



Tutkintaselostus

B 11/1996 L

Vaaratilanne Kajaanin lentoasemalla 1.10.1996

TC-INC

DC-9-83 (MD-83)

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 käsitellä onnettomuudesta johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tämä perussääntö on ilmaistu myös onnettomuuksien tutkinnasta annetussa laissa (373/85) sekä Euroopan Unionin neuvoston direktiivissä 94/56/EY. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

SISÄLLYSLUETTELO

LYHENTEET	iii
ALKULAUSE	v
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	1
1.1 Tapahtumat	1
1.1.1 Lento Dalaman - Köln/Bonn.....	1
1.1.2 Vasemman moottorin tarkastus Köln/Bonnissa	1
1.1.3 Lento Köln/Bonn - Kajaani	2
1.1.4 Tapahtumat Kajaanissa	2
1.1.4.1 Tapahtumat asematasolla	2
1.1.4.2 Lentoönlähtöyritys	4
1.2 Henkilövahingot	5
1.3 Ilma-aluksen vauriot.....	5
1.4 Muut vahingot	5
1.5 Henkilöstö	5
1.5.1 Kapteeni A	5
1.5.2 Kapteeni B	6
1.5.3 Perämies	7
1.5.4 Matkustamohenkilökunta	7
1.6 Ilma-alus	8
1.7 Sää 8	
1.7.1 Sää moottorin pamauksen aikaan lennolla Dalaman - Köln/Bonn	8
1.7.2 Sää Köln/Bonnissa	9
1.7.3 Sää Kajaanissa.....	9
1.8 Suunnistuslaitteet	9
1.9 Radioliikenne	9
1.10 Lentopaikka	9
1.11 Lennonrekisteröintilaitteet.....	10
1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen tarkastus	10
1.13 Lääketieteelliset tutkimukset.....	10
1.14 Tulipalo 10	
1.15 Pelastustoiminta ja selviytymisnäkökohdat.....	10
1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset	11
1.16.1 Vasemman moottorin boroskoopitarkastukset.....	11
1.16.2 Vasemman moottorin osien korjaamotarkastus.....	11
1.16.3 Huoltotiedotteet	12
1.17 Organisaatio	16
1.18 Muut tiedot.....	16
1.18.1 Automaattinen tehonsäätö.....	16
1.18.1.1 Lentoönlähtö	17
1.18.1.2 Nousulento	17
1.18.1.3 Automaattinen EPR-tasaus (EPR synchronizer)	17
1.18.2 Lentopaikan lentotiedotuspalvelu	18
2 ANALYYSI.....	19
2.1 Vasemman moottorin kunnon huononeminen	19
2.1.1 Yleistä.....	19

2.1.2	Lento Kokkola - Dalaman	19
2.1.3	Lento Dalaman - Köln/Bonn	20
2.1.4	Tapahtuma frame:ssa 16131.....	21
2.1.5	Lento Köln/Bonn - Kajaani.....	21
2.2	Ohjaamomiehistöön toiminta vasemman moottorin toimintahäiriön jälkeen	22
2.2.1	Vasemman moottorin vaurioituminen lennolla Dalaman - Köln/Bonn.....	22
2.2.2	Tapahtumat Köln/Bonnissa	23
2.2.3	Lento Köln/Bonn - Kajaani.....	24
2.2.4	Tapahtumat Kajaanissa.....	27
2.2.4.1	Moottorin tarkastus asematasolla.....	27
2.2.4.2	Jäänpoisto	28
2.2.4.3	Lentoonlähtöyritys Kajaanissa.....	31
2.3	Alustava tutkinta Kajaanissa.....	34
2.4	Organisaatiot	35
2.4.1	Turkin ilmailuviranomainen.....	35
2.4.2	Intersun Sunways.....	39
2.4.2.1	Yhteistyö tutkinnan aikana.....	39
2.4.2.2	Puutteet operatiivisessa dokumentaatiossa ja sen käytössä.....	40
2.4.2.3	Intersun Sunwaysin lentäjilleen antama koulutus	41
3	JOHTOPÄÄTÖKSET	43
3.1	Toteamukset.....	43
3.2	Vaaratilanteen syy	48
4	SUOSITUKSET	48

LÄHDEAINEISTO

TUTKINTASELOSTUKSEEN SISÄLTYVÄ LIITE

1. Radiopuhelinliikenne Kajaanin lentotiedotuksen taajuudella

MUU LÄHDEAINEISTO (TALTIOITU ONNETTOMUUSTUTKINTAKESKUKSEEN)

LYHENTEET

AD	Airworthiness Directive (Lentokelpoisuusmääräys)
AFIS	Aerodrome Flight Information Service (Lentopaikan lentotiedotuspalvelu)
AIB	Accident Investigation Board (Onnettomuustutkintakeskus)
AOL	All Operation Letter (Lentokonevalmistajan konetyypin käyttäjille lähettämä tiedotus)
ATC	Air Traffic Control (Lennonjohto)
CAVOK	Clouds And Visibility OK (Näkyvyys, pilvisuus ja vallitseva sää ovat määrättyjä arvoja tai olosuhteita paremmat)
CRM	Crew Resource Management (Miehistön käytettävissä olevien resurssien hallinta)
CVR	Cockpit Voice Recorder (Ohjaamon äänitin)
DGCA	Directorate General of Civil Aviation (Turkin ilmailuviranomainen)
DO	Flight Operations Director (Lentotoiminnanjohtaja)
EGT	Exhaust Gas Temperature (Moottorin pakokaasun lämpötila)
EPR	Engine Pressure Ratio (Moottorin painesuhde)
FCOM	Flight Crew Operating Manual (Lento-ohjekäsikirja)
FF	Fuel Flow (Polttoainevirtaus)
FL	Flight Level (Lentopinta)
FMA	Flight Mode Annunciator (Lennonohjausjärjestelmän toimintojen ilmaisin)
FOM	Flight Operations Manual (Lentotoimintakäsikirja)
ft	Feet (Jalka = 0,3048 m)
hPa	Hectopascal (Hehtopascal)
IATA	International Air Transport Association (Kansainvälinen lentoyhtiöiden järjestö)
ICAO	International Civil Aviation Organization (Kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö)
LBA	Lufffahrt-Bundesamt (Saksan ilmailuviranomainen)
MEL	Minimum Equipment List (Minimivaruusluettelo)
N1	Low pressure compressor rotation speed (Matalapaineahtimen pyörimisnopeus)
N2	High pressure compressor rotation speed (Korkeapaineahtimen pyörimisnopeus)
PIC	Pilot-In-Command (Ilma-aluksen päällikkö)
p/n	Part number (Osanumero)
QNH	Corrected mean sea level pressure (Korjattu keskimääräisen merenpinnan ilmanpaine)
SAFA	Safety Assessment of Foreign Aircraft (Vieraiden valtioiden ilma-alusten turvallisuuden arviointi)
SB	Service Bulletin (Lentokonevalmistajan konetyypin koskeva muutos- tai luo osuositus)
s/n	Serial number (Sarjanumero)
TC	Technical Director (Tekninen johtaja)

TOGA	Takeoff and go-around (Lentoonlähtö ja ylösveto)
TRI	Thrust Rating Indicator (Moottoritehoasetuksen indikaattori)
UFDR	Universal Flight Data Recorder (Lennonrekisteröintilaite)
UTC	Co-ordinated universal time (Koordinoitu maailman aika, kesäaikana Suomen aika - 3 h)

ALKULAUSE

Maanantaina 30 päivänä syyskuuta 1996 Douglas DC-9-83 -tyyppisen TC-INC tunnuksin varustetun kaksimoottorisen liikennelentokoneen vasen moottori vaurioitui lennolla SWW 2721 Turkin Dalamanista Saksan Köln/Bonniin. Ilma-aluksen omisti Irish Aerospace Finance Ltd, ja sen käyttäjä oli turkkilainen Intersun Sunways Havacilic A.S. Ohjaamossa kuultiin voimakas pamaus vasemmasta moottorista 2-3 minuuttia matkalentokorkeuden saavuttamisen jälkeen. Moottori kävi edelleen, mutta sen pakokaasun lämpötila (EGT), korkeapaineahtimen pyörimisnopeus (N2) ja polttoainevirtaus vakiintuivat aiempaa suurempiin arvoihin. Lentokone laskeutui Köln/Bonniin suunnitellusta. Koneessa oli 129 matkustajaa ja seitsemän hengen miehistö.

Köln/Bonnissa ei suoritettu asianmukaista vianetsintää ja lento SWW 2722 lähti suunnitelmien mukaisesti Kajaaniin ilman matkustajia. Koneessa oli seitsemän hengen miehistö. Lentoonlähdön alussa vasen moottori kiihtyi tehoon 1,4 EPR huomattavasti hitaammin kuin oikea moottori. Dalamanissa kiihtymisaikojen ero oli ollut huomattavasti pienempi. Vasen moottori sakkasi lennolla Kajaaniin, kun moottoritehoa vähennettiin nousuteholta vaakalentoteholle ensimmäisen kerran lentopinnalla 350 (35.000 jalkaa) ja myöhemmän lentopinnalla 330.

Vasemman moottorin toimintakuntoa ei varmistettu Kajaanissa. Koneeseen nousi 137 matkustajaa ja miehistö valmistautui lennolle SWW 2042 Dalamaniin. Kone rullasi kiitotielle, ja ohjaamomiehistö suoritti normaalit lentoonlähtöä edeltävät toimenpiteet. Kun moottoritehoa lisättiin koneen kääntyessä kiitotiellä 1800 lentoonlähtösuuntaan, koneen sisällä ja terminaalarakennuksen luona kuultiin voimakkaita paukahduksia. Kun tehovipuja työnnettiin eteenpäin lentoonlähtöä varten, vasen moottori ei kiihtynyt normaalisti. Sen EGT vaihteli rajusti nousten hetkittäin poikkeuksellisen korkealle ja moottorista kuultiin jälleen paukahduksia. Ohjaajat odottivat vasemman moottorin kiihtymistä noin 40 s. Kun moottori ei kiihtynyt, lentoonlähtö keskeytettiin.

Tapauksesta ilmoitettiin Onnettomuustutkintakeskukselle aamulla 1.10.1996. Oikeusministeriö asetti 3.10.1996 onnettomuustutkinnasta annetun lain (373/85) nojalla tutkintalautakunnan selvittämään ylläkuvattua tapahtumaketjua, jonka epäiltiin vakavasti vaarantaneen lentoturvallisuutta. Tutkintalautakunnan puheenjohtajaksi määrättiin eläkkeellä oleva liikennelentäjä Lars Westermarck. Tutkintalautakunnan jäseniksi määrättiin johtava lento-onnettomuustutkija Seppo Hämäläinen Onnettomuustutkintakeskuksesta ja eläkkeellä oleva tarkastuspäällikkö Pertti Nenonen. Tutkintalautakuntaa avusti MD-80-asiantuntijana liikennelentäjä Timo Uramaa. Tekn.yo / psyk.yo Tero Lybeck avusti tutkintaselostuksen laatimisessa ja inhimillisten tekijöiden tutkinnassa.

Westermarck, Hämäläinen, Nenonen ja Uramaa saapuivat Kajaanin lentoasemalle tiistaina 1.10.1996 klo 20.00 paikallista aikaa. Ohjaamomiehistö kuultiin ja lennon-

rekisteröintilaitte sekä ohjaamon äänitin irrotettiin lentokoneesta. SAS Flight Analysis Kööpenhaminassa purki taltiointilaitteiden tiedot.

Turkin ilmailuviranomaiselle (Directorate General of Civil Aviation, DGCA) ilmoitettiin tapauksesta ja tulkinnasta 2.10.1996. Turkin ilmailuviranomainen ei hyväksynyt tutkintaa, koska kyseessä ei sen mukaan ollut vakava vaaratilanne. Turkin ilmailuviranomainen ei nimennyt tutkintaan edustajaansa Kansainvälisen siviili-ilmailuorganisaation (ICAO) Annex 13 mukaan. Intersun Sunways nimesi tutkintaan edustajakseen yhtiön operatiivisen neuvonantajan. Tutkinta perustui Suomen lainsäädäntöön, ICAO:n Annex 13 ja Euroopan Unionin direktiiviin 94/56/EY.

Intersun Sunways meni konkurssiin ja lopetti toimintansa lokakuussa 1997. Tutkintalautakunta lähetti tutkintaselostuksen luonnoksen lausunnolle ICAO:n Annex 13 mukaan Turkin ja Saksan ilmailuviranomaisille 29.12.1997. Saksan ilmailuviranomaisilla ei ollut lausuttavaa tutkintaselostuksen luonnokseen. Turkin ilmailuviranomaisilta ei saatu vastausta lainkaan. Tutkinta saatiin päätökseen 26.3.1998.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Tapahtumat

1.1.1 Lento Dalaman - Köln/Bonn

Lentokone TC-INC oli lentänyt lennot Dalaman - Kokkola - Dalaman 30.9.1996 ennen lentoa Dalaman - Köln/Bonn, jolle se lähti Dalamanista klo 14.40 UTC. Lennonrekisteröintilaitteen mukaan vasemman moottorin EPR (moottorin painesuhde) ja N1 (matalapaineahtimen pyörimisnopeus) pienenevät äkillisesti ja EGT kohosi, kun kone oli nousussa lentopinnan 272 läpi juuri ennen ensimmäisen matkalentopinnan 280 saavuttamista. Ohjaamomiehistön mukaan ohjaamossa kuultiin voimakas pamaus vasemmasta moottorista 2-3 minuuttia matkalentopinnan saavuttamisen jälkeen (kapteeni B kuvasi ääntä sanalla "bom"). Eräs matkustamohenkilökunnan jäsen kertoi, että hän oli kuullut räjähdysenomaisen pamauksen työskennellessään matkustamossa. Kone oli tuolloin 11.000-13.000 jalkaa pilvien yläpuolella kirkaassa säässä. Vasen moottori kävi tämän jälkeen, mutta sen EGT, N2 ja polttoainevirtaus vakiintuivat aiempaa suurempiin matkalentoarvoihin. Kone laskeutui Köln/Bonniin klo 18.11 UTC.

1.1.2 Vasemman moottorin tarkastus Köln/Bonnissa

Koneen saapuessa Köln/Bonniin ohjaamomiehistö otti yhteyden käyttämäänsä maapalveluyritykseen ja pyysi teknistä apua. Maapalveluyritys otti yhteyttä lentokoneiden teknisiä palveluita myyvään yritykseen ja kertoi yrityksen mekaanikolle, että koneen kapteeni oli pyytänyt teknistä apua. Teknisten ongelmien luonnetta ei tarkennettu. Mekaanikko kertoi maapalveluyrityksen edustajalle, että hänellä ei ollut tyyppikelpuutusta MD-83-koneeseen eikä oikeutta kuitata MD-83-konetta lentokelpoiseksi. Lisäksi mekaanikko totesi, että hänen edustamallaan yrityksellä ei ollut sopimusta teknisistä palveluista kyseisen lentoyhtiön kanssa, eikä hän siten nähnyt mitään syytä mennä koneelle. Kun maapalveluyrityksen edustaja pyysi mekaanikkoa uudelleen, mekaanikko lopulta lupasi mennä koneelle ja totesi, että hän keskustelisi ongelmasta miehistön kanssa.

Kapteeni A:n mukaan mekaanikolle kerrottiin, mitä lentopinnalla 280 oli tapahtunut. Mekaanikon mukaan kapteeni kertoi hänelle, että ohjaajat olivat kuulleet outoa ääntä vasemmasta moottorista tehoa lisättäessä. Havaitusta vasemman moottorin toimintahäiriöstä ei kuitenkaan oltu tehty merkintöjä koneen asiakirjoihin. Mekaanikko kertoi kapteenille, että hänellä ei ollut MD-83-tyypikelpuutusta eikä MD-83-kokemusta, joten hän ei voisi auttaa. Kapteeni pyysi mekaanikkoa kuitenkin ainakin avaamaan vasemman moottorin suojukset ja katsomaan sisään, mistä mekaanikko kieltäytyi. Mekaanikko sanoi kapteenille, että he voisivat yhdessä katsoa korokkeelta taskulampun avulla moottorin ilmanottoaukkoon ja suihkuputkeen, mikä myös tehtiin. Lisäksi tarkastettiin puhaltimen vapaa liike. Kapteeni ja

mekaanikko avasivat vielä yhdessä joitakin huoltoluokkuja moottorisuojuksissa ja katsoivat sisään taskulampun avulla. Mitään poikkeavaa ei löytynyt.

Tämän jälkeen mekaanikko sanoi kapteenille, että tässä oli kaikki, mitä hän pystyi tekemään. Mekaanikko sanoi, että hän ei voinut todeta ilma-alusta lentokelpoiseksi kirjallisesti eikä suullisesti ja että päätös ja vastuu lennon jatkamisesta kuului yksin kapteenille. Suoritetusta vasemman moottorin tarkastuksesta ei tehty merkintöjä ilma-aluksen asiakirjoihin. Perämies kuittasi välilaskutarkastuksen tehdyksi ja kapteeni A kuittasi ilma-aluksen lentokelpoiseksi.

1.1.3 Lento Köln/Bonn - Kajaani

Lentokoneen rullatessa lentoonlähtöpaikalle Köln/Bonnissa vasemman moottorin N1 ja N2 olivat noin 3 % pienemmät ja EGT noin 40 °C korkeampi kuin oikean moottorin. Dalamanissa arvot olivat olleet likimain yhtäsuuret molemmissa moottoreissa. Kun tehoviipuja työnnettiin eteenpäin lentoonlähdon alussa, oikea moottori kiihtyi normaalisti 1,6 EPR:ään mutta vasen reagoi hitaasti. Kun tehoviipuja työnnettiin lisää eteenpäin, molemmat moottorit kiihtyivät 1,75 EPR:ään ja automaattinen tehonsäätö kytkettiin päälle. Vasen moottori kiihtyi Köln/Bonnissa tyhjäkäynniltä 1,4 EPR:ään noin 8 s hitaammin kuin oikea, kun ero oli ollut Dalamanissa vain 2 s. Lentokone nousi ilmaan Köln/Bonnista klo 19.13 UTC.

Kun kone oli saavuttamassa matkalentopinnan 350 ja moottoritehoa vähennettiin matkalentoteholle, vasemmasta moottorista kuului epänormaali ääni (ohjaamomiehistö kuvasi ääntä sanalla "prrrt"). Miehistö päätti laskeutua lentopinnalle 310, jolla lennettiin noin 20 min. Tämän jälkeen kone selvitettiin lentopinnalle 330. Kun kone oli saavuttamassa lentopinnan 330 ja moottoritehoa vähennettiin matkalentoteholle, sama ääni kuultiin uudelleen. Ohjaamomiehistö päätti laskeutua lentopinnalle 290, jolla lentoa jatkettiin Kajaaniin. Ohjaamomiehistön mukaan loppulento sujui normaalisti ja kone laskeutui Kajaaniin klo 21.32 UTC (00.32 Suomen aikaa).

1.1.4 Tapahtumat Kajaanissa

1.1.4.1 Tapahtumat asematasolla

Intersun Sunwaysilla oli Finnairin kanssa Kansainvälisen lentoyhtiöiden järjestön (IATA) vakiomaapalvelusopimus ilman lumen ja jään poistoa (kohta 7.6) ja lentokoneen huoltoa (kohta 9). Intersun Sunwaysin operatiivisen neuvonantajan mukaan jäänpoistosta oli sovittu Finnairin kanssa suullisesti.

Finnairin päällikkövirtilija meni koneelle sen saavuttua asematasolle. Kun hän meni ohjaamoon, vasemmalla istunut ohjaaja (kapteeni A) pyysi teknistä apua ja totesi, että heillä oli pieniä ongelmia vasemmassa moottorissa. Päällikkövirtilija haki Finnairin asemamekaanikon paikalle. Ohjaamomiehistö kertoi heille, että va-

semman moottorin moottorinvalvontamittarien näyttämöt olivat pudonneet hetkellisesti voimakkaan pamauksen yhteydessä lentopinnalla 280 lennolla Dalaman Köln/Bonn. Miehistö havainnollisti mittarien näyttämien putoamista käden liikkeellä. Eräs matkustamohenkilökunnan jäsen kertoi asemamekaanikolle, että hän oli kuullut yhden erittäin voimakkaan räjähdysmäisen pamauksen lennolla Dalamanista Köln/Bonniin työskennellessään matkustamossa. Hän kertoi, että moottori oli käynyt karkeasti pamauksen jälkeen ja että hän oli kuullut epätavallisia moottoriääniä myös lennolla Köln/Bonn - Kajaani.

Mekaanikko kertoi ohjaamomiehistölle, että hän ei pystynyt tekemään asialle mitään, koska Finnairilla ei ollut sopimusta teknisistä palveluista Intersun Sunwaysin kanssa. Hän ehdotti, että hän voisi soittaa Finnairin linjahuoltoon Helsinkiin ja kysyä lisäohjeita, minkä ohjaamomiehistö hyväksyi. Mekaanikko soitti linjahuoltoon ja kertoi vuoron vastaavalle tarkastajalle epätavallisesta vasemman moottorin toiminnasta. Mekaanikko kertoi tarkastajalle, että hän oletti moottorin sakanneen.

Tarkastaja antoi seuraavat ohjeet: tarkastetaan moottorin ilmanottoaukko ja suihkupuutki visuaalisesti. suoritetaan moottorin koekäyttö, johon kuuluu kiihdytyskoe ja vuodatusventtiilien toimintakoe koneen nokan osoittaessa vastatuuleen. Jos moottorin toiminta koekäytössä ei ole normaali, tehdään boroskoopitarkastus. Mekaanikko ja päällikkövirkillija kertoivat ohjaamomiehistölle, että Finnairin linjahuolto ehdotti moottorin koekäyttöä. Mekaanikko kertoi ohjaajille alustavat koekäyttöohjeet ja sanoi, että kone pitäisi siirtää sopivaan paikkaan koekäyttöä varten. Ohjaajat keskustelivat ehdotuksesta keskenään turkin kielellä ja totesivat sitten että eivät suorita koekäyttöä. Vasemman moottorin toimintahäiriöstä ei keskusteltu tämän jälkeen Finnairin henkilöstön kanssa. Ohjaamomiehistö ei tarkastanut vasenta moottoria korokkeelta, joka tarvitaan huolellista visuaalista tarkastusta varten.

Sää Kajaanissa oli suotuisa siiven yläpinnan jään ja huurteen muodostumiselle. Lämpötila oli +4 °C, kastepiste +4 °C ja satoi heikosti vettä. Koneen siipitankeissa ollut polttoaine oli jäähtynyt alle 0 °C lämpötilaan 2 h 25 min kestäneen Köln/Bonn - Kajaani -lennon aikana, ja sitä oli jäljellä vielä yli 20.000 naulaa (9072 kg). Asemamekaanikko havaitsi hurretta ja jäätä siiven ylä- ja alapinnoilla. Hän jätti portaat ohjaamomiehistöä varten siiven viereen sen yläpinnan tarkastamista varten ja ehdotti jäänpoistoa kapteeni B:lle. Kapteeni B ja mekaanikko kävelivät yhdessä lentokoneen sisällä siipivaraueloskäyntien luo. Kapteeni B tarkasti siiven matkustamon ikkunoiden läpi. Hän sanoi mekaanikolle, että he eivät ota jäänpoistoa ja havainnollisti kielteistä päätöstään käden liikkeellä. Mekaanikon mukaan siiven kuntoa ei voinut todeta matkustamon ikkunoista riittävän hyvin, koska ulkona oli pimeää ja valaistus oli huono.

Päällikkövirkillija sai tietää, että vasemmasta moottorista valui öljyä. Hän kertoi tämän perämiehelle, joka oli valvomassa koneen tankkausta. Perämiehen pyynnöstä päällikkövirkillija pyysi mekaanikkoa lisäämään öljyä vasempaan moottoriin. Mekaanikko kieltäytyi, koska Intersun Sunwaysilla ei ollut sopimusta teknisistä palveluista Finnairin kanssa. Mekaanikko toi paikalle portaat, jotka tarvittiin öljyn

lisäämistä varten. Perämies lisäsi kaksi neljännesgallonan purkkia öljyä. Ilma-aluksen asiakirjoihin tehtiin kuitenkin merkintä, että öljyä ei oltu lisätty.

Matkustajat nousivat koneeseen. Eräs Finnairin liikennevirkaillija otti jäänpoistoasiassa yhteyttä Helsinkiin Finnairin erääseen apulaisjohtajaan ja saapui sen jälkeen koneelle. Virkaillija sanoi ohjaamomiehistöille, että heidän pitäisi vakavasti harkita asiantuntijan (asemamekaanikon) mielipidettä jäänpoistoasiassa, jotta yhteistyö sujuisi hyvin myös turvallisuudessa. Ohjaamomiehistö suostui lopulta ja jäänpoisto suoritettiin.

1.1.4.2 Lentoonlähtöyritys

Perämies kuittasi välilaskutarkastuksen tehdyksi ja kapteeni A kuittasi lentokoneen lentokelpoiseksi. Ohjaamomiehistö pyysi selvitystä moottoreiden käynnistämiseksi klo 23.21 UTC. Kajaanin lentotiedotuspalvelun (AFIS) lennontiedottaja välitti lennonjohtoselvityksen Rovaniemen aluelennonjohdosta ohjaamomiehistöille. Ohjaajat asettivat lennonohjausjärjestelmän valmiiksi lentoonlähtöä varten. Pysäköintijarru irrotettiin klo 23.26 UTC. Laskusiivekkeet ja solakset asetettiin lentoonlähtöasentoon, kun kone rullasi kiitotietä pitkin kiitotien 07 lentoonlähtöpaikalle. Koneessa ja lentoasemarakennuksen luona kuultiin voimakkaita paukahduksia, kun moottoritehoa lisättiin koneen kääntyessä 180° lentoonlähtöpaikalla. Kapteeni A kutsui Kajaanin lentotiedotusta ja pyysi mekaanikkoa kiitotielle tarkastamaan koneen nokkapyörän:

"We would like to check nose tyre wheel and then we would like to departure."

Suomennos: *Haluaisimme tarkistaa nokkapyörän renkaan ja sitten haluaisimme suorittaa lentoonlähdön.*

Lennontiedottaja pyysi ohjaamomiehistöä ottamaan yhteyttä Finnairiin yhtiöjaksolla, mitä ohjaajat eivät kuitenkaan tehneet. Kapteeni B meni ulos koneesta takaportaiden kautta ja palasi hetken kuluttua. Koneita pidettiin tänä aikana paikallaan jarrupolkimien avulla. Kapteeni A otti yhteyttä lentotiedotukseen ja sanoi:

"Tower, Intersun 2042, we checked it, everything is ok, request takeoff."

Suomennos: *Torni, Intersun 2042, me tarkastimme sen, kaikki on ok, pyydämme lupaa lentoonlähtöön.*

Lennontiedottaja vastasi:

"Intersun 2042, roger and runway vacated, wind 140 degrees 11 knots."

Suomennos: *Intersun 2042, selvä ja kiitotie on vapaa, tuuli 140 astetta 11 solmua.*

Kun tehovipuja työnnettiin eteenpäin. vasen moottori ei kiihtynyt mutta oikean moottorin toiminta oli normaali. Vasemman moottorin EGT vaihteli rajusti nousten hetkittäin poikkeuksellisen korkealle ja moottorista kuultiin jälleen paukahduksia. Ohjaamomiehistö odotti vasemman moottorin kiihtymistä 40 s. Kun se ei kiihtynyt. lento-önlähtö keskeytettiin. Tämän jälkeen kapteeni A ilmoitti lentotiedotukselle:

Kajaani, Intersun 2042, we aborted and turning to parking area

Suomennos: *Kajaani, Intersun 2042, me keskeytimme ja palaamme asematasolle.*

Kone rullasi takaisin asematasolle. Matkustajat poistuivat koneesta ja heidät ohjattiin asemarakennukseen.

1.2 Henkilövahingot

Ei henkilövahinkoja. Koneessa oli seitsemän hengen miehistö ja 137 matkustajaa.

1.3 Ilma-aluksen vauriot

Yksi vasemman moottorin ahtimen kahdeksannen vyöhykkeen roottorin siipi oli murtunut irti ja aiheuttanut huomattavia vaurioita korkeapaineahtimessa.

1.4 Muut vahingot

Ei muita vahinkoja.

1.5 Henkilöstö

Kapteeni B oli ilma-aluksen päällikkö lennolla Dalaman - Köln/Bonn. Kapteeni A oli ilma-aluksen päällikkö lennolla Köln/Bonn - Kajaani ja keskeytetyllä lennolla Kajaani - Dalaman.

1.5.1 Kapteeni A

Kapteeni A:	mies, 49 v. (s. 1947)
Lupakirjat:	liikennelentäjän lupakirja 1992, uusittu 27.11.1995, voimassa 26.11.1996 saakka
Kelpuutukset:	mittarilentokelpuus 1992
Tyyppikelpuutukset:	Boeing 737-300, MD-83
Viimeinen reittitarkastus:	5.4.1996 (ei huomautuksia)

Viimeinen tarkastuslento: 7-8.7.1996 (ei huomautuksia)
 Lääkärintarkastus: luokka 1, uusittu 17.6.1996 ilman rajoituksia,
 voimassa 17.12.1996 saakka

Lentokokemus	Kaikilla konetyypeillä	MD-83-koneella
Viimeisen 24 h aikana	4 h 20 min	4 h 20 min
Viimeisen 30 vrk aikana	85 h 20 min	85 h 20 min
Kokonaislentokokemus	6100 h	3200 h

Kapteeni A sai peruslentokoulutuksensa Turkin ilmavoimien lentokoulussa ja lensi Turkin ilmavoimissa hävittäjälentäjänä. Tänä aikana hän lensi 2100 h.

Turkkilainen Tur Avrupa Airways palkkasi kapteeni A:n perämieheksi vuonna 1992, ja hän suoritti MD-83-tyyppikurssin vuonna 1994. Vuonna 1994 turkkilainen Birgenair palkkasi hänet perämieheksi ja hän suoritti Boeing 737-300-tyyppikurssin. Intersun Sunways palkkasi hänet MD-83-kapteeniksi vuonna 1995.

Intersun Sunwaysin opettajat toimivat kouluttajana MD-83-tyyppikurssilla, joka suoritettiin loppuun huhtikuussa 1995. Teoria- ja lentokoulutus järjestettiin Turkissa ja simulaattorikoulutus Suomessa. Tämän jälkeen kapteeni A sai MD-83kapteenin kelpuutuksen. Intersun Sunways antoi vuosittaiset teoria- ja simulaattorikertauskoulutukset.

1.5.2 Kapteeni B

Kapteeni B: mies, 56 v. (s. 1940)
 Lupakirjat: liikennelentäjän lupakirja 1992, uusittu 29.11.1995,
 voimassa 28.11.1996 saakka
 Kelpuutukset: mittarilentokelpuus 1992
 Tyyppikelpuutukset: Boeing 727, MD-83
 Viimeinen reittitarkastus: 4.12.1995 (ei huomautuksia)
 Viimeinen tarkastuslento: 16.4.1996 (ei huomautuksia)
 Lääkärintarkastus: luokka 1, uusittu 22.7.1996 ilman rajoituksia,
 voimassa 21.1.1997 saakka

Lentokokemus	Kaikilla konetyypeillä	MD-83-koneella
Viimeisen 24 h aikana	4 h 20 min	4 h 20 min
Viimeisen 30 vrk aikana	95 h 55 min	95 h 55 min
Kokonaiskokemus	9600 h	1600 h

Kapteeni B sai peruslentokoulutuksensa Turkin ilmavoimien lentokoulussa ja lensi Turkin ilmavoimissa kuljetuslentäjänä. Tänä aikana hän lensi 7000 h.

Turkkilainen Tur Avrupa Airways palkkasi kapteeni B:n perämieheksi vuonna 1993, ja hän suoritti Boeing 727 -tyyppikurssin vuonna 1995. Edelleen vuonna

1995 Intersun Sunways palkkasi hänet perämieheksi ja hän suoritti MD-83 tyyppikurssin. Intersun Sunwaysin opettajat toimivat kouluttajana tyyppikurssilla. Teoria- ja lentokoulutus järjestettiin Turkissa ja simulaattorikoulutus Suomessa. Edelleen samana vuonna Intersun Sunways palkkasi kapteeni B:n MD-83-kapteeniksi. Intersun Sunways antoi vuosittaiset teoria- ja simulaattorikertauskoulutukset.

1.5.3 Perämies

Perämies: mies, 39 v. (s. 1957)
 Lupakirjat: ansiolentäjän lupakirja 1996, voimassa 24.1.1997 saakka
 Kelpuutukset: mittarilentokelpuus 1996
 Tyyppikelpuutukset: CN-235, MD-83
 Viimeinen reittitarkastus: 26.4.1996 (ei huomautuksia)
 Viimeinen tarkastuslento: 26.6.1996 (ei huomautuksia)
 Lääkärintarkastus: luokka 1, uusittu 28.11.1995 ilman rajoituksia, voimassa 27.11.1996 saakka

Lentokokemus	Kaikilla konetyypeillä	MD-83-koneella
Viimeisen 24 h aikana	4 h 20 min	4 h 20 min
Viimeisen 30 vrk aikana	80 h 10 min	80 h 10 min
Kokonaiskokemus	6600 h	700 h

Perämies sai peruslentokoulutuksensa Turkin ilmavoimien lentokoulussa ja lensi Turkin ilmavoimissa kuljetuslentäjänä. Tänä aikana hän lensi 5900 h.

Perämies suoritti MD-83-tyyppikurssin loppuun toukokuussa 1996 ja Intersun Sunways palkkasi hänet MD-83-perämieheksi. Intersun Sunwaysin opettajat toimivat kouluttajana tyyppikurssilla. Teoria- ja lentokoulutus järjestettiin Turkissa ja simulaattorikoulutus Suomessa. Intersun Sunways antoi vuosittaiset teoria- ja simulaattorikertauskoulutukset.

1.5.4 Matkustamohenkilökunta

Intersun Sunways oli antanut tarvittavan koulutuksen ja hyväksynyt tehtäviinsä kaikki neljä matkustamohenkilökunnan jäsentä. Yksi lentoemäntä oli syntyperäinen suomalainen. Matkustamohenkilökunnan lupakirjamerkinnot olivat epäyhtenäiset, mistä johtuen niiden tarkastaminen oli vaikeaa.

1.6 Ilma-alus

Ilma-alus oli kaksimoottorinen 167-matkustajapaikkainen liikennesuihkukone.

Kansallisuus- ja rekisteritunnus:	turkkilainen, TC-INC
Omistaja:	Irish Aerospace Finance Ltd.
Käyttäjä:	Intersun Sunways Havacilik A.S.
Valmistaja:	McDonnell Douglas Corporation, USA
Tyyppi:	Douglas DC-9-83 (MD-83)
Sarjanumero:	49792
Valmistusvuosi:	1989
Kokonaislentoaika:	19961 h, 7279 lentoa

Moottorit:

Valmistaja:	Pratt & Whitney Ltd, USA
Tyyppi ja malli:	JT8D-219
Käytetty polttoaine:	JET A-1

Vasen moottori

Sarjanumero:	725 492
Käyntiaika valmistuksen jälkeen:	18332 h, 6686 lentoa
Käyntiaika peruskorjauksen jälkeen:	10971 h

Oikea moottori

Sarjanumero:	725 485
Käyntiaika valmistuksen jälkeen:	17714 h, 6414 lentoa
Käyntiaika peruskorjauksen jälkeen:	3916 h

Intersun Sunwaysin teknisen osaston raportin 3.11.1996 mukaan vasemmassa moottorissa oli käyntiaikaa jäljellä 29 h ja oikeassa 7084 h ennen seuraavaa peruskorjausta. Lentotokelpoisuustodistus oli voimassa 15.3.1997 saakka, ja se oli uusittu 16.3.1996.

1.7 Sää

1.7.1 Sää moottorin pamauksen aikaan lennolla Dalaman - Köln/Bonn

Ohjaamomiehistöön mukaan vasemmasta moottorista kuului voimakas pamaus lennolla Dalaman - Köln/Bonn lentopinnalla 280, jolloin kone oli noin 11.000-13.000 jalkaa pilvien yläpuolella kirkkaassa säässä.

1.7.2 Sää Köln/Bonnissa

- 17.50 UTC: tuuli 180°/7 kt, CAVOK, lämpötila +17 °C, kastepiste +14 °C, QNH 1008 hPa

1.7.3 Sää Kajaanissa

- 20.50 UTC: tuuli 140°/ 11 kt suunta vaihteleva 100° -210°, näkyvyys yli 10 km, pilvet 8/8 800 ft, lämpötila +4 °C, kastepiste +3 °C, QNH 992 hPa

- 21.50 UTC: tuuli 140° / 11 kt suunta vaihteleva 100° - 180° , näkyvyys yli 10 km, heikkoa vesisadetta, pilvet 8/8 800 ft, lämpötila +4 °C, kastepiste +4 °C, QNH 991 hPa

- 22.50 UTC: tuuli 140° / 10 kt suunta vaihteleva 100° - 190° , näkyvyys yli 10 km, pilvet 7/8 700 ft, lämpötila +4 °C, kastepiste +4 °C, QNH 990 hPa

Kajaanin lentotiedotus antoi ohjaajille käynnistysluvan yhteydessä seuraavat säätiedot:

- 23.21 UTC: tuuli 150° /7 kt, lämpötila +4 °C, QNH 990 hPa.

1.8 Suunnistuslaitteet

Ei merkitystä tässä tapauksessa.

1.9 Radioliikenne

Radiopuhelinliikenne kuunneltiin Kajaanin lentotiedotuksen ja ohjaamon äänittimen (CVR) taltioinneista. Akustinen taustahäly häiritsi lähetystä lentokoneesta. Tämän häiriön aiheuttaa yleensä joko radioiden huono sisäinen viritys tai liian suurelle säädety äänenvoimakkuus ohjaamon kaiuttimissa. Kajaanin lentotiedotuksen taajuudella käyty radiopuhelinliikenne on liitteessä 1.

1.10 Lentopaikka

Kajaanin lentokentällä annetaan lentotiedotuspalvelua (AFIS). Pääkiitotie 07/25 on 2500 m pitkä ja 45 m leveä. Lentokentän koordinaatit ovat 64°17'02" pohjoista leveyttä, 27°41'28" itäistä pituutta ja korkeus merenpinnasta on 483 ft (147 m).

1.11 Lennonrekisteröintilaitteet

Lentokoneessa oli Sundstrand-merkkinen lennonrekisteröintilaitte (UFDR, p/n 980-4100-DXUN, s/n 3521). Laite toimii, kun ainakin yksi moottorin polttoainehana on auki ja pysäköintijarru on vapautettu. SAS Flight Analysis Kööpenhaminassa purki laitteen tiedot. Laite ei taltioinut moottorin jäänehkäisyn käyttöä eikä moottorin tehovivun asentoa, jotka olisivat olleet hyödyllisiä tietoja tässä tulkinassa.

Lentokoneessa oli Sundstrand-merkkinen ohjaamon äänitin (CVR, p/n 980-6005-076, s/n 9011), joka taltioi neljää kanavaa 30 min nauhalle, kun lentokoneen sähköjärjestelmä on kytketty päälle. Tässä tapauksessa sähköjärjestelmä oli ollut päällä eri tilanteissa yli 20 niin sen jälkeen, kun miehistö oli poistunut koneesta Kajaanissa. Ohjaamon äänittimen pyyhintätoiminnossa oli vika, mistä johtuen aiemmat taltiointit eivät olleet pyyhkiytyneet kunnolla. Ohjaamomikrofonin kautta taltioitu ohjaamomiehistön keskustelu oli interferenssihälystä johtuen niin huonolaatuinen, ettei siitä saanut juurikaan selvää. Radion puhkekanavien materiaali oli parempilaatuista. SAS Flight Analysis purki ohjaamon äänittimen taltiointit. Turkin ilmailuviranomainen ja tutkintalautakunta kuuntelivat taltiointit, mutta kumpikaan ei saanut niistä selvää.

1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen tarkastus

Kaksi vasemman moottorin boroskoopitarkastusta ja ilma-aluksen asiakirjojen tarkastus suoritettiin Kajaanin lentoasemalla.

1.13 Lääketieteelliset tutkimukset

Lääketieteellisiä tutkimuksia ei tehty.

1.14 Tulipalo

Ei tulipaloa.

1.15 Pelastustoiminta ja selviytymisnäkökohdat

Pelastustoiminnan ja selviytymisnäkökohtien tarkastelua ei tehty tässä tapauksessa.

1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset

1.16.1 Vasemman moottorin boroskoopitarkastukset

Finnairin linjahuollon tarkastaja tarkasti vasemman moottorin boroskoopilla aamulla 1.10.1996 Intersun Sunwaysin pyynnöstä. Tarkastus suoritettiin ahtimen 6/7. ja 13. vyöhykkeen tarkastusaukoista. Tarkastuksessa käytettiin optista boroskooppia ja tarkastusohjeena McDonnell Douglas Corporation DC-9-82/83/87 Maintenance Manual:iin perustuvaa Finnairin huoltomenetelmää.

Havainnot

Yhdessä moottorin ahtimen seitsemännen vyöhykkeen staattorin siivessä näkyi terävä iskeytymä mutta muita vaurioita ei havaittu. Kolmannentoista vyöhykkeen roottorinsiivissä oli useita iskeytymiä, joiden perusteella voitiin todeta, että ahtimen läpi oli mennyt jotakin. Yhdessä siivessä oli repeytymä, jonka koko ylitti sallitun raja-arvon ja josta johtuen vasen moottori piti vaihtaa ennen seuraavaa lentoa.

Toinen boroskoopitarkastus tehtiin Kajaanissa 3.10.1996. Turbiinin toisen vyöhykkeen roottorin siivet ja alueet, jotka oli tarkastettu 1.10.1996, tarkastettiin videoboroskoopilla. Tarkastus taltioitiin videokasetille, ja siinä tehtiin seuraavat havainnot:

1. Kuudennen ja seitsemännen vyöhykkeen roottorinsiivet olivat ehjät
2. Yhdessä seitsemännen vyöhykkeen staattorin siiven kärjessä oli terävä iskeytymäkolo.
3. Viidessätoista kolmannentoista vyöhykkeen roottorinsiivessä oli kärkitaipumia (alue A) sekä johtoreunoissa koloja ja kuoppia. Myös siiven B-alueella oli useita vaurioita. Ainakin yksi johtoreunan vaurio oli teräväpohjainen repeämä, joka ylitti 0,8 mm raja-arvon.
4. Turbiinin toisen vyöhykkeen roottorin siipien johtoreunoissa ja ensimmäisen vyöhykkeen jättöreunoissa ei ollut havaittavia vaurioita.

1.16.2 Vasemman moottorin osien korjaamotarkastus

Vasen moottori (s/n 725492) irrotettiin lentokoneesta, koska se täytyi korjata ennen seuraavaa lentoa boroskoopitarkastuksissa havaittujen vaurioiden vuoksi. Intersun Sunways järjesti moottorin kuljetuksen kuorma-autolla Swissairin moottorikorjaamolle Zürichiin. Kun moottori oli purettu täydellisesti peruskorjausta varten, tutkintalautakunnalla oli mahdollisuus tarkastaa moottorin osat. Tarkastus suoritettiin 11-12.11.1996. Osille ei oltu suoritettu toimenpiteitä ennen tarkastusta.

Havainnot

Ahtimen seitsemännen vyöhykkeen roottorin siivet olivat hyvässä kunnossa. Staattorin kaikkien siipien jättöreunat olivat kärkialueella pahoin revenneet. Siivistä oli irronnut paloja, mutta niiden johtoreunat olivat hyvässä kunnossa.

Yksi ahtimen kahdeksannen vyöhykkeen roottorin siipi (p/n 802 808) oli katkennut siiven tyvestä ja vain tyvi oli jäljellä kiekossa. Katkennut siipi oli aiheuttanut ahtimen vauriot. Roottorin siipien johto- ja jättöreunat olivat pahoin vaurioituneet. Siipien kärjissä oli repeämiä, ja niistä puuttui paloja. Useiden siipien tyviosassa oli korroosiota muistuttavaa rosoisuutta tai aineen siirtymää (galling). Kaikki kahdeksannen vyöhykkeen roottorin siivet romutettiin (58 kpl).

Ahtimen kahdeksannen vyöhykkeen staattorin siipien johto- ja jättöreunoissa oli iskeytyksiä, lovia ja taipumia sekä murtumia. Joistakin siivistä oli irronnut materiaalia. Vauriot olivat suurimmat siipien kärkiosissa. Staattorikammiossa johtoreunojen etupuolella oli syvä iskeytymä, joka näkyi ulkopuolelta kuumuna kammion vaipassa.

Suurin osa ahtimen yhdeksännen vyöhykkeen roottorin siivistä oli vaurioitunut johto- tai jättöreunan puolelta tai molemmilta puolilta. Siivissä oli lovia ja taipumia ja joistakin siivistä puuttui paloja kärkikulmasta. Kaikki yhdeksännen vyöhykkeen roottorin siiven romutettiin (60 kpl).

Ahtimen kymmenettä vyöhykettä ei ollut mahdollista tarkastaa. Ahtimen 11. ja 12. vyöhykkeet olivat vaurioituneet samalla tavalla kuin aiemmat vyöhykkeet. Siipiä Yhdennentoista vyöhykkeen 70 siivestä romutettiin 56 kpl ja kahdennentoista vyöhykkeen 80 siivestä 64 kpl. Ahtimen 13. vyöhykkeestä 74 siivestä romutettiin 37 kpl. Johto- ja jättöreunojen alueilla A ja B oli koloja, taipumia ja muutamia teräväpohjaisia repeämiä.

1.16.3 Huoltotiedotteet

Pratt & Whitney JT8D-200-moottoreiden korkeapaineahtimen kahdeksannen vyöhykkeen roottorin siivissä on esiintynyt murtumia. Moottorin valmistaja oli julkaissut useita huoltotiedotteita siiven modifioimiseksi.

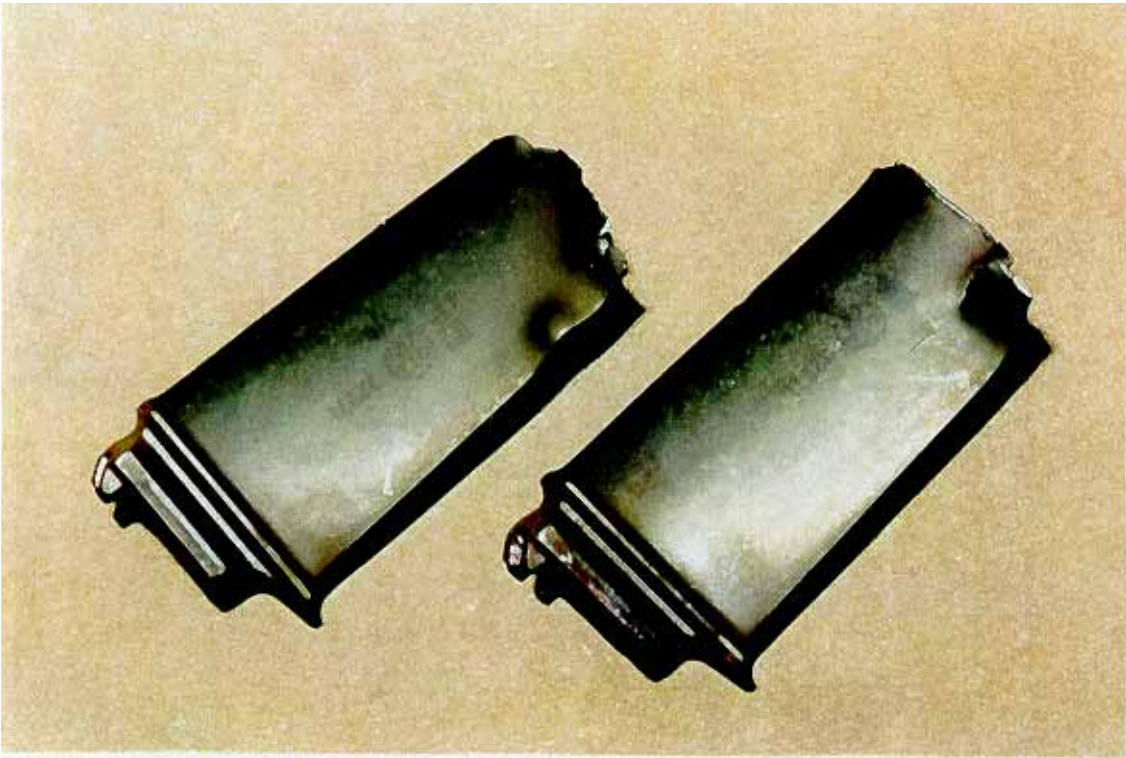
Huoltotiedote 5881 julkaistiin 14.2.1990. JT8D-200-moottoreissa oli tapahtunut kaksi murtumaa siiven tyvessä. Huoltotiedotteen tarkoituksena oli lisätä siiven kestävyyttä muuttamalla sen ominaisvärähtelytaajuutta pienellä siiven kärkiosan muotoilulla (airfoil squealer cut). Muutoksen jälkeisissä moottoritesteissä todettiin, että siiven ominaisvärähtelytaajuus saatiin siirrettyä pois moottorin toiminta-alueelta, mikä alensi siiven tyven jännitystä. Resonanssi oli aiemmin aiheuttanut suuria tyvijännityksiä.

Huoltotiedote 6044 julkaistiin 11.9.1991. Kahdeksannen vyöhykkeen ahtimen siipien Z-tasoissa oli tapahtunut 16 murtumaa. Huoltotiedotteen tarkoituksena oli suurentaa kärkiosan muotoutua pinta-alaa siiven kärjessä tyvijännityksen pienentämiseksi ja siiven resonanssiominaisuuksien parantamiseksi. Siiven resonanssiominaisuudet paranivat ja tyvijännitys väheni, kun siiven kärkiosan muotoutua pinta-alaa suurennettiin.

Syyskuun 1992 Pratt & Whitney JT8D Technical Review:ssa käsiteltiin kahdeksannen vyöhykkeen siipien tyvimurtumia. JT8D ja JT8D-200-moottoreille suositeltiin tehtäväksi siiven tyvien pyörrevirtatarkastus (kaikki osanumerot ja mallit). Huoltotiedotteen 6044 toimenpiteet suositeltiin tehtäväksi kaikille 219-sarjan moottoreille moottorin modulin tullessa seuraavan kerran korjaamolle. Vasemmalle moottorille oli suoritettu huoltotiedotteen 5881 toimenpiteet mutta ei huoltotiedotteen 6044 toimenpiteitä.



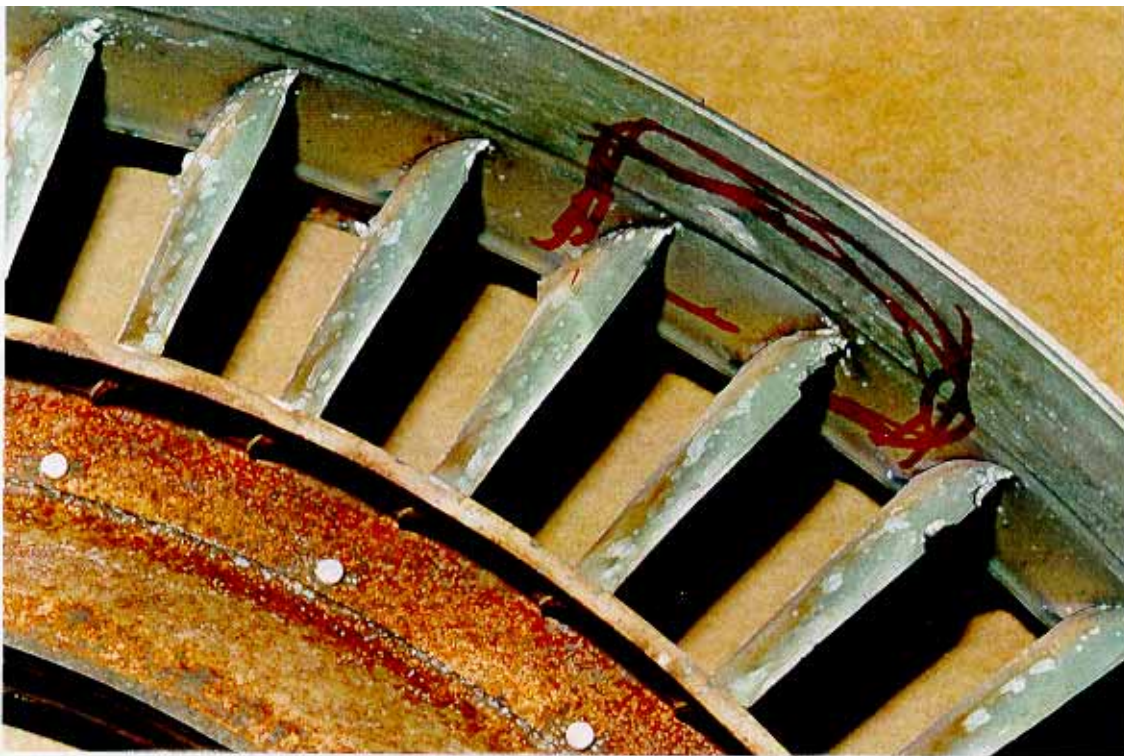
Kuva 1. Ahtimen kahdeksannen vyöhykkeen katkenneen roottorin siiven tyvi



Kuva 2. Kaksi ahtimen kahdeksannen vyöhykkeen vaurioitunutta roottorin siipeä



Kuva 3. Ahtimen seitsemännen vyöhykkeen staattorin siipien jättöreunavaurioita



Kuva 4. Ahtimen kahdeksannen vyöhykkeen staattorin siipien johtoreunavaurioita

1.17 Organisaatio

Intersun Sunways Havacilik A.S. oli tilauslentoyhtiö, jonka kotikenttä oli Antalya Turkissa. Lentoyhtiö kuului turkkilaiseen Tursem-ryhmään, jolla oli matkatoimistoja useissa maissa, esimerkiksi Kymppimatkat Suomessa. Intersun Sunways aloitti toimintansa huhtikuussa 1995 kolmella MD-83-koneella ja sai neljännen samantyyppisen koneen 1996.

Yhtiöllä oli kolme osastoa: lento-osasto, tekninen osasto ja maapalvelut. Kaikki osastot toimivat johtoryhmän ja toiminnasta vastuussa olevan johtajan alaisena. Pääohjaaja, koulutuspäällikkö, lentoturvallisuuspäällikkö, suoritusarvo- ja dokumentaatiopäällikkö, matkustamohenkilöstön päällikkö, päälentoemäntä, miehistönsuunnittelupäällikkö ja pää-dispatcher toimivat lentotoiminnanjohtajan (DO) alaisena. Yhtiö oli paikannut entisen Finnairin johtajan operatiiviseksi neuvonantajaksi, johtokunnan jäseneksi sekä koulutus- ja linjakapteeniksi.

Yhtiöllä oli 20 kapteenia ja 20 perämiestä 16.2.1996. Yhtiön lentäjät olivat pääasiassa entisiä Turkin ilmavoimien lentäjiä. Yhtiö käytti Finnairin simulaattoria siirtymä- ja kertauskoulutukseen Intersun Sunwaysin kouluttajakapteenien toimiessa opettajina.

Laatupäällikkö ja huoltotoiminnanjohtaja toimivat teknisen johtajan (TC) alaisena. Teknisellä johtajalla oli vastuu yhtiön koneiden huolloista. Yhtiöllä oli omat tarkastajat ja mekaanikot. Yhtiö teki itse päivätarkastukset, A-tarkastukset ja pienet korjaukset. Yhtiön omat mekaanikot tekivät välilasku- ja päivätarkastukset Antalyassa ja Dalamanissa. Lentäjät tekivät välilaskutarkastukset tavallisesti muilla kentillä. Laaja päivätarkastus tehtiin kerran viikossa. Suuremmat tarkastukset tehtiin ulkomaisissa korjaamoissa. Yhtiön huoltotoimintakenttä oli Antalya.

Intersun Sunways meni konkurssiin ja lopetti toimintansa lokakuussa 1997.

1.18 Muut tiedot

1.18.1 Automaattinen tehonsäätö

Automaattinen tehonsäätö, joka on osa digitaalista lennonohjausjärjestelmää, on kaikki lennon vaiheet kattava automaattinen moottoritehon säätöjärjestelmä. Automaattinen tehonsäätö huomioi lennon eri vaiheissa lennonohjauspaneelilta valitun Machin luvun/ilmanopeuden, moottorien EPR-rajoitukset, tehovivun asennon, ohjainpintojen asennot, kohtauskulman, ilmanopeuden, Machin luvun ja lentokorkeuden air data -järjestelmästä sekä radiokorkeuden ja muut järjestelmän toimintaan vaikuttavat tiedot. Näiden tietojen perusteella järjestelmä laskee käskysignaalit moottoritehon ja lentonopeuden säätämiseksi käytössä olevaa toimintoa varten. Käytettävä automaattisen tehonsäädön yksikkö valitaan valintakytkimellä. Automaattisen tehonsäädön käyttöä suositellaan koko lennon ajan lentoonlähdestä laskukiitoon.

1.18.1.1 Lentoönlähtö

Kun lentokone on valmis lentoönlähtöön, painetaan TOGA-kytkintä (takeoff and go-around) lennonohjausviivojen kallistus- ja nousukulmatoiminnon aktivoimiseksi. Lennonohjausjärjestelmän toimintoilmaisimen (FMA) kallistus- ja nousukulmaikkunoihin tulee näyttö takeoff.

Tehovivut siirretään manuaalisesti noin pystysuoraan asentoon moottorien kiihdyttämiseksi aluksi tehoarvoon 1,4 EPR tai noin 80 % N2, jonka jälkeen moottorien EPR:t säädetään likimain yhtäsuuriksi.

Kun automaattinen tehonsäätö kytketään päälle (valintakytkin siirretään asentoon AUTOTHRO ON), tehovivut siirtyvät valitulle lentoönlähtö-EPR:lle ja säilyttävät sen. Lennonohjausjärjestelmän toimintoilmaisimeen tulee näyttö EPR TO.

Automaattisen tehonsäädön lukittu-toiminto (clamp) kytkeytyy noin 60 kt nopeudessa, jolloin lennonohjausjärjestelmän toimintoilmaisimeen tulee näyttö CLAMP. Kun automaattinen tehonsäätö on lukittu-toiminnolla, tehovipujen servo on irti ja tehovivut pysyvät paikallaan lentoönlähdön loppuosan, kunnes tehonsäätöpaneelilta valitaan uusi toiminto.

1.18.1.2 Nousulento

Lentoönlähdön jälkeen, kun kone nousee 1500 jalan korkeuden läpi, valitaan nousuteho tehonsäätöpaneelilta. Tällöin tehovipujen servomoottori kytkeytyy päälle, säätää tehovipujen asentoa ja säilyttää tehonsäätöpaneelilta valitun moottoritehon nousulennon aikana.

Automaattinen tehonsäätö siirtyy nousuteholta esivalitulle nopeus- tai Mach-toiminnolle, kun esivalittu lentokorkeus saavutetaan ja säilyttää valitun nopeuden/Machin luvun matkalentovaiheessa.

1.18.1.3 Automaattinen EPR-tasaus (EPR synchronizer)

Automaattinen tehonsäätö seuraa molempien moottoreiden EPR:iä ja säätää tehovipujen servoa sen moottorin suhteen, jossa on korkeampi EPR. Tavoitearvo on valitun automaattisen tehonsäätötoiminnon EPR. Koska molempia tehovipuja ohjaa sama servomoottori yhteisen mekanismin välityksellä, tarvitaan lisäksi järjestelmä, joka tasaa moottoritehot valitun EPR-raja-arvon, ilmanopeuden tai Machin luvun säilyttämiseksi.

1.18.2 Lentopaikan lentotiedotuspalvelu

Kajaanin lentoasemalla annettiin tapahtuma-aikana lentopaikan lentotiedotuspalvelua (AFIS). Lentotiedotuspalvelu on vähäliikenteisillä lentopaikoilla käytetty ilmaliikennepalvelumuoto, joka poikkeaa lennonjohtopalvelusta usealla tavalla. Lentotiedotus antaa lentopaikan liikennealueella ja lentotiedotusvyöhykkeellä (FIZ) tapahtuvalle ilmaliikenteelle lentojen turvallisen ja tehokkaan suorittamisen kannalta tarpeellisia tietoja ja hälytyspalvelua. Lentotiedotus ei porrasta ilma-aluksia toisiinsa, vaan antaa liikennetiedotuksia, joita hyväksi käyttäen ilma-alusten päälliköt itse vastaavat ilma-alusten yhteentörmäysten välttämistä.

Lentotiedotus ei anna ilma-aluksille selvityksiä, vaan lentoa koskevia tietoja, joiden perusteella ilma-alusten päälliköt tekevät lentoa koskevat operatiiviset päätökset itse. Nämä päätökset jäävät luonnollisesti viime kädessä ilma-aluksen päälliköille myös lennonjohtokentillä. Ero on siinä, että lentotiedotuskentällä ilma-alusten päälliköt keskenään vastaavat liikenteen joustavasta sujumisesta. Lennonjohtokentillä tämä jää lennonjohtajan tehtäväksi.

2 ANALYYSI

2.1 Vasemman moottorin kunnan huononeminen

2.1.1 Yleistä

Intersun Sunwaysillä oli menetelmä kirjata moottorien käyntiarvot huolto- ja suoritusarvo-päiväkirjaan päivän ensimmäisellä lennolla. Tutkinnassa käytiin läpi tiedot ajalta 16-30.9.1996. Pakokaasun lämpötila (EGT) oli ollut noin 10 °C korkeampi ja polttoainevirtaus (FF) hivenen korkeampi vasemmassa kuin oikeassa moottorissa samalla painesuhteella (EPR). Matalapaineahtimien kierrosluvut (N1) keskenään ja korkeapaineahtimen kierrosluvut (N2) keskenään olivat olleet likimain yhtäsuuret molemmissa moottoreissa. Tällä perusteella nämä moottorit olivat hyvä pari kierrosluvun ja resonanssiäänien suhteen.

Moottorin käyntiarvot lennoilla Kokkola - Dalaman - Köln/Bonn - Kajaani luettiin lennonrekisteröintilaitteesta. Vasemman ja oikean moottorin käyntiarvoja verrattiin toisiinsa samalla EPR:llä, jolloin oli mahdollista verrata N2- ja EGT-arvoja. Myös polttoainevirtauksia verrattiin, koska se antoi EGT-arvoja tukevaa tietoa. N1 ei anna tilanteesta yhtä selkeää kuvaa kuin ydinmoottorin N2. Matala- ja korkeapaineyksikköjä ei ole kytketty toisiinsa mekaanisesti.

Pratt & Whitney Operations Instructions, osassa 4 "Engine operating limits" annetaan N2:lle lentoonlähötömaksimiarvo 102,5 %, joka vastaa 12550 rpm JT8D-219-moottoreissa (1 % N2 = 122,4 rpm). N1:n lentoonlähötömaksimiarvo on 101,6 %, joka vastaa 8350 rpm (1 % N1 = 82,2 rpm).

Seuraavissa taulukoissa on otteita moottorin käyntiarvoista. Frame on UDFR:n aikayksikkö (1 frame = 4 s). EGT:n yksikkö on °C ja polttoainevirtauksen (FF) kg/h. Vasemman ja oikean moottorin käyntiarvot on erotettu toisistaan kauttaviivalla.

2.1.2 Lento Kokkola - Dalaman

Kone oli lentänyt lennot Dalaman - Kokkola - Dalaman 30.9.1996 ennen lentoa Dalaman - Köln/Bonn. Lennolla Kokkola - Dalaman vasemman moottorin EGT:n keskiarvo oli 9,2 °C korkeampi ja N2:n keskiarvo 0,3 % matalampi kuin oikean moottorin samalla EPR:llä. Polttoainevirtausten keskiarvot olivat likimain yhtäsuuret molemmissa moottoreissa. Nämä havainnot tehtiin useilla EPR:llä useissa frame:ssa, kuten seuraavalla sivulla olevasta taulukosta voidaan havaita.

Frame [4 s]	EPR	EGT [°C]	N2 [%]	FF [kg/h]
11952	1,885/1,885	507/489	94,1/94,1	3171/3249
12113	1,791/1791	405/397	87,9/87,9	1759/1802
12122	1,820/1,820	408/402	88,5/88,4	1788/1816
12181	1,804/1,804	404/396	87,7/87,9	1823/1731
12193	1,857/1,857	418/412	88,2/88,8	1894/1830

2.1.3 Lento Dalaman - Köln/Bonn

Lentokone oli nousussa lentopinnalle 280 automaattiohjaus ja automaattinen tehonsäätö kytkettyinä.

Nousun aikana nousuteholla vasemman moottorin keskimääräinen EGT oli 13,6 °C korkeampi, N2 0,24 % matalampi ja polttoainevirtaus 51 kg/h suurempi kuin oikean moottorin.

Kun vasemman ja oikean moottorin käyntiarvoja verrattiin toisiinsa ennen frame:a 16131 ja sen jälkeen vaakalennossa lentopinnalla 280, vasemman moottorin keskimääräinen EGT oli 19,5 °C korkeampi, N2 1,4 % korkeampi ja polttoainevirtaus 117 kg/h suurempi kuin oikean moottorin.

Kun vasemman moottorin käyntiarvoja verrattiin ennen ja jälkeen frame:n 16131, vasemman moottorin N2:n keskiarvo oli noussut 1,64 % eli noin 200 rpm saavuttaakseen saman EPR:n kuin oikea moottori. Vasemman moottorin EGT:n keskiarvo oli noussut noin 6 °C ja polttoainevirtauksen keskiarvo lähes 70 kg/h.

Frame [4s]	EPR	EGT [°C]	N2 [%]	FF [kg/h]
15888	1,969/1,969	575/561	97,1/97,0	5257/5349
15967	1,891/1,891	512/492	94,4/94,9	3590/3561
16001	1,946/1,948	513/500	94,5/94,8	3455/3341
16009	1,952/1,952	509/496	94,5/94,6	3320/3327
16101	2,041/2,041	489/481	93,5/93,9	2689/2682
16131	<i>Tässä frame:ssa tapahtuu äkillinen moottorin käyntiarvojen muutos.</i>			
16187	1,743/1,746	427/405	89,4/88,3	1852/1752
16254	1,706/1,706	416/397	89,7/87,8	1774/1696
16344	1,618/1,617	400/379	87,9/86,4	1596/1475
16364	1,757/1,757	429/414	89,6/88,3	1894/1759
16405	1,748/1,748	428/410	89,4/88,1	1887/1699
16429	1,752/1,752	427/405	89,6/88,3	1859/1795

2.1.4 Tapahtuma frame:ssa 16131

Nousulennossa lentopinnalla 272 vasemman moottorin EPR putosi äkillisesti arvosta 2,059 arvoon 1,891, jonka jälkeen se nousi ja vakiintui arvoon 2,020 noin 20 s aikana. N1 putosi arvosta 93,0 % arvoon 85,4 %, jonka jälkeen se nousi ja vakiintui arvoon 90 % noin 10 s aikana. EGT nousi arvosta 489 °C arvoon 509 °C, jonka jälkeen se vakiintui arvoon 483 °C 10 s aikana. N2 nousi noin 1 %. Polttoainevirtauksessa tapahtui pieni hetkellinen putoaminen, jota seurasi nopea tasaantuminen. Vasemman moottorin EPR vakiintui arvoon 2,020, kun oikean moottorin EPR pysyi vakioarvossa 2,059. Kone saavutti lentopinnan 280 vajaan minuutin kuluttua frame:n 16131 jälkeen ja automaattinen tehonsäätö vähensi tehoa molemmissa moottoreissa normaalisti.

Tutkintalautakunta on edellä mainittujen UFDR:n tietojen perusteella sitä mieltä, että vasemman moottorin vaurioituminen alkoi frame:n 16131 kohdalla lentokoneen ollessa nousussa läpi lentopinnan 272.

2.1.5 Lento Köln/Bonn - Kajaani

Matkalentovaiheessa vasemman moottorin keskimääräinen EGT oli 22,3 °C korkeampi, N2 1,65 % korkeampi ja polttoainevirtaus 68 kg/h suurempi kuin oikean moottorin.

Kun vasemman moottorin käyntiarvoja verrattiin lennolla Dalaman - Köln/Bonn ennen frame:a 16131 ja lennolla Köln/Bonn - Kajaani, voitiin todeta, että vasemman EGT:n keskiarvo oli noussut 8,7 °C ja vasemman N2:n keskiarvo noin 1,89 % eli noin 230 rpm. Tästä voidaan päätellä, että vasemman moottorin kunto oli huonontunut edelleen lennolla Köln/Bonn - Kajaani, todennäköisimmin lentoonlähdessä.

Frame [4 s]	EPR	EGT [°C]	N2 [%]	FF [kg/h]
19865	1,891/1,891	537/506	96,1/94,8	3639/3583
20160	1,824/1,824	403/379	88,5/86,9	1440/1412
20287	1,787/1,789	421/402	89,3/87,7	1717/1539
20398	1,702/1,702	403/384	88,0/86,4	1547/1461
20849	1,650/1,650	406/386	88,7/86,7	1582/1539
21302	1,669/1,669	408/387	88,4/86,6	1596/1575

2.2 Ohjaamomiehistön toiminta vasemman moottorin toimintahäiriön jälkeen

2.2.1 Vasemman moottorin vaurioituminen lennolla Dalaman - Köln/Bonn

Vasemmassa moottorissa tapahtui poikkeuksellinen EPR:n ja N1:n pieneneminen ja EGT:n kohoaminen, kun kone oli nousussa lentopinnalla 272 juuri ennen ensimmäisen matkalentopinnan 280 saavuttamista. Ohjaamomiehistön mukaan ohjaamossa kuultiin voimakas pamaus vasemmasta moottorista 2-3 min matkalentopinnan saavuttamisen jälkeen.

Finnairin Kajaanin päällikkövirkaileijan ja asemamekaanikon mukaan ohjaamomiehistö kertoi heille, että vasemman moottorin mittarinäyttämät olivat pudonneet hetkellisesti voimakkaan pamauksen yhteydessä. Ohjaamomiehistö havainnollisti moottorinvalvontamittarien näyttämien putoamista käden liikkeellä. Kapteeni B, joka oli ollut ilma-aluksen päällikkö lennolla Dalaman - Köln/Bonn, kertoi ohjaamomiehistöä kuultaessa Kajaanissa:

"There was a noise, 'bom', we looked all the engine instruments right and left engine, the noise came from the, left engine but all the indications are the same, there is nothing."

Suomennos: Kuului ääni, 'bom', katsoimme kaikkia oikean ja vasemman moottorin moottorinvalvontamittareita. ääni tuli vasemmasta moottorista mutta kaikki mittarinäyttämät olivat samat, ei mitään poikkeavaa.

Kapteeni A kertoi kirjallisessa lausunnossaan tapauksesta:

"After climb levelled at FL 280 a 'bang' coming from left engine was heard, just 2 or 3 minutes after levelling. Left engine parameters were checked and no abnormal indications observed. Left engine parameters were equal to right engine parameters during the check. "

Suomennos: Nousun jälkeen siirryimme vaakalentoon lentopinnalle 280 ja kuulimme pamauksen vasemmasta moottorista 2-3 minuuttia sen jälkeen. Vasemman moottorin käyntiarvot tarkastettiin eikä epänormaaleja arvoja havaittu. Vasemman moottorin käyntiarvot olivat yhtäsuuret kuin oikean moottorin käyntiarvot tarkastuksen aikana.

Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan MD-83-koneessa, jonka moottorit on kiinnitetty takarunkoon, on vaikea päätellä ohjaamossa, kummasta moottorista yllämainittu ääni kuului ilman ääneen liittyvää muutosta moottorinvalvontamittareissa.

Vasen moottori kävi edelleen mutta sen EGT, N2 ja polttoainevirtaus olivat nousseet. Viikatilannetarkastuslistaa ei käytetty. Moottorien käyntiarvot oli kirjattu edellisen kerän huolto- ja suoritusarvopäiväkirjaan samana päivänä lennolla Dala-

man - Kokkola. Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan moottorien käyntiarvot olisi pitänyt kirjata uudelleen pamauksen jälkeen. Vasemman moottorin kunnan huononeminen olisi voitu havaita tietoja vertailemalla. Koneessa oli moottorien käyntiarvotiedot edellisten kahden viikon ajalta. mutta niitä ei käytetty hyväksi. Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan koneen tyyppikoulutukseen pitäisi kuulua johdanto tehokkaaseen moottorien käyntiarvojen hyväksikäyttöön.

2.2.2 Tapahtumat Köln/Bonnissa

Ohjaamomiehistö ei tehnyt vasemman moottorin toimintahäiriöstä merkintöjä koneen asiakirjoihin Köln/Bonnissa. Intersun Sunwaysin lentotoimintakäsikirjan Section 1.2.10 part 1. GENERAL mukaan:

Suomennos:

- *Ilma-aluksen päällikkö on vastuussa siitä, että kaikki tiedossa olevatja epäillyt lentokoneen viat ilmoitetaan vastuussa olevalle tekniselle henkilökunnalle lennon päätyttyä. Jos teknisiä palveluita ei ole käytettävissä, ilma-aluksen päällikkö vastaa siitä, että tarkastukset tehdään teknisten määräysten mukaan.*
- *Jos on epäselvää, onko lentokone MEL:n mukaan käyttökunnossa tai mitkä ovat järjestelmä- ja laitevikojen vaikutukset lentokoneen lentokelpoisuuteen, ilma-aluksen päällikön on otettava yhteys tekniseen johtajaan (TC) tai lentotoiminnanjohtajaan (DO) ohjeiden ja opastuksen saamiseksi.*

Ohjaamomiehistö pyysi Köln/Bonnissa apua mekaanikolta, jolla ei ollut MD-83 kelpuutusta. Mekaanikko kertoi kapteeni A:lle, että hänellä ei ollut oikeutta MD83-koneen huoltotoimenpiteisiin eikä kokemusta konetyypistä, joten hän ei voisi olla avuksi. Tästä huolimatta kapteeni A pyysi mekaanikkoa auttamaan. Ohjaamomiehistön olisi pitänyt hankkia paikalle MD-83-kelpuutettu mekaanikko jotta vasemman moottorin toimintakunto ja siten myös lentokoneen lentokelpoisuus olisi voitu määrittää. Vaihtoehtoisesti miehistön olisi pitänyt ottaa yhteys tekniseen johtajaan tai lentotoiminnanjohtajaan ohjeiden ja opastuksen saamiseksi.

Mekaanikon Saksan ilmailuviranomaisille antaman kirjallisen lausunnon mukaan ohjaamomiehistö oli kertonut. että

"they had heard strange noise from the left engine when increasing thrust.

Suomennos: *he olivat kuulleet outoa ääntä vasemmasta moottorista tehoa lisättäessä.*

Kapteeni A:n kirjallisen lausunnon mukaan

"the mechanic was informed about the situation encountered at FL 280.

Suomennos: *mekaanikolle kerrottiin, lentopinnalla 280 tapahtunut tilanne.*

Tutkintalautakunta ei pystynyt selvittämään kertoiko ohjaamomiehistö mekaanikolle myös voimakkaasta pamauksesta ja siihen liittyneestä vasemman moottorin moottorinvalvontamittareiden näyttämien putoamisesta. Tekniselle henkilöstölle pitää aina kertoa kaikki tiedot havaituista poikkeamista.

Kapteeni A ja mekaanikko katsoivat yhdessä moottorin ilmanottoaukkoon ja suihkuputkeen ja tarkastivat puhaltimen vapaan liikkeen. Lisäksi he katsoivat moottorin suojusten sisään muutamien tarkastusluukkujen kautta. Mitään poikkeavaa ei havaittu. Saksan ilmailuviranomaisen tutkimuksen mukaan mekaanikko sanoi kapteenille mainittujen visuaalisten tarkastusten jälkeen, että

He could not give him a RELEASE TO SERVICE neither in writing nor verbally and that he alone would have to take the decision and responsibility to continue the flight.

Suomennos: Hän ei pystynyt toteamaan lentokonetta lentokelpoiseksi kirjallisesti eikä suullisesti ja että kapteenin itse pitäisi tehdä päätös ja ottaa vastuu lennonjatkamisesta.

Kapteeni A:n kirjallisen lausunnon mukaan mekaanikko sanoi, että vasen moottori oli normaalikunnossa ja että lento voisi jatkua. Kapteeni A:n olisi pitänyt ymmärtää, että mekaanikko ei pystynyt toteamaan konetta lentokelpoiseksi.

Saksan ilmailuviranomaisen määräyksen mukaan saksalaiset mekaanikot eivät saa antaa teknistä apua lentokoneelle, ellei miehistö ole tehnyt teknisistä ongelmista merkintää lentokoneen asiakirjoihin. Tässä tapauksessa havaitusta vasemman moottorin toimintahäiriöstä ei oltu tehty merkintää. Tarkastus, jonka mekaanikko suoritti yhdessä kapteenin kanssa, oli siten määräyksen vastainen.

Koneen perämies kuittasi välilaskutarkastuksen tehdyksi Köln/Bonnissa. Kapteeni A kuittasi koneen lentokelpoiseksi. Kone kuitattiin siten lentokelpoiseksi varmistamatta vasemman moottorin kuntoa. Suoritetusta vasemman moottorin tarkastuksesta ei tehty merkintää lentokoneen asiakirjoihin.

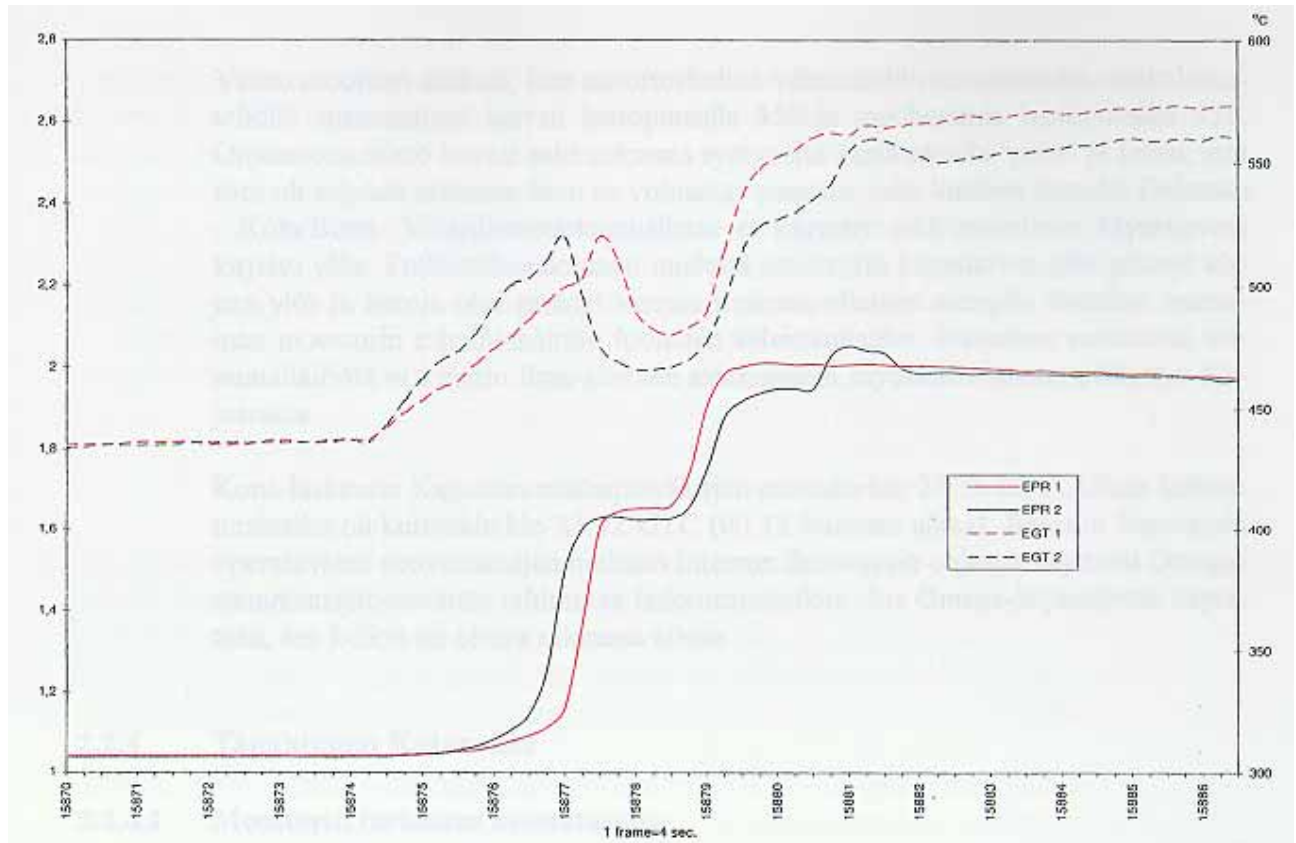
2.2.3 Lento Köln/Bonn - Kajaani

Rullauksen aikana Köln/Bonnissa vasemman moottorin tyhjäkäynti N1 ja N2 olivat noin 3 % pienemmät ja EGT noin 40 °C korkeampi kuin oikean moottorin. Dalamanissa nämä arvot olivat olleet likimain yhtäsuuret molemmissa moottoreissa. Kun tehovipuja työnnettiin eteenpäin moottorien kiihdyttämiseksi lentoonlähdön alussa, oikea moottori kiihtyi 1,6 EPR:ään mutta vasen reagoi hitaasti. Kun tehovipuja työnnettiin lisää eteenpäin, molemmat moottorit kiihtyivät 1,75 EPR:ään ja automaattinen tehonsäätö kytkettiin päälle. Kun tehoa lisättiin moottorien kiihdyttämiseksi, vasen moottori kiihtyi tyhjäkäynniltä, 1,4 EPR:ään noin 8 s hitaammin kuin oikea. Dalamanissa ero oli ollut vain 2 s. McDonnell Douglas Corporation All

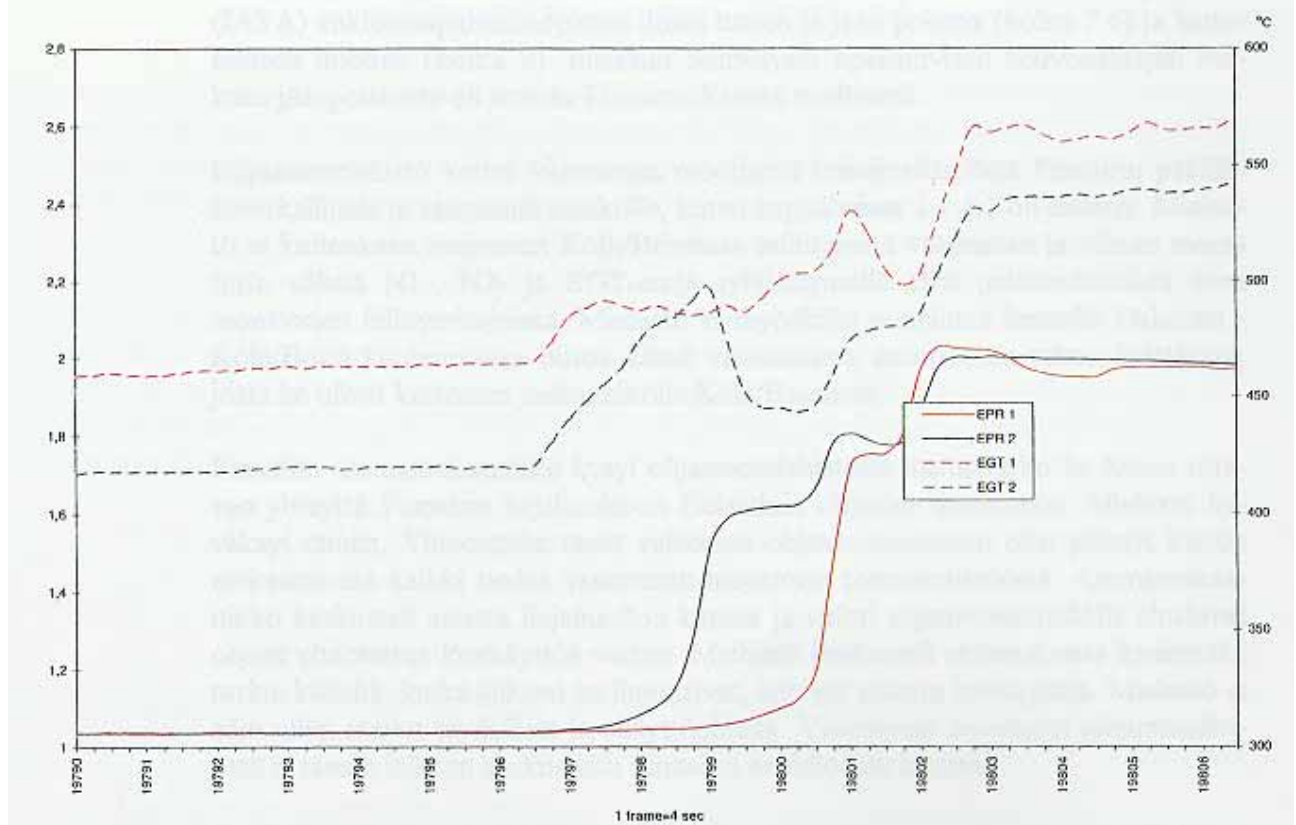
Operator Letter (AOL) FO-AOL-9-035, Aug 22. 1993 (myös liite dokumentille AOL-9-2355A, 2 June 1994) mukaan:

Normaalisti, kun oikein viritettyjen moottorien tehovivut työnnetään juoheasti yhtäaikaan noin 1,4 EPR:ään, moottorien kiihtymis- ja stabiloitumisaikojen keskinäinen ero ei saa ylittää 3 s. Yli 3 s ero moottorien kiihtymisajoissa ei ole normaali, ja siitä pitäisi tehdä merkintä koneen asiakirjoihin huoltotoimenpiteitä varten.

Intersun Sunwaysin mukaan kaikki AOL:t oli jaettu yhtiön lentäjille. Kajaanissa ohjaamomiehistöä kuultaessa miehistö totesi, että moottorien kiihtyminen oli ollut normaali lentoonlähdössä Köln/Bonnissa. Tutkintalautakunta ei pidä tätä lausuntoa luotettavana, koska 8 s ero moottorien kiihtymisajoissa on helposti havaittavissa. Eroa ei kirjattu koneen asiakirjoihin mainitun AOL:n ohjeiden mukaan. Tutkintalautakunta totesi myöhemmissä keskusteluissa Intersun Sunwaysin operatiivisen neuvonantajan kanssa todettiin, että neuvonantaja, joka toimi myös yhtiön lennonopettajana, ei tuntenut mainitun AOL:n sisältöä. Joitakin moottorin käyntiarvoja voidaan tarkastella kuvista 5 ja 6.



Kuva 5. EPR ja EGT lentoonlähdössä Dalamanista



Kuva 6. EPR ja EGT lentoonlähdössä Köln/Bonnista

Vasen moottori sakkasi, kun moottoritehoa vähennettiin nousuteholta matkalentoteholle ensimmäisen kerran lentopinnalla 350 ja myöhemmin lentopinnalla 330. Ohjaamomiehistö kuvasi sakkauksesta syntyneitä ääniä sanalla "prrrt" ja totesi, että ääni oli selvästi erilainen kuin se voimakas pamaus, joka kuultiin lennolla Dalaman - Köln/Bonn. Vikatilannetarkastuslistaa ei käytetty eikä moottorin käyntiarvoja kirjattu ylös. Tutkintalautakunnan mielestä moottorin käyntiarvot olisi pitänyt kirjata ylös ja tietoja olisi pitänyt verrata mukana olleisiin aiempiin tietoihin vasemman moottorin toimintahäiriön luonteen selvittämiseksi. Havaittua moottorin toimintahäiriötä ei kirjattu ilma-aluksen asiakirjoihin myöskään lennon päätyttyä Kajaanissa.

Kone laskeutui Kajaaniin matkapäiväkirjan mukaan klo 21.38 UTC. Oikea laskeutumisaika oli kuitenkin klo 21.32 UTC (00.32 Suomen aikaa). Intersun Sunwaysin operatiivisen neuvonantajan mukaan Intersun Sunwaysin ohjaajat käyttivät Omegasuunnistusjärjestelmän taltioimaa laskeutumisaikaa. Jos Omega-järjestelmää käytetään, sen kellon on oltava oikeassa ajassa.

2.2.4 Tapahtumat Kajaanissa

2.2.4.1 Moottorin tarkastus asematasolla

Intersun Sunwaysilla oli Finnairin kanssa Kansainvälisen lentoyhtiöiden järjestön (IATA) vakiomaapalvelusopimus ilman lumen ja jään poistoa (kohta 7.6) ja lentokoneen huoltoa (kohta 9). Intersun Sunwaysin operatiivisen neuvonantajan mukaan jäänpoistosta oli sovittu Finnairin kanssa suullisesti.

Ohjaamomiehistö kertoi vasemman moottorin toimintahäiriöstä Finnairin päällikkövirkaillalle ja asemamekaanikolle 5kuten kappaleessa 1.1.4.1 on esitetty. Miehistö ei kuitenkaan maininnut Köln/Bonnissa esiintyneitä vasemman ja oikean moottorin välisiä N1-, N2- ja EGT-eroja tyhjäkäynnillä eikä poikkeuksellista eroa moottorien kiihtymisajoissa. Miehistö ei myöskään maininnut lennolla Dalaman Köln/Bonn kuulemaansa outoa ääntä vasemmasta moottorista tehoa lisättäessä. josta he olivat kertoneet mekaanikolle Köln/Bonnissa.

Finnairin asemamekaanikko kysyi ohjaamomiehistöltä, halusivatko he hänen ottavan yhteyttä Finnairin linjahuoltoon Helsinkiin ohjeiden saamiseksi. Miehistö hyväksyi tämän. Viimeistään tässä vaiheessa ohjaamomiehistön olisi pitänyt kertoa mekaanikolle kaikki tiedot vasemman moottorin toimintahäiriöstä. Asemamekaanikko keskusteli asiasta linjahuollon kanssa ja välitti ohjaamomiehistölle alustavat ohjeet ehdotettua koekäyttöä varten. Miehistö keskusteli ehdotuksesta keskenään turkin kielellä, jonka jälkeen he ilmoittivat. etteivät suorita koekäyttöä. Miehistö ei näin ollen saanut täydellisiä koekäyttöohjeita. Vasemman moottorin toimintahäiriöstä ei tämän jälkeen keskusteltu Finnairin henkilöstön kanssa.

Täydellisiin koekäyttöohjeisiin olisi kuulunut vuodatusventtiilien koe ja kiihdytyskoe. Vuodatusventtiilien koe suoritetaan moottorin lämmityskäytön jälkeen ko-

neen nokan osoittaessa vastatuuleen. Tehovipua työnnetään hitaasti eteenpäin ja samalla seurataan moottorin N1-näyttämää. Kun vuodatusventtiilit sulkeutuvat, voidaan havaita nopea N1:n nousu. Kun vuodatusventtiilit ovat sulkeutuneet, koe tehdään päinvas- taiseen suuntaan vähentämällä moottoritehoa arvosta noin 60 % N1. Kun vuodatusventtiilit avautuvat, voidaan havaita nopea N1:n lasku.

Kiihdytyskoe voidaan tehdä kenttäolosuhteissa työntämällä tehovipu nopeasti lähestymistyhjäkäyntiteholta lähes lentoonlähtöteholle (N2 lentoonlähtöteholle - 5 %). Moottorin kiihtymisaika mitataan. Sallitut raja-arvot JT8D-219-moottoreille ovat 4-6 s. Myös EGT kirjataan tarkastuksen aikana.

Kapteeni A kirjoitti lausunnossaan tapauksesta

"Later on, the technician conveyed the information that he got valve or fuel control unit may be defective, after runway alignment by advancing the left engine throttle to 50 % M and reducing to the IDLE the engine can be checked. It test is OKEY continue to the flight, if not return to the parking area."

Suomennos: *Myöhemmin mekaanikko välitti saamansa tiedot, joiden mukaan venttiili tai polttoainesäädin saattoi olla viallinen; kun lentokone on lähtöpaikalla kiitotien suuntaisesti, moottori voidaan tarkistaa työntämällä vasen tehovipu arvoon 50 % N1 ja vetämällä sen jälkeen tyhjäkäynnille. Jos testi on ok, jatkakaa lennolle, jos ei, palatkaa pysäköintialueelle.*

Kapteeni A:n kuvaama koekäyttömenetelmä oli virheellinen eikä olisi antanut riittäviä tietoja vasemman moottorin toimintakunnon arvioimiseksi. Moottorin koekäyttö matkustajien ollessa koneessa ei kuulu Finnairin toimintatapoihin. Tästä syystä tutkintalautakunta pitää erittäin epätodennäköisenä, että mekaanikko olisi antanut yllämainitut ohjeet ohjaamomiehistöille.

Perämies kuittasi välilaskutarkastuksen tehdyksi ja kapteeni A kuittasi lentokoneen lentokelpoiseksi ennen kuin kone aloitti rullauksen. Kuittaukset tehtiin ennen vasemman moottorin koekäyttöä, jonka miehistö väitti aikoneensa suorittaa lentoonlähtöpaikalla vasemman moottorin kunnon määrittämiseksi. Tutkintalautakunta pitää ohjaamomiehistön toimintaa täysin vääränä ja vaarallisena lentoturvallisuudelle.

2.2.4.2 Jäänpoisto

Sää Kajaanissa ja siipitankeissa ollut kylmä polttoaine olivat suotuisat siiven yläpinnan jään ja huurteen muodostumiselle. Asemamekaanikko havaitsi huurretta siiven ylä- ja alapinnoilla ja ehdotti jäänpoistoa kapteeni B:lle. Kapteeni B ja mekaanikko kävelivät lentokoneen sisällä siipivaraueloskäynneille. Kapteeni B tarkasti siiven matkustamon ikkunoiden läpi ja totesi mekaanikolle, että jäänpoistoa ei oteta.

Mekaanikon mukaan siiven kuntoa ei voinut todeta kunnolla matkustamon ikkunoiden läpi, koska ulkona oli pimeää ja valaistus oli huono.

Koneen ohjaamosta löytyi alustavassa tulkinnassa päiväämätön turkinkielinen välilaskutarkastuslista ohjaamomiehistölle (transit check) ja päiväämätön välilaskutarkastuslista (pre flight check) tekniselle henkilöstölle. Intersun Sunways toimitti englanninkieliset käännökset 22.10.1996. Molempien tarkastuslistojen kohdassa "Siivet" luki:

"Because of clear ice problem on connection parte between upper wing surface and fuselage, this region must be controlled by help of telescopic bar of cockpit and the stairs. (It must be seen that the red-colored Tufte have free-movement ability) AD 92-03-02."

Suomennos: Siiven yläpinnan ja rungon välisellä alueella esiintyvistä kirkkaan jään ongelmasta johtuen tämä alue on tarkastettava ohjaamoon syötetyn teleskooppivapaa ja portaiden avulla. (Punaisten nauhojen vapaa liikkuvuus on tarkastettava) AD 92-03-02.

Ohjaamomiehistö ei maininnut teleskooppivapaa kuulemisessa eikä vapaa käytetty välilaskun aikana Kajaanissa. Ylläkuvattua välilaskutarkastusmenetelmää ei noudatettu.

Kapteeni B totesi kuulemisessa, että jäänpoisto ei ollut tarpeen. Hän totesi kahteen kertaan, että kun ulkoilman lämpötila on yli +4 °C jäätä ei muodostu. Tämä väittämä ei pidä paikkaansa siipitankeissa olevan kylmän polttoaineen aiheuttaman jään- ja huurteenmuodostuksen osalta. Siiven jään- ja huurteenmuodostumisilmiö on havaittu DC-9-sarjan lentokoneiden siiven yläpinnan tyvialueella jopa ulkoilman lämpötilassa +14 °C.

Tutkintalautakunta pyysi Intersun Sunwaysilta tietoja ohjaajien välilaskutarkastuskoulutuksesta 4.12.1996. Intersun Sunways toimitti 11.5.1996 päivätyn Ivffi-83välilaskutarkastusohjeen, jota käytettiin Intersun Sunwaysin mukaan myös ohjaamomiehistön suorittamassa välilaskutarkastuksissa. Välilaskutarkastusohjeen kohdan 7 mukaan

"From cabin carry out visual inspection of wings upper surfaces for general condition and obvious damage and ensure that clear ice formation is not present.

Note: Temperatures below, ensure that clear ice formation is not present by hands on inspection."

Suomennos: *Tarkasta siiven yläpinnan yleinen kunto ja ilmeiset vauriot matkustamosta ja varmista, että kirkasta jäätä ei esiinny.*

Huomautus: Alle +15 °C lämpötiloissa, varmista kädellä kokeilemalla, että kirkasta jäätä ei esiinny.

Ulkoilman lämpötila oli tapahtuma-aikana Kajaanissa +4 °C mutta siipeä ei tarkastettu kädellä kokeilemalla. Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan ohjaamomiehistö ei täysin ymmärtänyt siipitankeissa olevan kylmän polttoaineen aiheuttamaa siiven jäätymis- ja huurtumisilmiötä. Tästä johtuen ohjaamomiehistö päätti virheellisesti jättää jäänpoiston suorittamatta. Intersun Sunwaysin mukaan ohjaajille oli annettu jäänmuodostumiseen ja jäänpoistoon liittyvä koulutus. Intersun Sunwaysin lentotoimintakäsikirjan ja MD-80-lento-ohjekäsikirjan mukaan on huolellisesti varmistettava että siiven yläpinnalla tai muilla nosto-/ohjainvoimia tuottavalla pinoilla ei ole huurretta eikä jäätä ennen lentoa. Ohjaamomiehistön koulutus ei ollut riittävää tai sitä ei oltu ymmärretty kunnolla.

Ilmailulaitoksen lentoturvallisuushallinto oli jo aiemmin lähettänyt useita toimenpidepyyntöjä Turkin ilmailuviranomaiselle, koska oli käynyt ilmi, että Intersun Sunwaysin ohjaajat eivät ymmärtäneet siipien jäänmuodostusilmiötä ja jäänpoiston tarpeen merkitystä kunnolla. Yhtiön operatiivinen neuvonantaja kertoi tutkintalautakunnalle 1997, että yhtiö oli ryhtynyt toimenpiteisiin jäänpoisto-ongelmien poistamiseksi antamalla ohjaajille lisäkoulutusta.

Intersun Sunways vastasi lentoturvallisuushallinnon 4.10.1996 lähettämään telefaksiin "incident on flight SWW 2042 on Intersun Havacilik A.S. in Finland 1.10.1996" (tapahtuma Intersun Sunways A.S:n lennolla SWW 2042 Suomessa

(1.10.1996) seuraavasti:

"... it seems to be the case that the mechanic concerned directed his suggestions/demands to the augmented crew aboard the aircraft... "

"The mechanic failed to address himself to the Captain of de-icing issues..."

"The captain ordered de-icing when directly addressed by the mechanic on the subject."

Suomennos: ... vaikuttaa siltä, että mekaanikko esitti ehdotuksensa/vaatimuksensa lentokoneessa olleelle lisämiehistönjäsenelle...

Mekaanikko ei esittänyt jäänpoistoasiaa kapteenille...

Kapteeni määräsi jäänpoiston suoritettavaksi, kun mekaanikko esitti asian suoraan hänelle.

Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan yhteistyön maahenkilöstön kanssa on oltava koko lentomiehistön asia. Jos maahenkilöstöön kuuluva esittää asiansa "väärälle" lentomiehistön jäsenelle, hänet on ohjattava oikean lentomiehistön jäsenen luo. Tässä tapauksessa mekaanikko ehdotti jäänpoistoa kapteeni B:lle, joka jätti kertomatta mekaanikolle, että hän ei ollut ilma-aluksen päällikkö seuraavalla

lennolla. Kapteeni B tarkasti siiven matkustamon ikkunoista ja totesi mekaanikolle, että jäänpoistoa ei oteta. Tämän jälkeen mekaniikko ei voinut tietää, että hän oli esittänyt asiansa "väärälle" kapteenille. Intersun Sunwaysin lentotoimintakäsikirjan osan 3.2.8 kohdan "6. Co-operation with ground" (Yhteistyö maahenkilöstön kanssa) mukaan

"The closest co-operation shall always be established between the PIC, or crew member delegated by him, and the responsible ground personnel to execute smooth and efficient handling of all flight and ground operational matters.

Suomennos: *Ilma-aluksen päällikön tai hänen nimeämänsä henkilön ja vastuullisen maahenkilökunnan jäsenen välille on aina luotava läheinen yhteistyö kaikkien lentoon ja maapalveluihin liittyvien operatiivisten asioiden hoitamiseksi sujuvasti ja tehokkaasti.*

Tutkintalautakunta pitää Intersun Sunwaysin suhtautumista asiaan täysin vääränä ja yhtiön lentotoimintakäsikirjan vastaisena.

Myöhemmin eräs Finnairin liikennevirkailija suositteli voimakkaasti jäänpoistoa ohjaamomiehistöille keskusteltuaan asiasta yhtiön Helsingissä olleen apulaisjohtajan kanssa puhelimesta. Ohjaamomiehistö suostui lopulta koneen jäänpoistoon.

2.2.4.3 Lentoonlähtöyritys Kajaanissa

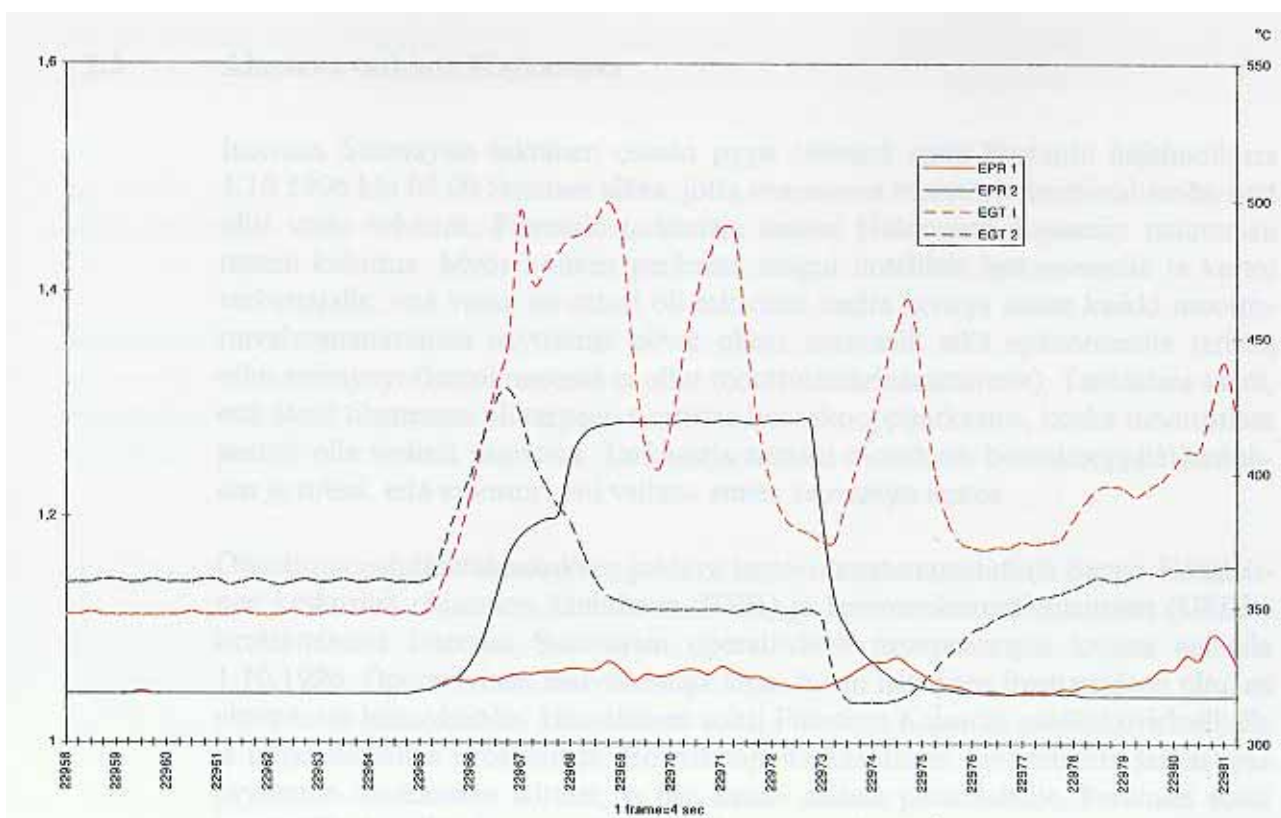
Tutkintalautakunnan mukaan vasemman moottorin toimintakunto olisi pitänyt selvittää kunnolla ennen lentoonlähtöyritystä. Kapteeni A kirjoitti lausunnossaan, että koekäyttö suoritettiin, kun kone oli kiitotiellä ja lentoonlähtösuunnassa. Koekäyttöä ei kuitenkaan mainittu lentotiedotukselle radiopuhelinliikenteessä. Kun tehovipuja työnnettiin eteenpäin vasen moottori sakkasi useita kertoja ja voimakas paukkuva ääni kuului jälleen. Oikeanpuoleinen moottori kiihtyi normaalisti. Vasemman moottorin EGT vaihteli voimakkaasti nousten hetkittäin korkeisiin arvoihin. Ohjaamomiehistö odotti kuitenkin vasemman moottorin kiihtymistä noin 40 s ennen kuin tehovivut vedettiin tyhjäkäynnille. Tutkintalautakunta pitää ohjaamomiehistön toimintaa epäammattimaisena, koska miehistö ei vetänyt vasenta tehovipua tyhjäkäynnille heti, kun vasemman moottorin toimintahäiriö uusiutui ja koska miehistö yritti käyttää tehoa vasemmassa moottorissa vielä rullatessaan takaisin asematasolle.

Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan ohjaamomiehistö olisi aloittanut lentoonlähtökiihdön, jos vasen moottori olisi kiihtynyt. Tätä käsitystä tukee se, että ohjaajat olivat suorittaneet kaikki normaalit lentoonlähtöä edeltävät toimenpiteet ja että reittiselvitys oli vastaanotettu ja kuitattu. Vasemman moottorin väitettyä koekäyttöä ei mainittu radiopuhelinliikenteessä Kajaanin lentotiedotukselle. Kun kone oli lentoonlähtöpaikalla, ohjaamomiehistö pyysi lentoonlähtölupaa. Lennontiedottaja vastasi, että kiitotie oli vapaa ja antoi tuulitiedot. Tämän jälkeen molemmat tehovi-

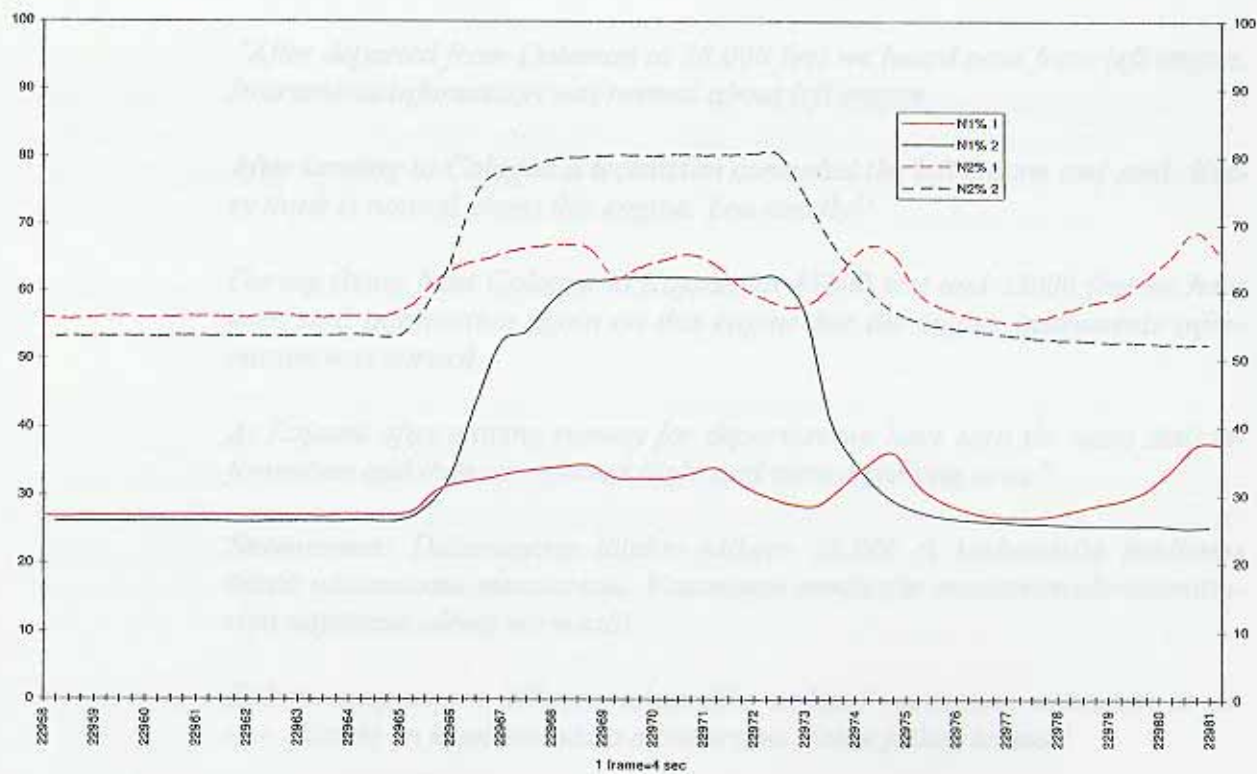
vut työnnettiin eteenpäin yhtäaikaan. Jos ohjaajat olisivat aikoneet koekäyttää vasemman moottorin, kuten he myöhemmin väittivät, vain vasemman moottorin tehovipua olisi työnnetty eteenpäin.

Väitettyä koekäyttöä ja keskeytettyä lento-ohjaukseen ei kirjattu koneen asiakirjoihin koneen palattua asematasolle. Perämies kirjoitti vasemman moottorin toimintahäiriöstä huolto- ja suoritusarvopäiväkirjaan vasta aamulla suoritetun vasemman moottorin boroskooppitarkastuksen jälkeen. Tämä oli ensimmäinen ilma-aluksen asiakirjoihin tehty merkintä vasemman moottorin toimintahäiriöistä lennoilla Dalaman - Köln/Bonn - Kajaani. Väitettyä vasemman moottorin koekäyttöä ei kuitenkaan mainittu. Tutkintalautakunta pitää ohjaamomiehistön ylläkuvattua toimintaa täysin vääränä ja vaarallisena lentoturvallisuudelle.

Eräitä moottorien käyntiarvoja lento-ohjauksesta Kajaanissa voidaan tarkastella seuraavan sivun kuvista.



Kuva 7. EPR ja EGT lentoonlähtöyrityksessä Kajaanissa



Kuva 8. N1 ja N2 lentoonlähtöyrityksessä Kajaanissa

2.3 Alustava tutkinta Kajaanissa

Intersun Sunwaysin tekninen osasto pyysi teknistä apua Finnairin linjahuollosta

1.10.1996 klo 05.00 Suomen aikaa, jotta vasemman moottorin toimintahäiriön syyt olisi voitu selvittää. Finnairin tarkastaja saapui Helsingistä Kajaaniin muutaman tunnin kuluttua. Myös koneen perämies saapui hotellista lentoasemalle ja kertoi tarkastajalle, että vasen moottori oli sakannut useita kertoja mutta kaikki moottorinvalvontamittarien näyttämöt olivat olleet normaalit eikä epänormaalia tärinää ollut esiintynyt (lentokoneessa ei ollut moottorintärinämittareita). Tarkastaja sanoi, että tässä tilanteessa oli tarpeen suorittaa boroskooppitarkastus, koska moottorissa saattoi olla sisäisiä vaurioita. Tarkastaja suoritti moottorin boroskooppitarkastuksen ja totesi, että moottori piti vaihtaa ennen seuraavaa lentoa.

Onnettomuustutkintakeskuksen johtava lento-onnettomuustutkija Seppo Hämäläinen keskusteli ohjaamon äänittimen (CVR) ja lennonrekisteröintilaitteen (UFDR) irrottamisesta Intersun Sunwaysin operatiivisen neuvonantajan kanssa aamulla 1.10.1996. Operatiivinen neuvonantaja antoi luvan laitteiden irrottamiseen oltuaan yhteydessä lentoyhtiöön. Hämäläinen soitti Finnairin Kajaanin päällikkövirkaileijalle ja pyysi laitteiden irrottamista. Boroskooppitarkastuksen suorittanut tarkastaja pyydettiin irrottamaan laitteet, ja hän kertoi asiasta perämiehelle. Perämies soitti kapteenille hotelliin ja totesi tämän jälkeen että koneesta ei saa irrottaa mitään. Kun tarkastaja kysyi perämieheltä, oliko koneen asiakirjoissa merkintöjä havaitusta vasemman moottorin toimintahäiriöstä, perämies vastasi, että ei ollut. Tämän jälkeen perämies kirjoitti huolto- ja suoritusarvopäiväkirjaan:

"After departed from Dalaman at 28. 00 0 feet we heard nose from left engine. Instruments information was normal about left engine.

After landing to Cologne a technician controled the left engine and said.- Every think is normal about this engine. You can fly!!

During 7ying from Cologne to Kajaani at 35000feet and 33000feet we have seen stall information again on this engine but the engine instruments information was normal.

At Kajaani after entring runway for departure we have seen the same stall information and then we rejected flight and turned parking area. "

Suomennos: *Dalamanista lähdön jälkeen 28. 000 ft korkeudella kuulumme ääntä vasemmasta moottorista. Vasemman moottorin moottorinvalvontamittarien näyttämät olivat normaalit.*

Kölniin saapumisen jälkeen mekaanikko tarkasti vasemman moottorin ja sanoi: 'Kaikki on kunnossa tässä moottorissa. Voitte jatkaa lentoa.'

Lenolla Kölnistä Kajaaniin 35. 000 ft ja 33. 000 ft korkeudella näimme jälleen sakka-ukseen viittaavaa tietoa samassa moottorissa mutta moottorinvalvontamittarien näyttämät olivat normaalit.

*Siirryttyämme Kajaanissa kiitotielle lentoonlhtöä varten näimme jälleen saman sak-
kaukseen viittaavan tiedon ja keskeytimme lennon ja palasimme pysäköintialueelle.*

Perämies tarvitsi jonkin verran apua Finnairin päällikkövirkaillijalta kirjoittaessaan havainnoistaan englanniksi huolto- ja suoritusarvopäiväkirjaan. Tämän jälkeen perämies pyysi tarkastajaa kirjoittamaan lausuntonsa boroskoopitarkastuksesta. Tarkastaja kirjoitti havainnoistaan ja mainitsi, että vasen moottori piti vaihtaa ennen seuraavaa lentoa.

Tarkastaja soitti Finnairin laadunvalvontainsinöörille Helsinkiin ja keskusteli ohjaamon äänittimen ja lennonrekisteröintilaitteen irrottamisesta. Häntä neuvottiin olemaan irrottamatta laitteita, jos Intersun Sunways ei antanut siihen lupaa. Tämän jälkeen hän keskusteli asiasta uudelleen perämiehen kanssa. Perämies viittasi keskusteluihin kapteenin kanssa ja totesi, että miehistö ei nähnyt mitään syytä laitteiden irrottamiseen. Laitteet irrotettiin Hämmäläisen käskystä ohjaamomiehistön kuulemisen jälkeen Kajaanissa illalla 1.10.1996.

2.4 Organisaatiot

2.4.1 Turkin ilmailuviranomainen

Turkin ilmailuviranomainen ja Intersun Sunways vastustivat aluksi voimakkaasti tätä tutkintaa, jonka Onnettomuustutkintakeskus aloitti Intersun Sunwaysin lentojen Dalaman - Köln/Bonn - Kajaani - Dalaman 30.9.1996 tapahtumista. Turkin ilmailuviranomainen ei nimittänyt tutkintaan edustajaansa, minkä se olisi voinut tehdä ICAO:n Annex 13 mukaan. Myöhemmin tutkinnan edistyessä kävi ilmi, että Turkin ilmailuviranomaisella oli tutkinnan alkuvaiheessa ollut paljon vääriä ja puutteellisia tietoja tapauksesta.

Turkin ilmailuviranomaisen alustava suhtautuminen tutkintaan kävi ilmi telekopiosta, jonka se lähetti Suomen Ilmailulaitoksen lentoturvallisuushallinnolle 12.10.1996. Kyseinen telekopio oli vastaus lentoturvallisuushallinnon Turkin ilmailuviranomaiselle 4.10.1996 lähettämään telekopioon, jossa lentoturvallisuushallinto ilmaisi huolestuneisuutensa tästä tapauksesta ja Intersun Sunwaysin operaatioista yleensä. Turkin ilmailuviranomainen esitti telekopiossaan seuraavat väärät ja epätäydelliset tiedot, joiden se ilmeisesti oletti pitävän paikkansa.

"The technical checks made after landing at COLOGNE Airport disclosed no significant deficiencies and the aircraft was cleared to takeoff for Kajaani.

Suomennos: *Kölniin laskeutumisen jälkeen tehdyissä teknisissä tarkastuksissa ei löytynyt merkittäviä vikoja ja lentokoneelle annettiin lentoonlähtölupa Kajaaniin.*

Saksan ilmailuviranomaisen tutkinnan mukaan saksalainen mekaanikko sanoi ohjaamomiehistölle Köln/Bonnissa selvästi, että hänellä ei ollut kelpuutusta MD-83koneen huolto- toimenpiteisiin eikä kokemusta konetyypistä, joten hän ei pystynyt toteamaan konetta millään tavalla lentokelpoiseksi. Kapteeni A kuittasi itse koneen lentokelpoiseksi selvittä- mättä ensin vasemman moottorin toimintahäiriön todellisia syitä.

Turkin ilmailuviranomainen kirjoitti vasemman moottorin vianetsinnästä Kajaanissa:

... upon request of The flight crew the problem was communicated to Finnair Helsinki technical department with whom Intersun has a technical agreement by the local technical team.

Suomennos: *... ohjaamomiehistön pyynnöstä ongelmasta kerrottiin Finnairin teknilli- selle osastolle Helsinkiin, jonka kanssa Intersunilla oli sopimus teknisistä palveluista.*

Finnairilla ei ollut sopimusta teknisistä palveluista Intersun Sunwaysin kanssa tapahtuma- aikana lukuunottamatta suullista sopimusta jäänpoistosta.

Turkin ilmailuviranomainen totesi tapahtumista Kajaanissa:

"As a result of technical work/troubleshooting by Finnair it was estimated that this might have stemmed from a defect of the fuel control unit or bleed valve but in order to come to firm finding the flight crew suggested that the engine be tested at the run- way threshold with a power of 50 % N1."

Suomennos: Finnairin suorittamien teknisten toimenpiteiden/vianetsinnän tuloksena pääteltiin, että tilanne saattoi johtua polttoainesäätimen tai vuodatusventtiilin viasta. Asian vahvistamiseksi ohjaamomiehistö ehdotti, että moottori testattaisiin lentoon- lähtöpaikalla moottoriteholla 50 % N1.

Finnairin asemamekaanikko ainoastaan välitti ohjaamomiehistön kertomat tiedot vasem- man moottorin toimintahäiriöstä Finnairin linjahuoltoon Helsinkiin. Tämän jälkeen hän vä- litti Helsingistä saadut alustavat moottorin koekäyttöohjeet ohjaamomiehistölle ja ehdotti, että kone siirrettäisiin koekäyttöä varten sopivaan paikkaan nokka vastatuuleen. Koe- käyttöä ehdotti siis mekaanikko, mutta hän ei ehdottanut sitä tehtäväksi lentoonlähtöpai- kalla matkustajien ollessa koneessa eikä moottoriteholla 50 % N1.

Turkin ilmailuviranomainen jatkoi tapahtumista Kajaanissa:

"The permit (clearance) to run the engine and enter into the runway was given despite this condition."

Suomennos: *Lupa (selvitys) käyttää moottoria ja siirtyä kiitotielle annettiin tästä tilanteesta huolimatta.*

Tutkintalautakunta ei pystynyt selvittämään., mitä Turkin ilmailuviranomainen halusi tuoda esiin yllämainitulla toteamuksella. Lentotiedotuskentillä, kuten Kajaanissa, ei vaadita lupaa (selvitystä) kiitotielle siirtymiseen. Vastuu vasemman moottorin toimintakunnosta kuului yksin kapteenille.

Turkin ilmailuviranomainen kirjoitti väitetystä koekäytöstä:

"The test was carried out while the aircraft was standing at the runway threshold under the control of the parking brake. "

Suomennos: *Koekäyttö suoritettiin, kun kone oli lentoonlähtöpaikalla pysäköintijarru päällä.*

Lennonrekisteröintilaitteen tiedoista kävi ilmi, että pysäköintijarrua ei käytetty kiitotiellä, vaan konetta pidettiin paikallaan jarrupolkimilla. Turkin ilmailuviranomainen ei ilmeisesti myöskään tiennyt sitä, että kaikki ohjaamomiehistön toimenpiteet liittyivät lentoonlähtöön valmistautumiseen - ei moottorin koekäyttöön.

Turkin ilmailuviranomainen totesi, että jos lennonrekisteröintilaitte ja ohjaamon äänitin irrotetaan lentokoneesta, se on tehtävä ilma-aluksen rekisteröintimaan ilmailuviranomaisen läsnäollessa. Syy laitteiden nopeaan irrottamiseen tässä tapauksessa oli se, että tutkintalautakunta halusi palauttaa laitteet koneeseen mahdollisimman pian, jotta kone olisi voinut palata liikenteeseen taltiointilaitteiden puolesta. Kone viipyi Kajaanissa kuitenkin yli kuukauden ilman vasenta moottoria. Intersun Sunwaysille kerrottiin laitteiden irrottamisesta 1.10.1996. Myöhemmin yhtiölle toimitettiin pyydetyt taltiointilaitteiden tiedot.

Turkin ilmailuviranomainen totesi tulkinnasta:

"We kindly ask you to reverse your decision to consider the incident as "serious" or otherwise I am sorry to inform you that this decision shall be challenged legally in Finland or institutions elsewhere as appropriate."

Suomennos: *Pyydämme ystävällisesti teitä muuttamaan päätöksenne pitää tätä tapausta "vakavana" vaaratilanteena tai muuten joudun valitettavasti ilmoittamaan teille, että tämä päätös tullaan riitauttamaan oikeudessa Suomessa tai instituutioissa muualla asianmukaisesti.*

Vaikuttaa siltä, että Turkin ilmailuviranomaisen pyyntö perustui puutteellisiin tapahtumatietoihin. Tutkintalautakunta pitää erikoisena sitä, että Turkin ilmailuviranomainen suhtautui tapaukseen ylläkuvatulla tavalla selvittämättä ensin kaikkia

saatavissa olleita tietoja, kuten ilma-aluksen asiakirjoja, lennonrekisteröintilaitteen tietoja ja Kajaanin lentotiedotuksen radiopuhelinliikennetaltiointeja.

Turkin ilmailuviranomainen totesi lopulta, että

"In the event that you might agree, I am looking forward to hear that the file closed at your end whereby our administration will continue the investigation of the incident."

Suomennos: *Jos olette samaa mieltä asiasta, odotan kuulevani, että tapaus loppuunkäsittely Suomessa, jolloin meidän organisaatiomme jatkaa tapauksen tutkintaa.*

Turkin ilmailuviranomainen ei ilmeisesti tuntenut Suomen lento-onnettomuuksien ja vaaratilanteiden tutkintaa koskevaa lainsäädäntöä ja tutkintamenetelmiä. Turkin ilmailuviranomainen pyysi Suomen Ilmailulaitoksen lentoturvallisuushallintoa lopettamaan tutkinnan, jonka Suomen oikeusministeriö oli määrännyt aloitettavaksi asettamalla tutkintalautakunnan Suomen lainsäädännön mukaan. Oikeusministeriö, Onnettomuustutkintakeskus ja kaikki tutkintalautakunnat toimivat itsenäisesti ja erillään lentoturvallisuushallinnosta.

Kaksi Turkin ilmailuviranomaisen edustajaa, lennonvarmistustoimiston johtaja ja kansallinen SAFA-koordinaattori (Safety Assessment of Foreign Aircraft), vierailivat Onnettomuustutkintakeskuksessa 20.11.1996 keskustellakseen Suomen viranomaisten oikeudesta tutkia tätä tapausta. Turkin ilmailuviranomaisen edustajien käsityksen mukaan tutkittava tapaus ei ollut "vakava vaaratilanne", joten sen tutkinta olisi kuulunut Turkin viranomaisille. Edustajat luulivat, että tutkittava asia oli moottorihäiriö, kun se todellisuudessa oli ohjaamomiehistön toiminta vasemman moottorin toimintahäiriön jälkeen. Edustajat halusivat kohdistaa tutkinnan moottoriin, jotta se saataisiin luotettavammaksi ja vastaavat tapaukset voitaisiin välttää tulevaisuudessa. Lisäksi edustajat totesivat, että moottorin koekäyttö ei ole kielletty matkustajien ollessa koneessa.

Kajaanin lentotiedotuksen ja ohjaamon äänittimen taltiointit kuunneltiin ja Turkin ilmailuviranomaisen edustajille annettiin niistä kopiot. Edustajat totesivat, että he kääntäisivät ohjaamon äänittimen taltiointin englanniksi ja lähettäisivät käännöksen Onnettomuustutkintakeskukseen. Kun tutkintalautakunta kysyi käännöksiä Turkin viranomaisilta, se sai 5.2.1997 vastauksen, jonka mukaan ohjaamon äänittimen taltiointin huono äänen laatu teki keskustelujen ymmärtämisen mahdottomaksi, joten käännöstä ei oltu voitu tehdä.

2.4.2 Intersun Sunways

2.4.2.1 Yhteistyö tutkinnan aikana

Intersun Sunwaysin pyynnöstä Tursem-ryhryn toimitusjohtaja, suomalainen lakimies ja suomalaisen matkatoimisto Kymppimatkojen edustaja vierailivat Onnettomuustutkintakeskuksessa 14.10.1996 ja kuuntelivat ohjaamon äänittimen taltioinnin.

Delegaatio, johon kuuluivat Tursem-ryhmän toimitusjohtaja, Intersun Sunwaysin tekninen johtaja, lentotoiminnan johtajan sijainen, laatupäällikkö, operatiivinen neuvonantaja, tiedotus- ja markkinointijohtaja, englantilainen lakimies, suomalainen lakimies ja suomalaisen matkatoimisto Kymppimatkojen toimitusjohtaja, vierailivat Onnettomuustutkintakeskuksessa 16.10.1996 Intersun Sunwaysin pyynnöstä. Intersun Sunways ehdotti, että tutkittavaa tapausta ei pitäisi luokitella vakavaksi vaaratilanteeksi", vaan moottorin sisäiseksi vaurioksi, jolloin tapauksen tutkinta ei olisi ICAO Annex 13 mukaan kuulunut Suomen viranomaisille. Onnettomuustutkintakeskus kertoi Turkin ilmailuviranomaisille ja Intersun Sunwaysille, että tutkinta oli aloitettu Intersun Sunwaysin lentoihin Dalaman - Köln/Bonn Kajaani - Dalaman 3 0.9.1996 liittyvien tapahtumien johdosta.

Tutkinnalle oli tyypillistä, että kun Intersun Sunwaysin edustajat lupasivat lähettää tutkintalautakunnalle pyydettyä tutkintamateriaalia, sitä ei saatu kohtuullisessa ajassa tai ei lainkaan. Tutkintalautakunta lähetti pyynnöt yleensä yhtiön operatiiviselle neuvonantajalle, jonka yhtiön toimitusjohtaja oli nimennyt yhtiön edustajaksi tutkintaan. Seuraava tutkintamateriaali saatiin huomattavalla viiveellä tai sitä ei saatu lainkaan tutkintalautakunnan lukuisista pyynnöistä huolimatta:

- Kapteenin kirjallista lausuntoa tapauksesta pyydettiin useita kertoja, ensimmäisen kerran 4.12.1996. Joissakin tilanteissa Intersun Sunways totesi, että lausunto oli jo lähetetty ja toisissa tilanteissa, että se lähetettäisiin pian. Tutkintalautakunta lähetti viimeisen pyynnön Intersun Sunwaysille 21.3.1997 muutamien tärkeiden tutkintaan liittyvien tietojen saamiseksi. Kapteenin kirjallinen lausunto saatiin tämän pyynnön jälkeen 3.4.1997.
- Swissairin raporttia vaurioituneen moottorin korjauksesta ei saatu lainkaan, vaikka Intersun Sunwaysin lentotoiminnanjohtaja ja laatupäällikkö totesivat, että se toimitettaisiin tutkintalautakunnalle heti sen saavuttua Turkkiin. Lentotoiminnanjohtaja totesi telekopiossaan 12.3.1997, että lopullista selostusta moottorin korjauksesta ei oltu vielä saatu. Tutkintalautakunta sai tutkinnan aikana tietää, että kyseinen raportti oli kirjoitettu tammi-kuussa 1997.
- Intersun Sunwaysin lentokoulutuskäsikirjaa, joka oli ollut voimassa perämiehen tyyppikurssin aikana (Joulukuu 1995), ei saatu lainkaan. Tutkintalautakunta sai 1. 1. 1997 voimaan tulleen lentokoulutuskäsikirjan (Operations Manual Part D Training) 3.3.1997. Tutkintalautakunta esitti tämän jälkeen uusia pyyntöjä joulukuussa 1995 voimassa olleen lentokoulutuskäsikirjan saamiseksi. Tutkintalau-

takunta sai 16.2.1997 päivätyn koulutuskäsikidan 3.4.1997, mutta siinä oli kuitenkin vain kurssiohjelmat.

- Tutkintalautakunnan pyynnöstä Intersun Sunways toimitti tutkintalautakunnalle tiedot ohjaajien koulutuksesta. Perämiehen tyypikoulutuksen koetuloksia ei oltu päivätty. Tutkintalautakunnan pyynnöstä Intersun Sunways toimitti päivättyt koetulokset tutkintalautakunnalle. Intersun Sunways kertoi, että CRM- ja turvakoulutuksen kokeet oli järjestetty Turkissa heti kurssien jälkeen. Koulutus oli annettu Finnairin koulutuskeskuksessa 16.1.1996. Kun tutkintalautakunta sai päivättyt koetulokset 24.3.1997, kävi ilmi, että perämiehen koetulokset olivat muuttuneet ja että ne oli päivätty 27.12.1995 eli ennen koulutuksen antamista.

-

2.4.2.2 Puutteet operatiivisessa dokumentaatioissa ja sen käytössä

Tutkintalautakunta löysi useita puutteita Intersun Sunwaysin operatiivisesta dokumentaatiosta ja sen käytöstä. Ilma-aluksen vakuutustodistusta ei löydetty koneesta Kajaanissa, vaan sieltä löytyi ainoastaan Saksan viranomaisen vaatima erityinen vakuutustodistus. Intersun Sunwaysin lentotoimintakäsikirjan kohdan 7.1.3 mukaan vakuutustodistuksen olisi pitänyt kuulua ilma-aluksen asiakirjoihin. Intersun Sunways toimitti tutkintalautakunnan pyynnöstä kopion ilma-aluksen vakuutustodistuksesta myöhemmin.

Matkapäiväkirjassa (flight log) lueteltiin tehtävät ilma-aluksen kapteeni (Captain in Command), kapteeni (Captain) ja ohjaaja (Pilot). Lentotoimintakäsikirjan kohdassa

3.1.1 Miehistön jäsenet - Ohjaamo- ja matkustamomiehistö (Crew Composition Cockpit and Cabin Crew) mainittiin tehtävät ilma-aluksen päällikkö (Pilot in Command) ja perämies (Co-pilot). Operatiivinen neuvonantaja kertoi tutkintalautakunnalle, että ilma-aluksen kapteeni (Captain in Command) tarkoitti samaa kuin päällikkö (Conimander).

Lennot Dalaman - Köln/Bonn - Kajaani - Dalaman 30.9.1996 oli merkitty samalle matkapäiväkirjan sivulle. Kapteenit A ja B oli merkitty matkapäiväkirjaan ilma-aluksen kapteeniksi (Captain in Command) kaikille näille lennoille. Kapteeni A oli merkitty huolto- ja suoritusarvopäiväkirjaan kapteeniksi (Captain). Ohjaamomiehistön kuulemisessa Kajaanissa selvisi, että kapteeni B oli ollut ilma-aluksen päällikkö (Pilot in Command) lennolla Dalaman - Köln/Bonn ja kapteeni A lennolla Köln/Bonn - Kajaani sekä suunnitellulla lennolla Kajaani - Dalaman. Matkapäiväkirjaa ei oltu allekirjoitettu näille lennoille. Perämies kirjoitti aamulla 1.10.1996 kapteeni A:n nimen tikkukirjaimin matkapäiväkirjan sivun kohtaan ilma-aluksen päällikön allekirjoitus.

Huolto- ja suoritusarvopäiväkirjaa käytettiin teknisenä päiväkirjana, mutta sitä ei mainittu lentotoimintakäsikirjassa. Lentotoimintakäsikirjan mukaan tekniset viat piti kirjoittaa matkapäiväkirjaan. Lentotoimintakäsikirjan mukaan matkapäiväkirjan sivuilla olisi pitänyt olla esipainetut sivunumerot ja tilaa operatiivisia huomautuksia varten, mutta tämä ei pitänyt paikkaansa.

Tutkintalautakunta toteaa, että lentotoimintakäsikirjan ja esitetyt matkapäiväkirjan välillä oli ristiriitaisuuksia ja että matkapäiväkirjaa oli täytetty ohjaamomiestien tehtävien osalta väärin.

Intersun Sunwaysin lentotoimintakäsikidän osan 3.2.8 sivun 3/6, Eff 96-02-16 mukaan ilma-aluksen päällikkö toteaa yhtiön puolesta koneen lentokelpoiseksi ja varmistaa, että huoltotoimenpiteet on suoritettu tyydyttävästi allekirjoittamalla massalaskelman (load and balance sheet). Tutkintalautakunta ei pidä menetelmää hyvänä, koska lentokoneen yksityiskohtaisesta teknisestä kunnosta ei jää tietoa välilaskupaikoille.

Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan Intersun Sunwaysin operatiivinen johto ei ollut pystynyt järjestämään ohjaamomiehistöille kunnollista ja johdonmukaista operatiivista dokumentaatiota. Turkin ilmailuviranomainen oli epäonnistunut valvontatehtävässään Intersun Sunwaysin operatiivisen dokumentaation osalta.

2.4.2.3 Intersun Sunwaysin lentäjilleen antama koulutus

Intersun Sunways palkkasi pääasiassa lentäjiä, joilla oli sotilastausta. Kaikki nyt tutkittavan tapauksen ohjaajat olivat entisiä Turkin ilmavoimien lentäjiä. Kapteeni A oli lentänyt 2100 h hävittäjälentäjänä, kapteeni B 7000 h kuljetuskoneilentäjänä ja perämies 5900 h kuljetuskoneilentäjänä Turkin ilmavoimissa. Kapteeni A:lla oli noin neljän vuoden, kapteeni B:llä noin kolmen vuoden ja perämiehellä noin kuuden kuukauden liikennelentokokemus.

Sotilaslentotoimintaan hakeutuvat henkilöt läpäisevät yleensä yksityiskohtaisen valintakokeen, mistä johtuen sotilaslentäjät ovat suorituskyvyltään varsin yhdenmukainen ryhmä. Sotilaslentäjät ovat saaneet yhdenmukaisen koulutuksen ja hankkineet lentokokemusta yhdenmukaisessa operatiivisessa ympäristössä. Annettava koulutus on yleensä korkealaatuista, ja se annetaan suorituskykyisillä koneilla. Sotilaslentäjien valmiudet liikennelentäjäksi vaihtelevat riippuen siitä, ovatko he toimineet hävittäjä- tai kuljetuskoneilentäjinä. Kuljetuskoneiden ohjaamojärjestelmät ja operaatioiden luonne ovat melko lähellä liikennelentotoimintaa. Eri valtioiden, aselajien ja saman koulutusohjelman eri virtausten välillä voi olla kuitenkin huomattavia eroja. Tutkintalautakunta ei tunne Turkin ilmavoimien toimintaa tehdäkseen johtopäätöksiä tässä tapauksessa.

Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan Intersun Sunwaysin ohjaajilleen antama koulutus liikennelentotoimintaan ei ollut riittävä. Kun entinen sotilaslentäjä siirtyy liikennelentäjäksi, hänelle tulee antaa riittävä oikein kohdistettu koulutus. Sotilas- ja liikennelentotoiminnan erot tulee tuoda esiin. Erityistä huomiota tulee kiinnittää ohjaamomiestien ja muun operatiivisen henkilöstön yhteistyöhön. esimerkiksi CRM-koulutuksen avulla. Jos yhtiö lentää ulkomaille, kulttuurierot, joita ohjaajat saattavat työssään kohdata, on suotavaa tuoda esiin. Tässä tapauksessa perämies oli saanut vain 4 h johdantokoulutuksen CRM: ään, mitä tutkintalautakunta ei pidä riittävänä.

Tyypikoulutusohjelman mukaan perämiehen koulutukseen olisi pitänyt kuulua 10 simulaattoriharjoitusta mutta vain seitsemän järjestettiin. Jokaiseen harjoitukseen kuuluu 4 h simulaattoriaikaa (2 h ohjaavana ohjaajana ja 2 h valvovana ohjaajana) ja 2 h harjoituksen valmisteluun ja palautteen antamiseen. Sama henkilö toimi kouluttajana kaikissa simulaattoriharjoituksissa peräkkäisinä öinä. Johdanto CRM:ään (4 h) ja turvakoulutus (4 h) annettiin yhtenä päivänä kahden simulaattorivuoron välissä. Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan lepoajat eivät olleet riittävät. Koulutuksen tehokkuus ei ole paras mahdollinen, jos koulutus on liian intensiivistä, ja se annetaan yöllä.

Tutkintalautakunnalle selvisi ohjaamomiestä kuultaessa Kajaanissa, että ohjaajien englanninkielentaidot olivat melko vaatimattomat. Tutkintalautakunnalla oli vaikeuksia kommunikoida ohjaajien kanssa englanniksi. Perämies tarvitsi apua kirjoittaessaan merkinnän havaituista vasemman moottorin toimintahäiriöistä huolto- ja suoritusarvopäiväkirjaan. Hän sai apua Finnairin päällikkövirkaileijalta. Intersun Sunwaysin operatiivinen neuvonantaja kertoi tutkintalautakunnalle tutkinnan aikana, että Intersun Sunways suunnitteli järjestävänsä ohjaajilleen englanninkielen kurssin lähitulevaisuudessa.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

1. Lentokoneen miehistöllä oli kyseistä lentoa varten tarvittavat voimassa olevat lupakidat vaadittavan kelpuutuksin.
2. Ilma-aluksen lentokelpoisuustodistus oli voimassa.
3. Ilma-aluksen vakuutustodistus ei ollut koneessa Kajaanissa mutta vakuutus oli voimassa.
4. Sekavat merkinnät yhtiön myöntämässä matkustamohenkilökunnan miehistökorteissa vaikeuttivat niiden voimassaolon tarkistamista.
5. Lennonrekisteröintilaitteen mukaan vasemmassa moottorissa tapahtui poikkeuksellinen EPR:n ja N1:n lasku ja EGT:n nousu, kun kone oli nousussa läpi lentopinnan 272 lennolla Dalaman - Köln/Bonn. Moottori kävi edelleen, mutta sen EGT, N2 ja polttoainevirtaus vakiintuivat aiempaa suurempiin matkalentoarvoihin.
6. Ohjaamomiehistön kuulemisessa Kajaanissa ohjaajat totesivat, että vasemmasta moottorista oli kuulunut voimakas pamaus lennolla Dalaman - Köln/Bonn 2-3 min lentopinnan 280 saavuttamisen jälkeen mutta vasemman moottorin moottorinvalvontamittarien näyttämöt olivat olleet normaalit. Finnairin päällikkövirkaillijan ja asemamekaanikon mukaan ohjaamomiehistö kertoi heille, että vasemman moottorin moottorinvalvontamittarien näyttämöt olivat pudonneet hetkellisesti voimakkaan pamauksen yhteydessä lentopinnalla 280. Kapteeni A:n kirjallisen lausunnon ja perämiehen huolto- ja suoritusarvopäiväkirjaan tekemän merkinnän mukaan vasemman moottorin moottorinvalvontamittarien näyttämöt olivat olleet normaalit. Lennonrekisteröintilaitteen taltioinnista ei löytynyt äkillisiä muutoksia 2-3 min lentopinnan 280 saavuttamisen jälkeen.
7. Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan MD-83-koneessa, jonka moottorit on kiinnitetty takarunkoon, on vaikea päätellä ohjaamossa, kummasta moottorista toteamuksessa 6 mainitun äänen kaltainen pamaus kuuluu ilman ääneen liittyvää muutosta moottorinvalvontamittareissa.
8. Yksi vasemman moottorin kahdeksannen vyöhykkeen ahtimen roottorin siipi oli katkennut juuresta ja aiheuttanut huomattavia vaurioita korkeapaineahtimeen.
9. Lennonrekisteröintilaitteen tietojen perusteella voitiin todeta, vasemman moottorin vaurioituminen alkoi nousussa lentopinnalla 272 lennolla Dalaman Köln/Bonn.
10. Vasemmassa moottorissa oli käyntiaikaa jäljellä vain 29 h ennen seuraavaa peruskorjausta.
11. Pratt & Whitney JT8D-200-moottoreissa on tapahtunut useita korkeapaineahtimen kahdeksannen vyöhykkeen roottorin siipien murtumia. Moottorin valmistaja on julkaisut huoltotiedotteita ahtimen siiven muuttamiseksi.

12. Ohjaamomiehistö pyysi Köln/Bonnissa apua mekaanikolta, jolla ei ollut MD83-tyyppikelpuutusta. Mekaanikko kertoi kapteeni A:lle, että hänellä ei ollut oikeutta MD-83-koneen huoltotoimenpiteisiin eikä kokemusta konetyypistä. Joten hän ei pystyisi auttamaan. Tästä huolimatta kapteeni A pyysi mekaanikolta apua.
13. Mekaanikon Saksan ilmailuviranomaiselle antaman kirjallisen lausunnon mukaan ohjaamomiehistö kertoi hänelle, että he olivat kuulleet outoa ääntä vasemmasta moottorista tehoa lisättäessä. Mekaanikko ei maininnut voimakasta pamausta lausunnessaan. Kapteeni A:n kirjallisen lausunnon mukaan mekaanikolle kerrottiin lentopinnalla 280 kohdattu tilanne. Ohjaamomiehistö ei ollut tehnyt merkintää havaitusta vasemman moottorin toimintahäiriöstä ilma-aluksen asiakirjoihin.
14. Kapteeni A ja mekaanikko tarkastivat vasemman moottorin ulkopuolisesta mutta mitään poikkeavaa ei havaittu. Saksan ilmailuviranomaisen suorittaman tutkinnan mukaan mekaanikko kertoi tämän jälkeen kapteenille, että hän ei voinut todeta konetta lentokelpoiseksi kirjallisesti eikä suullisesti ja että päätös ja vastuu lennon jatkamisesta kuului yksin kapteenille. Kapteeni A:n kirjallisen lausunnon ja perämiehen huolto- ja suoritusarvopäiväkirjaan kirjoittaman lausunnon mukaan mekaanikko sanoi, että vasen moottori oli kunnossa ja että lentoa voitaisiin jatkaa. Suoritetusta vasemman moottorin tarkastuksesta ei tehty merkintää ilma-aluksen asiakirjoihin.
15. Saksan ilmailuviranomaisen määräyksen mukaan saksalaiset mekaanikot eivät saa antaa teknistä apua lentokoneelle, ellei miehistö ole tehnyt teknisistä ongelmista merkintää lentokoneen asiakirjoihin. Tarkastus, jonka mekaanikko suoritti yhdessä kapteenin kanssa, oli siten määräyksen vastainen.
16. Kapteeni A kuittasi lentokoneen lentokelpoiseksi Köln/Bonnissa varmistamatta ensin vasemman moottorin kuntoa. Perämies kuittasi välilaskutarkastuksen tehdyksi.
17. Köln/Bonnissa tyhjäkäynnillä vasemman moottorin N1 ja N2 olivat noin 3 % pienemmät ja EGT noin 40 °C korkeampi kuin oikean moottorin. Dalamanissa arvot olivat olleet likimain yhtäsuuret molemmissa moottoreissa.
18. Lennonrekisteröintilaitteen tiedoista voitiin todeta, että kun tehovivut työnnettiin eteenpäin moottorien kiihdyttämiseksi lentoonlähdön alussa Köln/Bonnissa, oikeanpuoleinen moottori kiihtyi normaalisti 1,6 EPR:ään mutta vasen reagoi hitaasti. Kun tehovipuja työnnettiin lisää eteenpäin molemmat moottorit kiihtyivät 1,75 EPR:ään, jonka jälkeen automaattinen tehonsäätö kytkettiin päälle. Vasen moottori kiihtyi tyhjäkäynniltä 1,4 EPR:ään noin 8 s hitaanunin kuin oikea. Dalamanissa tämä ero oli ollut vain 2 s. Kapteeni A:n kirjallisen lausunnon mukaan vasemman moottorin moottorinvalvontamittareissa ei havaittu Köln/Bonnissa mitään poikkeavaa lentoonlähdön ja nousun aikana. Ohjaamomiehistön kuulemisessa Kajaanissa miehistö toteutti, että moottorit olivat kiihtyneet lentoonlähdössä Köln/Bonnissa normaalisti. Kahdeksan sekunnin ero moottorien kiihtymisajoissa on helposti havaittavissa.

19. Vasen moottori sakkasi lennolla Köln/Bonn - Kajaani. kun tehoa vähennettiin nousuteholta matkalentoteholle ensin lentopinnalla 350 ja myöhemmin lentopinnalla 330. Ohjaamomiehistö kertoi kuulemisessa Kajaanissa, että sakkausten ääni oli ollut selkeästi erilainen kuin voimakas pamaus, joka kuultiin lennolla Dalaman - Köln/Bonn.
20. Ohjaamomiehistö otti Kajaanissa yhteyttä Finnairiin teknisen avun saamiseksi, kuten toteamuksessa 6 on kerrottu. Finnairin asemamekaanikko kertoi ohjaamomiehistölle, että hän ei voinut tehdä mitään koska Finnairilla ei ollut sopimusta teknisistä palveluista Intersun Sunwaysin kanssa. Hän kysyi ohjaamomiehistöltä, halusivatko he hänen ottavan yhteyttä Finnairin linjahuoltoon Helsinkiin ohjeiden pyytämiseksi, mihin ohjaamomiehistö suostui.
21. Ohjaamomiehistö ei kertonut Finnairin asemamekaanikolle epänormaalista vasemman moottorin kiihtymisestä lentoonlähdössä Köln/Bonnissa. He eivät kertoneet myöskään poikkeuksellisesta äänestä lennolla Dalaman - Köln/Bonn moottoritehoa lisättäessä, josta he olivat kertoneet saksalaiselle mekaanikolle Köln/Bonnissa.
22. Finnairin linjahuollon antamien ohjeiden mukaan mekaanikko ehdotti ohjaamomiehistölle vianetsintämenetelmää, johon kuului moottorin koekäyttö. Lentäjät keskustelivat ehdotuksesta keskenään turkin kielellä ja ilmoittivat sitten, että he eivät suorita koekäyttöä. Vasemman moottorin toimintahäiriöstä ei keskusteltu tämän jälkeen Finnairin henkilökunnan kanssa.
23. Säätila ja siipitankeissa ollut alle 0 °C lämpötilaan jäähtynyt polttoaine olivat suotuisat siiven ylä- ja alapinnan jään ja huurteen muodostumiselle. Finnairin asemamekaanikko havaitsi huurretta siiven ylä- ja alapinnoilla ja ehdotti jäänpoistoa kapteeni B:lle. Kapteeni B tarkasti siiven katsomalla siipeä matkustamon ikkunoista ja kieltäytyi jäänpoistosta. Asemamekaanikon mukaan siiven kuntoa ei voinut tarkastaa kunnolla matkustamon ikkunoiden läpi, koska ulkona oli pimeää. Ohjaamomiehistö hyväksyi jäänpoiston vasta myöhemmin suostuttelun jälkeen.
24. Ohjaamomiehistö ei täysin ymmärtänyt siipitankeissa olevan alle 0 °C lämpötilaan jäähtyneen polttoaineen aiheuttamaa siiven jään- ja huurteenmuodostumisilmiötä. Kapteeni B totesi ohjaamomiehistön kuulemisessa, että kun ulkoilman lämpötila on yli +4 °C, jäätä ei muodostu. Tämä väittämä ei pidä paikkaansa siipitankeissa olevan kylmän polttoaineen aiheuttaman jään- ja huurteenmuodostuksen osalta. Siiven jään- ja huurteenmuodostumisilmiö on havaittu DC-9-sarjan koneiden siiven yläpinnan tyvialueella jopa ulkoilman lämpötilassa +14 °C.
25. Intersun Sunwaysin menetelmä siiven puhtauden toteamiseksi oli epäselvä. Välilaskukoulutusohjelman mukaan siipi olisi pitänyt tarkastaa kädellä kokeilemalla, kun taas välilaskutarkastuslistan mukaan siipi olisi pitänyt tarkastaa teleskooppivavalla, jolla olisi pitänyt varmistaa siiven yläpintaan kiinnitettyjen punaisten nauhojen vapaa liike. Kumpaakaan tarkastusta ei tehty Kajaanissa.
26. Koneeseen nousi Kajaanissa 137 matkustajaa lennolle Dalamaniin.

27. Perämies kuittasi välilaskutarkastuksen tehdyksi ja kapteeni A kuittasi lento koneen lentokelpoiseksi. Tämä tehtiin ennen kuin vasemman moottorin kunto oli varmistettu.
28. Ohjaajat suorittivat kaikki normaalit lentoonlähtöä edeltävät toimenpiteet ja vastaanottivat ja kuittasivat reittiselvityksen. Kone rullasi kiitotietä pitkin kiitotien 07 lentoonlähtöpaikalle. Koneessa ja asemarakennuksen luona kuultiin voimakkaita paukahuksia, kun tehoa lisättiin koneen kääntyessä kiitotien päässä 180' lentoonlähtösuuntaan.
29. Kun kone oli kiitotien 07 lentoonlähtöpaikalla, kapteeni A pyysi Kajaanin lentotiedotukselta mekaanikkoa tarkistamaan koneen nokkapyörän renkaan. Lennontiedottaja pyysi kapteeni A:ta ottamaan yhteyttä Finnairiin yhtiöjaksolla, mitä ohjaajat eivät tehneet. Kapteeni B meni ulos koneesta takaportaiden kautta ja palasi pian. Konetta pidettiin tänä aikana paikallaan jarrupolkimilla. Tämän jälkeen ohjaamomiehistö ilmoitti lentotiedotukselle, että kaikki oli kunnossa, ja pyysi lupaa lentoonlähtöön. Lennontiedottaja antoi miehistölle asianmukaiset liikenne- ja tuulitiedot (lentotiedotus ei anna selvityksiä, kuten kohdassa 1.18.2 on kerrottu).
30. Kun tehovipuja työnnettiin eteenpäin moottorien kiihdyttämiseksi lentoonlähdön alussa, vasen moottori sakkasi useita kertoja ja voimakas paukkuva ääni kuului jälleen. Vasemman moottorin EGT vaihteli voimakkaasti nousten korkeisiin huippuarvoihin. Ohjaamomiehistö odotti vasemman moottorin kiihtymistä noin 40 s ennen kuin tehovivut vedettiin tyhjäkäynnille. Lentoonlähtö keskeytettiin ja kone rullasi takaisin asematasolle.
31. Miehistö totesi kuulemisessa Kajaanissa, että he olivat suorittaneet vasemman moottorin koekäytön lentoonlähtöpaikalla ja keskeyttäneet lennon, kun vasen moottori ei kiihtynyt normaalisti. Ohjaamomiehistö ei kuitenkaan maininnut koekäyttöä radiopuhelinliikenteessä, vaan pyysi lupaa lentoonlähtöön. Koekäyttöä ei merkitty ilma-aluksen asiakirjoihin. Perämies kirjoitti huolto- ja suoritusarvopäiväkirjaan, että he olivat rullanneet kiitotielle lentoonlähtöä varten ja keskeyttäneet lennon, kun vasen moottori oli sakannut jälleen. Kapteeni A:n kirjallisen lausunnon mukaan vasen moottori tarkastettiin lentoonlähtöpaikalla ja kun moottori sakkasi, miehistö päätti palata asematasolle.
32. Ohjaamomiehistöllä ei ollut kunnollisia moottorin koekäyttöohjeita. Koekäyttömenetelmä, jonka kapteeni A kuvasi kirjallisessa launnossaan, ei olisi antanut riittävästi tietoja vasemman moottorin kunnan arvioimiseksi.
33. Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan ohjaamomiehistö olisi aloittanut lentoonlähtökiidon Kajaanissa, jos vasen moottori olisi kiihtynyt. Tämä olisi aiheuttanut huomattavan vaaran lentoturvallisuudelle.
34. Ohjaamomiehistö käytti tehoa viallisessa vasemmassa moottorissa vielä rullatessaan takaisin asematasolle.
35. Ohjaamon äänittimen pyyhintätoiminnossa oli vika, mistä johtuen aiemmat taltioinnit eivät olleet pyyhkiytyneet kunnolla. Taltioinnissa oli poikkeuksellisen paljon taustahäiriöitä, niistä johtuen ohjaamon yleismikrofonin kautta taltioiduista ohjaamomiehistön keskusteluista oli mahdotonta saada selvää.

36. Intersun Sunwaysin perämiehelle antama koulutus liikennelentotoimintaan ei ollut riittävä.
37. Intersun Sunwaysin simulaattorikoulutusohjelman mukaan perämiehelle olisi pitänyt järjestää 10 simulaattoriharjoitusta MD-83-tyyppikurssilla mutta vain seitsemän järjestettiin.
38. Tutkintalautakunta sai aluksi perämiehen päiväämättömät CRM- ja turvakoulutuskoetulokset. Kun tutkintalautakunta sai pyytämänsä päivätyt tulokset, tulosten todettiin muuttuneen. Päivätyjen koetulosten mukaan kokeet oli pidetty ennen koulutuksen antamista.
39. Ohjaajien englanninkielentaidot olivat vaatimattomat.
40. Kajaanin lentotiedotuksen radiopuhelinliikennetaltioinnin ja ohjaamomiehistöön kuulomisen perusteella tutkintalautakunta totesi, että ohjaajat eivät täysin ymmärtäneet toimintaa lentotiedotuskentillä ja valvomattomassa ilmatilassa.
41. Intersun Sunwaysin lentotoiminnan operatiivinen johto ei ollut onnistunut järjestämään kunnollista operatiivista dokumentaatiota ohjaamomiehistöille. Merkittävin ongelma oli se, että havaittuja teknisiä poikkeamia ja vikoja ei merkitty ilma-aluksen asiakijoihin lennon päätyttyä.
42. Intersun Sunways ei toimittanut tutkintalautakunnalle kaikkea sen pyytämää tutkintamateriaalia kohtuullisessa ajassa tai ei lainkaan.
43. Turkin ilmailuviranomainen oli epäonnistunut Intersun Sunwaysin, uuden tilauslentoyhtiön, toiminnan valvonnassa.
44. Intersun Sunways ja Turkin Ilmailuviranomainen vastustivat tätä tutkintaa voimakkaasti. Molemmat olivat sitä mieltä, että tutkittava tapaus ei ollut vakava vaaratilanne, joten Suomen viranomaisten ei olisi pitänyt tutkia sitä. Intersun Sunwaysin ja Turkin ilmailuviranomaisen mukaan tutkinta olisi kuulunut Turkin ilmailuviranomaisille.
45. Turkin ilmailuviranomainen ei nimennyt tutkintaan valtuutettua edustajaansa.

3.2 Vaaratilanteen syy

- Ohjaamomiehistöön tiedot ja taidot olivat puutteelliset ja asenteet epäammattimaiset moottorihäiriön selvittämisessä. Tämä tuli selkeimmin esiin, kun ohjaajat kieltäytyivät annettujen ohjeiden mukaisesta vasemman moottorin koekäytöstä Kajaanissa ja yrittivät suorittaa lento-ohjauksen selvittämättä ensin vasemman moottorin toimintakuntoa.
- Intersun Sunwaysin lentotoiminnan johto epäonnistui yhtiön ohjaajien ammattitaidon varmistamisessa.
- Turkin ilmailuviranomainen epäonnistui uuden tilauslentoyhtiön, Intersun Sunwaysin, toiminnan valvonnassa.

4 SUOSITUKSET

Intersun Sunways meni konkurssiin ja lopetti toimintansa lokakuussa 1997. Tästä johtuen suosituksia ei ole osoitettu yhtiölle.

Turkin ilmailuviranomaisen

- tulisi varmistaa, että niillä ohjaajina, jotka lentävät ulkomaille ja/tai joiden operatiivinen dokumentaatio on englanninkielellä, on riittävät kielitaidot normaalien ja epänormaalien tilanteiden hallintaan lentotoiminnassa
- tulisi valvoa tarkemmin, että ohjaamomiehistöille annettava koulutus on lentoyhtiön koulutuskäsikirjan vaatimusten mukainen
- tulisi tarkemmin valvoa ja ohjata uusien lentoyhtiöiden toimintaa.

Helsingissä 26.3.1998

Lars Westermarck

Seppo Hämäläinen

Pertti Nenonen

LÄHDEAINEISTO

Tutkintaselostukseen sisältyvä liite

1. Radiopuhelinliikenne Kajaanin lentotiedotuksen taajuudella 118,1 MHz

Muu lähdeaineisto (taltioitu Onnettomuustutkintakeskukseen)

2. Ohjaamomiehistön kuuleminen
3. Kapteeni A:n kirjallinen lausunto
4. Kajaanin Finnairin päällikkövirkaileijan ja asemamekaanikon lausunnot
5. Kajaanin lennontiedottajan lausunto
6. Finnairin linjahuollon tarkastajan lausunto
7. Finnairin tarkastajan lausunto boroskoopitarkastuksesta
8. Kuultujen lennon Kajaani - Dalaman matkustajien lausunnot (6 kpl)
9. Lennonrekisteröintilaitteen taltiointitiedot
10. Kajaanin säätiedot
11. Saksan ilmailuviranomaisen lausunto tapahtumista Köln/Bonnissa
12. Saksalaisen mekaanikon lausunnot tapahtumista Köln/Bonnissa
13. Ilmailulaitoksen lentoturvallisuushallinnon ja Turkin ilmailuviranomaisen sekä Intersun Sunwaysin välinen kirjeenvaihto
14. Tutkintalautakunnan ja Turkin ilmailuviranomaisen sekä Intersun Sunwaysin välinen kirjeenvaihto
15. Miehistöä koskevat tiedot
16. Lentoa koskevat asiakirjat
17. Tapahtumaan liittyvä All Operator Letter
18. Tapahtumaan liittyvät Service Bulletin:it
19. Intersun Sunwaysin koulutuskäsikirjat
20. Intersun Sunwaysin lentotoimintakäsikirja
21. Raportteja Intersun Sunwaysille tapahtuneista vaaratilanteista Ruotsissa, Norjassaja Suomessa

LIITE 1

Radiopuhelinliikenne Kajaanin lentotiedotuksen taajuudella 118,1 MHz**Radio communications on Kajaani AFIS frequency 118,1 MHz**

Intersun Sunways A.S. flight SWW 2722/2042
Kajaani AFIS, 118,1 MHz

From	To	Time (local)	Transmission
SWW 2722	EFKI AFIS	21.16	Kajaani, Intersun 2722, good evening, descending 110
EFKI AFIS	SWW 2722	21.17	Good evening Sunway 2722, Kajaani AFIS, we have no other reported traffic. Kajaani met report wind 150 degrees 10 knots, minimum 6, maximum 15 knots, visibility 10 kilometres, light rain, clouds 8 octas 800 ft, temperature 4, dewpoint 3, QNH 991, transition level 60
SWW 2722	EFKI AFIS		Thank you, all information copied
SWW 2722	EFKI AFIS		Runway 07, confirm
EFKI AFIS	SWW 2722		Sunway... correction, Intersun 2722, wind actually 140 degrees 10 knots and if you prefer runway 07 it's OK
SWW 2722	EFKI AFIS	21.18	(unreadable) zero, we prefer 07
EFKI AFIS	SWW 2722		Roger, and QNH 991
SWW 2722	EFKI AFIS		991
SWW 2722	EFKI AFIS	21.19	Two two, maintaining 110, request further descent
EFKI AFIS	SWW 2722		Intersun 2722, you may descend at your own discretion, no other traffic below
SWW 2722	EFKI AFIS		OK, thank you
EFKI AFIS	SWW 2722	21.27	Intersun 2722, request your distance and level
SWW 2722	EFKI AFIS		Now 8 miles and 2100
EFKI AFIS	SWW 2722		Roger, next report KAJ inbound
SWW 2722	EFKI AFIS		Now on the localizer runway 07, Intersun 2... 2722
EFKI AFIS	SWW 2722	21.28	Intersun 2722
EFKI AFIS	SWW 2722	21.31	Intersun 2722, runway vacated, wind 140 degrees 10 knots maximum 14 knots
SWW 2722	EFKI AFIS		Cleared to land

SWW 2722	EFKI AFIS	21.32	Intersun 2722, it will be 180 degrees turn back, confirm
EFKI AFIS	SWW 2722		Intersun 2722 landed at time 32 and you may backtrack to apron
SWW 2722	EFKI AFIS		(unreadable) backtrack, 2722
EFKI AFIS	SWW 2722	21.33	Intersun 2722, for your information, fuel station is southpart of the apron and you should taxi right wing towards the tank
SWW 2722	EFKI AFIS		Roger, 2722
SWW 2042	EFKI AFIS	23.21	Kajaani tower, good morning, Intersun 2042
EFKI AFIS	SWW 2042		Good morning Intersun 2042, Kajaani AFIS, go ahead
SWW 2042	EFKI AFIS		2042, parking, ready for start-up, destination will be LTBS
EFKI AFIS	SWW 2042		Intersun 2042, no start-up restrictions, wind 150 degrees 7 knots, temperature 4, QNH 990, correct time 22
SWW 2042	EFKI AFIS		All copied, QNH 990
SWW 2042	EFKI AFIS	23.25	Tower, Intersun 202... 42, ready for taxi
EFKI AFIS	SWW 2042		Intersun 2042, no other traffic and your clearance ready
SWW 2042	EFKI AFIS	23.26	Go ahead for ATC
EFKI AFIS	SWW 2042		Rovaniemi control clears Intersun 2042 to your destination via flight planned route, flight level 290, squawk 2013
SWW 2042	EFKI AFIS		Rovaniemi control clears Intersun 2042 to destination at flight level 290, squawk 2013
EFKI AFIS	SWW 2042	23.26	Clearance correct
SWW 2042	EFKI AFIS		Ready for taxi 2042
EFKI AFIS	SWW 2042		No other traffic and runway vacated
SWW 2042	EFKI AFIS		Thank you, 2042
SWW 2042	EFKI AFIS	23.27	Tower, Intersun 2042, lining up for runway 07
EFKI AFIS	SWW 2042		Intersun 2042, roger
SWW 2042	EFKI AFIS	23.31	(unreadable) Intersun 2042
EFKI AFIS	SWW 2042		Intersun 2042, runway vacated, wind 150 degrees 9 knots
SWW 2042	EFKI AFIS		We would like to check nose tyre wheel and then... aaa... like to departure
EFKI AFIS	SWW 2042		Intersun 2042, roger, are you going to taxi to apron?
SWW 2042	EFKI AFIS		We stop... aaa in the runway... aaa could you send me a mechanic?
EFKI AFIS	SWW 2042	23.32	You are asking mechanic to the runway?

SWW 2042	EFKI AFIS		Okay
EFKI AFIS	SWW 2042		Stand by
SWW 2042	EFKI AFIS		Standing by
EFKI AFIS	SWW 2042	23.33	Intersun 2042 do you have company frequency?
SWW 2042	EFKI AFIS		Okay
EFKI AFIS	SWW 2042		131.50, call mechanic
SWW 2042	EFKI AFIS		131?
SWW 2042	EFKI AFIS		131.40
EFKI AFIS	SWW 2042		131.50
SWW 2042	EFKI AFIS	23.34	50, thanks
SWW 2042	EFKI AFIS		Tower, Intersun 2042, we checked it, everything is OK... aaa... request takeoff
EFKI AFIS	SWW 2042		Intersun 2042, roger and runway vacated, wind 140 degrees 11 knots
SWW 2042	EFKI AFIS	23.35	(unreadable)
SWW 2042	EFKI AFIS		SWW 2042 Kajaani, Intersun 2042, aaa... we aborted and (unreadable) turning parking area
EFKI AFIS	SWW 2042	23.36	aaa... you are taxiing to apron?
EFKI AFIS	SWW 2042		2042, confirm you are taxiing to the apron
SWW 2042	EFKI AFIS		Affirmative
EFKI AFIS	SWW 2042		Roger
EFKI AFIS	SWW 2042	23.46	Intersun 2042, Kajaani AFIS
SWW 2042	EFKI AFIS		aaa... sir?
EFKI AFIS	SWW 2042		There is telephone call in Finnair office to you
SWW 2042	EFKI AFIS		OK