



## Tutkintaselostus

C 4/2004 L

# Rullausvaurio Helsinki-Vantaan lentoasemalla 18.8.2004

OH-KRL, ATR 72-201

OH-LMH, MD-82

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



## TIIVISTELMÄ

Helsinki-Vantaan lentoasemalla sattui 18.8.2004 kello 16.10 Suomen aikaa vaurio, jossa aika-  
taulun mukaiselle lennolleen lähtenyt ilma-alus törmäsi omilla moottoreillaan tehdyssä työnnössä  
(power push-back) takana sijainneella pysäköintipaikalla olleeseen tyhjään ilma-alukseen. Pää-  
töksellä C 4/2004 L Onnettomuustutkintakeskus päätti käynnistää tapauksesta virkamiestutkin-  
nan, jonka puheenjohtajaksi määrättiin Onnettomuustutkintakeskuksen erikoistutkija Hannu Mela-  
ranta ja jäseneksi tutkija Tapani Vääntinen.

Peruuttanut ilma-alus oli ATR 72-201 -tyyppinen 68-paikkainen potkuriturbiinikone ja pysäköity  
ilma-alus oli MD-82 -tyyppinen 141-paikkainen suihkuturbiinikone. ATR 72:n oli määrä moottorei-  
den käynnistyksen jälkeen suorittaa power push-back paikkaan, josta se olisi voinut aloittaa nor-  
maalin rullauksen eteenpäin. Työnnöstä vastasi koneen lähettäjä, joka opasti konetta käsimerkein  
koneen ulkopuolelta. Kone ei pysähtynyt ajoissa ja se törmäsi takana olleeseen koneeseen. Mo-  
lemmat koneet vaurioituivat lievästi.

Tutkinnassa ilmeni, että rullaustiemerkinnot asematasolla olivat puutteelliset ja poikkeuksellisista  
rullaustiejärjestelyistä ei ollut tiedotettu riittävästi. Konetta lähettävä ramp-esimies ei käyttänyt  
työnnön yhteydessä oikeita käsimerkkejä ja työntömenetelmissä ja vastuissa oli epäselvyyksiä.  
Lisäksi ohjaamomiestöjen käytössä olevasta ilma-aluksen käsikirjasta puuttui kuvaus power  
push-back- työntömenetelmästä.

Lähettäjä ei antanut koneelle pysähtymismerkkiä ja ohjaaja ei pysäyttänyt ajoissa, koska heillä ei  
ollut puuttuvasta rullaustien keskiviivasta johtuen tarkkaa kuvaa koneen sijainnista takana ole-  
vaan MD-82:een nähden. Ohjaajien ja koneiden lähettäjien keskuudessa vallitsi ohjeiden kanssa  
ristiriidassa olevia käsityksiä siitä, kuka on lopulta vastuussa koneen pysäyttämistä oikeaan  
kohtaan.

Tutkintalautakunta antoi yhden turvallisuussuosituksen. Finnair Oyj:tä suositettiin sisällyttämään  
power push-back- menetelmän kuvaus kokonaisuudessaan yhtiön ohjeistukseen siten, että se on  
kaikkien työntötapauksiin osallistuvien henkilöiden käytettävissä.





## SAMMANDRAG

Den 18.8.2004 klockan 16.10 finsk tid uppkom en skada på Helsingfors-Vanda flygplats. En luftfarkost som startat för en tidtabellsenlig flygning kolliderade vid en power-push-back (med egna motorer) med en tom luftfarkost som stod på parkeringsplatsen bakom. Med sitt beslut C 4/2004 L beslöt Centralen för undersökning av olyckor inleda en tjänstemannautredning av fallet. Till ordförande förordnades specialutredare Hannu Melaranta och till medlem utredare Tapani Vänttinen, båda från Centralen för undersökning av olyckor.

Luftfarkosten som backade var ett turbopropellerplan av typen ATR 72-201 med 68 platser. Luftfarkosten som stod parkerad var ett turbojetplan av typen MD-82 med 141 platser. Avsikten var att ATR 72 efter att motorerna startats gör en power push-back fram till en plats där normal taxning framåt kunde påbörjas. För pushen svarade startledaren, som vägledde planet genom handsignaler utanför planet. Planet stannade inte i tid och kolliderade med planet som stod bakom det. Bägge flygplanen skadades lindrigt.

Vid utredningen kom det fram att markeringarna på taxibanorna var bristfälliga och att informationen om arrangemangen kring dem var otillräcklig. Rampförmannen som sände iväg planet använde inte i de korrekta signalerna i samband med pushen. Det fanns oklarheter i fråga om metoderna för och ansvaret vid push back. Dessutom saknades en beskrivning av push back-arbetsmetoden i den manual för planet som kabinbesättningen använde.

Startledaren gav inte stopptecken till planet och piloten stannade inte i tid eftersom han inte hade en klar bild av planets position i förhållande till MD-82:n bakom. Det i sin tur berodde på att mittlinjen saknades på taxibanan. Bland piloterna och startledarna rådde uppfattningar som stod i strid med anvisningarna om vem som slutligen bär ansvaret för att planet stannar på rätt ställe.

Undersökningskommissionen framförde en säkerhetsrekommendation. Kommissionen rekommenderade för Finnair Oyj att den skulle inrymma beskrivningen av power push-back procedur i sin helhet till bolagets instruktioner, så att all personal, som deltar i stötproceduren, kan använda instruktionen.





## SUMMARY

On 18 December 2004, an incident occurred at Helsinki-Vantaa airport when a turbo-propeller aircraft collided its tail with another aircraft. The incident took place during a power push-back procedure, where the aircraft uses its own engines to push out from a parking stand. The other aircraft was parked empty in a stand behind the reversing aircraft. In its decision C 4/2004 L, the Accident Investigation Board Finland decided to conduct an investigation into the incident. Air Accident Investigator Hannu Melaranta was nominated as an investigator-in charge and Investigator Tapani Vanttinen as a member of the investigation commission.

The reversing aircraft was an ATR 72-201 and the parked aircraft was an MD-82. The ATR was departing to a scheduled flight and the crew intended to perform a power push-back procedure to a position where they would have been able to start normal taxiing. A ramp foreman was standing outside the aircraft and he was in charge of the push-back. He was giving hand signals to the crew in order to guide them in manoeuvring the aircraft (marshalling). The aircraft failed to stop in a correct position and consequently collided with another aircraft behind. Both aircraft sustained minor damages.

The investigation revealed that the taxiline paintings on the apron were inadequate, and that the pilots were not properly informed about the abnormal taxiway arrangements, which were in force in the apron due to construction works at the time of the incident. Furthermore, the ramp foreman did not use correct hand signals when marshalling the aircraft and the instructions concerning the procedures and responsibilities during power push-back were ambiguous. In addition, there were no instructions concerning these procedures in the aircraft's operating manual.

The probable cause for the incident was, that the flight crew did not receive a stopping signal from the marshaller, nor did they make initiative to stop the aircraft in correct position, because the taxiline paintings were not visible to the marshaller's position or to the cockpit. A contributing factor was the fact that there were different views about the responsibility for stopping the aircraft among the pilots and the ramp workers, which interfered with the instructions.

The investigation commission issued one safety recommendation. Finnair Oyj should include a description of the power push-back procedure in its operation manuals. This description should be available to all personnel involved in a push-back procedures.







## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	III
SAMMANDRAG.....	V
SUMMARY.....	VII
ALKUSANAT.....	XI
TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET.....	1
1.1 Tapahtumien kulku.....	1
1.2 Henkilövahingot.....	1
1.3 Ilma-alusten vahingot.....	1
1.4 Muut vahingot.....	2
1.5 Henkilöstö.....	2
1.6 Ilma-alus.....	2
1.7 Sää.....	2
1.8 Suunnistuslaitteet ja tutkat.....	3
1.9 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet.....	3
1.10 Lentopaikka.....	3
1.11 Lennonrekisteröintilaitteet.....	5
1.12 Tapahtumapaikan ja ilma-alusten vaurioiden tarkastus.....	5
1.13 Lääketieteelliset tutkimukset.....	7
1.14 Tulipalo.....	7
1.15 Pelastustoiminta.....	7
1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset.....	7
1.17 Organisaatiot ja johtaminen.....	7
2 ANALYYSI.....	9
2.1 Työntömenetelmät.....	9
2.1.1 Yleistä.....	9
2.1.2 Vaurion yhteydessä käytetty työntömenetelmä.....	9
2.2 Ohjeistus ja koulutus.....	9
2.3 Asematasomerkinnot.....	10
3 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	11
3.1 Toteamukset.....	11
3.2 Tapahtumaan johtaneet syyt.....	11
4 TURVALLISUUSUOSITUKSET.....	13
LÄHDELUETTELO.....	15



## ALKUSANAT

Helsinki- Vantaan lentoasemalla sattui 18.8.2004 kello 16.10 Suomen aikaa vaurio, jossa aikataulun mukaiselle lennolleen lähtenyt ilma- alus törmäsi omilla moottoreilla tehdyssä työnnössä (power push-back) takana sijainneella pysäköintipaikalla olleeseen tyhjään ilma-alukseen. Peruuttava ilma-alus oli Aerospatiale/Aeritalia:n valmistama ATR 72-201 tyyppinen 68-paikkainen potkuriturbiinikone. Pysäköity ilma-alus oli McDonnell Douglas Corporation:in valmistama MD-82 -tyyppinen 141-paikkainen suihkuturbiinikone.

ATR 72, rekisteritunnukseltaan OH-KRL, oli lähdössä Aero Airlines lentoyhtiön reittilennoille EAY275 Tampereelle. Koneessa oli 47 matkustajaa ja neljän hengen miehistö. Törmäyksestä ei seurannut henkilövahinkoja, mutta molemmat koneet vaurioituivat lievästi.

Onnettomuustutkintakeskus sai ilmoituksen tapahtumasta samana päivänä ja päätti käynnistää tapauksesta virkamiestutkinnan. Päätöksellä C 4/2004 L virkamiestutkinnan puheenjohtajaksi määrättiin Onnettomuustutkintakeskuksen erikoistutkija Hannu Melaranta ja jäseneksi tutkija Tapani Vänttinen.

Tutkinnassa oli käytettävissä tiedot kyseisenä aikana voimassa olleista poikkeuksellisista kiitotie- ja rullautiejärjestelyistä kiitotien peruskorjaustöiden takia, osallisten henkilöiden koulutus- ja lupakirjarekisteritiedot sekä lentoyhtiön eri toimintayksiköiden ohjeistusmateriaalia. Lisäksi osallisena olleille henkilöille suoritettiin kuulemistilaisuus. Tapahtumapaikalta ja vaurioituneesta koneesta oli myös käytettävissä valokuvamateriaalia.

Tapahtuman syy oli, että koneen lähettäjä ei antanut koneelle pysähtymismerkkiä ja ohjaaja ei pysäyttänyt ajoissa, koska heillä ei ollut puuttuvasta rullautustien keskiviivasta johtuen tarkkaa kuvaa koneen sijainnista takana olevaan MD-82:een nähden.

Tutkintaselostus lähetettiin asianosaisille kommentteja varten 20.12.2004. Määräaikaan mennessä kommenttinsa antoivat Ilmailulaitoksen kenttäosasto, Lentoturvallisuushallinto, Finnair Oyj, sekä koneen perämies. Finnair Oyj:n eriävät mielipiteet ovat lausunnon liitteenä. Osa kommentteista on otettu huomioon tutkintaselostuksen lopullisessa versiossa. Tutkinta saatiin päätökseen 14.2.2005.





## TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

### 1.1 Tapahtumien kulku

ATR 72 oli saapunut aikaisemmalta lennoltaan asematasolla kaksi sijainneelle pysäköintipaikalle numero neljä. Saman miehistön oli määrä jatkaa aikataulun mukaisesti lennolle, jolla vaurio tapahtui. Lennolle valmistautumisen aikana ei ilmennyt mitään poikkeuksellista.

Miehistö sai lennonjohdolta asianmukaisen käynnistysluvan. Käynnistyksen jälkeen oli tarkoitus suorittaa ns. power push- back, joka tarkoittaa koneen työntöä omien moottoreiden avulla sellaiseen paikkaan, josta se voi aloittaa normaalin rullauksen eteenpäin. Kyseisen työnnön aikana koneen lähettäjä opasti ohjaajia käsimerkein koneen edestä. Määräysten mukaan lähettäjä vastaa työnnön aikana lentokoneen turvallisuudesta.

Lennonjohdon annettua luvan koneen päällikkö aloitti työnnön lähettäjän ohjeiden mukaisesti. Lähettäjä seurasi aluksi konetta ja jäi sitten paikoilleen pysäköintipaikan pysäytysviivan kohdalle, josta hän jatkoi käsimerkkien antamista. Kun pysäytysmerkkiä ei tullut lähettäjältä, eikä koneen päällikkö pysäyttänyt konetta ajoissa, se törmäsi takana olleeseen MD-82 -koneeseen. Törmäyksen havaittuaan koneen päällikkö pysäytti koneen ja kutsui koneen rullausvaloja vilkuttamalla lähettäjän koneelle ja pyysi häntä tarkastamaan mahdolliset vauriot. Vaurioiden tultua ilmi kone rullasi takaisin pysäköintipaikalle ja lentovuoro peruutettiin.

Pelastuslaitos sai tapahtuneesta ilmoituksen ja lähetti paikalle kuusi yksikköä, joista kaksi lähetettiin aluksi väärälle pysäköintipaikalle. Liikkuvan poliisin lentoaseman yksikkö teki alustavan paikkatutkinnan ja valokuvasi tapahtumapaikan sekä koneiden vauriot.

### 1.2 Henkilövahingot

Ei henkilövahinkoja. ATR 72 -koneessa oli neljä miehistön jäsentä ja 47 matkustajaa. Pysäköidyssä MD-82 -koneessa ei tapahtumahetkellä ollut miehistöä tai matkustajia.

### 1.3 Ilma-alusten vahingot

#### **ATR 72:**

Vaurioitui lievästi.

#### **MD-82:**

Vaurioitui lievästi.



#### 1.4 Muut vahingot

Ei muita vahinkoja.

#### 1.5 Henkilöstö

##### **EAY275:n päällikkö**

Mies, 35 v.

Lupakirjat

Liikennelentäjä, voimassa 20.5.2007 saakka

Lääketieteellinen  
kelpoisuustodistus

JAR luokka 1, voimassa 1.12.2004 saakka

Kelpuutukset

Kaikki vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa

Päällikön kokonaislentokokemus oli noin 5700 tuntia, joista noin 990 tuntia ATR 72:lla.

##### **EAY275:n perämies**

Mies, ikä 27 v.

Lupakirjat

Ansiolentäjä, voimassa 7.4.2008 saakka

Lääketieteellinen  
kelpoisuustodistus

JAR luokka 1, voimassa 12.6.2005 saakka

Kelpuutukset

Kaikki vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa

Perämiehen kokonaislentokokemus oli noin 500 tuntia, joista kaikki ATR 72:lla.

##### **Koneen lähettäjä**

Mies, ikä 58 v.

Tehtävä

Ramp-esimies

Koulutus tehtäviin

Finnair Oyj:n antama ramp-esimies koulutus. Koulutus lähettäjän tehtäviin ATR 72 -koneeseen 18.10.2000.

#### 1.6 Ilma-alus

OH-KRL on Aerospatiale/Aeritalian valmistama ATR 72-201 -tyyppinen potkuriturbiinimatkustajakone. Ilma-aluksen omistaja on Finnair Aircraft Finance Ltd ja käyttäjä Aero Airlines AS.

#### 1.7 Sää

Säätila tapahtuma-aikana oli osittain pilvinen. Päivän aikana esiintyi ajoittaisia sadekuuroja. Lämpötila oli +17 °C. Asemataso oli paikoin kostea tai märkä.



## 1.8 Suunnistuslaitteet ja tutkat

Suunnistuslaitteilla ei ollut vaikutusta tapahtumaan.

## 1.9 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet

EAY275:n miehistö oli ollut yhteydessä Helsinki-Vantaan lennonjohtoon reittiselvityksen saamiseksi ennen työnnön aloittamista. Lupa työntöön saatiin Helsinki-Vantaan maaliikennettä ohjaavalta lennonjohdolta. Radiopuhelinliikenteessä ei esiintynyt mitään tavallisuudesta poikkeavaa ja yhteydet toimivat normaalisti.

## 1.10 Lentopaikka

Helsinki-Vantaan lentoasema on ensisijainen kansainvälinen lentoasema. Sen mittapisteen sijaintikoordinaatit ovat 60°19.02'N ja 024°57.48'E. Lentoasemalla on kolme kiitotietä, neljä nimettyä asematasoa ja 49 rullaustietä, joiden leveys vaihtelee 23 ja 43 metrin välillä.

Lentoasemalla oli suoritettu kiitotien 15/33 peruskorjaustöitä 15.4–30.9.2004 välisenä aikana. Nämä työt oli jaettu neljään vaiheeseen, joista viimeinen vaihe sijoittuu 9.8–30.9.2004 väliselle ajanjaksolle. 4.3.2004 julkaistu AIP supplement numero 15/2004 liitteineen kuvasi työalueet, tilapäiset rullausjärjestelyt sekä muutokset lennonjohdon vastuualueiden rajoihin. Töitä koskeva ns. trigger NOTAM oli julkaistu 18.3.2004. Bulletinneissa tieto on ollut 15.4.2004 alkaen.

Kiitotien peruskorjaustöiden yhteydessä kiitotien suuntainen rullaustie Y oli ollut suljettuna, ja väliaikainen rullausreitti oli kulkenut asemataso numero kahden kautta pysäköintipaikkojen 207 ja 208 lävitse. Rullaustie Y avattiin liikenteelle 16.8. Tämän jälkeen rullausjärjestelyiden oli määrä palata ennalleen, eli asemataso numero kahden kautta kulkenut rullausreitti oli tarkoitus poistaa ja pysäköintipaikat 207 ja 208 ottaa käyttöön. Niiden läpi kulkenut väliaikainen rullausreitiviiva oli kuitenkin edelleen olemassa. Lisäksi asemataso numero kahden halki kulkeva rullausreitti, josta erkanevat ohjaukset konepaikoille 5, 4 ja 201 oli tarkoitus ottaa käyttöön. Tätä rullausreittiä varten alustavat maa- ja maalausmerkinnät oli tehty 16.8.2004 katkoviivoin. Yllämainitut järjestelyt eivät käyneet ilmi kyseistä päivää varten laadituista tiedotteista ohjaajille. Tapahtumahetkellä katkoviivoja ei voinut havaita pysäköintipaikan numero neljä kohdalta, eikä myöskään koneen ohjaamosta.



Kuva 1. Näkymä pysäköintipaikalta 4 katsottuna paikalle 208 tapahtumapäivänä



Kuva 2. Asemataso numero 2:n läpi kulkevan rullausreitin alustavat maalaukset tapahtumapäivänä





Kuva 3. Rullaustiemaalaukset asemataso numero 2:lla kuvattuna tapahtumaa seuranneena päivänä

#### **1.11 Lennonrekisteröintilaitteet**

ATR 72:n lennonrekisteröintilaitte (FDR) ja ohjaamonauhoitin (CVR) irroitettiin lentoyhtiön toimesta heti tapahtuman jälkeen. FDR:n tietojen lukemista ei pidetty oleellisena tutkinnan kannalta. CVR:n sisältämä nauhoitus purettiin koneen päällikön, lentoyhtiön edustajan ja Onnettomuustutkintakeskuksen edustajien läsnäollessa.

#### **1.12 Tapahtumapaikan ja ilma-alusten vaurioiden tarkastus**

Tapahtumapaikka sijaitsi asemataso numero 2:lla. Tapahtumapaikalla ja sen läheisyydessä oli uusittu kiitotie- ja rullaustiejärjestelyjä. Nämä on kuvattu tarkemmin kohdassa 1.10. Tapahtuma- aikana asemataso oli paikoin kostea ja paikoin märkä.

Ilma- alusten vauriot valokuvattiin tapahtumapäivän iltana. ATR 72:n pyrstökartio oli painunut sisäänpäin noin yhden metrin mittaiselta alueelta. Vaurio rajoittui paineistamattomaan tilaan. MD-82:n oikean siiven etureunasolakko vaurioitui ATR 72:n pyrstön osuttua siihen.



Kuva 4. ATR 72 -koneen vaurioitunut pyrstökartio.  
(Kuva: Liikkuva Poliisi, lentoaseman yksikkö)



Kuva 5. MD-82 -koneen vaurioitunut siipi.  
(Kuva: Finnair Oyj tekniikka)



### **1.13 Lääketieteelliset tutkimukset**

EAY275:n miehistölle ja koneen lähettäjälle tehtiin Alkometri-puhalluskoe tapahtumapaikalla. Kaikkien kokeiden tulokset olivat 0,0 promillea.

### **1.14 Tulipalo**

Tulipaloa ei syttynyt.

### **1.15 Pelastustoiminta**

Koneen miehistön ilmoitettua lennonjohdolle mahdollisesta törmäyksestä lennonjohto teki hälytyksen paikallisesta valmiustilasta pelastuslaitokselle kello 16.24. Ilmoituksen vastaanottanut pelastuslaitoksen päivystäjä sekoitti aluksi kyseisen ilmoituksen aiemmin tulleeseen rutiiniluonteiseen tankkausilmoitukseen ja lähetti ensimmäiset yksiköt väärälle pysäköintipaikalle. Ensimmäiset yksiköt saapuivat oikealle paikalle kello 16.25. Viimeiset yksiköt saapuivat paikalle kello 16.29 käytyään ensin väärällä pysäköintipaikalla numero 27. Tilanteen varmistamisen jälkeen pelastusyksiköillä ei ollut tehtävää paikalla ja ne saivat käskyn palata takaisin asemapaikoilleen.

### **1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset**

Yksityiskohtaisia tutkimuksia ei tehty.

### **1.17 Organisaatiot ja johtaminen**

Lento EAY275 oli Aero Airlines AS:n operoima aikataulunmukainen reittilento. Aero Airlines AS on Finnair-konsernin reittiliikenteen virolainen yksikkö. Se käyttää ohjaamomiehistöissään sekä omaa, että Finnair Oyj:n henkilökuntaa. Kyseisellä lennolla koneen päällikkö oli Finnair Oyj:n ja perämies Aero Airlines AS:n palveluksessa.

Ohjaamomiehistöjen koulutus ja ohjaamomenetelmät ovat molemmissa yhtiöissä yhdenmukaiset.

Koneen työntöä ohjannut ja valvonut ramp-esimies oli Finnair Oyj:n maapalveluyhtiön Northport Oy:n palveluksessa. Hän oli saanut peruskoulutuksen tehtäviinsä aikaisemmin Finnair Oyj:n Koulutus ja Kehittämispalveluiden toimesta. Täydennyskoulutusta koneiden lähetysmenetelmiin on sen jälkeen annettu tarpeen vaatiessa uusien konetyyppien käyttöönoton yhteydessä. Tapahtumahetkellä hänen koulutuksensa täytti vaatimukset, lukuunottamatta vaarallisten aineiden käsittelyyn liittyvää koulutusta, joka oli vanhentunut. Asialla ei ollut tässä tapauksessa merkitystä.





## **2 ANALYYSI**

### **2.1 Työntömenetelmät**

#### **2.1.1 Yleistä**

Koneiden työntämiseksi ulos pysäköintipaikoiltaan on olemassa useita työntömenetelmiä. Yleisimmissä menetelmissä käytetään työntötraktoria ja hinausaisaa, joka on kytetty koneen nokkatelineeseen, sekä työntötraktoria ilman hinausaisaa, jolloin traktori kytkeytyy suoraan nokkatelineeseen. Tällöin koneen vierellä kulkevalla lähettäjällä on puheyhteys koneen päällikköön ja lähettäjä vastaa työnnön turvallisuudesta.

#### **2.1.2 Vaurion yhteydessä käytetty työntömenetelmä**

Käytetyssä työntömenetelmässä omilla moottoreilla lähettäjä käyttää yleisimmin käsi-merkkejä ja ohjaa työntöä etäämmältä välttääkseen koneen potkurivirtauksen. Työnnössä käytetään Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön (ICAO) hyväksymiä käsimerkkejä. Myös tällöin lähettäjä vastaa työnnön turvallisuudesta. Kyseisessä tapauksessa hyväksytyjä menetelmiä ei noudatettu loppuun saakka ja pysäytysmerkki jäi antamatta.

Ramp-esimiehen ja useiden ohjaajien kertoman mukaan työntömenetelmissä esiintyy erilaisia käytäntöjä koskien koneen kääntymistä työnnön aikana. Kääntyminen peruutuksen aikana on perusteltua tilanteissa, jolloin olosuhteet asematasolla eivät mahdollista suoraan peruuttamista turvallisesti. Asiaa ei ole ohjeistettu yhtiöiden käsikirjoissa. Ohjaajien ja koneiden lähettäjien keskuudessa vallitsee ohjeiden kanssa ristiriidassa olevia käsityksiä myös siitä, kuka on lopulta vastuussa koneen pysäyttamisestä oikeaan kohtaan.

### **2.2 Ohjeistus ja koulutus**

Työntömenetelmien kuvaukset, käytettävät merkit ja vastuunjako on kuvattu useammassa yhtiön käsikirjassa, joista suurin osa on englanninkielisiä. Ohjaajia koskevat ohjeet ovat toimintakäsikirjan A ja B osissa (OM-A ja OM-B). Maahenkilökunnan tehtäviä ohjeistetaan mm. toimintakäsikirjan A osassa, Station Manualissa (STM) ja Ground Handling Manualissa (GHM). Näistä ainoastaan koneen kuormausta koskeva osa on suomennettu. Maahenkilökunnan osalta ohjeistus on saatavilla osin paperilla ja osin sähköisessä muodossa yhtiön intranet-verkossa.

Ohjaajien koulutus sisältää tyyppikohtaiset menetelmät työnnön suorittamiseksi ja niitä harjoitellaan koulutuksen aikana. Maahenkilökunnan teoria- ja käytännön koulutus sisältää eri konetyyppien lähetysmenetelmät ja käytettävät käsimerkit. Ramp-esimiehen kertoman mukaan näyttäisi siltä, että vastuu koneen turvallisesta liikkeetimisestä työnnön aikana ei ollut hänellä täysin selvillä. Lisäksi on ilmeistä, että käytettävän pysäytysmerkin antotapa ei myöskään ollut hänelle täysin selvä. Ohjeistuksesta ei käy ilmi, kuinka lähettäjän on oltava sijoittuneena koneeseen nähden työnnön eri vaiheiden aikana. Ky-



seisessä tapauksessa lähettäjä seisojien seisontapaikan pysäytysviivan kohdalla työnnön loppuun saakka, jolloin etäisyyden kasvaessa koneen sijainnin arvioiminen takana olleeseen toiseen koneeseen nähden on ollut erittäin vaikeaa.

### **2.3 Asematasomerkinnät**

Asematason poikkeukselliset järjestelyt kiitotietöiden takia tapahtuma-aikana ja sitä ennen on kuvattu kohdassa 1.10. Kyseisellä asematasoalueella oli rullaustiementä varten tehty alustavat maalaukset lopullista rullausviivaa kapeammilla katkoviivoilla, jotka eivät erottuneet selvästi kosteasta pinnasta. Merkinnät eivät antaneet ohjaajille tai koneen lähettäjäselkeää tietoa koneen pysäyttämiseksi oikeaan paikkaan. Tutkintaa varten toimitetusta materiaalista ei käy ilmi, että tapahtumapäivänä voimassa olleista asemataso- ja rullaustiejärjestelyistä olisi tiedotettu ohjaajille asianmukaisella tavalla.



### **3 JOHTOPÄÄTÖKSET**

#### **3.1 Toteamukset**

1. ATR 72 -koneella oli voimassa oleva lentokelpoisuus- ja rekisteröintitodistus.
2. Ohjaajien lupakirjat ja kelpuutukset olivat voimassa.
3. Ramp-esimiehellä oli tehtävään vaadittava koulutus.
4. Poikkeuksellisista järjestelyistä asematasolla ei oltu tiedotettu riittävän yksityiskoh-  
taisesti. (Vaikutusta tapahtumaan)
5. Työntömenetelmissä ja vastuissa power push-backin osalta oli epäselvyyksiä. (Vai-  
kutusta tapahtumaan)
6. Rullaustiemerkinnot asematasolla 2 olivat puutteelliset. (Vaikutusta tapahtumaan)
7. Koneita lähettävällä ramp-esimies ei käyttänyt työntö-yhteydessä oikeita käsi-  
merkkejä. (Vaikutusta tapahtumaan)
8. Ohjaamomiestöjen käytössä olevasta ilma-aluksen käsikirjasta puuttui kuvaus  
power push-back-työntömenetelmistä. (Vaikutusta tapahtumaan)

#### **3.2 Tapahtumaan johtaneet syyt**

Lähettäjä ei antanut koneelle pysähtymismerkkiä ja ohjaaja ei pysäyttänyt ajoissa, koska heillä ei ollut puuttuvasta rullaustien keskiviivasta johtuen tarkkaa kuvaa koneen sijain-  
nista takana olevaan MD-82:een nähden.

Ohjaajien ja koneiden lähittäjien keskuudessa laajemminkin vallitsi ohjeiden kanssa ris-  
tiriidassa olevia käsityksiä siitä, kuka on lopulta vastuussa koneen pysäyttämisestä oi-  
keaan kohtaan.







#### 4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

1. Tutkinnassa ilmeni puutteellisuuksia ohjeistuksessa power push-back menetelmän osalta.

Tutkintalautakunta suositaa Finnair Oyj:tä sisällyttämään power push-back-menetelmän kuvauksen kokonaisuudessaan yhtiön ohjeistukseen siten, että se on kaikkien työntötapauksiin osallistuvien henkilöiden käytettävissä.

Helsingissä 14.2.2005

Hannu Melaranta

Tapani Vääntinen





## LÄHDELUETTELO

Seuraava lähdemateriaali on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Onnettomuustutkintakeskuksen päätös tutkinnan suorittamisesta
2. Ohjaajien tekemä ilmoitus vauriosta
3. Poliisitutkintapöytäkirjat
4. Ilma-aluksen miehistön lupakirjaotteet
5. Ramp-esimiehen koulutuskirjanpito
6. Asianosaisten kuulemispöytäkirjat
7. Ilma-aluksen rekisteröinti- ja lentokelpoisuustodistus
8. Ohjaamoäänittimen tiedot
9. Otteita ilma-aluksen lentokäsikirjasta
10. Radiopuhelinliikennetallenteet
11. Sää tiedot tapahtuma-ajankohtana
12. Otteita lentoyhtiön toimintakäsikirjasta
13. Otteita ilmailukäsikirjasta sekä kiitotie- ja rullaustiejärjestelyitä koskevat tiedotteet
14. Raportti pelastusyksiköiden toiminnasta
15. Valokuvamateriaalia