



Tutkintaselostus

C 16/1998 L

Lentokoneen OH-PZL:n matkatavaratilan luukun avautuminen lennolla 7.7.1998 Porvoon mlk:ssa

Kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksen liitteen 13 (Annex 13) kohdan 3.1 mukaan ilmailuonnettomuuden ja sen vaaratilanteen tutkinnan tarkoituksena on onnettomuuksien ennaltaehkäiseminen. Ilmailuonnettomuuden tutkinnan ja tutkintaselostuksen tarkoituksena ei ole käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tämä perussääntö on ilmaistu myös onnettomuuksien tutkinnasta annetussa laissa (373/85) sekä Euroopan Unionin neuvoston direktiivissä 94/56/EY. Tutkintaselostuksen käyttäminen muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.



SISÄLLYSLUETTELO

ALKULAUSE.....	1
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	1
1.1 Tapahtumien kulku	1
1.2 Perustiedot.....	2
1.2.1 Ilma-alus	2
1.2.2 Lennon tyyppi.....	2
1.2.3 Henkilömäärä.....	2
1.2.4 Henkilövahingot	2
1.2.5 Ilma-aluksen vauriot.....	2
1.2.6 Muut vahingot	2
1.2.7 Henkilöstö	2
1.2.8 Sää.....	3
1.2.9 Massa ja massakeskiö	3
1.3 Tutkimukset	3
1.3.1 Radioliikenne	3
1.3.2 Luukun lukon tarkastus.....	3
1.3.3 Matkatavaratilasta lähtenyt kangas	5
1.4 Lukkoa koskevat määräykset.....	5
1.4.1 Yleistä	5
1.4.2 Service Bulletin 633	6
1.4.3 Service Bulletin 872	7
2 ANALYYSI	8
2.1 Luukun kiinniolo ja lukon epäluotettavuus	8
2.2 Avainlukon vaihto.....	9
2.3 Huoltolistat ja luukun lukon tarkastukset.....	10
3 JOHTOPÄÄTÖKSET	13
3.1 Toteamukset	13
3.2 Tapahtuman syy	14
4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET	14

TUTKINTASELOSTUKSEEN LIITTYVÄT LIITTEET

Muu lähdeaineisto taltioitu onnettomuustutkintakeskukseen



ALKULAUSE

Tiistaina 7.7.1998 noin klo. 14.50 tapahtui Porvoon maalaiskunnassa vaaratilanne, jossa Erik Rosenlewin omistaman ja RL-Trading Oy:n käytössä olleen Piper PA-34-200T, OH-PZL kaksimoottorilentokoneen rungon etuosassa sijaitsevan matkatavaratilan luukku avautui ja tavaratilassa ollut ohjaamon peitekangas tuli ulos ja takertui korkeusperäsimeen.

Onnettomuustutkintakeskus määräsi erikoistutkija Esko Lähteenmäen suorittamaan tapauksesta tutkinnan (C 16/1998 L).

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Tapahtumien kulku

Ohjaaja vuokrasi lentokoneen lentääkseen harjoituslennon lentotaidon ylläpitämiseksi. Hän pyysi mukaansa kokeneemman lentäjän, joka merkittiin lentosuunnitelmaan ilma-aluksen päälliköksi.

Päällikkö oli tehnyt koneen ulkopuolisen tarkastuksen ja sen jälkeen ohjaajan tultua paikalle he olivat vielä yhdessä kertausmielessä "kiertäneet" koneen. Kaikki näytti olleen kunnossa ja mm. nokan vasemmalla sivulla olevan tavaratilan luukun lukkokahva oli ollut vaakasuorassa eli kiinni-asennossa ja avain oli poissa.

Lento sujui normaalisti, kunnes sakkausharjoituksen jälkeisessä oikaisussa noin 2500 ft (noin 760 m) korkeudella tavaratilan luukku avautui. Ilmavirta nosti sen ylös ja taittoi niin, että luukun lujitemuoviset jäykisteet murtuivat. Luukun avauduttua miehistö havaitsi lukon kahvan olevan pysty-asennossa, eli lukko oli auki. Nopeus oli luukun avautuessa 80-90 MPH (mailia tunnissa).

Miehistö aloitti paluun Helsinki-Malmin lentoasemalle liukuen aluksi noin 85 MPH nopeudella ja noin 200 ft/min alaspäin. Ilma-aluksen päällikkö ilmoitti tapauksesta lennonjohtoon klo 14.50. Paluulennon aikana tavaratilassa olleen ohjaamopeitteen nauhat tulivat näkyviin, jolloin päällikkö pysäytti vasemman moottorin ja lepoutti potkurin, jotta kangas ei joutuisi potkuriin. Hetki lepoutuksen jälkeen, lentokoneen ollessa noin Nessteen öljynjalostamon kohdilla, kangas lähti tavaratilasta, ja juuttui vasemmanpuoleiseen korkeusperäsimeen. Ohjaajan kuvauksen mukaan korkeusperäsinohjaus muuttui "puolitehoiseksi, mutta kohtuullisen hyvin toimivaksi". Päällikkö otti ohjauksen ja lentoa jatkettiin noin 110 MPH nopeudella. Lento tapahtui VMC-oloissa.

Koska kangas oli edelleen korkeusperäsimessä, laskusiivekkeitä otettiin alas vain 10 astetta ja laskutelineet vasta tavallista myöhemmin. Laskutelineiden tultua alas, kangas irtosi ja putosi Puistolassa omakotialueelle puuhun noin 2 km ennen Helsinki-Malmin lentoaseman kiitotien 18 kynnystä. Lasku tapahtui normaalisti.



1.2 Perustiedot

1.2.1 Ilma-alus

Kaksimoottorinen, kuusipaikkainen lentokone, Piper PA-34-200T, OH-PZL, rek.no. 1292, valmistusnumero 34-7970047, -vuosi 1979, lentokelpoisuustodistuksessa oli lentokelpoisuusaika 31.5.1999 saakka. Lentokoneen lentoaika oli 4228 tuntia. Viimeinen huolto, 50 h, oli tehty 10.6.1998.

1.2.2 Lennon tyyppi

Yksityislento

1.2.3 Henkilömäärä

Kaksi henkilöä

1.2.4 Henkilövahingot

Ei henkilövahinkoja

1.2.5 Ilma-aluksen vauriot

Rungon vasempaan kylkeen syntyi maalivaurioita.

1.2.6 Muut vahingot

Ei muita vahinkoja

1.2.7 Henkilöstö

Ilma-aluksen päällikkö

Mies, ikä 57 v.

Lentokokemus	Viimeisen 24 h aikana	Viimeisen 30 vrk aikana	Viimeisen 90 vrk aikana	Yhteensä tuntia ja laskua
Kaikilla kone-tyypeillä	noin 3 h	noin 20 h	noin 30 h	noin 23000 h
Ko. ilma-aluksella	35 '	1 h 35 '	5 h	noin 300 h

Päälliköllä oli yksityislentäjän lupakirja, monimoottori-, mittarilento-, lennonopettaja-, ja vesilentokelpuus sekä tarkastuslentäjän valtuutus.



Ohjaaja

Mies, ikä 55 v.

Lentokokemus	Viimeisen 24 h aikana	Viimeisen 30 vrk aikana	Viimeisen 90 vrk aikana	Yhteensä tuntia ja laskua
Kaikilla kone-tyypeillä	20 '	6 h 20 '	18 h	2067 h 6575 laskua
Ko. ilma-aluksella	20 '	20 '	20 '	4 h 6 laskua

Ohjaajalla oli ansiolentäjän-, purjelentäjän- ja moottoripurjelentäjän lupakirjat, sekä monimoottori-, yölento-, lennonopettaja-, vesilento-, ja hinuslentäjäkelpuus.

1.2.8 Sää

Sää Helsinki- Malmin lentoasemalla oli seuraava: Tuuli 140 astetta, 6 solmua, näkyvyys yli 10 km, CAVOK, lämpötila 21 °C, kastepiste 8 °C, ilmanpaine QNH 993 hPa.

1.2.9 Massa ja massakeskiö

Massa ja massakeskiö olivat sallituissa rajoissa

1.3 Tutkimukset

1.3.1 Radioliikenne

Lennolla oli käyty lentoonlähtöön liittynyt normaali radioliikenne. Lisäksi miehistö oli informoinut lennonjohtajaa luukun avautumisesta, vasemman moottorin pysäyttämisestä ja peitteen juuttumisesta peräsimeen. Sen jälkeen lennonjohtaja selvitti koneen lähestymään laskua varten. Lähestymisen aikana lennonjohtaja järjesteli varsin vilkkaan lentotoiminnan niin, että lentokone saattoi tulla suoraan laskuun. Radioliikenteen perusteella lennonjohtaja käsitti lentokoneen ongelmien aiheutuneen nokkalaskutelineen luukusta, koska ilma-aluksen päällikkö käytti ensimmäisessä yhteydenotossa mainintaa "nokkaluukku on auki". Seikalla ei kuitenkaan ollut merkitystä suoritettuihin toimenpiteisiin.

1.3.2 Luukun lukon tarkastus

Rakenne

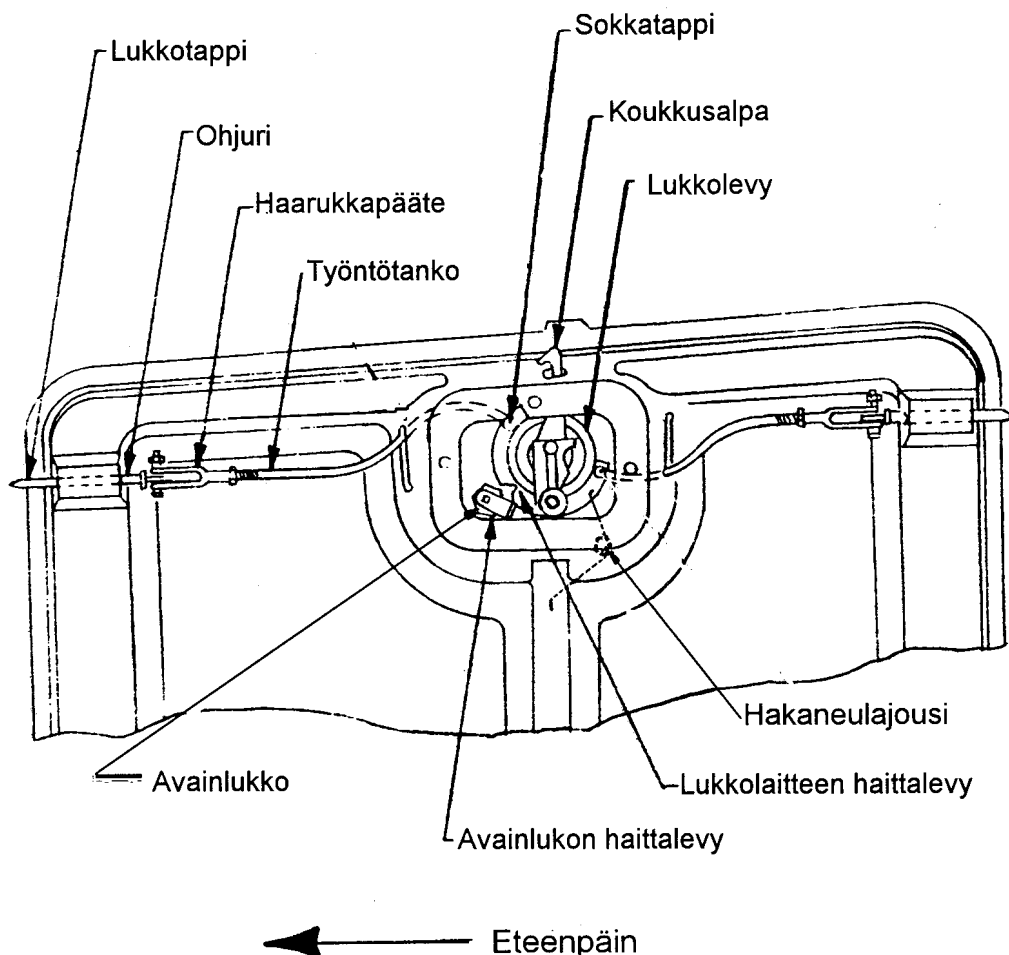
Lukkolaite sijaitsee yläreunasta saranoidun luukun (noin 65 cm x 63 cm) alaosassa. Lukkoa käytetään 90° kääntyvällä lukkokahvalla. Kahvan vieressä on avainpesä. Luk-

kolaitteesta työntötangot lähtevät luukun etu- ja takareunaan, joissa on kartiopäiset lukkotapit, sekä alareunaan, jossa on koukku-tyyppinen salpa.

Käännettäessä lukkolaite kiinni-asentoon lukkotapit työntyvät koneen rungossa oleviin reikiin noin 30 mm matkan. Alareunan lukkosalvan koukku kiristää luukun tiivistettä vastaan.

Lukkolaitteessa on varsin jäykkä "hakaneulatyyppinen" jousi, joka kääntää lukon joko täysin auki- tai kiinni-asentoon. Jousi oli poikki ja murtopinnan ruosteen perusteella se oli ollut poikki jo pidemmän aikaa.

Avainlukko ei ollut alkuperäinen, vaan Abloy-merkin.



Kuva 1. Luukun lukko. Luukku on avattuna ja lukon suojustapeli on poistettu. Luukku on kokonaisuudessaan lujitemuovia (lasikuitulaminaattia).



Toimintatarkastus

Suljettaessa luukkua kahva kääntyi kohtuullisella voimalla, mutta em. jousivoiman puuttumisen vuoksi kahvassa ei tuntunut kiinnioloa varmistavaa jousivoimaa. Avaimen sai pois paikaltaan, vaikka lukkotapit olivat lukko auki-asennossa. Service Bulletinin mukaan *avain saa irrota paikaltaan vain lukkotappien ollessa ulkona eli lukossa-asennossa*.

Lukkolaitteen ollessa lukittuna avaimella lukkokahva ei kääntynyt auki-asentoon normaalilla käsivoimalla. Käytettäessä poikkeuksellisen suurta voimaa kahva kuitenkin kääntyi auki-asentoon, koska lukkolaitteen mekanismin haitta ylitti avainlukon huonosti muotoillun haittalevyn. Osaltaan tähän vaikuttivat lukkolaitteen kulumisesta syntyneet isot välykset.

Käytetyn Abloy-lukon lukkopesän toiminta oli sikäli oikea, ettei avainta saanut pois lukkopesästä muussa kuin sen ollessa lukko-asennossa, mutta sen haittalevyn mitta ja muotoilu olivat väärät käytettyyn tarkoitukseen Tästä syystä lukituslaitteen haitta pääsi ylittämään lukkoasennossa olevan avainlukon haitan.

Edellä esitetyistä syistä *avainlukko* voitiin lukita ja avain irrottaa vaikka *lukkolaite* oli auki-asennossa. Kun tästä tilanteesta luukun lukkolaite käännettiin kiinni-asentoon avainlukon haittalevy rajoitti lukkolaitteen mekanismin liikettä niin, että lukkiutumisliike jäi vajaksi, eikä lukkolaite kääntynyt ylikuoloasentoon. Lukkotapit painuivat reikiinsä vain noin 20 mm, eikä niiden rei'issä oloa varmistanut mikään (hakaneulajousi oli poikki, avainlukko oli käännetty kiinni ennen lukkokahvan kiinnikääntämistä ja lukkolaite ei päässyt kääntymään ylikuoloasentoon), lisäksi avautumisliikettä auttoivat lukkotappien karkiosien kartiomainen muoto. Lukkokahvan asento oli kuitenkin lähes sama kuin sen ollessa avaimella lukittuna.

1.3.3 Matkatavaratilasta lähtenyt kangas

Matkatavaratilasta lähtenyt kangas oli lentokoneen ohjaamon peite, joka oli kooltaan noin 180 cm x 325 cm (5,85 m²) ja ommeltu rungon muotoon. Peite oli valmistettu alumiinin värisestä tiiviistä pintakankaasta, johon oli ommeltu vuori pehmeästä froteetyyppisestä kankaasta. Peitteessä oli tarrakiinnitteiset nauhat. Peitteen paino oli noin 2 kg.

Peite ei vaurioitunut.

1.4 Lukkoa koskevat määräykset

1.4.1 Yleistä

Luukun avautumisia lennolla on tapahtunut maailmalla aikaisemminkin. Lentokoneen valmistajatehdas on antanut asiasta huolto- ja tarkastusohjeita (Service Bulletin) samoin

USA:n ilmailuviranomainen on tehnyt niistä lentoturvallisuusmääräykset (Airworthiness Directives), joista Suomen ilmailuviranomainen on tehnyt Muutosmääräykset.

Lentokone on valmistettu 1978. Suomeen se on ostettu Ruotsista ja rekisteröity Suomen ilma-alusrekisteriin 30.8.1988.

Seuraavassa on lyhyesti käsitelty lukkoa koskevat määräykset:

Ensimmäinen luukun lukitusta koskeva Service Bulletin SB 633A on julkaistu 20.9.1979, josta USA:n ilmailuviranomainen on julkaissut Airworthiness Directives AD 79-23-01. Suomen ilmailuviranomainen on julkaissut asiasta Muutosmääräyksen M 902/79, 20.11.1979. Tämän suorittamisesta ei ole merkintää koneen asiakirjoissa (lentokone oli tuolloin Ruotsin ilma-alusrekisterissä).

Toinen lukitusta koskeva SB 633B on julkaisu 3.10.1980, joka kumosi edellisen. SB 633B:stä on julkaistu AD 81-10-03. Suomen ilmailuviranomainen on julkaissut siitä Muutosmääräyksen M 1025/81, 18.6.1981.

Ilma-aluksen muutos- ja korjauspäiväkirjassa tämä on huomioitu 31.10.1981, mutta merkintää tekijästä ei ole. Lentokone oli ollut tuolloin vielä Ruotsissa. Lukon tarkastuksen perusteella SB:n määräämät muutokset oli tehty.

Kolmas lukitusta koskeva SB 872 on julkaistu 9.11.1987. Tämä SB ei kumoa edellistä, vaan antaa lukon yksityiskohtaiset tarkastusohjeet ja määrää lisättäväksi lukkoon yhden jousen. Tästä SB:stä on tehty AD 88-04-05 ja Muutosmääräys M 1509/88, 11.3.1988.

Tämä toimenpide on kuitattu ilma-aluksen muutos- ja korjauspäiväkirjaan 17.8.1989 maininnalla "Suorittanut Nyge-Aero 28.9.1988" ja merkinnän on tehnyt lentokonekorjaamo Airfix Oy.

Sama asia on toistettu muutos- ja korjauspäiväkirjassa vuositarkastuskuittauksien yhteydessä 16.4.1993.

1.4.2 Service Bulletin 633

SB 633A:n sisällöstä ei tutkinnassa saatu tietoa, koska SB:tä ei ollut saatavilla. SB 633A:n korvasi ja täydensi SB 633B, joka määräsi tehtäväksi välittömästi lukon toimintatarkastuksia ja viimeistään ensimmäisessä 100 h huollossa lukon rakenteisiin teknisiä muutoksi. Lukon rakennetta muutettiin siten, että avainta ei saanut pois lukkopesästä muulloin kuin lukkolaitteen ollessa lukko-asennossa.

Lukon rakenteeseen oli tehty SB 633B:n mukaiset muutokset Nyge Aeron lentokonekorjaamolla Ruotsissa ennen lentokoneen ostoa Suomeen.

SB 633B:n tarkoitusta perusteltiin sillä, että oli tullut raportteja nokkatavaratilan luukun avautumisista lennoilla. Tällöin luukku on rikkoutunut, matkatavaroita kadonnut ja ne ovat mahdollisesti vaurioittaneet lentokonetta.



Vaikka Service Bulletinilla määrätty työ oli kertaluonteinen, oli valmistajatehdas lisännyt SB:n 100 h huoltolistaan, jolloin huolloissa tehdään SB:n mukaiset tarkastukset.

1.4.3 Service Bulletin 872

Tämä bulleettiini oli julkaistu siksi, että edelleen oli tullut raportteja luukun avautumisesta lennolla. Tutkimuksissa oli todettu, että syynä oli ollut vääränlaisien tai vioittuneiden avainlukkojen käyttö. SB:n mukaan oikeantyyppisestä ja oikein asennetusta lukosta avain irtoaa vain silloin, kun lukkolaite on täysin kiinni-asennossa ja avainlukolla lukittuna.

Bullettiini antaa seikkaperäiset ohjeet luukun lukkolaitteen ja avainlukon tarkastamiseksi ja määrää lukkoon lisättäväksi hakaneulatyypin jousen. Tehdas oli lisännyt myös tämän SB:n 100 h huoltolistaan. Tarkastusohjeet ovat huomattavasti edellistä (SB 633B) täydellisempiä ja tarkoituksenmukaisempia.

2 ANALYYSI

2.1 Luukun kiinniolo ja lukon epäluotettavuus

Ilma-aluksen päällikkö oli tehnyt lentokoneen ulkopuolisen tarkastuksen ja kertomansa mukaan tarkastanut silmämääräisesti myös lukkokahvan asennon ja todennut sen olevan rungon suuntaisena eikä avain ollut lukkopesässä. Saman havainnon oli tehnyt ohjaaja tarkastaessaan koneen. Kumpikaan ei ollut koskenut lukkokahvaan, sillä he olivat sen asennosta ja avaimen puuttumisesta päätelleet luukun olevan asianmukaisesti lukittuna.

Lentokoneen lentoa edeltävän tarkastuksen ohjeessa "Normal Procedures Check List" kohdassa "Outside Cabin" todetaan: "Forward baggage door (key removable in locked position only)... secure and locked".

Lukon tarkastushavaintojen ja miehistön kertoman perusteella on ilmeistä, että luukku oli suljettu viimeksi siten, että avain oli poistettu lukkopesästä (avainlukko lukko-asennossa) luukun ja lukkosalpojen ollessa auki-asennossa ja sen jälkeen luukku oli suljettu normaalisti kääntämällä lukkokahva kiinni-asentoon. Tällöin lukko oli jäänyt vajoalukitus-asentoon. Vajoalukitusasento syntyi siitä, että avainlukon lukkiokieli esti lukkolaitteen kääntymästä ylikuoloasentoon eikä avainlukko näin ollen varmistanut lukkolaitteen kiinnioloa. Lukkolaitteen epäluotettavuuteen vaikuttivat vielä sen kuluneisuus ja katkennut hakaneulajousi.

Lennolla lentotilan muutokset (sakkausharjoitukset) ja potkurin aiheuttamat paineiskut olivat avanneet lukkolaitteen. Potkuri pyörii noin 40 cm päässä luukusta luukun kohdalla.

Erään Helsinki-Malmin lentoaseman lennonjohtajan kertoman mukaan samalle koneelle oli noin vuoden aikana tapahtunut luukun aukeaminen lentoonlähdössä ainakin kahdesti. Näistä ei ole merkintää lentokoneen matkapäiväkirjassa eikä ilmeisesti sen vuoksi lukon epäluotettavuuteen ollut osattu puuttua.

Toisen samantyyppisen lentokoneen (SE-FPM) lukkolaitetta ja OH-PZL lentokoneeseen asennetun uuden luukun lukkolaitetta tutkittaessa todettiin, ettei avain irronnut lukkopesästä ennen kuin lukkokahva oli käännetty kiinni-asentoon ja avainlukko oli varmistanut lukituslaitteen kiinnipysymisen. Samalla havaittiin, että hakaneulajousi aikaansai lukkokahvan keskiasennosta selvän sekä auki että kiinniasentoon kääntävän voiman ts. lukkokahva ei jäänyt väliasentoon.

Tätä jousivoiman koneen käyttäjät eivät olleet osanneet kaivata, koska hakaneulajousi oli ollut poikki jo pidemmän aikaa.

2.2 Avainlukon vaihto

Tavaratilan luukkuun oli asennettu Abloy:n valmistama lukko 22.9.1997 100 h huollon yhteydessä. Huoltolistan etulehdelle kohtaan "Havaitut viat" on kirjoitettu "Eturahtitilan lukkopesä rikki" ja korjaustoimenpiteiksi "Uusittu". Jossakin vaiheessa oli vaihdettu myös ohjaamon oven avainlukko Abloy-lukoksi ja lukot oli sarjoitettu samalla avaimella toimiviksi.

Tavaratilan luukun lukon vaihdon tehneen mekaanikon kertoman mukaan hän oli vaihtanut lukkopesän siksi, että aikaisempi lukkopesä oli leikattu pois laikkaleikkurilla (luukussa oli laikan jälki) ja hänen mukaansa myös poisleikattu lukko oli ollut Abloyn valmistama. Sitä, missä vaiheessa ensimmäinen lukonvaihto oli tehty ja milloin matkustamon oveen oli asennettu Abloy-lukko, ei tutkimuksissa selvinnyt. Niiden asentamisesta ei ollut merkintää huoltoasiakirjoissa.

Ilmailumääräyksen AIR M1-6 mukaan ilmailuvälineiden muutostyöt luokitellaan joko pieneksi muutostyöksi tai suureksi muutostyöksi.

Pienellä muutostyöllä tarkoitetaan muutostyötä, jolla ei ole oleellista vaikutusta ilma-aluksen tai muun ilmailuvälineen massa- ja rakenteelliseen lujuuteen, luotettavuuteen, käyttöominaisuuksiin tai muihin lentokelpoisuuteen vaikuttaviin ominaisuuksiin.

Suuri muutostyö tarkoittaa muutostyötä, jota ei edellisen perusteella luokitella pieneksi muutostyöksi.

Edellä esitetyn sekä nyt tutkittavan tapauksen vakavuuden perusteella avainlukon vaihto muuhun kuin alkuperäisvaraosaan tulee tulkita suureksi muutostyöksi (vaikutus luotettavuuteen ja käyttöominaisuuksiin).

Ilmailumääräyksessä AIR M1-6 määrätään millä menettelyllä suuri muutostyö saadaan tehdä.

Lisäksi muun kuin ilmailukäyttöön hyväksytyn laitteen tai osan asentaminen tyyppihyväksytyyn ilma-alukseen vaatii aina ilmailuviranomaisen luvan. Lupaa lukkopesän vaihtoihin ei ollut haettu.

Ilmailumääräyksen AIR M1-3 "Ilma-aluksen lentokelpoisuus. Lentokelpoisuustodistukset ja lentoluvat" toteaa ilmailulain lentokelpoisuusmääritelmän tarkoittavan mm. että: "Ilma-alus on varustettu siten, että se ja sen laitteet ja varusteet täyttävät käyttötarkoituksen ja aiottujen käyttöolosuhteiden perusteella määrätyt vaatimukset". (2 Yleistä, kohta b).

Tämän perusteella voidaan tulkita niin, että lentokone, johon oli asennettu luvattomasti muuhun kuin ilmailukäyttöön tarkoitettut lukot, ei ole ollut lentokelpoinen.

Kuten tutkittava tapaus osoittaa, lentokoneessa on suuri määrä laitteita ja rakenteita, joilla näennäisestä toisarvoisesta merkityksestään huolimatta on suora vaikutus lento-

turvallisuuteen. Tämän vuoksi on tärkeää, ettei mitään osaa korvata muulla kuin alkuperäisosalla.

2.3 Huoltolistat ja luukun lukon tarkastukset

Lentokoneen huoltolistan "*Cabin Group*" kohdan 1: "*Inspect cabin entrance doors, cargo and baggage doors for damage and operation. Check condition and security of locks, latches and hinges (Refer to the latest revision of Piper Service Bulletin No 633)*" tekstiä oli muutettu SB 872 ilmestymisen jälkeen (1987) niin, että SB 633 lisäksi käsketään katsoa myös SB 872.

Lentokoneen kaikki huollot oli kuitenkin tehty huoltolistakopioiden (revisio 12/8/83) mukaan, joista puuttui viite SB 872 suorittamisesta, joten huolloissa ei ole tehty SB 872 mukaista seikkaperäistä luukun lukon tarkastusta. Vanhentuneita ja erittäin huonokuntoisiksi kopioituja listoja olivat käyttäneet konetta tarkastelujakson aikana huoltaneet kaksi JAR-korjaamoa ja yksi lupakirjamekaanikko.

Koska luukun lukko oli vaihdettu 100 h huollon yhteydessä 22.9.1997, sen vaihdon luvatomuus (muu kuin alkuperäinen lukko) ja puutteellinen toiminta olisivat ilmenneet heti, mikäli lukko olisi tarkastettu SB 872 ohjeiden mukaisesti (mekaanikon kertoman mukaan aikaisempikin lukko oli jo ollut Abloyn valmistama). JAR-korjaamo oli tehnyt viimeisen 100 huollon ja vuositarkastuksen 9.4.1998, mutta koska heilläkin oli käytössään vanhat huoltolistat, lukon oikeellisuutta ja toimintaa ei tarkastettu. Tämän korjaamon huoltolistojen Huoltotodiste-lomakkeelle on kyllä merkitty, että huolto on tehty huoltolistojen uusimman revision "Feb.5.1997" mukaan, mutta kuten edellä on todettu, listat olivat vanhaa revisiota 12/08/83.

Ko. lentokonevalmistajan käytäntönä on, että vaikka Service Bulletinilla määrätty työ on kertaluonteinen, jolloin se kuitataan tehdyksi teknilliseen päiväkirjaan, niin saman SB:n mahdollisesti sisältämä tarkastustoimenpide, joka toistetaan huolloissa, merkitään huoltolistaan, kuten tässä tapauksessa oli tehty. Mm. tämän vuoksi on tärkeää käyttää huolloissa aina uusimpia huoltolistoja.

Toisaalta voidaan todeta, ettei tämäkään takaa huollon virheettömyyttä, sillä sekä huoltajien että ko. mekaanikon kanssa käydyissä keskusteluissa tuli ilmi, että huoltolistoissa viitattuja service bulleitiinejä ei aina huoltohetkellä oteta esiin ja lueta, vaan ne kuitataan tehdyksi muistiin luottaen. Näissäkin tapauksissa oli menetelty niin, että huoltojen yhteydessä SB ei ole ollut esillä. Siitä seurasi, että mekaanikko muisti ko. viittauksen (SB 633B) tarkoittavan muuta kuin mitä se on ja viimeisessä huollossa huoltokorjaamolla ei oltu reagoitu viittaukseen mitenkään. Kyseinen kohta oli kaikissa tapauksissa kuitattu tehdyksi ja vahvistettu nimikirjaimin.

Oikeiden huoltolistojen käyttö ja huolto- sekä tarkastusohjeiden mukainen toiminta kuuluvat lentokonehuollon perusasioihin. Lentokonekorjaamon organisaation tulisi pystyä eliminoimaan tapahtuneen kaltaiset virheet.



Tämä tapaus osoittaa myös sen, että vuositarkastusjärjestelmä ei ole toiminut tarkoitetulla tavalla, sillä lentokoneelle on tehty yksi vuositarkastus viimeisimmän lukonvaihdon jälkeen ja sitä edeltäneen Abloy lukon aikana mahdollisesti useitakin. Missään niissä vuositarkastuksissa ei ole kyseenalaistettu lukkopesien kelpoisuutta, vaikka niistä oli selvästi nähtävissä, etteivät ne olleet alkuperäisosa (lukkopesässä teksti Abloy).

Lentokone oli katsastettu viimeksi 21.3.1997. Katsastuspöytäkirjassa ei ole lukkopesiä koskevaa huomautusta tai toimenpidevaatimusta.

PIPER SENECA SERVICE MANUAL

TABLE III-I. INSPECTION REPORT

	Nature of Inspection	Inspection Time (hrs)			
		50	100	500	1000
IR	C. CABIN GROUP				
	1. Inspect cabin entrance doors, cargo and baggage doors for damage and operation. Check condition and security of locks, latches and hinges. (See latest revision of Piper Service Bulletins 633 and 872)		O	O	O
	2. Inspect windows for condition and security		O	O	O
	Inspect upholstery for tears		O	O	O

Revised: 3/26/84

Interim Revision: 02/05/97

Kuva 2. Ote voimassa olevasta huoltolistasta (katso kohta 1)

PIPER SENECA II SERVICE MANUAL					
TABLE III-I INSPECTION REPORT (cont.)					
	Nature of Inspection	Inspection Time (hrs)			
		50	100	500	1000
12	D. CABIN GROUP				
	1. Inspect entrance doors, cargo and baggage doors for damage and operation. Check condition and security of latches and hinges (Refer to the latest revision of Piper Service Bulletin No. 633)		12	O	O
	2. Inspect windows for condition and security		12	O	O
	Inspect upholstery for tears			O	O

Revised: 12/08/83

Kuva 3. Mekaanikon käyttämä huoltolista 100 h huollossa 22.9.1997, jolloin lukkopesä vaihdettiin.



c 16/1998 I

lentokoneen oh-pzl:n matkatavaratilan luukun avautuminen lennolla 7.7.1998 porvoon mlk:ssa

PIPER SENECA II SERVICE MANUAL

TABLE III-I INSPECTION REPORT (cont.)

Nature of Inspection	Inspection Time (hrs)			
	50	100	500	1000
D. CABIN GROUP				
1. Inspect entrance doors, cargo and baggage doors for damage and operation. Check condition and security of latches and hinges (Refer to the latest revision of Piper Service Bulletin No. 633)		0	0	0
2. Inspect windows for condition and security of fasteners		0	0	0

Revised: 12/08/83

Kuva 4. JAR-luokitellun lentokonekorjaamon käyttämä huoltolista viimeisestä 100 h huollosta 9.4.1998



3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

1. Ilma-aluksen päälliköllä ja ohjaajalla oli voimassa oleva lupakirja tarvittavin kelpuuksin.
2. Lentokoneessa oli asennettuna ilmailukäyttöön hyväksymätön osa, minkä vuoksi voidaan katsoa, ettei lentokelpoisuus ollut voimassa (AIR M1-3 "Ilma-aluksen lentokelpoisuus. Lentokelpoisuustodistukset ja lentoluvat").
3. Matkatavaratilan luukku oli puutteellisesti lukittuna, jota koneen miehistö ei havainnut tehdessään lentoa edeltävän tarkastuksen.
4. Alkuperäinen avainlukko oli korvattu Abloy-lukolla, jonka lukkielimen virheellinen muotoilu ja lukkolaitteen kuluneisuus mahdollistivat avaimen irrottamisen vaikka lukko ei ollut lukossa. Tämä erehdytti miehistöä luulemaan, että lukko oli asianmukaisesti lukittuna.
5. Avainlukko oli vaihdettu ilman tarvittavaa muutostyölupaa.
6. Lukkolaite oli kulunut ja turvallisen toiminnan kannalta tärkeä jousi oli ollut poikki jo pidemmän aikaa.
7. Luukku oli avautunut lentoonlähdön aikana jo aikaisemminkin, mutta niistä ei ollut tehty merkintää ilma-aluksen matkapäiväkirjaan, minkä vuoksi vikaa ei ollut huomioitu eikä korjattu.
8. Lentokoneen huolloissa, joita oli tehnyt kaksi JAR-korjaamo ja yksi lupakirja mekaanikko, oli käytetty vanhentuneita huoltolistoja, joista puuttui viittaus lukon tarkastusohjeeseen (SB 872).

Viimeksi huoltanut korjaamo oli merkinnyt huoltolistan huoltotodistelmakkeelle tehneensä huollon voimassa olevien huoltolistojen mukaisesti, mutta tosiasiaa listat olivat vanhentuneita.

9. Sekä mekaanikko että huoltokorjaamo olivat kuitanneet luukun lukkoa koskevan huoltotoimenpiteen tehdyksi, vaikka Service Bulletinin edellyttämää tarkastusta ei ollut tehty.
10. Mikäli lukon tarkastus olisi tehty em. tarkastusohjeen (SB 872) mukaan, lukon luotettavuus ja epäluotettavuus olisivat paljastuneet.



3.2 Tapahtuman syy

Matkatavaratilan luukun avautumiseen vaikuttaneet syyt ja seikat on mainittu edellä kohdissa 3-10.

4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

4.1 Ohjaajien tulisi nykykäytäntöä useammin merkitä lennolla tapahtuneet erityistapa-
ukset ilma-aluksen matkapäiväkirjaan kohtaan "Sattuneet erikoistapaukset; havitut viat,
vauriot ja toimintahäiriöt", sillä vain näin menetellen varmistaudutaan siitä, että asia tu-
lee tietoon ja voidaan ryhtyä sen vaatimiin toimenpiteisiin. Tämän menettelyn tärkeys
korostuu käytettäessä vuokratilustoa, jolloin henkilökohtainen asiasta tiedottaminen ei
aina onnistu. Häiriöiden ilmoittamatta jättäminen voi vaarantaa vakavasti ilma-aluksella
myöhemmin lentävien henkilöiden turvallisuuden.

Helsingissä 10.9.1998

Erikoistutkija Esko Lähteenmäki

LIITTEET

Ei liitteitä

LÄHDELIITTEET (Lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuuskeskuksessa)

1. Rungon määräaikaishuoltokortti
2. Huoltotodistelomakkeet ja huoltolistan sivut 1D6 kahdeksasta viimeisestä määräaikaishuollosta aikaväliltä 7.5.1996-10.6.1998.
3. Katsastuspöytäkirja 21.3.1997.
4. Kopio lentokelpoisuustodistuksesta
5. Service Bulletinit SB 633B ja SB 872.
6. Muutosmääräykset M 902/79, M 1025/81 ja M 1509/88 sekä vastaavat AD:t.
7. Ilma-aluksen päällikön ja ohjaajan raportit tapauksesta.
8. Lentokäsikirjan sivu 4-4 "Normal Procedures, Outside Cabin".
9. Kopiot ilma-alukse teknillisen päiväkirjan sivuista 6, 10 ja 14 (Service Bulletinien kuittaukset)