



Tutkintaselostus

C1/2011L

Ohjaamoon muodostuneen savun aiheuttama vakava vaaratilanne Porin pohjoispuolella 28.11.2011

OH-ATL (FCM631W)

ATR 72-212A

Kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksen liitteen 13 (Annex 13) kohdan 3.1 mukaan ilmailuonnettomuuden ja sen vaaratilanteen tutkinnan tarkoituksena on onnettomuuksien ehkäiseminen. Ilmailuonnettomuuden ja tutkintaselostuksen tarkoituksena ei ole käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tämä perussääntö on ilmaistu myös turvallisuustutkintalaissa (525/2011) sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EU) N:o 996/2010. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

**Onnettomuustutkintakeskus
Olycksutredningscentralen
Safety Investigation Authority, Finland**

Osoite / Address: Ratapihantie 9
FI-00520 HELSINKI

Adress: Bangårdsvägen 9
00520 HELSINGFORS

**Puhelin / Telefon:
Telephone:** 029 51 6001
+358 29 51 6001

Fax: 09 876 4375
+358 9 876 4375

**Sähköposti / E-post:
Email:** turvallisuustutkinta @om.fi
sia@om.fi

Internet: www.turvallisuustutkinta.fi
www.sia.fi

TIIVISTELMÄ

Flybe Finland Oy:n operoima ATR 72-212A -tyyppinen liikennelentokone aloitti lennon FCM631W kello 11.34 Vaasan lentoasemalta kohti Tallinnaa. Lentokoneessa oli neljä miehistön jäsentä ja seitsemän matkustajaa. Matkalentokorkeuden saavuttamisen jälkeen alkoi lentokoneen ACARS-kirjoittimesta tulla runsaasti mustaa savua. Ohjaajat laittoivat happinaamarit kasvoilleen. He alkoivat välittömästi vähentää lentokorkeutta ja tekivät päätöksen laskeutua Porin lentoasemalle. Ohjaajat julistivat hätätilan MAYDAY-ilmoituksella Suomen alueenjohtajalle ja pyysivät tutkajohtamista Porin lentoasemalle.

Savunmuodostus oli ensin hyvin voimakasta, mutta savu häveni kokonaan lähestymisen aikana. Lentokoneessa olevia käsisammuttimia ei käytetty. Matkustamomiehistö ja matkustajat olivat laskeutumisen aikana pakkolaskuasennossa. Laskeutumisen jälkeen lentokone paikoitettiin asematason ulkoreunaan. Vaaratilanteesta ei aiheutunut henkilövahinkoja.

Ohjaamoon tullut savu oli peräisin ohjaajien välissä keskikonsolissa sijaitsevasta lämpökirjoittimesta, jota käytetään ACARS-viestien tulostamiseen. Laitteesta löytyi metallinen paperiliitin, jossa oli jälkiä kuumenemisesta. Paperiliitin aiheutti laitteeseen oikosulun. Savun muodostus loppui, kun kirjoittimen suojakatkaisin laukesi. Kirjoittimen sisällä ei muodostunut varsinaista tulipalaa.

Ohjaajien happinaamareiden kasvoille laittamisessa ja niiden käyttämisessä oli aluksi ongelmia. Happinaamarien käyttö vaikeutti sekä ohjaamomiehistön keskinäistä että kapteenin ja matkustamomiehistön vastaavan välistä kommunikaatiota. Ohjaajien koulutukseen käytetyn simulaattorin happinaamarit eivät vastaa kunnoltaan lentokoneessa käytettyjä.

Lennon jälkeen ohjaajat olivat avanneet ohjaamoäänittimen suojakatkaisimen, jotta ohjaamoäänittimen tallenne säilyisi tutkintaa varten. Avaamisesta ei tehty merkintää lentokoneen tekniseen lokikirjaan. Lentoarvotallentimen tietojen purkamisen yhteydessä havaittiin, että ohjaamoäänittimen suojakatkaisin oli suljettu. Tapahtumalennon tiedot olivat säilyneet, koska ohjaamoäänittimen tallennusaika on kaksi tuntia.

Ilmaliikennettä johtanut lähilennonjohtaja ei ollut saanut tietoa lentokoneessa olevien henkilöiden lukumäärästä. Tieto henkilölukumäärästä tuli Porin lähilennonjohtoon hieman ennen lentokoneen laskeutumista. Tämä tieto ei välittynyt ilmaliikennettä hoitaneelle lennonjohtajalle eikä pelastuspalveluhenkilöstölle.

Paperiliittimen käyttö kiellettiin kokonaan Flybe Finland Oy:n lentokoneissa välittömästi tapahtuman jälkeen. Tutkinnan aikana havaittiin, että yhtiön posttraumaohje oli suppea. Finavia Oyj:n tukihenkilöjärjestelmä on jäänyt täydentämättä.

Tutkinnan perusteella Onnettomuustutkintakeskus antoi kaksi turvallisuussuositusta. Liikenteen turvallisuusvirastoa suositetaan varmistamaan, että lentosimulaattoreiden vuosittaisiin tarkastuksiin sisällytetään happinaamareiden kunnan subjektiivisella testaustavalla tehtävä tarkastus. Finavia Oyj:tä suositetaan arvioimaan uudelleen nykyisen posttraumajärjestelmänsä koulutus, toteuttaminen ja ylläpito.



SAMMANDRAG

ALLVARLIG RISKSITUATION ORSAKAD AV RÖK I FÖRARKABINEN INTRÄFFADE NORR OM BJÖRNEBORG 2011-11-28.

Ett affärsflygplan från operatören Flybe Finland Oy av typen ATR 72-212A påbörjade flight FCM631W klockan 11:34 från Vasa flygplats mot Tallin. Flygplanet hade fyra besättningsmedlemmar och sju passagerare. Efter att marschhöjden hade nåtts, började det ryka kraftigt från flygplanets ACARS-skrivare. Piloterna tog på sig syrgasmaskerna. De började genast att minska flygplanets höjd och tog beslutet att landa på flygplatsen i Björneborg. Piloterna indikerade nödläge med MAYDAY-meddelande till Finlands områdeskontrolltjänst och begärde radarledning till Björneborg flygplats.

Rökutveckling var först väldigt stark, men röken skingrades helt under inflygningen. De handbrandsläckare som fanns i flygplanet användes inte. Kabinpersonal och passagerare intog nödlandningsposition under inflygningen. Efter landningen dirigerades flygplanet till ytterkanten av stationsrampen. Inga personskador uppkom vid risksituationen.

Röken i kabinen kom från en termisk skrivare i mittkonsolen mellan piloterna. Skrivaren används för att skriva ut ACARS-meddelanden. I skrivaren hittades ett metallgem, som hade spår av upphetning. Gemet orsakade en kortslutning. Rökutvecklingen från skrivaren avtog, när skrivarens skydds brytare löst ut. Det uppstod ingen egentlig brand inuti skrivaren.

Till en början uppkom det problem när piloterna skulle ta på sig syrgasmaskerna. Användning av syrgasmasker försvårade kommunikationen inom flygbesättningen och kommunikationen mellan kaptenen och kabinpersonalen. Skicket hos de syrgasmasker som används vid utbildning av piloter i simulatorn motsvarar inte skicket hos de masker som används i flygplanet.

Efter flygningen öppnade piloterna skydds brytaren för inspelning av kabinljud så att inspelningen skulle bevaras för utredningen. Ingen anteckning om öppningen gjordes i flygplanets tekniska loggbok. I samband med överföring av data från flygdatainspelaren konstaterades, att skydds brytaren för inspelning av kabinljud hade slutits. Data från flygningen hade bevarats, eftersom lagringstiden för kabinljudsinspelningen är två timmar.

Tornflygledaren hade inte fått någon information om antalet personer i flygplanet. Informationen om antalet personer gavs till Björneborgs tornflygledning strax innan flygplanets landning. Denna information överfördes inte till trafikledningstjänstens flygledare eller till räddningstjänstens personal.

Omedelbart efter händelsen förbjöds användningen av gem helt i Flybe Finland Oy:s flygplan. Utredningen visade att bolagets instruktioner för hantering av posttraumatisk stress var begränsade. Finavia Abp:s system för stödpersoner hade inte kompletterats.

Baserat på utredningen utfärdade Olycksutredningscentralen två säkerhetsrekommendationer. Trafiksäkerhetsverket rekommenderas att vid de årliga inspektionerna av flygsimulatorerna även ta med en kontroll av skicket på syrgasmaskerna. Finavia Abp rekommenderas att omvärdera utbildningen, genomförandet och underhållet av det nuvarande systemet för hantering av posttraumatisk stress.



SUMMARY

SMOKE IN THE COCKPIT NORTH OF PORI ON 28 NOVEMBER 2011

An ATR 72-212A airliner, flight FCM631W operated by Flybe Finland Plc, departed Vaasa airport for Tallinn at 11:34. There were four crew members and seven passengers on board. When the flight reached its cruising altitude dark smoke began to pour out of the aeroplane's ACARS printer. The pilots donned their oxygen masks, started an immediate descent and made the decision to land at Pori airport. The pilots declared an emergency to Area Control Centre Finland using the MAYDAY call, and requested radar vectoring to Pori.

The smoke was thick at first but it dissipated altogether during the approach. The portable fire extinguishers on board were not used. During the landing the cabin crew and the passengers assumed the brace position. After the landing the aircraft was parked at the outer edge of the apron. The incident did not result in any injuries to persons.

The smoke in the cockpit came from the ACARS system's thermal printer, located on the pedestal between the pilots. A paper clip, which showed signs of having been heated, was found inside the printer. The paper clip caused a short circuit in the printer. The smoke generation ended when the printer's circuit breaker tripped. There was no actual fire inside the printer.

Initially, the flight crew experienced problems in donning and using their oxygen masks. The oxygen masks hampered communication between the pilots and between the captain and the cabin crew. Oxygen masks used in flight simulator training are not in as good condition as those in aeroplanes.

After the flight the pilots pulled the Cockpit Voice Recorder's circuit breaker in order to preserve the recording for the investigation. They did not make a corresponding entry in the Technical Log. When the FDR data were downloaded it was noticed that the CVR's circuit breaker had been reset. Nonetheless, the information from the occurrence flight was retained because the recording capacity of the CVR is two hours.

The tower controller was not informed of the number of persons on board. This information arrived at Pori TWR just moments before the aircraft landed, but it was not relayed to the air traffic controller or the rescue personnel.

Immediately after the occurrence Flybe Finland Plc banned the use of paper clips on its entire fleet. During the investigation it was discovered that the Company's post-traumatic stress counselling instructions were limited. Likewise, Finavia Corporation's support service personnel have not been augmented.

Safety Investigation Authority, Finland issued the following two safety recommendations: That the Finnish Transport Safety Agency ensure that the validation of the oxygen masks' condition, to be carried out via subjective testing, be included in the annual flight simulator inspections, and that Finavia Corporation re-assess the training, implementation and updating of its present Critical Incident Stress Management system.



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	III
SAMMANDRAG.....	V
SUMMARY	VII
KÄYTETYT LYHENTEET	XI
ALKUSANAT	XIII
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	1
1.1 Tapahtumien kulku.....	1
1.1.1 Johdanto	1
1.1.2 Lennon kulku.....	1
1.1.3 Tapahtumat lennon jälkeen	3
1.1.4 Lennonjohdon toiminta	4
1.2 Henkilövahingot.....	6
1.3 Ilma-aluksen vahingot	6
1.4 Muut vahingot.....	6
1.5 Henkilöstö	6
1.5.1 OH-ATL:n miehistö.....	6
1.5.2 Suomen aluelennonjohto.....	7
1.5.3 Porin lähilennonjohto.....	7
1.6 Ilma-alus.....	8
1.7 Sää.....	8
1.8 Suunnistuslaitteet ja tutkat	9
1.9 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet	9
1.10 Lentopaikka.....	9
1.11 Lennonrekisteröintilaitteet	9
1.12 Ilma-aluksen tarkastus	10
1.13 Lääketieteelliset tutkimukset	11
1.14 Tulipalo.....	11
1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisen näkökohdat	11
1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset.....	13
1.16.1 Happinaamareiden käyttö	13
1.16.2 Matkustamomiehistön toiminta.....	14
1.16.3 Viranomaisradioverkko VIRVE	15
1.17 Organisaatiot ja johtaminen.....	15
1.18 Muut tiedot	16
1.18.1 ACARS-kirjoitin ja sen käyttö	16
1.18.2 Traumaattinen tapahtuma ja sen hoito	16
1.19 Käytetyt tutkintamenetelmät.....	18



2	ANALYYSI	19
2.1	Paperiliittimen joutuminen kirjoittimeen	19
2.2	Oikosulun aiheuttama savunmuodostus	19
2.3	Happinaamareiden käyttö	20
2.4	Ohjaamoyhteistyö	20
2.5	Miehistön keskinäinen kommunikointi	21
2.6	Ohjaamoäänittimen tallenteen varmistaminen	23
2.7	Lennonjohdon toiminta	23
2.8	Pelastus- ja poliisiviranomaisten toiminta	25
2.9	Traumaattisen tapahtuman käsittely	27
3	JOHTOPÄÄTÖKSET	29
3.1	Toteamukset	29
3.2	Tapahtuman välitön syy ja myötävaikuttaneet tekijät	31
4	TURVALLISUUSSUOSITUKSET	33
4.1	Toteutetut toimenpiteet	33
4.2	Turvallisuussuosituksen	34
4.3	Muita huomioita ja ehdotuksia	34

LIITTEET

Liite 1. Yhteenveto tutkintaselostusluonnoksesta saaduista lausunnoista



KÄYTETYT LYHENTEET

Lyhenne	Englanniksi	Suomeksi
ACARS	Aircraft Communication, Addressing and Reporting System	Lentokoneen yhteys-, viesti- ja raportointijärjestelmä
AP	Autopilot	Automaattiohjausjärjestelmä
ARINC	Aeronautical Radio Inc.	
ATPL	Airline Transport Pilot Licence	Liikennelentäjän lupakirja
CA	Cabin Attendant	Matkustamomiehistön jäsen
CAM	Cabin Attendant Manual	Matkustamomiehistön käsikirja
CC	Chief of Cabin	Matkustamomiehistön vastaava
CPL	Commercial Pilot Licence	Ansioalentäjän lupakirja
CVR	Cockpit Voice Recorder	Ohjaamoäänitin
EC	Executive Controller	Vastaava lennonjohtaja
EFIN	Finland Flight Information Region	Suomen lentotiedotusalue
EFIN ACC	Area Control Centre Finland	Suomen Aluelennonjohto
FD	Flight Director	Lennonohjausjärjestelmä
FDM	Flight Data Monitoring	Lentoarvojen seuranta
FDR	Flight Data Recorder	Lentoarvotallennin
FIR	Flight information region	Lentotiedotusalue
FL	Flight Level	Lentopinta
FMS	Flight Management System	Lennonhallinta järjestelmä
FTS	Finnair Technical Services	Finnair tekniset palvelut
JAR	Joint Aviation Requirements	Yleiseurooppalaiset Ilmailumääräykset
lb	Pound	Naula (0,45 kg)
MCC	Multi Crew Co-operation	Usean ohjaajan ohjaamoyhteistyö
MCDU	Multifunction Control Display Unit	Monitoiminäyttö
METAR	Aviation routine weather report	Määräaikainen lentosääsanoma
MHz	Megahertz	Megahertsi



NM	Nautical Mile	Merimaili (1852 m)
PBE	Protective Breathing Equipment	Savuhuppu
PF	Pilot Flying	Ohjaava ohjaaja
PLC	Planning Controller	Suunnitteleva lennonjohtaja
PNF	Pilot not flying	Ei ohjaava ohjaaja
PTT	Push to Talk	Tangenttikytin
SAR	Search and Rescue	Etsintä ja pelastuspalvelu
SITA	Société Internationale de Télécommunications Aéronautiques	Tieodonsiirtojärjestelmä
SOP	Standard Operating Procedures	Vakiotoimintamenetelmät
SPL	Supplementary Flight Plan	Täydentävä lentosuunnitelma
STC	Supplementary Type Certificate	Täydentävä tyyppi todistus
SUP	Supervisor	Lennonjohdon vuoro esimies
QNH	Altimeter setting to indicate elevation above mean sea level	Korkeusmittarin asetus, jolla määrätään korkeus keskimääräisestä merenpinnasta
QRH	Quick Reference Handbook	Ohjaamon pikaohjekirja
UHF	Ultra High Frequency	Erittäin korkea taajuus
UIR	Upper flight information region	Ylälentotiedotusalue
TAF	Aerodrome forecast	Lentopaikan sääennuste
VHF	Very High Frequency	Hyvin korkea taajuus
VMC	Visual meteorological conditions	Näkösääolosuhteet
VIRVE		Viranomaisradioverkko



ALKUSANAT

Flybe Finland Oy:n operoimalle ATR 72 -tyyppiselle liikennelentokoneelle tapahtui vakava vaaratilanne reittilennolla Vaasasta Tallinnaan 28.11.2011. Onnettomuustutkintakeskus luokitteli tapauksen ICAO (Annex) liite 13 mukaan vakavaksi vaaratilanteeksi, koska ohjaamoon muodostui savua ja ohjaajat joutuivat käyttämään happinaamareita.

Onnettomuustutkintakeskus käynnisti 30.11.2011 vaaratilanteen alustavan tutkinnan, jonka perusteella nimettiin 20.12.2011 tutkintaryhmä päätöksellä C1/2011L. Tutkintaryhmän johtajaksi nimettiin erikoistutkija Tii-Maria Siitonen ja jäseniksi asiantuntijat Päivikki Eskelinen-Rönkä, Juha-Pekka Keidasto, Pekka Orava ja Sanna Winberg.

Onnettomuustutkintakeskus lähetti tapahtumasta ilmoituksen Kansainväliselle siviili-ilmailujärjestölle (ICAO), Euroopan lentoturvallisuusvirastolle (EASA), Euroopan Unionin (EU) Komissiolle, Yhdistyneen Kuningaskunnan lento-onnettomuustutkintaviranomaiselle (UK AAIB) sekä Ranskan lento-onnettomuustutkintaviranomaisille (BEA), joka nimesi tutkintaan valtuutetun edustajansa.

Tutkintaselostuksen lopullisesta luonnoksesta pyydettiin lausunnot asianosaisilta, Flybe Finland Oy:ltä, Finavia Oy:ltä, Porin lentoasemalta, Suomen alueennonjohdolta, Liikenteen turvallisuusvirastolta, Hätäkeskuslaitokselta, Satakunnan poliisilaitokselta, Satakunnan pelastuslaitokselta, Euroopan lentoturvallisuusvirastolta (EASA), Yhdistyneen Kuningaskunnan lento-onnettomuustutkintaviranomaiselta (UK AAIB) sekä Ranskan lento-onnettomuustutkintaviranomaiselta (BEA). Saadut lausunnot on huomioitu tutkintaselostuksen lopullisessa versiossa.

Tutkintaselostuksessa käytetyt kellonajat ovat koordinoitua maailmanaikaa (Co-ordinated Universal Time, UTC). Suomen paikallinen aika tapahtuma-aikana oli UTC+2 tuntia.

Tutkintaselostus on käännetty englannin kielelle.

Tutkinnan lähdemateriaali säilytetään Onnettomuustutkintakeskuksessa.

Tutkinta valmistui 11.10.2013.



1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Tapahtumien kulku

1.1.1 Johdanto

ATR 72 -tyyppistä liikennelentokonetta lennetään kahden hengen ohjaamomiehistöllä. Matkustamossa työskentelee kaksi matkustamomiehistön jäsentä (CA, Cabin Attendant), joista toinen toimii matkustamomiehistön vastaavana (CC, Chief of Cabin). CC istuu nousun ja laskeutumisen aikana matkustamon takaosassa ja CA matkustamon etuosassa.

Kyseisessä lentokonetyypissä rahtitila on ohjaamon ja matkustamon välissä. Sekä ohjaamon ja rahtitilan että rahtitilan ja matkustamon välissä on lukittava ovi. Matkustajat kulkevat lentokoneen takaosassa sijaitsevasta matkustajaovesta. Lentokoneeseen mahtuu enimmillään 74 matkustajaa. Tapahtumalennolla oli seitsemän matkustajaa ja he istuivat painopisteaseman vuoksi matkustamon takaosassa. Lentokoneessa oli sekä suomalaisia että ulkomaalaisia matkustajia.

1.1.2 Lennon kulku

Lennon miehistö oli yöpynyt Tukholmassa. Päivän ensimmäinen lento oli Tukholman Brommasta Tallinnaan, missä polttoainetta lisättiin koko päivän kulutusta varten. Tallinnasta reitti suuntautui Tampereelle ja takaisin Tallinnaan, josta se jatkui Vaasaan. Miehistön työvuoron viimeinen lento oli Vaasasta Tallinnaan, jossa miehistön oli määrä yöpyä.

Lento FCM631W lähti Vaasasta kello 11.34. Perämies toimi lentokoneen ohjaavana ohjaajana (PF, Pilot Flying). Nousun aikana lentokoneen varoitusjärjestelmä varoitti polttoaineen vähäisestä määrästä (FUEL LOW LVL). Miehistö teki ohjaamon pikaohjekirjan (QRH, Quick Reference Handbook) mukaiset toimenpiteet. Varoitus poistui ja ohjaajat totesivat polttoainemäärän riittävän lennon turvalliseen suorittamiseen.

Lentosuunnitelman mukaan lento oli tarkoitus lentää lentopinnalla 210 (21000 jalkaa, 6400 metriä). Ohjaamomiehistö pyysi ja sai aluelennonjohdolta selvityksen lentopinnalle 250 (25000 jalkaa, 7620 metriä). Tällä lentokorkeudella olosuhteet olivat edullisemmat lennon taloudellisuutta ajatellen. Lento saavutti matkalentokorkeuden kello 11.52. Pian tämän jälkeen miehistö sai viestin ACARS-järjestelmään (Aircraft Communication Addressing and Reporting System, lentokoneen yhteys-, viesti- ja raportointijärjestelmä). Perämies huomautti kapteenille, että ACARS-kirjoittimessa oli paperi loppunut ja tarkisti asian avaamalla kirjoittimen kannen. Kapteeni luki kyseisen viestin tiedot FMS-järjestelmän (Flight Management System, lennonhallintajärjestelmä) näytöltä.

Viestin lukemisen jälkeen kapteeni haistoi palaneen hajua, joka voimistui nopeasti. Perämies vahvisti havainnon. Perämies avasi kirjoittimen kannen, jolloin kirjoittimesta

tuli tummaa tai tummansinistä savua. Kirjoittimen sisällä näkyi myös punaista hehkua. Perämies sulki kirjoittimen kannen, ja kapteeni teki päätöksen happinaamareiden käytöstä ohjaamossa.

Ohjaajat alkoivat välittömästi vähentää lentokorkeutta ja tekivät päätöksen laskeutua Porin lentoasemalle. Kun kapteeni laitto happinaamaria kasvoilleen, hänen silmälasinsa ja kuulokkeensa putosivat ohjaamon lattialle. Tämän vuoksi hänellä oli aluksi hankaluuksia kuulla perämiehen ja lennonjohdon puhetta. Myös perämies joutui korjaamaan kuulokkeidensa asentoa useasti. Ohjaajien välinen yhteydenpito parani, kun kapteeni sai asetettua kuulokkeet takaisin päähänsä. Ohjaamoäänittimen (CVR, Cockpit Voice Recorder) mukaan ohjaajien välisessä yhteydenpidossa oli kuitenkin ongelmia happinaamareiden aiheuttaman hengityssäänikohinan vuoksi.

Lennon kapteeni antoi radiolla MAYDAY-hätätilanneilmoituksen Suomen aluelennonjohdolle (EFIN ACC, Area Control Centre Finland) klo 11.54 ilmoittaen tulipalosta ohjaamossa ja pyysi tutkajohtamista Porin lentoasemalle. Asianomaisen sektorin vastaava lennonjohtaja (EC, Executive Controller) antoi lennonjohtoselvityksen lentää ohjaussuuntaan 160 astetta. Tässä vaiheessa lennonjohtaja näki tutkanäyttölaitteelta lentokoneen läpäisevän liu'ussa lentopinnan 165 (16500 jalkaa, 5030 metriä). Hetkeä myöhemmin lennonjohtaja antoi selvityksen laskeutua 3000 jalkaan (915 metriä) Porin lentoaseman ilmanpaineella (QNH) 997 hPa. Ei-ohjaavana ohjaajana (PNF, Pilot not Flying) toiminut kapteeni teki QRH-listan mukaisia toimenpiteitä sekä vastasi radiopuhelinliikenteestä aluelennonjohdon kanssa. Perämies lensi lentokonetta ja vastasi navigoinnista.

Saatuun tarjoilun päätökseen matkustamomiehistö havaitsi lentokoneen vähentävän lentokorkeutta ja moottorien pitävän normaalista matkalentovaiheesta poikkeavaa ääntä. Kapteeni soitti sisäpuhelimella matkustamoon ja matkustamomiehistön vastaava (CC) vastasi puheluun lentokoneen takaosassa sijaitsevassa keittiötilassa eli tarjoomossa. Hän ei saanut selvää kapteenin puheesta ja päätti lähteä käymään ohjaamossa. CC käski toista matkustamomiehistön jäsentä (CA) varmistamaan, että tarjoomon alueella ei ole irtotavaraa. Mennessään ohjaamoon CC haistoi savun hajua rahtitilassa. Hän ei tiennyt savun alkuperää, eikä sitä, olivatko ohjaajat tietoisia asiasta. Hän ei ottanut mukaansa matkustamosta savuhuppua (PBE, Protective Breathing Equipment) eikä matkustamon käsisammutinta.

Ohjaamon oven avattuaan CC näki ohjaajien lukevan tarkistuslistoja happinaamarit kasvoillaan. Hänen mukaansa ohjaamossa ei ollut näkyvää savua, mutta savun haju oli voimakas. Perämies kertoi savun hajun tulevan kirjoittimesta. CC ei laittanut ohjaamon kolmatta happinaamaria kasvoilleen eikä kuulokkeita päähänsä. Kapteeni käski CC:tä valmistelemaan matkustamo laskeutumista varten. CC varmistasi käskyn kysymällä, tehdäänkö valmisteltu pakkolasku. Kapteeni toisti käskyn valmistella matkustamo laskeutumista varten. CC varmistasi asian vielä kerran, jonka jälkeen hän kysyi, onko aikaa neljä minuuttia. Tähän kapteeni vastasi myöntävästi. CC:llä oli vaikeuksia saada selvää kapteenin puheesta.

CC palasi matkustamon takaosaan ja kertoi CA:lle, että heidän tulee valmistella matkustamo pakkolaskua varten ja että aikaa laskeutumiseen on neljä minuuttia. CC aloitti kuulutuksen kertomalla matkustajille, että etuosassa on savun hajua ja lentokone joutuu laskeutumaan lähimmälle mahdolliselle lentoasemalle. Tämän jälkeen hän otti hätätilanelistan esille. Listan mukaisesti hän alkoi kuuluttaa matkustajille lentoyhtiön virallista hätätilannekuulutusta. Kuulutuksessa hän käytti ainoastaan suomen kieltä.

CA tarkasti matkustamon ja opasti matkustajia pakkolaskuasennon ottamisessa. CC katsoi ulos ikkunasta ja arvioi lentokoneen laskeutuvan pian. Matkustamomiehistö istuutui omille paikoilleen.

Kun lentokone oli ylittänyt Porin kiitotien 30 lähestymislinjan, aluelennonjohtaja antoi sille lennonjohtoselvityksen kaartaa oikealle ohjaussuuntaan 300 astetta. Aluelennonjohtaja epäili yhteyden menetystä lentokoneeseen, koska ohjaajat eivät kuitanneet saamaansa ohjaussuunnan muutosta. Kaarron aikana ohjaajat pääsivät maanäkyyvyyteen, jolloin aluelennonjohtaja antoi ohjaajille ohjeen ottaa yhteys Porin lähilennonjohtoon. Tämän lennonjohtoselvityksen ohjaajat kuittasivat normaalisti.

Normaalin laskeutumisen jälkeen ohjaajat rullasivat lentokoneen lennonjohdon ohjeiden mukaisesti rullaustien B (Bravo) kautta asematason ulkoreunaan. Rullauksen aikana matkustamon etuosaan tuli voimakasta savun hajua. Lentokoneen pysähtyttyä CC käski matkustajien pysyä paikoillaan ja odottaa miehistön ohjeita. Kun potkurit olivat pysähtyneet, ohjaajat ilmoittivat CC:lle, että matkustajat voivat poistua lentokoneesta normaalisti.

Matkustajat poistuivat lentokoneesta ja CA lähti CC:n käskystä saattamaan heitä lentoasemarakennuksen matkustaja-aulaan. CC lähti myös matkustaja-aulaan tarkastettuaan, että kaikki matkustajat olivat poistuneet lentokoneesta. Pelastusmiehistö tuli lentokoneen sisälle tarkastamaan lentokoneen sisätilat mahdollisen tulipalon varalta. Kapteeni sopi pelastustoimen johtajan kanssa, että pelastustoimi ottaa johtovastuun. Ohjaamomiehistö avasi ohjaamon äänitallentimen (CVR, Cockpit Voice Recorder) suojakatkaisimen. Tämän jälkeen he lähtivät lentoaseman matkustaja-aulaan, jossa matkustamomiehistö oli matkustajien kanssa.

1.1.3 Tapahtumat lennon jälkeen

Lentokoneen miehistö ja matkustajat kokoontuivat lentoaseman matkustaja-aulaan. Kapteeni kertoi matkustajille englanniksi lennon tapahtumista. Matkustaja-aulaan perustetussa lääkinnällisessä johtokeskuksessa selvitettiin matkustajien vointia ja tarvetta kriisiapuun. Paikalla oli myös tiedotusvälineiden edustajia.

Poliisi puhallutti kapteenin ja perämiehen matkustaja-aulassa. Kapteenin puhaltaessa alkometrissä oli toimintahäiriö ja puhalluskoe onnistui vasta kolmannella kerralla.

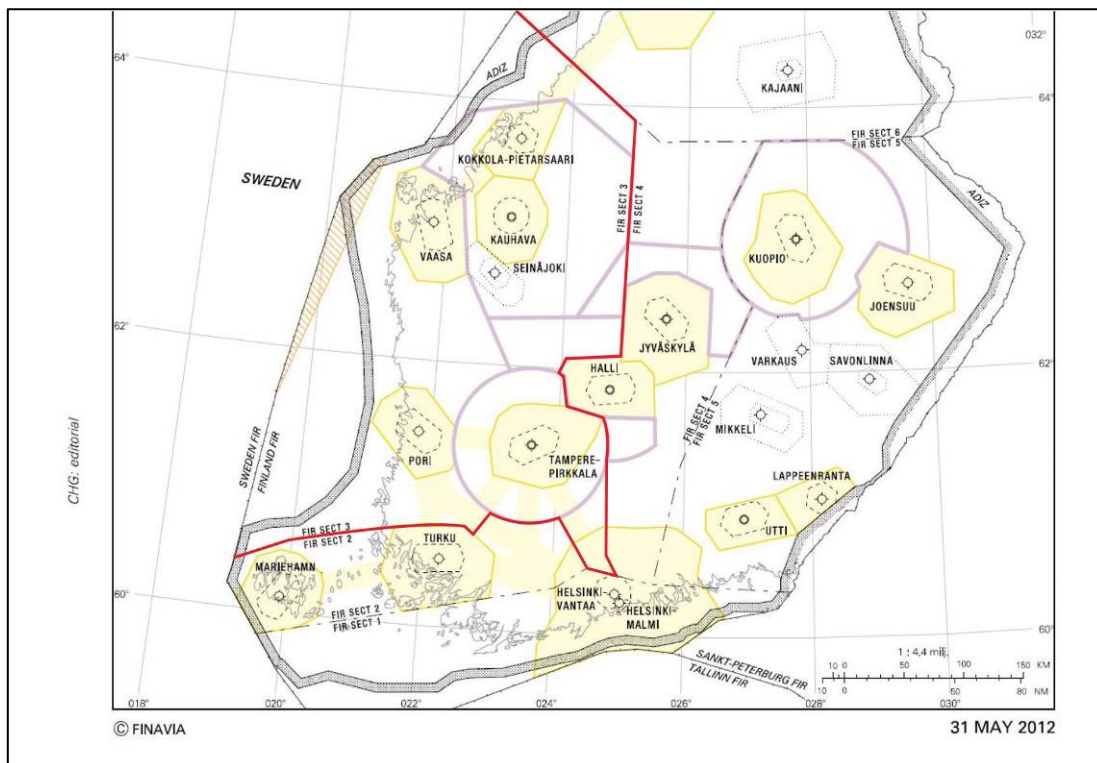
Matkustamomiehistö ja matkustajat siirtyivät Helsinkiin seuraavalla reittilennolla, joka lähti pian vaaratilanteesta olleen lentokoneen laskeutumisen jälkeen. Ohjaajat jäivät Poriin ja he siirtyivät Helsinkiin myöhemmällä lennolla.

Lentokoneen ohjaajat tekivät vaaratilanteesta ilmailumääräyksen GEN M1-4 mukaisen lentoturvallisuusilmoituksen.

1.1.4 Lennonjohdon toiminta

Suomen aluelennonjohto (EFIN ACC, Area Control Centre)

Suomen aluelennonjohdon vastuualue on jaettu seitsemään maantieteelliseen sektoriin. Aluelennonjohdossa lennonjohtajat työskentelevät sektoreissa pareittain. Vastaava lennonjohtaja (EC) vastaa ilmailiikennepalvelun antamisesta vastuualueellaan ja toteuttaa suunnitteleman lennonjohtajan (PLC, Planning Controller) suunnitteleman liikennevirran kulun sektorin läpi. Lennonjohdon vuoro esimies (SUP, Supervisor) johtaa aluelennonjohdon toimintaa ja koordinoi ilmailiikenne- ja lentopelastuspalvelua.



Kuva 1. Suomen aluelennonjohdon sektorit Etelä-Suomessa. Sektori 3:n rajaa on vahvistettu punaisella viivalla. © Finavia, lupa 4/590/2007

Tapahtumahetkellä kaksi lennonjohtajaa johti yhdistettyjen sektoreiden 3, 4 ja 5 ilmailiikennettä. Liikennemäärän lisääntyessä vuoro esimies teki päätöksen sektorin 3 erottamisesta erilliseksi lennonjohtosektoriksi. Sektoriin 3 kuuluvat muun muassa Vaasan ja Porin lentoasemat. Tämän sektorin ilmailiikenne oli tarkoitus antaa kahden muun lennonjohtajan johdettavaksi. Vuoro esimies päätti tässä tilanteessa lykätä sektorin erottamista välttääkseen häiriöitä vaaratilanteen hoitamisessa.

Aluelennonjohto vastaanotti radiotaajuudella 127.100 MHz FCM631W:n hätätilanneilmoituksen ohjaamopalosta ja pyynnön tutkajohtamisesta Porin

lentoasemalle. Vastaava lennonjohtaja aloitti tutkajohtamisen ja suunnitteleva lennonjohtaja ilmoitti asiasta vuoro esimiehelle sekä välitti puhelimitse vaaratilannetiedot Porin lähilennonjohdolle. Vuoro esimies ilmoitti vaaratilanteesta ilmavoimien pääjohtokeskuksen valvontajohtajalle ja pyysi tätä ottamaan lennon tutkaseurantaan.

Kun lentokone oli laskeutunut pilvien alapuolelle ja ohjaajat saaneet maanäkyvyyden, alueenlennonjohto siirsi sen Porin lähilennonjohdon radiotaajuudelle (119.250 MHz).



Kuva 2. Tapahtumalennon lentorata ennen laskeutumista. (kuva Flybe Finland Oy)

Porin lähilennonjohto

Porin lähilennonjohtaja pyysi lentokonetta ilmoittamaan, kun se on loppuosalla kiitotielle 30 ja antoi liikenneilmoituksen laskuun tulevasta lentokoneesta. Hän myös varmisti, että muu lähialueella ollut ilmaliikenne ei ollut hätälähestymistä tekevän lentokoneen lentoreitillä. Ilmaliikennettä johtanut lähilennonjohtaja ei saanut tietoa lentokoneessa olevien henkilöiden lukumäärästä.

Porin lennonjohdossa oli työvuorossa kaksi lennonjohtajaa ja yksi lennonjohtoharjoittelija. Tapahtuman aikana toinen lennonjohtajista vastasi ilma- ja maaliikenteen hoitamisesta ja toinen toimi lennonjohtoharjoittelijan kouluttajana. Kouluttajana toiminut lennonjohtaja teki hälytyslistan mukaiset toimenpiteet lennonjohto-



oppilaan toimiessa kirjaajana. Tapahtuma-aikaan lähilennonjohdon tiloihin tuli myös vapaalla ollut lennonjohtaja ja kaksi poliisia.

Lentokone laskeutui Porin lentoasemalle kello 12.08. Ohjaajat ilmoittivat lähilennonjohdolle savunmuodostumisen laantuneen ja pystyvän rullaamaan asematasolle. Lentoaseman pelastusyksikkö LENTO11 oli lentokoneen laskeutumisen aikana odotuspaikalla D (Delta) ja LENTO14 poikkikiitotiellä. Pelastusyksiköt ajoivat lähilennonjohtajalta saadun ohjeen mukaisesti lentokoneen perässä asematasolle. Lähilennonjohtaja ei antanut ohjaajille rullausohjetta normaalille seisontapaikalle, vaan antoi ohjeen paikoittaa lentokone asematason ulkoreunaan.

Tapahtuman jälkeen Porin lähilennonjohto ja Suomen alueenlennonjohto peruvivat tekemänsä hälytykset. Alueenlennonjohdon vuoro esimies, lähilennonjohtaja ja kunnossapidon vuoro esimies laativat kukin tapahtuneesta ilmailumääräyksen GEN M1-4 mukaisen vaaratilanneilmoituksen. Se oli samalla Finavia Oyj:n sisäinen poikkeama- ja havaintoilmoitus.

1.2 Henkilövahingot

Ei henkilövahinkoja. Lentokoneessa oli neljä miehistön jäsentä ja seitsemän matkustajaa.

1.3 Ilma-aluksen vahingot

ACARS-viestin tulostamiseen tarkoitettu lämpökirjoitin vaurioitui. Vaaratilanteesta ei aiheutunut muita vahinkoja.

1.4 Muut vahingot

Ei muita vahinkoja.

1.5 Henkilöstö

1.5.1 OH-ATL:n miehistö

Ilma-aluksen päällikkö	Ikä 62 vuotta
Lupakirjat	JAR liikennelentäjän ATPL (A) lupakirja oli voimassa. Lääketieteellinen kelpoisuustodistus 1 oli voimassa.
Kelpuutukset	Kaikki vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Lentokokemus	Viimeisen 24 h aikana	Viimeisen 30 vrk aikana	Viimeisen 90 vrk aikana	Yhteensä tuntia ja laskua
Kaikilla konetyypeillä	8 h 34 min 9 laskua	63 h 6 min 70 laskua	n. 188 h 200 laskua	n. 21500 h n. 25000 laskua
Ko. ilma-alustyyppillä	8 h 34 min 9 laskua	63 h 6 min 70 laskua	n. 188 h 200 laskua	n. 10700 h n. 14000 laskua

Perämies Ikä 34 vuotta

Lupakirjat JAR ansiolentäjän CPL (A) lupakirja oli voimassa.

Lääketieteellinen kelpoisuustodistus 1 oli voimassa.

Kelpuutukset Kaikki vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Lentokokemus	Viimeisen 24 h aikana	Viimeisen 30 vrk aikana	Viimeisen 90 vrk aikana	Yhteensä tuntia ja laskua
Kaikilla konetyypeillä	8 h 34 min 9 laskua	61 h 28 min 58 laskua	153 h 12 min 160 laskua	1193 h 34 min 1727 laskua
Ko. ilma-alustyyppillä	8 h 34 min 9 laskua	61 h 28 min 58 laskua	153 h 12 min 160 laskua	959 h 55 min 1100 laskua

Matkustamomiehistön vastaava (CC) Ikä 39 vuotta
Työkokemus CA:na yhteensä noin 6 vuotta.
Vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Matkustamomiehistön jäsen (CA) Ikä 39 vuotta
Työkokemus CA:na yhteensä noin 3 kuukautta.
Vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

1.5.2 Suomen alueennojohto

Lennonjohdon vuoro esimies (SUP) Ikä 47 vuotta
Vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Vastaava lennonjohtaja (EC) Ikä 52 vuotta
Vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Suunnitteleva lennonjohtaja (PLC) Ikä 46 vuotta
Vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

1.5.3 Porin lähilennonjohto

Lähilennonjohtaja Ikä 50 vuotta
Vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Kouluttajana toiminut lennonjohtaja

Ikä 30 vuotta

Vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

1.6 Ilma-alus**Tyypitiedot**

Tyyppi	Kaksimoottorinen potkuriturbiinikone ATR 72-212A
Moottorit	2 kpl Pratt & Whitney 127M
Valmistaja	Avions de Transport Régional
Rekisteritunnus	OH-ATL
Lentokelpoisuustodistus	voimassa 16.12.2012 asti
Valmistusnumero ja -vuosi	n:o 851, valmistumisvuosi 2009
Suurin lentoonlähtömassa	22.500 kg (49 604 naulaa)
Omistaja	Finncomm Finance Six Oy
Käyttäjä	Finnish Commuter Airlines Oy

*Kuva 3. ATR 72-212A***1.7 Sää**

Porin lentoasemalla vallitsi näkösäolosuhteet (VMC, Visual Meteorological Conditions).

Lentoaseman METAR-sanoma (lentoasemalla vallitseva sää) oli tehty lentopaikan automaattisella havaintoasemalla 28.11.2011 kello 11.50 UTC. Tuuli oli 280 astetta 18 solmua (9,3 m/s). Tuulen suunta vaihteli välillä 240 ja 300 astetta. Näkyvyys oli yli 10 kilometriä (5,4 NM, Nautical Miles). Vähän pilvisyyttä (SCT, 3-4/8) 3400 jalkaa (1036 metriä), melkein pilvistä (BKN, 5-6/8) 3900 jalkaa (1190 metriä). Lämpötila oli 4 °C ja kastepiste -1 °C, ja QNH 997 hPa. Kiitotien jarrutusteho oli hyvä.

Lentoaseman TAF-sanoma (lentoaseman sääennuste) oli tehty 28.11.2011 kello 8.27 UTC. Tuuli oli 310 astetta 15 solmua (7,7 m/s), tuulen puuskat 28 solmua (14,4 m/s). Näkyvyys oli yli 10 kilometriä (5,4 NM). Vähän pilvisyyttä (FEW, 1-2/8) 2500 jalkaa (762 metriä), melkein pilvistä (BKN, 5-6/8) 4000 jalkaa (1220 metriä). 30 prosentin todennäköisyydellä, 28.11.2011 kello 14 UTC ja kello 18 UTC välisenä aikana, näkyvyys 7000 metriä (3,8 NM), heikkoa vesisadetta.

1.8 Suunnistuslaitteet ja tutkat

Porin lentoasema antaa menetelmälennonjohtopalvelua. Vuoden 2012 syksystä alkaen Porin lentoasemalla on saanut rajoitetusti myös tutkalennonjohtopalvelua.

Suomen alueenonjohdolla on käytössään tutkajärjestelmä, joka muodostaa tutkakuvan yhdistämällä useiden tutka-antennien antamia tietoja. Porin ympäristössä tutkanäytön alakatve on noin 3000 jalkaa (915 metriä) antennien etäisyyksien vuoksi.

1.9 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet

Alueenonjohdon ja Porin lentoaseman lähilennonjohdon radiopuhelin- ja puhelinliikenneyhteydet toimivat normaalisti. Kaikki tallenteet olivat tutkintaryhmän käytössä.

VIRVE:n (Suomen viranomaisradioverkko) toimintaa käsitellään tarkemmin kappaleessa 1.16.3 Viranomaisverkko VIRVE.

1.10 Lentopaikka

Porin lentoasema (EFPO) sijaitsee läntisessä Suomessa noin kahden kilometrin etäisyydellä Porin kaupungin keskustasta. Lentoasemalla on säännöllistä reitti- ja tilauslentoliikennettä ja siellä toimii myös Suomen ilmailuopisto.

1.11 Lennonrekisteröintilaitteet

Molemmat lennonrekisteröintilaitteet käynnistyvät kun toinen lentokoneen moottoreista käynnistetään. Ohjaamoäänitin (CVR) voidaan käynnistää myös erillisellä painikkeella. Laitteet kytkeytyvät pois päältä kymmenen minuuttia moottoreiden sammutuksen jälkeen.

Digitaalinen ohjaamoäänitin

Tyyppi	Solid State Cockpit Voice Recorder (SSCVR)
Valmistaja	L3 Communications
Osanumero	2100-1020-02
Sarjanumero	000354263
Tallennuskapasiteetti	Kaksi tuntia (120 minuuttia)

Määräyksen EUROCAE ED-112 mukaan ohjaamoäänittimen tulisi tallentaa neljää kanavaa (kuitenkin vähintään kanavat 1 ja 4):

- kanava 1, kapteenin audiopaneeli
- kanava 2, perämiehen audiopaneeli
- kanava 3, ohjaamomiehistön kolmannen jäsenen mikrofoni ja matkustamon kuulutukset
- kanava 4, ohjaamotilan ääniä tallentava mikrofoni (area microphone)

Ohjaamomiehistö pysäytti ohjaamoäänittimen Porissa avaamalla suojakatkaisimen. Kun lentoarvotallentimen sisältämiä tietoja purettiin Helsinki-Vantaan lentoasemalla, Onnettomuustutkintakeskuksen tutkija huomasi ohjaamoäänittimen suojakatkaisimen olevan suljettu.

Ohjaamoäänitin irrotettiin lentokoneesta ja se otettiin tutkintaryhmän haltuun. Tallenne purettiin FTS:n (Finnair Technical Services) avioniikkakorjaamolla tutkijan valvonnassa. Tallennin toimi normaalisti ja siitä saatiin tutkinnan kannalta hyödyllistä tietoa.

Digitaalinen lentoarvotallennin

Tyyppi	Solid State Flight Data Recorder (SSFDR)
Valmistaja	L3 Communications
Osanumero	2100-4043-00
Sarjanumero	000511443
Tallennuskapasiteetti	Vähintään 25 tuntia

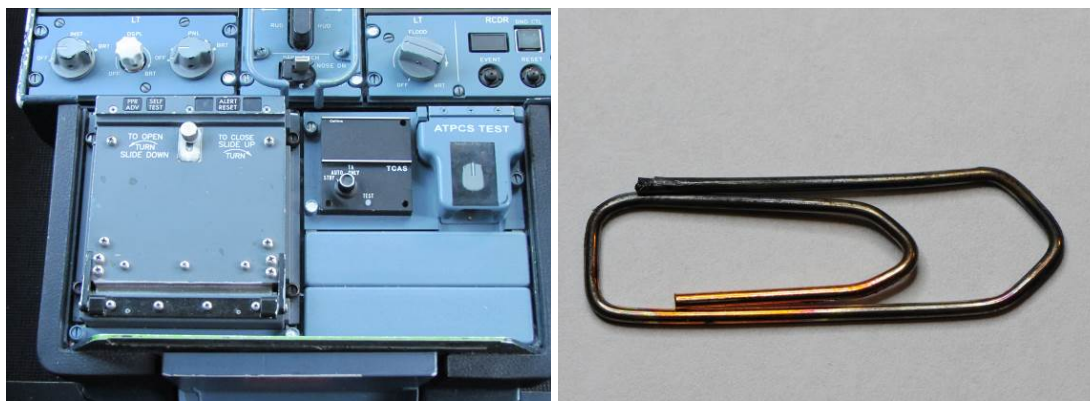
Tutkintaryhmällä oli käytössä operaattorin FDM-järjestelmän (Flight Data Monitoring) avulla puretut lentotiedot. Nämä vastaavat pääosin lentoarvotallentimen tallentamia tietoja. Lentoarvotallennin ei tallenna Master Caution -häiriöilmoituksia.

1.12 Ilma-aluksen tarkastus

Ohjaamoon tullut savu oli peräisin ohjaajien välissä keskikonsolissa sijaitsevasta lämpökirjoittimesta, jota käytetään ACARS-viestien tulostamiseen. Lentokoneesta irrotetun kirjoittimen ulkopinnassa ei näkynyt palojälkiä, mutta laitteessa tuli voimakas sähköpalon haju. Laitetta tutkittaessa sieltä putosi ulos 3 cm pituinen metallinen paperiliitin, jossa oli jälkiä kuumenemisestä.

Kirjoitin lähetettiin korjattavaksi laitekorjaamoon ja siihen vaihdettiin uusi muuntaja ja kirjoituspää. Laitte testattiin ja sen todettiin toimivan normaalisti.

Kirjoittimille ei ole määritelty puhdistusvaatimusta operaattorin huolto-ohjelmassa. Valmistaja ei myöskään vaadi laitteelle säännöllistä puhdistusta. Kaikki operattorin ATR-kaluston kirjoittimet tarkastettiin ja puhdistettiin vuonna 2011. Tällöin laitteista löytyi vain vähän pölyä ja muuta puhdistettavaa. Uusi tarkastus tullaan tekemään kesällä 2013.



Kuva 4. Kirjoitin ja paperiliitin.

1.13 Lääketieteelliset tutkimukset

Poliisi teki Porin lentoasemalla molemmille ohjaajille puhalluskokeen alkometrillä. Kokeen tulokset olivat 0 promillea.

1.14 Tulipalo

ACARS-kirjoittimesta tuli aluksi runsaasti mustaa savua, mutta varsinaista tulipaloa ei syttynyt. Savunmuodostus loppui ennen laskeutumista. Matkustamossa savun haju tuntui vasta laskeutumisen jälkeen.

Operaattorin ATR 72 -tyyppisissä lentokoneissa on Halon 1211 BCF (3 kg, 6,6 lb) -tyyppisiä käsisammuttimia. Yksi sammutin sijaitsee ohjaamossa perämiehen istuimen takana ja kaksi sammutinta matkustamon takaosassa. Matkustamon etuosassa on lisäksi yksi vesisammutin. Miehistö ei käyttänyt sammuttimia. Miehistöllä on lisäksi käytettävissään savuhuppuja (PBE) ja kannettavia happipulloja.

1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat

Porin lentoasemalla oli kaksi pelastusajoneuvoa kutsumerkiltään LENTO11 ja LENTO14. Lentoaseman oma pelastuskalusto mahdollistaa muun muassa savusukelluksen, lentokoneen rungon leikkaamisen ja pienten rungonkappaleiden siirtämisen.

Lentoaseman pelastustoimi saa hälytykset lennonjohdosta äänimerkki- ja valohälytysjärjestelmällä. Hälytys tulee myös työvuorossa olevien kunnossapidon ammattimiesten VIRVE-radiopuhelimiin.

Satakunnan pelastuslaitos oli tietoinen, että Porin lentoaseman VIRVE-radiopuhelimien parametointi (ohjelmointi) oli tekemättä. Satakunnan pelastuslaitoksen pelastustoiminnan johtajan/päivystävän palomestarin (KARHU P3) ja lentoaseman pelastusyksiköiden johtajan välinen viestiliikenne tapahtui vastoin ohjeita VIRVE-radiopuhelimien INFO-kanavalla. INFO-kanava on tarkoitettu pelastuslaitoksen ja hätäkeskuksen väliseen viestintään.

Satakunnan pelastuslaitos sai tehtävän ”ilmailuliikenneonnettomuusvaara, suuri” Satakunnan hätäkeskukselta kello 11.58. Hälytysvaste tähän tehtävään oli komppanialähtö, joka käsittää päivystävän palomestarin, yhdeksän sammutusyksikköä, kuusi säiliöautoa, Rajavartiolaitoksen helikopterin, lääkintäesimiehen, lääkäriyksikön ja viisi muuta sairaankuljetusyksikköä. Lisäksi tehtiin vakinaisen henkilöstön vapaavuorohälytys. Komppanialähdössä oli ajoneuvoja ja henkilöstöä sekä vakinaisista palokunnista että sopimuspalokunnista.

Aikanaan Ilmailulaitoksen julkaisemassa pelastuskartassa on merkitty punaisella kolmiolla kokoontumispaikka lentoaseman ulkopuolisille pelastusajoneuvoille. Kokoontumispaikka eli SAR-kynnys on lentoasemaa ympäröivän aidan ulkopuolella kunnossapitorakennuksen edessä. Paikka on merkitty asfalttimaalauksella ja kyltillä.

Kaksi pelastusyksikköä, sairaankuljetusyksikkö ja poliisiauto ajoivat lentoasemaa ympäröivän aidan sisäpuolelle. Satakunnan pelastuslaitoksen sammutusauto P11 ja molemmat lentoaseman omat pelastusyksiköt ryhmittäytyivät paikoitetun lentokoneen välittömään läheisyyteen. Poliisiauto, pelastustoiminnan johtajan (KARHU P3) ajoneuvo ja sairaankuljetusyksikkö olivat pysäköityinä asematason reunalle.



*Kuva 5. FCM631W paikoitettuna asematason ulkoreunaan.
(kuva Satakunnan poliisilaitos)*

Savusukeltajat olivat valmistautuneet pelastus- ja sammutustehtävään. Matkustajien poistuttua lentokoneesta savusukeltajat tekivät ainoastaan varmistavia toimenpiteitä lentokoneen sisä- ja ulkopuolella. Pelastushenkilöstö ei saanut missään vaiheessa tietoa lentokoneen polttoainemäärästä eikä henkilöiden lukumäärästä.

Satakunnan pelastuslaitos perusti lentoaseman terminaalin matkustaja-aulaan lääkinnän johtokeskuksen. Miehistön ja matkustajien vointi tarkastettiin ja heille tarjottiin mahdollisuutta keskustella tapahtumasta.

1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset

1.16.1 Happinaamareiden käyttö

Operaattorin ATR-tyyppikurssiohjelmissa vaaditaan happinaamarin käytön harjoittelu painekatotilanteessa. Ohjelmaan kuuluu myös koulutus erikoistilanteista, joissa lentokoneen sisätiloihin muodostuu savua. Operaattorin käyttämä simulaattori sijaitsee FFA:n (Finnair Flight Academy) tiloissa Helsinki-Vantaan lentoaseman läheisyydessä.

Ohjaajat käyttävät lennon aikana aktiivikuulokkeita, joissa on puomimikrofoni. Normaalisti lennon aikana sekä kapteenin että perämiehen audiopaneelin interphone/radio-kytkin (INT/RAD switch) on asennossa INT. Tämä mahdollistaa sekä ohjaajien keskinäisen että ohjaajien ja matkustamomiehistön välisen kommunikoinnin puheaktivoituvan mikrofonin kautta ilman tangentin painamista.



Kuva 6. Audiopaneli

Happinaamaria käytettäessä kuulokkeiden yhteydessä oleva mikrofoni kytkeytyy automaattisesti pois päältä ja happinaamarin sisällä oleva mikrofoni vastaavasti aktivoituu. Jotta hengityssäänikohina ei häiritse ohjaajien kommunikaatiota, koneen audiopaneelin INT/RAD-kytkin tulee valita keskelle OFF-asentoon. Tämän jälkeen ohjaajien välinen kommunikointi tapahtuu työntämällä eteenpäin ohjaussauvassa olevaa jousikuormitettua tangenttikytintä (PTT, Push to Talk) tai valitsemalla puheen ajaksi INT/RAD-kytkin INT-asentoon.

Happinaamari on suunniteltu niin, että sen voi laittaa kasvoille yhdellä kädellä. Kun ohjaaja laittaa happinaamarin, hänen pitää ensin siirtää kuulokkeet joko kaulalle tai syliin. Letkumaiset kiinnityshihnat täyttyvät hapella helpottaen happinaamarin laittamista. Kun ohjaaja päästää naamarista irti, kiinnityshihnat kiristävät naamarin paikoilleen. Happinaamarin lisäksi ohjaajat voivat tarvittaessa käyttää suojalaseja. Silmälasit mahtuvat suojalasejen alle.



Kuva 7. Vasemmassa kuvassa on ATR-simulaattorin happinaamari ja oikeassa kuvassa lentokoneen OH-ATL happinaamari. Simulaattorin happinaamarin kiinnityshihnat ovat löystyneet käytössä.

Tutkinnan aikana havaittiin, että ohjaajien koulutukseen käytetyn lentosimulaattorin happinaamarit olivat erittäin kuluneita. Happinaamareiden hapella täyttyvät kiinnityshihnat ovat löystyneet käytössä, eivätkä ne vastaa kunnoltaan lentokoneessa olevia happinaamareita. Lentosimulaattoreiden valvonta kuuluu Liikenteen turvallisuusvirastolle. Kyseinen simulaattori on tarkastettu vuosittain FSTD-evaluoinnin työhöjeen mukaisesti. Työhöjeessä määritellään valvojan viranomaisen tekemien simulaattoritarkastusten sisältö.

Operaattorilta saatujen tietojen mukaan matkustamomiehistölle on vuoden 2012 loppuun asti koulutettu ohjaamon happinaamareiden käyttö luokkaopetuksena irrallisen naamarin kanssa ja lisäksi mielikuvaharjoitteena ohjaamossa. Vuoden 2013 alusta alkaen naamarin käyttö koulutetaan edelleen luokkaopetuksena ja lisäksi ohjaamossa, jolloin naamari otetaan esille ja asetetaan kasvoille. Koulutukseen on otettu myös mukaan kommunikointi ohjaajien kanssa, kun happinaamarit ovat käytössä. Samalla koulutetaan ohjaamon kolmansien kuulokkeiden käyttö. Koulutus toistetaan kolmen vuoden välein.

1.16.2 Matkustamomiehistön toiminta

Kävellessään lentokoneen etuosassa sijaitsevan rahtitilan läpi ohjaamoon CC haistoi savun hajua. Ohjaamon oven avattuaan hän näki, että ohjaajilla oli happinaamarit kasvoillaan. CC:n mukaan savun haju oli voimakas, vaikka ohjaamossa ei ollut näkyvää savua. Äänitallenteen mukaan hän oli ohjaamossa noin kolme minuuttia. Hän ei laittanut ohjaamon kolmatta happinaamaria päähänsä, eivätkä ohjaajat sitä hänelle tarjonneet. Hän ei myöskään ottanut palosammutinta mukaansa matkustamosta.

Kapteeni kertoi kuulemisessa pyytäneensä matkustamomiehistöä valmistelemaan matkustamo normaalia laskeutumista varten, mutta CC ymmärsi kapteenin tarkoittaneen pakkolaskua. CC:llä oli vaikeuksia saada selvää kapteenin puheesta sekä sisäpuhelimessa että ohjaamossa ollessaan.

Tultuaan ohjaamosta CC kertoi tilanteesta CA:lle. Sen jälkeen CC kuulutti matkustajille vapaamuotoisesti, että lentokoneen etuosassa on savun hajua ja ohjaajat joutuvat tekemään pakkolaskun lähimmälle lentoasemalle. CC otti esille hätätilanelistan (EMC, Emergency Checklist) ja aloitti virallisen pakkolaskukuulutuksen. Kuulutuksessa neuvotaan matkustajia nostamaan istuimen selkänoja pystyasentoon ja lukitsemaan pöytä paikalleen sekä opastetaan pakkolaskuasennon ottaminen. CC:n kuulutuksen aikana CA tarkasti ohjeistuksen mukaisesti, että matkustajat ymmärtävät kuulutuksessa annetun ohjeistuksen. CC kuulutti ainoastaan suomeksi ja hän lyhensi kuulutusta.

Kolme minuuttia ennen laskeutumista kapteeni soitti matkustamoon. Hän varmisti CC:ltä, onko matkustamo valmiina laskeutumista varten. Matkustamomiehistö istuutui paikoilleen ja odotti kapteenin kuulutusta pakkolaskuasennon ottamisesta. Koska sitä ei tullut, CC ja CA alkoivat omatoimisesti huutaa ohjeiden mukaista "pää alas" -komentoa.

Laskeutumisen jälkeen CC kuulutti matkustajille, että heidän tulee pysyä paikoillaan ja odottaa miehistön ohjeita. Sammutettuaan moottorit kapteeni soitti sisäpuhelimella CC:lle ja sanoi, että matkustajat voivat poistua koneesta normaalisti.

1.16.3 Viranomaisradioverkko VIRVE

VIRVE tarkoittaa viranomaisradioverkkoa, jonka ensisijaisia käyttäjiä ovat valtion ja kuntien turvallisuudesta vastaavat viranomaiset. Verkon keskeisiä käyttäjäryhmiä ovat palo- ja pelastustoimi, poliisi, rajavartiolaitos, sosiaali- ja terveystoimi, tullilaitos ja puolustusvoimat.

Suomessa käynnissä oleva hätäkeskusuudistus on aiheuttanut muutoksia VIRVE:n yhteistoimintapuheryhmiin. Yksittäisten VIRVE-radiopuhelimien parametointi (ohjelmointi) aloitettiin Pohjois-Suomesta toukokuussa 2011. Se on edennyt järjestelmällisesti kohti etelää eri viranomaisten aikataulusuunnitelmien mukaisesti. Porin lentoaseman VIRVE-radiopuhelimet parametroidiin 8.12.2011 ja lentoasemista viimeisenä se tehdään Helsinki-Vantaan ja Malmin lentoasemilla.

Käynnissä ollut VIRVE-radiopuhelimien parametointi vaikutti tapahtumapäivänä eri viranomaisten väliseen viestiliikenteeseen. Satakunnan pelastuslaitos oli jo siirtynyt käyttämään VIRVE-radiopuhelimien uutta parametointipohjaa, mutta Porin lentoaseman pelastustoimen VIRVE-radiopuhelimien parametointi oli vielä tuolloin tekemättä.

1.17 Organisaatiot ja johtaminen

Finavia Oyj

Finavia Oyj on valtion kokonaan omistama osakeyhtiö, joka ylläpitää lähes kaikkia suomalaisia lentoasemia ja koko maan kattavaa lennonvarmistusjärjestelmää.

Suomen alueenlennonjohto (EFIN ACC) johtaa lentoliikennettä Suomen lentotiedotusalueella (FIR/UIR, Flight Information Region/Upper Flight Information Region). Alueenlennonjohdon vastualue on jaettu seitsemään maantieteelliseen sektoriin,

joita liikennemäärästä riippuen voidaan yhdistää tai erottaa. Aluelennonjohdon yhteydessä toimii Suomen lentopelastuskeskus.

Finavia Oyj:n läntiseen lentoasema-alueeseen kuuluvat Porin lentoaseman lisäksi Turun, Maarianhaminan, Tampere-Pirkkalan, Kauhavan, Vaasan, Kokkolan ja Oulun lentoasemat.

Flybe Finland Oy

Flybe Finland Oy on Finnair Oyj:n ja brittiläisen Flybe Group PLC:n yhteisyritys. Lentoyhtiö liikennöi ATR ja Embraer -kalustolla sekä Suomessa että Suomesta Eurooppaan.

1.18 Muut tiedot

1.18.1 ACARS-kirjoitin ja sen käyttö

ACARS-järjestelmä on lentokoneen yhteys-, viesti- ja raportointijärjestelmä. Järjestelmään kuuluu yhteysantenni, monitoiminäyttö (MCDU, Multifunction Control Display Unit) ja viestien tulostamiseen käytettävä lämpökirjoitin. Kirjoitin on ohjaajien välisen keskikonsolin takaosassa kapteenin istuimen vieressä. Monitoiminäytöt ovat keskikonsolin etuosassa molemmilla puolilla.

Järjestelmällä voidaan lähettää viestejä lentokoneesta maa-asemille ja sillä voidaan vastaanottaa viestejä käyttäen joko SITA tai ARINC -verkkoa. Järjestelmällä voidaan tilata ja tulostaa lentoasemien säätietoja sekä lennonjohdon antamia reittiselvityksiä niillä lentoasemilla, joilla järjestelmän käyttö on aktivoitu ja hyväksytty.

1.18.2 Traumaattinen tapahtuma ja sen hoito

Trauma tarkoittaa ulkoisten tekijöiden vaikutuksesta aiheutuvaa henkistä tai ruumiillista vammaa. Traumaattisen kokemuksen voi aiheuttaa esimerkiksi lento-onnettomuus, onnettomuusvaara tai niiden uhka. Traumaattisen tapahtuman jälkeisessä kriisissä voidaan erottaa sokkivaihe, reaktiovaihe, käsittelyvaihe ja uudelleen suuntautumisen vaihe. Sokkivaihe alkaa laukaisevan tilanteen tapahduttua. Sokkivaihe voi olla lyhyt, mutta se saattaa kestää muutamia vuorokausia. Reaktiovaihe kestää muutamasta viikosta muutamaa kuukauteen. Reaktiovaiheessa ihminen vähitellen yrittää muodostaa käsitystä siitä, mitä oikeastaan on tapahtunut. Kriisin uudelleen suuntautumisen ja uudelleen jäsentämisen vaiheessa tapahtuu toipuminen. Traumaattisen tapahtuman jälkeisen kriisin käsittelemiseksi on luotu defusing ja debriefing -mallit.



Defusing

Defusing (rauhottumis- tai purkukeskustelu) on lyhyt, enintään tunnin mittainen luottamuksellinen keskustelu välittömästi onnettomuus- tai uhkatilanteen jälkeen. Keskustelussa käydään läpi tapahtumien kulku ja sen herättämät tunteet. Tavoitteena on tapahtuman normalisointi ja toimintakyvyn palauttaminen mahdollisimman pian. Keskustelun vetäjänä on tehtävään koulutettu ja nimetty vertaistukihenkilö tai esimies, joka myös arvioi debriefingin tarpeen.

Debriefing

Debriefing (psykologinen jälkipuinti) tarkoittaa muutaman tunnin ryhmäkokoontumista 1–3 vuorokautta tapahtuman jälkeen. Tilaisuutta ei järjestetä heti ensimmäisen vuorokauden aikana, koska tapahtuman kokeneet eivät mahdollisessa sokkivaiheessaan kykene hyötymään siitä. Tapaamista johtaa mieluiten terveydenhuollon ammattihenkilö. Tapaamisessa käsitellään tapahtuman aiheuttamia kokemuksia ja pyritään ehkäisemään jälkireaktioita. Jälkireaktioita ovat muun muassa ahdistavat mielikuvat tapahtuneesta, syyllisyys, häpeä omasta selviytymisestä, univaikeudet ja muistihäiriöt. Tapaamisen tavoitteena on tukea omien ja toisten reaktioiden ymmärtämistä ja edistää arkeen palaamista.

Flybe Finland Oy:n posttraumajärjestelmä

Tapahtuma-aikaan operaattorilla oli erittäin suppea posttraumaohjeistus. Ohje on päivitetty keväällä 2012. Olemassa oleva ohje kertoo debriefingin toteuttamisesta, mutta siinä ei erotella defusing ja debriefing -menettelyitä. Ohjeen mukaan kapteenin tulee järjestää ensimmäinen debriefingtilaisuus niin pian kuin mahdollista. Ohjeessa on kuvattu myös ne tahot, jotka ovat vastuussa jatkotoimenpiteistä. Kaikki debriefingtilaisuudet ovat asianosaisille vapaaehtoisia, mutta ohjeen mukaan ne ovat suositeltavia ja erittäin tärkeitä työkyvyn säilyttämisen kannalta.

Lentokoneen miehistö

Kapteeni kysyi matkustamomiehistön jäseniltä, tarvitsevatko he debriefingtilaisuutta. Kumpikaan heistä ei kokenut sitä välittömästi tapahtuman jälkeen tarpeelliseksi. Koko miehistö ei ehtinyt keskustella tapahtumasta keskenään, koska matkustamomiehistö ja matkustajat lähtivät Helsinkiin seuraavalla reittilennolla. Kyseinen lento lähti pian vaaratilanteessa olleen lentokoneen laskeutumisen jälkeen. Ohjaajat jäivät Poriin ja he matkustivat Helsinkiin myöhemmällä lennolla.

Helsingissä sekä matkustamo- että ohjaamomiehistöä oli vastassa lentotoiminnan johtaja ja ATR-ryhmäpäällikkö. Matkustamomiehistöä oli vastassa myös heidän esimiehensä. He kävivät lyhyesti läpi tapahtumat ja sopivat, että debriefing järjestetään myöhemmin yhdessä koko miehistölle sopivana ajankohtana. Operaattori järjesti tämän tilaisuuden 10 päivää vaaratilanteen jälkeen.

Finavia Oyj:n posttraumajärjestelmä

Finavia Oyj:n posttraumajärjestelmä sisältää tukihenkilöjärjestelmän sekä ensiapumenettelyt. Finavia on kouluttanut vapaaehtoisia CISM-tukihenkilöitä (Critical Incident Stress Management). Kullakin tulosalueella valitaan vähintään kaksi tukihenkilöä seuraaville toimialoille: lennonjohto/AFIS ja pelastuspalvelu/kunnossapito. Muille toimialoille valitaan tukihenkilöitä tarpeelliseksi katsottu määrä, kuitenkin vähintään kaksi tukihenkilöä. Kaksipäiväinen neliportainen tukihenkilökoulutus on ulkomaalaisen organisaation järjestämä ja se tapahtuu englannin kielellä.

Porin lentoasema

Porin lentoaseman toimistossa työskentelevä CISM-tukihenkilö tuli tapahtuman jälkeen lähilennonjohtoon ja tarjosi tukihenkilöpalvelua. Kukaan kolmesta tapauksen aikana lähilennonjohdossa työskennelleistä henkilöistä ei katsonut tarpeelliseksi keskustelua tukihenkilön kanssa. Myös lentoasemalla työskenteleville pelastuspalveluun osallistuneille kunnossapidon ammattihenkilöille tarjottiin tukihenkilöpalvelua, mutta hekään eivät pitäneet tapaamista tarpeellisena.

Suomen aluelennonjohto

Tapahtuman jälkeen aluelennonjohdossa osallisena olleet lennonjohtajat keskustelivat keskenään vaaratilanteesta. Heille tarjottiin keskustelumahdollisuutta paikalla olleen CISM-koulutuksen saaneen vertaistukihenkilön kanssa. Kertomansa mukaan lennonjohtajat eivät kokeneet tapahtumaa niin kuormittavaksi, että olisivat tarvinneet keskustelua.

1.19 Käytetyt tutkintamenetelmät

Tutkinnan aikana ei käytetty uusia tutkintamenetelmiä.



2 ANALYYSI

2.1 Paperiliittimen joutuminen kirjoittimeen

Välilaskuasemilla ohjaajille yleensä tuodaan seuraavaa reittilentoa varten uudet säätiedot ja muut lentoa koskevat paperit suoraan ohjaamoon. Paperit on normaalisti sidottu toisiinsa kumilenkillä tai nitojalla, mutta myös paperiliittimiä on ollut käytössä.

Paperiliitin on todennäköisesti kulkeutunut ohjaamoon sinne tuotujen papereiden mukana. Liitin on päätyntä jossain vaiheessa kirjoittimen sisälle, kun laitteen kansi on ollut avoinna. Ohjaamon keskikonsolissa sijaitsevassa ACARS-kirjoittimessa on suljettava kansi, mutta sen sisärakenteesta puuttuu suojaus. Kirjoittimeen pudonnut vierasesine saattaa joutua kosketukseen laitteen jännitteellisten komponenttien kanssa. Lentokoneen valmistajalla ei ole tiedossa muita vastaavia tapahtumia.

Tutkinnan aikana tehtyjen haastattelujen mukaan ohjaamon keskikonsolille saatetaan väliaikaisesti laittaa muun muassa papereita tai muuta pientä irtotavaraa. Yhtiön ohjeistuksen mukaan ohjaamoon kuulumattomat irtoesineet pitää aina laittaa roskapussiin. Tapahtuman jälkeen paperiliittimen käyttö kiellettiin kokonaan yhtiön lentokoneissa.

2.2 Oikosulun aiheuttama savunmuodostus

ACARS-järjestelmään tullut viesti käynnisti kirjoittimen. Kirjoittimeen pudonnut paperiliitin aiheutti oikosulun ja kirjoittimesta alkoi tulla savua. Perämiehen kertoman mukaan hän avasi kirjoittimen kannen ja näki punaista hehkua. Kirjoittimen sisällä ei muodostunut varsinaista tulipaloa. Liitin ehti kuumentua niin paljon, että osa siitä mustui. Savun muodostus loppui, kun kirjoittimen suojakatkaisin laukesi. Suojakatkaisimen laukeaminen eristi kirjoittimen lentokoneen sähköjärjestelmästä.

Ohjaajat kertoivat lennonjohdolle hätätilannesanomassa, että ohjaamossa on tulipalo. Hätätilannetta ei peruutettu, vaikka savunmuodostus loppui. Tilanteeseen nähden päätös oli oikea. Ohjaajat eivät voineet tietää, oliko tulipalovaara jo ohi.

Lentokoneen ohjaamossa ja matkustamossa on yhteensä kolme alkusammutukseen tarkoitettua halonisammutinta ja yksi vesisammutin. Tapahtumalennolla ohjaamomiehistö harkitsi sammuttimen käyttämistä, mutta savun hälvettyä sitä ei kuitenkaan käytetty. Sammuttimen käyttö on perusteltua heti savunmuodostuksen alkuvaiheessa, koska miehistö ei voi tietää, miten tilanne tulee kehittymään.

Menessään ohjaamoon CC ei käynyt hakemassa sammutinta matkustamon takaosasta, vaikka hän haistoi savun hajun jo rahtitilassa. Matkustamon etuosassa on ainoastaan vesisammutin, joka ei sovellu lentokoneen sähkölaitteiden vuoksi ohjaamopalojen sammutukseen. Eturahtitilassa saatetaan myös kuljettaa materiaalia, jota ei voi mahdollisessa tulipalotilanteessa sammuttaa vesisammuttimella.

2.3 Happinaamareiden käyttö

Ohjaamoon muodostui aluksi runsaasti tummaa savua. Savunmuodostuksen havaittuaan kapteeni teki välittömästi päätöksen happinaamareiden käytöstä, mikä varmisti ohjaajien toimintakyvyn. Savun hälvettyä ohjaajat keskustelivat mahdollisuudesta luopua happinaamareiden käytöstä. Kapteeni päätti, että happinaamareita käytetään laskeutumiseen asti. Toiminta oli oikea ja operaattorin ohjeistuksen mukainen.

Lentokoneen kapteeni oli suorittanut ensimmäisen ATR 72-tyyppikurssinsa 1980-luvun loppupuolella. Kapteeni kävi uuden ATR 72 -tyyppikurssin 2000-luvun loppupuolella, koska hän oli lentänyt välillä toista lentokonetyyppiä. Kapteeni ei muistanut harjoitelleensa happinaamarin käyttöä viimeisen tyyppikurssin aikana eikä myöskään kertauskoulutuksissa. Perämies oli harjoitellut happinaamarin käyttämistä simulaattorissa tyyppikurssin aikana. Kumpikaan ohjaaja ei ollut aikaisemmin käyttänyt happinaamareita lentokoneessa.

Ohjaajien kouluttamiseen käytetyn simulaattorin happinaamarit ovat erittäin kuluneita. Käytön myötä löystyneet kiinnityshihnat eivät kiristy riittävästi eikä happinaamari asetu kunnolla käyttäjän kasvoille. Tämä ohjaa helposti käyttäjää virheelliseen happinaamarin pukemistekniikkaan. Käytön harjoittelu tapahtuu miltei yksinomaan simulaattorissa, jolloin happinaamarin kunnan tulee vastata lentokoneessa olevan happinaamarin kuntoa.

Ohjaamossa oli kolmas happinaamari, jota CC ei käyttänyt ollessaan ohjaamossa. Savua ei enää ollut, mutta savun haju tuntui edelleen voimakkaana. Hän oli ohjaamossa useita minuutteja. Happinaamarin käyttö olisi ollut tässä tilanteessa suositeltavaa, koska hengitysilma saattoi sisältää terveydelle haitallisia yhdisteitä. Hänellä ei myöskään ollut mukanaan savuhuppua (PBE) tai kannettavaa happipulloa.

2.4 Ohjaamoyhteistyö

Tapahtumalennon alussa ohjaajien välinen yhteistyö toimi hyvin SOP-menetelmiä noudattaen. Häätätilanteen aikana ohjaajien välinen työnjako ei enää toteutunut SOP-menetelmien mukaisesti. QRH-listan lukemisen aikana kapteeni (PNF) luki listaa sekä hoiti radiopuhelinliikennettä lennonjohdon kanssa ja perämies (PF) lensi lentokonetta. Lentokoneen käsikirjan mukaan QRH-listan lukemisen aikana PF lentää konetta ja vastaa navigoinnista sekä radiopuhelinliikenteestä. PNF lukee ääneen ja myös tekee QRH-listan mukaiset toimenpiteet. SOP-listojen mukaan toimittaessa työkuorma jakautuu tasaisesti ohjaajien kesken häiriötilanteen hoitamisen aikana. Listojen noudattaminen varmistaa turvallisen toiminnan.

Kun ohjaamoon alkoi muodostua savua, ohjaajat päättivät laskeutua mahdollisimman nopeasti lähimmälle lentoasemalle. Kapteeni antoi perämiehen lentää lentokonetta ja vastata navigoinnista laskuun asti. Toteutunut reitti lisäsi lentoaikaa useita minuutteja. Valitun lentoreitin pituuteen vaikutti myös se, että savun muodostus oli loppunut ja



ohjaajat halusivat rauhoittaa tilannetta. Operaattorin toimintakäsikirja (OM-A, Operations Manual Part A) suosittelee, että epänormaaleissa tilanteissa kapteenin tulisi ottaa ohjausvastuu, ellei hän toisin päättää. Lentokoneen lentokäsikirjassa (OM-B, Operations Manual Part B) suositellaan, että epänormaaleissa tilanteissa kapteenin tulisi suorittaa laskeutuminen.

Hätätilanteessa kapteenin tulee ottaa aktiivinen rooli ohjaamotyöskentelyn johtamisesta, koska hänellä on vastuu lennon kokonaissuorituksesta. Kapteenin tulisi myös ottaa rooli ohjaavana ohjaajana varsinkin hätätilanteessa.

2.5 Miehistön keskinäinen kommunikointi

Ohjaamomiehistön välinen kommunikointi

Ohjaamoäänittimen (CVR) tallenteen analyysissä havaittiin, että ohjaajilla oli vaikeuksia kommunikoida keskenään. Ohjaajien kuuleminen vahvasti tallenteen analyysissä tehdyt havainnot. Kommunikointia vaikeutti aluksi se, että kapteenin kuulokkeet putosivat lattialle, kun hän laittoi happinaamaria kasvoilleen. Kun kapteeni sai kuulokkeet paikoilleen, ohjaajat huomasivat, etteivät he kuulleet toistensa puhetta sisäpuhelinjärjestelmän (interphone) kautta. Tämä johtui todennäköisesti siitä, että kapteenin puoleisessa audiopaneelissa oli happinaamarin käyttöön sopimattomat asetukset. Puheen ymmärrettävyyttä heikensi myös merkittävästi hengitysäänistä muodostuva voimakas kohina. Tallenteen analyysissä havaittiin, että signaali oli ajoittain ylioheutunut erittäin voimakkaan kohinan vuoksi.

Ohjaamomiehistön ja matkustamomiehistön välinen kommunikointi

Kun kapteeni soitti sisäpuhelimella matkustamoon, CC ei saanut selvää kapteenin puheesta sisäpuhelimesta kuuluvan voimakkaan häiriöäänän vuoksi. CC lähti ohjaamoon puhuakseen kapteenin kanssa. Kapteeni kertoi kuulemisessa pyytäneensä matkustamomiehistöä valmistelemaan matkustamo normaalia laskeutumisesta varten, mutta CC ymmärsi kapteenin tarkoittaneen pakkolaskua. CC toisti kuulemansa kapteenille kahdesti, mutta ohjaamon melun ja happinaamarin vuoksi kapteenin ohjeet eivät välittyneet CC:lle. Hätätilanneohjeistuksen mukaan CC:n on varmistettava kapteenilta saadut ohjeet.

Kapteenin kaiuttimen äänenvoimakkuus oli pienellä ja lisäksi hän puhuessaan CC:lle käänsi happinaamaria hieman sivuun. Nämä tekijät vaikuttivat yhdessä siihen, että CC:lle muodostui eri käsitys laskeutumisvalmisteluista kuin mitä kapteeni oli tarkoittanut.

Pakkolaskuvalmistelujen jälkeen matkustamomiehistö odotti "brace for impact" -kuulutusta, mutta sitä ei tullut. Kapteeni oletti, että matkustamossa toimitaan normaalimenetelmien mukaisesti ja siksi laskeutumisen jälkeen ohjaajat eivät myöskään tehneet pakkolaskuun liittyviä kuulutuksia.

Matkustamomiehistön käsikirjassa (CAM) käsitellään lentokoneen sisätiloissa olevia tulipaloja. Ohjeistuksessa todetaan, että ohjaamopalotilanteissa toimitaan lentokoneen

kapteenin ohjeiden mukaan. Erikois- ja hätätilanteissa koko lentokoneen miehistön täytyy pysyä tietoisena tilanteesta. Ohjaamo- ja matkustamomiehistön välinen selkeä kommunikointi on tiedonkulun kannalta ratkaisevaa.

Matkustamon kuulutukset

Matkustamomiehistö valmisteli matkustamon ohjeiden mukaisesti kuulutusten kielivalintaa lukuun ottamatta. Ohjeistuksessa sanotaan, että kuulutuksissa tulee käyttää sitä kieltä, jota valtaosa matkustajista ymmärtää. Tässä tapauksessa olisi ollut perusteltua käyttää englantia, koska suuri osa matkustajista ei ollut suomenkielisiä.

Tapahtumalennon koneyksilön sisäpuhelinjärjestelmän kokeilu

Tutkintaryhmä kävi tutustumassa tapahtumalennon koneyksilön sisäpuhelinjärjestelmään. Käynnin tarkoituksena oli saada vastaus kuulemisien aikana esille tulleisiin sekä ohjaajien keskinäisen että ohjaamon ja matkustamomiehistön välisen kommunikoinnin ongelmiin.

Käynnin aikana tuli esille, että audiopaneelin kytkimien asennolla on suuri vaikutus ohjaamomiehistön väliseen kommunikaatioon. Kuuloke-mikrofonyhdistelmä käytettäessä INT/RAD-kytkimen tulee olla INT-asennossa. Ohjaajien välinen sisäpuhelin-yhteys on tuolloin jatkuvasti auki (hot mic) eikä tangenttia ei tarvitse käyttää. Kun käytetään happinaamareita, kytkimen tulee olla OFF-asennossa, jotta häiritsevä hengitysäänikohina ei kuulu ohjaajien kuulokkeisiin ja ohjaamon kaiuttimiin.

Ennen tapahtumahetkeä kapteeni oli kääntänyt omalta puoleltaan audiojärjestelmän kaiuttimen äänenvoimakkuuden pienelle. Toimenpiteellä hän pyrki estämään akustista takaisinkytkentää eli äänen kiertämistä. Audiojärjestelmän ulkoisen kaiuttimen äänenvoimakkuuden säätö ei vaikuta kuulokkeiden äänenvoimakkuuteen. Kuulokkeisiin tulevaa äänenvoimakkuutta säädetään kunkin kanavan omalla valitsimella.

ATR-tyyppisen lentokoneen sekä aerodynaamiset että potkureiden äänet aiheuttavat ohjaamoon melua, joka vaikeuttaa kuulemista. Normaalitilanteessa ohjaajat käyttävät aina lennon aikana kuuloke-mikrofonyhdistelmää. Testauksen aikana havaittiin, että ilman kuulokkeita ohjaamon oviaukossa seisovalla henkilöllä oli suuria vaikeuksia kuulla ohjaajien puhetta etenkin kun ohjaajat käyttivät happinaamareita. Kolmannen henkilön ja ohjaajien välistä kommunikaatiota voi parantaa käyttämällä ohjaamon kolmannella paikalla olevia kuulokkeita. Kuuluvuutta voi myös parantaa säätämällä ohjaamon kaiuttimien äänenvoimakkuutta ja käyttämällä tangenttikytintä. Tutkinnassa selvisi, ettei vaaratilanteen aikana käytetty kumpaakaan menettelyä.

Kuulemisten perusteella matkustamon sisäpuhelimessa oli erittäin vaikea saada selvää ohjaajien puheesta, kun happinaamarit olivat käytössä. Ohjaajat kuitenkin kuulivat matkustamon sisäpuhelimien puhutun puheen normaalisti. Järjestelmän kokeilu vahvisti miehistön havainnot. Ohjaamon ja matkustamon välistä sisäpuhelinlinjaa ei tallenneta muutoin kuin ohjaajien osalta.



2.6 Ohjaamoäänittimen tallenteen varmistaminen

Lennon jälkeen ohjaajat avasivat ohjaamoäänittimen (CVR) suojakatkaisimen, mutta eivät tehneet avaamisesta OM-A:n mukaista merkintää lentokoneen tekniseen lokikirjaan. Lentoarvotallentimen tietojen purkamisen yhteydessä havaittiin, että CVR:n suojakatkaisin oli kuitenkin suljettu. Tapahtumalennon tiedot olivat säilyneet, koska CVR:n tallennusaika on kaksi tuntia.

Operaattorin on varmistettava CVR-tallenteen säilyminen ja painotettava asian tärkeyttä myös sidosryhmilleen. Jos laitteen suojakatkaisin on avattu, sitä ei saa sulkea ennen kuin toimelle on saatu lupa. Ohjaajien tulee aina merkitä CVR:n suojakatkaisimen avaaminen lokikirjaan ja lisäksi varmistaa se, että tieto toimenpiteestä saavuttaa sekä yhtiön organisaation että sidosryhmät.

2.7 Lennonjohdon toiminta

Suomen alueennojohto

FCM631W oli tapahtumahetkellä hieman Porin lentoaseman pohjoispuolella. Alueennojohtajan vuoro esimies oli käynnistänyt toimenpiteet sektorin kolme erottamiseksi omaan työyksikköön kasvavan liikennemäärän takia. Kun kapteeni antoi hätätilanneilmoituksen, vuoro esimies päätti lykätä sektorin erottamista välttääkseen häiriöitä vaaratilanteen hoitamisessa.

Vastaava lennonjohtaja aloitti FCM631W:n tutkajohtamisen vilkkaassa liikennetilanteessa. Vaaratilanteessa olevan ilma-aluksen yksilöllinen huomioiminen on tärkeää, jotta ohjaamomiehistölle voidaan antaa kaikki tarpeelliset tiedot ja lennonjohtaja pystyy keskittymään yksinomaan vaaratilanteessa olevan lentokoneen ohjaajien avustamiseen. Tämä pyritään toteuttamaan siirtämällä muu liikenne toiselle radiotaajuudelle toisen työpisteen hoidettavaksi. Tässä tapauksessa lentokone oli jo niin lähellä Porin lentoasemaa, ettei siirtoihin voitu enää ryhtyä. Päästyään pilvien alapuolelle ohjaajat saivat kiitotien näkyviin ja he pystyivät jatkamaan omalla navigoinnilla. Hyvä sää ja ohjaajien paikallistuntemus helpottivat heidän työskentelyään.

Alueennojohtajan tavanomaisiin tehtäviin ei kuulu lentokoneen tutkajohtaminen lähestymistä varten. Vilkkaassa liikennetilanteessa tällainen epätavallinen pyyntö hätätilanteen julistaneelta lentokoneelta aiheuttaa lennonjohtajalle hyvin kuormittavan tilanteen. Työkuormituksen helpottamiseksi vastaava lennonjohtaja olisi voinut määrätä muille ilma-aluksille radiohiljaisuuden sanonnalla: "Stop transmitting, MAYDAY". Radiohiljaisuutta ei määrätty, koska tilanne oli lyhytkestoinen. Alueennojohtajasta suoritettavan tutkajohtamisen aikana tulee huomioida tutkakatve sekä radioyhteyden säilyminen.

Porin lähilennonjohto

Pelastustoiminta käynnistyi hyvin. Sektorin suunnitteleva lennonjohtaja soitti Suomen aluelennonjohdosta Porin lähilennonjohtoon kello 11.56.56. ”FCM631W on teidän päällä, siellä on ohjaamopalo, tulee teille laskuun, tee hälytykset”. Tähän puheluun Porin lähilennonjohtaja vastasi. ”Ohjaamopalo, tulee tänne laskuun”.

Porin lähilennonjohdon miehitys oli tuolloin hyvä. Työvuorossa oli kaksi lupakirjallista lennonjohtajaa ja yksi lennonjohto-oppilas, mikä mahdollisti toimivan ja tehokkaan työnjaon lähilennonjohdossa. Vastaava lennonjohtaja hoiti ilma- ja maaliikenteen. Kouluttajana toiminut lennonjohtaja teki hälytyslistan mukaiset toimenpiteet lennonjohto-oppilaan toimiessa kirjurina.

Aluelennonjohto oli selvittänyt FCM631W:n 3000 jalan (915 metriä) korkeudelle ja siirtänyt sen Porin lähilennonjohdon radiotaajuudelle. Lentokone ei saanut lähilennonjohdolta näkölähestymisselvitystä, mikä antaisi sille luvan laskeutua 3000 jalan (915 metriä) alapuolelle. Kapteenin kertoessa Porin lähilennonjohdolle ”Ollaan visuaalissa täällä länsipuolella”. Porin lähilennonjohtaja vastaa: ”FCM631W jatka ja ilmoita aikanaan loppuosa 30. Siinä on Phenom lyhyt loppuosa. Tulee laskuun”. Radiopuhelinliikenteessä näkölähestymisselvityksen pois jättämisellä ei ollut vaikutusta lennon etenemiseen.

Lähilennonjohdolta kysyttiin maaliikennetaajuudella lentokoneen matkustajamäärää, mihin Porin lähilennonjohto vastasi, ettei henkilöiden lukumäärä ole tiedossa. Lennonjohtaja ei kysynyt ohjaajilta lentokoneessa olleiden henkilöiden lukumäärää. Muiden hälytysten yhteydessä pyydettiin Lennonneuvontapalvelulta lennon täydentävä lentosuunnitelma (SPL, Supplementary Flight Plan), josta käy ilmi lentokoneessa olevien henkilöiden lukumäärä. Tieto henkilölukumäärästä on tullut hälytyslistan mukaan Porin lähilennonjohtoon puhelimen välityksellä hälytyksiä tehneelle lennonjohtajalle kello 12.07. Tämä tieto ei välittynyt vastaavalle lennonjohtajalle. Lentokone laskeutui Porin lentoasemalle kello 12.08. Henkilölukumäärän olisi voinut selvittää myös kysymällä sitä kyseiseltä lentoyhtiöltä.

Lentokoneen ollessa lyhyellä loppuosalla lähilennonjohtaja ilmoitti pelastusajoneuvo LENTO11:lle ”Ja D:ssa oleva LENTO11, poikkeuksena maaliikennesääntöön, kone on nyt loppuosalla, sen jälkeen saa ajaa perässä”. LENTO14 sai samanlaisen luvan hetkeä myöhemmin.

Ilmailun VHF-radiopuhelinliikenne perustuu ICAO:n julkaisuihin. Lennonjohtajan käsikirjassa (LJKK LUKU 3, SANAT JA SANONNAT, 3.1 YLEISTÄ) todetaan, että ”ns. ehdollisen selvityksen eli luvan antaminen ajoneuvolle kiitotielle ajamiseen ilma-aluksen nousun tai laskun jälkeen on kaikissa näkyvyysolosuhteissa kokonaan kielletty. Ns. ehdollista selvitystä ei saa antaa edes yhden nousun tai laskun jälkeen tapahtuvaksi”. Lähilennonjohtaja olisi saanut antaa maaliikenneajoneuvolle luvan ajaa lentokoneen perässä kiitotiellä vasta sitten, kun lentokone oli ohittanut kyseisen ajoneuvon.



Vastaava lennonjohtaja koki yhteistyöviranomaisten tulon lähilennonjohdon tiloihin häiritsevänä muun muassa heidän VIRVE-radiopuhelimistaan kuuluvan pelastustoimintaan liittyvän viestiliikenteen vuoksi. Lennonjohdon työrauhan takaamiseksi sidosryhmien tulisi poikkeustilanteissa käyttää kaikilla lentoasemilla olevaa kiinteää johtopaikkaa. Johtopaikka on määritelty lentoaseman ilmaliikenteen pelastussuunnitelmassa.

2.8 Pelastus- ja poliisiviranomaisten toiminta

Hälytykset lentoasemalla

Lennonjohto teki ohjeistettujen hälytysmenetelmien lisäksi hälytyksen myös Teleste-kuulutusjärjestelmällä. Tällöin kuulutus kuului lentoasemalla laajemmalle alueelle muun muassa matkustaja-aulaan.

Myös Porin lentoasemalla kunnossapitohenkilöstöä on koulutettu tekemään turvatarkastuksia lähteville lentomatkustajille. Hälytyksen tultua turvatarkastustoiminto keskeytyi, kun kaksi pelastuspalveluun kuuluvaa henkilöä joutui siirtymään turvatarkastuksesta pelastusajoneuvoihin. Tutinnan aikana havaittiin, että turvatarkastuksessa olleet kunnossapitohenkilöt eivät jostain syystä kuulleet hälytystä VIRVE-radiopuhelimistaan, vaan he saivat tiedon onnettomuusvaarasta Teleste-kuulutusjärjestelmän kautta. Tässä kuulutuksessa ei eritelty vaaratilannetta, vaan ilmoitettiin vain lento-onnettomuusvaarasta. Muut kunnossapidon ammattihenkilöt kuuluivat hälytyksen VIRVE-radiopuhelimistaan. Myöhemmin VIRVE-radiopuhelimia testattiin ja niiden todettiin toimivan normaalisti. Kuulemisen mukaan kunnossapidon ammattihenkilöiden työskentely turvatarkastuksessa ei hidastanut pelastuspalvelun käynnistämistä.

Porin lentoasema ei ollut vielä tapahtumapäivänä siirtynyt käyttämään VIRVE-radiopuhelimien uutta parametrintipohjaa. Lentoaseman VIRVE-radiopuhelimilla ei päässyt viranomaisten ensisijaiseen yhteistoimintapuheryhmään. Tämä vaikeutti aluksi yhteydenpitoa Satakunnan pelastuslaitoksen ja Porin lentoaseman pelastusyksikön kesken. Porin lentoaseman VIRVE-radiopuhelimet parametroidiin 8.12.2011.

Tieto lentokoneen henkilömäärästä

Pelastushenkilöstö ei saanut tietoa lentokoneessa olevien henkilöiden lukumäärästä eikä matkustajien sijoittumisesta lentokoneessa. Tieto olisi auttanut savusukeltajia mahdollisen pelastustehtävän suunnittelussa ja toteuttamisessa.

Liikenteen turvallisuusvirasto julkaisi noin kaksi viikkoa tapahtuman jälkeen 15.12.2011 päivitetyn Ilmailumääräyksen GEN M1-8. Määräyksen osassa RADIOPUHELINLIIKENNEMENETELMÄT HÄTÄ- JA PAKKOTILANTEISSA kohdassa 6.2.1.1 ”Sen lisäksi, että hätäsanomaa edeltää hätämerkki MAYDAY (suositellaan toistettavan kolme kertaa), on ilma-aluksen lähetettävä hätäsanoma.

- a) taajuudella, joka on parhaillaan käytössä
- b) sisältäen mahdollisimman monta seuraavista tiedoista selvästi lausuttuna ja jos mahdollista seuraavassa järjestyksessä:
 - 1) kutsuttavan aseman kutsumerkki (ajan ja olosuhteiden salliessa)
 - 2) ilma-aluksen kutsumerkki
 - 3) hätätilan kuvaus
 - 4) päällikön aikomat toimenpiteet
 - 5) ilma-aluksen sijainti, lentokorkeus ja ohjaussuunta
 - 6) henkilöluku.

Kohta 6 ”henkilöluku” on kokonaan uusi ja lisättiin määräykseen tämän päivituksen yhteydessä.

Vaste

Porin Hätäkeskuksen hälyttämistä pelastusajoneuvoista lentoasemalle ehti saapua KARHU P3 (pelastustoiminnan johtaja, Porin keskuspaloasema), P11 (vakainainen sammutusyksikkö, Porin keskuspaloasema), KARHU L4 (lääkintäesimies, Porin keskuspaloasema) ja L0 (lääkäriambulanssi, Porin keskussairaala). Ulvilan paloaseman sammutusyksikkö U11 saapui SAR-kynnykselle pian lentokoneen laskeutumisen jälkeen. Koska vaaratilanne oli nopeasti ohi, muiden osalta hälytykset peruttiin ja yksiköt käännytettiin takaisin.

Pelastushenkilöstöä ja kalustoa oli hälytetty riittävästi. Hälytyksen laajuus oli perusteltua, koska viranomaisilla ei ollut tarkkaa tietoa tilanteen vakavuudesta. Viranomaiset olivat varustautuneet myös siihen, että lentokone ei pysty tekemään hallittua laskeutumista lentoasemalle. Porin lentoasema sijaitsee taajama-alueella lähellä kaupungin keskustaa. Pakkolaskun mahdollisuus on huomioitava arvioitaessa hälytyksen laajuutta.

Ohjaamomiestien puhallutus

Poliisi puhallutti kapteenin ja perämiehen matkustaja-aulassa. Alkometriin tuli toimintahäiriö ja toisen ohjaajan puhalluskoe onnistui vasta kolmannella kerralla. Tilanne oli kiusallinen, koska puhalluttaminen tapahtui matkustajien ja tiedotusvälineiden edustajien nähden.



2.9 Traumaattisen tapahtuman käsittely

Traumaattisen tapahtuman kokeneille henkilöille tulisi aina järjestää purkukeskustelu. Traumaattinen kokemus voi olla esimerkiksi lento-onnettomuus, lento-onnettomuusvaara sekä vakava työtapaturma tai sen uhka. Tutkitussa vaaratilanteessa oli suuronnettomuusvaara, koska lentokoneessa oli tulipalovaara ja se myös lensi lähestymisen aikana taajama-alueen yläpuolella.

Traumatisoivassa tapahtumassa osallisena olleet henkilöt käyvät jälkeensä mielessään läpi erilaisia mahdollisuuksia lopputuloksesta. He myös saattavat pohtia omaa toimintaansa ja sen seurauksia kyseisissä tilanteissa. Kuulemisissa kävi ilmi, että purkukeskustelu olisi parempi toteuttaa vertaistukena. Samaa työtä tekevän vertaistukihenkilön pitämä purkukeskustelu koetaan hyödyllisemmäksi, koska traumaattisen tapahtuman läpikäynyt henkilö tietää tukihenkilön tuntevan työtehtävän ja toimintaympäristön haasteet.

Flybe Finland Oy

Matkustaja-aulassa kapteeni kertoi englanniksi matkustajille tapahtuneesta. Englanninkielen käyttö oli perusteltua, koska suuri osa matkustajista oli ulkomaalaisia. Kapteenin välittömästi antama oikea tieto tapahtuneesta todennäköisesti rauhoitti matkustajia ja mahdollisesti ehkäisi jälkireaktioita.

Miehistön yhteinen aika Porissa jäi lyhyeksi, koska matkustamomiehistö siirtyi matkustajina Helsinkiin seuraavalla vuorokoneella. Tästä syystä koko miehistön yhteinen purkukeskustelu (defusing) välittömästi tapahtuman jälkeen jäi pitämättä.

Ohjaajat siirtyivät Helsinkiin myöhemmällä lennolla, joten heillä oli aikaa keskustella keskenään tapahtuneesta. Olisi ollut perusteltua, että koko miehistö olisi matkustanut samalla lennolla Helsinkiin. Tällöin lennon kapteeni olisi voinut arvioida paremmin psykologisen jälkipuinnin (debriefing) tarpeen.

Matkustamomiehistö keskusteli tapahtuneesta keskenään lennolla Helsinkiin sekä kotimatalla. Lisäksi he pitivät yhteyttä puhelimitse ennen yhtiön järjestämää debriefingtilaisuutta. Yhtiö järjesti tilaisuuden miehistölle kymmenen päivää tapahtuman jälkeen. Kuulemisten perusteella miehistö olisi tarvinnut tilaisuutta huomattavasti aiemmin.

Operaattorin OM-A:ssa todetaan, että lentokoneen päällikön tulisi pitää lyhyt debriefingtilaisuus tapahtuman jälkeen heti kun mahdollista. Tällöin tulisi myös arvioida, tarvitaanko varsinaista kriisiapua. Operaattorin ohjeistus on päivitetty keväällä 2012, mutta se on edelleenkin varsin suppea eikä siinä ole eroteltu defusing ja debriefing -tilaisuuksia. Varsinaiselle debriefingtilaisuudelle ei ole annettu mitään aikarajoja.

Finavia Oyj

Aluelennonjohdossa sektoreissa 3, 4 ja 5 työvuorossa olleet kaksi lennonjohtajaa keskustelivat tapahtumasta vuoro esimiehen kanssa. Lennonjohtajien mielestä tapahtuma ei ollut niin traumaattinen, että tapaaminen tukihenkilön kanssa olisi ollut tarpeellinen. Kuulemisessa yksi lennonjohtajista pohti, pystyykö ihminen heti traumaattisen kokemuksen jälkeen hahmottamaan omaa jaksamistaan. Hän myös mainitsi myöhemmin pohtineensa sitä vaihtoehtoa, että tapahtuma olisi johtanut vakavampaan lopputulokseen.

Porin lentoasemalla tapahtumaan osallistuneiden toimialojen esimiehet eivät pitäneet tarpeellisena keskustelua CISM-tukihenkilön kanssa.

Finavian posttraumajärjestelmässä jokaisella lentoasema-alueella valitaan vähintään kaksi tukihenkilöä kolmelle toimialalle. Toimialoja ovat lennonjohto, pelastuspalvelu, kunnossapito ja muut toimialat. Alueella, johon Porin lentoasema kuuluu, on kahdeksan lentoasemaa. Tukihenkilöitä pitäisi olla yhteensä kuusi, mutta tutkintaryhmän tekemän selvityksen mukaan tukihenkilöitä oli keväällä 2012 ainoastaan kolme. Tukihenkilöiden joukossa ei ollut yhtään lennonjohtajaa.

Finavian nykyinen postraumajärjestelmä on jäänyt täydentämättä. Nykyisellä järjestelmällä osa lentoasemista jää kokonaan ilman tukihenkilöä. Henkilökohtainen tapaaminen tukihenkilön kanssa on traumaattisen tapahtuman kokeneelle henkilölle huomattavasti parempi vaihtoehto kuin puhelinkeskustelu.



3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

1. FCM631W oli aikataulunmukainen reittilento Vaasasta Tallinnaan. Lentokoneessa oli neljä miehistön jäsentä ja seitsemän matkustajaa.
2. Lentokoneen ohjaajilla olivat vaadittavat lupakirjat ja kelpuutukset voimassa.
3. Lennonjohtajilla olivat vaadittavat lupakirjat ja kelpuutukset voimassa.
4. Lentokoneen ACARS-kirjoittimen sisään joutunut metallinen paperiliitin aiheutti oikosulun ja kirjoittimesta tuli hetken aikaa tummaa savua.
5. Ohjaajat laittoivat happinaamarit kasvoilleen.
6. Ohjaajat aloittivat välittömästi korkeuden vähentämisen ja päättivät laskeutua Porin lentoasemalle.
7. Happinaamarit aiheuttivat kommunikaatio-ongelmia lentokoneen miehistön kesken.
8. Ohjaajat eivät käyttäneet ohjaamon halonisammutinta.
9. Kapteeni julisti aluelennonjohdolle hätätilanteen (MAYDAY) ohjaamopalon vuoksi ja pyysi samalla tutkajohtamista Porin lentoasemalle.
10. Aluelennonjohto antoi lentokoneelle ohjaussuunnan ja selvityskorkeuden. Ohjaajien päästyä maanäkyvyyteen he tekivät näkölähestymisen kiitotielle 30.
11. QRH-listan lukemisen aikana ohjaajien välinen työnjako ei toteutunut SOP-menetelmien mukaisesti.
12. Aluelennonjohdon vuoro esimies pyysi ilmavoimien pääjohtokeskusta ottamaan kyseisen lentokoneen tutkaseurantaan.
13. Porin lähilennonjohto teki hälytyslistan mukaiset hälytykset.
14. Lähestymisen aikana ohjaamossa ei ollut enää näkyvää savua.
15. Ohjaajat päättivät käyttää happinaamareita laskeutumiseen asti.
16. Matkustamomiehistö ja matkustajat olivat laskeutumisen aikana pakkolaskuasennossa.
17. Porin lähilennonjohtaja antoi pelastusyksiköille Lennonjohtajan käsikirjan (LJKK) vastaisen ehdollisen luvan ajaa lentokoneen perässä kiitotiellä ennen kuin lentokone oli ohittanut kyseiset ajoneuvot.

18. Pelastusyksiköt eivät saaneet tietoa lentokoneen henkilömäärästä.
19. Normaalista paikoituspaikasta poiketen Porin lennonjohto käski lentokoneen pysäköidä asematason ulkoreunaan.
20. Matkustajat poistuivat lentokoneesta takaportaita käyttäen.
21. Satakunnan pelastuslaitos perusti lentoaseman terminaalin matkustaja-aulaan lääkinnän johtokeskuksen.
22. Poliisi teki ohjaajille puhalluskoneen lentoaseman matkustaja-aulassa.
23. Kuusi matkustajaa ja matkustamomiehistö jatkoivat matkaa Helsinkiin seuraavalla vuorokoneella. Ohjaamomiehistö tuli Helsinkiin myöhemmin.
24. Ohjaamomiehistölle ja matkustamomiehistölle järjestettiin erilliset defusing-tilaisuudet heidän saavuttuaan Helsinkiin.
25. Operaattori järjesti koko miehistön debriefingtilaisuuden 10 päivää tapahtuman jälkeen.
26. Suomen aluelennonjohdossa tarjottiin tapahtumassa osallisina olleille lennonjohtajille purkukeskustelua vertaistukihenkilön kanssa, mutta he katsoivat tapahtuman jälkeen käydyn keskinäisen keskustelun riittäväksi.
27. Tapahtuma-aikaan Porin lähilennonjohdossa ja kunnossapidossa työskennelleet henkilöt eivät katsoneet tarpeelliseksi osallistua heille tarjottuun purkukeskusteluun.
28. Ohjaamomiehistö pysäytti ohjaamoäänittimen avaamalla suojatkaisimen. Lentoarvotallentimen sisältämiä tietoja purettaessa huomattiin, että suojatkaisin oli suljettu. Kaikki lentoa koskevat tallenteen tiedot olivat kuitenkin säilyneet.
29. Lentokoneen ohjaamomiehistö, aluelennonjohdon vuoro esimies sekä Porin lähilennonjohtaja ja kunnossapidon vuoro esimies laativat kukin tapahtuneesta ilmailumääräyksen GEN M1-4 mukaisen vaaratilanneilmoituksen.
30. Operaattorin ohjaajien koulutuksessa käytettävän lentosimulaattorin happinaamarit eivät vastaa kunnoltaan lentokoneissa olevia happinaamareita.
31. Matkustamon etuosassa on ainoastaan vesisammutin. Vesisammutin ei sovellu kaikkien palotyypin sammuttamiseen.

3.2 Tapahtuman välitön syy ja myötävaikuttaneet tekijät

Vaaratilanteen välitön syy oli ACARS-järjestelmään kuuluvaan lämpökirjoittimeen joutunut metallinen paperiliitin. Järjestelmään tullut viesti käynnisti kirjoittimen, jolloin paperiliitin aiheutti oikosulun. Oikosulku aiheutti hetkellisesti voimakasta savunmuodostusta.

Myötävaikuttavina tekijöinä olivat paperiliittimien käyttö ohjaamossa ja kirjoittimen suojaamaton sisärakenne.



4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

4.1 Toteutetut toimenpiteet

Liikenteen turvallisuusvirasto (Trafi)

Liikenteen turvallisuusvirasto julkaisi 15.12.2011 ilmailumääräyksen GEN M1-8 -päivityksen hätäsanoman sisältämistä tiedoista. Uutena kohtana on tieto ilma-aluksen henkilöluvusta. Ilmailumääräyksen päivitys oli meneillään jo ennen tapahtumapäivää.

Virasto on 1.10.2013 päivittänyt FSTD-evaluoinnin työohjeen, jossa määritellään valvovan viranomaisen tekemien simulaattoritarkastusten sisältö.

Viranomaisverkko

VIRVE-radiopuhelimien muutostyö hankaloitti tapahtumapäivänä eri viranomaisten välistä viestiliikennettä. Satakunnan pelastuslaitos oli jo siirtynyt käyttämään VIRVE-radiopuhelimien uutta parametrintipohjaa, mutta päivitys oli vielä tekemättä Porin lentoasemalla. Porin lentoaseman VIRVE-radiopuhelimet parametroidiin 8.12.2011.

Flybe Finland Oy

Tapahtuman johdosta operaattori julkaisi 4.1.2012 huoltotiedotteen (maintenance bulletin nr.28). Huoltotiedotteessa todetaan, että paperiliittimiä ei koskaan saa tuoda lentokoneeseen tai olla lentokoneen osien lähellä. Papereiden liittämiseen on käytettävä paperiliittimien sijasta nitojaa.

Operaattori on lisännyt viranomaisvaatimusten mukaisesti happinaamareiden käyttökoulutusta. Tapahtuman jälkeen ohjaajat ovat alkaneet harjoitella happinaamarin päähän laittamista vuosittaisen simulaattoriharjoituksen yhteydessä. Lisäksi jokavuotisen turvakoulutuksen yhteydessä sekä ohjaajille että matkustamomiehistöille näytetään video, jossa esitellään happinaamarin käyttöä ja audiopaneelin asetusten vaikutusta kuuluvuuteen. Operaattori järjesti myös vuonna 2012 CRM (Crew Resource Management) -koulutuksen aikana sekä ohjaamo- että matkustamomiehistöille koulutustapahtuman, jonka aiheena oli miehistön toiminta ja keskinäinen kommunikaatio käytettäessä happinaamareita. Tapahtumalennosta saatuja kokemuksia on hyödynnetty myös muissa koulutuksissa.

Vuoden 2013 alusta alkaen ohjaamon happinaamarin käyttö koulutetaan matkustamomiehistölle luokkaopetuksen lisäksi ohjaamossa, jolloin naamari otetaan esille ja asetetaan kasvoille. Koulutukseen on otettu myös mukaan kommunikointi ohjaajien kanssa, kun happinaamarit ovat käytössä. Samalla koulutetaan ohjaamon kolmansien kuulokkeiden käyttö. Koulutus toistetaan kolmen vuoden välein.

Operaattori on aloittanut posttraumaohjeistuksen päivittämisen. Samalla laajennetaan lentoturvallisuusilmoitusten jakelua, jolloin toimet defusingin ja debriefingin järjestämiseksi voidaan aloittaa nopeammin ja kohdennettuina oikealle vastuuhenkilölle.

Kehitystyö tulee operaattorin mukaan valmistumaan hieman tutkintaselostuksen julkaisemisen jälkeen.

4.2 Turvallisuussuositukset

1. Turvallisuustutinnan aikana havaittiin, että ohjaajien koulutuksessa käytetyn ATR 72 -tyypin lentosimulaattorin happinaamarit eivät vastanneet kunnoltaan lentokoneissa olevia happinaamareita. Koulutustilanteessa ohjaajille voi jäädä väärä mielikuva ja toimintatapa naamareita puettaessa.

Onnettomuustutkimuskeskus suosittaa, että Liikenteen turvallisuusvirasto varmistaa että, lentosimulaattoreiden vuosittaisiin tarkastuksiin sisällytetään happinaamareiden kunnan subjektiivisella testaustavalla tehtävä tarkastus. Simulaattorin happinaamareiden tulee vastata kunnoltaan lentokoneissa käytettyjä happinaamareita.

2. Finavia Oyj:n posttraumajärjestelmä on jäänyt täydentämättä. Koulutettuja tukihenkilöitä on liian vähän, jolloin vertaistuki jää usein saamatta. Purkukeskusteluja jää pitämättä, koska ne eivät ole muodostuneet osaksi yksiköiden toimintaa.

Onnettomuustutkimuskeskus suosittaa, että Finavia Oyj arvioi uudelleen nykyisen posttraumajärjestelmänsä koulutuksen, toteuttamisen ja ylläpidon.

4.3 Muita huomioita ja ehdotuksia

Lennonjohdon operatiiviset työtilat tulisi rauhoittaa etenkin erikoistilanteiden aikana. Sidosryhmien tulisi poikkeustilanteissa käyttää kaikilla lentoasemilla olevaa kiinteää johtopaikkaa, joka on määritelty lentoaseman ilmaliikenteen pelastussuunnitelmassa. Johtopaikan toimivuus voidaan arvioida muun muassa pelastusharjoitusten yhteydessä.

Operaattorin tulee varmistua, että ohjaamoäänittimen tallenteen säilyminen on turvattu turvallisuustutkijoille luovuttamiseen asti.

Poliisi puhallutti lentokoneen ohjaajat lentoaseman matkustaja-aulassa. Yksilön yksityisyydensuojan kannalta puhalluskokeeseen tulee käyttää tilaa, jossa asianosaiset voivat olla rauhassa.

C1/2011L

Ohjaamoon muodostuneen savun aiheuttama vakava vaaratilanne Porin pohjoispuolella
28.11.2011



Helsingissä 11.10.2013

Tii-Maria Siitonen

Päivikki Eskelinen-Rönkä

Juha-Pekka Keidasto

Pekka Orava

Sanna Winberg

YHTEENVETO TUTKINTASELOSTUSLUONNOKSESTA SAADUISTA LAUSUNNOISTA**Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi**

Trafilla on jo käytössään EASA:n vaatima menetelmä lentosimulaattoreiden tarkastamisesta. Trafi on tarkastanut kyseisen ATR-lentosimulaattorin vuosittain. Edellinen kyseisen lentosimulaattorin tarkastus on suoritettu 14.–15.11.2012. Tarkastus tehtiin JAR-FSTD A:n vaatimusten mukaan.

EASA on viimeksi syyskuussa auditoinut Trafin käyttämät menetelmät lentosimulaattoreiden tarkastukseen ja oli tyytyväinen lentosimulaattoreiden tarkastustoimintaan. EASA ei antanut Trafille negatiivista palautetta happinaamareiden tarkastuksen puutteista. Trafin tietojen mukaan myös muissa Euroopan maissa happinaamareiden tarkastaminen suoritetaan samoin kuin Trafin toimesta.

Trafin mukaan kyseinen tutkintaselostus antaisi perusteet Trafille sisällyttää happinaamareiden subjektiivinen testaus jokaiseen vuotuiseseen simulaattoritarkastukseen. Trafi myös ehdottaa, että pitäisikö Onnettomuustutkintakeskuksen antama suositus kohdistaa EASA:lle eikä Trafille, jos suositus halutaan kohdistaa viranomaiseen. Trafin mukaan olisi syytä harkita, pitäisikö suositus antaa viranomaisen sijaan lentosimulaattorioperaattorille. Suosituksessa pitäisi myös huomioida millä kriteereillä happinaamareiden kunto pitäisi tarkistaa.

Flybe Finland Oy

Yhtiö esitti täsmennystä kohtaan 2.3, jossa todetaan löystyneiden hihnojen ohjaavan helposti virheelliseen happinaamarin käyttötekniikkaan.

Tutkintaselostuksen kohdassa 4.3 mainitaan, että poliisi puhallutti lentokoneen ohjaajat lentoaseman matkustaja-aulassa. Yksilön yksityisyydensuojan kannalta puhalluskokeeseen tulisi käyttää tilaa, jossa asianomaiset voivat olla rauhassa. Yhtiö toivoo, että OTKES ottaisi asian esille kouluttaessaan poliisin edustajia toimimaan lento-onnettomuus- tai vaaratilannepaikalla. Asia voitaisiin sisällyttää myös yhtiön käsikirjoihin ja koulutukseen.

Finavia Oyj

Finavia esittää muutettavaksi tutkintaselostuksen luonnokseen turvallisuussuosituksen nro 3 tekstiä seuraavasti "Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että Finavia Oyj arvio uudelleen nykyisen posttraumajärjestelmänsä, sen toimivuuden ja mahdollisesti tarvittavat lisäresurssit ja järjestelmässä toimivien henkilöiden koulutuksen toteutuksen sekä järjestelmän ylläpitoon liittyvät tarpeet".

Lisäksi Finavia toteaa kohtaan 4.3, että jokaiselle lentoasemalle on ilmaliikenteen pelastussuunnitelmassa määritelty kiinteä johtopaikka, joka Porin lentoasemalla sijaitsee lennonjohtotornin alakerran toisessa kerroksessa.

Hätäkeskuslaitos

Ei lausuttavaa, koska luonnos ei sisällä Hätäkeskuslaitosta koskevia turvallisuussuosituksia, eikä siinä ole analysoitu Hätäkeskuslaitoksen toimintaa.

Satakunnan pelastuslaitos

Satakunnan pelastuslaitoksen lausunnon mukaan johtovastuu siirtyy pelastustoimelle koneen tullessa maahan ilman eri johtovastuun siirtämistä. Lausunnossa olleet muut täsmennykset on huomioitu tutkintaselostuksessa.

Euroopan lentoturvallisuusvirasto (EASA)

Ei lausuttavaa.

Ranskan lento-onnettomuustutkintaviranomainen (BEA)

Lausunnon perusteella korjattiin lentokoneen moottorityyppimerkintä oikeaksi.

Lausunnon mukaan konetyyppi täyttää JAR 25.851(a) määräyksen mukaiset vaatimukset liittyen sammuttimien sijoitukseen ja tyypeihin. Lentokoneen valmistaja ei tukenut luonnoksessa ollutta alkuperäistä turvallisuussuositusta, jossa suositeltiin lentokoneen kaikkien sammuttimien muuttamista Halon-tyyppiksi.

Yhdistyneen kuningaskunnan lento-onnettomuustutkintaviranomainen (UK AAIB)

Ei lausuttavaa.