Viraston tehtävänä oli vastata myös lossiliikenteen turvallisuuden valvonnasta, erityisesti lossien alusteknisestä turvallisuudesta.

Liikenteen turvallisuusvirasto antoi 11.7.2013 päätöksen aluksen miehityksen vahvistamisesta koskien lossia 179 liikennealueella I telakan ja lauttapaikkojen välisissä siirtoajoissa il-

man matkustajia. Tämän päätöksen (FI 175/400/2013) mukaan Liikenteen turvallisuusvirasto vahvisti aluksen miehityksen todistuksessa, josta ilmenevät aluksen vähimmäismiehitys: laivaväen kokoonpano, tehtävien mukaiset pätevyysvaatimukset sekä miehitykseen mahdollisesti liittyvät erityisvaatimukset ja -ehdot. Liikenteen turvallisuusvirasto on myös katsastanut Palvan lossin. Viimeisin katsastustodistus on myönnetty 9.8.2016.

Palvan lossinkuljettaja oli hankkinut lossinkuljettajan pätevyystodistuksen vanhan lain aikana, jolloin tutkinnon otti vastaan Liikenteen turvallisuusvirasto. Tuolloin vaadittiin myös VHF-todistus sekä tutkan käyttäjän pätevyys, mutta virasto ei ole valvonut näiden toteutumista lossien kohdalla. Toiminnanharjoittajille oli jäänyt epäselväksi, miten tutkankäytön pätevyys osoitettaisiin.

#### 2.4.3 Väylävirasto (31.12.2018 asti Liikennevirasto)

Liikennevirasto oli vuosina 2010-2018 liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalalla toimiva valtion virasto. Viraston tehtävänä oli vastata Suomen tie- ja rataverkosta sekä vesiväylistä. Tieverkon ylläpidossa ja kehittämisessä ovat mukana myös alueelliset ELY-keskukset. Vuoden 2019 alusta, virastouudistuksen jälkeen suuri osa Liikenneviraston toiminnoista siirrettiin Väyläviraston tehtäväksi.

Vastatessaan tieverkosta Väylävirasto valmistelee yhteistyössä ELY-keskuksen kanssa talousarvioesityksen lossi- ja lauttaliikenteen organisoimiseksi<sup>12</sup>. Väylävirasto omistaa myös kaksi lossia, joita operoi Kymen Saaristoliikenne Oy. Operointi on kilpailutettu.

#### 2.4.4 Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset

ELY-keskusten tehtävänä on vastata Väyläviraston ohjaamina maantieliikenteen sujuvuudesta ja turvallisuudesta alueillaan. Samalla ELY-keskukset hoitavat maanteiden ja niihin liittyvien laitteiden ja varusteiden kunnossapidon sekä edistävät tieliikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta.

ELY-keskukset tilaavat kaikki kunnossapito- ja rakentamistyöt urakoitsijoilta. Keskukset myöntävät liikenteeseen liittyviä lupia ja yksityistieavustuksia. Joukkoliikenteen järjestämisessä ELY-keskuksilla on myös keskeinen rooli. Keskukset osallistuvat liikennejärjestelmätyöhön yhteistyössä kuntien ja maakuntien kanssa, jolloin ELY-keskusten tehtävänä on tuoda esiin valtakunnalliset linjaukset ja sovittaa niitä alueen liikennejärjestelmän tarpeisiin.

Varsinais-Suomen ELY-keskuksen liikennevastuualueen toiminta-alue on Varsinais-Suomen ja Satakunnan maakunnat. Maantielautta- ja yhteysalusliikennepalveluiden hankinta on valtakunnallisesti keskitetty Varsinais-Suomen ELY-keskuksen liikennevastuualueelle. ELY-keskus vastaa 41 lauttapaikasta, joista suurin osa sijaitsee Turun saaristossa ja Itä-Suomen järviolueilla, sekä hoitaa liikenneyhteyksiä 10 yhteysalusreitillä Saaristomerellä ja 2 Suomenlahdella. Lisäksi ELY-keskus tukee kuljetuksia Sipoon, Loviisan, Inkoon ja Raaseporin saaristoissa sekä Saariston Rengasteillä.

Varsinais-Suomen ELY-keskus hankkii yhteysalusliikennepalvelua kilpailuttamalla tai myöntämällä avustuksia yksityisille liikenteenharjoittajille yhteysalusliikenteen hoitamiseksi. Maantielautta- ja yhteysalusliikenteestä ei peritä maksuja. Liikenne- ja viestintäministeriön asetus yhteysalusliikenteen maksuttomuudesta astui voimaan 1. syyskuuta 2009.

Maantielautta- ja yhteysalusliikenteessä liikennöitsijät vastaavat siitä, että palveluiden tuottamisessa noudatetaan hyviä toimintatapoja, joissa huomioidaan sujuvan liikenteen toimivuus,

---

<sup>12</sup> Jaakkola, Tapani, 2014. Yhteysalusliikenne tulevaisuudessa. Tuotantotalouden opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu.

liikenne- ja työturvallisuus, ympäristönäkökohdat ja sekä matkustajien asiallinen kohtelu. Tämä on kirjattu ELY-keskusten ja toiminnanharjoittajien välisiin liikennöintisopimuksiin. Maantielain<sup>13</sup> perusteella ELY-keskus voisi myös päättää lossien miehityksestä, mutta ei ole tätä päätösvaltaa koskaan käyttänyt. Lossin miehityksestä ei erikseen ole mainintaa lainsäädännössä.

## 2.5 Pelastustoimen organisaatiot ja toimintavalmius

Rajavartiolaitos on meripelastuslain (2001/1145) mukaan johtava meripelastusviranomaisen, joka ylläpitää meripelastusvalmiutta ympäri vuoden kaikkina vuorokauden aikoina. Muita meripelastusviranomaisia ovat muun muassa pelastustoimi, tulli ja puolustusvoimat. Vapaaehtoiset meripelastajat hoitavat myös paljon meripelastustehtäviä. Tarvittaessa pelastustehtävissä voidaan käyttää muita vesillä liikkuvia aluksia tai ilma-aluksia. Seuraava taulukko (taulukko 4) listaa olennaisimmat hälytys- ja pelastustoimet Palvan lossin karilleajon jälkeen.

Taulukko 4. Pelastustoimet Palvan lossin karilleajossa.

Pvm	Klo	Tapahtuma / tehtävä
28.12.	21.22	Palvan lossinkuljettaja ilmoittaa tapahtuneesta varustamon hälytyspuhelimeen
28.12.	21.37	Suomen lauttaliikenne Oy:n turvallisuuspäällikkö ilmoittaa Palvan karilleajosta meripelastukselle
28.12.	21.44	MRCC Turku hälyttää Susiluodon ja Nauvon partiot sekä vartiolaiva Tursaksen
28.12.	21.59	MRCC Turku hälyttää pelastustoimen sekä ensihoidon yksiköitä
28.12.	22.04	MRCC Turku ilmoittaa tapahtumasta VTS:lle
28.12.	22.16	MRCC Turku ilmoittaa tapahtumasta merenkulun tarkastajalle
28.12.	22.16	Askaisten VPK:n yksikkö Teersalon rannassa
28.12.	22.25	Susiluodon partiovene paikalla
28.12.	22.26	Nauvon partiovene paikalla
28.12.	22.35	Ilmoitettu MRCC:lle että lossilla on vuoto, keulassa n. 10 cm vettä
28.12.	22.35	Pelastuslaitoksen päivystävä palomestari tapahtumapaikalla
28.12.	22.40	Matkustajat (2 hlöä) evakuoitu lossilta, ensihoidon yksiköt tarkistivat matkustajien tilanteen
28.12.	22.49	VPK:ien yksiköt puomittaneet lossin imeytyspuomilla
28.12.	23.29	Suomen lauttaliikenne Oy tilannut hinaajan Alfons Håkansilta
28.12.	23.40	Lossin tyhjentäminen aloitettu
29.12.	00.00	Vesi on saatu tyhjennettyä
29.12.	00.24	Vuoto melkein tutkittu, lossi tyhjennetään uudestaan
29.12.	00.28	Nauvon partio saa luvan poistua tehtävältä, Susiluodon partio jää paikalle, kunnes hinaaja saapuu
29.12.	01.35	Pelastustoimen yksiköt sekä Nauvon partio vapautettu tehtävästä, Askaisista tilattu aamuksi toinen yksikkö varmistamaan karilta irrotusta.
29.12.	06.30	Hinaaja saapuu paikalle

<sup>13</sup> Laki liikennejärjestelmistä ja maanteistä 503/2005



29.12.	07.19	Sukeltajat aloittavat tarkistamaan lossin vaurioita
29.12.	07.22	Askaisten VPK:n yksikkö hälytetty varmistamaan karilta irrotusta öljyvuotojen varalta sekä keräämään imeytyspuomi pois.
29.12.	07.59	Sukeltajat tarkistaneet vauriot ja merenkulun tarkastaja antanut luvan irrottaa lossi karilta
29.12.	08.53	Palva irti karilta sekä avustettu Teersalon laituriin.
29.12.	08.54	Meripelastustehtävä päättyy, jatkuu kaupallisena. Susiluodon partio vapautettu tehtävästä.
29.12.	09.21	Pelastustoimen yksiköt vapautettu tehtävältä.

### 2.5.1 Rajavartiolaitos

Merivartiostot ja Vartiolentolaivue vastaavat Rajavartiolaitoksen merellisestä operatiivisesta toiminnasta. Suomen meripelastustoimen vastuualue on jaettu Suomenlahden ja Länsi-Suomen merivartiostojen vastuulla oleviin meripelastuslohkoihin. Meripelastuksen etsintä- ja pelastustoimintaa johdetaan merivartioston esikuntaan kuuluvasta meripelastuskeskuksesta (MRCC Turku) tai meripelastuslohkokeskuksesta (MRSC Helsinki).

Meripelastuskeskukset vastaanottavat hälytykset, selvittävät ja arvioivat tilanteen, tekevät päätöksen tarvittavasta avusta ja hälyttävät tehtävälle tarvittavat yksiköt. Pelastustoimintaa johdetaan aktiivisesti keskuksesta käsin koko meripelastustilanteen ajan. Tähän sisältyy jatkuvan tilannearvion tekeminen, yhteydenpito sekä pelastettaviin että pelastusyksiköihin sekä tehtävänantojen tekeminen ja toimintaohjeiden antaminen pelastajille. Meripelastustoiminnasta viestiminen kuuluu meripelastuskeskusten tehtäviin.

Palvan lossin karilleajon jälkeinen meripelastustilanne johdettiin Turun meripelastuskeskuksesta. Tehtävän aikaan meripelastuskeskuksessa sekä alueella oli normaali valmius. Palvan-Teersalon lossiväylä sijaitsee alueella, johon sekä Rajavartiolaitoksen että pelastustoimen monilla yksiköillä oli suhteellisen lyhyt matka. Yksiköitä saatiin hälytettyä tehtävään useita ja pelastustoimet sujuivat hyvin.

### 2.5.2 Varsinais-Suomen Pelastuslaitos

Alueellinen pelastuslaitos vastaa pelastuslain<sup>14</sup> perusteella pelastustoiminnan yleisjohtamisesta. Pelastustoiminnan yleinen taso on määritetty pelastuslain vaatiman alueelle laaditun 2017-2020 palvelutasopäätöksen mukaan. Pelastuslaitoksen operatiivisesta johtamisesta vastaavat alueella toimivat viisi päivystävää palomestaria ja päivystävä päällikkö.

Alueen pelastustoimi vastaa maa-alueellaan, sisävesilläään sekä rannikollaan tapahtuvasta öljyntorjunnasta. Merialueilla tapahtuneita öljyvahinkoja varten Varsinais-Suomen pelastuslaitos on varautunut torjuntatyöhön alus- ja puomikalustolla, joilla voidaan rajata öljylautan leviämistä ja imeyttää öljyä imeytyspuomeihin. Osassa aluksista on myös keruulaitteet, joilla öljyä saadaan talteen suoraan vedestä.

Sopimuspalokunnat osallistuvat usein myös meripelastus- ja öljyntorjuntatehtäviin pelastustoimen kanssa tehtyjen sopimusten mukaisesti. Hätäkeskus hälyttää vasteen mukaiset yksiköt tehtävälle samalla kuin muutkin tarvittavat yksiköt. Palvan karilleajon jälkeisessä pelastus- ja öljyntorjuntatehtävässä oli mukana sekä Askaisten että Taivassalon sopimuspalokunnat.

<sup>14</sup> Pelastuslaki 379/2011

### 2.5.3 Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri vastaa kiireellisen ensihoidon järjestämisestä Varsinais-Suomen maakunnan alueella. Terveystieteiden tutkimuskeskus<sup>15</sup> velvoittaa erikoissairaanhoidon järjestämisestä vastaavaa sairaanhoitopiirin kuntayhtymää tekemään päätöksen alueensa ensihoidon palvelutasosta. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin operatiivinen toiminta tapahtumahetkellä perustui voimassa (1.1.-31.12. 2018) olleeseen ensihoidon palvelutasopäätökseen. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri järjestää ensihoitopalvelun alueellaan monituottajamallilla eli osin omana toimintanaan, osin yhteistoiminnassa alueen pelastustoimen kanssa ja osin myös hankkimalla ostopalveluja muilta palveluntuottajilta.

Ensihoitopalveluiden operatiivista toimintaa Varsinais-Suomen alueella johtavat ja valvovat Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin päivystävät ensihoidon neljä alueellista kenttäjohtajaa<sup>16</sup>, joista Turun kenttäjohtaja vastaa koko sairaanhoitopiirin ensihoidon kenttäjohtamisen toiminnasta. Kenttäjohtajat vastaavat ensihoitopalvelun operatiivisesta johtamisesta TYKS- erityisvastuualueen päivystävän ensihoitolääkärin ja kuntayhtymän ensihoidon vastuulääkärin alaisuudessa. Ensihoidon tilannekeskus vastaa ensihoitopalvelun operatiivisesta toiminnasta ja ylläpitää ensihoitopalvelun tilannekuvaa koko Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueella.

### 2.5.4 Hätäkeskuslaitos

Hätäkeskuslaitoksen tehtävänä on vastaanottaa ja välittää hätäilmoitukset Suomessa. Mikäli meripelastuskeskus tarvitsee tehtävälle pelastustoimen tai ensihoidon apua, se pyydetään hätäkeskuksen kautta. Myös hädässä olevat voivat ottaa suoraan yhteyttä hätäkeskukseen, josta tieto välitetään meripelastuskeskuksille. Pelastustoimen ja ensihoidon yksiköitä käytetään paljon meripelastustehtävissä. Yhteistyö meripelastuskeskusten ja hätäkeskusten välillä on säännöllistä.

Hätäkeskuslaitos on valtakunnallinen virasto, johon kuuluvat keskushallinto Porissa sekä kuusi hätäkeskusta ympäri Suomea. Hätäkeskukset toimivat verkottuneesti – mikäli lähin keskus ei pysty vastaanottamaan hätäpuhelua, se ohjataan toiseen vapaana olevaan keskukseen. Varsinais-Suomessa sijaitsee Turun hätäkeskus, joka vastaanotti ja välitti MRCC Turun lisäapupyynnöt Palvan lossin karilleajon jälkeen. Lisäksi keskus kommunikoi pelastustoimen ja ensihoidon yksiköiden kanssa pelastustehtävän aikana. Tehtävälle hätäkeskus hälytti yksiköitä meripelastusjohtajan pyynnön, sen perusteella tehdyn tilanne- ja riskiarvion sekä toimintaansa ohjaavien vastesääntöjen mukaan.

## 2.6 Tallenteet

Onnettomuustutkintakeskus on saanut tätä tutkintaa varten tallenteita Länsi-Suomen Merivartiostolta, Turun hätäkeskukselta, Varsinais-Suomen pelastuslaitokselta sekä Ilmatieteenlaitokselta. Lossilla ei ole tallennusvälineitä käytössä. Onnettomuusalueelle ei ulotu VTS:n valvontakameroita tai tutkapeittoa. Näin ollen tapahtumasta ei ollut saatavilla tallenteita.

Länsi-Suomen Merivartiostolta saatiin ote meripelastuksen tilannepäiväkirjasta. Tilannepäiväkirjasta pystyttiin selvittämään meripelastustoiminnan eteneminen onnettomuusiltana.

---

<sup>15</sup> Terveystieteiden tutkimuskeskus 1326/2010

<sup>16</sup> Turun, Salon, Loimaan ja Uudenkaupungin ensihoitoalue

Varsinais-Suomen pelastuslaitokselta saatiin ote tilannepäiväkirjasta, onnettomuusseloste sekä tallenteet pelastusyksiköiden välisestä keskustelusta. Nämä auttoivat selvittämään pelastustehtävään kutsuttuja yksiköitä, niiden tehtäviä sekä pelastustoiminnan etenemistä ja sujumista.

Hätäkeskukselta saatiin hälytysseleste, tehtäväraportti sekä tallenteet hätäkeskuksen ja meripelastuksen sekä hätäkeskuksen ja pelastustoimen yksiköiden välisistä keskusteluista. Näiden perusteella pystyttiin täydentämään kuvaa pelastustoimen yksiköiden osallistumisesta, yksiköiden tehtävistä ja pelastustehtävien toteuttamisesta.

Ilmatieteenlaitokselta saatiin otteita Rajakarlin sääaseman sekä Turun merivedenkorkeuden mittausaseman tietoja. Näiden perusteella pystyttiin arvioimaan sääolosuhteita onnettomuusiltana Velkuanmaan alueella.

## 2.7 Säädökset, määräykset, ohjeet ja muut asiakirjat

### 2.7.1 Lait

Tämän tutkinnan kannalta olennaisia lakeja on yhteensä kuusi.

Laki saariston kehityksen edistämisestä (494/1981) ohjaa valtion ja kuntien toimintaa turvaamaan saariston kiinteä asutus luomalla väestölle riittävät mahdollisuudet muun muassa toimeentuloon ja liikkumiseen. Lain mukaan saaristoon katsotaan kuuluvaksi sellaiset merialueen ja sisävesistöjen saaret, joihin ei ole kiinteää tieyhteyttä, sekä muut saaret ja mantereen alueet, jotka ovat muutoin olosuhteiltaan saaristoon verrattavissa.

Valtion on pyrittävä lain mukaan huolehtimaan siitä, että saariston vakinaisella väestöllä on käytettävissään asumiseen, toimeentuloon ja välttämättömän asioinnin kannalta tarpeelliset liikenne- ja kuljetuspalvelut, sekä siitä, että nämä palvelut ovat mahdollisimman joustavat ja ilmaiset tai hinnaltaan kohtuulliset.

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005) annetun lain tarkoituksena on järjestää liikennejärjestelmäsuunnittelu siten, että siinä sovitetaan yhteen valtakunnalliset ja alueelliset tavoitteet ja luodaan edellytykset toimivalle liikennejärjestelmälle ja sen kehittämiseksi. Lisäksi lain tarkoituksena on ylläpitää ja kehittää liikkumis- ja kuljetustarpeiden vaatimia toimivia, turvallisia ja kestävä kehitystä edistäviä maantieyhteyksiä osana liikennejärjestelmää sekä varmistaa maantieverkon valtakunnallinen yhtenäisyys ja palvelutaso.

Laissa määritellään maantielautta. Lain mukaan maantiehen kuuluu myös lautta väylineen ja laituri. Lautta voi olla ohjauksköyden tai sitä korvaavan Liikenne- ja viestintäviraston hyväksynnän muun laitteiston ohjaama lautta (lossi) taikka vapaasti ohjailtava lautta (lautta-alus).

Liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain 6 §:ssä säädetään maantielautoista, joihin kuuluvat lossit ja lautta-alukset. Pykälässä on lossien katsastusta koskeva määräyksenantovaltuus, jonka nojalla Liikenne- ja viestintäviraston edeltäjä Liikenteen turvallisuusvirasto on antanut määräyksen mm. lossien katsastuksista<sup>17</sup>. Määräyksen kohdissa 4.8 Lossin meriturvallisuuskatsastus ja 5.8 Lossin radiolaitteiden katsastus kerrotaan, milloin kyseiset katsastukset tulee tehdä.

---

<sup>17</sup> Alusten katsastuksista annettu määräys; TRAFI/218533/03.04.01.00/2018

Laissa säädetään myös lossinkuljettajan pätevyysvaatimukset. Näihin vaatimuksiin tehtiin vuonna 2018 muutos, joka astui voimaan 1.8.2018. Palvan lossinkuljettajan pätevyys oli hankittu ennen kyseistä muutosta. Voimassa olevan lain mukaan lauttaliikenteen palvelujen tuottaja vastaa siitä, että lossinkuljettaja:

- on 18 vuotta täyttänyt ja tehtävään kykenevä
- on perehtynyt lossin koneistoon, rakenteeseen ja käyttöön sekä kansainvälisistä säännöistä yhteentörmäämisen ehkäisemiseksi merellä vuonna 1972 tehdyssä yleissopimuksessa (SopS 30/1977) ja yhteentörmäämisen ehkäisemisestä sisäisillä kulkuvesillä annetussa asetuksessa (Sisävesisäännöt 252/1978) annettuihin sääntöihin ja
- tuntee 4 momentin nojalla annettujen säännösten sisällön
- lossinkuljettajalla on oltava riittävä terveys lossin kuljettamiseksi
- hänellä on myös oltava riittävä kielitaito, jotta hän voi antaa hätätilanneohjeet matkustajille

Muutos lossinkuljettajan pätevyysvaatimuksista on astunut voimaan elokuussa 2018.

Lossin miehityksestä päättää lain mukaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus<sup>18</sup>. Lossien miehityksestä tämän tarkemmin ei laissa ole aiemmin säädetty, mutta 19.6.2019 annetussa lain muutoksessa<sup>19</sup> todetaan, että lossi on miehitettävä siten, ettei lossia, sen henkilökuntaa, matkustajia, lastia, muuta omaisuutta tai ympäristöä saateta vaaralle alttiiksi.

Lautat liikennöivät pääsääntöisesti ilman aikataulua. Liikenteellisistä syistä voi elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus päättää, että lauttaa liikennöidään myös aikataulun mukaan. Laissa todetaan lisäksi, että liikenne- ja viestintäministeriön asetuksella säädetään tarkemmin lauttojen valvonnasta, kulkujärjestyksestä lautalle, etuoikeutetuista kuljetuksista ja muusta tieliikenteestä, lossin kuljettamisesta ohjauksyödestä irrotettuna, lauttaväylän ja yleisen kulkuväylän risteämisen aiheuttamista toimenpiteistä, lossinkuljettajalta vaadittavasta lääkärin-todistuksesta ja lauttalaiturin varusteista.

Liikennejärjestelmästä ja maanteistä -lain mukaan maantien käyttö on maksutonta, mutta lautta-aluksen käyttämisestä voidaan kuitenkin liikenne- ja viestintäministeriön asetuksella säätää perittäväksi maksu, joka tulee perustua lautan käytöstä aiheutuviin kustannuksiin.

Laki aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä (1686/2009) käsittelee aluksen teknisiä turvallisuusvaatimuksia, lastiviivaa, katsastusta, aluksenmittausta sekä aluksen turvallisesta käyttöä.

Aluksen teknisestä turvallisuudesta ja turvallisesta käytöstä annettu laki ei sisällä lossin määritelmää. Liikenne- ja viestintävirasto on kuitenkin katsonut, että lossi on alusturvallisuuslain 2 §:n 14 kohdassa tarkoitettu alus, minkä perusteella lossiin on katsottu sovellettavan alusturvallisuuslain 5 §:ssä säädettyjä yleisiä turvallisuusvaatimuksia. Näiden turvallisuusvaatimusten täyttämiseksi lossien osalta on annettu tarkempia teknisiä määräyksiä alusturvallisuuslain 23 §:n nojalla Lossiin sovelletaan myös alusturvallisuuslain 5 lukua (Aluksen lastiviiva), mutta lossi on suljettu aluksen lastiviivasta ja varalaidasta annetun määräyksen<sup>20</sup> ulkopuolelle.

---

<sup>18</sup> Lain uusimmassa muutoksessa (787/2019) on tähän yhteyteen lisätty sana tarvittaessa (ELY-keskus voi tarvittaessa päättää lossien miehityksestä). Muutos tulee voimaan 1.6. 2020.

<sup>19</sup> Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain 6§:n muuttamisesta (787/2019)

<sup>20</sup> TRAFI/9317/03.04.01.00/2012

Laki liikenteen palveluista (320/2017) käsittelee liikenteen palveluita sekä niihin liittyviä henkilölupia sekä liikenneasioiden rekisteriä. Lisäksi laissa käsitellään muun muassa laivaväen pätevyyskysymyksiä.

Lain mukaan lossilla tarkoitetaan ohjausköyden tai sitä korvaavan Liikenne- ja viestintäviraston hyväksymän muun laitteiston ohjaamaa lauttaa. Lain mukaan lossi muuttuu alukseksi, kun lossi irrotetaan hinausköydestä ja kuljetetaan esimerkiksi telakalle korjattavaksi tai katsastettavaksi. Tällöin lossia koskettaa laivaväen pätevyyksistä annetut pykälät. Samalla noudattavaksi tulee Liikenteen turvallisuusviraston antama päätös aluksen miehityksen vahvistamisesta.

Laivaväestä ja turvallisuusjohtamisesta annetussa laissa (1687/2009) puolestaan säädetään aluksen miehityksestä, vahdinpidosta, miehistön luetteloinnista sekä velvollisuudesta ilmoittaa tietoja liikenneasioiden rekisteriin. Lailla annetaan myös kansainvälisen turvallisuusjohtamissäännösten täytäntöönpanosta yhteisössä ja neuvoston asetuksen (EU) N:o 3051/95 kumoamisesta annetussa Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EU) N:o 336/2006, jäljempänä ISM-asetus, edellytetyt kansallista täytäntöönpanoa koskevat säännökset. Tässä laissa lossilla tarkoitetaan ohjausköyden tai sitä korvaavan Liikenne- ja viestintäviraston hyväksymän muun laitteiston ohjaamaa lauttaa.

Turvallisuusjohtamisen lainsäädännössä yksi keskeinen vastuuasema on laivanisännän rooli. Tämä kuuluu varustamolle. Lain mukaan laivanisännän on huolehdittava siitä, että aluksella on miehitystodistus, jossa määritellään minimimiehitys aluksen turvallisen operoinnin kannalta. Laivanisännän vastuulla on, että alus on miehitetty todistuksen mukaisesti. Lisäksi laivanisännän on varmistettava, että aluksen laivaväellä on aluksen ominaisuuksien ja tehtäviensä mukainen koulutus ja pätevyys, ja että laivaväki on perehdytetty tehtäviinsä.

Kauppamerenkulkuun käytettävän aluksen päällikön vastuista säädetään merilaissa (587/2011). Lain mukaan aluksen päällikön vastuisiin kuuluu muun muassa merikelpoisuudesta huolehtiminen, mikä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että alus on asianmukaisesti miehitetty ja varustettu. Mikäli merikelpoisuudessa on vikaa, on päällikön ilmoitettava siitä välittömästi laivanisännälle. Päällikön tulee huolehtia, että aluksen reitti suunniteltu etukäteen ja että suunnitelmassa ennakoitua merenkulkuriskit ja haitalliset sääolosuhteet. Päällikön on lisäksi huolehdittava siitä, että alusta kuljetetaan ja käsitellään hyvän merimiestäidön mukaisesti.

Merilain mukaan laivanisäntä tai kukaan muu henkilö ei saa estää tai rajoittaa aluksen päälliköä tekemästä tai toteuttamasta päätöstä, joka päällikön ammatillisen arvion mukaan on tarpeellinen ihmishengen turvaamiseksi merellä tai meriympäristön suojelun kannalta.

Päällikön velvollisuuksista merihädän vuoksi merilaissa säädetään myös, että jos alus on vaarassa joutua merihätään, josta voi aiheutua vaaraa aluksessa oleville, päällikön on viivytyksettä ilmoitettava asiasta meripelastuslaissa tarkoitettulle meripelastuskeskukselle tai meripelastuslohkokeskukselle taikka muulle asianomaisella alueella etsintä- ja pelastustointa johtavalle yksikölle. Aluksen joutuessa merihätään päällikkö on velvollinen tekemään kaiken voitavansa pelastaakseen aluksessa olevat sekä suojatakseen alusta ja lastia.

## 2.7.2 Asetukset

Tämän tutkinnan kannalta olennaisia asetuksia on kaksi. Asetuksista ensimmäiseen on tehty muutoksia sekä elokuussa 2018 että vuoden 2019 alussa. Alla on kuvattu asetukset sellaisenaan kuin ne on olleet kesällä 2018, jolloin Palvan lossinkuljettaja aloitti työt Suomen Lauttaliikenne Oy:ssä. Asetukseen tehtyjä muutoksia on nostettu esille aiemmin, esimerkiksi luvuissa 2.4.1, 2.4.2 sekä 2.7.

Liikenne ja viestintäministeriön antamassa asetuksessa maantielautoista (20/2006) määritellään muun muassa:

- maantielautan käytön yleisestä turvallisuudesta,
- lossin rakenteista ja turvallisuudesta,
- lossinkuljettajalta vaadittavasta todistuksesta ja lääkärintodistuksesta,
- lossin kuljettamisesta ohjausköydestä irrotettuna sekä
- ohjausköydestä ja lauttaväylää risteävästä liikenteestä.

Lisäksi asetus käsittelee muun muassa lautan kuormitusta ja kulkujärjestystä lautalle. Asetuksen mukaan lossin rakennetta koskevat soveltuvin osin kauppa-aluksista annetut rakennevaatimukset. Lossissa on oltava ajoneuvokansi.

Asetuksen mukaan lossinkuljettajalla tulee olla Merenkululaitoksen antama lossinkuljettajan todistus, ja jos lossissa on tutka tai VHF-puhelin, lossinkuljettajalla on oltava pätevyys niiden käyttämiseen. Lisäksi lossinkuljettajan tulee esittää tehtävään tullessaan lossinkuljettajan todistus ja lääkärintodistus siitä, että hän kykenee erottamaan meriteiden sääntöjen ja sisävesisääntöjen mukaiset alusten yhteentörmäämisen ehkäisemiseksi säädetyt merkkivalot ja -kuviot sekä äänimerkit.

Asetuksen 4 §:n vuonna 2018 voimassa olleen sanamuodon mukaan "lossin rakennetta koskevat soveltuvin osin kauppa-aluksista annetut rakennevaatimukset. Lossin varusteista säädetään Liikenteen turvallisuusviraston katsastusmääräyksissä<sup>21</sup>" Varusteita koskeva sääntely on muissa Liikenteen turvallisuusviraston määräyksissä ja se on annettu alusturvallisuuslain 23 §:n nojalla.

Valtioneuvoston antamassa asetuksessa aluksen miehityksestä ja laivaväen pätevyydestä (508/2018) puolestaan määritellään muun muassa:

- aluksen miehityksestä
- pätevyys- ja koulutusvaatimuksista
- pätevyyskirjoista
- lisäpätevyystodistuksista
- ja edellä mainittujen pätevyyskirjojen ja lisäpätevyystodistusten uusimisesta

Asetusta sovelletaan lossin siirtoajojen aikana. Silloin lossit tulkitaan olevan lain tarkoittamia aluksia.

### 2.7.3 Yhteenveto

Lossia sitoo miehistön pätevyysvaatimukset vain silloin, kun lossia kuljetetaan ohjausköydestä irrotettuna esimerkiksi telakalle korjattavaksi tai katsastukseen. Näissä yhteyksissä lossista tulee alus. Tällöin näissä tapauksissa tulee sovellettavaksi laki liikenteen palveluista, laki laivaväestä ja aluksen turvallisuusjohtamisesta ja valtioneuvoston asetus aluksen miehityksestä ja laivaväen pätevyydestä. Pätevyysvaatimukset ovat tässä tapauksessa muiden alusten kanssa yhteneväiset.

Kun lossia käytetään käyttötarkoituksen mukaisesti lossipaikalla joko ohjausköyteen liitettyinä tai tilapäisesti irrotettuna, kuljettajan pätevyysiin sovelletaan lakia liikennejärjestelmästä ja maanteistä, jonka 6 §:ssä on kuljettajan osaamisvaatimukset. Pykälään on lisätty lossinkuljettajaa koskevat perusvaatimukset 1.8.2018<sup>22</sup> samalla, kun siitä poistettiin Trafifin

<sup>21</sup> Lain kohtaan on lisätty Laissa liikennejärjestelmän ja maanteistä annetun lain 6§:n muuttamisesta 787/2019 täsmennyksiä lossien katsastuksista. Laki on annettu 19.6.2019, ja muutos astuu voimaan 1.6.2020. Täsmennysten sisältö vastaa tämän hetkisiä katsastuskäytäntöjä.

<sup>22</sup> Laki 572/2018

valtuus antaa tarkempia määräyksiä lossinkuljettajan pätevydestä ja tältä vaadittavasta todistuksesta.

Kuljettajan pätevyysiin sovelletaan myös LVM:n asetusta maantielautoista, jota on muutettu asetuksella 1156/2018 mm. lisäämällä uudet terveysvaatimukset ja poistamalla lossinkuljettajan todistusta koskevat vaatimukset (5 §) sekä lisäämällä 6 §:ään (lossin kuljettaminen ohjausköydestä irrotettuna) sana tilapäisesti. Asetuksen pykäläkohtaisissa perusteluissa on mainittu, että tilapäisyys voi tarkoittaa jopa 12 kuukautta. Nämä asetuksen muutokset tulivat kuitenkin voimaan vasta 1.1.2019 eli tapahtuma-ajan jälkeen.

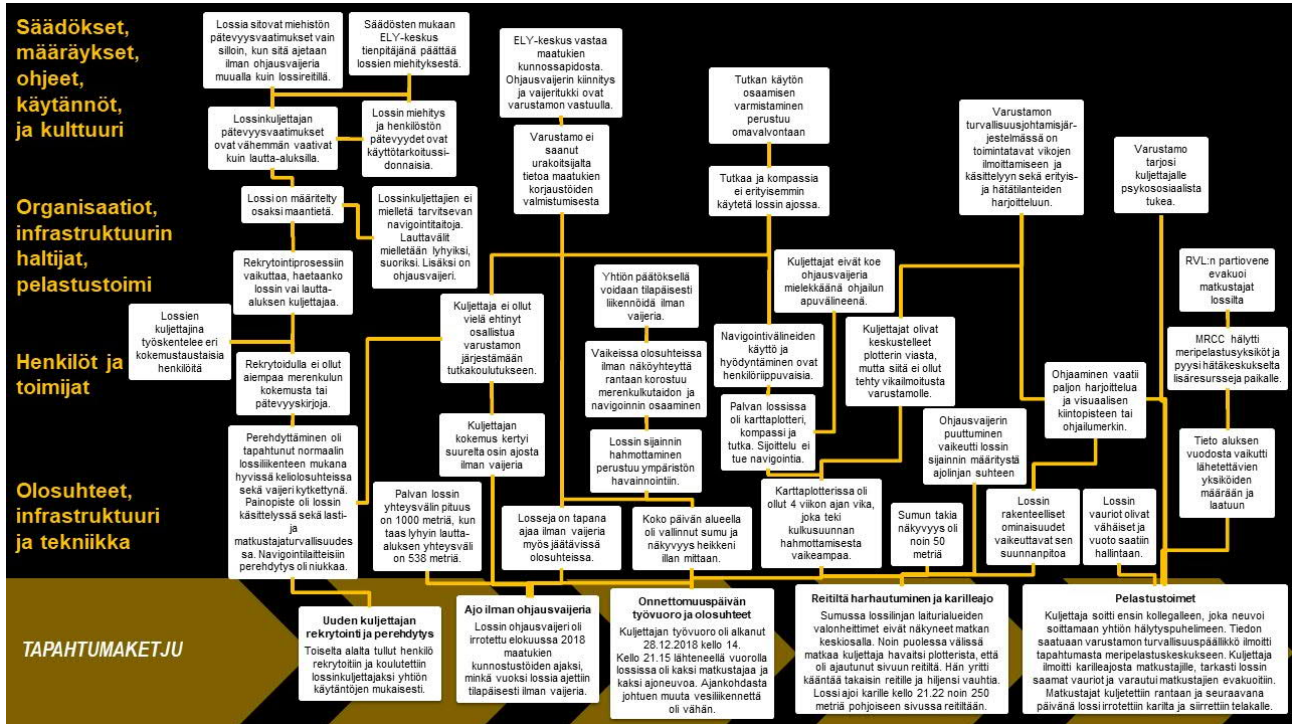
Radiopätevyysiin sovelletaan liikenteen palveluista annetun lain II osan 10 luvun 9 §:n ja miehityasetuksen 8 §:n vaatimuksia. Jos lossia käytetään edellä mainitun käyttötarkoituksensa mukaisesti, ei laivaväkilain (1687/2009) miehitystä koskevia säännöksiä sovelleta (4 §).

Maantielautoista annetun asetuksen 5 §:ssä säädettiin vielä vuonna 2018, että jos lossissa on tutka, lossinkuljettajalla on oltava pätevyys sen käyttämiseen, mutta tutkan osalta ei nykyisäädöksissä ole erityisiä vaatimuksia. Tämä on nykyään tavallisen työpaikkaperehdytyksen varassa.

## 3 ANALYYSI

### 3.1 Tapahtuman analysointi

Palvan karilleajo on analysoitu soveltamalla Accimap-analyysimenetelmää. Seuraavaan kaa-  
viokuvaan on menetelmän mukaisesti (kuva 19) poimittu tapahtuman keskeisimmät tekijät.



Kuva 18. Accimap-kaavio

#### 3.1.1 Uuden kuljettajan rekrytointi ja perehdytys

Lautta- ja yhteysalusliikenteen toiminnanharjoittajan rekrytointiprosessiin vaikuttaa, haetaanko kuljettajaa lautta-alukselle vai lossille. Lautta-aluksen kuljettajan pätevyysvaatimukset eroavat merkittävästi lossinkuljettajan pätevyysvaatimuksista. Lossinkuljettajan pätevyysvaatimukset ovat huomattavasti vähäisemmät.

Palvan lossinkuljettaja oli siirtynyt lossinkuljettajaksi toiselta alalta, eikä hänellä ollut aikaisempaa merenkulun kokemusta eikä merenkulun koulutusta tai pätevyysvaatimuksia. Lossinkuljettajina työskentelee paljon henkilöitä, joilla on erilainen koulutus- ja kokemuspohja.

Kun lossia ajetaan käyttötarkoituksen mukaisesti joko ohjausvaijeriin kiinnitettynä tai tilapäisesti siitä irrotettuna, ei lossia sido miehistödistuksessa olevat pätevyysvaatimukset, vaan sitä voidaan kuljettaa lossinkuljettajan pätevyysvaatimuksilla. Kun lossi siirretään esimerkiksi telakalle korjattavaksi, noudatetaan tällöin lossille erikseen annettuja miehistys- ja pätevyysvaatimuksia, joihin pelkkä lossinkuljettajan pätevyystodistus ei riitä.

Palvan lossinkuljettaja oli saanut yhtiön perehdytyskäytännön mukaisen perehdytyksen. Perehdytys oli tapahtunut lossinhoitajan valvonnassa lossin normaalin liikenteen yhteydessä, työvuorojen aikana, hyvissä keliolosuhteissa sekä ohjausvaijeri kiinnitettynä. Perehdytyksen painopiste oli ollut lossin käsittelyssä ja lastaamisessa sekä matkustajaturvallisuuden varmistamisessa.



Navigointi ja navigointilaitteiden käyttö sekä turvallisuuden varmistamiskäytännöt ja turvallisuusjohtamisjärjestelmä olivat jääneet vähemmälle huomiolle perehdytyksessä. Perehdytykseen ei sisällynyt opastusta tai ajoharjoittelua poikkeusolosuhteissa tai vaaratilanteissa. Kuljettaja ei ollut ehtinyt osallistua ennen karilleajoa yhtiön järjestämään tutkakoulutukseen. Onnettomuuden tapahtuessa kuljettajan pätevyysvaatimuksiin kuului tutkankäytön pätevyys, mutta tämän toteutumista ei valvottu.

Lossin kuljettaminen saatetaan mieltää työksi, jossa ei tarvita erityisiä navigointitaitoja, koska lossireitit ovat lyhyitä ja suorita ja apuna väylän sijainnin hahmottamisessa on lähtökohtaisesti myös ohjausvaijeri. Reitin pituuden lisäksi navigoinnin riskeihin lossiväylällä vaikuttavat sääolosuhteet, muun vesiliikenteen määrä ja laatu, lossilla kuljetettavan lastin määrä ja laatu, lossin ohjailuominaisuudet ja varustelu sekä monet muut paikalliset olosuhteet.

### 3.1.2 Ajo ilman ohjausvaijeria

Palvan lossia oli ajettu ilman ohjausvaijeria elokuusta 2018 lähtien lauttapaikan maatumien kunnostustöiden johdosta. Voimassa olevien sopimusten mukaan ELY-keskus vastaa maatumien kunnossapidosta ja lauttayhtiö puolestaan ohjausvaijerista sekä ohjausvaijerin kiinnityksestä. Varsinais-Suomen ELY-keskus oli tilannut maatumien korjaustyön. Tieto korjaustöiden valmistumisesta ei saavuttanut lauttayhtiötä ennen onnettomuutta. Urakoitsija oli ilmoittanut korjaustöiden valmistumisesta ainoastaan paikalla olleelle lossinkuljettajalle.

Lauttayhtiö voi omalla päätöksellään siirtyä tilapäisesti operoimaan lossia ilman ohjausvaijeria jopa 12 kuukauden ajan. Lain esimerkkinä mainittuja syitä tilapäiselle irrotukselle voivat olla jääolosuhteet, ohjausvaijerin irrottaminen kunnossapidon vuoksi tai se, että vaijerista aiheutuu vaaraa muulle liikenteelle.

Liikenteen turvallisuusviraston katsastusmääräyksissä lossille vaaditaan suurempaa ja merenkulullisesti pätevää miehistystä, mikäli sitä ajetaan ilman vaijeria esimerkiksi telakalle. Lossi on tällöin vapaasti ohjattava lautta-alus. Vapaasti ohjattavia lautta-aluksia käytetään useimmiten pidemmällä lauttaväylillä. Kuitenkin lyhyimmät lautta-aluksilla operoitavat reitit ovat noin 800 metriä ja pisimmät lossireitit noin 1600 metriä. Mikäli lossia operoidaan ilman fyysistä vaijeria, ei toiminnan luonne navigoinnin tai turvallisuuden hallinnan kannalta eroa kovinkaan paljoa lautta-alusten toiminnasta, johon sovelletaan eri säädöksiä.

### 3.1.3 Onnettomuuspäivän työvuoro ja olosuhteet

Lossinkuljettajan työvuoro oli alkanut kello 14.00. Onnettomuuspäivä oli ollut sumuinen. Näkyvyys oli heikentynyt iltaa kohden ja oli arviolta noin 50 metriä onnettomuuden tapahtuessa. Lauttaväylän molemmissa päissä on laitureilla valonheittimet, jotka pimeällä auttavat hahmottamaan reitin suuntaa. Näkyvyys oli niin huono, ettei valonheittäjiä näkynyt lainkaan reitin keskivaiheilla.

Palvan lossilla oli karttaplotteri, kompassi, nopeusloki, kello ja tutka, mutta ainoastaan karttaplotteria yritettiin hyödyntää navigoinnissa. Karttaplotterissa oli havaittu noin neljä viikkoa ennen onnettomuutta vika, joka vaikeutti lossin sijainnin ja kulkusuunnan hahmottamista. Navigointilaitteiden sijoittelu ei tukenut lossinkuljettajan navigointia.

Lossin sijainnin hahmottaminen perustuu ensisijaisesti ympäristön visuaaliseen havainnointiin. Kuljettajan navigointi- ja merenkulkuaidot korostuvat ajettaessa ilman ohjausvaijeria vaativissa olosuhteissa, kun kuljettajalla ei ole näköyhteyttä rantaan.

Ohjausvaijerin puuttuminen vaikeutti kuljettajan arviointia lossin sijainnista väylän suhteen. Lossinkuljettajat eivät välttämättä miellä ohjausvaijeria navigoinnin apuvälineeksi. Palvan

lossin rakenteelliset ominaisuudet vaikeuttavat myös lossin suunnanpitoa. Tämän johdosta ohjaaminen vaatii paljon harjoittelua, keskittymistä ja visuaalisten kiintopisteiden hyödyntämistä.

#### 3.1.4 Reitiltä harhautuminen ja karilleajo

Pian lähdettyään Palvan rannasta kuljettaja oli menettänyt näköyhteyden Palvan laiturin valonheittimiin. Reitin puolivälissä kuljettaja oli havainnut karttaplotterista olevansa väylältä sivussa, kulkusuuntaan nähden vasemmalla. Hän yritti ohjata lossin takaisin reitilleen teemmällä korjaavia suunnanmuutoksia. Havaittuaan, että ohjailutoimenpiteet eivät palauta alusta reitille, kuljettaja vähensi konetehoa vähitellen, jolloin lossin ohjautuminen ja mahdollinen virran vaikutus johtivat siihen, että lossi ajautui karille Rännit -nimisen saaren edustalla noin 250 metriä lauttaväylältä sivussa. Kulkusuuntaan nähden keulimmainen potkurinsuoja vahingoittui, mikä repi lossin pohjaan reiän.

Oikean kulkusuunnan ylläpitäminen sekä korjaavien ohjailutoimenpiteiden toteuttaminen vaikeutuivat sumun vuoksi. Myös karttaplotterissa ollut vika vaikeutti lossin sijainnin sekä kulkusuunnan ja ohjailutoimenpiteiden vaikutusten arvioimista. Kuljettaja olisi voinut saada tutkasta itselleen reittinäköymän tai kompassista suunnan, mutta hänellä ei ollut valmiuksia käyttää näitä hyväkseen. Kuljettajalla ei ollut taitoa tehdä korjaavia ohjausliikkeitä saatukseen lossin takaisin reitille.

#### 3.1.5 Pelastustoimet

Ajaututtuaan karille lossinkuljettaja soitti ensin kollegalleen, joka neuvoi kuljettajaa soittamaan yrityksen hälytyspuhelimeen. Saatuaan tiedon tapahtumasta yritys ilmoitti asiasta välittömästi meripelastuskeskukselle.

Tapahtumailmoituksen jälkeen kuljettaja tarkasti aluksen vauriot, ja havaittuaan vettä tulevan lossiin hän informoi tapahtumasta lossin kyydissä olleita matkustajia. Tämän jälkeen kuljettaja jakoi matkustajille pelastusliivit ja valmistautui ottamaan pelastusveneen käyttöön matkustajien evakuoointia varten. Näillä karilleajon jälkeisillä toimenpiteillä kuljettaja osoitti hyvää ammattitaitoa pelastustoimien suhteen.

Meripelastuskeskus Turku (MRCC) hälytti onnettomuuspaikalle kolme omaa pelastusyksikköä sekä lisäresursseja Turun hätäkeskukselta. Tieto lossin vuodosta vaikutti varautumisen suuruuteen ja hälytettyjen yksiköiden määrään. Pelastusyksiköt evakuoivat lossin matkustajat ja puomittivat lossiin ympäristön mahdollisten öljyvahinkojen estämiseksi. Lossin vuoto saatiin tukittua. Varustamon tilaama sukeltaja tarkisti lossin pohjan ja potkurilaitteet. Vauriot todettiin vähäisiksi.

### 3.2 Viranomaisten toiminnan analysointi

ELY-keskuksella on lain mukaan mahdollisuus tienpitäjänä päättää lossin miehityksestä. Tätä valtuutusta ei Varsinais-Suomen ELY-keskus kuitenkaan ole käyttänyt. Losseja on kuljetettu jo varsin pitkään yhden hengen miehityksellä, eikä tähän ole toistaiseksi koettu olevan tarvetta puuttua.

Liikenne- ja viestintävirastolla kuuluu ainoastaan lossien teknisen turvallisuuden valvonta, vaikka lossit ovat käytännössä ilman ohjausvaijeria toimiessaan roro-aluksia. Lainsäädännön muutoksen seurauksena lossinkuljettajan pätevyystodistuksesta ja tutkankäyttöä koskevasta pätevyysvaatimuksesta luovuttiin siirtämällä nämä toiminnanharjoittajan omaavalvonnan piiriin.

## 4 JOHTOPÄÄTÖKSET

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

1. Lossinkuljettajan pätevyysvaatimukset ovat merkittävästi vähäisemmät kuin lautta-aluksen kuljettajan. Lossin kuljettamisessa ei mielletä tarvittavan merenkulullista kokemusta eikä erityisiä navigointitaitoja.

Johtopäätös: Lossinkuljettajien kokemus ja navigointitaidot vaihtelevat eivätkä aina vastaa vaikeiden olosuhteiden asettamia vaatimuksia.

2. Lainsäädännön perusteella lossinkuljettajien merenkulullinen perehdyttäminen jää toiminnan harjoittajan vastuulle. Palvan lossinkuljettajan perehdytys oli tapahtunut lossin hoitajan valvonnassa lossin normaalin liikenteen yhteydessä. Perehdytyksen painopiste oli ollut lossin käsittelyssä ja lastaamisessa sekä matkustajaturvallisuuden varmistamisessa. Navigointi, turvallisuuden varmistamiskäytännöt sekä ohjailu vaaratilanteissa olivat jääneet vähälle huomiolle.

Johtopäätös: Lossinkuljettajien rekrytoinnissa ja perehdytyksessä ei tunnisteta riittävästi perehdytettävien aiemman merenkulullisen kokemuksen puutteen merkitystä lossin turvalliseen navigointiin. Tämä korostuu ajettaessa ilman vaijeria.

3. Lauttayhtiö voi omalla päätöksellään siirtyä tilapäisesti operoimaan lossia ilman ohjausvaijeria jopa 12 kuukauden ajaksi, jolloin olosuhteet voivat kasvattaa vaatimuksia kuljettajien navigointitaidolle. Lossia ei tästä huolimatta tulkita alukseksi. Se kuitenkin tulkitaan alukseksi siirtoajossa ilman vaijeria, matkustajia ja lastia, esimerkiksi telakalle.

Johtopäätös: Lautta-alusten päälliköiden ja lossinkuljettajien merenkululliset pätevyysvaatimukset eroavat toisistaan toiminnan samankaltaisuuksista huolimatta.

4. Palvan lossilla oli karttaplotteri, kompassi, nopeusloki, kello ja tutka, mutta ainoastaan karttaplotteria yritettiin hyödyntää navigoinnissa. Kuljettajan navigointi- ja merenkulutaidot korostuvat ajettaessa ilman ohjausvaijeria vaativissa olosuhteissa, kun kuljettajalla ei ole näköyhteyttä rantaan. Ohjausvaijerin puuttuminen vaikeutti kuljettajan arviointia lossin sijainnista väylän suhteen. Lossinkuljettajat eivät välttämättä miellä ohjausvaijeria navigoinnin apuvälineeksi.

Johtopäätös: Tutkinnassa tehtyjen havaintojen perusteella lossin ohjausvaijerin merkitys ja tarve riippuvat tarkastelijan näkökulmasta. Tässä tilanteessa ohjausvaijeri olisi helpottanut paikan määrittystä väylän suhteen sekä lossin kuljettamista turvallisesti.

5. Onnettomuus tapahtui vesiliikenteen kannalta hiljaisena kautena. Lossilla oli kyydissä kaksi matkustajaa ja kaksi henkilöautoa.

Johtopäätös: Matkustajien sekä lastin määrä ja laatu losseilla vaihtelevat ajoittain, millä on vaikutusta matkustajaturvallisuudesta huolehtimiseen.

6. Ajauduttuaan karille lossinkuljettaja soitti ensin kollegalleen, joka neuvoi kuljettajaa soittamaan yrityksen hälytyspuhelimeen. Tapahtumailmoituksen jälkeen kuljettaja tarkasti aluksen vauriot ja informoi tapahtumasta lossin kyydissä olleita matkustajia. Tämän jälkeen kuljettaja jakoi matkustajille pelastusliivit ja valmistautui ottamaan yhteysveneen käyttöön matkustajien evakuointia varten.

Johtopäätös: Onnettomuustilanteessa lossinkuljettajalle tulee yhtäaikaaisesti hoidettavaksi kaikki matkustaja-, lasti- ja alusturvallisuuteen liittyvät tehtävät.

7. ELY-keskuksilla on mahdollisuus vaikuttaa lossien miehistön pätevyysvaatimukseen ja miehistön määrään.

Johtopäätös: Pätevyys- ja miehitysvaatimuksilla voidaan vaikuttaa lossien merenkululliseen ja matkustajaturvallisuuteen.

## 5 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

### 5.1 Lossien rinnastaminen lautta-alukseksi

Toiminnanharjoittaja voi omalla päätöksellään siirtyä tilapäisesti operoimaan lossia ilman ohjausvaijeria jopa 12 kuukauden ajan. Lossia ei tulkita alukseksi, vaikka sitä operoitaisiin tilapäisesti ilman vaijeria. Se kuitenkin tulkitaan alukseksi siirtoajossa ilman vaijeria, matkustajia ja lastia, esimerkiksi telakalle.

Pisimmät lossireitit ovat kaksi kertaa pidempiä kuin lyhyimmät lautta-alusten reitit. Lautta-alusten päälliköiden ja lossinkuljettajien pätevyysvaatimukset eroavat toisistaan toiminnan samankaltaisuuksista huolimatta.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Liikenne- ja viestintäministeriö valmistele lakimuutoksen, jolla lossit määritellään alukseksi. [2019-S55]

Liikenteen palveluista annetun lain muutoksessa on maininta Liikenne- ja viestintäviraston mahdollisuudesta hyväksyä merenkulun koulutusjärjestelmä ja asettaa siihen liittyviä ehtoja.

### 5.2 Lossinkuljettajien pätevyyksien ja lossien minimimiehityksen määrittäminen

Lossin kuljettamisessa ei mielletä tarvittavan merenkulullista kokemusta eikä erityisiä navigointitaitoja. Lossinkuljettajien kokemus ja navigointitaidot vaihtelevat eivätkä välttämättä vastaa vaikeiden olosuhteiden asettamia vaatimuksia ilman vaijeria ajettaessa. Lossinkuljettajien pätevyyden varmistaminen, koulutus ja perehdytys jäävät toiminnanharjoittajien vastuulle.

Onnettomuustilanteessa lossinkuljettajalle kasaantuvat kaikki matkustaja-, lasti- ja alusturvallisuuteen liittyvät tehtävät, mikä vaikuttaa yleiseen turvallisuuteen.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Liikenne- ja viestintävirasto määrittelee lossinkuljettajien merenkululliset pätevyysvaatimukset ja lossien minimimiehityksen. [2019-S56]

Pätevyysvaatimukseen olisi sisällytettävä riittävät merenkulutaivaatimukset. Minimimiehityksellä olisi selvittävä lossin mahdollisista vaara- ja onnettomuustilanteista, mikä korostuu lossin liikennöidessä ilman vaijeria.

### 5.3 Merenkulullisten pätevyysvaatimusten ja alusten miehityksen sisällyttäminen tilaajan palvelukuvaukseen

Lossinkuljettajien merenkulullinen koulutus ja perehdyttäminen jäävät toiminnan harjoittajan vastuulle ja omavalvonnan piiriin. ELY-keskus (palvelun tilaaja) voi tarvittaessa päättää lossien miehityksestä. Miehitysvaatimuksilla voidaan vaikuttaa lossien merenkululliseen ja matkustajaturvallisuuteen.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Palveluntilaaja sisällyttää palvelukuvaukseen lossinkuljettajien merenkululliset pätevyysvaatimukset- ja lossien miehitysvaatimukset. [2019-S57]

Lossinkuljettajien on kyettävä toimimaan myös vaativissa olosuhteissa ajettaessa ilman vaijeria.

#### 5.4 Toteutetut toimenpiteet

Onnettomuustutkintakeskuksen tietoon on tullut seuraavia osallisten organisaatioiden tekemiä toimenpiteitä Palvan lossin karilleajon jälkeen:

- Palvan lossille on hankittu uusi karttaplotteri.
- Palvan lossinkuljettaja on osallistunut yhtiön järjestämään tutkakoulutukseen ja häntä on myös erikseen opastettu tutkan käytössä.
- Varsinais-Suomen ELY-keskus ja Suomen Lauttaliikenne Oy ovat sopineet menettelyistä tiedottaa osapuolia urakoiden etenemisestä ja valmistumisesta.
- Lakia liikennejärjestelmästä ja maanteistä on muutettu 19.6.2019. Muutoksessa lain 6§:än on lisätty täsmennyksiä lossien miehittämiseen sekä katsastukseen. Muutokset tulevat voimaan 1.6.2020.

## LÄHDELUETTELO

### Kirjalliset lähteet

- Jaakkola, T. (2014) Yhteysalusliikenne tulevaisuudessa. Opinnäytetyö, Turun ammattikorkeakoulu, Rakennustekniikka, tuotantotalous.
- Liikenne- ja viestintäministeriö (2006) Liikenne- ja viestintäministeriön asetus maantielautoista. Esittelymuistio 3.1.2006.
- Liikenne- ja viestintäministeriö (2018) Valtioneuvoston asetus aluksen miehityksestä ja laivaväen pätevydestä. Esittelymuistio 12.6.2018.
- Liikenne- ja viestintäministeriö (2018) Virastouudistukseen liittyvät liikenne- ja viestintäministeriön asetusten muutokset. Esittelymuistio 13.12.2018.
- Onnettomuustutkintakeskus (2013) Tulipalo yhteysalus Nordepin konehuoneessa. Tutkintaselostus M2013-01.
- Suomen Lauttaliikenne -konserni (2017) Vuosikertomus ja yritysraportti 2017.
- Suomen Lauttaliikenne -konserni (2018) Vuosikertomus ja yritysraportti 2018.
- Tielaitos (1995) Lossin ohjausköyttä korvaavat laitteistot. Tielaitoksen selvityksiä 90/1995.

### Tutkinta-aineisto

- 1) Paikkatutkinnan valokuvat ja muu aineisto
- 2) Säätiedot
- 3) Kuulemiset
- 4) Meripelastuksen ja pelastustoimen raportit, tallenteet sekä kuvamateriaali
- 5) Hätäkeskuslaitoksen raportit ja tallenteet
- 6) Sukeltajan raportti
- 7) Liikenne- ja viestintäviraston raportit ja lausunnot sekä kuvamateriaali
- 8) Palvan lossin rakennepiirustukset ja tekniset tiedot
- 9) Suomen Lauttaliikenne Oy:n turvallisuusjohtamis- ja koulutusjärjestelmä
- 10) Suomen Lauttaliikenne Oy:n sisäinen raportti onnettomuudesta
- 11) Kuljettajan pätevyys- ja koulutustiedot

## YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA

Onnettomuustutkintakeskus pyysi tutkintaselostusluonnoksesta lausuntoja seuraavilta tahoilta: Liikenne- ja Viestintäministeriö, Liikenteen turvallisuusvirasto, Väylä-virasto, Rajavartiolaitos, Hätäkeskuslaitos, Ilmetieteenlaitos, Varsinais-Suomen ELY-keskus, Varsinais-Suomen pelastuslaitos sekä Suomen Lauttaliikenne Oy. Määräaikaan mennessä saapui yhteensä kuusi lausuntoa.

Rajavartiolaitoksen lausunnossa tuotiin esille tarkennuksia pelastustoimien kulkuun.

Hätäkeskuslaitoksella eikä Ilmatieteenlaitoksella ollut lausuttavaa tutkintaselostuksesta.

Varsinais-Suomen ELY-keskus tarkensi lausunnossaan terminologiaa, lauttaliikenteeseen sisältyviä lossi- ja lauttapaikkoja sekä toi esille, että lauttaliikenteeseen liittyvät riskit ovat lauttapaikkakohtaisia. Lisäksi ELY-keskus otti kantaa selostusluonnoksen johtopäätöksiin sekä suosituksiin.

ELY-keskus totesi, että koska lossit ovat pääsääntöisesti huomattavasti pienempiä ja konetehtaan vähäisempiä kuin vapaasti kulkevat lautta-alukset, niiden hallinta ei ole yhtä vaativaa kuin lautta-alusten hallinta. Lossiväylät ovat myös pituudestaan huolimatta selkeitä ja suoraviivaisia toisin kuin lautta-alusten käyttämät väylät.

ELY-keskuksen mukaan perinteisen ohjailuvaijerin turvallisuuteen vaikuttavat puutteet on tiedostettu. Tästä syystä vaijeria ei käytetä jääolosuhteissa, eikä rantainfran merkittävien korjaustöiden aikana. Lisäksi on käynnistetty virtuaalisen ohjailuvaijerin kehitys- ja testaustyö. Palvan lossin kaltainen harhautuminen väylältä olisi voitu välttää nyt testatun kaltaisella virtuaalivaijerin käytöllä. ELY-keskus esittää lausunnossaan, että lossiliikenteessä teknisillä ratkaisuilla vaikutetaan kustannustehokkaammin ja huomattavasti edullisemmin lossien merenkululliseen ja matkustajaturvallisuuteen kuin miehityksen määrää nostamalla.

Suosituksen lossien määrittämisestä aluksiksi ELY-keskus totesi olevan maantielauttaliikenteen kannalta merkittävä ja kestävä, mikäli se toteutuisi. Tämä perustuu tulkintaan, että suositus johtaisi automaattisesti miehityksen nostamiseen kolmeen henkilöön ja siten lauttaliikenteen kustannusten merkittävään kasvuun.

ELY-keskus sen sijaan kannatti suositusta lossinkuljettajien merenkulullisten pätevyysvaatimusten ja lossien minimimiehityksen uudelleen määrittämisestä. Tämän tulisi tosin tehdä Liikenne- ja viestintäministeriö ja samalla asettaa niiden myöntäjäksi ja valvojaksi Liikenteen turvallisuusvirasto. ELY-keskus myös huomautti, että se on jo sisällyttänyt lossinkuljettajien merenkululliset pätevyys- ja miehitysvaatimukset omaan palvelukuvaukseensa. ELY-keskus vaatii tällä hetkellä lossinkuljettajilta vähintään vastaavan tutkinnon suorittamista, kuin Trafi aikaisemmin on vaatinut, tai vaihtoehtoisesti korkeampaa merenkulullista koulutusta.

Varsinais-Suomen pelastuslaitos tarkensi omien yksiköidensä osuutta pelastustoimien kuluissa.

Suomen Lauttaliikenne Oy esitti useita tarkennuksia lauttaliikenteen operointia koskeviin kuvauksiin sekä toi esille omia tulkintojaan selostusluonnoksen havainnoista. Yhtiö myös esitti näkökohtiaan analyysin johtopäätöksiin. Lausunnossa nostettiin esille, että turvallisuustutkinnan johtopäätös lossinkuljettajien navigointitaitojen vaihtelusta ja haastavissa olosuhteissa tarvittavien taitojen puutteista olisi tehty pohjautuen enemmän mielipiteisiin kuin faktoihin. Lisäksi esitettiin, että turvallisuustutkinnan otanta ei olisi ollut riittävä tekemään johtopäätöstä, että lossinkuljettajien puuttuvan merenkulkukokemuksen merkitystä turvallisen



navigoinnin kannalta ei tunnistettaisi riittävästi. Lausunnon lopuksi Suomen Lauttaliikenne kyseenalaisti koko tehdyn tutkinnan merkityksen.

Kaikki tutkintaselostusluonnokseen saadut lausunnot on huomioitu tutkintaselostuksen viimeistelyvaiheessa ja selostusta on tarvittaessa täsmennetty tai korjattu lausuntojen pohjalta.