



Ambulanssihelikopterin onnettomuus Ahvenanmaalla 12.2.2022



L2022-01

ALKUSANAT

Onnettomuustutkintakeskus päätti turvallisuustutkintalain (525/2011) 2 §:n nojalla tutkia 12.2.2022 Ahvenanmaalla tapahtuneen ambulanssihelikopterin onnettomuuden.

Turvallisuustutkinnan tarkoituksena on yleisen turvallisuuden lisääminen, onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ehkäiseminen sekä onnettomuuksista aiheutuvien vahinkojen torjuminen. Turvallisuustutkintaa ei tehdä oikeudellisen vastuun kohdentamiseksi.

Tutkintaryhmän johtajaksi nimettiin lennonjohtaja (eläk.) Timo Heikkilä, jäseniksi helikopteriohjaaja Jari Hjerppe, erikoistutkija Heikki Harri, pelastustoimen asiantuntija Knut Lehtinen sekä merikapteeni Bengt Malmberg. Tutkinnanjohtaja oli johtava tutkija Janne Kotiranta.

Ranskan lentoturvallisuustutkintaviranomainen (BEA) ja Ruotsin lentoturvallisuustutkintaviranomainen (SHK) nimesivät tutkintaan ICAO:n Annex 13 mukaiset edustajansa.

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. Yhteenvedo lausunnoista on tutkintaselostuksen lopussa. Yksityishenkilöiden antamia lausuntoja ei turvallisuustutkintalain mukaisesti julkaista.

Tutkintaselostuksen on käännetty ruotsin kielelle Gramo ja englannin kielelle TK Translations.

Tutkintaselostus, tiivistelmä on julkaistu 28.2.2023 Onnettomuustutkintakeskuksen verkkosivuilla osoitteessa www.turvallisuustutkinta.fi.

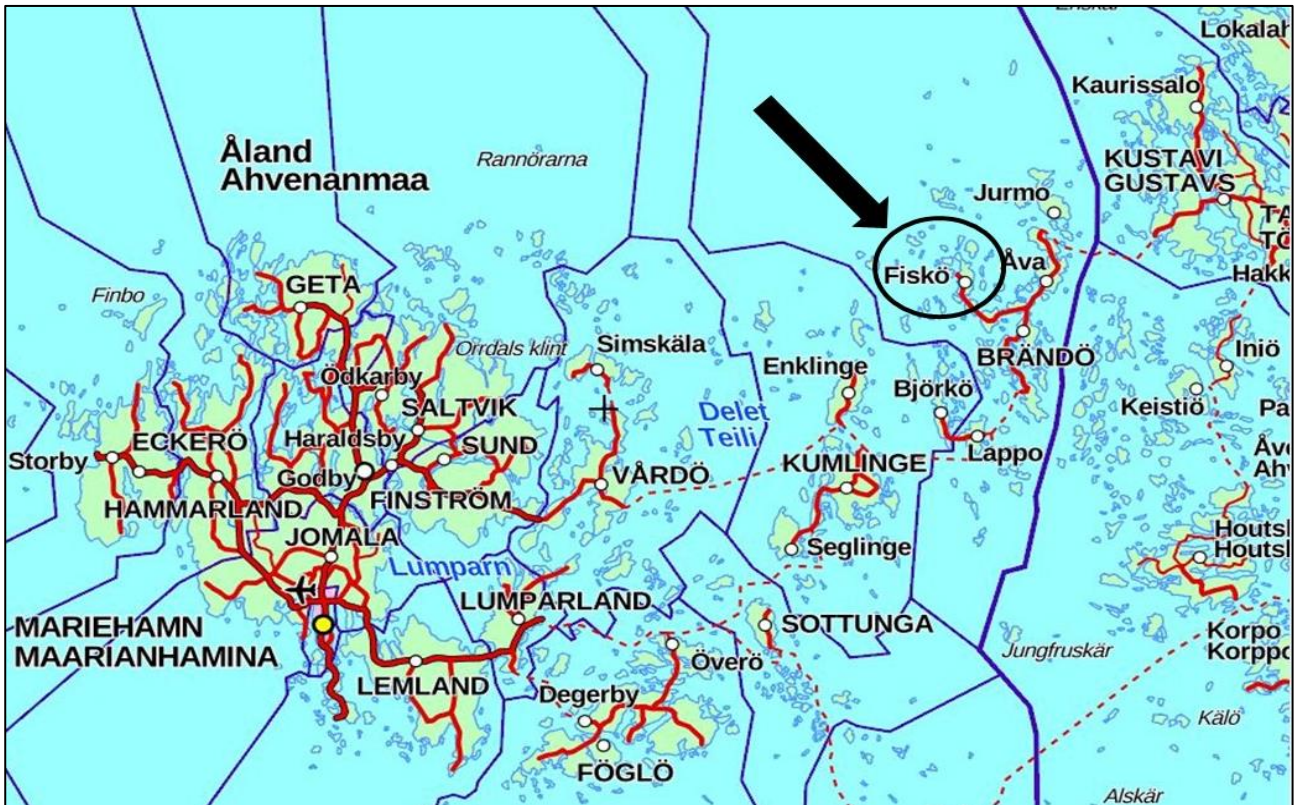
SISÄLLYSLUETTELO

ALKUSANAT	2
1 TAPAHTUMAT	4
1.1 Tapahtumien kulku.....	4
1.2 Hälytykset ja pelastustoimet.....	8
1.3 Seuraukset.....	11
2 TAUSTATIEDOT	12
2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät.....	12
2.2 Olosuhteet	13
2.3 Tallenteet.....	14
2.4 Onnettomuuteen liittyvät henkilöt, organisaatiot ja turvallisuudenhallinta	14
2.5 Viranomaisten ennalta ehkäisevä toiminta.....	15
2.6 Pelastustoiimiin osallistuneet organisaatiot ja niiden toimintavalmius.....	16
2.7 Sädökset, määräykset ja ohjeet.....	22
2.8 Muut selvitykset.....	23
3 ANALYYSI	24
3.1 Hälytystehtävä.....	24
3.2 Noutopaikan valinta ja muutos	25
3.3 Laskeutumispaikan valinta.....	25
3.4 Liukuminen ja törmäys	26
3.5 Pelastustoiminta	26
4 JOHTOPÄÄTÖKSET	28
5 TURVALLISUUSSUOSITUKSET.....	30
5.1 Tukiyksiköiden käyttö ensihoidon tehtävissä.....	30
5.2 Liukuesteet jalaksilla varustettuihin helikoptereihin	30
5.3 Pelastustoimen varautuminen ja alueellinen organisointi	30
5.4 Hätäpaikannus ja 112 Suomi -sovelluksen toiminta Ahvenanmaalla.....	31
5.5 Toteutetut toimenpiteet.....	31
LÄHDELUETTELO	32
YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA	33

1 TAPAHTUMAT

1.1 Tapahtumien kulku

Lauantaina 12. helmikuuta kello 15.33¹ Ahvenanmaan hälytyskeskus sai hätäpuhelun, jossa kerrottiin henkilön kaatuneen ja loukanneen itsensä. Tapahtuman oikea osoite oli aluksi epäselvä, sillä soittaja kertoi paikaksi Brändön kunnan, Fiskö, Norrviken ja tien nimeksi Norrvikenintien. Hälytyskeskuksen päivystäjän todettua soittajalle, ettei sellaista tietä löydy, soittaja kertoi tien olevankin Bodholmsvägen.



Kuva 1. Fiskön saaren sijainti Brändön kunnassa Ahvenanmaalla. (Taustakartta: Maanmittauslaitos, peruskarttarasteri, avoin aineisto, 11/21.)

Kello 15.41 hälytyskeskus soitti Brändön saarella toimivalle terveydenhoitajalle ja kertoi tapahtuneesta. He sopivat, että terveydenhoitaja soittaa takaisin hätäpuhelun soittaneelle henkilölle ja pyytää lisätietoja. Kello 15.50 hälytyskeskus, ensihoidon kenttäjohtaja ja Brändön saaren terveydenhoitaja sopivat yhdessä, että he hälyttäisivät Maarianhaminan lentoasemalla olevan ambulanssihelikopterin kohteeseen.

Ambulanssihelikopterin miehistö (ohjaaja, lentoavustaja ja sairaanhoitaja) sai kello 16.00 ilmoituksen Ahvenanmaan hälytyskeskukselta Brändön kunnassa olevasta potilaasta. Tehtävälajiksi määriteltiin *745C kaatuminen*².

¹ Tutkintaselostuksen kaikki kellonajat ovat Suomen aikoja.

² Tehtävälajit ovat hätäkeskuksen viranomaisille antamia tehtävänimikkeitä, jotka kertovat tehtävän numeerisen perustiedon ja lisäksi kiireellisyysluokan A-, B-, C- tai D.

Ensihoitotehtävän alussa helikopterin miehistö sai Virve-radion³ ja matkapuhelimen kautta kohteen koordinaatit (60°25.2130' N, 20°59.7001' E). Annettu kohde oli Korsön saaren helikopterikenttä. Lentoaika kohteeseen oli 15 minuuttia.

Noin puolessa välissä lentoa, kello 16.10, Ahvenanmaan hälytyskeskus kertoi helikopterin miehistölle, että potilas oli Fiskön saarella. Saari sijaitsi sen verran syrjässä Korsöstä, että potilasta ei kyettäisi siirtämään ennen kopterin saapumista alun perin suunnitellulle laskeutumispaikalle Korsön saaren helikopterikentälle. Hälytyskeskus esitti kopterin miehistölle, että potilas haettaisiin suoraan kohteesta ja antoi kohteen uudet koordinaatit (60 astetta 27.1315'N, 20 astetta 56.1865'E). Uusi kohde sijaitsi noin viisi kilometriä luoteeseen Korsön helikopterikentästä.



Kuva 2. Kuvassa kohteen sijainti pelastuslaitoksen toimintaraportin mukaan. (Taustakartta: Maanmittauslaitos, peruskarttarasteri, avoin aineisto, 11/21.)

Helikopteri laskeutui 500 jalan (150 m) korkeuteen noin viiden mailin (8 km) etäisyydellä kohteesta. Kohdetta lähestyessään ohjaaja hidasti nopeutta niin, että pystyisi tunnistamaan oikean kohteen muutamista alueen taloista. Miehistö oli saanut hälytyskeskukselta tiedon, että kohteessa olisi ulkona henkilö, joka heiluttaisi valkoista liinaa helpottaakseen kohteen löytymistä. Ensimmäisen ylilennon aikana ei näkynyt kohdetta eikä opastajaa. Toisen ylilennon aikana kohde havaittiin ja päätettiin maastolaskuun soveltuvasta laskeutumismenetelmästä. Alueella oli rakennuksia, sähkölinja ja puita, mutta lähestymistä ja laskeutumista vaarantavia esteitä ei ollut arvioidun laskeutumispaikan läheisyydessä eikä lähestymislinjalla.

Ohjaaja totesi, että kohteessa olevan talon piha-alue olisi sopiva laskeutumisalue ja laskupaikka. Paikka arvioitiin haastavaksi, mutta riittävän isoksi. Lähestymis- ja lento-ohjauksen sektorit olivat myös estevapaita, mikäli täytyisi tehdä ylösveto. Lähestyminen

³ Viranomaisverkkoradio.

suoritettiin normaalisti vähentämällä korkeutta ja nopeutta, kunnes päästiin laskeutumisen ratkaisupisteeseen⁴. Ratkaisupisteessä ohjaaja päätti jatkaa lähestymistä ja laskeutua.

Laskupaikka oli omakotitalon piha-alueella. Rakennusten seinustoilla oli irtotavaroita ja oikealla puolella olevan vajan seinällä vene nojallaan. Oikealla puolella oli korkea koivu, jonka helikopteri ohitti noin kuuden metrin etäisyydeltä. Ohjaaja pysäytti helikopterin leijuntaan, jolloin lentoavustaja avasi oven ja katsoi ulos nähdäkseen mahdolliset vasemmalla puolella ja alla olevat laskeutumista haittaavat esteet. Lentoavustaja ilmoitti pyrstön vasemmalla puolella noin kuuden metrin etäisyydellä olevasta pienestä pensaasta. Hän ei kiinnittänyt erityistä huomiota osittain jäiseen maanpintaan.

Laskupaikka näytti hyvältä, joten ohjaaja päätti laskeutua. Lasku onnistui normaalisti ja helikopteri vaikutti stabiililta. Ohjaajasta kuitenkin tuntui, että kopteri oli hieman kallellaan oikealle. Ohjaimet olivat keskitettynä ja keinohorisontti näytti 2–3 astetta kallistusta oikealle. Tämä oli selkeästi alle määritellyn kallistuksen raja-arvon, joka on kahdeksan astetta. Laskeutumisen jälkeen ohjaaja asetti moottorit tyhjäkäynnille.

Samaan aikaan helikopteria lähestyi vasemmalta puolelta henkilö, johon miehistön huomio hetkeksi aikaa kiinnittyi. Lentoavustaja kehotti käsimerkein lähestyvää henkilöä siirtymään kauemmaksi. Muutama sekunti moottorin tyhjäkäynnille asettamisen jälkeen helikopteri lähti liukumaan hitaasti taaksepäin jäistä maata pitkin. Helikopteri liukui viettävää pihatietä kiihtyvällä vauhdilla noin 20 metriä, kunnes pääroottorin lavat osuivat sen oikealla puolella olleeseen venevajaan. Helikopterin runko pyörähti kohti vajaa ja kopterin oikea sivu osui vajan seinään. Liukumisen aikana ohjaaja totesi, että ei ehdi tehdä lentoönlähtöä, sillä moottorit olivat jo tyhjäkäynnillä. Moottoreiden saaminen takaisin lentämiseen tarvittavalle teholla olisi vienyt useita sekunteja. Ohjaaja ei käyttänyt roottorijarrua, sillä se olisi todennäköisesti pyöräyttänyt helikopteria tai aiheuttanut muuta hallitsematonta liikettä.

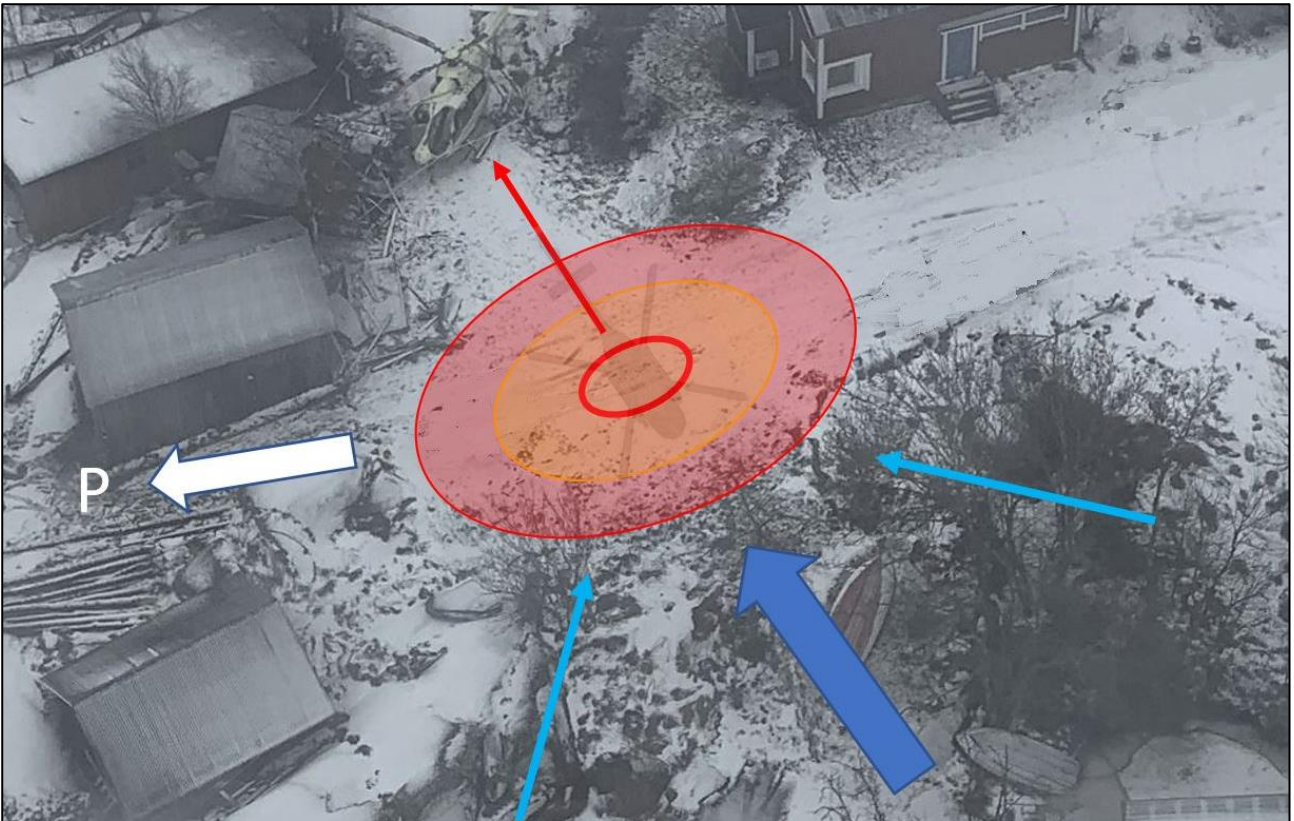
Helikopterin roottorin lavat osuivat lähellä olleeseen rakennukseen ja lavat vaurioituivat pahoin. Koska helikopteri heilui ja tärinä oli kova, ohjaaja ei kyennyt käyttämään mittaritaulun alaosassa olevia moottoreiden ohjauskytkimiä sammuttaakseen moottorit. Hän päätyi käyttämään mittaritaulun yläosassa olevia painettavia hätäsammutuskytkimiä.

Kun helikopterin liike oli loppunut ja moottorit pysähtyneet, ohjaaja tiedusteli muun miehistön kuntoa. Ohjaaja ja lentoavustaja olivat kunnossa. Takapenkillä istuneelta sairaanhoitajalta ei saatu heti vastausta. Sairaanhoitajalta tiedusteltiin uudelleen hänen vointiaan, jolloin hän ilmoitti olevansa kutakuinkin kunnossa. Lentoavustaja siirtyi matkustamoon katsomaan sairaanhoitajaa varmistaakseen tämän voinnin. Hoitaja valitti selkäkipua, mutta hän kykeni liikuttamaan jalkojaan ja käsiään. Lentoavustaja totesi sairaanhoitajan tarvitsevan kuljetusta sairaalaan.

Kello 16.30 lentoavustaja soitti Ahvenanmaan maakunnan hälytyskeskukseen ja ilmoitti onnettomuudesta. Hän kertoi sairaanhoitajan loukanneen selkänsä ja pyysi kuljetusta sairaalaan. Samaan aikaan ohjaaja kytki pääkytkimet ja mahdolliset muut sähkölaitteet pois päältä. Seuraavaksi ohjaaja soitti onnettomuudesta aluelennonjohtoon. Hän tarkisti ulkoapäin, ettei mitään polttoaine- tai muita nestevuotoja ollut ja että helikopterin ympäristö oli turvallinen. Ohjaaja palasi takaisin kopteriin ja soitti lentoyhtiön (Babcock Scandinavian AirAmbulance) hätänumeroon ilmoittaakseen tapahtuneesta. Noustuaan helikopterista hän

⁴ Laskun ratkaisupiste (LDP) on laskusuoritusarvojen määrittämisessä käytettävä piste, josta voidaan turvallisesti jatkaa laskua tai aloittaa laskun keskeytys, jos moottorivika on havaittu tässä pisteessä.

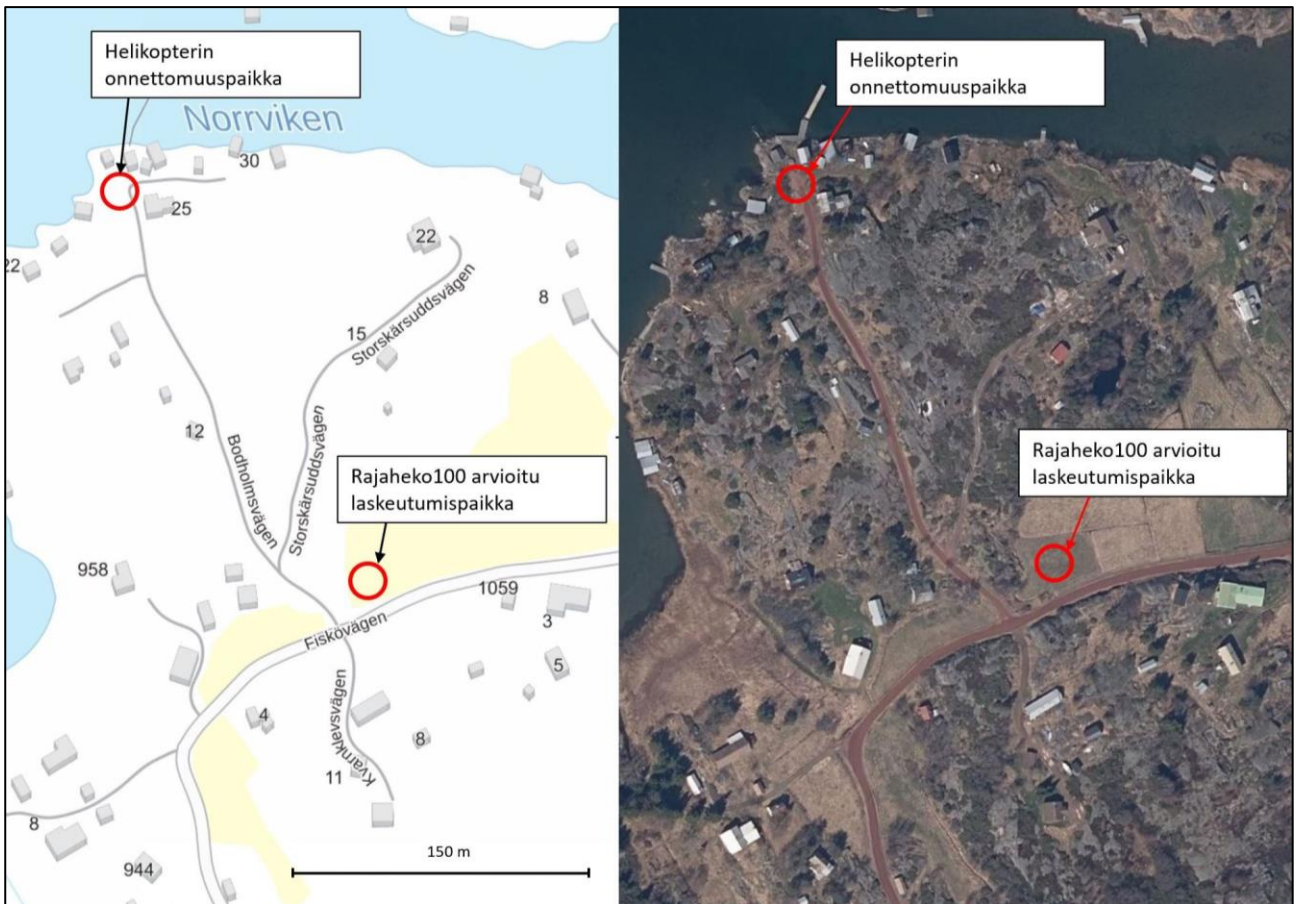
meni tarkistamaan sairaanhoitajan vointia. Koska sairaanhoitaja oli loukannut selkäänsä, ohjaaja neuvoi hoitajaa pysymään paikallaan ja odottamaan apua.



Kuva 3. Arvioitu laskupaikka ja vaaditut varoalueet merkittynä. Keltaisella merkitty alue on 11 metrin pääroottorin lapojen varoalue. Punertava isompi alue on 17 metrin kokonaisvaroalue. Punainen nuoli osoittaa koneen liukusuunnan. Sinisillä nuolilla kuvataan tuulen pääsuuntaa ja sen vaihteluväliä. Valkoinen nuoli osoittaa karttapohjoiseen. (Kuva: OTKES, kuva otettu 13.2.)

Lentoavustaja lähti tarkistamaan läheisessä omakotitalossa kuljetusta odottavan potilaan kuntoa. Samaan aikaan ihmisiä alkoi kertyä tapahtumapaikalle. Eräs paikalle saapuneista kertoi olevansa sairaanhoitotoustaustainen. Ohjaaja ohjeisti häntä auttamaan selkäänsä loukannutta sairaanhoitajaa.

Useiden puhelimitse tapahtuneiden yhteydenottojen jälkeen tuli tieto, että Rajavartiolaitoksen helikopteri (Rajaheko100) ja veneyksikkö olivat tulossa paikalle. Noin 45 minuuttia hälytyksestä Rajaheko100 laskeutui noin 250 metrin päähän onnettomuuspaikasta. Rajaheko100 kuljetti alkuperäisen potilaan, loukkaantuneen sairaanhoitajan ja ambulanssihelikopterin muun miehistön Maarianhaminan keskussairaalaan. Maarianhaminasta Rajaheko 100 jatkoi lentoa Turkuun ja vei alkuperäisen potilaan Turun yliopistolliseen keskussairaalaan.



Kuva 4. Kuvassa ambulanssihelikopterin onnettomuuspaikka ja Rajavartiolaitoksen helikopterin (Rajaheko 100) laskeutumisaika Fiskön saarella. (Kuva: MML ja merkinnät OTKES)

1.2 Hälytykset ja pelastustoimet

Kello 16.30 lentoavustaja soitti Ahvenanmaan maakunnan hälytyskeskukseen ja ilmoitti helikopterionnettomuudesta. Hän kertoi sairaanhoitajan loukanneen selkensä onnettomuudessa ja pyysi kuljetusta sairaalaan. Hälytyskeskuspäivystäjä pyysi kello 16.33 ensihoidon kenttäjohtajaa MED4 saapumaan hälytyskeskukseen.

Kello 16.33 hälytyskeskuspäivystäjä soitti pelastustoimintaa johtavalle päivystävälle palomestarille M03 ja ilmoitti onnettomuudesta. Päivystävä palomestari määräsi hälytyksen Brändön sopimuspalokunnalle kello 16.37 ja lisäksi hän pyysi hälytyskeskuspäivystäjää pyytämään Rajavartiolaitoksen helikopteria ja venettä avuksi kuljetukseen. Hälytyskeskus ilmoitti kello 16.37 poliisille ja heti sen jälkeen meripelastuskeskukselle (MRCC) helikopterionnettomuudesta. Hälytyskeskuspäivystäjä pyysi saamiensa ohjeiden mukaisesti MRCC:ltä apua kuljetukseen. Kello 16.42 hälytyskeskus soitti lentopelastuskeskukselle ARCC⁵ ja ilmoitti onnettomuudesta.

Päivystävä palomestari määräsi hälytyskeskusta hälyttämään Strandnäsin sopimuspalokunnan varikkovalmiuteen. Lisäksi hän soitti pelastuslaitoksen palomestarille ja pyysi häntä ottamaan vastuun muista päivittäisistä tehtävistä. Brändön FBK:n pelastusyksikkö oli onnettomuuspaikalla noin kello 17.05. Se sai tehtäväkseen

⁵ Ilmailun etsintä - ja pelastuspalvelun operatiivinen johtokeskus.

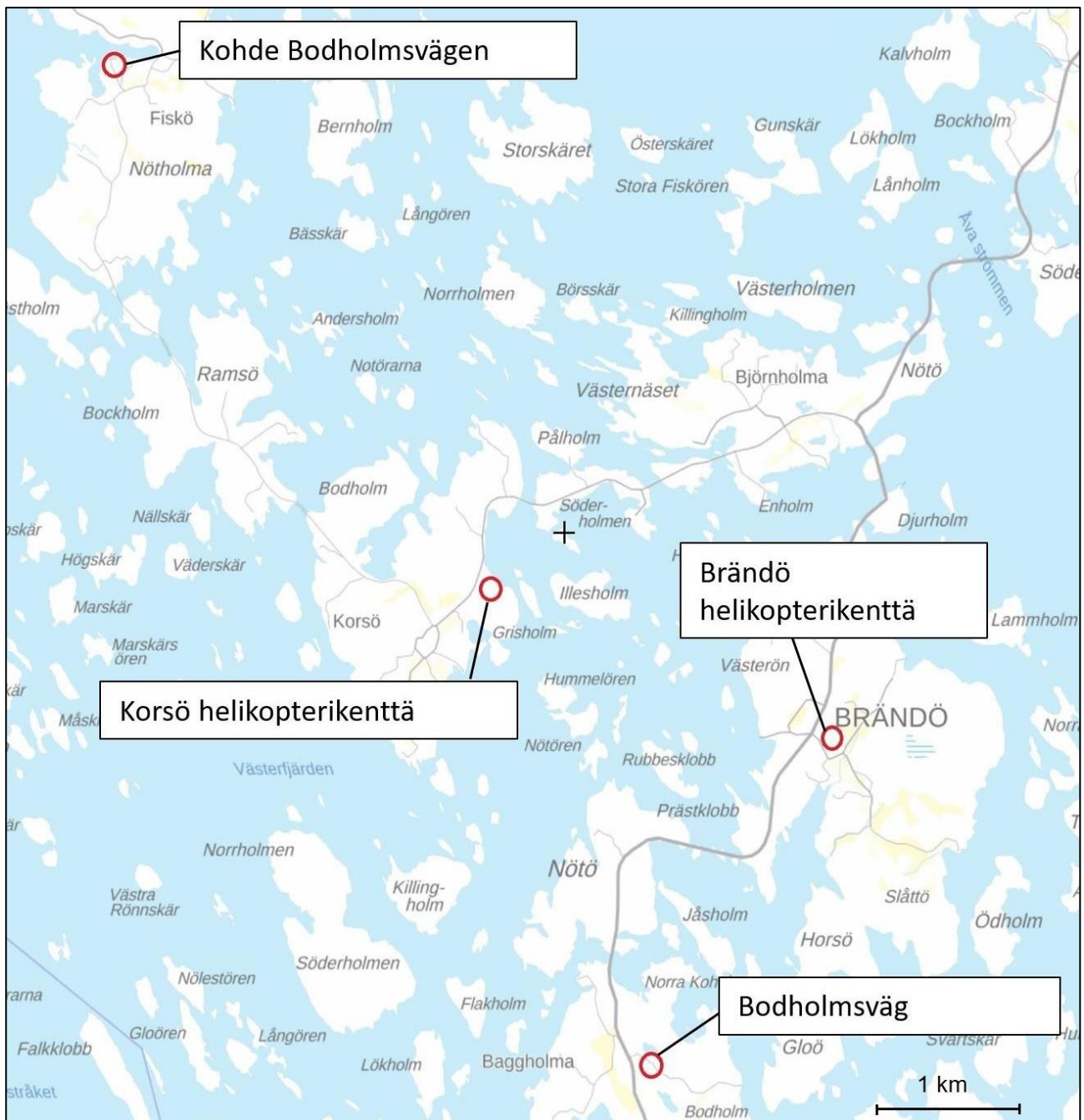
onnettomuuspaikan tiedustelun, varmistamisen ja syttymisen estämisen. Paikalle saapui myös Brändön sopimuspalokunnan ensivasteeseen käytettävä tukiyksikkö.

Päivystävä palomestari siirtyi Lumparlandin Långnäsiin saadakseen Rajavartiolaitoksen venekuljetuksen kohteeseen. Matkalla hän otti yhteyttä poliisiin. Poliisin partio oli sattumalta ollut tehtävällä toisessa saaristokunnassa ja oli matkalla takaisin pääsaarelle saaristolautalla. Palomestari ja poliisi sopivat, että poliisipartio tulee mukaan Rajavartiolaitoksen partioveneeseen kuljetukseen. Kello 17.17 poliisin tilannekeskus otti yhteyttä maakunnan hälytyskeskukseen ja kertoi tarkistavansa osoitetta. Puhelun aikana selvisi, että on olemassa lähes identtiset osoitteet samassa Brändön kunnassa. Poliisi oletti tehtävän olevan Baggholman saarella, vaikka oikea osoite oli Fiskön saarella.

Rajavartiolaitoksen venekuljetuksessa oli mukana myös Maarianhaminan pelastuslaitoksen pelastusyksikön M111 miehistö ja ensihoidon yksikön M192 miehistö.

Taulukko 1. Tehtävään osallistuneiden yksiköiden hälytykset.

Tunnus	Hälytetty	Kohteessa	Paikka	Tyyppi
MED4	16.33	Siirtyi hälytyskeskukseen	Maarianhamina	Ensihoidon kenttäjohtaja
Palomestari M03	16.37	Noin 18.45	Maarianhamina	Pelastustoiminnan johtaja
M111 yksikkö	16.37	Noin 18.45	Maarianhamina	Pelastusyksikkö
Brändö FBK B11	16.37	noin 17.05	Brändö	Pelastusyksikkö
M192	16.37	Noin 18.45	Maarianhamina	Ensihoitoyksikkö
Rajaheko 100	16.37	17.22	Turku	Meripelastushelikopteri
Poliisi	16.37	Noin 18.45	Maarianhamina	Poliisipartio
BLS211	16.46	Ei kohteessa	Kökar	RVL partiovene
Strandnäs FBK	16.48	Valmiushälytys	Maarianhamina	Pelastusyksikkö
BLS103	16.49	Noin 18.30	Nauvo	RVL rannikkovartiovene



Kuva 5. Kuvassa Brändön kunnan alueella sijaitsevien helikopterikenttien ja Bodholms-alkuisten teiden sijainti kartalla. (Kuva: MML ja merkinnät OTKES)

Meripelastuskeskus (MRCC Turku) vastaanotti kello 16.43 kaksi Cospas-Sarsat⁶ hälytystä helikopterionnettomuuteen⁷ liittyen. Ne välitettiin ARCC Helsinkiin. Ahvenanmaan hälytyskeskuksen soiton jälkeen tehtävään hälytettiin Turun päivystävä meripelastushelikopteri (Rajaheko100) kello 16.44 ja liikkeellä olleet Kökarin merivartioaseman partiovene BLS211 kello 16.46 ja Nauvon rannikkovartiovene RVPRO BLS103 kello 16.49. Lisäksi kohteeseen hälytettiin valvontalennolla ollut Rajavartiolaitoksen

⁶ Kansainvälinen etsintä- ja pelastussatelliittijärjestelmä, jonka avulla välitetään satelliitin kautta merenkulun, ilmailun tai henkilökohtaisten hätälähetinien hätäviestejä. Se mahdollistaa hätähälytysjärjestelmän hätäpöijujen paikantamiseksi satelliittien avulla. Järjestelmää hyödynnetään SAR-opeaatioissa niin ilmailussa, merenkulussa kuin maallakin.

⁷ Helikopterissa oli käytössä ELT – Emergency Locator Transmitter. Tämä on ilmailun käyttöön tarkoitettu hätälähetin.

valvontalentokone Finnguard08 kello 17.04 antamaan tilannekuvaa ja tietoa jäätilanteesta onnettomuusalueella. *Rajaheko100* laskeutui kuvassa kuusi osoitetun Fiskövägenin ja Bodholmsvägenin risteysalueen lähelle kello 17.24.

Kökarin partiovene BLS 211 kuljetti Lumparlandin Långnäsin satamasta pelastuslaitoksen, ensihoidon ja poliisin henkilöstöä kohti onnettomuuspaikkaa. Valvontakoneen antaman jäätilanteen tiedon perusteella kuljetusvälineeksi jouduttiin vaihtamaan Nauvon (BLS103) rannikkovartiovene, joka oli sattumalta ollut lähellä partioimassa. Vaihto tehtiin Lappoon satamassa noin kello 18.17. BLS103 kuljetti henkilöstön Torsholman saareen. Saarelta saatiin järjestettyä kuljetus taksilla onnettomuuspaikalle. Brändön FBK:n pelastusyksiköt olivat turvaamassa onnettomuuspaikkaa, eikä niitä voitu käyttää siirtymiseen.

Rajaheko100-helikopteri kuljetti alkuperäisen kuljetehtävän potilaan, loukkaantuneen sairaanhoitajan ja muun miehistön Maarianhaminaan, jonne se laskeutui kello 19.13. Tämän jälkeen kopteri kuljetti alkuperäisen potilaan Turkuun. Potilas oli Turussa kello 20.09.

1.3 Seuraukset



Kuva 6. Vaurioitunut helikopteri ja venevaja. (Kuva: Babcock Scandinavian)

Onnettomuudessa helikopteri kärsi vakavia vaurioita. Korjauskustannukset ovat huomattavat. Venevaja kärsi vaurioita. Helikopterin takaistuimella istunut sairaanhoitaja loukkaantui lievästi. Onnettomuudesta ei aiheutunut polttoaine- eikä öljyvuotoja.

2 TAUSTATIEDOT

2.1 Toimintaympäristö, laitteet ja järjestelmät

Ahvenanmaan maakunnan alue koostuu yli 6 700 saaresta. Sen alueella asuu noin 30 000 asukasta. Kuntien asukasmäärä vaihtelee. Asukasmäärältään pienimmässä kunnassa Sottungassa asukkaita on noin 100. Maarianhaminassa asukkaita on hieman alle 12 000. Ahvenanmaalle tai sen kautta matkustaa vuosittain noin 2,1⁸ miljoonaa ihmistä. Heistä suurin osa jää maihin, noin neljäsosa jatkaa risteilyä.



Kuva 7. Eurocopter EC145 T2 (Kuva: OTKES)

Helikopteri EC145 T2 ominaisuudet ja käyttö

Eurocopter EC145 T2 on Airbus Helicoptersin valmistama kaksimoottorinen helikopteri. Se voi kuljettaa 9 matkustajaa. Miehistönä toimii yksi tai kaksi ohjaajaa. Kopteri soveltuu pelastus- ja etsintätehtäviin, matkustajien kuljetukseen, poliisilaitosten käyttöön ja kevyeen helikopterikuljetukseen. Ambulanssikäytössä miehistönä on ohjaaja, lentoavustaja sekä sairaanhoitaja/lääkäri. Potilas voidaan sijoittaa sisätiloissa paareille.

Voimalaitteena on kaksi SAFRAN Arriel 2E -turbiinimoottoria, joiden teho on 730 kW (978 hv) per moottori (lentoonlähtöteho). Helikopterissa on lisäksi fenestron-tyyppinen pyrstöroottori. EC145 T2:n suurin nopeus on 240 km/h ja maksimi lentomatka 650 km. Sen lakikorkeus on 6 600 m ja nousukyky 8,1 m/s. Helikopterin rungon pituus on 11,69 m, kokonaispituus roottori mukaan lukien 13,64 m ja korkeus 3,95 m. Kopterin pääroottorin halkaisija on 11 metriä. Helikopterin tyhjäpaino on 1 792 kg ja suurin lentoonlähtöpaino 3 700 kg. Helikopterin jalakset ovat pyöreää metalliputkea ja pinnaltaan sileät.

⁸ Tilanne ennen koronapandemiaa.

2.2 Olosuhteet

Sää alueella oli poutainen ja näkyvyys hyvä. Lännenpuoleinen tuuli oli ajoittain navakkaa ja puuskaista. Automaattisen lentosäähavainnon mukaan kello 16.20 Maarianhaminan lentoasemalla tuuli suunnasta 250 astetta ja tuulen voimakkuus oli 10 solmua (5 m/s). Tuulen suunta vaihteli lounaan ja luoteen välillä. Näkyvyyttä oli yli kymmenen kilometriä. Ilman lämpötila oli +4 °C ja kastepiste -1 °C. Ilmanpaine merenpinnan tasalla oli 1011 hPa.

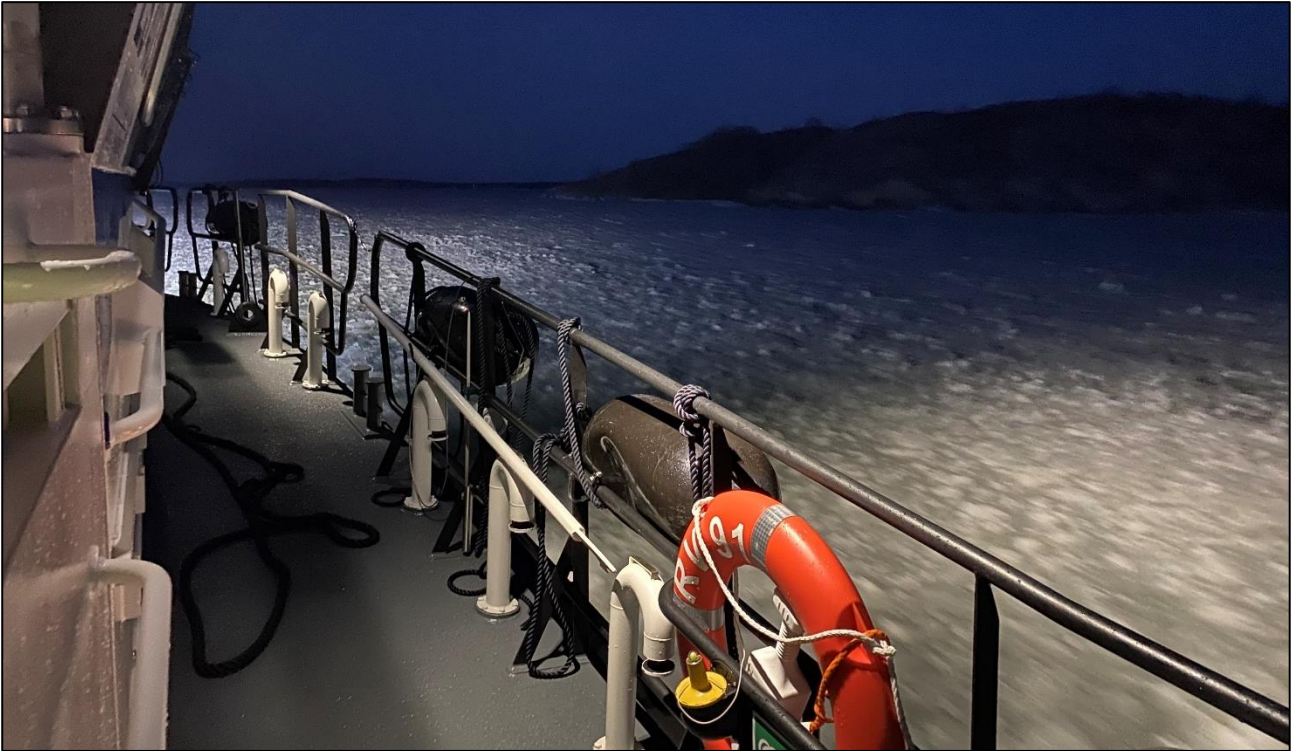
Kello 16.30 lähimmällä onnettomuuspaikkaa olevalla Kumlingen sääasemalla tuuli oli suunnasta 250 astetta ja tuulen voimakkuus oli 15 solmua (7 m/s). Näkyvyyttä oli yli kymmenen kilometriä. Ilman lämpötila oli +3 °C ja kastepiste -1 °C. Ilmanpaine merenpinnan tasalla oli 1010 hPa.

Laskeutumisalueen ympäristössä laskeutumista vaarantavia esteitä ei ollut. Laskupaikaksi valikoitui haettavan potilaan lähellä olevan talon piha-alue. Alueen lähellä oli useita rakennuksia ja oikealla puolella olevan vajan seinällä oli vene nojallaan. Lisäksi maassa oli joitakin irtotavaroita. Piha-alue oli osittain jäinen ja se vietti hieman takaoikealle helikopterin laskeutumissuuntaan nähden.



Kuva 8. Suunniteltu laskupaikka vaalean ajoneuvon kohdalla, oikealla helikopterin pysähtymispaikka liukumisen jälkeen. Paikka kuvattuna noin 30 minuuttia tapahtuman jälkeen. Kopteri on kuvassa lähes laskeutumissuunnassa. (Kuva: Babcock Scandinavian)

Jääolosuhteet onnettomuuspaikan läheisien saarien ympärillä vaikuttivat siihen, että viranomaisia kuljettava Rajavartiolaitoksen partiovene BLS211 vaihdettiin paremmin jääolosuhteissa kulkevaan Rajavartiolaitoksen BLS103 rannikkovartioveneeseen. Vaihto tapahtui Lappoon satamassa.



Kuva 9. Kuvassa jääolosuhteet kuvattuna rannikkovartioveneen BLS103 kannelta. (Kuva: Maarianhaminan pelastuslaitos)

2.3 Tallenteet

Pelastustoimien tutkinnassa käytettiin hyväksi Maarianhaminan hälytyskeskuksen hätäpuhelin- ja radioliikenteen sekä puhelimen tallenteita. Niistä selvisi muun muassa alkuperäisen onnettomuuden riskinarviointi ja siihen liittyvä päätös käyttää kuljetukseen ambulanssihelikopteria. Lisäksi niistä saatiin selvyyttä pelastustoimien kulkuun onnettomuuden jälkeen.

Helikopterin liikkeiden ja laskeutumisen aikaisten tapahtumien tutkinnassa käytettiin hyväksi kopterin CVR⁹ äänitallenteita, joista ilmenee miehistön keskinäinen kommunikointi, radioliikenne sekä muut helikopterissa kuuluvat äänet. Ohjaamo oli varustettu videokameralla. Kameran tallennetta ei ollut käytettävissä, koska sen muistikortti oli täyttynyt, eikä sitä ollut vaihdettu.

FDR¹⁰-tallenteista saatiin tietoa helikopterin liikkeistä, suunnasta, roottorin kierroksista, ohjainten asemasta ja kiihtyvyyksistä.

2.4 Onnettomuuteen liittyvät henkilöt, organisaatiot ja turvallisuudenhallinta

Helikopterin ohjaajalla oli voimassa lentotoimintaan vaadittavat lupakirjat ja kelpuutukset. Ohjaajan kokonaislentoaika helikoptereilla oli tapahtumahetkellä 1725 tuntia ja lentotunnit H145 T2 -konetyypillä 1330 tuntia. Onnettomuutta edeltäneen 90 päivän aikana hän oli lentänyt 42 tuntia ja 30 vuorokauden aikana 10 tuntia. Onnettomuutta edeltäneen vuorokauden aikana hän ei ollut lentänyt ja lepoon oli ollut riittävästi aikaa.

⁹ CVR (cockpit voice recorder) Ohjaamon äänitallennin.

¹⁰ FDR (flight data recorder) Lentoarvotallennin.

Lentoavustaja oli Maarianhaminan pelastuslaitoksen henkilöstöä. Hänellä oli tehtävään vaadittava koulutus ja kelpoisuudet sekä pelastuslaitokselta että ambulanssihelikopterin operaattorilta.

Sairaanhoitaja oli sairaanhoitopiirin (ÅHS¹¹) henkilöstöä. Hänellä oli tehtävään vaadittava koulutus ja kelpoisuudet sekä Ahvenanmaan sairaanhoitopiiriltä että ambulanssihelikopterin operaattorilta.

Babcock Scandinavian AirAmbulance Ab on toiminut Ahvenanmaan ambulanssihelikopterin operaattorina vuodesta 2019 alkaen. Se on osa kansainvälistä Babcock International konsernia. Babcock International toimii pääasiassa ilmailu-, merenkulku- ja turvallisuusalalla sekä siviili- että sotilassektorilla. Babcock harjoittaa lentopelastustoimintaa useassa Etelä-Euroopan maassa. Scandinavian AirAmbulance Ab toimii Ahvenanmaan lisäksi Ruotsissa ja Norjassa, joissa heillä on käytössä helikoptereita ja ambulanssilentotoimintaan soveltuvia lentokoneita.

Yrityksellä on lentotoimintaa valvovan viranomaisen vaatimat toiminta-, koulutus- ja turvallisuudenhallintakäsikirjat. Ambulanssihelikopteritoiminta on ohjeistettu kattavasti ja muun muassa maastolaskupaikkojen käyttö on ohjeistettu selkeästi.

Tutkinnan aikana perehdyttiin operaattorin 31 poikkeamaraporttiin vuosilta 2016–2020. Näistä kuudessa poikkeamassa kyseessä oli liukas tai luminen laskeutumisaikapaikka. Yhdessä tapauksessa helikopteri liukui muutamia metrejä laskeutumisen yhteydessä. Viidessä tapauksessa liukkaus tai lumi aiheutti vaikeuksia laskeutumisessa. Poikkeamaraportit on käsitelty operaattorin turvallisuushallintajärjestelmän mukaisesti.

2.5 Viranomaisten ennalta ehkäisevä toiminta

Transportstyrelsen on Ruotsin valtion hallintoviranomainen, jonka tehtäviä ovat liikenteeseen liittyvät lupa-, valvonta- ja sääntelykysymykset. Vastaava lupa-, rekisteri- ja valvontaviranomainen Suomessa on **Liikenne- ja viestintävirasto Traficom**.

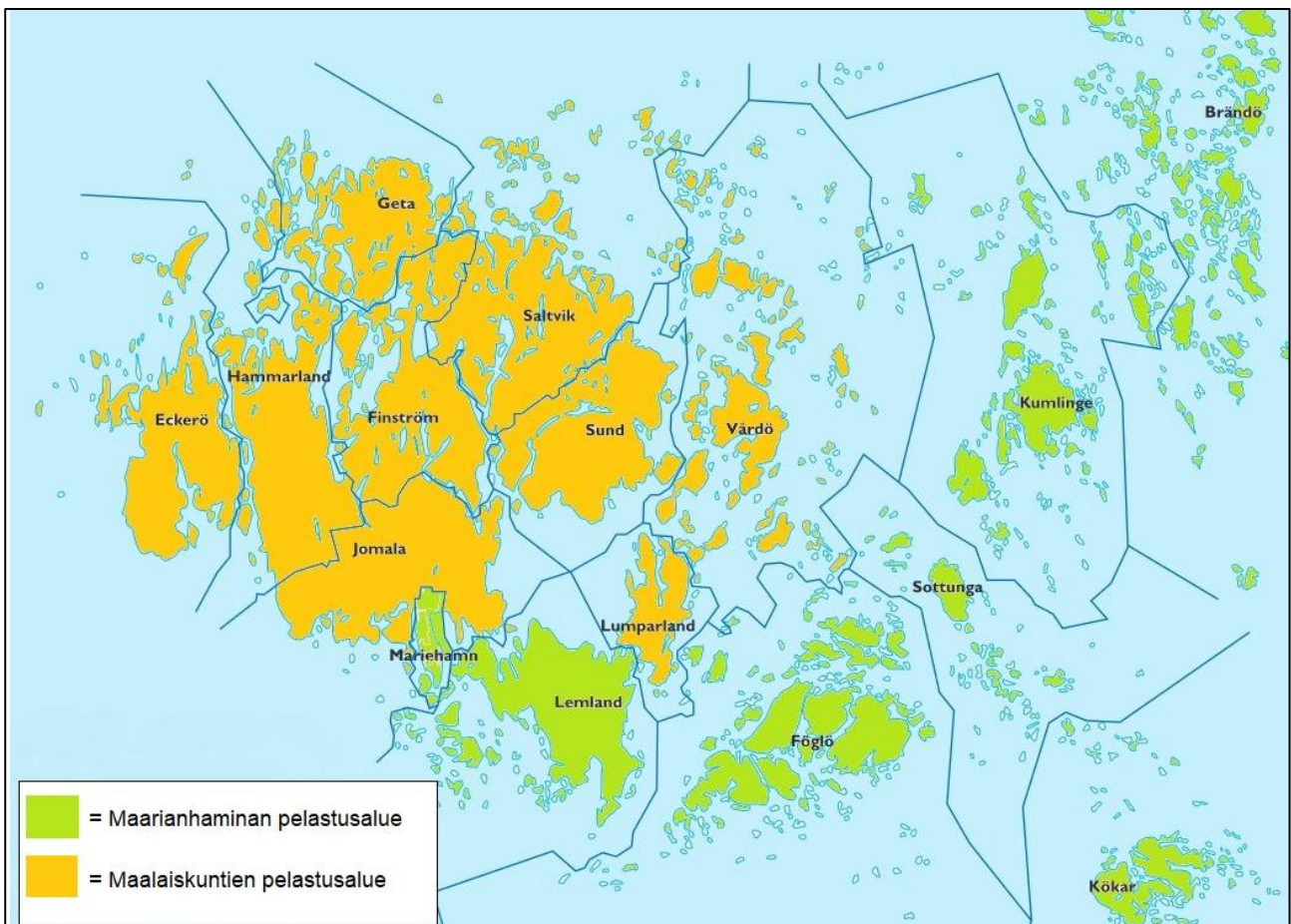
Kaupallista ilmaliikennettä ja siihen liittyviä eri toimintoja säännellään EU- ja kansallisilla säännöksillä, kansainvälisillä sopimuksilla sekä standardeilla. Eri toimintojen luvanvaraisuuden kriteerinä on hyvin dokumentoitu toimintajärjestelmä, johon on sisällytetty laadun ja turvallisuuden hallinta. Järjestelmän toimivuutta valvotaan tarkastuksilla. Valvonta painottuu riskiperusteisuuteen ja korostaa vaatimusta toimijoiden omavalvontajärjestelmien toimivuudesta. Turvallisuudenhallintajärjestelmän osana edellytetään kykyä muutoksenhallintaan ja turvallisuustarkastelun tekemiseen, kun toiminnassa tapahtuu muutoksia tai poiketaan ohjeistetuista menettelyistä.

Babcockille toimiluvan (AOC) on myöntänyt Transportstyrelsen ja se vastaa operaattorin toiminnan valvonnasta, tapahtui se sitten Ruotsissa tai esimerkiksi Ahvenanmaalla. Transportstyrelsen on tehnyt viimeisimmän auditoinnin Babcockille 02.04.2020. Traficom ei ole myöntänyt toimintalupia Babcockille, vaan Traficom on toiminut yhteistyössä luvat myöntäneen Transportstyrelsenin kanssa. Mikäli olisi tullut tarvetta rajoittaa Babcockin toimintaa Suomen alueella, tämä olisi toteutettu yhteistyössä Transportstyrelsenin kanssa.

¹¹ Ålands hälso- och sjukvård.

2.6 Pelastustoimiin osallistuneet organisaatiot ja niiden toimintavalmius

Pelastustoimi Ahvenanmaan maakunnan alueella perustuu kunnalliseen järjestelmään. Jokainen kunta vastaa pelastuslain¹² mukaisesti pelastustoimen järjestelyistä alueellaan. Kokonaisvastuu pelastustoimen valvonnasta ja ohjauksesta on maakuntahallituksella. Maakuntahallitus valvoo muun muassa kuntien varautumista ja pelastustoimen järjestelyjä. Maakunnan alueen kunnissa on eriytetty toisistaan pelastustoiminnan operatiiviset tehtävät ja pelastusviranomaistehtävät, joihin kuuluvat erilaiset lupa- ja tarkastuspalvelut.



Kuva 10. Kuvassa Ahvenanmaan pelastusalueiden pelastustoiminnan johtamisen päivystysalueet. (Kuva: Maridea Reklambyrå, muokkaus OTKES)

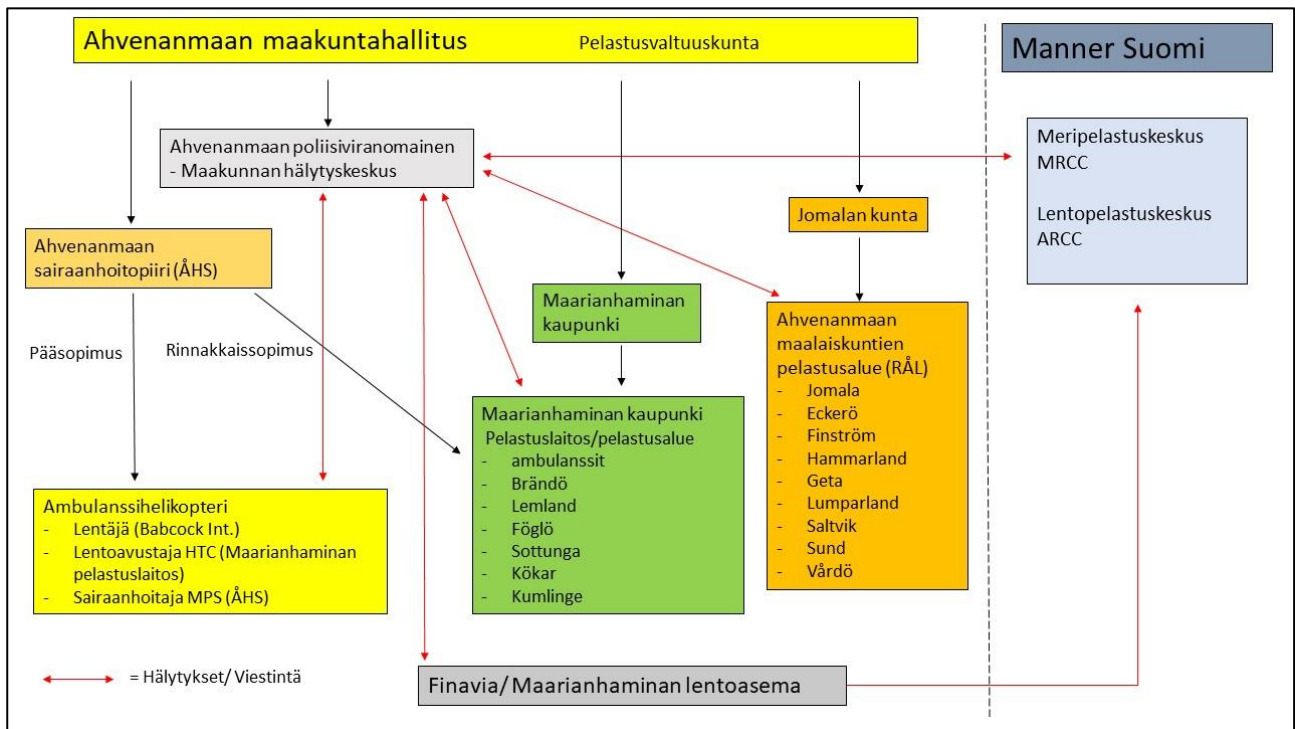
Pelastustoiminnan johtaminen on jaettu kahteen eri pelastusalueeseen. Maarianhaminan kaupunki, Lemlandin kunta ja viisi saaristokuntaa muodostavat yhden alueen. Toisen pelastusalueen muodostavat maaseutukunnat, joihin kuuluvat Jomalan kunta ja kahdeksan maaseutukuntaa. Kunnilla on oikeus valita kumpaan pelastusalueeseen kuuluvat.

Molemmilla pelastusalueilla on oma päivystävä päällystöviranhaltija. Kaksi pelastusaluetta voi tarvittaessa toimia yhteistyössä pelastustoimien osalta. Toisen pelastusalueen tehtävään ei kuitenkaan liitytä itsestään esimerkiksi hälytyskeskuksessa tehtävän riskiarvion perusteella. Lähintä tarkoituksenmukaisinta pelastusyksikköä ei hälytetä automaattisesti tehtävään, koska pelastusalueet ovat jakautuneet. Tästä poikkeuksen muodostavat Maarianhaminan pelastuslaitoksen sukellusyksikkö ja nostolava, jotka saavat hälytykset

¹² Rådningsslag (2006:106) för landskapet Åland.

ennalta suunnitellun hälytysvasteen mukaisesti. Pelastusyksiköiden käyttö oman pelastusalueen ulkopuolelta aiheuttaa kustannuksia apua pyytäneelle pelastusalueelle.

Maakuntahallinnon yhteydessä toimii pelastuslain mukaisesti pelastusvaltuuskunta. Valtuuskunnan tehtävänä on avustaa maakuntahallitusta pelastustoimeen ja ympäristövahinkojen torjuntaan liittyvissä asioissa. Maakunnan pelastusasetuksessa¹³ määritetään tarkemmin valtuuskunnan tehtävät.



Kuva 11. Kaaviossa kuvattuna Ahvenanmaan pelastustoimen, poliisin ja ensihoidon organisoituminen ja hälytysketjut. (Kuva: OTKES)

Jomalan kunnassa toimii pelastuslautakunta, joka on yhteinen kaikille Ahvenanmaan maalaiskuntien pelastusalueen kunnille. Pelastusalueen jokaisesta kunnasta on jäsen lautakunnassa. Maarianhaminan pelastusalueella jokaisella yksittäisellä kunnalla on oma lautakunta, joka hoitaa pelastustoimeen liittyvät asiat. Usein se on kunnan tekninen lautakunta.

Ahvenanmaan maakunnan pelastustoimi nojaa vahvasti vapaaehtoisuuteen. Ainoa vakinainen pelastuslaitos toimii Maarianhaminassa. Työvuoron vahvuus on 1+6 henkilöä. Kaupungin alueella toimii myös yksi sopimuspalokunta. Pelastuslaitoksella on valmius sukellustehtäviin. Muissa 15 kunnassa pelastustehtäviä hoitavat sopimuspalokunnat.

Brändön kunnalla on maakunnan pelastuslain mukaisesti pelastustoimen järjestämisvastuu omalla alueellaan. Kunta on tehnyt sopimuksen pelastustoiminnasta Brändö FBK:n kanssa. Pelastustoiminnan johtaminen sekä muut viranomaistehtäviin liittyvät palvelut on hankittu Maarianhaminan pelastuslaitokselta.

Tutkinnassa ilmeni, että muun muassa kuntien viesti- ja johtamisohjeet sekä suuronnettomuuksiin varautumisen ohjeet olivat puutteelliset. Kunnissa on tehty yksittäisiä

¹³ Rådningförordning (2006:111) för landskapet Åland.

riskianalyysijä, mutta kokonaisvaltaista maakunnan riskianalyysiä ei ole tehty. Maakunnan pelastuslaitoksilla ei ole käytössä omaa öljyntorjuntaan tai pelastustehtäviin soveltuvaa aluskalustoa, vaan se pyytää tarvittaessa virka-apua poliisilta, vapaaehtoisilta meripelastajilta tai Rajavartiolaitolaitokselta.

Ahvenanmaan hälytys- ja tilannekeskus toimii Ahvenanmaan maakuntahallituksen alaisuudessa poliisiviranomaisen hallinnon yhteydessä. Onnettomuuden tapahtumahetkellä Ahvenanmaan hälytyskeskus sijaitsi Maarianhaminan paloasemalla. Myöhemmin keväällä 2022 se siirtyi uusiin tiloihin Maarianhaminan poliisiasemalle. Uuden hälytys- ja tilannekeskuksen tilat poliisin kanssa ovat nyt yhteiset. Onnettomuuden tapahtumahetkellä pelastustoimen hälytyskeskuksessa toimi yksi päivystäjä ja poliisin silloisessa omassa keskuksessa yksi päivystäjä. Nyt keskuksen vuorovahvuus on kaksi päivystäjää. Päivystäjinä (6+6) toimivat poliisit ja hälytyskeskuspäivystäjät. Keskuksessa on käytössä Ålarm-hätäkeskusjärjestelmä. Hälytysvasteiden määrittely tapahtuu hälytyskeskuksessa, pois lukien ensihoidon hälytysvasteet. Niiden määrittelyn laatii ensihoidosta vastaava maakunnan sairaanhoitopiiri. Pelastustoimen hälytysvasteet tapahtuvat kokonaisvaltaisesti onnettomuuksien hälytystyyppien mukaan. Hälytyskeskus on mahdollisesti siirtymässä Erica-hätäkeskustietojärjestelmän¹⁴ käyttäjäksi.

Ahvenanmaalla toimii kaksi puhelinoperaattoria. Hätäpuheluissa hälytyskeskuksessa tehtävä soittajan hätäpaikannus toimii riippuen siitä, kumman operaattorin puhelinverkossa soittaja puhelun aikana on. Paikallisen operaattorin verkossa olevasta puhelimesta hälytyskeskus ei näe hätäpaikannuksen paikkatietoja. Hätäkeskuslaitoksen 112 Suomi -sovellus ei ole käytössä Ahvenanmaalla. Jos hätäpuheluun käytetään Hätäkeskuslaitoksen 112 Suomi -sovellusta, niin automaattinen paikannus ei toimi riippumatta siitä, kummassa puhelinverkossa puhelin on. Hälytyskeskuspäivystäjä voi kysyä soittajalta paikkatietoja, jotka näkyvät soittajalle soitettaessa 112 Suomi -sovelluksella tai esimerkiksi Ruotsin SOS Alarm-sovelluksella.

Rajavartiolaitos vastaa Suomessa rajaturvallisuuden ylläpitämisestä ja ympäristövahinkojen torjunnasta avomerellä sekä on johtava meripelastusviranomainen, joka vastaa meripelastustoimen järjestämisestä.

Suomi on jaettu kuuteen raja- ja merivartiostoon. Näiden lisäksi Vartiolentolaivue tukee vartiostojen toimintaa toteuttamalla lakisääteisten tehtävien tarvitseman lentotoiminnan helikoptereilla ja lentokoneilla. Ilma-alusten päätehtävinä ovat rajojen valvonta maalla ja merellä sekä meripelastus. Partiolentotoiminnalla tuetaan maa- ja merivartiostojen rajavalvontaa. Valvontalentokoneiden keskeisenä tehtävänä on merellinen ympäristönvalvonta.

Vartiolentolaivue pitää monimoottorista helikopteria jatkuvassa päivystyksessä Turussa, Helsingissä ja Rovaniemellä. Päivystäviä helikoptereita käytetään kiireellisiin pelastus- ja viranomaistehtäviin. Meripelastusta ja muita pelastustehtäviä suoritetaan päivittäin. Ilma-aluksilla tuetaan yhteistoimintaviranomaisia etsintä- ja pelastustehtävissä, sairaankuljetuksissa, metsäpalojen sammutuksessa sekä muissa virka-aputehtävissä.

Länsi-Suomen merivartiosto vastaa toimialueellaan rajojen valvonnasta, rajatarkastuksista, meripelastuksesta ja ympäristövahinkojen torjunnasta avoimella merellä. Länsi-Suomen merivartiosto osallistuu yhteistyössä muiden viranomaisien kanssa mm. vesiliikenteen valvontaan, rajat ylittävän rikollisuuden torjuntaan, ympäristörikosten torjuntaan, ensihoidon

¹⁴ Erica-hätäkeskustietojärjestelmä (Emergency, Response, Integrated, Common, Authorities) on pelastus-, poliisi- sekä sosiaali- ja terveysviranomaisien ja Hätäkeskuslaitoksen käyttöön tarkoitettu automaattinen valtakunnallinen tietojärjestelmä.

sairaankuljetuksiin, yleisen järjestyksen ja turvallisuuden ylläpitoon sekä kalastuksen ja metsästyksen valvontaan. Länsi-Suomen merivartioston esikunta sijaitsee Turussa. Esikunnan yhteydessä sijaitsee myös merivartioston johto- ja meripelastuskeskus (MRCC Turku). Länsi-Suomen merivartiostolla on toimialueellaan 10 merivartiostasemaa sekä kaksi vartiolaivaa. Ahvenmaa kuuluu Länsi-Suomen merivartioston toimialueeseen. Ahvenanmaalla on merivartiostasemat Maarianhaminassa ja Kökarissa. Ahvenanmaalla on valvontakeskus, joka pidetään miehitettynä käytettävissä olevien resurssien puitteissa. Valvontakeskuksen operaattorin tehtävä on valvoa ja ylläpitää merellistä tilannekuvaa Ahvenanmaan merialueella.

Ahvenanmaan merialueella tapahtuvissa merellisissä suuronnettomuuksissa perustetaan tarvittaessa Ahvenanmaan meripelastuksen yhteistoimintaryhmä. Se toimii yhteistyössä meripelastuskeskuksen (MRCC) kanssa ja siihen kuuluu muun muassa Ahvenanmaan poliisiviranomainen, Maarianhaminan pelastuslaitos, Ahvenanmaan maalaiskuntien pelastusalue, Ahvenanmaan maakuntahallitus, Liikenne- ja viestintävirasto, evakuointikeskus, Ahvenanmaan meripelastusseura sekä Maarianhaminan, Långnäsän tai Eckerön satama.



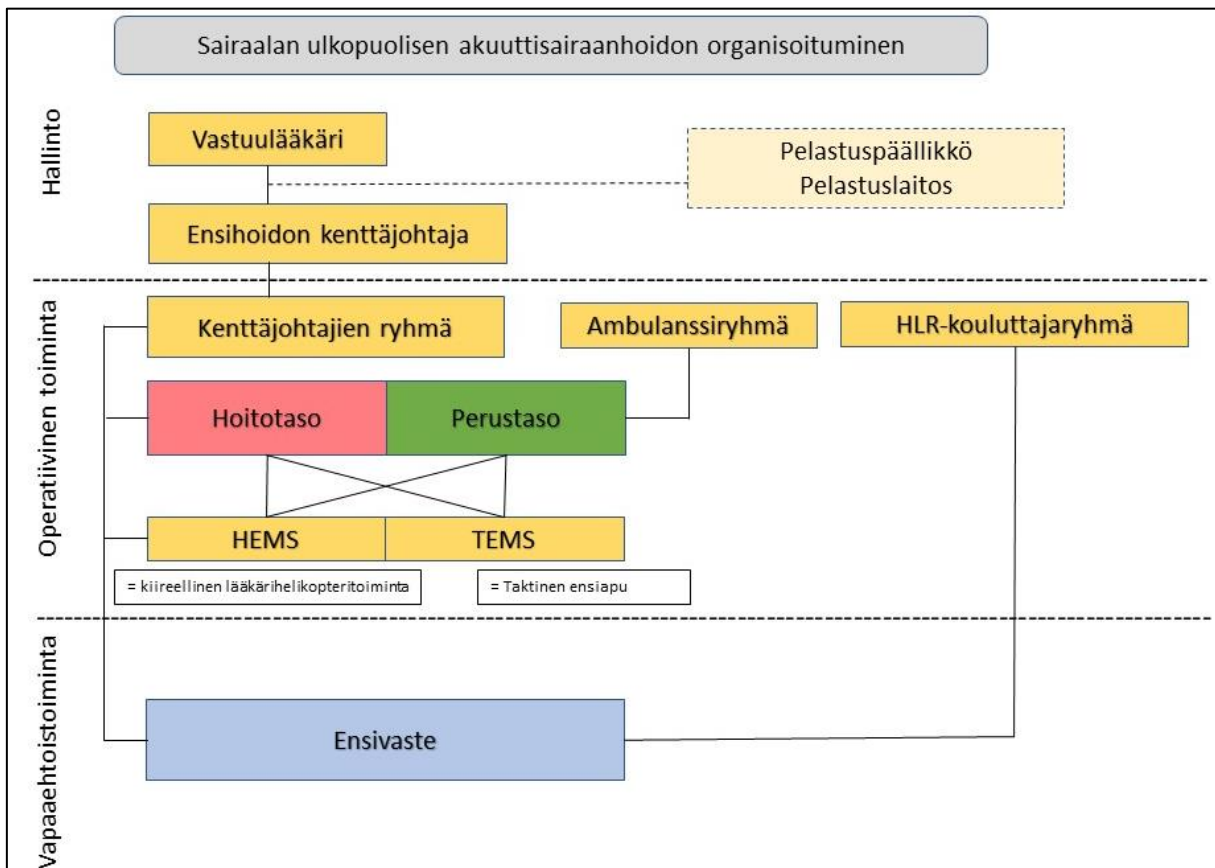
Kuva 12. Kuvassa vasemmalla raskaampi rannikkovartioveneluokan alus BLS103 ja oikealla kevyempi partioveneluokan alus BLS111.(Kuva: Rajavartiolaitos)

Ålands hälso- och sjukvård (ÅHS) vastaa Ahvenanmaalla julkisesta terveyden- ja sairaanhoidosta. Maarianhaminan keskussairaala on Ahvenanmaan 16 kunnan yhteiseen sairaanhoitopiiriin kuuluva yhdistetty terveyskeskus ja maakunnan keskussairaala. Se palvelee Ahvenanmaan asukkaita ja kiireellisissä tapauksissa Ahvenanmaalla sairastuneita. Mahdolliseen suuronnettomuuteen on varauduttu erillisellä suunnitelmalla.

Sairaanhoitopiiri suunnittelee ja kehittää erikoissairaanhoitoa niin, että perusterveydenhuolto ja erikoissairaanhoito muodostavat toimivan kokonaisuuden. Sairaanhoitopiiri vastaa ensihoidon järjestämisestä alueellaan. Sairaanhoitopiiri voi joko järjestää sen itse tai hankkia sen esimerkiksi ostopalveluna. ÅHS on hankkinut kiireellisen ensihoidon palvelut Maarianhaminan pelastuslaitokselta. Maakunnan alueella sairaalan ulkopuolinen ensihoito on jaettu hoitotasoon, perustasoon ja ensivasteeseen. Alueella toimii kaksi perustason ensihoitoyksikköä välittömässä lähtövalmiudessa ja kolmas yksikkö 15 minuutin lähtövalmiudessa. Ensihoidon kenttäjohtaja (MED4) toimii hoitotasolla ja vastaa koko Ahvenanmaan alueella ensihoidon kenttäjohtamisesta. Ensihoidon kenttäjohtaja on sairaanhoitopiirin työntekijä. Kuntien alueella eri puolilla Ahvenanmaata hyödynnetään myös

paikallisia terveydenhoitajia ja ensivastekoulutettuja vapaaehtoisia henkilöitä akuuteissa tilanteissa. Saaristokunnissa Brändö, Kumlinge, Kökar, Föglö ja Sottunga on omat terveydenhoitajat, jotka myös päivystävät. Terveydenhoitajien pätevyysvaatimukset vaihtelevat. Ensivaste koulutettuja pelastusyksiköitä hälytetään automaattisesti vain tehtävälajiin *700A eloton* tai *711A ilmatie-este*, muiden tehtävien osalta ensivasteyksikön hälyttämisestä päättää ensihoidon kenttäjohtaja MED4 tai hänen ollessa estynyt, ensihoitoyksikön esimies MED5.

Maakunnan alueella toimii **Babcock Scandinavian AirAmbulance Ab** operoima ambulanssihelikopteri. Ambulanssihelikopterin toiminta perustuu ÅHS:n ja Scandinavian AirAmbulance Ab väliseen sopimukseen. Miehistönä toimii ohjaaja, lentoavustaja ja sairaanhoitaja, joka toimii helikopterissa hoitotasolla. Sairaanhoitajien työajan ulkopuolella ensihoidon kenttäjohtaja MED4 osallistuu tehtäviin esimerkiksi yöaikana. Kopterin lentoavustajina toimii Maarianhaminan pelastuslaitoksen henkilöstöä. Tehtäville mukaan lähtevät sairaanhoitajat ovat ÅHS sairaanhoitopiirin työntekijöitä. Kaikilla kopterin miehistössä on HUET¹⁵-koulutus ja lentoavustajilla lisäksi koulutus ohjaajan lentokyvyttömyyden varalle.



Kuva 13. Ensihoidon organisoituminen Ahvenanmaan sairaanhoitopiirissä ÅHS. (Kuva: ÅHS)

Ambulanssihelikopteri toimii maakunnan alueella eri periaatteella kuin Manner-Suomessa. Johtuen Ahvenanmaan sijainnista, pirstaleisesta saaristosta sekä sää- ja jääolosuhteista ambulanssihelikopteria käytetään Ahvenanmaalla usein myös kiireettömiin ensihoidon

¹⁵ Helicopter Underwater Escape Training; pelastautumiskoulutus helikopterin veteen laskun yhteydessä.

perustason tehtäviin. Maakunnan alueella oli vuonna 2021 yhteensä 2676 ensihoidon tehtävää. Näistä ambulanssihelikopteri osallistui 496 tehtävään.

Taulukko 2. Taulukossa hätänumeron puheluiden kautta välitetyt ambulanssihelikopterin tehtävät ja niiden tehtävälajit lajiteltuna vuodelta 2021.

Kokonaismäärä kpl	Tehtävälaji A	Tehtävälaji B	Tehtävälaji C	Tehtävälaji D
171	28	75	59	9

Taulukossa 2 esitetään hätänumeron 112 kautta ambulanssihelikopterille tulleet tehtävät vuodelta 2021. Tehtävien kokonaismäärästä 161 tehtävää oli saaristokunnissa ja vain kymmenen Ahvenanmaan pääsaarilla. Kiireellisimpiä A- ja B-tehtävälajien tehtäviä oli yhteensä 103 kappaletta, kiireettömiä C- ja D-lajien tehtäviä oli 68 kappaletta. Näiden tehtävien lisäksi helikopterilla suoritettiin 325 potilaan sairaalasiirtoa vuonna 2021.

Kiireellisyysluokkia hälytystehtävissä on neljä: A, B, C ja D. Kiireellisyysluokista A- ja B-lajit ovat kiireellisimpiä ja kiireellisyysluokan D tehtävää voidaan tarvittaessa asettaa odotukselle tiettyyn aikarajaan saakka. C-kiireellisyysluokan tehtävät ovat tyypillisesti sellaisia, joissa potilaan peruselintoiminnot ovat vakaat ja tilanteesta ei arvioida aiheutuvan välittömästi merkittäviä lisävahinkoja. Niissä siirtyminen kohteeseen tai onnettomuuspaikalle ei tapahdu hälytysajona. Ahvenanmaan sairaalan ulkopuolisen akuuttisairaanhoidon asetuksessa¹⁶ on määritetty, että C- tehtävässä potilas tulee saavuttaa 30 minuutin kuluessa hälytyksestä.

Rajavartiolaitos osallistui kalustollaan 37 ensihoidon tehtävään ja yhteen pelastustoimen tehtävään Ahvenanmaalla vuonna 2021. Ensihoidon tehtävistä kahdeksaan osallistui pelastushelikopteri. Niistä kolme oli potilaan hoitolaitossiirtoja.

Finavia Oyj ylläpitää Maarianhaminan lentoasemaa, jolla on lentoasema-alueella tapahtuvia ilmailuonnettomuuksia ja vaaratilanteita varten ilmailumääräysten mukainen pelastuspalvelu. Lentoasema sijaitsee Jomalan kunnassa. Pelastuspalvelu sisältää määritetyn pelastustoimilajin mukaisen pelastustoimintaan soveltuvan kaluston ja sen miehistön. Pelastusvalmiudessa olevan henkilöstön vahvuus ja vaahtoautojen määrä määritetään pelastustoimintaluokittain kulloinkin operoivan ilma-aluksen mukaisesti. Maarianhaminan lentoaseman pelastustoimintaluokka on viisi ja tarvittaessa seitsemän. Asemalla toimii kaksi vaahtoyksikköä. Pelastustoimintaa johtaa lentoaseman alueella LentoP3. Hän johtaa lentoaseman pelastuspalvelun pelastusyksiköitä hätätilanteissa ja harjoituksissa. Lentoaseman pelastustoiminnan päätavoitteena on ihmisten pelastaminen lento-onnettomuuksissa, tulipaloissa sekä muissa hätätilanteissa lentoasemalla ja sen lähiympäristössä. Finaviolla on lentoaseman osalta oma suunnitelma onnettomuuksien varalta sisältäen tarvittavat ilmailumääräyksissä määrätyt vuosittaiset harjoitukset. Lentoasema sijaitsee Jomalan kunnan alueella.

Suomen lentopelastuskeskus (ARCC Helsinki) vastaa ilmailun etsintä- ja pelastuspalvelun järjestämisestä Suomessa. Lentopelastuskeskus huolehtii Fintraffic¹⁷ lennonvarmistukselle erityistehtävänä osoitetusta ilmailun etsintä- ja pelastuspalvelusta sekä tuottaa tukipalveluita turvallisuus- ja pelastusviranomaisille, erityisesti pelastustoimelle, Rajavartiolaitokselle sekä poliisille.

¹⁶ Landskapsförordning (2014:10) om prehospital akutsjukvård.

¹⁷ Liikenteenohjausyhtiö Fintraffic Oy on Suomen valtion kokonaan omistama liikenteen erityistehtävää suorittava konserni, joka toimii liikenne- ja viestintäministeriön omistajaohjauksessa.

Lentopelastuksen tärkein tehtävä on ilmasta käsin tehtävä etsintä ja toiminnan johtaminen, jotta ilma-alus saadaan paikannettua mahdollisimman nopeasti. Lentopelastuskeskuksella on ympärivuorokautinen valmius käynnistää toimenpiteet kateissa olevan ilma-aluksen paikantamiseksi yhdessä muiden viranomaisten kanssa. Lentopelastuskeskus kouluttaa ja harjoittaa itse oman henkilöstönsä sekä osallistuu vuosittain eri viranomaisten kanssa järjestettyihin yhteistoimintaharjoituksiin. Liikenne- ja viestintävirasto (Traficom) antaa lentopelastuspalvelua koskevat määräykset ja valvoo niiden noudattamista.

Ahvenanmaan poliisi vastaa poliisitehtävien hoidosta koko maakunnan alueella. Se suorittaa tehtäviä Manner-Suomen ja Ahvenanmaan maakunnan lainsäädännön perusteella. Laitoksen toimitilat sijaitsevat Maarianhaminassa. Ahvenanmaan poliisilaitoksen poliisit koulutetaan Tampereella sijaitsevassa Poliisiammattikorkeakoulussa, jossa on ruotsinkielinen linja. Maakunnan poliisitoimen ylin valvonta kuuluu maakunnan hallitukselle, jonka alaisuuteen maakunnan poliisihallinto kuuluu, ja maaherralle, joka edustaa valtakunnan poliisihallintoa.

Ahvenanmaan poliisilaitos ei ole Suomen poliisin paikallispoliisilaitos, eikä se siten kuulu sisäministeriön alaisuuteen. Ahvenanmaan poliisi hoitaa valtion tehtäviä Ahvenanmaan maakunnassa sekä omia maakuntakohtaisia tehtäviä. Suomen poliisin valtakunnalliset yksiköt Keskusrikospoliisi ja Suojelupoliisi toimivat kuitenkin Ahvenanmaalla valtionviraston yhteydessä. Keskusrikospoliisilla on toimipiste Ahvenanmaalla.

Erillisverkot Oy on kokonaan valtion omistama erityistehtävää hoitava yhtiö. Se turvaa yhteiskunnan toimintaa ja kriittistä viestintää erityisesti viranomaiskentällä. Erillisverkot Oy tuottaa yhteiskunnan turvallisuutta ja toimivuutta tukeville eri organisaatioille ICT-palveluja kriittiseen viestintään, tilannejohtamiseen ja kriittisen infrastruktuurin suojaamiseen. Yhtiön asiakkaita ovat muun muassa pelastustoimi, poliisi, puolustusvoimat, sosiaali- ja terveystoimijat, Tulli, Rajavartiolaitos, sekä monet huoltovarmuuskriittiset yksityiset toimijat.

Tutkinnan aikana nousi esiin, että Virve-verkon radioliikenteessä olisi ollut ongelmia pelastustoimien aikana. Pelastustoiminnan sujuvuuden turvaamiseksi jouduttiin käyttämään osin gsm-puhelimia. Asiaa selvitettiin verkon toiminnasta vastaavan Erillisverkko Oy:n kanssa. Erillisverkoilta pyydettiin järjestelmän lokitietoja mahdollisista häiriöistä ja vioista verkon toiminnassa 12.2. kello 16.30–19.30 väliseltä ajalta. Tehdyn selvityksen perusteella kuuluvuus tai muita teknisiä häiriöitä ei ilmennyt Brändön saariston alueella tutkitulla ajanjaksolla.

2.7 Säädökset, määräykset ja ohjeet

Ahvenanmaan itsehallintolaissa¹⁸ säädetään valtakunnan ja Ahvenanmaan maakunnan välisestä toimivallan jaosta. Sääntely sisältää sekä valtakunnan toimivaltaan että maakunnan toimivaltoihin kuuluvia kokonaisuuksia. Ahvenanmaan itsehallinto antaa ahvenanmaalaisille oikeuden säätää lailla omista sisäisistä asioistaan ja vaikuttaa maakunnan budjettiin. Lainsäädäntövaltaa Ahvenanmaalla käyttää maakuntapäivät ja ylintä toimeenpanovaltaa maakunnan asioissa käyttää maakuntahallitus.

Ahvenanmaalla on käytössä pelastustoimessa oma maakunnallinen lainsäädäntönsä. Ahvenanmaan pelastuslain ja -asetuksen¹⁹ mukaan maakuntahallitus on kokonaisvastuussa pelastustoimen järjestämisestä Ahvenanmaan alueella. Ahvenanmaan kunnat ovat velvollisia järjestämään operatiivisen pelastusvalmiuden, joko yksin tai yhdessä toisten kuntien kanssa.

¹⁸ 1144/1991.

¹⁹ Rättningslag (2006:106) för landskapet Åland ja Rättningsförordning (2006:111) för landskapet Åland.

Palokunnat voivat olla vakinaisia, puolivakinaisia tai sopimuspalokuntia. Kuntien on arvioitava, mitkä onnettomuusriskit vaikuttavat kuntaan ja miten kunnan järjestämässä pelastustoimessa tehdään yhteistyötä muiden kuntien ja organisaatioiden kanssa.

Ahvenanmaan pelastustoimen lakisääteisiin tehtäviin kuuluu muun muassa öljyvahinkojen torjuminen ja tarvittaessa muiden viranomaisten avustaminen pelastustehtävissä.

Ambulanssihelikopterin toiminnan ohjaukseen ja sääntelyyn liittyvää ohjeistusta ja lainsäädäntöä on muun muassa maakuntahallinnon antamassa asetuksessa²⁰ sairaalan ulkopuolisesta akuuttisairaanhoidosta, ensihoidon yleisissä operatiivisissa toiminta- ja hälytysohjeissa ja Maarianhaminan pelastuslaitoksen yleisohjeessa²¹ helikopteritoiminnasta. Asetuksessa määritetään muun muassa eri ensihoidon hälytystehtävien kiireellisyysluokkien mukaiset potilaan tavoitettavuusajat.

Ahvenanmaan poliisilaitos on Ahvenanmaan maakunnan hallituksen alainen poliisiorganisaatio. Ahvenanmaan itsehallinto tarkoittaa, että lainsäädäntövalta ja hallintavalta ovat jaettuina. Tämä tarkoittaa poliisitoiminnassa sitä, että voimassa oleva lainsäädäntö löytyy sekä Suomen että Ahvenanmaan laeista. Esimerkiksi esitutkinta, pakkokeinot, rikosoikeus, aselainsäädäntö ja voimankäyttö johdetaan Suomen laista ja Poliisihallituksen ohjeet ulottuvat myös Ahvenanmaalle. Sen sijaan esimerkiksi yleinen järjestys, liikenne, osa lupa-asioista ja metsästysasiat kuuluvat itsehallinnon piiriin. Ahvenanmaan hälytys- ja tilannekeskus toimii Ahvenanmaalla poliisilainsäädännön alaisuudessa.

Ahvenanmaan maakunnan poliisitoiminnasta määritellään tarkemmin maakunnan ja valtion välillä Tasavallan presidentin asetuksella. Sen pohjalta valtion tehtäviä siirretään maakunnalle siten, että Ahvenanmaan poliisi ottaa hoitaakseen vastaavat tehtävät kuin mitä Manner-Suomen poliisilaitokset suorittavat.

Ambulanssihelikopterin operaattori Babcock (Skandinavian AirAmbulance Ab) noudattaa toiminnassaan Suomen ja Ruotsin ilmailulakia ja määräyksiä, sekä yhtiön toimintakäsikirjaa.

2.8 Muut selvitykset

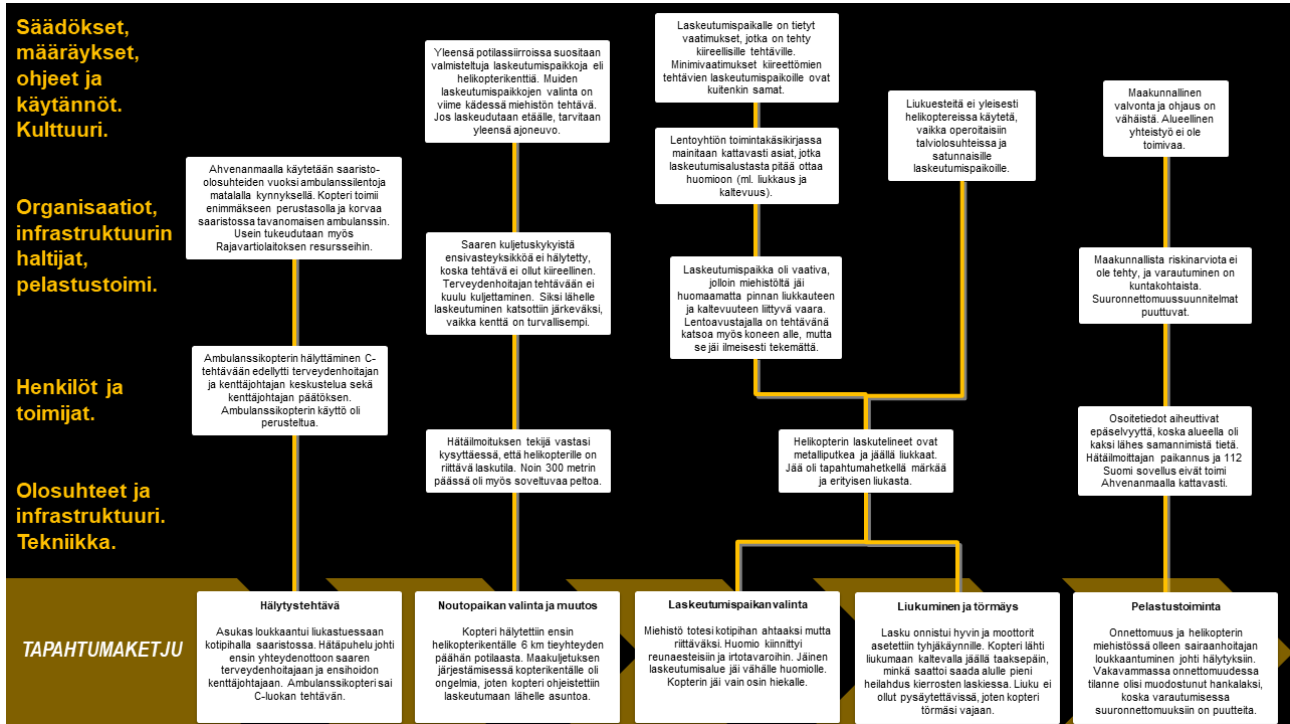
Tutkintaryhmän käytössä oli Babcock Scandinavian AirAmbulance Ab:lta saatu selvitys kopterin vaurioista ja arviot korjauskustannuksista.

²⁰ Landskapsförordning (2014:10) om prehospitalet akutsjukvård.

²¹ Helikopter verksamheten Allmän information för räddningsverket Mariehamn 2022-02.

3 ANALYYSI

Tapahtuman analysoinnissa on käytetty Onnettomuustutkintakeskuksen edelleen kehittämää Accimap²²-menetelmää. Analyysitekstin jäsentely perustuu tutkinnassa laadittuun Accimap-kaavioon. Onnettomuus kuvataan kaavion alaosassa tapahtumaketjuna. Tapahtumaketjun taustalta paljastuvia tekijöitä puretaan kaaviossa eri analyysitasoilla.



Kuva 14. L2022-01 ACCIMAP-analyysikaavio. (Kuva: OTKES)

3.1 Hälytystehtävä

Asukas loukkaantui liukastuessaan kotipihalla saaristossa. Keliolosuhteet olivat jäiset ja otolliset liukastumiselle. Hätäpuhelun seurauksena hälytyskeskuksen päivystäjä otti yhteyttä saaren terveydenhoitajaan sekä ensihoidon kenttäjohtajaan. Kun tehtävä on kiireellisempi – eli A- tai B-luokan ensihoidon tehtävä – hälytyskeskus saa hälyttää helikopterin konsultoimatta ensihoidon kenttäjohtajaa. Ambulanssikopterin hälyttäminen C-tehtävään edellytti tässä tapauksessa terveydenhoitajan, hälytyskeskuksen ja kenttäjohtajan välistä keskustelua sekä lisäksi kenttäjohtajan päätöstä kopterin käytöstä. Ambulanssikopteri hälytettiin tehdyn kokonaisarvion perusteella C-luokan kiireettömään tehtävään.

Ambulanssikopterin käyttö oli perusteltua. Siinä otettiin huomioon pitkäkestoinen potilaskuljetus ajoneuvolla ja yhteyslautalla pääsaarelle ja lisäksi potilaan vamman aiheuttama kipu ja epäily pään kohdistuneesta iskusta kaatumisen yhteydessä.

Ahvenanmaalla käytetään saaristo-olosuhteiden vuoksi ambulanssilentoja matalalla kynnyksellä. Helikopteri toimii enimmäkseen perustasolla ja korvaa saaristossa tavanomaisen ajoneuvoambulanssin. Toimintaperiaate Ahvenanmaalla toimivalla ambulanssihelikopterilla

²² Rasmussen, J. & Svedung, I. (2000) *Proactive Risk Management in a Dynamic Society*. Karlstad, Sweden: Swedish Rescue Services Agency.

on erilainen kuin Manner-Suomen FinHEMS²³ lääkärihelikoptereilla. Lääkärihelikoptereiden toimintaperiaate on tarjota ensihoitolääkärیتیmin palveluita äkillisissä ja henkeä uhkaavissa tilanteissa osana paikallisia ensihoitopalveluita. Tavoitteena on ensisijaisesti vakauttaa potilaan tila ambulanssikuljetusta varten.

Päällekkäisissä ambulanssihelikopterin ensihoidon tehtävissä tai lento-olosuhteiden niin vaatiessa Ahvenanmaalla tukeudutaan Rajavartiolaitoksen helikopterikalustoon. Lisäksi virka-apua saadaan myös pelastustehtäviin ja muihin ensihoidon tehtäviin Rajavartiolaitoksen ja Meripelastusseuran aluskaluston resursseista. Ahvenanmaan kunnallisen pelastusalan toimijoilla ei ole käytössään vaativiin pelastustehtäviin soveltuvaa alusluokan kalustoa. Vahva nojaaminen Rajavartiolaitoksen tai Meripelastusseuran aluskalustoon pelastustehtävissä voi olla haavoittuva ja se voi luoda tilanteen, jossa näiden kalusto ei mahdollisesti ole pelastustoimen saatavilla.

3.2 Noutopaikan valinta ja muutos

Helikopteri hälytettiin ensin helikopterikentälle kuuden kilometrin tieyhteyden päähän potilaasta. Helikopterikentän soveltuvuus laskeutumisaikaksi olisi ollut huomattavasti parempi kuin piha-alue. Hätälmoituksen tekijältä kysyttiin, olisiko helikopterille riittävästi laskeutumistilaa. Hän vastasi myöntävästi. Maallikon käsitys helikopterin vaatiman laskeutumisaikojen olosuhteista ja rajoitteista ei perustu tarkkaan tietoon, vaan se on puhtaasti arvio. Piha-alueen ulkopuolella olisi ollut noin 250 metrin päässä laskeutumiseen paremmin soveltuva aukea pelto.

Maakuljetuksen järjestämisessä helikopterikentälle oli ongelmia, joten kopteri ohjeistettiin laskeutumaan lähelle asuntoa. Saaren kuljetuskykyistä ensivasteyksikköä ei hälytetty C-tehtävään, koska tehtävä ei ollut kiireellinen. Ensivasteyksikkö hälytetään automaattisesti vain tiettyihin A-tehtäväluokan tehtäviin. Terveystoimijoiden tehtäviin ei myöskään kuulu potilaan kuljettaminen. Koska maakuljetusta ei ollut saatavilla, niin potilaan asunnon lähelle laskeutuminen katsottiin perustelluksi. Alustavasti suunniteltu helikopterikenttä olisi ollut turvallisempi laskeutumisaikaksi.

Yleensä potilassiirroissa suositaan näitä ennalta määriteltyjä ja valmisteltuja laskeutumisaikkoja (helikopterikenttä). Muiden laskeutumisaikkojen valinta on viime kädessä helikopterin miehistön tehtävä. Jos laskeudutaan etäälle, tarvitaan ajoneuvo kuljettamaan potilasta helikopterin luokse.

3.3 Laskeutumisaikojen valinta

Miehistö totesi kotipihaan ahtaaksi mutta riittäväksi huomioiden laskeutumisaikojen rajoitteet ohjeistuksissa. Huomio kiinnittyi laskun aikana reunaesteisiin ja irtotavaroihin. Jäinen laskeutumisaikojen alue jäi vähälle huomiolle.

Laskeutumisaikaksi oli vaativa, jolloin miehistö ei huomannut pinnan liukkauteen ja kaltevuuteen liittyviä vaaroja. Lentoavustajan tehtävänä on katsoa myös koneen alle, mutta se jäi ilmeisesti tekemättä tai laskeutumisaikojen reunaesteiden havainnointi vei suurimman huomion. Kopterin jalaksista vain osa osui hiekalle. Lentoyhtiön toimintakäsikirjassa mainitaan kattavasti asiat, jotka laskeutumisaikojen valinnasta pitää ottaa huomioon, mukaan lukien liukkaus ja pinnan kaltevuus.

Laskeutumisaikalle on tietyt minimivaatimukset, jotka on tehty HEMS toiminnan tehtäville. Annetut vaatimukset voivat ohjata miehistön laskeutumisaikojen valintaa. Laskeutumisaikojen

²³ Helicopter Emergency Medical Service, kiireellinen lääkärihelikopteritoiminta.

valintaa pitäisi ohjata riskinarvion perusteella valittu kokonaisturvallisempi laskeutumispaikka.

3.4 Liukuminen ja törmäys

Laskeutuminen onnistui hyvin ja moottorit asetettiin tyhjäkäynnille. Kopteri lähti lähes välittömästi liukumaan kaltevalla jäisellä pinnalla taaksepäin. Liun saattoi saada alulle pieni heilahdus vasemmalle heti moottorien kierrosten laskiessa. Liuku ei ollut pysäytettävissä, joten kopteri törmäsi vajaan.

Helikopterin laskutelineet ovat metalliputkea ja täten jäällä liukkaat. Jää oli tapahtumahetkellä märkää ja erityisen liukasta. Jalaksien muoto ja sileä pinta mahdollistavat kopterin liukumisen liukkaalla pinnalla. Joissakin tapauksissa jalaksilla tulisi voida liukua esim. autorotaatiolaskun²⁴ yhteydessä. Liukuesteitä ei yleisesti helikoptereissa käytetä, vaikka operoitaisiin talviolosuhteissa ja satunnaisille laskeutumispaikoille.

3.5 Pelastustoiminta

Onnettomuus ja helikopterin miehistössä olleen sairaanhoitajan loukkaantuminen johtivat uusiin hälytyksiin. Vakavammassa onnettomuudessa pelastustoimi ei välttämättä olisi selviytynyt tilanteesta, koska sen varautumisessa suuronnettomuuksiin on puutteita. Sairaanhoitopiiri on varautunut päivittäiseen toimintaan operatiivisilla toiminta- ja hälytysohjeilla ja mahdolliseen suuronnettomuuteen ensihoitoon laaditulla suuronnettomuusohjeella.

Tutkinnan aikana ilmeni, että maakunnan alueella ei ole tehty kattavaa pelastustoimen riskinarvioita. Varautuminen on ollut kuntakohtaista, koska maakunnassa on kunnallinen järjestelmä. Suuronnettomuussuunnitelmat puuttuvat lähes kokonaan. Maakunnan vastuulla olevaan öljyntorjuntaan ei ole sopivaa aluskalustoa.

Maakuntahallinnolla on lakiin perustuva velvoite ohjata ja valvoa pelastustoimen kokonaisuutta maakunnan alueella. Kokonaiskoordinaatio puuttuu ja maakunnallinen valvonta ja ohjaus on ollut vähäistä. Maakuntahallinnon resurssointi varsinaiseen valvonta- ja ohjaustyöhön on riittämätöntä. Maakuntahallinnon yhteydessä toimivan pelastusvaltuuskunnan toiminta on osin tehotonta, eikä säännönmukaisia kokouksia pidetä. Alueellinen pelastustoiminnan yhteistyö ei ole sujuvaa johtuen jakaantuneista pelastusalueista ja kunnallisen järjestelmän tuomista haasteista pelastustoimen järjestelyissä.

Pelastustoiminnan yhtenä tärkeimpänä tavoitteena on asukkaiden turvallisuuden takaaminen ja lähimmän tarkoituksenmukaisen pelastusyksikön käyttö eri onnettomuustilanteissa. Näin turvataan nopean avun saaminen onnettomuuspaikalle. Jakaantuneet pelastusalueet voivat luoda tilanteen, jossa nämä peruseriaatteet eivät aina toteudu.

Osoitetiedot aiheuttivat epäselvyyttä, koska Brändön kunnan alueella oli kaksi lähes identtistä tietä. Onnettomuustilanteessa lähes identtiset osoitteet samassa kunnassa aiheuttaa sekaannusta ja voi viivästyttää pelastustoimien käynnistymistä vaarantaen avuntarvitsijan tilan.

Ahvenanmaalla toimii kaksi puhelinoperaattoria. Hätäpuheluissa hälytyskeskuksessa tehtävä soittajan hätäpaikannus toimii riippuen siitä, kumman operaattorin puhelinverkossa soittaja puhelun aikana on. Paikallisen operaattorin verkossa olevasta puhelimesta hälytyskeskus ei

²⁴ Roottori kytkeytyy irti moottorista vapaakytkimen avulla, jolloin roottori jatkaa vapaata pyörimistään ja voidaan suorittaa hallittu laskeutuminen esimerkiksi moottorin vikaantuessa.

näe hätäpaikannuksen paikkatietoja. Hätäpaikannus parantaa soittajan mahdollisuutta saada apua.

Hätäkeskuslaitoksen 112-sovellus ei toimi Ahvenanmaan maakunnan alueella täydellisesti. Soittajan paikkatiedot eivät suoraan välity hälytyskeskukseen, vaan soittajan täytyy itse kertoa sovelluksesta sijaintinsa hälytyskeskuspäivystäjälle. Tähän ei vaikuta se, kumman maakunnassa toimivan operaattorin verkossa soittaja on. Ominaisuuden puuttuminen johtuu mahdollisesti sen aiheuttamista lisäkustannuksista.

Molemmat puutteet paikkatietojen välittämisessä vaarantavat soittajan turvallisuuden ja voivat estää tai ainakin hidastaa nopean ja riittävän avun saamisen onnettomuuspaikalle. Maakunnan alueella vierailee vuosittain lukuisa määrä turisteja, joille osoitteen kertominen hätäpuhelun yhteydessä voi olla vaikeaa tai mahdotonta. Hätäpaikannuksen ja sovelluksen paikkatietojen välittyminen hätäpuhelun yhteydessä parantavat merkittävästi avun saantia kaikille maakunnan alueella oleville.

4 JOHTOPÄÄTÖKSET

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

1. Ambulanssikopterin käyttö oli perusteltua. Päätöksessä otettiin huomioon potilaskuljetuksen kesto ajoneuvolla sekä lauttamatka pääsaarelle, potilaan vamman aiheuttama kipu sekä mahdollinen päähän kohdistunut isku kaatumisen yhteydessä.

Johtopäätös: *Kuljetuspäätöstä tehtäessä joudutaan usein harkitsemaan potilaan kannalta kokonaisedullisin ja vähiten lisähaittaa aiheuttava kuljetusmuoto.*

2. Ahvenanmaalla käytetään saaristo-olosuhteiden vuoksi ambulanssilentoja matalalla kynnyksellä. Helikopteri toimii usein perustason hoitotehtävissä ja se korvaa saaristossa tavanomaisen ambulanssin.

Johtopäätös: *Ambulanssihelikopteri toimii Ahvenanmaalla osana ensihoidon hoitoketjua eri toimintaperiaatteella kuin Manner-Suomen lääkärihelikopterit.*

3. Ahvenanmaan eri viranomaiset luottavat Rajavartiolaitoksen virka-apuun ja Meripelastusseuran apuun pelastus- ja ensihoidon tehtävien suorittamisessa. Kunnallisella pelastustoimella ei ole käytössään vaativiin pelastustehtäviin soveltuvaa alusluokan kalustoa.

Johtopäätös: *Vahva nojaaminen Rajavartiolaitoksen tai Meripelastusseuran aluskalustoon pelastustehtävissä voi olla riskitekijä. Voidaan joutua tilanteeseen, jossa Rajavartiolaitoksen tai Meripelastusseuran kalusto ei ole muiden viranomaisten käytössä päällekkäisten tehtävien vuoksi.*

4. Helikopterikentän soveltuvuus laskeutumispaikaksi olisi ollut parempi kuin nyt valittu piha-alue. Piha-alueen ulkopuolella olisi ollut noin 250 metrin päässä laskeutumiseen soveltuvaa aukeaa peltoa. Häätäpuhelun soittajalta saatu tieto sopivasta laskeutumispaikasta lähellä potilasta ohjasi päätöksentekoa.

Johtopäätös: *Hätäpuhelun soittajan käsitys helikopterin vaatiman laskeutumispaikan olosuhteista ja rajoitteista ei perustu tarkkaan tietoon, vaan maallikon arvioon. Viime kädessä helikopterin miehistö tekee lopullisen päätöksen laskeutumispaikasta.*

5. Maakuljetuksen järjestämisessä kopterikentälle oli ongelmia. Saaren kuljetuskykyistä ensivasteyksikköä ei automaattisesti hälytetty C-luokan tehtävään, koska tehtävä ei ollut kiireellinen. Terveystenhoitajan tehtäviin ei kuulu mahdollisen potilaan kuljettaminen. Kopteri ohjeistettiin laskeutumaan lähelle asuntoa. Lähelle laskeutuminen katsottiin järkeväksi, vaikka alun perin suunniteltu helikopterikenttä olisi ollut turvallisempi.

Johtopäätös: *Kiireetön ensihoidon tehtävä ei ohjannut varautumaan potilaan maakuljetukseen helikopterikentälle tai siirtoon peltoaukealle.*

6. Laskeutumispaikka oli ahdas ja vaativa, mutta miehistö totesi paikan riittäväksi. Huomio kiinnittyi laskun aikana reunaesteisiin ja irtotavaroihin. Miehistöltä jäi huomaamatta pinnan liukkauteen ja kaltevuuteen liittyvät vaarat. Kopterin jalaksista vain osa osui hiekalle.

Johtopäätös: *Ahtaan ja vaativan laskeutumispaikan muu havainnointi vei huomion pois laskeutumispaikan liukkauden havainnoinnista.*

7. Laskeutumispaikalle on tietyt vaatimukset, jotka on laadittu HEMS-toiminnan tehtäville. Annetut minivaatimukset voivat ohjata miehistön laskeutumisen valintaa.

Johtopäätös: *Laskeutumisen valintaa pitäisi ohjata riskinarvion perusteella valittu kokonaisturvallinen laskeutumisen paikka.*

8. Jää oli tapahtumahetkellä märkää ja erityisen liukasta. Liuku ei ollut pysäytettävissä, joten kopteri törmäsi vajaan. Jalaksien muoto ja sileä pinta mahdollistavat kopterin liukumisen liukkaalla pinnalla. Liukkuudesta ei yleisesti helikoptereissa käytetä, vaikka operoitaisiin talviolosuhteissa ja lennettäisiin satunnaisille laskeutumisen paikoille.

Johtopäätös: *Jalaksien varustaminen liukkuudella vähentäisi liukkaudesta aiheutuvaa liukumisen vaaraa talviolosuhteissa.*

9. Pelastustoimen riskinarvioita ei ole tehty kattavasti maakunnan alueelle. Varautuminen on ollut kuntakohtaista johtuen kunnallisen järjestelmän käytöstä maakunnassa. Suuronnettomuussuunnitelmat puuttuvat lähes kokonaan. Pelastustoimen kokonaisnaiskoordinaatio on puutteellista ja maakunnallinen valvonta ja ohjaus on ollut vähäistä.

Johtopäätös: *Maakuntahallinnon tehtäviin kuuluvaa lakiin perustuvaa velvoitetta valvoa ja ohjata maakunnan pelastustoimen kokonaisuutta ei ole toteutettu kaikilta osin.*

10. Pelastustoiminnan yhtenä tärkeimpänä tavoitteena on asukkaiden turvallisuuden takaaminen kaikissa olosuhteissa toteuttaen samalla lähimmän tarkoituksenmukaisimman pelastusyksikön käyttöä onnettomuustilanteissa. Näin turvataan nopea apu onnettomuuspaikalle. Alueellinen pelastustoiminnan yhteistyö ei ole täysin toimivaa johtuen jakaantuneista pelastusalueista ja kunnallisen järjestelmän tuomista haasteista pelastustoimen järjestelyissä.

Johtopäätös: *Jakaantuneet pelastusalueet voivat luoda tilanteen, jossa nopea ja tarkoituksenmukainen apu ei aina toteudu.*

11. Osoitetiedot aiheuttivat epäselvyyttä, koska Brändön kunnan alueella oli kaksi lähes identtistä tietä.

Johtopäätös: *Onnettomuustilanteessa kaksi lähes identtistä osoitetta samassa kunnassa voi aiheuttaa sekaannusta ja viivästyttää pelastustoimien käynnistymistä.*

12. Hätäheluissa soittajan hätäpaikannus Ahvenanmaalla ei toimi toisen operaattorin puhelinverkossa. Paikallisen verkkotoimijan verkossa olevasta puhelimesta hälytyskeskus ei näe hätäpaikannuksen paikkatietoja.

Johtopäätös: *Puute paikkatietojen hätäpaikannuksen välittämisessä vaarantaa soittajan turvallisuuden ja voi jopa estää tai ainakin hidastaa nopean ja riittävän avun saamisen onnettomuuspaikalle. Hätäheluissa paikkatietojen saaminen hätähelun yhteydessä parantaa merkittävästi avun saantia.*

13. Hätäkeskuslaitoksen 112-sovellus ei toimi täydellisesti Ahvenanmaan maakunnan alueella. Soittajan paikkatiedot eivät suoraan välity hälytyskeskukseen, vaan soittajan täytyy itse kertoa paikkatietonsa sovelluksesta hälytyskeskuspäivystäjälle.

Johtopäätös: *Maakunnan alueella vieraillee vuosittain lukuisa määrä turisteja vakituisten asukkaiden lisäksi, joille osoitteen välittäminen hätähelun yhteydessä voi olla vaikeaa tai lähes mahdotonta.*

5 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

5.1 Tukiyksiköiden käyttö ensihoidon tehtävissä

Maakuljetuksen järjestämisessä kopterikentälle oli ongelmia. Kiireettömien ensihoitotehtävien yhteydessä voi olla tarve potilaan siirtämiseen ennalta suunnitelluille ja valmistelluille helikopterikentille saaristossa. Saaren kuljetuskykyistä ensivasteyksikköä tai pelastusyksikköä ei hälytetty tehtävään, koska tehtävä ei täyttänyt tehtävälajien 700A tai 711A kriteereitä. Terveydenhoitajan tehtäviin ei kuulu mahdollisen potilaan kuljettaminen.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Ålands hälso- och sjukvård (ÅHS) tarkentaa ohjeita yhdessä Skandinavian AirAmbulance Ab:n, maakunnan hälytyskeskuksen ja kunnallisten pelastustoimien kanssa ensivasteyksiköiden käyttämisestä tukiyksikköinä myös ambulanssihelikopterin kiireettömien ensihoitotehtävien yhteydessä saaristossa. [2023-S1]

Tukiyksikön käyttöä tulisi harkita etenkin niissä ensihoidon tilanteissa, joissa potilaan kuljetusta ennalta valmistelluille helikopterikentille saaristossa ei voida muulla tavalla järjestää. Tukiyksikön käytöllä varmistettaisiin myös avun saaminen paikalle tilanteessa, jossa ambulanssihelikopterin laskeutuminen estyy tai helikopteri saa kiireellisemmän tehtävän.

5.2 Liukusteet jalaksilla varustettuihin helikoptereihin

Ambulanssihelikopteri laskeutui osittain jäiselle piha-alueelle. Miehistön huomio kiinnittyi muihin vaativan laskeutumispaikan riskien tarkkailuun ja liukas piha-alue jäi osin huomioimatta. Kopterin jalaksista vain osa oli hiekkaisella alueella. Jäinen laskeutumispaikka aiheutti helikopterin moottorien tyhjäkäynnille asettamisen yhteydessä tilanteen, jossa kopteri alkoi liukua taaksepäin osuen venevajaan.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Euroopan unionin lentoturvallisuusvirasto (EASA) tiedottaa tarpeellisuudesta varustaa helikopterien jalakset liukusteilla toimittaessa talvisissa ja liukkaissa olosuhteissa. [2023-S2]

Poikkeamaraporttien perusteella liukkauteen liittyviä läheltä piti -tilanteita on ollut tutkitulla ajanjaksolla (2016–2020). Monet helikopterioperaattorit toimivat talvisissa olosuhteissa. Jalaksien varustaminen liukusteilla vähentää hallitsemattomien liukumisten vaaraa.

5.3 Pelastustoimen varautuminen ja alueellinen organisointi

Tutkinnan aikana ilmeni, että pelastustoimen riskinarvioita ei ole tehty kattavasti koko maakunnan alueelle. Varautuminen on ollut kuntakohtaista johtuen pelastustoimen kunnallisesta järjestelmästä maakunnassa. Suuronnettomuussuunnitelmat puuttuvat lähes kokonaan. Kokonaiskoordinaatio pelastustoimesta on puutteellinen ja maakunnallinen valvonta ja ohjaus on ollut vähäistä.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Maakuntahallitus ryhtyy lain vaatimiin valvonnan ja ohjauksen toimiin, joilla varmistetaan kuntien pelastustoimien varautuminen suuronnettomuuksiin ja pelastustoimien sujuminen kahden eri pelastusalueen välillä huomioiden maakunnan alueella oleskelevien ihmisten tarpeet onnettomuustilanteissa. [2023-S3]

Maakuntahallinnolla on lakiin perustuva velvoite ohjata ja valvoa pelastustoimen kokonaisuutta maakunnan alueella. Valvonta ja ohjaus vaatii riittävää resurssointia maakuntahallinnon puolelta. Kahden eri pelastusalueen olemassaolo ja jakaantunut pelastustoimi voi johtaa tilanteisiin, joissa avuntarvitsija jää ilman lähimmän tarkoituksenmukaisimman pelastusyksikön apua.

5.4 Hätäpaikannus ja 112 Suomi -sovelluksen toiminta Ahvenanmaalla

Hätäpuheluissa soittajan hätäpaikannus Ahvenanmaalla ei toimi toisen operaattorin puhelinverkossa. Tämän lisäksi hätäkeskuslaitoksen 112 Suomi -sovellus ei lähetä paikkatietoa Ahvenanmaan hälytyskeskukseen.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että

Maakuntahallitus ryhtyy toimiin, joilla varmistetaan hätäpaikannuksen ja 112 Suomi -sovelluksen toiminta maakunnan alueella hätäpuheluiden yhteydessä. [2023-S4]

Onnettomuustilanteessa kaksi samaa osoitetta samassa kunnassa voi aiheuttaa sekaannusta ja viivästyttää pelastustoimien käynnistymistä. Paikannuksen nopealla onnistumisella luodaan parhaat mahdollisuudet auttaa hädässä olevia maakunnan asukkaita sekä siellä vierailevia.

5.5 Toteutetut toimenpiteet

Ambulanssihelikopterin operaattori Babcock (Skandinavian AirAmbulance Ab) on päättänyt ottaa käyttöön liukuesteet kaikissa jalaksilla varustetuissa ambulanssihelikopterissa syksyn 2022 kuluessa.

Ahvenanmaan maakuntahallituksen ja sisäministeriön kesken on meneillään selvitystyö, jossa tarkastellaan mahdollisuuksia integroida valtakunnan Erica- ja Ahvenanmaan Ålarm-hätäkeskustietojärjestelmät.

Ahvenanmaalla on selvityksessä saada hätäpaikannus mahdolliseksi operaattorista riippumatta vuoden 2023 aikana.

LÄHDELUETTELO

Tutkinta-aineisto

- 1) Paikkatutkinnan valokuvat ja muu aineisto
- 2) Sää tiedot
- 3) Kuulemiset
- 4) Hälytyskeskuksen tallenteet
- 5) Ahvenanmaan maakuntahallinnon säädöksiä
- 6) Babcock Scandinavian AirAmbulance Ab aineisto
- 7) Ambulanssihelikopterin lennontallenteet CVR ja FDR
- 8) Rajavartiolaitoksen aineisto
- 9) Maarianhaminan pelastuslaitoksen aineisto
- 10) Ahvenanmaan sairaanhoitopiirin (ÅHS) ja ensihoidon aineisto
- 11) Ahvenanmaan poliisin aineisto
- 12) Eurocopter aineisto

YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA

Tutkintaseloste lähetettiin lausunnolle Ahvenanmaan maakuntahallinnolle, Ahvenanmaan poliisiviranomaiselle, Maarianhaminan pelastuslaitokselle, Ahvenanmaan sairaanhoitopiirille (ÅHS), Rajavartiolaitokselle, Babcock Scandinavian AirAmbulance Ab:lle, Euroopan unionin lentoturvallisuusvirastolle (EASA), Ranskan lentoturvallisuustutkintaviranomaiselle (BEA), Ruotsin onnettomuustutkintaviranomaiselle (SHK) ja Liikenne- ja viestintävirastolle (Traficom).

Ahvenanmaan maakuntahallitus toteaa lausunnossaan, että Onnettomuustutkintakeskus ei ole toimivaltainen viranomaisen tutkimaan ahvenanmaalaisia pelastusviranomaisia tai Ahvenanmaan maakuntahallitusta viitaten itsehallintolain toimivaltajakoon. Siltä osin kuin raportti koskee Ahvenanmaan maakuntahallitusta, raporttia on korjattava, jotta Onnettomuustutkintakeskus ei ylitä toimivaltaansa. Samoin palo- ja pelastusviranomaisten organisaation tutkinta on asia, joka kuuluu maakunnan toimivaltaan ja joka ei kuulu maakunnan aiemmin toimittamaan virka-apupyynnöön.

Euroopan unionin lentoturvallisuusvirasto (EASA) nosti lausunnossaan esiin sen, että helikopterin valmistajalla on jo ollut olemassa sertifioitu valinnainen varuste liukumisen estämiseksi. Helikopteri on ollut mahdollista varustaa kyseisellä varusteella tilauksen yhteydessä.

EASA totesi lausunnossaan myös, että EASA ei näe heille annettua suositusta relevanttina, koska se ei liity onnettomuuden perimmäiseen syyhyn ja ettei suositusta ole siten yksilöity riittävän tarkasti. EASA piti suositusta liukuesteistä myös liian yleisenä ja ettei se tunnista selkeää suunnitteluarkkitehtuuria. Euroopan unionin lentoturvallisuusviraston mielestä nykyinen sääntelykehys määrittelee sen, että lentotoiminnan harjoittajan on varmistettava, että ilma-alukset on varustettu oikein ja miehistö on pätevä kyseiselle alueelle ja toimintatyypille. Lisäksi toiminnanharjoittajien on suoritettava asianmukaiset turvallisuusriskien arvioinnit toiminnalleen hallintajärjestelmän vaatimusten mukaisesti.

EASA:n mielestä suosituksella ei sellaisenaan olisi ylimääräistä turvallisuusarvoa olemassa olevien vaatimusten lisäksi.

Ahvenanmaan poliisiviranomainen toi lausunnossaan esiin yksittäisiä kommentteja, jotka korjaavat virheellisiä termejä ja selventävät mahdollisia epäselvyyksiä tutkintaselosteessa. Lisäksi poliisiviranomainen kertoi lausunnossaan käynnistetyistä kehityshankkeista Ahvenanmaan maakuntahallinnon ja sisäministeriön välillä.

Poliisiviranomaisen lausunnossa korostettiin myös Ahvenanmaan itsehallinnon toimivaltaa koskien Ahvenanmaan hälytyskeskusta, näin ollen Hätäkeskuslaitoksen 112 Suomi -sovellus ei ole käytössä Ahvenanmaalla.

Rajavartiolaitoksella oli lausunnossaan tarkennuksia laitoksen virkatehtävien kuvaukseen, yksiköiden tunnuksiin ja niiden kirjoitusasuun selosteessa.

Ruotsin onnettomuustutkintaviranomainen (SHK) pyysi lausunnossaan lisäämään tiedon heidän päätöksestään nimetä oma edustajansa tutkintaan.

Babcock Scandinavian AirAmbulance Ab tarkensi lausunnossaan helikopterin teknisiä tietoja ja ohjaajan työuraa.

Ranskan lentoturvallisuustutkintaviranomaisella (BEA) ei ollut huomautettavaa tutkintaselosteeseen.