



Rajavartiolaitoksen partioveneeseen PV 83:n uppoaminen Loviisan edustalla 20.06.2020



M2020-01

ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus päätti turvallisuustutkintalain (525/2011) 2 §:n nojalla tutkia Rajavartiolaitoksen partiovene PV 83:n uppoamisen Loviisan edustalla 20.6.2020. Turvallisuustutkinnan tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkintaa ei tehdä oikeudellisen vastuun kohdentamiseksi.

Tutkintaryhmän johtajaksi nimettiin meriupseeri evp Jani Holmberg ja jäseniksi erikoistutkija Hannu Hänninen, merikapteeni Mirva Salokorpi ja venetekniikan asiantuntija Janne Syrjänen. Tutkintaryhmää täydennettiin 30.7.2020 ensihoidon asiantuntija Janne Alasella. Tutkinnanjohtaja oli vesiliikenneonnettomuuksien johtava tutkija Risto Haimila.

Onnettomuustutkintakeskus teetti veneen uppoamisesta NAPA-mallinnuksen, jolla selvitettiin veneen vuototilannetta, uppoamisnopeutta ja -tapaa. Lisäksi sähköisen merikartan tietojen perusteella simuloitiin veneen kulkua yhteistyössä Furuno Finlandin kanssa.

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 tiivistelmän on kääntänyt ruotsin ja englannin kielelle Semantix Oy.

Tutkintaselostus, tiivistelmä ja liitteet on julkaistu 4.5.2021 Onnettomuustutkintakeskuksen verkkosivuilla osoitteessa www.turvallisuustutkinta.fi.

SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT	2
1 TAPAHTUMAT	5
1.1 Tapahtumien kulku	5
1.2 Hälytykset ja pelastustoimet	6
1.3 Seuraukset	10
2 TAUSTATIEDOT	11
2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät	11
2.1.1 Partiovene 08 UVL -hanke ja veneen ominaisuudet	11
2.1.2 Partiovene PV 83:n navigointi ja ohjailu	13
2.1.3 Partiovene PV 83:n käyttö onnettomuusiltana	16
2.1.4 Keipsalon väyläalue ja PV 83:n reitti	17
2.2 Olosuhteet	19
2.2.1 Sää	19
2.2.2 Toimintaolosuhteet onnettomuuspäivänä	19
2.2.3 Pelastustoimien olosuhteet	20
2.3 Tallenteet	20
2.3.1 Partioveneen tallenteet	20
2.3.2 Muut tallenteet	20
2.4 Onnettomuuteen liittyvät henkilöt, organisaatiot ja turvallisuudenhallinta	21
2.4.1 Partioveneen miehistö	21
2.4.2 Muut henkilöt	22
2.4.3 Rajavartiolaitos	24
2.5 Viranomaisten ennalta ehkäisevä toiminta	26
2.6 Pelastustoimiin osallistuneet organisaatiot ja niiden toimintavalmius	29
2.6.1 Rajavartiolaitos	29
2.6.2 Pelastuslaitos	31
2.6.3 Ensihoito	31
2.6.4 Hätäkeskuslaitos	33
2.7 Sädökset, määräykset ja ohjeet	33
2.7.1 Rajavartiolaitoksen ohjeet veneen navigoinnista, reittivalinnoista ja työntekijöiden tauoista	33
2.7.2 Partiovene PV 83:n luokitus ja luovutus	34
2.7.3 Meripelastusta koskevat säädökset ja ohjeet	34
2.8 Muut tutkimukset	35
2.8.1 Veneen uppoamisen tutkinta	35

2.8.2	Onnettomuustutkintakeskuksen aiemmat tutkinnat aihepiiristä	38
2.8.3	Miehistön yhteistyöstä partioveneen ohjailussa ja navigoinnissa.....	40
3	ANALYYSI.....	42
3.1	Tapahtuman analysointi.....	42
3.1.1	Partioveneen hankinta ja käyttö	42
3.1.2	Karilleajo.....	43
3.1.3	Veneen uppoaminen ja pelastautuminen	44
3.2	Pelastustoimien analysointi.....	45
3.2.1	Pelastustoimet.....	45
3.2.2	Ensihoito	46
4	JOHTOPÄÄTÖKSET.....	48
5	TURVALLISUUSSUOSITUKSET	50
5.1	Nopeakulkuisen veneen kuljettamisen ja navigoinnin koulutus.....	50
5.2	Tietoisuuden lisääminen veneiden vuototilanteista	50
5.3	Toimintaohjeet ihmisen pelastamiseksi veneen sisältä.....	50
5.4	Ensihoitotehtävien johtamisen kehittäminen.....	51
5.5	Toteutetut toimenpiteet	51
	LÄHDELUETTELO	52
	YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA	53

1 TAPAHTUMAT

1.1 Tapahtumien kulku

Vartiolaiva Turvan partiovene PV 83 (Mesikkä) oli ollut tavanomaisella vesiliikenteen valvontatehtävällä juhannuspäivän iltana Loviisan edustalla. Suunniteltua partiointiaikaa oli vielä jäljellä, mutta veneen miehistö päätti pitää huoltotauon. Keskustellakseen huoltotauosta, noin kello 22.02, veneen tehot pudotettiin hetkeksi tyhjäkäynnille, ja veneen vauhti putosi muutamaan solmuun. Miehistö sopi palaavansa Turvalle, joka oli Valkon satamassa. Noin kello 22.03 matkaa jatkettiin ja veneen nopeus nostettiin takaisin matkavauhtiin. Koska vesialue oli miehistölle tuttu, partioveneen kuljettajana toiminut ruorimies navigoi venettä reittisuunnitelman mukaisesti, mutta ilman ohjailijan tavanomaista navigointiapua. Reitti kulki osittain väylän ulkopuolelta, oikaisten Sandholmarna-saarten eteläpuolisen matalan keskeltä Keipsalön itäisellä selällä. Noin minuutin kuluttua nopeuden nostamisesta kuului kova pamaus ja alus tärähti voimakkaasti. Vene oli osunut klo 22.04 noin 30 solmun nopeudella Sandholmenin 4,6 metrin ja Hudön 6,0 metrin väylien risteyksessä sijaitsevan eteläviitan pohjoispuolella olevaan vedenalaiseen kiveen. Tärähdys oli voimakas. Miehistön oli vaikea pysyä omilla paikoillaan, koska turvavöitä ei käytetty. Myös tavarat sinkoutuivat veneen sisällä.

Miehistö ymmärsi ajaneensa todennäköisesti karille ja alkoi heti selvittämään tapahtunutta sekä aluksen mahdollisia vaurioita. Kansimies siirtyi peräkannelle ja ruorimies sekä päällikkö alkoivat selvittämään, toimivatko aluksen vetolaitteet. Koska koneet olivat käynnissä ja ohjaus toimi, päällikkö päätti, että vene ajetaan lähimmälle matalalle veneen kokonaan uppoamisen estämiseksi. Tässä vaiheessa koneista tuli ensimmäisenä hälytyksenä ”vettä polttoaineen seassa” sekä pian sen jälkeen myös konehuoneen pilssihälytys.

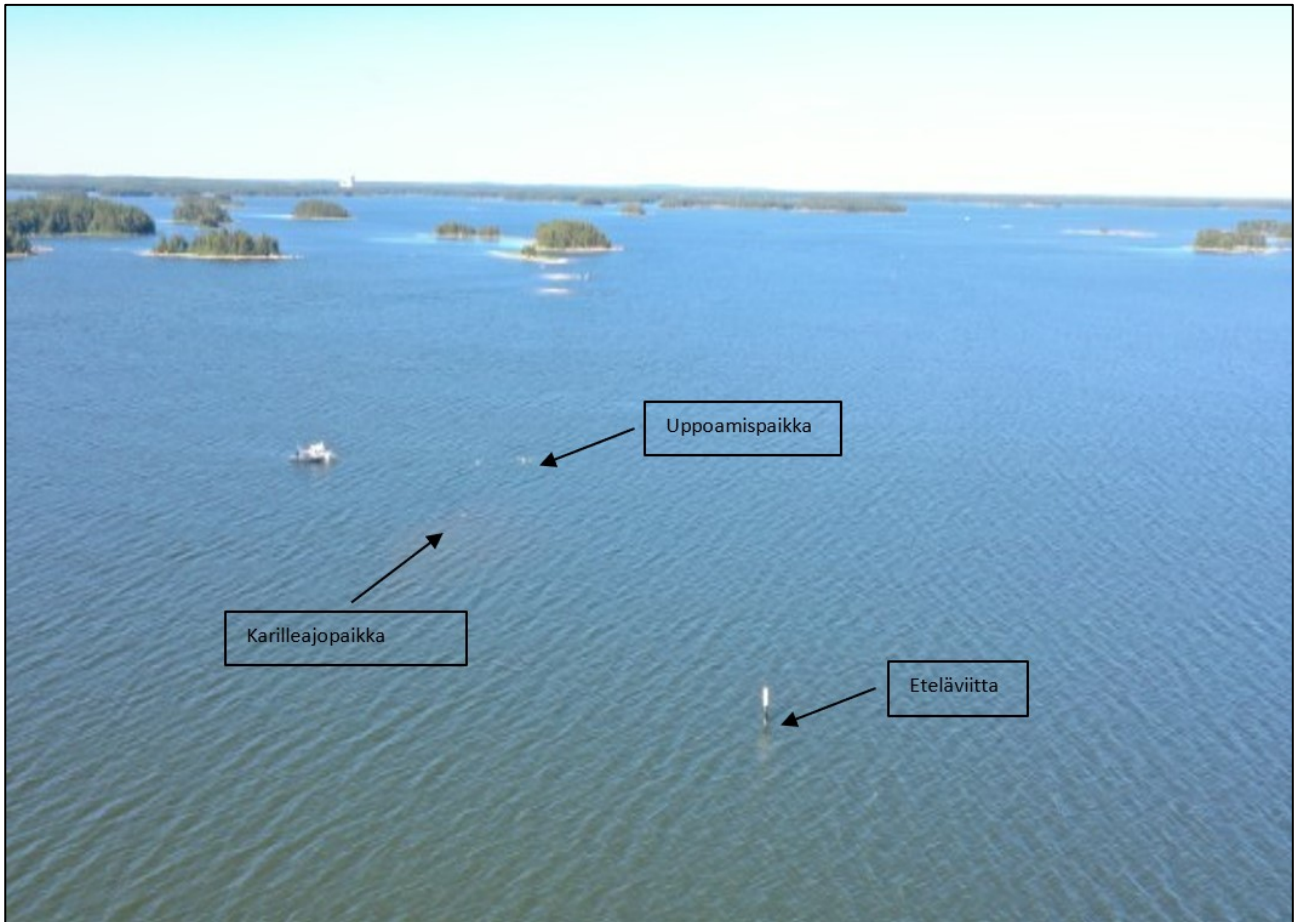
Pian liikkeelle lähdön jälkeen konetilasta alkoi tulla mustaa savua. Kansimies havaitsi veneen perän painuneen ja huusi, että veneessä on vuoto. Päällikkö ilmoitti vuodosta klo 22.06 meripelastuslohkokeskus Helsinkiin, joka on samalla Suomenlahden merivartioston johtokeskus (jatkossa meripelastuskeskus). Moottorit sammuiivat pian tämän jälkeen. Miehistö pysyi rauhallisena. Päällikkö ja kansimies pukivat ylleen huonon sään suoja-asun (MSA-puku, jota voidaan kutsua myös pelastautumispuvuksi) ja ruorimies puki ylleen pelastautumispuvun. Päällikön pelastautumispuku oli osittain auki yläosasta. Kun kansimies oli saanut puvun ja pelastusliivit päälle, hän ryhtyi laukaistamaan pelastuslauttaa. Ruorimies tuli avuksi, jolloin lautta saatiin laukaistua veneen vierelle.

Miehistö totesi, että tilanne ei ollut vielä kriittinen. Tärkeimmät varusteet, kuten aseet, päätettiin kerätä mukaan. Miehistö muodosti ketjun tavaroiden siirtämiseksi pelastuslautalle. Päällikkö oli ohjaamossa ja ojensi tavaroita oviaukossa olleelle ruorimiehelle, joka edelleen antoi ne lautan vierellä seisoneelle kansimiehelle. Yksi viimeisimmistä tavaroista, jotka haluttiin mukaan, oli ruorimiehen varustekassi. Päällikkö totesi sen olevan jossakin kiinni ja huusi ulos, että ei saa sitä mukaan. Ovella ollut ruorimies astui sisään ilmeisesti hakeakseen veneestä vielä jotakin.

Veneen perä vajosi kokonaan veden alle ja sen myötä vettä alkoi tulvimaan ohjaamoon oviaukon kynnyksen yli. Tämä johti välittömästi veneen pitkittäisen vakavuuden menettämiseen ja arviolta noin kello 22.10 vene nousi nopeasti pystyasentoon. Vene upposi aluksi syvemmälle, mutta ponnahti sitten ylöspäin ennen kuin vajosi vähitellen perä edellä meren pohjaan. Keulasta jäi noin metri veden pinnan yläpuolelle.

Kansimies ehti hypätä pystyyn nousseen veneen kannelta pelastuslautalle ja päällikkö onnistui pelastautumaan kattoikkunan kautta. Kansimies huusi päällikölle, että ruorimies jäi veneen sisälle.

Päällikkö yritti pelastaa ruorimiehen kattoikkunan kautta. Läheisestä saaresta paikalle auttamaan tullut merivartija soitti onnettomuudesta hätäkeskukseen. Ruorimiestä ei onnistuttu pelastamaan päällikön ja kansimiehen yrityksistä ja paikalle tulleiden Rajavartiolaitoksen meripelastusyksiköiden avusta huolimatta. Sukeltajat hakivat lopulta elottoman ruorimiehen ohjaamon oven kautta. Elvytysyritykset helikopterissa sekä Meilahden sairaalassa olivat tuloksettomia. Ruorimies kuoli onnettomuudessa.



Kuva 1. Ilmakuva onnettomuuspaikalta 21.6.2020. (Kuva: Itä-Uudenmaan poliisilaitos, merkinnät OTKES)

1.2 Hälytykset ja pelastustoimet

Heti karilleajon jälkeen kello 22.06 PV 83:n päällikkö ilmoitti aluksen Virve-radiolla Helsingin meripelastuskeskukselle, että vene on saanut pohjakosketuksen ja on uppoamassa. Johtokeskus määritteli tehtävän hätätilanteeksi, ja hälytti paikalle kolme veneyksikköä: vartiolaiva Turvan ja Porvoon avoveneet sekä partioveneen Kotkasta.

Meripelastuskeskus kysyi ensimmäisten hälytysten jälkeen PV 83:lta, tarvitaanko helikopterievakuointia. Päällikkö vastasi tähän kieltävästi. Pian tämän jälkeen vene kuitenkin upposi nopeasti. Sekä päällikkö että ruorimies olivat tällöin veneen ohjaamossa. Veneen noustua pysyyn ruorimies joutui asentoon, missä oli pää alaspäin. Hän saattoi myös tarkoituksella pyrkiä pelastautumaan veneestä ohjaamon oven kautta.

Kun päällikkö oli pelastautunut veneen kattoikkunasta, veden pinta veneen ulkopuolella oli lähellä ohjaamon kattoikkunan alareunaa. Päällikkö ylettyi kattoikkunan kautta juuri ja juuri

tarttumaan ruorimiehen nilkasta ja yritti siten vetää häntä ulos ohjaamosta. Päällikkö ei kuitenkaan saanut ruorimiestä ulos veneestä. Ruorimiehen pelastautumispuvussa ollut ilma oli pakkaantunut puvun jalkaosiin, mikä teki sekä sukeltamisesta oven kautta että kääntymisestä oikein päin vaikeaa. Ruorimies loukkasi myös päänsä ohjaamossa. Vamma ei aiheuttanut tajunnan menetystä. Sen vaikutusta ruorimiehen toimintakykyyn ei kuitenkaan pystytty selvittämään.

Päällikkö joutui poistumaan uponneen partioveneen päältä pelastuslautalle, koska veneen ohjaamo alkoi vajota veden alle ja hänen pelastautumispukunsa täyttyä vedestä. Apuun tulleen kansimiehen ilmatäytteiset pelastusliivit olivat laenneet, eikä hän saanut liivejä vedessä pois, joten hänkään ei pystynyt auttamaan pelastusyrityksissä. Lautalla päällikkö otti taskustaan Virve-puhelimen ja kello 22.15 ilmoitti Meripelastuskeskukseen, että vene oli puoliksi uponnut ja yksi henkilö oli veneen sisällä. Lisäksi päällikkö totesi helikopteria tarvittavan. Meripelastuskeskus hälytti Vartiolentolaivueen helikopterin (RajaHEKO200) Helsinki-Vantaalta päällikön ilmoituksen jälkeen.

Päällikkö riisui pelastuslautalla pelastautumispukunsa ja palasi tämän jälkeen partioveneelle. Veneen ohjaamo oli tuolloin kokonaan veden alla ja kattoikkuna noin puoli metriä veden pinnan alapuolella. Päällikkö jatkoi ruorimiehen pelastamisyrityksiä sukeltamalla, mutta ei enää tässä vaiheessa päässyt ruorimieheen käsiksi.

Partioveneen karilleajo havaittiin Lindholmenin saaren rannasta, karilleajopaikan koillispuolelta. Havainnon tehnyt vapaalla ollut merivartija ilmoitti näkemästään klo 22.16 hätäkeskukseen samalla, kun ajoi tapahtumapaikalle omalla veneellään. Hätäpuhelu kesti kolme ja puoli minuuttia. Hätäpuhelen paikannus tapahtui nopeasti 112-sovelluksen avulla. Hätäpuhelen soittaja antoi selkeästi tapahtuman tiedot hätäkeskuspäivystäjälle alle puolessatoista minuutissa. Hän yritti saada puhelua lopetettua osallistuakseen veneen sisälle jääneen henkilön pelastustoimiin. Tämä ei kuitenkaan onnistunut hätäkeskuspäivystäjän tekemän riskienarvioinnin vuoksi.

Hätäkeskus määritteli tehtävän keskisuureksi vesipelastustehtäväksi ja kiireellisyysluokaksi A, mikä tarkoitti kolmen pelastustoimen veneyksikön sekä rajavartiolaitoksen, poliisin ja ensihoidon hälyttämisen. Itä-Uudenmaan poliisi lähetti tehtävälle yhden partioauton ja Porvoosta hälytettiin kaksi ensihoitoyksikköä sekä ensihoidon kenttäjohtaja. Lisäksi vastehälytykseen kuului FinnHEMS:n lääkärikohteri. Pelastustoimen yksiköitä johti päivystävä palomestari Porvoon pelastusasemalta. Meripelastuskeskus pyysi myös vartiolaiva Turvaa irrottamaan laiturista mahdollista pelastustoiminnan jälkeistä veneen nostoa varten.

Kello 22.20 partioveneen kansimies ilmoitti Virvellä johtokeskukselle, että veneen sisällä oleva henkilö oli ollut veden alla jo useita minuutteja. Tämän perusteella johtokeskus hälytti Turvalta sukeltajat. Myöhemmin tehtävälle hälytettiin myös pelastuslaitoksen sukeltajia Porvoosta.

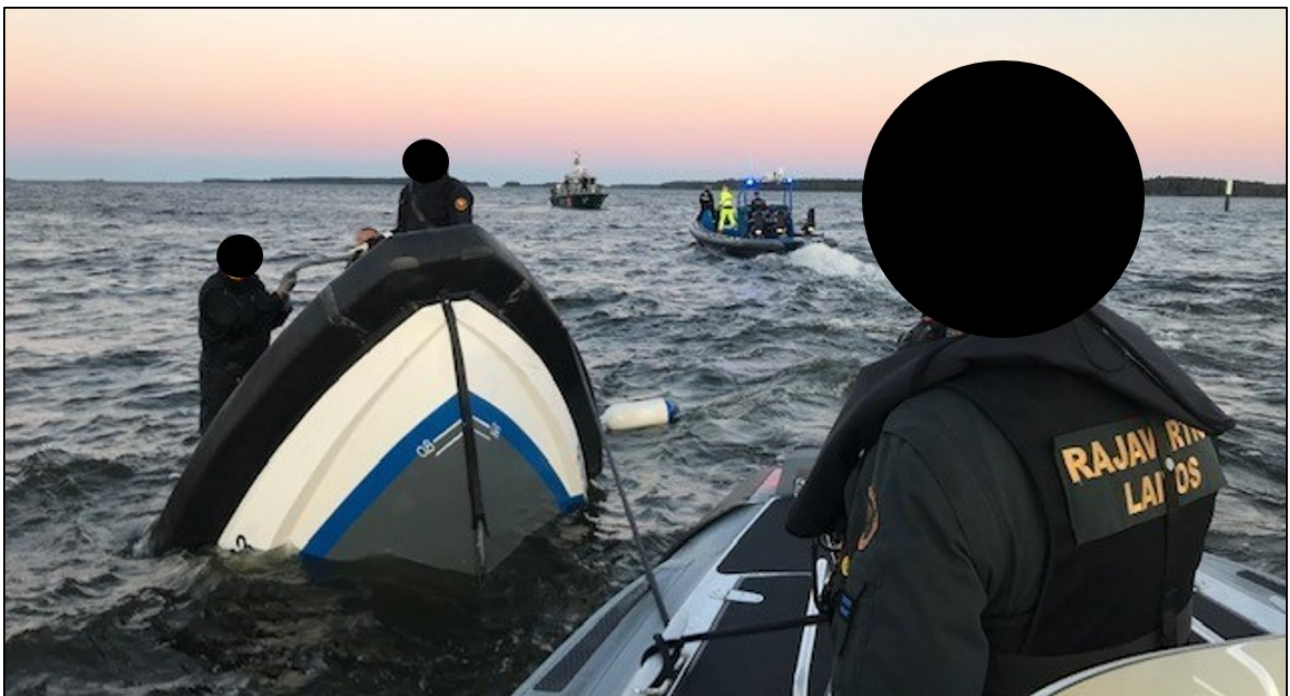
Turvan toinen partiovene BSL 082 oli klo 22.22 ensimmäisenä pelastusyksikkönä onnettomuuspaikalla. Veneen päällikkö nimettiin onnettomuuspaikan johtajaksi (OSC¹). Tässä vaiheessa pelastussuunnitelma oli, että sisälle jäänyt yritetään saada partioveneestä ulos. OSC käski PV 83:n miehistön nousemaan BSL 082:n kyytiin. Paikalle saapuneelle siviiliveneilijälle OSC antoi tehtäväksi hakea Valkon satamasta vartiolaiva Turvalta sukeltajat sekä raivauskalustoa PV 83:n ikkunoiden rikkomiseen.

¹ On-Scene Coordinator.

BSL 082 otti veneen hinaukseen. Ajatuksena oli hinata partiovene lähimmälle matalikolle. Hinauksen tuottama vetovoima nosti myös partiovenettä ylöspäin, jolloin keulaikkuna nousi ylös vedestä. Päälikkö palasi veneen päälle ja jatkoi ruorimiehen pelastamisyrityksiä kattoikkunasta käsin. OSC:nä toiminut merivartija meni veteen päällikön avuksi ja alkoi särkemään aluksen keulaikkunoita. Tässä ei kuitenkaan onnistuttu, sillä partioveneen etuikkunat ovat laminoitua turvalasia, joka ainoastaan säröytyi niitä rikottaessa.

Paikalle saapuivat kello 22.38 Kotkan ja Porvoon merivartioasemien veneet (jatkossa Kotkan PV ja Porvoon NV). Porvoon NV auttoi veneen hinaamisessa. Kotkan PV jäi hieman kauemmaksi, koska ei syväytensä vuoksi päässyt uponneen partioveneen vierelle. Tämän takia veneeltä lähetettiin pintapelastajan mukana moska, jolla yritettiin rikkoa uponneen veneen tuulilaseja. Ruorimiehestä saatiin ote, mutta häntä ei saatu vedettyä kattoikkunasta, koska se oli liian ahdas. Myöhemmin meripelastusjohtaja antoi käskyn, että ikkunat on rikottava keinolla millä hyvänsä, vaikka ampumalla.

Pelastamisyritykset keskeytyivät vähäksi aikaa, kun BSL 082:n toinen kone sammui köyden jouduttua potkuriin. Vetovoimaa pitää PV 83 ylhäällä ei enää ollut, ja vene kääntyi kyljelleen sekä vajosi syvemmälle. Porvoon NV siirtyi tämän jälkeen hinaamaan uponnutta partiovenettä.



Kuva 2. Uponnut vene otettiin hinaukseen, jotta sen keulaa saatiin nostettua ylöspäin pelastustöiden helpottamiseksi. (Kuva: Rajavartiolaivos, merkinnät OTKES)

Kun siviilivene saapui vartiolaiva Turvalle hakeakseen sukeltajat, päätös sukeltajien helikopterikuljetuksesta oli jo tehty. Tämän vuoksi veneeseen annettiin raivauskalustoa onnettomuuspaikalle vietäväksi.

Kaksi Turvan sukeltajaa haettiin Loviisan satamasta helikopterilla. Heidät vinssattiin Kotkan PV:lle, ja sieltä heidät kuljetettiin Turvan avoveneellä onnettomuusveneelle. Sukeltajat olivat päättäneet toteuttaa pelastussukelluksen yhden sukeltajan voimin. Toinen sukeltaja oli val-

miina auttamaan. Tällä säästettiin hieman aikaa. Myöskään sukeltajan ohjausnarua ei käytetty. Pelastussukellus tehtiin veneen ohjaamon oven kautta. Sukeltaja tarttui ruorimiehen puvusta kiinni ja kiskoi hänet ovelle. Ruorimiehen pelastautumispuvussa olleen ilman noste vaikeutti vetämistä. Sukeltaja suoritti vapaanousun tuoden pelastettavan pintaan ohjaamon oven kautta. Pelastussukellus kesti yhteensä 84 sekuntia. Sukeltaja oli pinnalla kello 22.58. Ruorimiehen arvioidaan olleen veden pinnan alla noin 48 minuuttia.



Kuva 3. Pelastusyksiköiden sijainti. Vasemmalta: Kotkan PV, PV 83, Porvoon NV, Turvan NV ja PV 83:n pelastuslautta. (Kuva: Rajavartiolaitos)

Kun sukeltajat oli vinssattu helikopterista alas, toimintasuunnitelma oli, että myös ensihoitaja vinssataan alas hoitovälineineen ja elvytys aloitetaan partioveneen kannella. Meripelastuskeskus kuitenkin määräsi, että ruorimies kuljetetaan helikopterilla Meilahden sairaalaan. Koko lentomatkan ajan Meilahden helikopterin miehistö elvytti PV 83:n ruorimiestä. Meripelastuskeskus antoi ennakkoilmoituksen elvyttäen kuljetettavan potilaan saapumisesta sairaalaan. Ennakkotietojen perusteella sairaalassa ei kuitenkaan pystytty muodostamaan oikeaa kuvaa tapahtuneesta ja siten valmistautumaan asianmukaisesti potilaan vastaanottamiseen. Helikopterin saavuttua Meilahden kello 23.23 sitä vastaan tuli vain yksi sairaanhoitaja. Potilaan elvytystä jatkettiin vielä sairaalassa hetken aikaa, mutta elvytys lopetettiin tuloksettomana kello 23.40.

Meripelastuskeskuksesta määrättiin onnettomuuden jälkeen kaksi muuta miehistön jäsentä sairaankuljetusyksikön henkilöstön tarkastettavaksi Valkon satamaan. Pelastuneet vietiin veneellä Valkoon, jossa heidän vointinsa arvioitiin.

Hätäkeskuksen hälyttämien pelastustoimen veneyksiköiden miehistöt olivat onnettomuuden sattuessa toisella tehtävällä. Yksiköt saapuivat kohteelle vasta, kun helikopteri oli vinssamassa hukuksissa ollutta ruorimiestä kopteriin. Pelastustoimen yksiköt osallistuivat tässä vaiheessa meripelastuksen tukitoimiin, kuten vartiointi- ja kuljetustehtäviin.

Aiemmin tehtävälle määrätty vartiolaiva Turva irrotti Valkosta kello 23.14. Aluksella oli irrotushetkellä yhdeksän henkilön miehistö, koska muut aluksen henkilöstöstä olivat lähteneet onnettomuuspaikalle jo aiemmin. Aluksen päällikkö oli yksin sillalla irrotuksen ajan ja perämies oli kannella irrottamassa kiinnitysköysiä. Turva ei ehtinyt onnettomuuspaikalle, ennen kuin tehtävä peruutettiin. Uponnut vene päätettiin poijuttaa ja valaista lisäonnettomuuksien estämiseksi.

Meripelastusjohtajan mukaan pelastustoimissa keskityttiin ohjaamoon jääneen ruorimiehen pelastamiseen. Pelastustoimia jatkettiin kaikin mahdollisin keinoin, vaikka ruorimies oli ollut veden alla elottomana useita kymmeniä minuutteja. Uhrin elvyttämistä jatkettiin pidempään kuin normaalisti vastaavissa tilanteissa. Näin toimittiin, koska johtokeskuksessa ei ollut varmuutta siitä, oliko veneeseen jäänyt jossain vaiheessa ilmataskuja, eikä toivoa pelastamisesta haluttu menettää. Hukuksissa ollutta, elotonta ja ei-hypotermista uhria ei yleensä kuljeteta nopeasti sairaalaan, vaan häntä olisi hoito-ohjeiden mukaisesti elvytetty paikan päällä.

Viestiliikenne käytiin Virven eri työskentelykanavilla pois lukien hätäpuhelu, joka tehtiin GSM-verkossa. Pelastusyksiköiden viestikanaavaksi oli sovittu yksi yhteinen puheryhmä, mutta ensihoidon yksiköillä oli vaikeuksia saada yhteyttä onnettomuuspaikan johtajaan tai rajavartiolaitoksen helikopterissa työskennelleeseen ensihoitajaan. Myös onnettomuuspaikan johtajaan osalla yksiköistä oli vaikeuksia saada yhteyttä, ja viestejä välitettiin meripelastuskeskuksen kautta. Viestiliikenne myös puuroutui ajoittain, koska kanavalla oli yhtä aikaa äänessä useita toimijoita. Viestiliikenteen tekniset järjestelyt toimivat kuitenkin hyvin eikä aikaviiveitä ollut.

1.3 Seuraukset

Veneen sisälle jäänyt ruorimies kuoli. Kuolinsyy oli hukkuminen. Ensihoidon yksikkö tarkisti pelastuneiden kunnon Valkon satamassa. Toinen partioveneestä pelastuneista sai haavan päähänsä, mutta muuten pelastuneet eivät loukkaantuneet fyysisesti. Onnettomuus ja läheisen työtoverin kuolema olivat kuitenkin traumaattisia kokemuksia veneestä pelastuneille.

Pohjakosketuksen seurauksena partioveneen pohja vaurioitui noin 3 metrin matkalta. Pohjassa oli noin 1630 mm pitkä ja noin 50 mm leveä reikä. Reikä ulottui rungon kahteen eri vesitiiviiseen osastoon. Yksi pituussuuntainen rungon jäykiste oli repeytynyt irti vauriokohdasta. Veneen molemmat moottorit vaurioituivat veden päästessä moottorien ilmanottojen kautta sylintereihin, kun koneet olivat vielä käynnissä. Myös partioveneen sähköjärjestelmät ja navigointilaitteet vaurioituivat pahoin jouduttuaan virrallisina kosketuksiin meriveden kanssa.



Kuva 4. PV 83:n pohjan vaurio ja reikä. (Kuva: Otkes)

Ohjaamon oikeanpuoleinen sekä keskimmäinen laminoitu tuulilasi hajosivat pelastusyritysten aikana. Lämpölasin kalvon kummallakin puolella ollut karkaistu lasi säröytyi ja irtosi osittain kalvojen pysyessä kuitenkin ehjänä.

Partioveneeseen polttoainesäiliöt säilyivät ehjänä, ja vain vähäisiä määriä voiteluöljyä pääsi mereen veneen upotessa. Veneen uppoamisesta ei aiheutunut mainittavia ympäristövahinkoja.

Vene jäi lopulta kellumaan pystyasentoon, jossa sen perä oli pohjassa ja keulasta noin 30 cm oli pinnan yläpuolella, kölin ollessa noin 45 asteen kulmassa veden pintaan nähden. Veneen liikkeitä aallokossa aiheuttivat kosmeettisia vaurioita vetolaitteisiin ja uimatasoon ennen veneen nostamista.

Partiovene PV 83 päätettiin nostaa Onnettomuustutkintakeskuksen pyyntöön perustuen Rajavartiolaitoksen vartiolaiva Turvalla 24.6.2020. PV 83:n nostosuunnitelma laadittiin yhdessä Turvan päällikön, Onnettomuustutkintakeskuksen sekä Itä-Uudenmaan poliisilaitoksen kanssa. PV 83 nostettiin VL Turvan peräkannelle, josta se kuljetettiin Rajavartiolaitoksen esikunnan vuokraamaan halliin Kirkkonummelle jatkotutkimuksia varten. Myöhemmin Rajavartiolaitos päätti hylätä PV 83:n ja poistaa käytöstä.

Rajavartiolaitos järjesti psykososiaalista tukea henkilöstölleen. Onnettomuusyönä järjestettiin defusing-keskustelutilaisuudet kaikille osallisille. Defusing-tilaisuuksia järjestettiin useammassa paikassa: vartiolaiva Turvalla, Suomenlahden merivartioston johtokeskuksessa ja Vartiolentueessa. Tilaisuuksien vetämiseen pyydettiin virka-apua poliisilta sekä pelastus-toimelta. Johtokeskuksessa käytiin vain pikainen keskustelu tapahtuneesta onnettomuusyönä, koska työvuoroa piti vielä jatkaa. Pelastustoimiin osallistuneet meripelastajat jatkoivat myös työvuoronsa normaalisti loppuun. Rajavartiolaitos järjesti kaikille pelastustoimintaan osallistuneille yhteisen debriefing-tilaisuuden 2.7.2020.

Myös vapaalla olleelle merivartijalle tarjottiin kriisiapua onnettomuuden jälkeen. Hän oli nähnyt tapahtuman rannalta, ajanut veneellä onnettomuuspaikalle auttamaan ja ilmoittanut onnettomuudesta hätäkeskukseen.

Kuolleen ruorimiehen omaisille tarjottiin välitöntä kriisiapua Meilahden sairaalassa, kun he saapuivat sinne yöllä, sairaalan ilmoitettua heille ruorimiehen kuolemasta. Myöhemmin heille järjestettiin kriisiapua myös kotikunnan kriisipäivystyksen kautta.

Rajavartiolaitoksen meriturvallisuusjärjestelmän mukaisesti erittäin vakaviin merionnettomuuksiin liittyvä tutkinta saatetaan Rajavartiolaitoksessa aina poliisin suoritettavaksi. Itä-Uudenmaan poliisilaitos käynnisti esitutkinnan onnettomuudesta Suomenlahden merivartioston esikunnan pyynnöstä. Tämän ja Onnettomuustutkintakeskuksen tutkinnan vuoksi Rajavartiolaitos ei käynnistänyt normaalin käytännön mukaista omaa tutkintaa onnettomuudesta.

2 TAUSTATIEDOT

2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät

2.1.1 Partiovene 08 UVL -hanke ja veneen ominaisuudet

Rajavartiolaitoksessa aloitettiin 2010-luvun alussa sopeuttamisohjelma osana hallinnon alan tehostamistoimenpiteitä. Ohjelmaan sisältyi joidenkin merivartioasemien lakkauttaminen ja asemaverkoston kehittäminen. Vartioalaiva Turvan yhtenä käyttötarkoituksena oli korvata

lakkautettavia merivartioasemia ja toimia ajoittain muun muassa tukikohtana partioille merivartioasemien tapaan.

Partiovene hankittiin hankemenettelyllä, kuten muutkin Rajavartiolaitoksen alukset. Hankintaan saadaan rahoituspäätös ja tilausvaltuutus sisäministeriöltä. Hankkeeseen kuuluvat muun muassa tulevan alushankinnan suorituskykyvaatimusten määrittely ja telakoiden kilpailuttaminen.

Vartiolaiva Turvan hankkeeseen sisältyi alun perin kaikki alukselle tulevat neljä apuvenettä. Telakan ja Rajavartiolaitoksen hankeneuvotteluissa Rajavartiolaitos päätti kuitenkin itse hankkia Turvalle tulevan partioveneeseen. Tällä menettelyllä varmistettiin vartiolaiva Turvan hankkiminen suunnitellussa budjetissa. Poistamalla PV 83 hankkeesta Rajavartiolaitos kykeni tilaamaan Turvan ilman muita säästötoimenpiteitä. PV 83:n hanke rahoitettiin Rajavartiolaitokselle hankittujen PV 08-luokan partioveneiden hankkeen optioveneiden rahoituksesta.

Hankintasopimuksessa sovitaan yleisesti muun muassa tilaajan ja telakan väliset vastuut, hinta ja toimitusaika. Lisäksi tilattavan kohteen tekninen erittely on sopimuksen liitteenä. Tekninen erittely määrittää telakalle ne tilaajan vaatimukset, jotka valmiin aluksen tulee täyttää. PV 83:n projektimateriaali on laadittu tekstiosien osalta pääasiassa suomen kielellä, mutta tekniset piirustukset sisältävät sekä suomen että englannin kieltä.

PV 83:n hankesopimuksessa määritellään veneen käyttötarkoitukseksi meripelastustehtävissä etsintä-, pelastus- ja evakuointiyksikkönä toimiminen. Yhtenä lisämääritelmänä on kyky toimia, kuten merivartioasemien partioveneet. PV 83 oli suunniteltu vartiolaiva Turvan apualukseksi, jolla ei käytännössä ollut kykyä itsenäiseen, pitkäkestoiseen partiointiin kuten PV 08-luokan partioveneillä.

Hankemateriaali määrittelee ohjaamon erittelyssä ohjailuryhmän henkilömääräksi kolme: ohjailija, kuljettaja ja tähyttäjä. Lisäksi ohjaamoon on sijoitettu neljäs penkki järjestelmäoperaattoria varten. Vastaanotetussa veneessä oli ohjaamossa kolme penkkiä, kaksi edessä ohjailijalle ja kuljettajalle sekä taempana yksi penkki järjestelmäoperaattorille, sekä klaffi-tyyppinen penkki ohjailijan istuimen takana. Veneen pienuuden, mutta monipuolisen varustelun vuoksi ohjaamo oli ahdas.

Partiovene PV 83 oli rakennettu vuonna 2014. Partiovene oli niin kutsuttu one-off-alus eli sitä on valmistettu ainoastaan yksi kappale. Se oli suunniteltu ja valmistettu vuonna 2009 voimassa olleen Merenkulkulaitoksen Ammattiveneohjeiston, Rajavartiolaitoksen pysyväisasiakirjan RVLPAK C19 ja SOLAS-rescueboat -säännösten mukaisesti. PV 83:n suunnittelun pohjana oli käytetty Rajavartiolaitoksen PV 08-projektin partiovenettä, jonka pituus on 14 metriä. PV 83 oli kuitenkin partiovenettä pienempi, sen kokonaispituus oli 11,1 metriä ja leveys 3,2 metriä. Pienempi koko johtui siitä, että sen tuli mahtua mittojensa ja painonsa puolesta säilytyspaikkaansa vartiolaiva Turvalle.

PV 83:a käytettiin lyhytkestoisille partioajoille, ja vuonna 2014 valmistunut vartiolaiva Turva toimi sen emäaluksena/tukikohtana (ks. kuva 5). PV 83:lla ei ollut WC:tä eikä ruoansäilytystai valmistustiloja. Veneen pienentäminen johti myös ohjaamotilojen ahtauteen.



Kuva 5. PV 83 säilytyspaikassaan vartiolaiva Turvallia. (Kuva: Rajavartiolaitos, merkintä OTKES)

Partioveneessä oli teoriassa neljä vesitiivistä osastoa; konetila, tekninen tila, ohjaamo sekä keulavarasto. Yhtenäinen konetila oli sijoitettu heti ohjaamon alapuolella olevan teknisen tilan perän puolelle. Teknisen tilan ja konetilan välissä oli vesitiivis laipio. Kelluvaksi rakennettun ohjaamon lattian vuoksi osastointi ohjaamon ja teknisen tilan välillä ei ollut kuitenkaan käytännössä vesitiivis. Konetilaan pääsi ainoastaan peräkannen kautta.

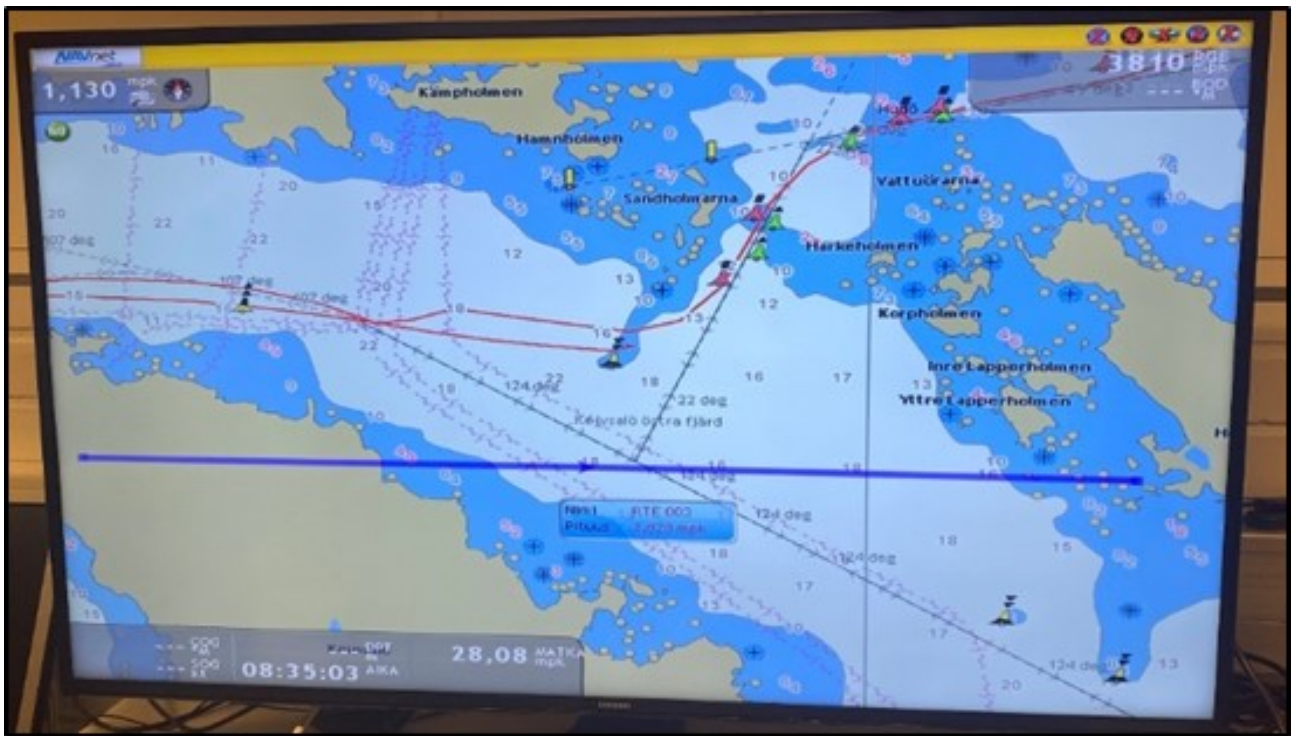
PV 83:n teknisessä erittelyssä ohjaamon katolle on määritelty kattoluukku, mutta telakan luovutuspiirustuksissa katolla oleva luukku on määritetty kattoikkunaksi. Teknisissä piirustuksissa on käytetty englanninkielistä termiä hatch (luukku), ja suomenkielisessä teknisessä erittelyssä kattoikkunaa. Ikkunan koko oli 320 mm x 430 mm. Kattoikkunaa ei ole tarkoitettu hätäuloskäynniksi, vaan tuuletus- ja tähytysikkunaksi sekä tuomaan luonnonvaloa ohjaamoon. Käyttäjien keskuudessa oli erilaisia näkemyksiä kattoikkunan mahdollisesta soveltuvuudesta hätäpoistumistieksi.

Partioveneessä oli Furunon NavNet 3D -navigointijärjestelmä. Järjestelmään oli kytkettynä tutka, 3 näyttöä, kaikuluotain, satelliittikompassi, DGPS, AIS, VHF/DSC sekä kaukohallintalaitte näytöille. Veneen viestijärjestelmään kuuluivat kiinteästi asennettu VHF-radio, kannettava VHF-radio, kiinteästi asennettu Virve-Radio sekä tietoliikenneverkko (4G) poliisin kenttäjoh-tojärjestelmän (POKE) tietokoneelle.

Veneen sähköjärjestelmää ohjattiin logiikkakeskuksesta, joka on veneen valmistajan ohjelmoima. Logiikkakeskus ilmaisi ja tallensi myös eri järjestelmien hälytykset.

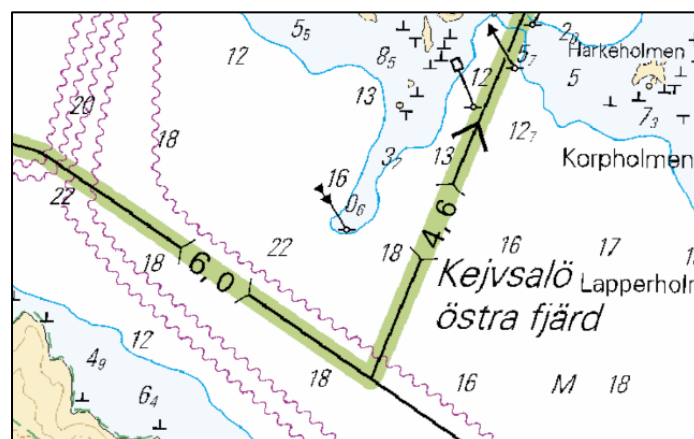
2.1.2 Partiovene PV 83:n navigointi ja ohjailu

Partiovene PV 83:n navigointimenetelmäksi oli suunniteltu telakalla pääasiassa elektroniseen merikarttaan perustuva navigointi, jolloin paperisen merikartan käytöstä voitaisiin luopua. Tämän perusteella karttapöytä ei sisältynyt PV 83 -hankkeen ohjaamon ja navigointivarustelun erittelyihin. PV 83:lla käytettiin vektoripohjaiseen kartta-aineistoon perustuvaa digitaalista veneilykarttaa. Sen sisältämä informaatio vastaa paperista merikarttaa. Digitaalisen veneilykartan kerralla esittämän informaation tarkkuus riippuu käytettävästä skaalasta (mittakaava), kun taas paperisella merikartalla kaikki tieto näkyy kerralla.



Kuva 6. Digitaalisen veneilykartan näkymä onnettomuusalueelta. Kuva on otettu navigointijärjestelmän tallenteen purkamisen yhteydessä. Ei ole tiedossa PV 83:lla onnettomuuden yhteydessä käytössä ollutta näkymää tai skaalaa. (Kuva: OTKES)

Onnettomuusalueen paperisessa merikartassa (kts. kuva 7) on esitetty 0,6 metrin matala 6,0 metrin ja 4,6 metrin väylien risteyksessä sijaitsevan eteläviitan pohjoispuolelle. Tämä matala katosi kuitenkin PV 83:n digitaalisen veneilykartan näkymästä käytettäessä pienimittakaavaisempaa skaalaa (kts. kuva 6).



Kuva 7. Onnettomuusalueen merikartta. Eteläviitan pohjoispuolelle on merkitty 0,6 metrin matala. PV 83:lla oli tämä näkymä käytössään (Kuva: Peruskarttarasteri ©Maanmittauslaitos 11/2020)

Partioveneen miehistöt ovat tiedostaneet omassa veneilykartassaan sekä merikartoissa olevat puutteet, ja he käyttävät myös POKE-järjestelmän karttadataa maastonmuotojen tunnistami-

seen. POKE-järjestelmä käyttää topografikarttaa (kts. kuva 8), jossa näkyy muun muassa vesi-alueilla olevia kivikoita. Topografikarttoja ei ole kuitenkaan suunniteltu käytettäväksi merenkulkuun.



Kuva 8. Topografikartta, jossa muun muassa onnettomuusalueen kivet näkyvissä. (Kuva: Peruskarttarasteri ©Maanmittauslaitos 11/2020)

PV 83:n käyttö suunniteltiin vartiolaiva Turvan henkilöstön työvuorolistalle, jotta miehistön työ- ja lepoajat ovat virkaehtosopimuksen mukaisia. Meripelastustehtävissä PV 83:n miehistöä käytettiin aina kulloisenkin tilanteen mukaisesti. Näitä ajoja ei voitu suunnitella ennalta työvuorolistoille. Veneen ollessa partiossa se toimi meripelastuskeskuksessa olevan kenttäjohtajan alaisuudessa. Veneen turvallisesta kulusta ja miehityksestä vastaa veneen päällikkö.

Ennen partioon lähtöä veneen miehistö valmisteli ajettavat reitit ja piti reittitarkastelun. Reittitarkastelu sisältää reittivalinnan esittelyn miehistölle sekä navigointimenetelmän ja ohjailuryhmän kokoonpanon määrittelyn.

PV 83:n navigointi tulisi Rajavartiolaitoksen ohjeistuksen mukaisesti perustua pääasiassa optiseen merenkulkuun, jota tuetaan merenkulikututkalla sekä veneessä olevalla digitaalisella veneilykartalla. Optisen navigoinnin menetelmässä voimassa olevaa merikorttia tai -karttaa käytetään paikantamiseen merellä. Karttatietoa verrataan aluksen ulkopuolella olevaan maastoon, jonka perusteella alusta ohjailaan. Veneen navigointi käytännössä perustui kuitenkin elektronisen merenkulkujärjestelmän tietoon, jota verrattiin optisesti merimaastoon. Paperista merikarttaa käytettiin lähinnä reittisuunnitteluun. Ajossa paperikartasta tarkastettiin tyypillisesti elektronisen karttajärjestelmän puutteita, kuten esimerkiksi vedenalaisia kivikoja. Näkyvyyden ollessa rajoitettu käytettiin lisäksi tutkaa paikka- ja maalitietojen tarkastamiseen. Veneen paperisille merikartoille tai elektroniselle merenkulkujärjestelmälle ei ollut tapana tehdä reittivalmisteluja.

PV 83 on nopeakulkuinen alus, jonka huippunopeudeksi on ilmoitettu yli 40 solmua (lähes 75 km/h). Navigointi on nopearytmistä eikä silloin ehditä tekemään samanlaisia mittauksia kuin esimerkiksi hitaampien laivaluokan alusten navigoinnissa. PV 83:n matka-ajossa ohjailumenetelmänä käytettiin nopean veneen ohjailumenetelmiä, jotka on ohjeistettu Rajavartiolaitoksen PAKC20:n liitteessä. Menetelmä perustuu Ruotsin merivoimien käytössä olevaan nopeakulkuisen Stridsbåt 90:n ohjailumenetelmiin.

Ohjailuryhmään kuului ohjailija, ruorimies ja tähystäjä. Veneen päällikkö voi toimia missä tahansa näistä tehtävistä. PV 83:n ohjailuun osallistui käytännössä ruorimies ja ohjailija, jotka

istuivat rinnakkain ohjaamon etuosassa. Tähystäjän paikka oli ohjaamon vasemmalla puolella ruorimiehen takana. PV 83:n ohjailun turvallisuudesta vastasi veneen päällikkö.

Ohjailumenetelmässä ohjailija vastaa navigoinnista ja ruorimies veneen ajamisesta ja tehonkäytöstä. Ruorimies ei navigoi, mutta hänellä on myös edessään sähköisen navigointijärjestelmän karttanäyttö, josta voi tarkistaa reitti- ja karttatietoja. Jos ruorimies on kokenut, ja reitti hyvin tuttu, ohjailija saattaa ohjata vähemmän tai jättää navigoinnin kokonaan ruorimiehelle, kuten toimittiin ennen Loviisan onnettomuutta. Ohjailijan ja ruorimiehen kommunikointi on katkeamatonta, jossa ohjailija antaa ajo-ohjeet maaston muotoon ja merimerkkeihin sidottuina ohjailukomentoina. Ruorimies kuittaa komennot ja ohjailee venettä niiden mukaan, ohjailijan valvoessa samalla ruorimiehen toimintaa. Mikäli ohjailukomennoissa tai maaston tuntemuksessa on ristiriitaa, ruorimies varmistaa komennon ohjailijalta. Tarvittaessa hän voi myös pysäyttää veneen varmistaakseen matkan turvallisen jatkumisen. Vastaavasti ohjailija käskee ruorimiehen pysäyttämään veneen, mikäli ei ole varma aluksen kulkusuunnasta ja ruorimiehen aikeista. Koko ohjailuryhmän on oltava selvillä veneen kulkusuunnasta ja tietoinen tulevasta reitistä.



Kuva 9. Ohjaamojärjestelyt. (Kuva: Itä-Uudenmaan poliisilaitos, merkinnät OTKES)

PV 83:n tähystäjän paikalta ei ollut esteetöntä näkymää ulos. Näkökenttää peittivät edessä oleva näyttö sekä ruorimies. Tähystäjän pääasiallinen tehtävä on käyttää tietojärjestelmiä sekä valvonta- ja lämpökameraa.

2.1.3 Partiovene PV 83:n käyttö onnettomuusiltana

PV 83:n miehistö valvoi Juhannuspäivän iltana, alkaen kello 19.30, vesiliikennettä Loviisan edustalla. Partiovuoro oli alkanut kello 18.00 partion suunnittelulla ja valmisteluilla, ja se oli suunniteltu päättyvän kello 02.00 seuraavana päivänä. Vesiliikenteen valvontatehtävä oli yleisen järjestyksen ja turvallisuuden varmistamiseen tähtäävää toimintaa, ja sitä tehtiin Helsingin johtokeskuksen kenttäjohtajan alaisuudessa.

Partioveneen miehistöksi oli nimetty kolme vartiolaiva Turvan miehistön jäsentä työvuoro-suunnitelman mukaisesti. Miehistö oli ehtinyt partioida noin kaksi ja puoli tuntia, kunnes päätti siirtyä Keipsalon alueelta takaisin Turvalle huoltotauolle.

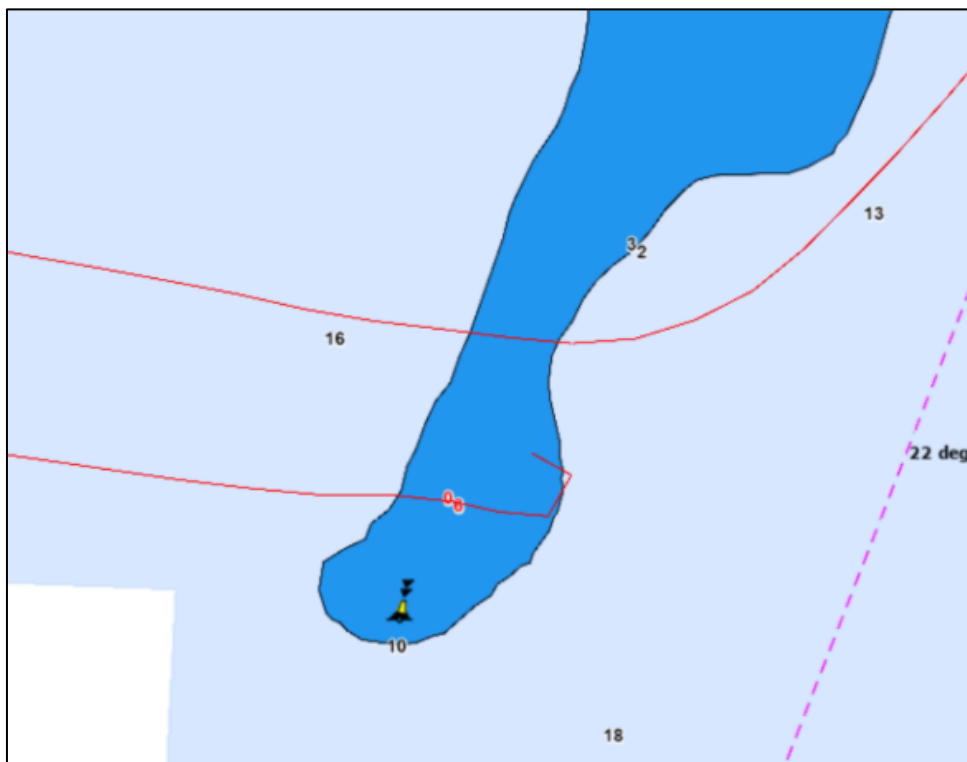
Partiointin aikana partioveneen henkilöstölle on määritetty tehtävät sekä merenkulkuun että vesiliikenteen valvontaan. PV 83:n henkilöstön aloittaessa siirtymisen takaisin Turvalle, vesiliikenteen valvontatehtävät keskeytyivät, mutta merenkululliset tehtävät säilyivät. TAUOLLE

siirtymisen aikana venettä ohjaili ja navigoi käytännössä ainoastaan ruorimies, koska olosuhteet olivat suotuisat ja alue sekä reitti takaisin Turvalle entuudestaan tuttuja koko miehistölle. Ruorimies ohjaili optisesti, tukeutuen elektroniseen merikarttaan päällikön antaman reittiohjeen mukaisesti. Partioveneen matkanopeus siirtymisen aikana samoin kuin törmäysnopeus olivat 30 solmua (noin 55 km/h).

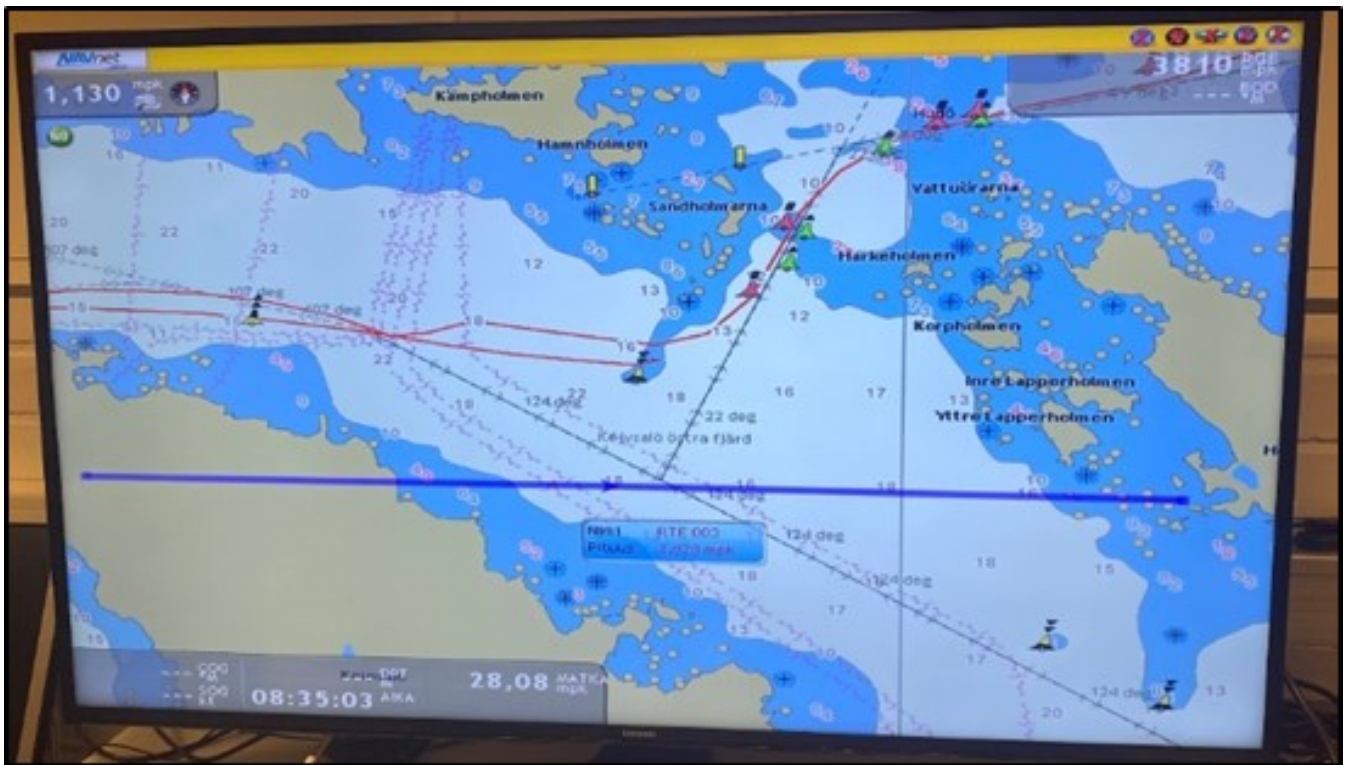
2.1.4 Keipsalon väyläalue ja PV 83:n reitti

PV 83:n pohjakosketus tapahtui väyläalueen ulkopuolella. Veneen reitti ennen pohjakosketusta kulki Hudön 6,0 metrin väyläalueella ja matkan oli tarkoitus jatkaa Sandholmenin 4,6 metrin väylää pitkin Valkon satamaan. Molempien väylien turvalaitteet olivat paikoillaan ja toimintakuntoisia. Väyläalueet on mitattu monikeilaamalla ja kaikuluotaamalla sekä varmistettu tankoharaamalla. Myös väyläalueen ulkopuolisia alueita on mitattu kattavasti.

Partiovene 83:n reitti onnettomuuspäivän iltana kulki pääasiassa veneväyliä pitkin. Kuitenkin Keipsalon itäisellä selällä partiovene oikaisi jo menomatkalla Sandholmarna-saarten eteläpuolisen matalan keskeltä. Paikallisten asukkaiden mukaan tätä lyhyttä, noin 0,3 mailin oikaisua, käyttää pieni osa paikallisista veneilijöistä. Kun partiovene oli matkalla takaisin Valkon satamaan, sen reitti kulki samalla tavoin matalan läpi, mutta tällä kertaa noin 150 metriä etelämpää, kohtalokkain seurauksin.

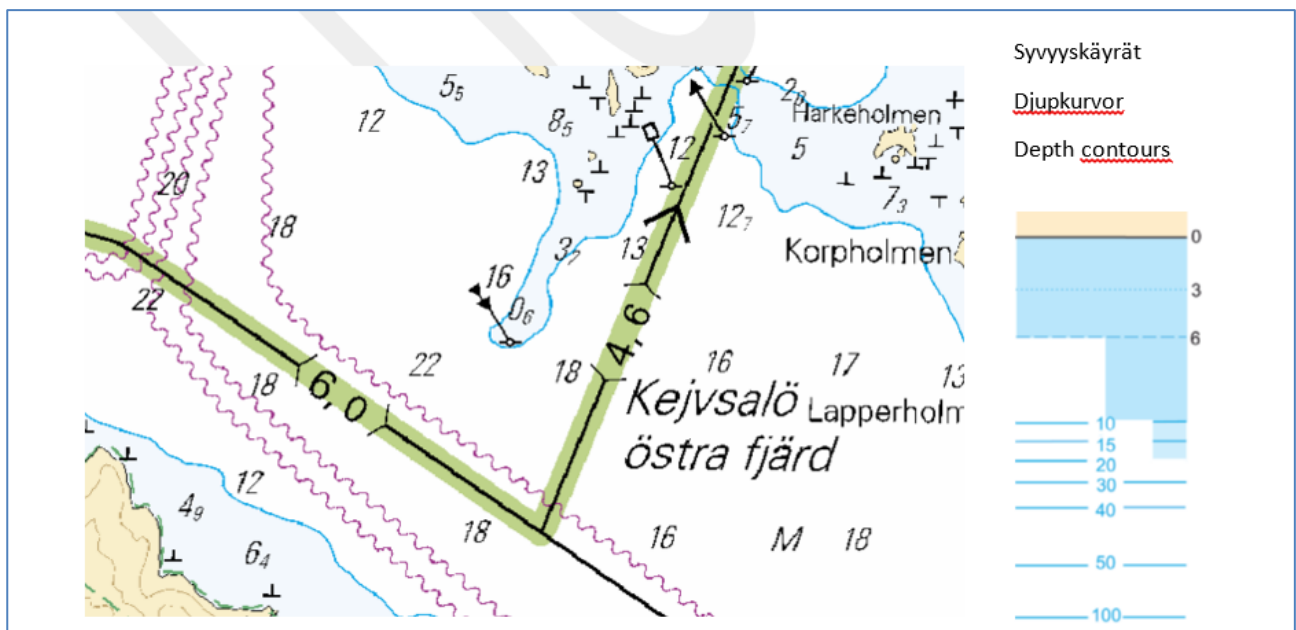


Kuva 10. PV 83:n aiempi reitti kulki Sandholmenin matalan keskeltä (ylempi punainen viiva). Paluu-reitti kulki etelämpänä, 0,6 metrin matalan päältä. Reitit esitetty digitaalisella veneilykartalla suuremmalla skaalalla kuin kuvassa 11. (Kuva: Otkes)



Kuva 11. PV 83:n meno- ja paluureitit esitettynä punaisella viivalla digitaalisella veneilykartalla. Ruudulla näkyvä sininen viiva on noin 2 mpk pitkä. Kuva on otettu navigointijärjestelmän tal-lenteen purkamisen yhteydessä. (Kuva: Otkes)

Merikartalle on merkitty eteläviitan pohjoispuolelle matala, jonka syvyys on 0,6 metriä. Par-tiovene PV 83:n sähköisessä kartassa 0,6 metrin matala näkyy vasta, kun kartan skaala on suurennettu riittävästi. Skaala, jossa 0,6 metrin matala tulee näkyviin ei ole tarkoituksenmu-kainen, kun ajetaan suurta nopeutta.



Kuva 12. Merikartan syvyystiedot onnettomuuspaikalla. (Kuva: Peruskarttarasteri ©Maanmittauslai-tos 11/2020 ja Traficom -Suomalaiset merikartat/merkkien selitykset)

Merikartassa veden syvyyttä merkitään syvyyskäyrien avulla. Kiinteä sininen viiva ja sen sisäpuolella siniseksi värjätty alue, tarkoittaa merialueilla 10 metrin syvyysrajaa. Näillä alueilla on matalin kohta ilmoitettu numeroarvoina, kuten tässä tapauksessa onnettomuuspaikalla 0,6 metriä on merkitty sinisen käyrän sisäpuolella. Onnettomuuspaikalla veden syvyys pienenee 16-22 metristä erittäin lyhyellä matkalla alle neljään metriin, ja on matalimmillaan 0,6 metriä eteläviitan pohjoispuolella. Tämä nopea syvyyden muutos saattaa jäädä huomaamatta.

2.2 Olosuhteet

2.2.1 Sää

Onnettomuuden aikana sää oli selkeä. Alueella vallitsi idänpuoleinen, 7–8 m/s puhaltava tuuli, joka muodosti paikoin murtuvaa aallokkoa. PV 83 ajoi vastatuuleen ennen karilleajoa. Puolta yötä kohden tuuli tyyntyi. Näkyvyys oli hyvä. Aurinko oli juuri ennen onnettomuutta muuttaman asteen horisontin yläpuolella ja se paistoi suunnasta 326 astetta, eli partioveneen kulkusuuntaan nähden takavasemmalta.

2.2.2 Toimintaolosuhteet onnettomuuspäivänä

Vesiliikenne oli normaalin juhannuksen tapaan onnettomuuspäivänä 20.6.2020 vilkasta, mutta valvontamielessä tilanne oli merivartioston hallinnassa. PV 83:n miehistöllä oli runsaasti tehtäviä, mutta ne ehdittiin hoitaa kiireettä. Sää- ja näkyvyysolosuhteet olivat hyvät.

Partioveneen ohjaamo on ahdas ja tiloiltaan epäergonominen. Ohjaamon ikkunoiden karmit sekä korotetut veneen kaiteet aiheuttavat katvealueita näkyvyydelle. Tähystäminen vaatii kahden henkilön osallistumista, jotta katvealueet pystytään hallitsemaan.

Partioveneen ajaminen vaatii ruorimieheltä käytännössä molempien käsien käyttämistä: toinen käsi ohjaa ruorilla venettä ja toinen käsi käyttää konekäskynvälittimiä, mikä rajoittaa ruorimiehen muuta toimintaa. Tällöin esimerkiksi karttanäytön vaihtaminen ei ole sujuvaa. Ruorimiehen ajoasento on myös epäergonominen rajallisen istumatilan vuoksi.

Veneen navigoimiseen on ohjeistettu käytettäväksi paperista merikarttaa. Käytännössä paperikarttaa käytetään reittisuunnittelussa ja ajossa vain tarvittaessa. Sen käyttö on epäergonomista, koska merikartat ja -korttisarjat ovat kooltaan suuria. Lisäksi niitä on hankala pitää esillä ja tulkita selkeästi ilman karttapöytää. Merikarttojen käyttö on myös ohjaamon ahtauden vuoksi hankalaa. Tämän vuoksi on luonnollista ohjailuryhmälle tukeutua elektronisen karttajärjestelmän tarjoamaan karttatietoon sekä siinä esitettävään aluksen paikkatietoon. Elektronisen veneilykartan tiedon tarkkuus riippuu käytettävästä skaalasta (mittakaava). Voidakseen varmistaa turvallisen merenkulun ohjailuryhmä joutuu skaalaamaan näyttöä niin suureksi, että sen näkymä vaikuttaa heikentävästi turvalliseen navigointiin suurilla nopeuksilla.

Rajavartiolaitoksen aluskalustolle on tyypillistä ajaa väyläalueen ulkopuolella suorittaessaan tehtävää. Tällöinkin yleisenä periaatteena on ollut, että pysytään niin sanotulla valkoisella alueella, jossa veden syvyys merialueella on vähintään 10 metriä². Merikartoissa saattaa olla puutteellista tietoa väyläalueen ulkopuolella olevasta merimaastosta. Tällöin ei voida varmistua samanlaisesta turvallisuustasosta kuin liikuttaessa väyläalueella. Rajavartiolaitoksen ohjeistus painottuu pääasiassa alusten ajamiseen väyläalueilla. Ajettaessa väyläalueen ulkopuolella Rajavartiolaitos ohjeistaa noudattamaan erityistä varovaisuutta ja ottamaan huomioon

² Merialueiden merikartoissa matalan veden raja on vähintään 10 metriä, ja alle 10 metrin vesialueet merkitään sinisellä.

merikarttojen syvyystietojen luotettavuuden. Tämän arvioimiseksi ohjeistuksessa ei ole tarkempaa kuvausta, vaan tämä harkinta jää päällikölle.

2.2.3 Pelastustoimien olosuhteet

Onnettomuuden tapahduttua Merivartioston yksiköt hälytettiin välittömästi ja ne myös onnistuivat saavuttamaan onnettomuuspaikan nopeasti. Sää oli pelastustoimia ajatellen hyvä. Tapahtumahetkellä oli valoisaa ja näkyvyys oli hyvä.

Veden lämpötila oli noin 17 astetta, mikä heikensi hukkuneen ruorimiehen selviämismahdollisuuksia. Kylmyys suojaa hukkuneen aivoja ja parantaa siten mahdollisuuksia selvitä.



Kuva 13. Olosuhteet tapahtumapaikalla noin tunti onnettomuuden jälkeen. (Kuva: Silminnäkijä)

2.3 Tallenteet

2.3.1 Partioveneen tallenteet

Partioveneessä oli kolme tallentavaa järjestelmää: navigointijärjestelmä, poliisin kenttäjohtojärjestelmä (POKE) sekä veneen sähköjärjestelmien ohjauslogiikka. Partioveneen navigointijärjestelmästä saatiin selville veneen onnettomuusiltana ajama reitti ja nopeus sekä varmistettiin karilleajopaikka. Poliisin kenttäjohtojärjestelmästä saatiin tarkennettua veneen pohjakosketusaikaa ja -nopeutta.

Veneen sähköjärjestelmien ohjauslogiikasta saatiin selville karilleajon yhteydessä hälytysjärjestelmän kautta tulleet hälytykset. Näiden perusteella pystyttiin selvittämään sekä tarkentamaan karilleajon jälkeisiä tapahtumia ja veneen uppoamisaikaa.

2.3.2 Muut tallenteet

Onnettomuustutkintakeskus sai käyttöönsä myös muita tallenteita. Rajavartiolaitoksen merivalvontajärjestelmän tutkatallenteesta selvitettiin partioveneen reitti ja nopeus ennen karilleajoa, karilleajo- ja uppoamispaikat sekä pelastusyksiköiden saapuminen alueelle.

Hätäkeskuksen kautta välitetyt vaste- ja muut hälytykset sekä pelastustoimen, poliisin ja ensihoidon toimintaa onnettomuuden aikana selvitettiin Erica-hätäkeskustietojärjestelmän laajennetusta raportista. Meripelastuskeskuksen toimet oli kirjattu Rajavartiolaitoksen RVT-sovelluksen³ raporttiin.

Turvan MDR-järjestelmän⁴ äänitallenteesta kuultiin onnettomuuden aikaista viestiliikennettä. Hätäilmoituksia, pelastustoimintaa sekä koko tapahtuman aikaista viestiliikennettä selvitettiin myös meripelastuslohkokeskuksen Virve-puheliikenteen tallenteista. Pelastustoimintaa ja Meripelastuskeskuksen johtamistoimintaa selvitettiin lisäksi meripelastuslohkokeskuksen VoIP-puheluiden⁵ tallenteista.

Tutkintaryhmän käytössä oli myös Rajavartiolaitoksen helikopterin valvontakameroiden tallenteet. Tallenteiden avulla selvitettiin muun muassa pelastustehtävän yleistilannetta ja eri yksiköiden sijaintia tapahtumapaikalla.

Ilmatieteen laitokselta saatiin sää- ja tuulitietoja. Näiden perusteella saatiin selville sääolosuhteet onnettomuuspaikalla ennen onnettomuutta, onnettomuuden sekä sen pelastustoimien aikana.

2.4 Onnettomuuteen liittyvät henkilöt, organisaatiot ja turvallisuudenhallinta

2.4.1 Partioveneen miehistö

Partioveneen päällikkö toimi veneessä ohjailijana ennen onnettomuutta. Päällikkö oli 46-vuotias, kokenut merivartija. Hän oli työskennellyt toistakymmentä vuotta ruorimiehen kanssa ja toiminut hänen kanssaan yhdessä lukuisissa partiotehtävissä. Päällikkö on kuulunut Rajavartiolaitoksen veneryhmään kymmenen vuoden ajan. Hän oli toiminut yhtenä kansimiehen ajokouluttajista.

Päällikön mukaan miehistö pysyi onnettomuuden aikana rauhallisena ja aluksi näytti siltä, ettei alusta tarvinnut jättää erityisessä kiireessä. Osittain auki jäänyt päällikön pelastuspuku mahdollisti osaltaan päällikön oman pelastautumisen kansiluukun kautta, mutta häytti aluksi ruorimiehen pelastamista. Pelastusyritysten aikana päällikkö yritti sinnikkäästi saada ruorimiehen ulos ohjaamosta. Päällikkö oli merkittävässä roolissa pelastusyrityksissä myös Rajavartiolaitoksen partioveneen miehistöjen tultua paikalle.

Partioveneen ruorimies kuljetti onnettomuushetkellä partiovenettä ohjaamalla käsin ruorista. Ruorimies oli 41-vuotias, kokenut merivartija ja sukeltaja. Ruorimies oli vaikuttanut työtovereiden mukaan hyvävointiselta ja virkeältä ennen onnettomuutta. Miehistö oli pelannut yhdessä sähköä aiemmin päivällä ennen työvuoron alkua kello 14.

Partiointiin tarvittiin välitön huoltotauko ruorimiehen ja kansimiehen vessatarpeen vuoksi. Turvalle siirryttäessä ruorimies navigoi ja ohjasi venettä yksin päällikön aiemmin antamien ohjeiden mukaisesti, koska alueen ja reitin uskottiin olevan kaikille riittävän tuttuja.

Karilleajon jälkeen, kun viimeisiä tavaroita vielä etsittiin ohjaamosta, ruorimies astui sisään ohjaamoon. Hän menetti tasapainonsa veneen äkillisen keikahduksen seurauksena.

³ Rajavartiotoiminnan tietojärjestelmä

⁴ Modular Data Recorder, modulaarinen datan tallennusjärjestelmä

⁵ Voice over Internet Protocol, puhelu, joissa käytetään Internetiä tai muuta IP-protokollaa käyttävää verkkoa

Ruorimiehellä oli yllään SOLAS-pelastautumispuku. Puku haittaa suljetusta, vedellä täyttyneestä ohjaamosta poistumista tai voi jopa estää sen⁶. Päälikkö näki ensimmäisen pelastusyrityksen aikana, että ruorimiehen pelastuspuvun lahkeissa oli ilmaa, mikä tekee oikein päin kääntymisen vaikeaksi.

Onnettomuuden aikana ruorimies sai päävamman ohjaamossa. Ruorimiehen kuolinsyy oli hukkuminen. Hukuksissa olleen selviytyminen on hyvin yksilöllistä, ja kuolema seuraa useimmiten 3–10 minuutissa.⁷

Partioveneën kansimies oli 27-vuotias ja venemiehistön nuorin. Hän oli aloittanut merivartijan tehtävissä syksyllä 2019 ja hän oli juuri saanut päällikkyyden veneeseen. Kansimies oli nukkunut onnettomuutta edeltäneen yön työtehtävien vähyiden vuoksi hyvin ja koki onnettomuusiltana vointinsa virkeäksi.

Kansimies meni pohjakosketuksen jälkeen välittömästi kannelle selvittämään tilannetta ja aikoi käyttää pilssipumppua. Hän ei aloittanut pumppaamista, kun havaitsi konehuoneesta tulevan savun. Pumppaaminen olisi ollut turhaa veneen alkaessa vajota. Kansimies joutui riisumaan täyttyneet pelastusliivinsä pelastuslautalla ennen kuin pystyi osallistumaan pelastustoihin. Lautalta hän oli yhteydessä meripelastuksen johtokeskukseen. Hän siirtyi myöhemmin vartiolaiva Turvan avoveneeseen ja hoiti sieltä käsin viestintää johtokeskukseen.

2.4.2 Muut henkilöt

Meripelastusjohtajana onnettomuudessa toimi 45-vuotias johtokeskusupseeri Merivartioston johtokeskuksessa Helsingissä. Hän on aloittanut Rajavartiolaitoksen palveluksessa vuonna 1995. Meripelastusjohtaja on saanut opistoupseerinkoulutuksen. Hän on työskennellyt suurimman osan ajasta rajatarkastustehtävissä ennen johtokeskukseen siirtymistä. Merivartioston johtokeskuksessa hän aloitti vuonna 2015 ja meripelastusjohtajan pätevyyden hän sai vuonna 2018.

Partioveneën ilmoitettua karilleajosta meripelastusjohtaja alkoi johtamaan pelastustoimia. Hänellä oli apunaan kaksi operaattoria. Kun PV 83:n päällikkö ilmoitti, että vene on puoliksi uponnut ja yksi mies sisällä, meripelastusjohtaja ymmärsi, että tilanne voi olla vakava. Hän ajatteli, että veneessä saattaisi olla ilmataskuja, jotka edesauttaisivat ruorimiehen selviämistä. Hän ei kuitenkaan kysynyt lisätietoja, koska luotti, että veneestä pelastuneet olivat meripelastuksen ammattilaisia, jotka tiesivät, mitä tehdä ja mitä apua paikalle tarvitaan. Meripelastusjohtaja hälytti sukeltajat tehtävälle, kun kansimies ilmoitti noin 10 minuuttia veneen uppoamisen jälkeen, että yksi miehistön jäsenistä on ollut pinnan alla jo useamman minuutin.

Tilanteen edetessä meripelastusjohtaja kutsui yleisjohtajan ja lepovuorossa olleen johtokeskusvuoron henkilöstön auttamaan. Yleisjohtaja keskittyi meripelastuslohkokeskuksen toimintojen sekä tilanteen vaatimiin yhteydenottoihin muihin viranomaisiin ja meripelastusjohtaja keskittyi pelastustoimien johtamiseen. Meripelastusjohtaja pysyi rauhallisena ja pystyi pitämään viestiliikenteen hallinnassa, vaikka tilanne oli vaikea ja paikalle hälytettyjä pelastusyksiköitä oli paljon.

Onnettomuuspaikan johtajana (OSC) toimi 54-vuotias merivartija. Hän kuului vartiolaiva Turvan miehistöön ja tuli onnettomuuspaikalle Turvan avoveneellä. Hänellä on kokemusta sukellustehtävistä.

⁶ Onnettomuustutkintakeskus (2018) *Luotsiveneen L-242 (FIN) kaatuminen ja uppoaminen Suomenlahdella, Emäsalon eteläpuolella 8.12.2017*. Tutkinta M2017-04.

⁷ Onnettomuustutkintakeskus (2011) *Hukkumiskuolemat Suomessa 1.4.2010–31.3.2011*. Teematutkinta S1/2010Y

Onnettomuuspaikan johtaja sai meripelastusjohtajalta OSC-tehtävän matkalla Turvalta onnettomuuspaikalle. Alkutiedot onnettomuudesta olivat osin epäselvät, mutta matkan aikana OSC kuuli VIRVE-radiosta lisätietoja. Kun OSC saapui onnettomuuspaikalle, PV 83:n päällikkö ja kansimies olivat vielä lautalla. OSC pohti ensin mahdollisuutta sukeltaa veneeseen, mutta päätti sitten hinata uponnutta venettä. Näin partioveneen ohjaamon etummaisiet ikkunat sekä kattoikkunat saatiin nousemaan veden pinnan yläpuolelle. Kun PV 83:n päällikkö kertoi, että ei saa vedettyä ruorimiestä kattoikkunan kautta ulos, OSC hyppäsi veteen ja alkoi rikkoa veneen tuulilasia aseensa perällä. Muita työkaluja heillä ei silloin ollut. Kun paikalle saapui muita veneyksiköitä, OSC palasi veneeseen ja jatkoi tilanteen johtamista ja VIRVE-radiossa kommunikointia. Hän lähetti vapaalla olleen merivartijan hakemaan sukeltajia sekä työkaluja vartiolaiva Turvalta. Myöhemmin hän pyysi lisäksi, että RajaHEKO200 hakee sukeltajat, koska siten heidät saataisiin paikalle nopeammin.

Hätäkeskuspäivystäjä oli 60-vuotias, kokenut päivystäjä, joka toimi onnettomuusiltana Hätäkeskuksen Oulun toimipisteessä. Hän oli toiminut alalla 36 vuotta, ja Oulun keskuksessa 15 vuotta. Edellisen työvuoron (juhannusaatto) kiireisyyden vuoksi, päivystäjä oli nukkunut onnettomuutta edeltäneen yön huonosti.

Onnettomuus oli hänen pitkän uransa ensimmäinen vaativa meripelastustehtävä. Päivystäjä kyseli hätäpuhelussa soittaneelta siviiliveneilijältä (vapaalla ollut merivartija) riskikartoituksen kysymykset. Riskikartoituksen kysymyspatteristo oli tehtävän harvinaisuuden vuoksi hätäkeskuspäivystäjälle outo eikä kysely sujunut normaalin jouhevasti. Merivartija vastasi kysymyksiin, mutta kertoi haluavansa lopettaa puhelun päästäkseen mukaan pelastustoimiin. Hätäkeskuspäivystäjän näkemyksen mukaan päivystäjän tulee vastaavassa tilanteessa kysyä kaikki riskikartoituksen kysymykset. Niihin saadut vastaukset ohjaavat päivystäjän toimintaa. Hätäkeskuspäivystäjä pyysi vuoromestarin avukseen puhelun aikana.

Päivystävänä Palomestarina (P3) onnettomuuden aikana toimi kokenut paloinsinööri Itä-Uudenmaan pelastuslaitokselta. Hänen normaaleihin tehtäviinsä paloinsinöörinä kuuluu pelastustoiminnan johtamiseen ja alueen erityiskohteisiin liittyvää suunnittelua, mutta jonkin verran myös päivystävänä päällikkönä tai palomestarina toimimista. P3 on työskennellyt neljä vuotta Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksella ja sitä aiemmin 20 vuotta Kilpilahden teollisuuspalokunnassa. Hänellä on palopäällystön amk-tutkinto vuodelta 2009.

Onnettomuuden aikana P3 johti pelastuslaitoksen yksiköiden toimia Porvoon paloaseman tilannekeskuksesta. Tilannekeskuksesta käsin johtaminen on muodostunut toimintamalliksi merelle suuntautuneissa tehtävissä, joissa pelastuslaitoksen roolina on avustaa Rajavartiolaistosta. P3 piti yhteyttä VIRVE-radiolla meripelastuskeskukseen, koordinoi tehtäviä hälytetyille pelastuslaitoksen yksiköille sekä hälytti sukeltajat ja korvaavan veneyksikön toisessa tehtävässä kiinni olevan yksikön tilalle.

Ensihoidon kenttäjohtajana (L4) toimi 45-vuotias ensihoidon asiantuntija Porvoon sairaalasta. Hänellä on yli kahdenkymmenen vuoden kokemus ensihoidosta.

Kenttäjohtaja sai hälytyksen tehtävälle hätäkeskuksen vastehälytyksen kautta. Lähtötiedot eivät antaneet todellista kuvaa onnettomuuden vakavuudesta. Kenttäjohtajan kuljettaja soitti hätäpuhelun soittajalle kysyäkseen lisätietoja onnettomuudesta. L4 hälytti FinnHEMS:n ensihoitolääkärin tehtävälle ja sen lisäksi kaksi ensihoitoyksikköä Porvoosta. Meripelastuskeskuksesta määrättiin kokoontumispaikaksi Valkon kalasatama. Kenttäjohtajan toiminta-ajatus oli, että potilas toimitetaan ensihoidon hoidettavaksi Valkon satamaan. L4 tarjosi meripelastusjohtokeskuksen kautta RajaHEKO200:lle Lucas-elvytyspainantalaitetta. Kenttäjohtaja kuuli VIRVE-radioliikenteessä, että RajaHEKO200 aloittaa potilaan kuljetuksen Meilahteen, minkä jälkeen siirtyi itse vartiolaiva Turvan viereen, joka oli Valkon satamassa (ei kalasatamassa).

Hän myös peruutti Kalasatamassa olevat ensihoitoyksiköt. L4 ei tässä vaiheessa ollut tietoinen, että onnettomuuspaikalta oli tulossa kaksi uponneen veneen miehistön jäsentä tarkistettavaksi Valkon satamassa oleville ensihoitoyksiköille. Tästä syystä hän määräsi toisen ensihoitoyksikön takaisin Valkon satamaan.

Tehtävän aikana L4 oli yhteydessä meripelastuskeskukseen VIRVE-radiolla. Radioliikennettä seuraamalla tapahtumista sai käsityksen, mutta hoitotoimenpiteistä ei keskusteltu L4:n kanssa. Kaikki viranomaiset eivät olleet samassa puheryhmässä, ja tilanteen johtajat eivät päässeet keskenään sopimaan toimenpiteistä.

Ensihoitolääkäriksi onnettomuuspaikalle hälytettiin FinnHEMS:n lääkäri Helsingin helikopteritukikohdasta. Ensihoitolääkäri on koulutukseltaan anesthesiologian ja tehohoidon erikoislääkäri. Lisäksi hän on suorittanut ensihoitolääketieteen lisäkoulutusohjelman. Ensihoitolääkärin työtä hän on tehnyt vuodesta 2013.

FinnHEMS:n kopterin (FH10) miehistö teki päätöksen, etteivät lähde tehtävälle heti, koska heillä ei ole tarkempaa tietoa laskupaikasta. FH10 ei ole meripelastuskelpoinen helikopteri eikä siten voi vain suunnata merellä sijaitsevalle onnettomuuspaikalle. FH10:n ensihoitolääkäri yritti ottaa yhteyttä Rajavartiolaitoksen helikopteriin (RajaHEKO200) MEPE-Helsinki -puheryhmässä. Ensihoitolääkärin mukaan tilanteessa olisi pitänyt käyttää tarkempaa harkintaa hänen liittymisestään suoraan RajaHEKO200:n vahvuuteen. Ensihoitolääkäri ei saanut ollenkaan yhteyttä Virvellä Rajavartiolaitoksen kopteriin. Hän koki tilannetietoisuuden puutteelliseksi, eikä häntä konsultoitu. Kun ensihoitolääkäri kuuli VIRVE-radion kautta, että RajaHEKO200 aloittaa kuljetuksen Meilahteen, hän päätti irrottaa FH10:n tehtävästä.

Ensihoitajana onnettomuudessa toimi Vartiolentolaivueen meripelastuskopterin ensihoitaja. Vartiolentolaivueessa hän on työskennellyt myös pintapelastajana vuodesta 1997. Ensihoidon AMK-tutkinnon hän suoritti vuonna 2018. Kokemusta ensihoidon tehtävistä hän kartuttaa myös työskentelemällä yksityisen sairaankuljetusyhtiön palveluksessa.

Matkalla kohteeseen tilannekuva RajaHEKO200:ssa koettiin alussa sekavaksi. Tapahtumat alkoivat tarkentua vasta, kun RajaHEKO200 kävi hakemassa sukeltajat Turvalta. Kun sukeltajat saatiin vinssattua alas, toimintasuunnitelma oli, että ensihoitaja vinssataan alas hoitovälineineen ja elvytys aloitetaan partioveneen kannella. Pian meripelastuskeskus kuitenkin määräsi, että ruorimies vinssataan kopteriin ja kuljetetaan elvyttäen Meilahteen. Suunnitelmista ei kommunikoitu, koska toiminta haluttiin pitää suoraviivaisena. Ensihoitajalla olisi kuitenkin ollut tietämystä tilanteeseen soveltuvista hoito-ohjeista ja toimintatavoista. Toisaalta selkeää käskyä meripelastusjohtajalta tilanteen aikana ensihoitaja ei halunnut kyseenalaistaa. Ensihoitaja sai vasta jälkikäteen tietää, että Valkossa olisi ollut FinnHEMS:n ensihoitolääkäri ja ensihoidon kenttäjohtaja, jotka olisivat voineet tukea häntä päätöksissä sekä hoitotoimenpiteissä.

2.4.3 Rajavartiolaitos

Rajavartiolaitos on sisäministeriön alainen sisäisen turvallisuuden viranomainen ja samalla johtava meripelastusviranomainen. Rajavartiolaitos vastaa meripelastustoimen järjestämisestä Suomessa. Rajavartiolaitoksen päätehtävät ovat rajavalvonta maarajoilla sekä merialueella, henkilöliikenteen rajatarkastukset maarajan ylityspaikoilla, satamissa ja lentoasemilla sekä pelastustoiminta erityisesti merialueella.

Rajavartiolaitoksen meriturvallisuustoimintaa johtaa Rajavartiolaitoksen esikunnan raja- ja meriosastolla tehtävään määrätty meriturvallisuusjohtaja. Merivartiostoissa, joita Suomessa on kaksi, meriturvallisuustoiminnasta ja vartiostonsa alusten merikelpoisuudesta vastaa merivartioston komentaja.

Rajavartiolaitoksen esikunnan raja- ja meriosasto laatii ja ylläpitää voimassa olevia pysyväisasiakirjoja, joilla ohjeistetaan rajavartiolaitoksen turvallisen merenkulun toimintamenetelmät. Nämä pysyväisasiakirjat sisältävät muun muassa merenkulkumääräyksen ja meriturvallisuusjärjestelmän. Pääasiallinen merenkulun turvallisuutta ohjaava asiakirja on RVLPAK C20 – Rajavartiolaitoksen merenkulkumääräys. Ohjeessa on määriteltynä päällikön vastuut ja velvollisuudet.

Merenkulkumääräys kattaa laaja-alaisesti kaikkien Rajavartiolaitoksen käytössä olevien alusten turvallisen operoinnin ohjeistuksen. Tässä ohjeessa määritetään merenkulkukoulutuksen järjestelyt Rajavartiolaitoksen henkilöstölle sekä turvallisen merenkulun menetelmät. Alusten operointiin liittyen tässä ohjeessa on selkeästi määritetty muun muassa käytettävien paikanmääritys-, merenkulku- ja ohjailumenetelmien perusteet.

Molemmat merivartiostot vastaavat itsenäisesti alustensa kuten partioveneiden operoinnista noudattaen kuitenkin Rajavartiolaitoksen turvallisuusjohtamisjärjestelmän toimintapide- ja hätätilakortteja. Rajavartiolaitos on laatinut alusten käytössä noudatettavat miehitys- ja pätevyysasiakirjat. Ne päivitettiin viimeksi vuonna 2018.

Turvallisuusjohtaja ja alusyksikön päällikkö kokoontuvat kuukausittain kokoukseen, missä käsitellään ajankohtaiset meriturvallisuuden operatiiviset ja tekniset asiat. Kokouksessa käsiteltäviä asioita ovat muun muassa alustekniset hankkeet ja vakavammat turvallisuuspoikkeamat. Kokouksiin osallistuu vetäjien lisäksi meriturvallisuuden ja alusyksikön henkilöstöä.

Meriturvallisuusvastuuhenkilöt eri Rajavartiolaitoksen yksiköistä laativat vuoden alussa omat katsauksensa menneen vuoden tapahtumista. Esikunnan meriturvallisuusjohtaja koostaa näistä Rajavartiolaitoksen vuosittaisen meriturvallisuuskatsauksen, joka esitellään päällikölle ja sen jälkeen julkaistaan. Vuosittain järjestetään myös katsauksien pohjalta meriturvallisuuden opetustilaisuus, jossa käydään läpi menneen vuoden aikana ilmenneitä kehittämistarpeita ja opittuja asioita.

Partioveneiden turvallisuutta on kehitetty. Partioveneet, niiden toiminnallisuus ja välineet katsastetaan säännöllisesti. Kaikkiin veneisiin on pyritty järjestämään samat varusteet samoihin paikkoihin. Onnettomuustutkintakeskuksen tutkiman luotsiveneonnettomuuden⁸ jälkeen partioveneiden hätäuloskäyntejä ollaan kehittämässä ja veneisiin on myös ollut aikomus hankkia hätäpoistumislaitteet⁹. Hätäpoistumislaitteiden hankintaprosessi on vielä kesken.

Havaituista turvallisuuspoikkeamista laaditaan poikkeamaraportit Rajavartiolaitoksen TURVA-järjestelmään. Aluksia koskevan poikkeaman kirjaa järjestelmään yleensä aluksen päällikkö tai konemestari. Kirjatun poikkeaman käsittelee seuraavaksi kyseisen merivartioston meriturvallisuusvastuuhenkilö. TURVA-järjestelmän tiedot ovat verkossa vapaasti henkilökunnan luettavissa. Tiedot raportoiduista poikkeamista jaetaan myös erikseen Rajavartiolaitoksen esikunnalle ja rajavartiolaitoksen yksilöiden päälliköille. Poikkeamat tulevat siten käsiteltäväksi Rajavartiolaitoksen meriturvallisuusjohtajalle, joka voi pyytää asiaan liittyviä lisäselvityksiä. Poikkeamaraportteihin kirjataan muun muassa kuvaus tapahtumasta sekä meriturvallisuusvastuuhenkilön loppupäätelmä tapahtumasta sekä jatkotoimista. Laivojen miehistöjä muistutetaan säännöllisesti, vähintään kerran vuodessa, poikkeamien raportoinnista.

⁸ Onnettomuustutkintakeskus (2018) *Luotsiveneen L-242 (FIN) kaatuminen ja uppoaminen Suomenlahdella, Emäsalon eteläpuolella 8.12.2017*. Tutkinta M2017-04.

⁹ Hätäpoistumislaitte eli spare air on suojahupusta, paineilmapullosta, paineenalentimesta sekä hengitysilmaventtiilistä koostuva laite, jota voidaan käyttää hätäpoistumiseen tai pelastamiseen alueilla, joissa esiintyy esimerkiksi kemikaaleja tai hapen puutetta.

Kynnys poikkeamien raportointiin on madaltunut viime vuosina. Käytännössä kaikki poikkeamat, josta on aiheutunut materiaalisia seurauksia, raportoidaan. Myös läheltä piti -tilanteita raportoidaan aiempaa useammin. Meriturvallisuusvastuuhenkilö antaa vartiostoille suosituksia poikkeamien perusteella tehtävistä toimenpiteistä. Näiden suositusten perusteella vartiostoissa annetaan vastaavasti käskyjä tehtävistä toimenpiteistä. Rajavartiolaitoksen eskunta kehittää poikkeamatietojen pohjalta Raja- ja merivartiokoulun opetusta.

Tutkinnassa perehdyttiin vartiolaiva Turvan poikkeamaraportteihin ajanjaksolta, joka alkoi vuoden 2018 alussa ja päättyi Loviisan onnettomuuteen. Tarkasteltujen poikkeamien joukossa oli kaksi veneen pohjakosketusta. Molemmissa tapauksissa osallisena oli PV 83 eli nyt tutkittavan onnettomuuden vene. Ensimmäinen poikkeama tapahtui 23.6.2018. PV 83 sai partiot tehtävässä lievän pohjakosketuksen Loviisan edustan merialueella. Veneen vasen takakulma osui karikkoon, kun miehistö tiedusteli edellisen päivän potilaan vointia. Vene ajalehti tapahtumahetkellä, kun se olisi pitänyt olla ruorimiehen hallinnassa. Toinen poikkeama tapahtui 1.11.2018. PV 83:n kölin peräosa osui kaksi kertaa pohjaan, kun sitä peruutettiin pois Porkkalan edessä olevan luodon läheisyydestä. Tilannenopeus todettiin riittävän matalaksi, mutta tähystäjien käyttö jäi tapauksessa epäselväksi. Poikkeamaraportissa muistutettiin, että väyläalueiden ulkopuolella pitää huomioida kartta-aineistojen jopa merkittävät puutteet.

2.5 Viranomaisten ennalta ehkäisevä toiminta

Toiminnallisen turvallisuuden valvonta ja ennalta ehkäisevä toiminta Rajavartiolaitoksessa perustuu noudatettavien sääntöjen omavalvontaan, ulkopuolisten tekemiin tarkastuksiin sekä toimintaan sovellettavaan lainsäädäntöön. Tämä johtuu siitä, että merenkulkuun, alusturvallisuuteen ja miehitykseen liittyvät lait, joita meriturvallisuusviranomaiset valvovat eivät lähtökohtaisesti koske sellaisenaan Rajavartiolaitoksen aluksia.

Rajavartiolaitoksen Raja- ja merivartiokoulu vastaa osaltaan Rajavartiolaitoksen henkilöstön merenkulkukoulutuksesta. Alusten päälliköt ovat merenkulkukoulutuksen aikana oppineet navigoinnin perusteet. Näissä on keskitytty erityisesti optiseen navigointiin ja paperisen merikartan käyttöön.

Rajavartiolaitoksen ohjeistus määrittää ensisijaiseksi perusteeksi paperisen merikartan. Myös koulutuksissa on ohjeistettu, että navigoitaessa pitää käyttää paperikarttaa. Partioveneen miehistöille on kerrottu Rajavartiolaitoksen koulutuksissa, että elektronisen merikartan näyttöön ei voi täysin luottaa, koska kaikki karikat eivät näy siinä. Väyläalueiden ulkopuolella liikumisesta on henkilöstöä neuvottu eri yhteyksissä, kuten esimerkiksi meriturvallisuuskatkauksissa. Alusta pitää ajaa pienellä nopeudella varovasti ja tähystää keulasta, jos ei ole pakko edetä nopeasti tehtävän luonteen vuoksi. Esimerkiksi tällöin aluksen päällikkö joutuu viime kädessä tekemään käytännön toiminnassa tarvittavat päätökset muun muassa karttojen käytön suhteen.

Rajavartiolaitoksen hallintoyksiköt vastaavat, että alukset on miehitetty oikein ja miehistöillä on tehtäviin edellytettävä pätevyys. Hallintoyksiköt valvovat henkilöstön pätevyysien paikkansapitävyyttä, ja tallentavat tiedot Rajavartiolaitoksen koulutuksen ja pätevyysien seurantarjestelmään.

Rajavartiolaitoksen partioveneen päällikön pätevyysvaatimuksena on kotimaanliikenteen laivurin koulutus lisäpätevyysin tai vaihtoehtoisesti Raja- ja merivartiokoulussa annettava, sisällöltään siihen rinnastettava koulutus. Merenkulun peruskoulutuksen lisänä edellytetään

miehistön palokurssin, meripelastustoimen perusteiden (B-moduuli), STCW:n¹⁰ mukaisen Basic Training -kurssin (tai vaihtoehtoisesti pelastautumisen, pelastamisen ja ensiapukoulutuksen eli S-, R-, ja F-moduulien) sekä etsintä- ja pelastusyksikön päällikön koulutuksen (SRU-moduuli) ja rajoitetun radioasemanhoitajan koulutuksen (ROC-moduuli) suorittamista. Tämän lisäksi edellytetään rajavartiomiehen peruskoulutus.

Käytännön alusharjoittelua on oltava vartioveneellä 50 tuntia tai apuveneeseen päällikkyys sekä ohjailuharjoittelua vartioveneellä 30 tuntia. Ennen päällikkyys myöntämistä harjoittelu päättyy alusluokkakohtaiseen näyttökokeeseen, jossa tarkastetaan päällikköharjoittelijan osaamistaso normaali- ja hätätoiminnan osalta.

Partioveneiden miehistöt harjoittelevat veneestä pelastautumista. Pelastautumista harjoitellaan useilla merivartijan koulutukseen kuuluvilla jaksoilla. Osana meripelastusyksikön päällikön etsintä ja pelastuskurssia (SAR) miehistöt myös harjoittelevat pelastautumista uponneesta aluksesta Meriturvassa, Lohjalla (HUET-koulutus). Myös vauriotilanteiden harjoitteluun on kehitetty vuotosimulaattori, mutta sen käyttö on jäänyt vähemmälle viime vuosina. Näiden lisäksi partioveneiden miehistöt harjoittelevat työvuoroissa keskenään pelastautumista onnettomuuden varalta. Nämä harjoitukset ovat venekohtaisia eli räätälöity kyseiselle veneelle. Tehdyt pelastautumisharjoitukset kirjataan venepäiväkirjaan.

PV 83:lle on laadittu aluskohtainen toimenpidekortti aluksen jättöä varten. Tässä tapauksessa miehistö toimi pääasiassa sen mukaisesti. Toimenpidekortissa ei ole huomioitu vaihtoehtoa, jossa yksi tai useampi miehistön jäsen jää veneen sisälle uppoamistilanteessa.

Rajavartiolaitoksen henkilöstöllä on käytössään venepalveluksessa merellinen suoja-asu (MSA), joka kelluttaa puvun käyttäjän joutuessa veden varaan. Rajavartiolaitos on ohjeistanut käytettävän MSA:n kanssa paukkuliivejä, jolloin saavutetaan täysi kelluttavuus.

Rajavartiolaitoksen aluspalveluksessa olevalla henkilöstöllä on lisäksi tehtävän mukainen pelastautumispuku, jota on suunniteltu käytettävän laivanjätöksä ja pelastautumisessa. Pelastautumispuvun pukemisessa on oleellista saada kaikki ilma pois, jotta puku toimii oikein. Mikäli ilmaa ei poisteta puvusta se kääntää henkilön hänen joutuessaan veteen pää alaspäin, koska ilma painuu pelastautumispuvussa jalkoihin ja se muodostaa kääntävän nosteen. Henkilön joutuessa pää alaspäin tilanteeseen on sieltä melkein mahdoton kääntyä ilman ulkopuolista apua.

Merellinen suoja-asu on mittatilauspuku, joka on tehty kullekin henkilökohtaiseksi. Mittatilauspukuun jää vähemmän ylimääräistä tilaa ilmalle kuin pelastautumiseen tarkoitettussa oranssissa kuivapuvussa.

Vartiolaiva Turvan henkilöstö huolsi ja ylläpiti partiovenettä. Huolto- ja vikaseurantaa ylläpidetään vartiolaiva Turvan kansi- ja konealan vaihtoraporteissa. Lisäksi Turvan konevalvomossa on tietojärjestelmä, jossa oli seuranta PV 83:n huoltotoista.

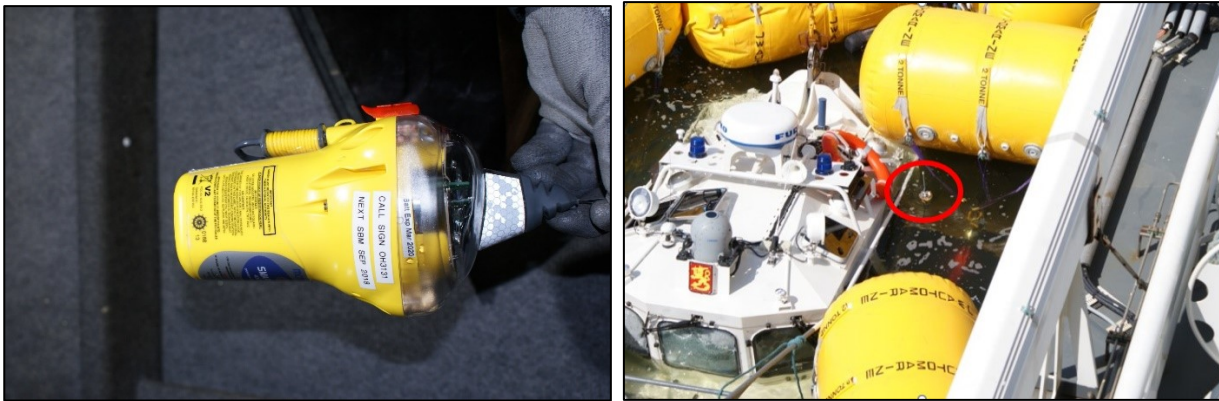
PV 83:n merikelpoisuudesta vastasi aluksen päällikkö, joka määritettiin kussakin työvuorolis-tassa. Vuorossa oleva vahti piti kirjaa partioveneeseen merikelpoisuudesta, vioista ja huolloista. Kirjaukset tehtiin Turvan vaihtoraportteihin, mutta reagointi PV 83:n vikoihin ja huoltotarpeisiin oli vaihtelevaa.

¹⁰ International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping, kansainvälinen sopimus merenkulkuhenkilöstön koulutuksista, pätevyyksistä ja vahdinpidosta.

PV 83:n ajotapahtumat ja -historia merkittiin veneen lokikirjaan. Onnettomuuspäivän matkan merkinnät puuttuvat, koska lokikirja ei ollut veneessä mukana. Sitä säilytettiin vartiolaiva Turvalla.

Rajavartiolaitoksen veneiden katsastukset perustuvat Rajavartiolaitoksen aluskatsastusmääräys-pysyväisasiakirjaan (RVLPK D21). PV 83 oli peruskatsastettu 10.9.2019. Katsastus oli voimassa 9/2024 asti. Tämän lisäksi veneelle oli tehty vuosittainen katsastus, joka oli voimassa onnettomuushetkellä. Venettä käytettiin lisäksi säännöllisesti Marine Alutech Oy:n telakalla vuosihuollossa.

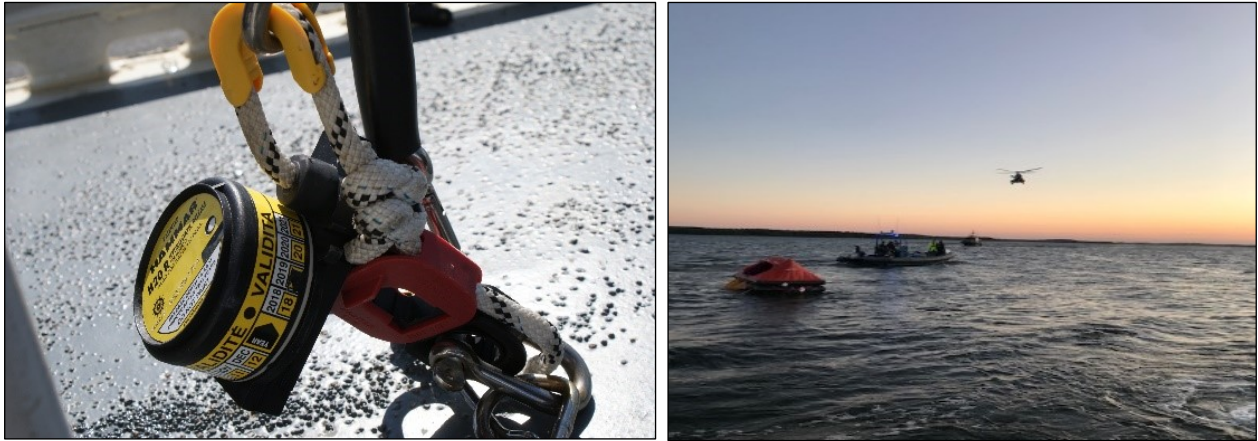
Pelastusvälineiden osalta aluksen EPIRB¹¹-poijun akun vaihtoaika olisi ollut maaliskuussa 2020. EPIRB-poiju ei irronnut eikä aloittanut hätälähetystä PV 83:n upotessa, koska se ei ollut yli neljän metrin syvyydessä. EPIRB-poiju irtosi PV 83:n noston yhteydessä, kun alus nousi pintaan. Tällöin EPIRB-poiju aloitti hätälähetysten. Poijussa on automaattilaukaisin, joka toimii, kun alus uppoaa yli neljän metrin syvyyteen. Vaikka akun vaihtoaika oli mennyt umpeen, laite silti laukesi ja aloitti hätälähetysten normaalisti.



Kuva 14. EPIRB-poiju ja noston jälkeen telineestä irronnut EPIRB-poiju ympyröitynä. (Kuvat: OTKES)

Pelastuslautan painelaukaisin oli vanhentunut joulukuussa 2019. PV 83:n vaihtokirjassa oli merkintä 31.8.2019 painelaukaisimen vanhenemisesta sekä maininta uuden painelaukaisimen sijainnista vartiolaiva Turvalla ja muistutus vaihtotyön tekemisestä. Maininta painelaukaisimen vaihtotyöstä oli vaihtokirjassa 14.9.2019 asti, jonka jälkeen siitä ei ole maininta. Vaihtotyötä ei ollut tehty.

¹¹ EPIRB (Emergency Position Indication Radio Beacon) on automaattisesti toimiva hätälähetin.



Kuva 15. Vasemmalla pelastuslautan painelaukaisin (Kuva: OTKES). Oikealla pelastuslautta merellä onnettomuuden jälkeen. (Kuva: Rajavartiolaitos)

Pelastuslautan vuosihuolto oli tehty elokuussa 2019. Seuraava vuosihuolto oli määrä tehdä elokuun 2020 aikana. Pelastuslautan huoltoseurantataulukossa ei ole merkintää huolloista. Huoltoseuranta on ylläpidetty PV 83:n vaihtokirjassa. Lisäksi lautan vuosihuollosta on valtuutetun huoltoyrityksen todistus tehdystä huollosta. Onnettomuuspäivänä lautta toimi normaalisti.



Kuva 16. Pelastuslautan tyyppikilpi ja huoltoseuranta. (Kuva: Otkes)

2.6 Pelastustoimiin osallistuneet organisaatiot ja niiden toimintavalmius

2.6.1 Rajavartiolaitos

Meripelastustoiminnan johtaminen on organisoitu Rajavartiolaitoksessa kahden meripelastuskeskuksen kautta, joista meripelastuslohkokeskus Helsinki (MRSC Helsinki) vastaa Suomenlahden alueen meripelastustehtävien johtamisesta. Länsi-Suomessa meripelastusta johdetaan Turun meripelastusjohtokeskuksesta (MRCC Turku). Onnettomuuden pelastustoimia johdettiin Helsingin meripelastuskeskuksesta, joka sijaitsee Sörnäisissä, Helsingissä.

Meripelastuskeskus johtaa meripelastuksen etsintä- ja pelastustoimintaa. Meripelastusohjeen mukaan meripelastuskeskusten tehtävänä on meripelastuslohkollaan tai sen osalla huolehtia meripelastustoimen välittömän johtamis- ja viestitusvalmiuden ylläpitämisestä ja avun osoittamisesta merellä vaarassa oleville. Meripelastuskeskus voi hälyttää resurssit viranomaisradioverkko VIRVE:n, meri-VHF-radion, GSM- tai lankapuhelinverkon kautta. Nyt tutkitavana olleessa onnettomuudessa meripelastus Helsinki hälytti yksiköt puheella VIRVE-

radion kautta. Tämän katsottiin olevan nopeampi tapa kuin laatia hälytysviesti. Kuitenkin on mahdollista, että kaikki eivät puheviestiä kuule. Tässä tapauksessa esimerkiksi Raja-HEKO200:n miehistön mukaan oli sattumaa, että he kuulivat viestit. Hälytysviesti olisi tavoittanut heidät varmemmin.

Helsingin meripelastuslohkokeskuksessa ylläpidetään ympärivuorokautista johtamisvalmiutta niin, että työvuorossa on nimetty meripelastusjohtaja ja häntä tukevat operaattorit. Tavanomaisissa meripelastustilanteissa meripelastuksen johtokeskuksen henkilöstö hoitaa tehtävän johtamisen itsenäisesti. Meripelastuskeskuksessa on vahventamissuunnitelma, jolloin Rajavartiolaitoksen päivittäistoimintaa johtava kenttäjohtaja voi tukea meripelastusjohtajaa. Tehtävän luonteen mukaan ja erityisesti tilanteissa, jossa tarvitaan pelastusalan henkilöstöä, hälytetään keskuksen asianomaisen toiminta-alueen päivystävä palomestari.

Suomenlahden merivartiostossa on kahdeksan merivartioasemaa sekä yksi vartiolaiva (VL Turva). Onnettomuuteen joutunut partiovene oli vartioalaiva Turvan partiovene. Veneen miehistä vartiolaiva Turvan miehistöstä ne, jotka ovat merenkulkukoulutettuja, saaneet tyyppikoulutuksen partioveneen käyttöön sekä suorittaneet aluksen käytön näyttökokeen hyväksytysti. Partioveneen miehistön määräsi Turvan päällikkö ja se oli ilmoitettu työaikasuunnitelmassa. Työaikasuunnitelmassa oli myös määritetty muun muassa PV 83:n päällikkö.

Ihmisen pelastaminen uponneesta veneestä on harvinainen ja erittäin vaativa tehtävä. Viranomaisten veneisiin sisään pääsy on usein haastavaa. Viranomaistoiminnan luonteen vuoksi ei ole haluttu mahdollistaa pääsyä ikkunoiden kautta veneen sisätiloihin. Lisäksi uponneen PV 83:n ikkunat olivat turvalasia, jota on vaikea rikkoa ilman erikoistyökaluja. Rajavartiolaitoksen veneissä ei pääsääntöisesti ole puukkoja tai vastaavia esineitä näkyvillä. Veneistä löytyy kuitenkin puukkoja, esimerkiksi pintapelastajan varustelaukusta. Teräaseen helppo saatavuus olisi saattanut auttaa ruorimiehen puvun ilmaamisessa tai säröytyneen turvalasin kalvon rikkomisessa.

Rajavartiolaitos ylläpitää meripelastushelikoptereiden valmiutta. Kopterit on sijoitettu Helsinki-Vantaalle, Turkuun sekä Rovaniemelle. Koptereiden lähtövalmiutta säädetään riskiarvion perusteella. Aktiivisimman veneilykauden aikana miehistö on usein valmiina tukikohdassa, kun taas talviaikana miehistön tulee työajan ulkopuolella olla tunnissa valmiina tehtävään. Meripelastushelikoptereita käytetään erityisesti hätätilanteeksi luokiteltavissa meripelastustehtävissä. Lisäksi meripelastushelikoptereita käytetään myös muiden viranomaisten johtovastuulle kuuluvissa tehtävissä, joissa tarvitaan etsintää, pintapelastamista tai ensihoitoa alueilla, joissa maitse kulkevien yksiköiden on vaikea tehtävää suorittaa.

Rajavartiolaitos ylläpitää vesisukellustoiminnan valmiutta meripelastustoimen ja rajaturvallisuuden edellyttämiin vesisukellustehtäviin. Suomenlahden merivartiostossa on jatkuvasti valmiudessa vähintään kaksi sukeltajaa. Merivartiostot sopivat myös muiden merellisten viranomaisten kanssa, miten he voivat osallistua kiireelliseen merelliseen pelastussukellustoimintaan.

PV 83:n onnettomuudessa Helsinki-Vantaalta lähtenyt helikopteri (Raja200) haki sukeltajat Turvalta ennen onnettomuuspaikalle menoa. Vartiolentolaivueella ja Keski-Uusimaan pelastuslaitoksella on sovittu ja harjoiteltu käytäntö tilanteisiin, jotka vaativat sukeltajatoimintaa.

Yhteistoimintasopimuksen mukaisesti helikopteri ottaa Helsinki-Vantaan lentoaseman paloaseman sukeltajat kyytiin ennen liikkeelle lähtöä. Tässä tapauksessa sukeltajien kyytiin ottamisessa olisi säästetty useita minutteja ja sukeltajilla olisi ollut käytössään helikopterin vinssaustoimintaan soveltuvat varusteet. Näin menettelemällä olisi päästy lentämään suoraan onnettomuuspaikalle.

Juhannuksena 2020 vesiliikenteen valvontaan sekä meripelastustehtäviin oli Suomenlahden merivartiostossa varauduttu korotetulla valmiudella. Suomenlahden merivartioston johtokeskuksessa miehitystä oli vahvennettu kuuteen henkilöön työvuorossa normaalista neljästä. Yksiköitä oli sijoitettu vesiliikenteen valvonnan ja meripelastusvalmiuden ylläpitämiseksi riskiarvioinnin mukaan. Kaikki yksiköt olivat juhannuksen vuoksi joko valmiina liikkeellä tai välittömässä lähtövalmiudessa. Vartiolaiva Turva oli sijoitettu Loviisaan. Alueella on juhannuksena useita tapahtumia ja Loviisan saaristossa on paljon mökkeilijöitä sekä veneilijöitä.

2.6.2 Pelastuslaitos

Pelastustoimi osallistuu meripelastustehtäviin muuna meripelastusviranomaisena muun muassa tarjoamalla kalustoaan ja henkilöstöään avuksi. Hätäkeskuksesta tehtyyn meripelastustehtävän vastehälytykseen liitetään useimmiten myös pelastustoimen yksiköitä. Pelastuslaitoksilla on omia veneitä, joista osa on valmiina rannassa, mutta pienempiä veneitä kuljetetaan usein trailerilla tehtävän kannalta sopivimpaan paikkaan. Tähän tehtävään hälytetyt Loviisan alueen veneyksiköt olivat pääasiassa kiinni sammutustehtävällä, mistä aiheutui viiveitä tehtävälle lähtöön. Tätä paikattiin Porvoon alueen yksiköillä.

Onnettomuudessa pelastustoimen yksiköitä johtanut päivystävä palomestari päätti hälyttää tehtävälle myös sukeltajat Porvoosta. Sukeltajat eivät tuolloin kuuluneet vesipelastustehtävän vasteeseen eivätkä siten saaneet automaattisesti hälytystä ensimmäisessä hätäkeskuksesta lähteneessä vastehälytyksessä. Mikäli tehtävä olisi määriteltä henkilön pelastamiseksi vedestä, sukeltajat olisivat olleet mukana vasteessa. Itä-Uudenmaan pelastuslaitos muutti onnettomuuden jälkeen vastettaan siten, että sukeltajat kuuluvat nykyisin myös vesipelastustehtävien vasteeseen.

2.6.3 Ensihoito

Ensihoidon järjestelyvastuu Suomessa kuuluu sairaanhoitopiireille. HUS-alueen ensihoito järjestetään seitsemänä toiminnallisena kokonaisuutena. Lohjan ja Raaseporin sairaanhoitoalueet järjestävät ensihoitotoimintansa yhteisesti, Hyvinkään ja Porvoon sairaanhoitoalueet omina erillisinä toimintakokonaisuuksinaan ja HYKS-sairaanhoitoalueella (Helsinki, Peijas, Jorvi) ensihoito järjestetään HUS Akuutin alaisuudessa kolmena erillisenä toiminnallisena kokonaisuutena. Jokaisen toiminnallisen kokonaisuuden ensihoidosta vastaa oma ensihoidon vastuulääkäriinsä ja jokaisella toiminta-alueella toimii myös oma ensihoidon kenttäjohtajansa. Porvoon, Hyvinkään ja Lohjan-Raaseporin alueilla ensihoidon kenttäjohtajat ovat HUSin palveluksessa ja HYKS-alueella alueellisen pelastuslaitoksen palveluksessa.

Meripelastustehtävissä pelastus ja ensihoitotoimia johtaa meripelastusjohtaja. Rajavartiolaitoksen meripelastuskeskuksissa ei kuitenkaan ole ensihoidon ammattilaisia. Johtokeskusupseereilla on ainoastaan ensiapukoulutus. Ensihoitoa vaativissa tilanteissa ensihoidon kenttäjohtajilta on mahdollista saada ensihoidollisia neuvoja sekä tukea päätöksenteossa. Kenttäjohtajan voi kutsua myös meripelastuskeskukseen, mikäli se katsotaan tarpeelliseksi ja tarkoituksenmukaiseksi. Useimmiten kuitenkin kenttäjohtaja pyrkii menemään onnettomuuspaikalle, ja häneen ollaan yhteydessä VIRVE-puhelimella.

Vartiolentolaivueen meripelastuskoptereissa on hyvä valmius ensihoitotyöhön. Meripelastuslaki määrittää, että Vartiolentolaivueiden meripelastuskopterit osallistuvat ensihoitotoimintaan perustasoisena yksikkönä. Perustason ensihoitajalla on opistotasoinen ammattitutkinto. Hoitotason ammattilainen on suorittanut ensihoidon AMK- tai sairaanhoitajan AMK-tutkinnon. Tämän lisäksi on suoritettava ensihoidon erikoistumisopinnot ammattikorkeakoulussa. Ensihoitotoimintaa ohjaa ja valvoo vastuulääkäri. Vartiolentolaivueen Helsingin tuki-

kohdan vastuulääkärinä toimii Peijaksen alueen ensihoidon vastuulääkäri. Muuten Suomenlahden merivartioston yksiköiden sopimus pohjaisesta toiminnasta ensihoitopalvelun rajapinnassa (saaristoalueen ensivastetehtävät) vastaa HUS:n valmiusyksikön ylilääkäri, mutta varsinaista nimettyä vastuulääkäriä ei kopteritoimintaa lukuun ottamatta ole. Operatiivisesti rajan yksiköiden toiminnasta ensihoidotehtävillä vastaa ensisijaisesti ensihoidon kenttäjohtaja silloin, kun helikopteri osallistuu sairaanhoitopiirien vastuulla olevaan ensihoitopalveluun. Kopterin osallistuessa meripelastustehtävään, johtovastuu on meripelastusjohtajalla.

Vartiolentolaivueessa on pyritty nostamaan ensihoitajien koulutustasoa, ja heillä yleisesti on ensihoitajan AMK-tutkinto. Ensihoitajat työskentelevät myös usein esimerkiksi ambulanssissa saadakseen lisäkokemusta ja ylläpitääkseen ammattitaitoa. He myös suorittavat vuosittain ensihoidon perustason tentin, joka valtakunnallisen ohjeistuksen mukaan on suoritettava määräajoin. Vartiolentolaivueessa työskentelevillä ensihoidon ammattilaisilla tahtotila on, että he tulevaisuudessa toimisivat hoitotasolla. Varsinais-Suomessa on jo paikallisesti päätetty, että meripelastushelikopteri käytännössä on hoitotason yksikkö, mutta HUS-alueella perustasosta on pidetty kiinni, koska ensihoitajille ei kerry kokemusta vaativista ensihoidotehtävistä riittävästi.

FinnHEMS:llä ja Vartiolentolaivueella on yhteistyömalli, jossa FinnHEMS:n (FH10) ensihoitolääkäri voi liittyä RajaHEKO200:n miehistöön. FH10:n lääkärit ovat saaneet koulutuksen muun muassa vinssaukseen ja muihin tarvittaviin välineisiin. Tässä onnettomuudessa toimintamallia ei kuitenkaan sovellettu, koska RajaHEKO200 oli ehtinyt lähteä tehtävälle ennen kuin FH10:n lääkäri sai tiedon tehtävästä.

Hätäkeskus voi antaa Erica-tietojärjestelmän kautta myös asiantuntijahälytyksiä eri tahoille. Tämä käytännössä tarkoittaa tiedoksi antamista, ja ilmoituksen saanut taho voi itse päättää, liittykö tehtävälle. FinnHEMS:lle tiedot onnettomuudesta annetaan usein asiantuntijahälytyksenä, mikäli kopterilla on paljon tehtäviä. Päätöksen tehtävälle lähdöstä tekee aina kopterin lääkäri. Mikäli tehtävä on annettu asiantuntijahälytyksenä, kuten tässäkin onnettomuudessa oli tehty, muut ensihoitoyksiköt eivät näe järjestelmästä, että tieto on jo mennyt esimerkiksi FinnHEMS:n kopterille. He ovat saaneet tiedon vasta, kun asiantuntijahälytyksen saanut on ottanut tehtävän vastaan. Nyt PV 83:n tehtävälle hälytetty ensihoidon kenttäjohtaja pyysi erikseen, että FH10 liittyisi tehtävään.

Nyt tutkittavana olleessa onnettomuudessa ongelmaksi muodostui radioliikenne. L4 ja FH10 eivät saaneet useammasta yrityksestä huolimatta yhteyttä RajaHEKO200:n ensihoitajaan. RajaHEKO200:ssa on haasteita pitää terveystoimen viestintää yllä, koska hoitohenkilöstön (ensihoitaja ja pintapelastaja) on pidettävä VHF:ää kuuntelussa kypärän sisällä varmistaakseen esimerkiksi vinssaustoiminnan turvallisuuden. Lisäksi lentotoiminta vaatii omat kanavansa. Tällöin useamman Virve-kanavan kuuntelu on haasteellista.

Kun kuljetetaan korkean riskin potilasta, käytäntö sairaalan ulkopuolisessa ensihoidossa on, että kuljettava yksikkö antaa ennakkoilmoituksen vastaanottavaan sairaalaan. RajaHEKO200:n ensihoitaja ei kyennyt tekemään ennakkoilmoitusta Meilahden sairaalaan, koska osallistui elvytykseen koko matkan ajan. Ennakkoilmoituksen teki meripelastuskeskuksen virkamies. Hän teki ennakkoilmoitusta ensimmäistä kertaa urallaan. Ennakkoilmoitus annettiin puhelimitse. Ensimmäinen soitto meni Meilahden sairaalan vaihteeseen, joka oli ruuhkautunut ja meripelastuskeskuksen päivystäjä joutui odottamaan pääsyä puheyhteyteen keskuksen kanssa. Keskus yhdisti puhelun oikealle osastolle.

Tiedot olivat puutteellisia ja tästä syystä Meilahden sairaalan vastaanottavalla henkilökunnalla oli hankaluuksia valmistautua potilaan saapumiseen. Ennakkoilmoituksen saatuaan Mei-

lahden hoitaja soitti vielä takaisin meripelastuskeskuksen päivystäjälle saadakseen lisää tietoa potilaasta. Tietojen välittämistä sairaalaan olisi edesauttanut, mikäli RajaHEKO200:ssa käytössä olevat hoitovälineiden tietojärjestelmät synkronoituisivat Meilahden kanssa, kuten ensihoidon maayksiköillä.

Juhannuksena ensihoidon yksiköt HUS-alueella olivat varautuneet tavanomaista suurempiin tehtävämääriin. Meilahden sairaalassa juhannus oli kuitenkin normaalia hiljaisempi.

2.6.4 Hätäkeskuslaitos

Hätäkeskuslaitoksen toiminta on verkottunutta, mikä tarkoittaa, että 112-numeroon soitetut hätäpuhelut voidaan ottaa vastaan missä tahansa kuudesta hätäkeskuksesta. Mikäli puheluun ei voida vastata soittajan lähimmästä hätäkeskuksesta, puhelu yhdistyy seuraavalle vapaalle päivystäjälle. Juhannuspäivän iltana Keravan hätäkeskuksen alueella oli paljon tehtäviä, ja onnettomuuden silminnäkijän soittama hätäpuhelu ohjautui Oulun hätäkeskukseen. Vakavat merionnettomuudet ovat harvinaisia tapahtumia, ja vaikka puheluun vastannut hätäkeskuspäivystäjä oli kokenut, tehtävä oli hänelle ensimmäinen merellä tapahtuva vakava onnettomuus, jonka joutui hoitamaan.

Hätäkeskuslaitoksen verkottunutta toimintamallia aloitettiin kehittämään vuonna 2016. Tuolloin laaditun strategian mukaan tavoitteilana oli yksi yhtenäinen kokonaisuus, niin kutsuttu virtuaalinen hätäkeskus, joka toimii useassa toimipisteessä. Verkottuneen toimintamallin keskiössä on hätäkeskustietojärjestelmä ERICA, jota käyttävät kaikki hätäkeskustoimintaan osallistuvat toimijat. Järjestelmään sisältyvällä riskienarviointityökalulla haluttiin parantaa hätäkeskuspalveluiden laatua. Hätäpuhelun aikana hätäkeskuspäivystäjä vastaa ennalta, toimialan viranomaisten ja asiantuntijoiden määrittelemiin kysymyksiin. Tämän perusteella järjestelmä hälyttää (poliisia lukuun ottamatta) automaattisesti hälytysvasteeseen viranomaisen määrittelemien ominaisuuksien mukaan tarkoituksenmukaisimmat ja lähimmät yksiköt sekä asiantuntijat.

2.7 Säädökset, määräykset ja ohjeet

Merilain (674/1994) perusteella annetut asetukset sekä merenkulkuviranomaisen näiden perusteella antamat määräykset eivät lähtökohtaisesti koske Rajavartiolaitosta. Niiden asiasältö määrittää kuitenkin soveltuvin osin noudatettavaksi Rajavartiolaitoksen pysyväisasiakirjakokoelmassa. Näissä pysyväisasiakirjoissa, alusten katsastusasiakirjoissa sekä Rajavartiolaitoksen määräyksissä määritetään aluskohtaiset tarkennukset, erivapaudet ja käyttörajoitukset.

2.7.1 Rajavartiolaitoksen ohjeet veneen navigoinnista, reittivalinnoista ja työntekijöiden tauoista

Rajavartiolaitoksen meriturvallisuutta määrittävä ohjeistus on laadittu ja sitä ylläpidetään Rajavartiolaitoksen Esikunnassa. Ohjeistus on osa pysyväisasiakirjakokoelmaa (PAK). Pysyväisasiakirjat ovat yksi osa Rajavartiolaitoksen kokonaisvaltaista turvallisuudenhallintaa.

Turvallista merenkulkua ohjaava PAK on RVLPAK C20, joka on tullut voimaan 15.5.2019. Tämän asiakirjan tavoitteena on määrittää edellytykset turvalliseen merenkulkuun Rajavartiolaitoksen yksiköissä. Merenkulkumääräykseen kuuluvat muun muassa aluksen ohjailuun ja käsittelyyn, vahtihenkilöstön vastuisiin, reittisuunnitteluun ja ohjaamotyöskentelyyn sekä käytettäviin navigointimenetelmiin liittyvä ohjeistus.

Veneen turvallisuudesta vastaa sen päällikkö. Tehtävien perusteet partiolle antaa merivartioston johtokeskuksessa oleva kenttäjohtaja. Tämän tehtävänannon perusteella veneen päällikkö huomioi ja määrittelee veneen miehityksen, käytettävät reitit ja navigointimenetelmät sekä tarpeenmukaiset tauot. Veneen kanssa tehtävät partiot suunnittelee veneen miehistöpäällikön johdolla. Näihin tehtäviin miehistöllä on yleensä aikaa valmistautua. Suunnitteluvaiheessa huomioidaan taukojen ajankohta ja paikka. Taukopaikan valintaan vaikuttaa muun muassa sen sopivuus henkilökohtaiselle huollolle (fysiologinen tarpeet), koska veneessä ei ole WC:tä tai ruoansäilytys- tai valmistusmahdollisuutta.

2.7.2 Partiovene PV 83:n luokitus ja luovutus

Vene oli suunniteltu ja rakennettu noudattamaan Merenkulkulaitoksen Ammattiveneohjeistoa (versio 2009.1 myöhempien päivityksineen¹²). Alustyyppiltään PV 83 oli merkitty VTT Expert Services Oy:n tarkastuslausunnossa työalukseksi (alustyyppi 1) sekä meripelastus- ja partioalukseksi (alustyyppi 2). Suunnitteluluokka veneelle oli B – Avomeri sekä suurin henkilöluku 2+2.

Tarkastuslausunnossa veneelle on merkitty ”yhden osaston vuotovakavuus”, mutta telakan sekä tarkastaneen laitoksen mukaan lisämerkintä on jätetty pois, koska vene ei täyttänyt sitä kohtaa. Tältä osin korjattua raporttia tai pöytäkirjamerkintöjä asiasta ei kuitenkaan ole löytenyt. VTT Expert Services Oy teki veneelle vakavuuslaskelmat, joissa se totesi veneen täyttävän tilaajan lisävaatimuksen 180-asteen vakavuuslaajuudesta kahdella henkilöllä polttoainetankkien ollessa > 79 % täynnä sekä täydellä kuormituksella olettaen että henkilöt ja kuorma pysyvät paikoillaan. Tämän lisäksi Rajavartiolaitoksen vaatimuksesta ja tilaamana veneelle tehtiin SOLAS-säännösten mukaiset laitatörmäys- ja pudotuskokeet.

PV 83 luovutettiin Marine Alutechin telakalta Rajavartiolaitokselle 25.6.2014, jonka jälkeen se siirrettiin vartiolaiva Turvalle. VTT Expert Services Oy testasi veneen ajo-ominaisuudet 16.12.2014. Veneelle tehtiin vakavuuslaskelmat, jotka valmistuivat 27.4.2015. Näistä laadittiin PV 83-tutkimuslause, jossa VTT Expert Services Oy toteaa aluksen täyttävän Merenkulkulaitoksen Ammattivene-säännöt, version 2009.1 myöhempien päivityksineen. Tutkimuslause on päivätty 29.4.2015. Rajavartiolaitos otti PV 83:n käyttöön ennen kuin kaikki vakavuustiedot olivat sitä käyttävän henkilöstön tiedossa, tai ammattivene-sääntöjen mukaiset tarkistukset kokonaisuudessaan tehty. Veneen erittelyssä vaadittu SOLAS ”Rescue boat” -säännösten¹³ mukaisuus rajoittuu veneen itseoikaisevuuteen.

2.7.3 Meripelastusta koskevat säädökset ja ohjeet

Meripelastustoimintaa säätelevät Meripelastuslaki (1145/2001), asetus meripelastuksesta (37/2002) sekä sisäministeriön antama meripelastusohje. Rajavartiolaitoksen meripelastusoppaassa kuvataan mm. keskeisten meripelastukseen osallistuvien henkilöiden rooli ja tehtävät ja annetaan ohjeita erilaisiin meripelastustilanteisiin. Tämän lisäksi meripelastuskeskuksissa on salityöskentelyohjeet, joihin sisältyvät toimenpidekortit erilaisten tehtävien varalle. Meripelastusoppaassa tai johtokeskuksen toimintakorteissa on ohjeistusta tyypillisimpien tehtävien varalle. Ihmisen pelastaminen uponneen veneen sisältä ei sisälly näihin ohjeisiin.

Meripelastustilanteiden operatiivisesta johtamisesta vastaa kussakin meripelastuksen johtokeskuksessa työvuorossa oleva meripelastusjohtaja (meripelastusohje). Meripelastusjohtaja

¹² Liikenteen turvallisuusviraston määräys ammattiveneiden turvallisuudesta on astunut voimaan 7.10.2020.

¹³ SOLAS Rescue Boat -säännökset koskevat alle 8,5 metrin veneitä.

ratkaisee saamiensa tietojen perusteella vaaratilanteen asteen. Hän myös vastaa siitä, että tarvittavat etsintä- ja pelastusyksiköt hälytetään ja niille annetaan vaaratilanteen edellyttämät tehtävät (Meripelastusasetus 2 §). Partiovene 83:n uppoamistilanteessa meripelastusjohtaja määritteli vaaratilanteen asteeksi hätätilanteen. Tämä tarkoittaa, että meripelastuskeskuksen on ryhdyttävä ihmishengen pelastamiseksi kaikkiin niihin toimiin, jotka käytettävissä olevin voimavaroin ovat mahdollisia ja tarkoituksenmukaisia (Meripelastusasetus 5 §).

Tarvittaessa meripelastusjohtaja määrää tehtävälle onnettomuuspaikan johtajan (Meripelastuslaki 26 §), jonka on oltava tehtävään hyvin perehtynyt virkamies. Meripelastusjohtaja voi myös määrätä henkilöitä avustamaan sekä luovuttamaan kalustoa ja varusteita käytettäväksi meripelastustoimen tehtävässä. Hän voi lisäksi määrätä, jos se on merellä vaarassa olevien ihmisten pelastamiseksi välttämätöntä, antamaan meripelastustoimen tehtävässä käytettäväksi aluksia, ilma-aluksia ja muita kulkuneuvoja, elintarvikkeita, rakennuksia, viesti- ja tietoliikenneyhteyksiä, viestivälineitä, muuta kalustoa ja tarvikkeita sekä poltto- ja voiteluaineita. (Meripelastuslaki 11 §.)

Meripelastusasetuksen (9 §) mukaan Rajavartiolaitoksen meripelastushelikopterin tulee voida osallistua perustasoiseen ensihoitopalveluun. Perustasoisella ensihoitoyksiköllä on oltava valmiudet valvoa ja huolehtia potilaasta kuljetuksen ja hoidon aikana niin, ettei hänen tilansa kuljetuksen aikana odottamatta huonone. Yksikön on kyettävä aloittamaan myös yksinkertaiset henkeä pelastavat toimenpiteet. Meripelastusohjeessa ensihoitopalveluun osallistuminen laajennetaan koskemaan koko Rajavartiolaitosta. Ohjeessa tuodaan myös esille, että terveysturvalliset vastaavat perustasoisesta ensihoitoa vaativimmista ensihoitopalvelun tehtävistä. Meripelastusasetuksessa on lisäksi säädetty, että Rajavartiolaitos tekee sopimuksen terveydenhuoltoviranomaisen kanssa perustasoiseen ensihoitopalveluun osallistuvan henkilöstön ammattitaidon ylläpitämisestä ja ammattipätevyyden osoittamisesta. Sopimuksen tulee kattaa myös henkilöstön kuljetuksen aikana tarvitsema ohjaus ja neuvonta.

2.8 Muut tutkimukset

2.8.1 Veneen uppoamisen tutkinta

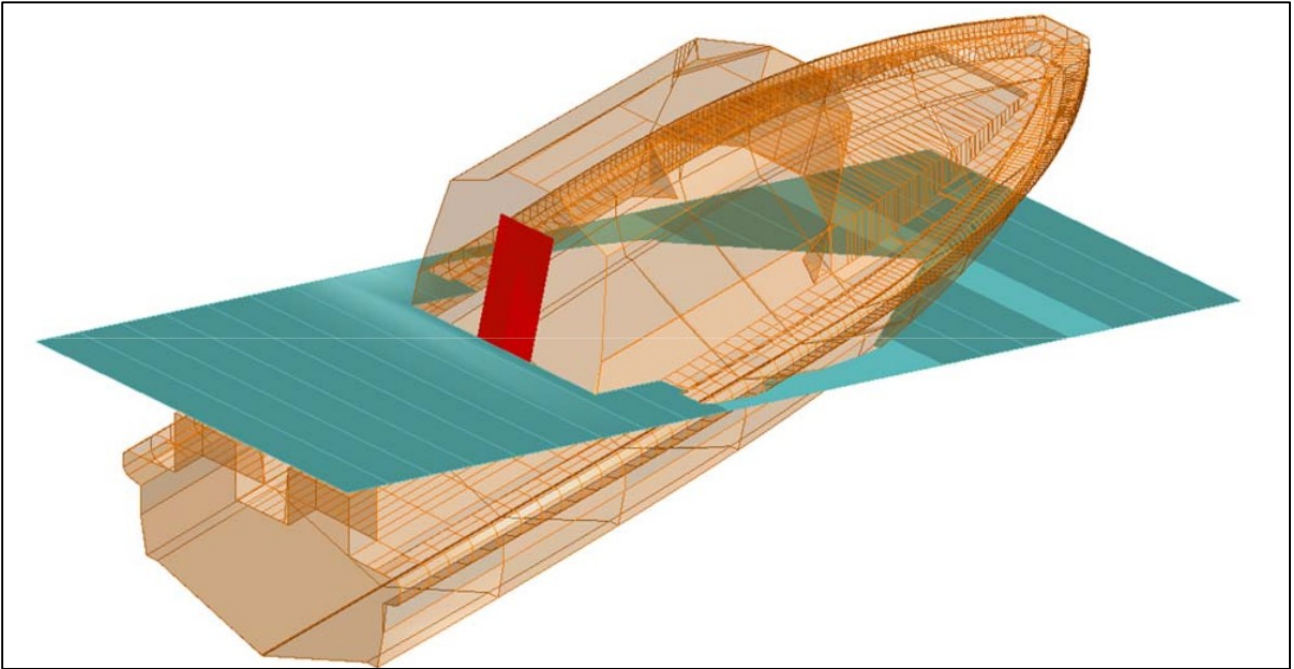
Partioveneen täyttymistä ja uppoamista arvioitiin NAPA-ohjelmistolla Eurofins Expert Services Oy:ltä¹⁴ saadun 3D-mallin avulla. Tutkimus tilattiin NAPAlta. 3D-malli oli sama, jolla veneen työvenehyväksynnän vakavuuslaskelmat oli tehty. Malliin lisättiin rungon vaurio sekä onnettomuushetkellä veneessä olleet varusteet ja tankeissa arviolta ollut polttoainemäärä. Lisäksi avoinna olleet ovet ja luukut lisättiin malliin.

Simuloinnissa havaittiin, että veneen konehuone on täyttynyt nopeasti karille ajon jälkeen. Tätä tulosta tukee veneen sähköjärjestelmien ohjauslogiikasta saadut tiedot konetilan hälytyksistä sekä miehistön jäsenen havaitsema musta savu konetilasta. Savu johtui meriveden joutumisesta veneen moottoreiden turboihin, joka on aiheuttanut polttoaineen palamisen rikkaalla seoksella. Veden tulo konetilaan kiihtyi hetkeksi, kun venettä lähdettiin karilleajon jälkeen ajamaan kohti lähintä matalaa. Tämä johtui veden dynaamisen paineen vaikutuksesta vaurioaukon ulkopuolella.

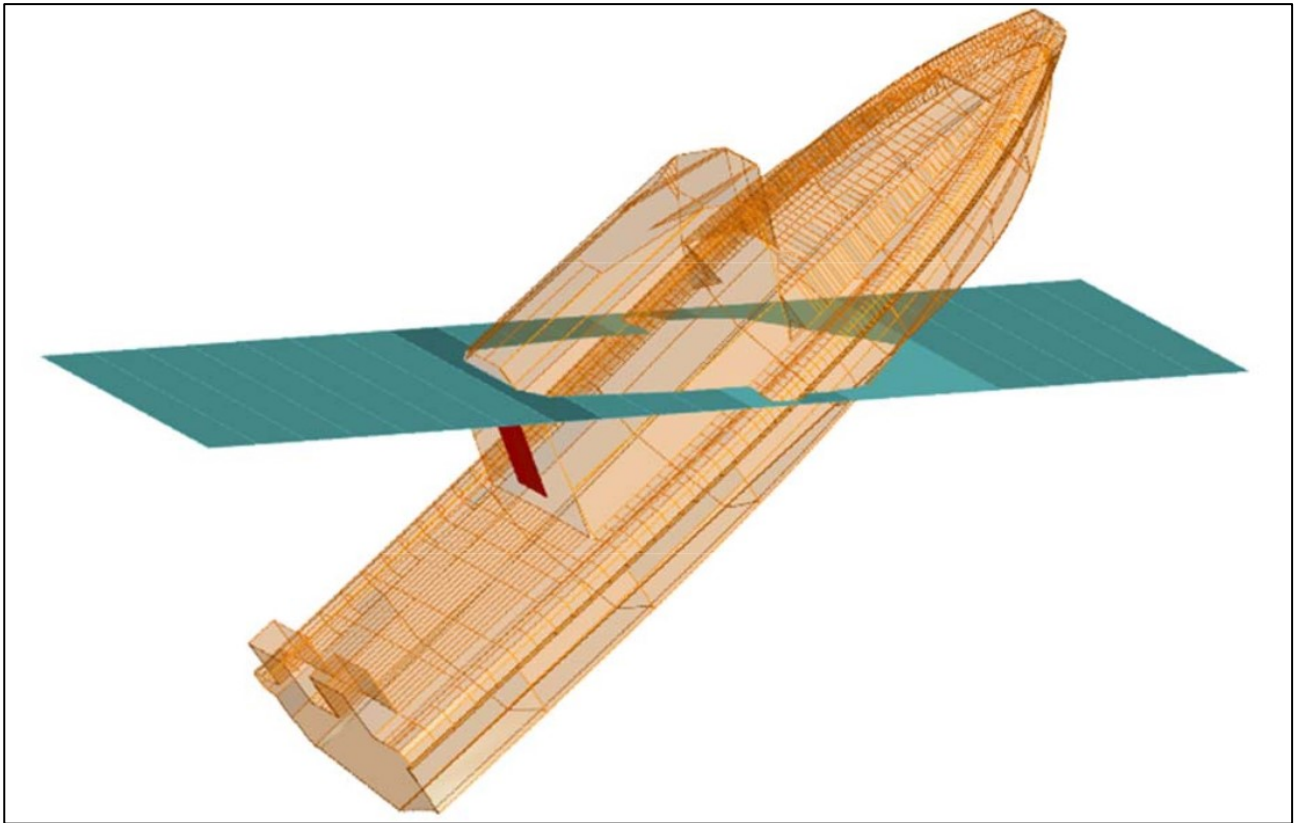
Veneen vaurio ulottui kahteen osastoon. Veden vuotaminen tekniseen tilaan hytin alapuolelle on ollut niin hidasta, että konetilan täytyttyä veneen uppoaminen on ollut näennäisen hidasta. Veneen uppoaminen kesti noin seitsemän minuuttia karilleajon jälkeen.

¹⁴ Entinen VTT Expert Services Oy, jonka Eurofins osti loppuvuodesta 2018.

Veneen vajottua niin syvälle, että vesi on päässyt tulvimaan avonaisen hytin oven kautta sisätiloihin, veneen asento muuttui rajusti. Vene nousi lähes pystyasentoon noin 25 sekunnissa. Tämä johtui veneen pitkittäisen vakavuuden menettämisestä, kun vesi alkoi vuotaa hytin oviaukosta sisään. Veden täytettyä konehuoneen veneen perä painui aiheuttaen painopisteen siirtymistä perään päin. Veden tulo hyttiosastoon (ks. kuva 17) lisäsi painopisteen siirtymistä perän suuntaan ja siten myös vesiviivapinnan lyhenemistä. Veneen viippauksesta muodostui vakavuuden kannalta kriittinen tekijä ja veneen keula nopeasti pystyyyn (ks. kuva 18).

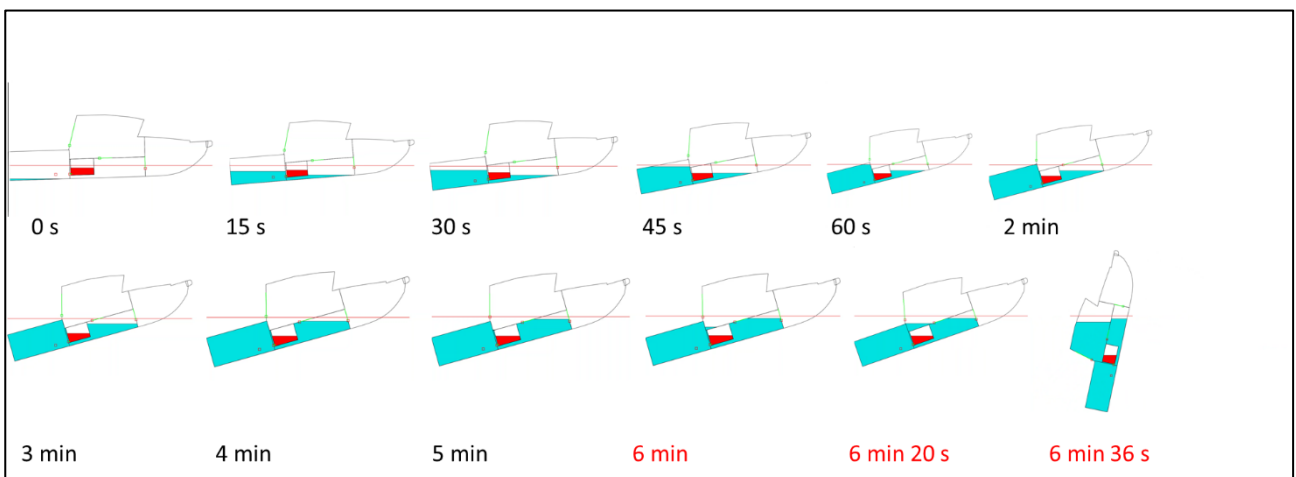


Kuva 17. Veneen oviaukko painuu veden alle. (Kuva: NAPA)



Kuva 18. Veneen pitkittäinen vakavuus menetetään lopullisesti. (Kuva: NAPA)

Trimmattuaan pystyyn veneen hytistä oli noin kolmasosa veden pinnan yläpuolella. Vene upposi tämän jälkeen vähitellen vielä siihen saakka, että vesiraja oli hytin etuseinämän kohdalla. Veneen keulaosastoon vuoti myös jonkin verran vettä ilmanvaihtokanavien kautta, mutta sinne jäi myös ilmatasku, joka kannatteli venettä niin, että se ei uponnut kokonaan.



Kuva 19. Veneen uppoaminen simuloinnin perusteella. Kuuden minuutin kohdalla vesi tunkeutuu veneen oviaukosta sisään ohjaamoon. (Kuva: NAPA-mallinnuksen kuvista koonnut Otkes)

2.8.2 Onnettomuustutkintakeskuksen aiemmat tutkinnat aihepiiristä

Luotsivene L-242 (FIN) kaatui ja upposi Suomenlahdella, Emäsalon eteläpuolella 8.12.2017.¹⁵ Onnettomuudessa luotsivene kääntyi aallokossa ylösalaisin ja alkoi vähitellen täyttyä vedellä. Kun ensimmäiset pelastusyksiköt saapuivat onnettomuuspaikalle, luotsiveneen miehistöstä tai pelastuslautasta ei saatu havaintoja. Miehistön jäseniä ei löydetty pinta-etsinnässä eikä ylösalaisin ollutta luotsivenettä saatu vakautettua eikä käännettyä vaativissa olosuhteissa, vaan se irtosi lopulta kannatuksesta ja upposi. Pelastustyöt kestivät yli kahdeksan tuntia. Luotsiveneen kuljettajat löydettiin kuolleina veneen ohjaamosta pelastuspukuihin pukeutuneina.

Onnettomuus osoitti muun muassa pelastusluukkujen ja -ovien tärkeyden ja sen, miten vaikeaa pelastuspuvussa voi olla pelastautua äkillisesti uponneen ja/tai kaatuneen veneen ohjaamosta. Turvallisuustutkinnassa selvisi, että meripelastusviranomaiset eivät olleet varautuneet riittävästi tämän kaltaiseen yllättävään onnettomuuteen.

Merivoimien kuljetusvene U 619 törmäsi vedenpäälliseen luotoon Upinniemen saaristossa 16.11.2016.¹⁶ Veneen ruorimies harhautui kulkuväylältä ja vene törmäsi vedenpäälliseen luotoon. Veneessä olleista 22 varusmiehestä 12 sai erieriaasteisia vammoja, mutta ne eivät olleet vakavia.

Kuljetusvene U 619 oli palaamassa harjoituksesta, ja matkan aikana oli alkanut sataa vettä. Vene kulkeutui väylän itäpuolelle, mutta miehistö ei tätä havainnut. Veneen ohjailu oli jäänyt ruorimiehelle, ohjailijan valmistautuessa siirtymään keulaan rantakiinnitystä varten.

Turvallisuustutkinnan perusteella tapahtuman keskeiset tekijät olivat poikkeaminen reitiltä, epätietoisuus veneen tarkasta sijainnista ja tutkan puutteellinen käyttö. U 619:n kuljettajat olivat käyttäneet samaa reittiä harjoituksen aikana valoisalla. Reitin merenkulullista vaatavuutta pimeällä ja sateessa ei tiedostettu. Tämä vähensi varovaisuutta, jolloin kuljetustehtävän suunnittelu jäi vähäiseksi ja riskitekijät jäivät arvioimatta.

Onnettomuustutkintakeskus suositti, että 1) Merivoimat lisää sotilasveneenkuljettaja-aliupseerikurssin merenkulun koulutusta, sisältäen erityisesti elektronisten navigointivälineiden käytön koulutusta, 2) Merivoimat kehittää menettelyn, jolla arvioidaan ja hallitaan alkavaan merikuljetustehtävään liittyvät riskit ja 3) Merivoimat luo veneluokan miehistöille jo koulutuksessa toimintamallin, jossa tehtäviä vaihdettaessa miehistö mieltää vaihtoon liittyvät vastuiden siirtymiset.

Rajavartiolaitoksen vartiolaiva Tursas sai pohjakosketuksen 12.12.2016.¹⁷ Onnettomuustutkintakeskuksen tutkinnassa perehdyttiin muun muassa Rajavartiolaitoksen turvallisuudenhallintaan ja turvallisuuspoikkeamien käsittelyyn.

Merivartiostot laativat vuosittain meriturvallisuuskatsauksen. Länsi-Suomen merivartioston vuoden 2016 katsauksen mukaan hallintoyksikössä ei ollut tapahtunut vakaviksi luokiteltuja merivaurioita. Meriturvallisuuspoikkeamia kirjattiin 43. Meriturvallisuuspoikkeamiin sisältyivät merivauriot, läheltä piti -tilanteet ja ehkäisevät turvallisuushavainnot. Suurin osa poikkeamista tapahtui veneluokan aluksille kesällä. Kirjatuista meriturvallisuuspoikkeamista meri-

¹⁵ Onnettomuustutkintakeskus (2018) *Luotsiveneen L-242 (FIN) kaatuminen ja uppoaminen Suomenlahdella, Emäsalon eteläpuolella 8.12.2017*. Tutkinta M2017-04.

¹⁶ Onnettomuustutkintakeskus (2017) *Kuljetusvene U 619:n törmäminen vedenpäälliseen luotoon Upinniemen saaristossa 16.11.2016*. Tutkinta M2016-03.

¹⁷ Onnettomuustutkintakeskus (2017) *Vartiolaiva Tursaan pohjakosketus Hangon läntisellä selällä 12.12.2016*. Tutkinta M2016-04.

vaurioiden osuus oli 19 kappaletta. Pohjakosketuksista kahdeksan tapahtui väylän ulkopuolella ajettaessa. Lähes kaikki pohjakosketukset tapahtuivat alhaisella nopeudella, jolloin vauriot jäivät vähäisiksi. Pohjakosketusten yleisimmät syyt olivat navigointivirhe (neljä tapausta) tai virheellinen karttamerkintä väylästä ulkopuolella ajettaessa (neljä tapausta).

Poikkeamajärjestelmään kirjattiin merivaurioiden lisäksi 24 poikkeamaa tai läheltä piti -tilanetta. Näistä 12 kpl liittyi erilaisiin teknisiin ongelmiin. Kyseisen tutkimuksen kuulemisten perusteella turvallisuuspoikkeamia voi jäädä raportoimatta, koska poikkeamaan osalliset pelkäävät siitä heille mahdollisesti aiheutuvia seuraamuksia.

Raaseporin tasoristeysonnettomuudessa¹⁸ ja Jyväskylän lentoaseman vaaratilanteissa¹⁹ on myös yhtymäkohtia nyt tutkittavaan onnettomuuteen. Raaseporin ja Jyväskylän tapauksissa oli kysymys puolustusvoimien harjoituksista, joita voidaan pitää viranomais toimintaan vertautuvana toimintana. Huomionarvoisin yhtymäkohta Loviisan onnettomuuteen on, että kaikki tapaukset sattuivat päätoimintaan (harjoitus tai partiointi) tullessa tai sieltä poistuessa. Siirtymisten turvallisuuteen oli kiinnitetty vähemmän huomiota kuin päätoiminnan turvallisuuteen.

Raaseporin onnettomuudessa Karjaalta Hangon suuntaan kulkenut kiskobussi törmäsi Puolustusvoimien maastokuorma-autoon varoituslaitteettomassa tasoristeyksessä. Neljä ihmistä kuoli. Uudenmaan prikaatin pioneerijoukkue oli onnettomuuden tapahtuessa hyökkäysharjoituksessa siirtymässä ajoneuvoilla varsinaiselle harjoituspaikalle. Hyökkäysharjoitukseen kuuluneita tasoristeysten ylittämisiä siviililiikenteen seassa ei ollut Uudenmaan prikaatissa tunnistettu harjoituksen riskienarvioinnissa riskiksi. Riskienarvioinnissa käytetty lomake ei ohjannut kohteena olevan harjoituksen riskien täsmälliseen tunnistamiseen ja niiden nimeämiseen.

Jyväskylän lentoaseman vaaratilanteissa oli kyse Hawk-suihkuharjoituslentokoneiden lähitilanteista. Harjoitusalueelta paluuseen suhtauduttiin ilmavoimissa rutiininomaisena lentotoimintana. Vaikka lentoaseman lähialue on turvallisuuskriittinen ympäristö, lähtöjen ja paluiden riskejä ei huomioitu harjoitukseen tehdyssä ORM-riskianalyysissä²⁰. Tutkimuksen perusteella todettiin, että sotilaslentotoiminnan lähtöihin ja paluuihin liittyviä riskejä tulisi tarkastella kriittisesti erityisesti yhteistoimintakentillä, jossa on mukana myös siviililiikennettä.

Loviisan tapauksessa ohjailija lakkasi navigoimasta, kun partiointivaiheesta siirryttiin tauolle. Sekä navigointi ja ohjailu jäivät kokonaan ruorimiehelle. Kuten Raaseporin ja Jyväskylän tapauksissa, siirtymiin suhtauduttiin kevyemmin kuin päätoimintaan: kaikkia resursseja ei siirtymissä käytetty varmistamaan turvallisuutta.

Partiovene 83:n onnettomuuteen liittyvien tutkintojen lisäksi myös hätäkeskuksen toiminnassa on yhtäläisyyksiä kolmen aiemman tutkimuksen kanssa. Yhteistä näissä kaikissa tapauksissa on toimiminen harvinaisemmassa tilanteessa ja osin myös tilannekuvan hahmottumisen vaikeus.

Airiston selällä 3.8.2019 tapahtuneen huviveneiden yhteentörmäysonnettomuuden²¹ tutkimuksessa havaittiin, että meripelastustehtävän siirtämisessä hätäkeskuksesta meripelastuskeskukseen on ongelmia, koska hätäpuhelua ei voida siirtää puhelun aikana ilman sen kat-

¹⁸ Onnettomuustutkintakeskus (2018) *Neljän ihmisen kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus Raaseporissa 26.10.2017*. Tutkinta R2017-03.

¹⁹ Onnettomuustutkintakeskus (2020) *Vakavat vaaratilanteet Jyväskylän lentoasemalla 5.4.2019*. Tutkinta L2019-04.

²⁰ Operational Risk Management, operatiivinen riskien hallinta.

²¹ Onnettomuustutkintakeskus (2020) *Huviveneiden yhteentörmäys Airiston selällä 3.8.2019*. Tutkinta M2019-02.

keamista eikä neuvottelupuhelukaan ole mahdollista. Lisäksi hätäkeskustietojärjestelmän tehtävänälyysissa siirto meripelastuskeskukseen tulee varsin myöhäisessä vaiheessa. Tutkinnassa tehtiin myös havainto, että hätäkeskuspäivystäjillä ei synny meripelastustehtävien hoitamiseen rutiinia niiden vähäisyyden vuoksi. Vesipelastustehtäviin päivystäjät saavat yhden päivän mittaisen koulutuksen. Tutkinnan perusteella Onnettomuustutkintakeskus suositteli sisäministeriön varmistavan, että hätäkeskuksessa vastaanotetun meripelastustehtävän siirtäminen hätäkeskuksesta meripelastuskeskukseen sujuu viiveettä ja katkoksitta.

Säiliövaunujen suistumisonnettomuudessa Mäntyharjulla 7.4.2018²² hätäkeskuspäivystäjä ei saamiensa tietojen perusteella kyennyt muodostamaan riittävän selkeää kuvaa tilanteesta onnettomuuspaikalla. Hätäpuhelun aikana tehty riskiarvio ei edennyt ohjeiden mukaisesti, ja hälytysilmoitus tehtiin lopulta puutteellisilla tiedoilla. Päivystäjä valitsi hälytysvas- teeksi virheellisesti pieni, vaikka saaduilla tiedoilla vaste olisi tullut hälyttää vähintään keski- suurena. Valitun vasteen ja annettujen esitietojen perusteella onnettomuuden vakavuus ei vä- littynyt hälytetylle pelastusyksikölle. Hätäkeskuspäivystäjän kokemus oli vielä melko vä- häistä, ja tehtävä oli hänen urallaan ensimmäinen vaarallisten aineiden onnettomuus.

Kittilän Levillä 12.4.2019 kolmen henkilön kuolemaan johtaneessa mökkipalossa²³ hä- täkeskuspäivystäjä ei pystynyt muodostamaan oikeaa tilannekuvaa hätäpuhelun perusteella ja sen vuoksi hälytti aluksi liian pienen vasteen. Onnettomuustutkinnassa havaittiin, että hä- täkeskuspäivystäjälle ei ollut muodostunut rutiinia tulipaloja koskevien hätäpuheluiden käsitte- lyyn. Rakennuspalovaarojen ja rakennuspalojen osuus hätäpuheluista verrattuna muun mu- assa ensihoidon ja poliisin tehtäviin on hyvin pieni.

2.8.3 Miehistön yhteistyöstä partioveneen ohjailussa ja navigoinnissa

Nopealla aluksella ajoa pidetään jopa yhtenä haastavimmista työskentely-ympäristöistä. Aal- lokon aiheuttamat iskut kehoon, melu, huono valaistus sekä tärinä aiheuttavat väsymystä sekä heikentävät operaattorin havainnointikykyä ja kykyä tulkita laitteita sekä muita infor- maatiolähteitä. Mitä pienempi alus on, sitä heikommiksi ihmisen aistit käyvät. Nopeiden ve- neiden onnettomuuksissa seurausten vakavuus on useimmiten korkea ja tämä yhdistettynä nopeasta ajosta johtuvaan heikentyneeseen kykyyn hahmottaa tilanteita sekä tehdä päätöksiä kasvattaa onnettomuuksien riskiä merkittäväällä tavalla.²⁴ Riskin hallitsemiseksi nopean ve- neen turvallinen navigointi edellyttää kahden henkilön työpanosta.²⁵

Aktiivinen komentosiltatyöskentely on keskeinen aluksen turvallisen navigoinnin edellytys. Yleiset hyvät komentosiltakäytännöt pätevät suurelta osin myös pienempien alusten, kuten tässä tutkinnassa partioveneen, navigointiin. Partioveneen kaltaisilla nopeilla aluksilla mie- histön yhteistyö on tosin nopeampirytmistä kuin suurilla aluksilla. Aktiiviseen komentosilta- työskentelyyn kuuluvat tietoinen huomion keskittäminen navigointiin, kommunikaatio ja vuorovaikutus sekä tiedon vastaanottaminen ja siihen reagointi. Ymmärrystä tilanteen kehit- tymisestä ollaan valmiita muuttamaan havaintojen mukaan.²⁶

²² Onnettomuustutkintakeskus (2019) *Säiliövaunujen suistuminen Mäntyharjulla 7.4.2018*. Tutkinta R2018-01.

²³ Onnettomuustutkintakeskus (2019) *Kolmen lapsen kuolemaan johtanut mökkipalo Kittilän Levillä 12.4.2019*. Tutkinta Y2019-01.

²⁴ Dobbins T., Myers S., Stark J. & Mantzouris G. (2010) *Modelling Human Performance in Maritime Interdiction Operations*. STRResearch Ltd Chichester UK.

²⁵ Forsman, F. (2015) *Navigation Methodology and Teamwork in High-Tempo Operations*. Thesis of the Degree of Licentiate of Philosophy. Chalmers University of Technology, Department of Shipping and Marine Technology.

²⁶ Krieger, J. L. (2005) *Shared Mindfulness in Cockpit Crisis Situations - An Exploratory Analysis*. Journal of Business Commu- nication 42 (2): 135–167.

Kun ympäristössä ilmenee navigointiin vaikuttavia seikkoja, niistä tulee kommunikoida nopeasti ja tehokkaasti miehistön kesken, jotta tilanne voidaan ratkaista yhdessä.²⁷ Tehokkaassa komentosiltatyöskentelyssä ”ajatellaan ääneen”. Ääneen ajattelu mahdollistaa mahdollisten virheellisten päätelmien haastamisen. Hyvin toimivassa tiimissä kaikki jäsenet ovat aktiivisia ja yrittävät toimillaan viedä tilannetta oikean suuntaan.²⁸

Nopeiden veneiden ajo on ohjeistettu Rajavartiolaitoksen määräyksen PAKC20:n liitteessä 5. Se perustuu Ruotsin merivoimien nopean veneen ohjailumalliin (Stridsbåt 90 Dynamic Navigation). Veneen ajonopeutta määritettäessä otetaan huomioon merenkäynti, turvallinen navigointi, taktiset vaatimukset sekä matkustajien toimintakunnon ylläpito.

Nopeaa venettä ohjaillessa olennaista on jatkuva keskusteluyhteys ohjailijan ja ruorimiehen välillä. Ohjailijan tehtävänä on varsinaisten ohjailukomentojen lisäksi kertoa ruorimiehelle ohjailusuunnitelmansa valmistavien kommentojen avulla. Ohjailusuunnitelmien kertominen ruorimiehelle etukäteen korostuu ajettaessa suurilla nopeuksilla.

Nyt tutkittavassa onnettomuudessa merenkulun turvallisuuden varmistamisessa tapahtui heikkennys, kun vesiliikenteen valvontatehtävistä siirryttiin tauolle. Ohjailijan antamaa navigointiapua ei siirtymässä enää käytetty, vaan ruorimies hoiti navigointitehtävät itsenäisesti veneen ohjailun ohella. Navigointiin keskittynyt kommunikaatio ruorimiehen ja ohjailijan välillä väheni. Merimaaston sekä navigointijärjestelmän näkymien tulkinta ja sen vaativat merenkulliset ratkaisut jäivät ruorimiehen harteille. Ohjailijan osaaminen ja aktiivinen tuki jäivät osin käyttämättä. Väylältä pois ajattaessa ei huomattu karikkoa.

Ruorimiehen kuoleman vuoksi on mahdotonta selvittää, miten hän havainnoi merimaastoa sekä karttaplotteria ja teki niistä päätelmiä ennen karilleajoa. Tutkinnassa voidaan hahmottaa kuitenkin siirtymävaiheen työskentelyolosuhteiden vaikutuksia ruorimiehen toimintaan.

Edellisessä osiossa todettiin, että päätoimintaan ja sieltä pois siirtymisiin ei useissa tapauksissa valmistauduta yhtä huolellisesti kuin varsinaiseen päätoimintaan. Lisäksi, kuten yllä todetaan, ei vain valmistelu vaan myös varsinainen siirtymisten toiminta voi olla kevennettyä päätoimintaan verrattuna. Tällä on turvallisuutta heikentäviä vaikutuksia.

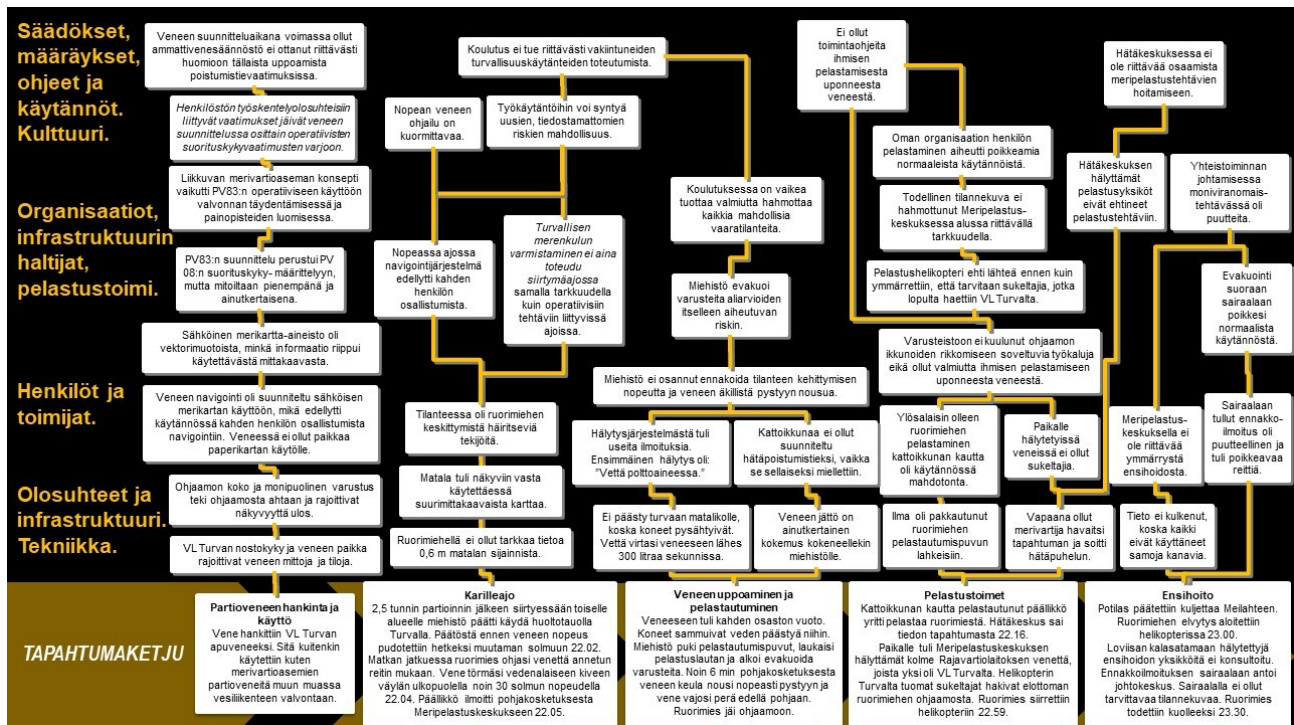
²⁷ Ilmailussa puutteellinen tai riittämätön kommunikaatio on yleinen vaikuttava tekijä pilotin tai ohjaamohenkilöstön tekemissä virheissä. Tutkimuksen mukaan yli 70 % ilmailuonnettomuuksista liittyy enemmän koordinaatioon ja kommunikaatioon kuin teknisen taidon puutteeseen (Krieger 2005).

²⁸ Krabberød, T. (2014) *Task Uncertainty and Mission Command in a Naval Context*. Small Group Research 45 (4): 416–434.

3 ANALYYSI

Tapahtuman analysoinnissa on käytetty Onnettomuustutkintakeskuksen edelleen kehittämää Accimap²⁹ -menetelmää. Analyysitekstin jäsentely perustuu tutkinnassa laadittuun Accimap-kaavioon. Onnettomuus kuvataan kaavion alaosassa tapahtumaketjuna. Tapahtumaketjun taustalta paljastuvia tekijöitä puretaan kaaviossa eri analyysitasoilla.

3.1 Tapahtuman analysointi



Kuva 20. Accimap-kaavio.

Seuraavissa alaluvuissa analysoidaan onnettomuutta Accimap-kaavion pohjalta jaotellen teksti tapahtumaketjun osioiden mukaisesti. Tapahtuman analysointi -alaluvussa käydään läpi veneen hankinta ja käyttö, karilleajo sekä miehistön pelastautuminen karilleajon jälkeen. Pelastustoimien analysointi -luvussa analysoidaan meripelastus- ja ensihoitotoiminta.

3.1.1 Partioveneen hankinta ja käyttö

PV 83:n rakenteellisia ominaisuuksia sekä varustelua määritteli enimmäkseen veneen operatiivinen käyttö sekä veneen sijoittaminen vartiolaiva Turvan apulukseksi. Veneen mitat oli mitoitettava ottaen huomioon Turvan venetaavetin nostokyky sekä Turvalla sijaitsevan veneen säilytyspaikan mitat. PV 83:n operatiivinen suorituskyky edellytti esimerkiksi vesiliikenteen sekä rajavalvonnan tehtäviin varautumista ja siten runsaasti elektronisia laitteita sijoitettuna veneen ohjaamoon. Rajoitettu koko, mutta runsas varustelu johti siihen, että ohjaamo oli ahdas ja sieltä oli rajoitettu näkyvyys ulos.

PV 83:n navigointivarustuksen suunnittelu perustui sähköisen merikartan käyttöön päänavigointivälineenä, jolloin karttapöytä jätettiin pois ohjaamon varustuksesta. Karttamateriaaliksi valikoitui vektorimuotoinen kartta-aineisto, jonka näyttämän karttainformaation tarkkuus

²⁹ Rasmussen, J. & Svedung, I. (2000) Proactive Risk Management in a Dynamic Society. Karlstad, Sweden: Swedish Rescue Services Agency.

vaihteli käytettävän mittakaavan mukaan. Kartan kaikki yksityiskohdat eivät näkyneet pienemmillä skaaloilla. Nopeakulkuisen veneen navigoinnissa korostuu ennakkoinnin tärkeys, minkä takia karttanäkymät tulee olla riittävän pienimittakaavaisia. Kriittisten tietojen, kuten matalan veden tai karikkojen havaitsemiseksi PV 83:n navigointijärjestelmässä oli mahdollisuus asettaa yhtä aikaa näkyville eri monitoreille sekä suuremman että pienemmän mittakaavan karttanäkymät. Lisäksi tiedossa olleen esitettävän kartta-aineiston puutteiden takia turvallisen navigoinnin varmistamiseen ohjeistettiin ensisijaisesti käytettävän paperikarttaa sähköisen merikartan rinnalla. Nämä vaatimukset edellyttivät käytännössä kahden henkilön osallistumista veneen turvallisen merenkulun varmistamiseen.

PV 83 hankittiin alun perin vartiolaiva Turvan apualukseksi eikä sitä suunniteltu tai varusteltu pidempiaikaisiin valvontatehtäviin. Veneen hankinnan aikoihin merivartioasemien lukumäärää kuitenkin sopeutettiin. Turva miellettiin silloin liikkuvaksi merivartioasemaksi ja siten paikkaavan menetettyä operatiivista suorituskykyä. PV 83 miellettiin asemaveneiden tapaan kykeneväksi suorittamaan itsenäistä partiointia ja vesiliikenteen valvontaa Turvalta käsin. PV 83:n suunnittelu perustui Rajavartiolaitoksen 08-luokan partioveneisiin, mutta alkuperäinen käyttötarkoitus apualuksena sekä veneen rajoitetut mitat johtivat siihen, että veneessä ei ollut muun muassa WC:tä tai ruoan valmistustiloja, jotka olisivat olleet tarkoituksen mukaisia varusteita pidempiaikaisissa valvontatehtävissä. Veneen suunnittelua ohjasi enemmän operatiiviset suorituskykyvaatimukset ja vaatimukset henkilöstön työskentelyolosuhteiden huomioimisesta jäivät vähemmälle huomiolle.

PV 83:n suunnitteluun ja valmistukseen vaikutti aikataulupaine. Vene oli alun perin tilattu samalta telakalta kuin vartiolaiva Turva, mutta kustannussyistä Rajavartiolaitos päätti rakentaa veneen osana PV 08-veneluokan hankintaa. Turvan jo käynnistynyt rakennusprojekti ei sallinut enää aloittaa uuden apualuskonseptin luomista, vaan PV 83:n suunnittelu perustui PV 08-luokan partioveneen suunnitteluasiakirjoihin ja piirustuksiin. Veneen pienempi koko sekä vaatimukset kevyemmästä rakenteesta kuitenkin johtivat moniin muutoksiin rakennus- ja käyttöönottovaiheessa. Vaatimusten määrittelyssä ja suunnittelussa ei tunnistettu kaikkia veneen mitoista ja rakenteista johtuvia seurauksia ja siten veneen varustelua ei pystytty optimoimaan toimintaan parhaiten soveltuvaksi. Veneen valmistuessa se oli liian painava Turvan nosturille, joka johti muun muassa ohjaamon penkkien vaihtamiseen sekä polttoainetankkien täyttömäärän rajoittamiseen.

3.1.2 Karilleajo

Onnettomuusiltana PV 83:n miehistö oli tulossa huoltotauolle vartiolaiva Turvalle vesiliikenteen valvontatehtävistä. Karilleajon tapahtuessa veneen navigointi ja ohjailu oli käytännössä ruorimiehen vastuulla, vaikka Rajavartiolaitoksen ohjeistus määrittelee nopeiden veneiden navigoinnin olevan kolmen hengen ohjaamoyhteistyötä. Yksin ajamista ja navigointia pidettiin hyväksyttävänä, koska ajomiehistö oli kokenutta, he tunsivat toisensa pitkältä ajalta ja myös alue oli ruorimiehelle tuttu. Päällikkö luotti ruorimiehen ajotaitoihin ja paikallistuntemukseen. Tämänkaltaista toimintaa esiintyy venemiehistöjen keskuudessa vastaavissa olosuhteissa. PV 83:n ohjaamon ergonomia vaikeutti optista tähystämistä.

Karilleajopaikka sijaitsi veneväylän ulkopuolella. Rajavartiolaitoksessa on tehtävien vuoksi tavanomaista käyttää siirtymisiin tai toimintaan myös väylän ulkopuolisia alueita, joilla karttatiedot voivat olla puutteellisia. Onnettomuusiltana PV 83:n miehistö oli menomatkalla ajanut lähes samasta väylää oikaisevasta kohdasta, ja tämä oikaisu saattoi vaikuttaa ruorimiehen reittivalintaan paluumatkalla. Menomatkalla onnistunut oikaisu tehtiin kahden, toisistaan

noin 300 metrin etäisyydellä sijaitsevien matalikkojen välistä. Paluumatkalla vartiolaiva Turvalle reitti kulki kuitenkin noin 150 metriä etelämpänä, karttaan merkityn eteläisen matalikon yli.

PV 83 ajoi karille noin 30 solmun nopeudella. Venettä ohjanneella ruorimiehellä tai muulla-kaan miehistöllä ei mitä ilmeisimmin ollut tietoa matalan ja karien sijainnista veneen todellisen paikan suhteen. Merikartassa näkyy 0,6 metrin matala, ja maastokartassa myös kahden vedenalaisen kiven sijainnit, joiden vaikutusta reittivalintaan ei ollut otettu huomioon tai ainakaan varmistettu aluetta lähestyttäessä. PV 83:n sähköisen navigointijärjestelmän karttamateriaalista matalaa vettä ilmaisevia tietoja ei näy, jos näytöillä on valittuna liian pieni mitta-kaava.

Väyläalueella ja sen läheisyydessä on pääasiassa syvää vettä, mutta pohjakosketuksen kohdalla veden pohjassa on harjanne. Tämä pohjoisesta kohti eteläviittaa ulottuva harjanne on hyvin kapea ja sen molemmilla puolilla on syvää vettä. Merikarttaa tarkastelemalla tämä harjanne on hyvin tulkittavissa, mutta voi olla yllättävää, kuinka muutoin syvän veden alueella voi olla myös hyvin matalia kohtia ja vedenalaisia kiviä. Väylää oikeasevan reitin pohjoispuolella oleva matalikko on merkitty karttaan 3,8 metrin syvyysmerkinnällä, mikä saattaa vaikuttaa merikartassa olevan 0,6 metrin matalan virhetulkintaan merikarttaa nopeasti katsottaessa. Tätä mahdollista virhetulkintaa voi edesauttaa ajatus, että alueella on pääsääntöisesti syvää vettä ja alueen kautta on kuljettu aikaisemminkin.

Nopeakulkuisella veneellä ajaminen ja navigointi on kuormittavaa. Melu, värinä, heilunta aallokossa sekä nopeasti muuttuvien tilanteiden vuoksi intensiivisen keskittymisen tarve aiheuttavat väsymystä. Tämän vuoksi merenkulun turvallisuuden varmistaminen edellyttää useamman hengen aktiivista osallistumista ajamiseen. PV 83:n navigointivarustus sekä ohjaamoergonomia edellyttivät vähintään kahden hengen yhteistyötä. Ruorimiehen havainnointia ja tilanteen arviointia kuormittivat kahden tehtävän, ennakoivan navigoinnin ja veneen kulun jatkuvan hallinnan samanaikainen suorittaminen. Ruorimiehen kuormittumista arvioitaessa on otettava huomioon myös muiden fysiologisten tarpeiden vaikutus suorituskykyyn.

Nopeakulkuisten partioveneiden ajokoulutus ei tue riittävästi turvallisten toimintamenetelmien omaksumista ja niihin sitoutumista. Sitoutumista edesauttaa koulutuksessa tuotettu perusymmärrys turvallisten toimintamenetelmien perusteluista. Inhimilliset tekijät, kuten havainnointikyky sekä työkuorman ja väsymyksen vaikutus työsuoritukseen, ovat näistä perusteluista keskeisimpiä. Näitä kognitiiviseen suorituskykyyn vaikuttavia tekijöitä ei välttämättä hahmoteta, ellei niitä ole korostettu koulutuksessa. Turvallisuusohjeiden mielekkyyttä voi myös olla hankala ymmärtää, jos ei ole saanut riittävästi perusteita niiden taustalla olevaan riskinhallintaan liittyen. Turvallisuusohjeiden avulla pyritään saavuttamaan toiminnalle määritetty turvallisuustaso, mutta niitä saatetaan soveltaa erilaisissa olosuhteissa toiminnan sujuvoittamiseksi. Tämä voi johtaa järkevilta tuntuviin, mutta riskialttiisiin työtapoihin.

3.1.3 Veneen uppoaminen ja pelastautuminen

Karilleajo 30 solmun nopeudella alumiinirunkoisella veneellä johtaa merkittäviin rakenteellisiin vaurioihin. Nyt analysoidussa onnettomuudessa veneen pohjaan tuli 1,6 metrin pituinen repeämä, josta tulvi veneeseen vettä noin 300 litraa sekunnissa. Vaurio sijaitsi suurimmaksi osaksi konetilan puolella, mutta se ulottui myös ohjaamon alla olevan teknisen tilan puolelle. Konehuone täyttyi tutkinnassa tehdyn simuloinnin perusteella noin minuutissa. Veneen kriittinen vakavuus saavutettiin, kun tekninen tila oli täyttynyt vedellä siihen asti, että vesi pääsi tulvimaan avoimen oven kautta ohjaamoon. Tällöin vene keikahti ja keula nousi nopeasti pystyyn.

Miehistö pyrki toimimaan karilleajon jälkeen määrätietoisesti koulutuksensa ja toimintaohjeidensa mukaisesti. Päälikkö ilmoitti karilleajosta meripelastuskeskukseen ja ohjeisti miehistöä pukemaan pelastautumispuvut sekä laukaisemaan pelastuslautan veneen vierelle. Hetken aikaa näytti siltä, että tilanne oli hallinnassa, ja miehistö ryhtyi evakuoimaan tärkeimpiä varusteitaan pelastuslautalle. Tämä vaaransi miehistön turvallisuuden. He ymmärsivät, että vene tulee uppoamaan perä edellä, mutta uppoamisvauhti sekä veneen keulan nopea nousu pystyyn yllättivät heidät. Veneen uppoaminen on harvinainen tapahtuma, eikä koulutukseenkaan avulla välttämättä onnistuta luomaan riittävää ymmärrystä uppoamistavasta ja -tilanteen kehittymisnopeudesta.

Sekä päälikkö että ruorimies olivat ohjaamossa keulan noustessa yllättäen pystyyn. Päälikkö ymmärsi heti, että hänen on mahdollista pelastautua kattoikkunan kautta. Veneen yllättävä asennon muutos, veden voimakas tulviminen ohjaamoon sekä ruorimiehen pelastautumispuvussa ollut ilma yhdessä vaikuttivat siihen, että ruorimies loukkasi päänsä, joutui veneessä pää alaspäin eikä enää päässyt omin voimin kääntymään. Pelastautuminen sukeltamalla ohjaamon oven kautta ilmaamattoman pelastautumispuvun kanssa olisi ollut käytännössä mahdollon tehtävä.

Veneessä oli yksi hätäuloskäynti, joka oli ohjaamon ovi. Tämä täytti veneen rakentamisen aikaiset vaatimukset hätäpoistumisteistä. Ohjaamon katolle oli sijoitettu kaksi kattoikkunaa, mutta niiden aukon koko ei täyttänyt hätäpoistumistien vaatimuksia. Merivartijoiden keskuudessa kattoikkunoitakin on tosin mielletty hätäpoistumistieksi. Katolle olisi ollut mahdollista sijoittaa isommat, vaatimusten mukaiset kattoluukut kuten PV08-luokan veneissä. Poistumisteiden suunnittelukriteerit eivät riittävästi ottaneet huomioon, että veneestä tulisi voida poistua turvallisesti, vaikka vene olisi jo osin uponnut.

3.2 Pelastustoimien analysointi

3.2.1 Pelastustoimet

Kattoikkunan kautta pelastautunut päälikkö yritti pelastaa ohjaamoon jäänyttä ruorimiestä. Pää alaspäin kääntyneen ruorimiehen pelastaminen osin uponneen veneen ohjaamosta oli kuitenkin käytännössä mahdotonta. Kapeasta kattoikkunasta ei pystynyt kuin kurottelemaan yhdellä kädellä. Ihminen hukkuu minuuteissa. Pelastamiseen oli käytännössä vain lyhyt aika ennen ohjaamon täyttymistä ja veneen uppoamista. Ruorimiehestä saatiin myöhemmin hetkeksi ote, kun venettä saatiin nostettua ylöspäin hinaamalla, mutta häntä ei saatu vedettyä altaasta kattoikkunasta ulos.

Meripelastusyksiköiden hälyttäminen käynnistyi päällikön onnettomuusilmoituksesta. Paikalle hälytetyt Rajavartiolaitoksen veneet lähtivät tehtävälle, jossa ei oletettu olevan ihmishengen menettämisen vaaraa. Nopeasti muuttunut tilanne selvisi osalle pelastusyksiköistä matkan aikana ja tarkentui vasta niiden saavuttua onnettomuuspaikalle. Meripelastuskeskuksessa tilanteen vakavuus ei hahmottunut vielä silloin, kun PV 83:n päälikkö ilmoitti veneen olevan osittain uponnut ja yhden miehen olevan veneen sisällä. Päällikön ilmoitus ei ollut yksiselitteinen ja meripelastuskeskuksessa uskottiin, että PV 83:n miehistö kokeneina ammattilaisina osaa toimia ja pyytää oikeanlaista apua paikalle. Tämän takia tilannetietoja ei tarkennettu enempää. Vasta kansimiehen ilmoitus viisi minuuttia myöhemmin havahdutti, että pelastamisessa tarvitaan sukeltajia. Joutuessaan onnettomuuteen kokenutkin pelastaja saattaa olla shokissa eikä välttämättä pysty arvioimaan tilannetta ja tarvitsemaansa apua oikein tai kertomaan siitä selvästi.

Onnettomuuspaikalle saapuneen, vapaalla olleen merivartijan hätäpuhelu käynnisti pelastustoimen, ensihoidon sekä poliisin yksiköiden hälyttämisen tehtävälle. Hätäpuhelu venyi, koska

hätäkeskuspäivystäjällä ei ollut riittävää kokemusta tehdä vastehälytykseen tarvittavaa riskiarviota vesiliikenneonnettomuuksista. Hätäkeskuksissa ei ole riittävää osaamista meripelastustehtävien hoitamiseen.

Pelastusyksiköiden hälyttäminen onnettomuuspaikalle tapahtui kahden eri kanavan kautta. Hätäkeskuksen ja meripelastuksen tietojärjestelmät eivät ole teknisesti yhteydessä toisiinsa eikä meripelastuskeskuksen ja hätäkeskuksen henkilöstö ollut aluksi tietoinen, että tehtävälle hälytettiin yksiköitä myös toista kautta.

Ensimmäinen Rajavartiolaitoksen vene saapui onnettomuuspaikalle 12 minuuttia veneen uppoamisen jälkeen. Paikalle tulleilla veneyksiköillä ei ollut PV 83:n ikkunoiden rikkomiseen soveltuvia työkaluja. Laminoidun lämpölasin rikkominen vaatii erikoistyökaluja. Rajavartiolaitoksen toiminnan luonteen vuoksi vene on suunniteltu sellaiseksi, että muutoinkaan ikkunoiden kautta ei ole pääsyä veneen sisätiloihin.

Ruorimiehen pelastaminen oli mahdollista ainoastaan sukeltamalla. Kun Rajavartiolaitoksen veneet lähtivät tehtävälle, veneen uppoamisesta ei vielä ollut tietoa. Mikäli sukeltajien tarve olisi tunnistettu jo heti päällikön ilmoituksesta, Helsinki-Vantaan pelastusaseman sukeltajat olisi mahdollisesti ehditty ottamaan RajaHEKO200:n kyytiin. Rajavartiolaitoksen venemiehistöissä ei ole jatkuvaa sukellusvalmiutta. Koska hukuksissa olevan, ei-hypotermisen pelastamiseksi on aikaa vain noin 10 minuuttia, sukeltajia pystytään harvoin kuljettamaan paikalle ajoissa.

Pelastuslaitoksen onnettomuuspaikalle hälytetyt yksiköt olivat vielä toisella tehtävällä, kun he saivat hälytyksen. Veneet ehtivät onnettomuuspaikalle vasta, kun helikopteri oli jo ehtinyt lähteä kuljettamaan ruorimiestä kohti Meilahtea.

3.2.2 Ensihoito

Ensihoidon toimenpiteet käynnistyivät, kun sukeltajat olivat nostaneet elottoman ruorimiehen pinnalle. Ensihoitajana onnettomuudessa toimi RajaHEKO200:n koulutettu ensihoitaja, joka hoito-ohjeiden mukaisesti suunnitteli käynnistävänsä elvytyksen partioveneen takakanalla. Hän oletti, että lisää apua saataisiin Loviisan satamaan ja konsultointiyhteys ensihoidon lääkäriin. Meripelastusjohtaja määräsi kuitenkin ruorimiehen kuljetettavaksi Meilahden sairaalaan. Ensihoitaja ei saanut tehtävän aikana tietää, että Loviisan kalasatamassa oli ensihoidon lääkäri ja ensihoidon kenttäjohtaja valmiina osallistumaan tehtävään.

Ensihoidon toimijoilla oli vaikeuksia saada toisiinsa yhteyttä. Tehtävälle hälytetty Finn-HEMS:n lääkärihelikopteri yritti ottaa RajaHEKO200:n yhteyttä Virve-kanavalla. Rajavartiolaitoksen helikopterissa on rajoittunut mahdollisuus kuunnella eri viestikanavia meripelastustehtävän aikana. Ensihoidon kenttäjohtaja oli meripelastuskeskukseen yhteydessä ja kuunteli viestintää sovitulla Virve-kanavalla, mutta hän ei puutteellisesti jaetun tilannetiedon perusteella pystynyt johtamaan ensihoidotoimenpiteitä tai edes välittämään tarvittavaa informaatiota paikalla oleville yksiköille. Meripelastuskeskuksessa ei ollut riittävää ohjeistusta ja osaamista ensihoidotehtävistä. Meripelastusjohtaja ei hyödyntänyt paikalle hälytettyjä ensihoidon resursseja eikä kommunikoinut RajaHEKO200:ssa olleen ensihoitajan kanssa hoitoon liittyvistä päätöksistä. Onnettomuustehtävälle oli hälytetty useita viranomaisorganisaatioita. Moniviranomaistehtävän johtaminen olisi edellyttänyt tehokasta kommunikointia eri tehtävistä vastaavien johtajien välillä.

Nykyisten ensihoito-ohjeiden mukaan hukuksissa ollut, ei-hypotermisen potilas pyritään elvyttämään paikan päällä. Elvytetty potilas kuljetetaan sairaalaan saamaan jatkohoitoa. Meilahden sairaalassa on totuttu siihen, että hoito-ohjeet tunnetaan kentällä, ja että he saavat hy-

vät ennakkotiedot potilaasta. Nyt tiedot sairaalaan välitti Meripelastuskeskus. Normaalisti ennakkotiedot välittää ensihoidon ammattilainen, mutta nyt hän oli sidottu hoitotoimenpiteisiin. Puutteellisten tietojen takia sairaalassa ei aluksi osattu varautua oikein elvyttään tuotavan potilaan vastaanottamiseen.

Rajavartiolaitos ja Meilahden sairaala järjestivät työntekijöilleen psykososiaalista tukea onnettomuuden jälkeen. Onnettomuus tapahtui juhannuksena, minkä takia Rajavartiolaitoksella ei ollut saatavilla riittäviä resursseja defusing-tilaisuuksien järjestämiseen. Muiden viranomaisten yhteistyöllä ja avulla tilaisuudet saatiin kuitenkin järjestettyä.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

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

1. PV 83 suunniteltiin vartiolaiva Turvan apualukseksi. Sitä käytettiin merivartioasemien partioveneiden tapaan pitkäkestoisiin valvontatehtäviin, joiden henkilöstölle aiheuttamia vaatimuksia ei ollut otettu riittävästi huomioon veneen varustelussa. Tämän takia PV 83 joutui tukeutumaan vartiolaiva Turvaan henkilöstön huoltamisessa.

Johtopäätös: *PV 83:a käytettiin pitkäaikaisissa valvontatehtävissä, mihin venettä ei ollut suunniteltu eikä varusteltu.*

2. PV 83:n navigointi perustui käytännössä digitaalisen veneilykartan ensisijaiseen käyttöön. Karttajärjestelmän näyttämän karttainformaation tarkkuus vaihteli käytettävän mittakaavan mukaan. Pienemmillä skaaloilla karttanäkymä kattoi laajemman alueen, mutta silloin kaikki yksityiskohdat eivät näkyneet.

Johtopäätös: *Nopeakulkuisen veneen navigoinnissa korostuu kriittisen tiedon tärkeys. Sähköisen merikartan käyttäjän on huolehdittava, että karttanäkymästä on mahdollista ennakoida ja varmistaa veneen turvallinen kulku.*

3. Karilleajon tapahtuessa veneen navigointi ja ohjailu oli ainoastaan ruorimiehen tehtävänä. Turvallisuusohjeiden avulla pyritään saavuttamaan toiminnalle määritetty turvallisuustaso, mutta niitä saatetaan soveltaa erilaisissa olosuhteissa toiminnan sujuvoittamiseksi. Tämä voi johtaa järkeviltä tuntuviin, mutta riskialttiisiin työtapoihin. Venemiehistöille on tullut käytännöksi luopua ajoittain useamman toimijan ajotapamallista.

Johtopäätös: *Nopeakulkuisella veneellä ajaminen ja navigointi yksin on erityisen kuormittavaa, minkä takia merenkulun turvallisuuden varmistaminen edellyttää useamman henkilön aktiivista osallistumista. Organisaation on varmistettava oikean toimintamallin noudattaminen.*

4. Alumiinirunkoisen veneen karilleajo suurella nopeudella johtaa merkittäviin rakenteellisiin vaurioihin. PV 83:n miehistö tiedosti uppoamisvaaran, mutta alkoi evakuoita työvälineitä veneestä, koska uppoaminen vaikutti aluksi hitaalta. Tilanne muuttui yllättäen, kun vesi pääsi tulvimaan avoimen oven kautta ohjaamoon.

Johtopäätös: *Pohjakosketuksen seurauksena syntynyt huomattava vuoto voi johtaa veneen yllättävään asennon muutokseen ja nopeaan uppoamiseen. Tällainen vakava vaaratilanne edellyttää ensisijaisesti ihmishenkien turvaamista materiaalien menetyksistä välittämättä.*

5. Viranomaisveneiden ikkunat ja luukut on useimmiten suunniteltu turvallisuussyistä sellaisiksi, että niiden kautta on vaikea päästä sisään. Veneessä oli vain yksi hätäuloskäynti, joka oli ohjaamon ovi. Ohjaamon katolla olleet kaksi kattoikkunaa eivät täyttäneet hätäpoistumistien vaatimuksia.

Johtopäätös: *Veneiden suunnittelussa on otettava huomioon turvallinen poistuminen ja pelastajien sisäänpääsy hätätilanteissa.*

6. Veneen keulan noustua pystyyn päällikkö ymmärsi voivansa pelastautua kattoikkunan kautta. Ruorimiehen oli käytännössä mahdotonta poistua veden täyttämästä ohjaamosta oven kautta ilmaamattoman pelastautumispuvun kanssa. Koulutuksen avulla ei aina onnistuta luomaan riittävää ymmärrystä uppoamistavasta ja -tilanteen kehittymisnopeudesta.

Johtopäätös: Veneen uppoaminen on harvinainen ja yllättävä tapahtuma, jossa pelastautuminen edellyttää koulutuksen avulla hankittua päätöksentekoa ja toimintakykyä.

7. Ruorimiehen pelastaminen osittain uponneen veneen ohjaamosta oli mahdotonta ilman sukeltajaa. Sukeltajien paikalle saaminen kuitenkin kesti, koska tilanteen vakavuutta ja sukeltajien tarvetta ei heti tunnistettu. Tilanteen vakavuuden tunnistaminen vaatii tilanteen tiedon aktiivista keruuta ja analysointia.

Johtopäätös: Sukeltajien liittämässä vesipelastustehtävälle tulisi käyttää alhaista kynnystä.

8. Meripelastuskeskus ja Hätäkeskus hälyttivät toisistaan tietämättä onnettomuuspaikalle eri pelastusorganisaatioiden yksiköitä.

Johtopäätös: Pelastusorganisaatioiden yhteistyön käynnistyminen vesiliikenneonnettomuuksissa merialueilla on vaikeaa tapauksissa, joissa vasteen hälyttäminen tapahtuu kahden hälytysorganisaation kautta.

9. Onnettomuudessa hukkunut ruorimies kuljetettiin Meilahden sairaalaan, koska meripelastuskeskuksessa ei ollut riittävää tietoa ensihoidon menettelyistä. Voimassa olevien ensihoito-ohjeiden mukaan hukuksissa ollut, ei-hypotermisen potilas elvytetään paikan päällä. Tilanteen arvioon ja päätöksiin vaikutti myös se, että kyseessä oli työtoveri ja tilanne oli pelastajille hyvin kuormittava.

Johtopäätös: Meripelastuskeskuksissa ei ole riittävää ensihoidon tuntemusta.

10. Ensihoidon toimijoilla oli vaikeuksia saada toisiinsa yhteyttä. RajaHEKO200:ssa ollut ensihoitaja oli sitoutunut lennon aikana elvytystehtävään, mikä rajoitti hänen osaltaan kommunikointia. Paikalle hälytetyt ensihoidon resurssit jäivät hyödyntämättä, koska meripelastusjohtaja ja ensihoidon kenttäjohtaja eivät kommunikoineet riittävästi.

Johtopäätös: Moniviranomaistehtävälle hälytettyjen resurssien hyödyntäminen edellyttää tehokasta kommunikointia eri tehtävistä vastaavien johtajien välillä.

5 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

5.1 Nopeakulkuisen veneen kuljettamisen ja navigoinnin koulutus

Nopeakulkuisen veneen navigoinnissa korostuu kriittisen tiedon käytettävyys. Sähköisen merikartan käyttäjän on huolehdittava, että karttanäkymästä on mahdollista ennakoida ja varmistaa veneen turvallinen kulku. Nopeakulkuisella veneellä ajaminen ja navigointi yksin on erityisen kuormittavaa, minkä takia turvallisen navigoinnin varmistaminen vaatii useamman henkilön aktiivista osallistumista. Organisaation on varmistettava oikean toimintamallin noudattaminen.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Rajavartiolaitos kehittää nopeakulkuisten veneiden käyttökoulutusta korostamalla merenkulkuvarustuksen ja -järjestelmien sekä veneiden tyyppikohtaisten rajoitteiden vaikutusta turvalliseen ohjaamotyöskentelyyn. [2021-S10]

Käytettävästä karttamateriaalista ja -järjestelmistä johtuvien rajoitteiden tunnistaminen korostuu navigoidessa väylästä ulkopuolella. Käyttökoulutuksen yhteydessä on parannettava venemiestöjen ymmärrystä turvallisten toimintamallien taustalla olevista inhimillisistä teki-
jöistä.

5.2 Tietoisuuden lisääminen veneiden vuototilanteista

Karilleajon seurauksena PV 83:een syntynyt huomattava vuoto johti veneen yllättävään asennon muutokseen ja nopeaan uppoamiseen. Veneen uppoaminen on harvinainen ja yllättävä tapahtuma, jossa pelastautuminen edellyttää nopeaa päätöksentekoa ja toimintakykyä. Veneiden suunnittelussa on otettava huomioon turvallinen poistuminen ja pelastajien sisäänpääsy hätätilanteissa.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Liikenne- ja viestintävirasto lisää veneilijöille kohdistuvassa viestinnässään tietoutta vuototilanteiden vaarallisuudesta. [2021-S11]

Veneluokan aluksissa suuri vuoto aiheuttaa erittäin vakavan vaaratilanteen, jossa ihmishengen turvaaminen on aina tärkeintä. Näissä tilanteissa veneeseen tulvivan veden määrä ja nopeus sekä vaikutus veneen vakavuuteen voivat olla vaikeasti arvioitavissa.

5.3 Toimintaohjeet ihmisen pelastamiseksi veneen sisältä

Meripelastusoppaassa tai johtokeskuksen toimintakorteissa on ohjeistusta tyypillisempien meripelastustehtävien varalle. Ihmisen pelastaminen uponneen veneen sisältä ei kuitenkaan sisälly näihin ohjeisiin. Laminoidun lämpölasin rikkominen vaatii myös erikoistyökaluja, joita ei kuulu Rajavartiolaitoksen veneiden varustukseen. Onnettomuustutkinnassa luotsiveneen kaatumisesta ja uppoamisesta (M2017-04) todettiin, että meripelastusviranomaiset eivät olleet varautuneet riittävästi kyseessä olleeseen yllättävään onnettomuuteen.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Rajavartiolaitos laatii toimintaohjeet ihmisten pelastamiseksi veneen sisältä sekä huolehtii, että pelastusyksiköillä on siihen tarvittavat varusteet ja kalusto. [2021-S12]

5.4 Ensihoitotehtävien johtamisen kehittäminen

Meripelastuskeskuksissa ei ole riittävää ensihoidon tuntemusta. Meripelastusjohtaja ei hyödyntänyt Hätäkeskuksen paikalle hälyttämiä ensihoidon resursseja. Sairaanhoidopiireillä on vastuu ensihoidon järjestämisestä. Ensihoidon yksiköt on sisällytetty hätäkeskusten hälytysvasteisiin ja niitä johtaa ensihoidon kenttäjohtaja. Moniviranomaistehtävälle hälytettyjen resurssien hyödyntäminen edellyttää tehokasta viestintää eri tehtävistä vastaavien johtajien välillä.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Rajavartiolaitos varmistaa, että meripelastuskeskuksissa on selkeät ja ajantasaiset toimintamallit sekä ohjeistus ensihoitotehtävien johtamiseen ja niihin sisältyvään viestintään. [2021-S13]

5.5 Toteutetut toimenpiteet

Itä-Uusimaan pelastuslaitos on lisännyt Erica-tietojärjestelmään vesiliikenneonnettomuusvasteeseen lisää resursseja. Sukeltajien liittämistä vesiliikenneonnettomuuksiin halutaan tehdä etupainotteisesti, koska matka-aika merellä sijaitsevalle onnettomuuspaikalle on usein pitkä.

Rajavartiolaitos on ohjeistanut onnettomuuden jälkeen, että pelastusliivejä tai pelastautumispukuja ei saa pukea sisällä veneessä.

Onnettomuuden jälkeen Rajavartiolaitoksen kahteen partioveneeseen on asennettu hätäpoistumistiet ohjaamosta. Ohjaamon ikkunalasien voi irrottaa hätätilanteessa sisältä päin.

LÄHDELUETTELO

Kirjalliset lähteet

- Dobbins T., Myers S., Stark J. & Mantzouris G. (2010) *Modelling Human Performance in Maritime Interdiction Operations*. STResearch Ltd Chichester UK.
- Forsman, F. (2015) *Navigation Methodology and Teamwork in High-Tempo Operations*. Thesis of the Degree of Licentiate of Philosophy. Chalmers University of Technology, Department of Shipping and Marine Technology.
- Krabberød, T. (2014) *Task Uncertainty and Mission Command in a Naval Context*. Small Group Research 45 (4): 416–434.
- Krieger, J. L. (2005) *Shared Mindfulness in Cockpit Crisis Situations - An Exploratory Analysis*. Journal of Business Communication 42 (2): 135–167.
- Onnettomuustutkintakeskus (2020) *Huviveneiden yhteentörmäys Airiston selällä 3.8.2019*. Tutkinta M2019-02.
- Onnettomuustutkintakeskus (2020) *Vakavat vaaratilanteet Jyväskylän lentoasemalla 5.4.2019*. Tutkinta L2019-04.
- Onnettomuustutkintakeskus (2019) *Neljän ihmisen kuolemaan johtanut linja-auto-onnettomuus Kuopiossa 24.8.2018*. Tutkinta Y2018-04.
- Onnettomuustutkintakeskus (2019) *Kolmen lapsen kuolemaan johtanut mökkipalo Kittilän Levillä 12.4.2019*. Tutkinta Y2019-01
- Onnettomuustutkintakeskus (2019) *Säiliövaunujen suistuminen Mäntyhajulla 7.4.2018*. Tutkinta R2018-01.
- Onnettomuustutkintakeskus (2018) *Luotsiveneen L-242 (FIN) kaatuminen ja uppoaminen Suomenlahdella, Emäsalon eteläpuolella 8.12.2017*. Tutkinta M2017-04.
- Onnettomuustutkintakeskus (2018) *Neljän ihmisen kuolemaan johtanut tasoristeysonnettomuus Raaseporissa 26.10.2017*. Tutkinta R2017-03.
- Onnettomuustutkintakeskus (2017) *Vartiolaiva Tursaan pohjakosketus Hangon läntisellä selällä 12.12.2016*. Tutkinta M2016-04.
- Onnettomuustutkintakeskus (2017) *Kuljetusvene U 619:n törmäminen vedenpäälliseen luotoon Upinien saaristossa 16.11.2016*. Tutkinta M2016-03.
- Onnettomuustutkintakeskus (2011) *Hukkumiskuolemat Suomessa 1.4.2010-31.3.2011*. Teematutkinta S1/2010Y.
- Rasmussen, J. & Svedung, I. (2000) *Proactive Risk Management in a Dynamic Society*. Karlstad, Sweden: Swedish Rescue Services Agency.

Tutkinta-aineisto

- 1) Paikkatutkinnan valokuvat, mitat ja muu aineisto
- 2) Sää tiedot
- 3) Kartta-aineistot
- 4) Kuulemiset
- 5) Potilasasiakirjat
- 6) Häätäkeskustallenteet
- 7) Meripelastuslohkokeskuksen Virve-puheliikenteen ja VOIP-puheluiden tallenteet
- 8) Poliisin tutkintamateriaali
- 9) Partioveneen tallenteet
- 10) NAPA-aineisto
- 11) Furunon simulointimateriaali
- 12) Rajavartiolaitoksen merivalvontajärjestelmän tutkatallenteet
- 13) Vartiolaiva Turvan MDR-järjestelmän äänitallenteet
- 14) Rajavartiolaitoksen helikopterin valvontakameroiden tallenteet
- 15) Rajavartiolaitoksen ohjeet, määräykset ja raportit
- 16) Vartiolaiva Turvan sekä PV 83:n hankeaineistot
- 17) Väyläviraston väylä- ja turvalaiteraportit

YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA

Tutkintaselostusluonnos on ollut lausunnolla Rajavartiolaitoksessa, Liikenne- ja viestintävirastossa, Väylävirastossa, Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirissä, Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksessa, Hätäkeskuslaitoksessa, Furunolla, NAPA:lla, onnettomuudessa osallisilla sekä onnettomuudessa kuolleen lähiomaisilla. Yksityishenkilöiden antamia lausuntoja ei turvallisuustutkintalain mukaisesti julkaista.

Liikenteen turvallisuusvirasto totesi lausunnossaan, että sillä ei ollut lausuttavaa tutkintaselostuksesta.

Hätäkeskuslaitos pyysi korjaamaan Erica-hätäkeskustietojärjestelmän toimintaa koskevaa kuvausta.

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri (HUS) toteaa lausunnossaan, että tutkintaselostus nostaa esille tärkeitä näkökohtia erityisesti viranomaistoimijoiden välisestä viestinnästä ja yhteisen tilannekuvan muodostumisesta. Tiedonkulku kentällä toimivien viranomaistoimijoiden välillä muodostuu usein haasteelliseksi viestiliikenteen ruuhkautumisen lisäksi myös mm. katvealueiden, taustahälyn ja käsillä olevan työtehtävän vuoksi. Näiden syiden vuoksi onnettomuutta kentällä johtavien toimijoiden kokonaistilannekuva jää puutteelliseksi, mikä pahimmillaan voi vaarantaa koko operaation onnistumisen. HUS peräänkuuluttaa lausunnossaan valtakunnallisen toimintamallin ja viestiohjeiden kehittämistä moniviranomaistehtäviä varten. Tehtävän alkuvaiheessa tulisi luoda suora yhteys toimintaan osallistuvien viranomaisen tilanne- tai johtokeskusten välillä, jolloin kaikille osapuolille nopeasti muodostuisi sama käsitys tilanteesta ja sen edellyttämistä toimenpiteistä.

HUS tuo lausunnossaan myös esille Terveystieteiden tutkimuskeskuksen (1326/2010) 1.3.2021 voimaan astuneet muutokset, jotka asettavat yliopistollisille sairaanhoitopiireille velvoitteen terveydenhuollontoimialan alueellisen tilannekuvan muodostamisesta. Yliopistolliset sairaanhoitopiirit ovat käynnistäneet lainmuutoksen myötä tilannekeskusten kehittämisen. HUS esittää lausunnossaan, että mikäli tilannekeskus (HUS Tike) olisi ollut toiminnassa kesällä 2020, olisi se tässä onnettomuudessa ollut suorassa yhteydessä Meripelastuskeskuksen lohkokeskukseen, ohjannut etupainotteisesti FH10 soveltuvaan laskupaikkaan, informoinut sen lääkäreitä ja L4 pelastustoimien etenemisestä ja osaltaan tukenut toimintataktiikan valinnassa potilaan hoidossa. Keskus olisi myös tarvittaessa varmistanut asianmukaisesta ennakkoilmoituksen antamisesta sairaalaan.

Rajavartiolaitoksesta lausunnon tutkintaselostuksesta antoivat Rajavartiolaitoksen esikunta sekä Suomenlahden merivartioston esikunta.

Rajavartiolaitoksen esikunta (RVLE) tuo esille lausunnossaan, että Rajavartiolaitos on käynnistänyt useita meriturvallisuuden kehittämisprojekteja, kuten esimerkiksi hätäpoistumislaitteiden (happipullot) hankinnat ja hätämurtautumisvälineiden kokeilutoiminnan sekä koulutuksen kehittämisen. RVLE nostaa lausunnossaan esille myös Rajavartiolaitoksen meriturvallisuusjärjestelmän ja merenkulkumääräykset, joiden avulla Rajavartiolaitos varmistaa vesikulkuneuvojensa turvallisen käytön. Lausunnossa todetaan, että tutkintaselostusluonnos ei tarjoa kaikilta osin oikeaa kuvaa siitä, että miten Rajavartiolaitos toimii tai miten meriturvallisuus ja merenkulku on Rajavartiolaitoksessa ohjeistettu ja koulutettu. Tämän pohjalta RVLE antoi useita kommentteja ja korjausehdotuksia, joista osa kohdistui tutkintaselostuksessa käytettyihin termeihin tai asiavirheisiin. Keskeisimpinä kommentteina ja korjausehdotuksina RVLE toi esille seuraavaa:

- PV 83:n suunnitteluperiaatteissa kyvyllä toimia kuten merivartioasemien partioveneet tarkoitetaan samoja tehtävätyyppejä sekä ominaisuuksia. PV 83 -hankkeen aikana ei ole ollut yksiselitteistä vaatimusta siitä, että vene kykenisi korvaamaan PV 08 luokan veneen. 2 -4 tunnin partiot ovat normaaleja, eikä erityisen pitkäkestoisia tai aiheuta erillisen huoltotauon tarvetta.
- Paperille painettu merikartta on ainoa virallisesti merenkulkukäyttöön Rajavartiolaitoksessa hyväksyttävä kartta. Aluksen suunnittelussa ei ole määritetty vastoin voimassa olleita määräyksiä elektronista merikarttaa käytettäväksi siten, että paperista merikarttaa ei tarvitsisi käyttää rinnan. Elektroninen merikartta on merenkulun apuväline.
- PV 83:n navigointijärjestelmä näyttöjen osalta oli rakennettu siten, että keskimmaisella näytöllä voitiin näyttää eri skaalan kuvia ja siten valita soveltuvat skaalat yleisen sijainnin ja tarkemman navigoinnin mahdollistamiseksi. Ruorimiehen oli mahdollista irrottaa kädet veneen ohjailukahvoista, mutta ohjailuryhmän tehtävänä on tarvittaessa valita ruorimiehelle soveltuva skaala.
- Rajavartiolaitos ohjeistaa väylän ulkopuolella ajamista seuraavasti: Mikäli alus operoi väyläalueen ulkopuolella, on noudatettava erityistä varovaisuutta. Tällöin on huomioitava, että merikartan syvyystietojen luotettavuus väyläalueen ulkopuolella on usein huonompi kuin väyläalueella. Paikanmäärittämisessä on käytettävä tehtävän mahdollistamissa puitteissa optista, tutka ja elektronista paikanmäärittäystä sekä kaikuluotainta turvallisen merenkulun varmentamiseen.
- PV 83 oli luokiteltu partioveneeksi. Vauhtinavigointikoulutus on tarkoitettu ensisijaisesti NV -luokalle ja +50 solmun nopeuksille. Nopean veneen koulutuksessa tuodaan korostetusti esille ohjaamoyhteistyön merkitys. Rajavartiolaitoksella on käytännössä melko vähäiset mahdollisuudet valvontatoimiin yksittäisessä yksikössä tai yksittäisessä partiossa. Rajavartiolaitoksen meriturvallisuusjärjestelmässä on minimivaatimukset pätevyyksien saavuttamiseen. Myös koulutus ja harjoittelu perustuvat määräyksiin.
- PV 83 oli suunniteltu voimassa olevan työvenenormiston mukaisesti. PV 83:n ikkunoiden materiaalin valinta perustui taas valmistajan työtapaan. Työvenenormisto hätäpoistumisteiden ja ulkoapäin pelastamisen näkökulmasta oli osin viallinen.
- Rajavartiolaitoksessa on ohjeistettu ja koulutettu, että pelastautumispuku tulee tyhjentää ilmasta.

Suomenlahden merivartioston esikunnan (SLMV) lausunnossa nostetaan samankaltaisia asioita kuin RVLE:n lausunnossa. SLMV:n mukaan tutkintaselostusluonnoksessa oli jätetty tuomatta riittävällä tarkkuudella esille, mitä Rajavartiolaitoksen meriturvallisuusjärjestelmä määrää Rajavartiolaitoksen merenkulusta, pätevyyksistä ja toimintamalleista. Lisäksi SLMV toteaa, että tutkintaselostuksen luonnos vaikuttaa perustuvan erityisesti subjektiivisiin haastattelujen kautta esille tuotuihin näkemyksiin ilman, että niiden rinnalle on tuotu virallista, voimassa olevien dokumenttien määrittämää tapaa toimia. SLMV esitti lausunnossaan useita kommentteja ja korjausehdotuksia tutkintaselostukseen. Ne olivat osin yhteneviä RVLE:n kanssa ja siten seuraavaksi luetelluissa keskeisimmissä kommentteissa ja korjausehdotuksissa ei enää näitä yhteneviä kohtia esitetä.

- VL Turvan hankinta-aikaan merivartioasemien määrää ei supistettu. VL Turvaa käytetään raja- ja meriturvallisuussuorituskykyä parantavana monitoimisena vartiolaivana (ei liikkuvana merivartioasemana).
- Rajavartiolaitoksen meripelastushelikoptereiden lähtövalmiutta säädetään riskiarvion perusteella siten, että kopteri olisi käytettävissä mahdollisimman nopeasti sellaisina

hetkinä, jolloin onnettomuuksia oletetaan eniten sattuvan. Käytännössä aktiivisimman veneilykauden aikana miehistö on usein valmiina tukikohdassa, kun taas talviaikana miehistön tulee työajan ulkopuolella olla tunnissa valmiina tehtävään.

- Merivartioston toiminta-alueella on valmiudessa vuoden jokaisena päivänä vähintään kaksi sukeltajaa.
- Tapahtuman pelastustoimissa ei ollut kyseessä lakisääteisesti ensihoitotehtävän suorittaminen, vaan meripelastuslain mukainen meripelastustehtävä. Meripelastusjohtajan velvollisuutena on keskittyä pelastustoiminnan johtamiseen meripelastukseen osallistuvien viranomaisten osalta ja tehdä itsenäisiä päätöksiä virkavastuullaan sekä konsultoida tarpeen mukaan esim. ensihoitopalvelua. Käytännössä L4:n antamia ensihoidollisia neuvoja on syytä noudattaa, mutta mikäli niitä ei ole annettu tai ehditty antaa, niin meripelastusjohtajan tulee päättää kuljetuksesta äärimmäisessä hätätilanteessa.
- Suomenlahden merivartiosto ei tunnista, että siirtymätilanteissa toimittaisiin kevennetysti tai niihin ei valmistauduttaisi yhtä huolellisesti. Käytäntö ei ole Rajavartiolaitoksen meriturvallisuusjärjestelmän mukaista eikä SLMV:n mukaan raportin kirjauksista voi vetää kyseistä johtopäätöstä.
- SLMV ei tunnista väitettä, että nopean veneen ajon koulutus ei tue riittävästi turvallisten toimintamenetelmien omaksumista ja niihin sitoutumista. SLMV korostaa tässä yhteydessä Rajavartiolaitoksen määräystä päällikön velvollisuuksista tuntea toimintaan liittyvät säädökset, määräykset ja ohjeet. Lisäksi SLMV tähdentää, että kommunikointi aluksen päällikön ja kuljettajan välillä tulee olla aktiivista. Lisäksi ohjailuryhmään kuuluvan velvollisuus on heti ilmoittaa, jos epäilee tai huomaa, että ohjailussa on tehty virhe. Samoin jokaisen ohjailuryhmään kuuluvan velvollisuutena on heti ilmoittaa, mikäli ei ole ymmärtänyt tai saanut selvää annetusta käskystä tai ilmoituksesta.
- PV 83:n kattoikkunat on tarkoitettu pääasiassa tähystämiseen ja tuulettamiseen. Kattoikkunoita ei ollut suunniteltu hätäpoistumisteiden vaatimukset täyttäviksi.