



ONNETTOMUUSTUTKINTAKESKUS

Kasarmikatu 44

PL 1

00131 HELSINKI

Puh. 09-18251 , telefax 09-1825 781 1

TUTKINTASELOSTUS

TURUN LÄNSIPUOLELLA KAHDELLE VUOROKONEELLE,
OH-KRF FINNAIR OY:N VUOROLLA FIN5119 JA OH-KRA
FINNAIR OY:N VUOROLLA FIN608, SATTUNUT VAARATILANNE
13.11.1996.

N:O C 20/1996 L

Tämä tutkimus on tehty lentoturvallisuuden parantamiseksi ja uusien vaaratilanteiden ja onnettomuuksien ennaltaehkäisemiseksi. Tutkimusselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä

**KAHDEN VUOROKONEEN VÄLINEN LENTOTURVALLISUUTTA
VAARANTANUT TILANNE TURUN LÄHESTYMISLENNONJOHTOALUEEN
LÄNSIOSAN YLÄPUOLELLA 13.11.1996.
INCIDENT**

TIIVISTELMÄ

Tampereen alueenlennonjohdon ja Turun lähilennonjohdon välisessä tiedonkulussa syntyneen katkoksen johdosta kaksi vuorolennolla ollutta ATR-72 merkkistä Finnair Oy:n omistamaa ilma-alusta joutui vaaratilanteeseen koneiden korkeus- selvitysten ollessa ristiriidassa keskenään. Tilanteen vakavuuden tullessa ilmi Tampereen alueenlennonjohto tutkaa hyväksikäyttäen esti ilma-aluksia ajautumasta niin lähelle, ettei yhteentörmäysvaaraa ollut. Vaaratilanne ei aiheuttanut henkilövahinkoja.

FIN5119:ssä oli 4 miehistöön kuuluvaa ja 33 matkustajaa. FIN608:ssa oli myös 4 miehistöön kuuluvaa ja lisäksi 66 matkustajaa.

Onnettomuustutkintakeskus määräsi 19.11.1996 lennonjohtaja Jari Siivosen suorittamaan asiasta virkamiestutkinnan.

1 PERUSTIEDOT

Ilma-alukset: OH-KRF, ATR72-201, FIN5119
OH-KRA, ATR72-201, FIN608

**Tapahtuma-
paikka ja aika:** Turun lähestymisalueen läntisen puolen ylläoleva ilma-
tilanosa 13.11.1996

Henkilöstömäärät :

Lennonjohdot:

Turun lennonjohto, EFTU TWR/APP

 Lennonjohtaja mies, ikä 51

Tampereen aluelennonjohto EFES ACC/RSR

 Tutkakouluttaja nainen, ikä 35

 Tutkaharjoittelija mies, ikä 38

 Menetelmälennonjohtaja mies, ikä 30

 Lennonjohtoapulainen mies, ikä 29

Ilma-alukset:

FIN5119

 Päällikkö mies, ikä 46

 Perämies mies, ikä 45

FIN608

 Päällikkö mies, ikä 51

 Perämies mies, ikä 29

Sää: Tuuli 340 astetta 7 solmua, näkyvyys yli 10 kilometriä, pil-
vet: täyskatto 500 jalkaa, lämpötila 0, kastepiste 0, QNH
995.

2 TAPAHTUMIEN KULKU

Liikennetilanne sekä Tampereen aluelennonjohdossa (ACC), että Turun lennonjohdossa (TWR) oli erittäin rauhallinen kyseisen vaaratilanteen tapahtumahetkillä. Tampereen aluelennonjohdon etelä-sektorin vastuualueella oli vain muutama ilma-alus ja Turun lennonjohdon vastuualueella yksi. Turun lennonjohtoa rasitti jatkuva puhelinsoittojen määrä eri kentän yksiköistä ja ulkopuolelta.

Vähäisestä liikennemäärästä johtuen ACC:ssa valmistauduttiin antamaan tilanteen hoitaminen tutkaharjoittelijalle. Pöydässä istuva lennonjohtoapulainen ei ollut tilanteessa mitenkään osallisena, vaan lennonjohtajat suorittivat kaiken tilanteeseen kuuluvat tehtävät.

Tukholmasta Turkuun lähestyvä FIN608 oli selvitetty FL150:sta alas FL70, mutta kun TWR pyysi EFES 2+ Pommery-järjestelmän avulla yhteistoimintasopimuksen mukaisesti reittiselvitystä korjattiin FIN608:n alaspäin selvitys FL90. Ajatuksena oli jättää Turusta lähtevä FIN5119 aiemmalle lentopinnalle kuin lentosuunnitelman reittikorkeus oli ja nostaa kone ohituksen jälkeen ko lentopinnalle - FL120.

Kaikki tapahtuikin juuri niinkuin oli suunniteltu. ACC:ssa vallitsi tyytyväisyys avautuvasta tutkaporrastustilanteesta. Kaikki tilanteen vaatimat tehtävät oli suoritettu. Turkuun oli soitettu ennenkuin Pommery-järjestelmän kautta reittiselvitys oli hyväksytty ja tuolloin FIN5119:lle oli annettu puhelimitse FL80 reitillä lisää. Vasta sen jälkeen oli "vilkkuva T" muutettu "pikku t:ksi" Pommery-järjestelmään, joka on viimeinen merkki siitä, että kone voi lähteä.

TWR:n ainoat ilma-alukset olivat ko FIN5119 ja Ilmavoimin helikopteri HS - L02, mutta puhelinliikenne oli sitäkin vilkkaampaa alkaen : briefing, kunnossapito, briefing, finnair toimisto, rajavartiolaitos, ulkolinjalta aikataulutiedustelu, Turun lentoaseman Shell ja vielä lentäjä, jolla oli ollut päivemmällä teline huolia, halusi tarkistaa, että kaikki oli kunnossa. Tämä kaikki alkoi 1817 UTC ja päättyi 1835 UTC. Tälle aikavälille on lisättävä myös viisi erillistä soittoa ACC :sta koskien molempia lentoja FIN608 ja FIN5119. Yksi näistä soittoista ei mennyt perille.

Turun hoitaessa sekä lento- että puhelinliikennettä Pommery-järjestelmään ilmestyi "pikku t", joka antoi yksiselitteisesti luvan lukea FIN5119:lle näyttölaitteessa seisova reittiselvitys, jonka mukaan koneen oli noustava FL120:aan. Tätä ennen oli kuitenkin EFES-EFTU suoralla puhelinlinjalla ollut yksi ns. haamusoitto. Se tuli samaan aikaan kuin tornin toinen puhelinlinja soi, missä todennäköisesti Finnairin Turun toimisto yritti soittaa lennonjohtoon, mutta jätti sen yrityksen kesken arvellen tornissa olleen kiireitä. Finnair soitti hetken kuluttua uudestaan.

Tässä vaiheessa jokainen oli omasta mielestään tehnyt kaiken sen mitä oli tehtävissä ja uskoi tilanteen olevan täysin hallinnassa. Todellisuus oli kuitenkin toinen. Se paljastui Tampereen alueenlennojohtolle, kun Turusta lähtenyt FIN5119 oli nousemassa Tampereen olettaman välireittikorkeuden FL80 läpi ja kohti Turkuun saapuvaa FIN608:aa. FIN5119 kävi lentopinnalla 91. Nauhoilta ilmenee myös, että ko suora puhelinlinja ei toiminut vaaditulla tavalla. Linja ei aukene Turun päässä heti tai ei aukene ollenkaan. Tampere kuulee Turkuun koko ajan.

Tampereen alueenlennojohtoon tutka (tutkaharjoittelija ja tutkakouluttaja) porrasti koneet eikä välitöntä yhteentörmäysvaaraa ollut.

Sekä Tampereen alueenlennojohtoon kyseinen sektori, että FIN5119:n päällikkö teki samana päivänä ilmoituksen lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta (OPS M1-4) Ilmailulaitoksen lentoturvallisuushallinnolle.

3 ANALYYSI

Tampereen alueenlennonjohdon (ACC) suora puhelinlinja oli lähettänyt Turun lennonjohdossa (TWR) ns. haamuhälytyksiä ei säännöllisesti, mutta silloin tällöin. Häiriöitä oli esiintynyt jo loka-marraskuussa. Häiriöiden esiintymistiheys oli ollut sängen vaihteleva. Häiriölle luonteenomaista oli se, että vastattaessa taustakohinaa syntyi, mutta linjalla ei ollut ketään. Ei edes tarkistussoiton jälkeen kukaan ilmoittautunut soittaneensa TWR: iin. Toinen häiriölaatu oli vastapuolen katoaminen linjalta ilman, että sitä tarkoituksellisesti suljettiin.

Tässäkin tapauksessa haamusoitto tuli ja siihen reagoitiin useamman kerran, mutta kun linjalta ei toista osapuolta kuulunut luuri suljettiin. Nauhoilta ilmenee myös kahdesti puhelinsoiton aukeamattomuus, jossa joudutaan huutelemaan ja toistelemaan välitettäviä viestejä.

Häiriöistä oli satunnaisesti laitettu päiväkirjaan merkintöjä. Viesti toimitti torniin seurantalomakkeen, johon ilmoituksia kertyi Marraskuun loppupuoliskolle seitsemän yhteysvikaa. Viimeinen viikko oli viaton, kun taas joulukuun alussa vastapuoli häipyi linjalta edellämmainituin tavoin. Luonnollisesti vikaa etsittiin kaikin mahdollisin tavoin, mutta Turun viestitekniikka ei koskaan törmännyt testeissään lennonjohdon ilmoittamiin vikoihin eli linja toimi moitteettomasti. Yhteysvikoja kuitenkin ilmeni eikä tekniikka saanut vikaa näkymään teknisellä vianhaullakaan. Näinpä ryhdyttiin kokeiluihin : ensin vaihdettiin keskusyksikön linjakortin releet ja kun vikaa edelleen ilmeni niin vaihdettiin keskusyksikön matriisikortti ja vielä sen varakortti. Linjan toiminta parani eikä yhteysvikoja ilmaantunut.

Pommery-järjestelmän taxi-funktion käyttö on yhteistoimintasopimuksen mukaisesti virallisesti sovittu ACC:n kanssa. TWR:ssa on myös PC-pohjainen ilmatilakuva, jolla ei ole virallista statusta ja sitä voidaan käyttää vain informatiivisessa mielessä niistä koneista, joilla on transponderikoodi aktivoituna. Laite sijaitsee työpisteestä takavasemmalla. Laitteen kuva muodostetaan Turun lentokenttäalueella sijaitsevalla MSSR-antennilta.

Ilmailulaitoksen ATS-ohje ja määräys RAC 21 28.11.1993 viitekohtineen velvoittaa lennonjohtosanomien takaisinlukemisen. Kuitenkin maan toiseksi tavaksi on muodostunut lyhyempi, painottunut - *selvä*. Sitä käytetään yleisesti lyhyiden viestien kuittaamisessa. Kuitenkin epäselvissä tilanteissa pyydetään välittömästi takaisinlukua. Kuten tamperelainen menetelmälennonjohtaja haastattelussaan mainitsi joiltakin kentiltä vastaus on ollut pelkkä murahdus, jota yksikään lennonjohtaja ei saa koskaan hyväksyä takaisinluvuksi. Kompromissiksi lienee päätynyt liian lyhyt - *selvä*.

Keskusrikospoliisin rikostekninen laboratorio pyysi tutkimusapua Helsingin Yliopiston fonetiikan laitokselta, koska nauhojen ratkaisevin osuus oli

niin vaikeasti tulkittavissa. Professori Iivonen toteaa lausunnossaan, että tutkimusten perusteella ei voida pitää turkulaista eikä tamperelaista lennonjohtajaa toista selvemmin sanojen "selvä" ja "hei" puhujina. Professori Iivonen soveltaa tulkintaa "melko vähäinen samankaltaisuus" ja esittää kolmannen puhujan olemassaoloa mahdollisena selityksenä.

4 TOTEAMUKSET

1. Lennonjohtajilla oli voimassa olevat lupakirjat ja kelpuutukset. Tampereen aluelennonjohdossa lennonjohtaja harjoitteli tutkakelpuutusta varten toisen lennonjohtajan alaisuudessa.
2. Kummankin ilma-alusten ohjaajilla oli voimassaolevat lupakirjat ja kelpuutukset.
3. Säällä ei ollut vaikutusta tapahtumaan.
4. Vastakkain lentävät ilma-alukset ohittavat toisensa noin 4 (neljän) NM:n sivuttaisetäisyydellä. Turusta lähtenyt FIN5119 käy 100 jalkaa vastaantulevan FIN608:n säilyttämän selvityskorkeuden lentopinnan 90 yläpuolella laskeutuakseen takaisin lentopinnalle 80.
5. Ilma-alusten ohjaajat noudattivat saamiaan lennonjohtoselvityksiä.
6. Lennonjohtoyksiköiden viestiyhteydet eivät toimineet oletetulla tavalla. Haamusoitot sekä linjan aukeamattomuus Turun päässä olivat jo jatkuneet tovin.
7. Vaikka Turun järjestelmä on toiminut paikallisen viestitekniikan mukaan hyvin (2-3 vikaa vuodessa), se petti juuri silloin kun seuraukset olisivat voineet olla kohtalokkaat.
8. Turun viestin telehuollolle on ilmoitettu kolme kertaa ainoastaan ko linjan "haamusoitto"-ongelmista puolen vuoden aikana.
9. Lennonjohtajan puhelinfraseologia oli riittämätön.

5 VAARATILANTEeseen JOHTANUT SYY

Tampereen aluelennonjohdon puhelimitse viestittämä välireittikorkeus ei mennyt perille Turun lennonjohtoon välitettäväksi vuorokoneelle. Syyt tähän olivat Turun lähilennonjohdon puhelimen epäkuntoisuus, tamperelaisen menetelmälennonjohtajan puutteellinen toimiminta selvityksen takaisinlukuvaiheessa ja jossain määrin turkulaisen lähilennonjohtajan "haamusoiton" tarkistamattomuus liikennetilanteen siinä vaiheessa.

6 EHDOTUKSET TAPAHTUMAN JOHDOSTA

Tutkitun tapauksen johdosta ehdotetaan seuraavaa:

1. Tiedonkulkua lisätään lennonjohdon ja viestitekniikan välillä sekä viat raportoidaan yksityiskohtaisemmin.
2. Radio/puhelinfraseologiaan on jälleen kiinnitettävä erityishuomiota perus-, menetelmä-, tutka- ja kertauskursseilla; varsinkin viestien huolelliseen kuuntelemiseen ja takaisinlukuun
3. Pommery-järjestelmään on luotava reaaliajassa toimiva luotettava lennonjohtoselvitysten välitystapa. Tässä tapauksessa Pommery:iin olisi kirjattu vain FL80 ja vasta kun kone olisi selvitetty FL120 se olisi päätteellekin muutettu unohtamatta puhelinvarmistusta.

Ehdotukset ovat olleet lausunnolla Ilmailulaitoksessa. Ehdotuksiin ei ollut huomauttamista.

Rovaniemellä 25.05.1997

Jari Siivonen

LÄHDELUETTELO

1. Ilmoitus lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta OPS M1-4 (2 kpl)
2. Turun lennonjohdon päiväkirjan sivu
3. Tampereen aluelennonjohdon päiväkirjan sivu
4. Lennonjohtoliuskat ACC:sta ja TWR:sta
5. Tapahtuma printattuna Wintracker-ohjelmasta, joka taltioi tietoa Turun MSSR: lta
6. Tietokoneajo lentokoneiden sijainnista eri parametrien avulla
7. Ilmatieteen laitoksen toimittamat säätiedot
8. Finnair Oy:n tiedot sekä ohjaajista että koneista
9. Ohjaajien ja lennonjohtajien lupakirjaotteet
10. Lennonjohtajien välittömät raportit tapahtuneesta
11. Lennonjohtajien haastattelut
12. Turun viestipäällikön saatteet ja lausunto
13. Turun lennonjohdon päällikön lausunto
14. Yhteistoimintasopimus ACC EFES - ATC EFTU
15. Helsingin Yliopiston Fonetikan laitoksen lausunto
16. Ilmailulaitoksen ATS-ohje ja määräys RAC 21
17. LJKK, RTF osan johdanto
18. LJKK, RTF, kohdat 2.6.7 ja 3.6
19. Tapahtumaan liittyvien puhelin- ja radiopuhelinliikennenuhoitteiden purku
20. Ilmailulaitoksen lausunto tutkintaselostuksen ehdotuksista