



## Tutkintaselostus

C 16/1999 L

# Lentoturvallisuutta vaarantanut tapaus Lappeenrannan lentoaseman lähestymisalueella 29.7.1999

OH-FAF, Saab 340B

OH-772, SZD-50-3 Puchacz

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.



## SISÄLLYSLUETTELO

LYHENTEET .....	2
ALKULAUSE .....	5
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET .....	7
1.1 Tapahtumien kulku (ajat Suomen aikaa) .....	7
1.2 Perustiedot .....	11
1.2.1 Ilma-alukset .....	11
1.2.2 Lentojen tyypit .....	11
1.2.3 Henkilömäärä .....	12
1.2.4 Henkilöstö .....	12
1.2.5 Sää .....	13
1.3 Tutkimukset .....	13
1.3.1 Vaaratilannepaikka .....	13
1.3.2 Lentopaikka .....	13
1.3.3 Suunnistuslaitteet, radiolaitteet ja tutkat .....	15
1.3.4 Radio- ja puhelinliikennenuhoitukset sekä tutkatallenteet .....	15
1.3.5 Lennonrekisteröintilaitteet ja raportointi .....	15
2 ANALYYSI .....	17
2.1 Vaaratilannetta edeltäneet tapahtumat .....	17
2.2 Vaaratilanteen syntyminen .....	18
2.3 Vaaratilanteeseen vaikuttaneet tekijät .....	19
2.4 Näkökohtia vaaratekijöiden poistamiseksi .....	20
3 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	21
3.1 Toteamukset .....	21
3.2 Tapahtuman syy .....	22
4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET .....	23

### TUTKINTASELOSTUKSEN LIITTEET

Muu lähdeaineisto on taltioitu Onnettomuustutkintakeskukseen.



## LYHENTEET

ACC	Aluelennonjohtokeskus, aluelennonjohto	Area control centre, area control
ADIZ	Tunnistusvyöhyke	Air defence identification zone
AIP	Ilmailukäsikirja	Aeronautical information publication
APP	Lähestymislennonjohto, lähestymislennonjohtopalvelu	Approach control office, approach control, approach control services
ATC	Lennonjohto (yleisesti)	Air traffic control (in general)
CAVOK	Näkyvyys, pilvisuus ja vallitseva sää ovat määrättyjä arvoja tai olosuhteita paremmat	Visibility, clouds and present weather better than prescribed values or conditions
CTR	Lähialue	Control zone
CVR	Ohjaamoäänitin	Cockpit voice recorder
EFES	Etelä-Suomen lennonvarmistuskeskus	
EFJO	Joensuun lentoasema	
EFKU	Kuopion lentoasema	
EFLP	Lappeenrannan lentoasema	
FDR	Lennonrekisteröintilaite, lentoarvotallennin	Flight data recorder
FL	Lentopinta	Flight level
hPa	Hehtopascal	Hectopascal
h	Tunti	Hour
IFR	Mittarilentosäännöt	Instrument flight rules
kt	Solmu, meripeninkulmaa tunnissa	Knot
LPM	Lentopaikan pysyvääismääräykset	



MHz	Megahertsi	Megahertz
MSL	Keskimääräinen merenpinta	Mean sea level
MSSR	Monopulssitoisiovalvontatutka	Monopulse secondary surveillance radar
nm	Meripeninkulma	Nautical mile
QFE	Ilmanpaine lentopaikan korkeustasossa	Atmospheric pressure at aerodrome elevation
QNH	Korkeusmittarin asetus, jolla maassa oltaessa saadaan korkeustaso merenpinnasta standardiolosuhteissa	Altimeter sub-scale setting to obtain elevation when on ground
TMA	Lähestymisalue	Terminal control area
TWR	Lennonjohtotorni tai lähilennonjohto	Aerodrome control tower or aerodrome control
UTC	Koordinoitu maailmanaika	Co-ordinated universal time
VAC	Näkölähestymiskartta	Visual approach chart
VDF	VHF-suuntimo	VHF direction finder
VHF	Hyvin suuret taajuudet (30 - 300 MHz)	Very high frequency
VFR	Näkölentosäännöt	Visual flight rules
VMC	Näkösääolosuhteet	Visual meteorological conditions
VOR/DME	VHF-monisuuntamajakka/ etäisyydenmittauslaite	VHF omnidirectional radio range/ distance measuring equipment

## ALKULAUSE

Torstaina 29.7.1999 noin klo 16 Suomen aikaa sattui Lappeenrannan lähestymisalueella noin 4000 jalan (1200 m) korkeudessa keskimääräisestä merenpinnasta (MSL) lentoturvallisuutta vaarantanut tapaus, jossa Finnairin reittilennolla ollut Finnair Oyj:n omistama ja Flying Enterprise Ab:n käyttämä Saab 340B -tyyppinen liikennelentokone OH-FAF sekä paikallislennolla ollut SZD-50-3 Puchacz -tyyppinen kaksipaikkainen purjelentokone OH-772 ohittivat toisensa leikkaavilla lentosuunnilla niin läheltä, että OH-FAF:n päällikkö väisti vetämällä koneen liu'usta nousuun. Ohitushetkellä koneiden välinen etäisyys oli OH-FAF:n ilmoituksen mukaan noin 100 metriä. OH-772:n ohjaaja ei ohitushetkellä nähnyt toista ilma-alusta. Ilma-aluksissa oli yhteensä 22 henkilöä.

Onnettomuustutkintakeskus päätti 4.8.1999 kirjeellään n:o C 16/1999 L toimittaa virkamiestutkinnan tapauksesta. Tutkijoiksi määrättiin suostumuksensa mukaisesti Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntijat Jouko Koskimies ja Ari Huhtala.

Tutkintaselostuksen luonnos lähetettiin 13.10.1999 Annex 13:ssa tarkoitettua lausuntoa varten Ilmailulaitoksen Lentoturvallisuushallinnolle sekä Ruotsin onnettomuustutkintaviranomaisille. Lausunnot saatiin Lentoturvallisuushallinnolta 22.11.1999 ja Ruotsin onnettomuustutkintaviranomaisilta 19.11.1999. Ne on otettu huomioon tutkintaselostuksessa. Tutkinta päättyi 9.12.1999.



## 1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

### 1.1 Tapahtumien kulku (ajat Suomen aikaa)

Tapahtumapäivänä Lappeenrannan lentoaseman lennonjohto oli auki klo 05.30-24.00 ja ilmatila siitä johtuen valvottua D-luokan ilmatilaa. Sää alueella oli hyvä (VMC). Lappeenrannan Ilmailuyhdistyksellä (LIY) oli VFR-purjelentotoimintaa lähestymisalueella (TMA).

Kello 15.06 purjelentokone OH-772 pyysi ja sai lennonjohdolta luvan siirtyä kiitotielle 24 lentokonehinausta varten. Sen jälkeen hinauskone OH-HCF teki paikallislentosuunnitelman radiolla lennonjohdolle ja sai selvityksen siirtyä kiitotielle 24. Kello 15.09 lennonjohto kysyi OH-772:lta, riittääkö alueeksi kentän eteläpuoli, ja saatuaan myöntävän vastauksen selvitti OH-772:n lentämään VFR-sääntöjen mukaisesti Lappeenrannan TMA:lla lentokentän eteläpuolella ylärajana lentopinta 65. OH-772 luki selvityksen takaisin epämääräisesti, mutta lennonjohtaja hyväksyi takaisinluvun. Purjelentokoneen ohjaaja oli kertomansa mukaan täysin ymmärtänyt saamansa selvityksen. Hinauskoneelle ei lennonjohto antanut selvitystä TMA:lle. Radiopuhelinliikenne oli seuraava:

*TWR: 772 selvä kent... Lappeenrannan TMA:lle kentän eteläpuolelle, lent...  
yläraja lentopinta 65 VFR.  
OH-772: (epäselvää...) 65, 772.  
TWR: Ja QN... QFE oli 1001.  
OH-772: QFE 1001.*

Hinauskone ilmoitti kello 15.12 olevansa valmis hinaamaan ja sai luvan lento-onlähtöön. Hinauksen jälkeen kello 15.18 OH-HCF ilmoitti olevansa myötätuulessa ruohikolle 24. Lennonjohto käski OH-HCF:n jatkaa laskua varten radalle 24 ja antoi tuulitiedot. OH-HCF kuittasi jatkavansa laskua varten ruohikolle 24. Hinauskone ei pyytänyt eikä lennonjohto antanut sille lähestymisselvitystä, eikä myöskään laskeutumislupaa. Lentoaseman pysyväismääräyskokoelman (LPM-LP, 5.5.1998) mukaan lennonjohto ei anna laskeutumis- ja lento-onlähtölupia kiitotien eteläpuolella sijaitsevalle tilapäiselle lento-onlähtö- ja laskeutumisalueelle.

Kello 15.24 OH-HCF ilmoitti purjelentokoneen OH-773 hinauksesta. Lennonjohto antoi OH-773:lle selvityksen, jonka tämä luki epävarmasti takaisin ja lennonjohto joutui sen kahteen kertaan korjaamaan. Tämän jälkeen lennonjohto antoi hinauskoneelle luvan hinata, jonka OH-HCF kuittasi käyttäen lyhennettyä kutsua. Radiopuhelinliikenne oli seuraava:

*OH-HCF: OCF lähdössä hinaamaan, perässä purjekone 773, ja nurmikolta.  
TWR: OCF, OH-773, selvä Lappeenrannan TMA:lle kentän eteläpuolelle, yläraja lentopinta 65, VFR.  
OH-773: ... yläraja... 7 ... voitko toistaa ylärajan, 773.  
TWR: OH-773, yläraja lentopinta 65, VFR.  
OH-773: Yläraja 65, VFR, ja alle, 773.*



*TWR: Ja selvitysalue oli Lappeenrannan TMA, kentän eteläpuolella, QN... QFE 1001.*  
*OH-773: QFE 1001, TMA, kentän eteläpuolelle, 773.*  
*TWR: Tornin ja OCF, tuuli 250 astetta 10 solmua, saa hinata.*  
*OH-HCF: Selvä juttu. CF lähtee hinaamaan.*

Hinauksen jälkeen klo 15.31 hinauskone ilmoitti olevansa myötätuulessa ruohikolle 24. Lennonjohto käski OH-HCF:n jatkaa laskua varten ruohikolle 24 ja antoi tuulitiedot. OH-HCF kuittasi käyttäen lyhennettyä kutsua. Radiopuhelinliikenne oli seuraavaa:

*OH-HCF: CF myötätuulessa ruohikolle 24, ja loppupää.*  
*TWR: OCF, jatka laskua varten ruoholle 24, tuuli 280 astetta 9 solmua.*  
*OH-HCF: Jatkan laskua varten, CF.*

Kello 15.40 Tampereen alueennonjohto antoi Lappeenrannan lennonjohdolle saapumisarvion Finnair 585:stä. Se oli laskeutumassa lentopinnalle 70 ja arvioi Lappeenrannan VOR/DME:lle aikaan 16.05. Lennonjohto ilmoitti kiitotien 24 olevan käytössä. Lento oli Finnairin reittilento, jota lensi ruotsalainen Flying Enterprise-yhtiö Finnairin omistamalla Saab 340B -liikennelentokoneella.

Noin kello 15.41 LIY:n radioasema ("Purjelento - maa") kehotti OH-773:a tulemaan laskuun. Noin minuutin kuluttua OH-773 ilmoittautui myötätuulessa ruoholle 24, jolloin lennonjohto käski sen jatkaa laskua varten ruoholle 24 ja ilmoitti tuulitiedot. OH-773 ei kuittanut saamaansa selvitystä. Purjelennon valvoja varoitti OH-773:a kovasta pintatuulesta, jonka tämä kuittasi kutsullaan. Keskustelu käytiin Lappeenrannan lennonjohdon taajuudella. Lentoaseman pysyväismääräyksissä ei ole annettu erikseen LIY:lle ohjeita lennonjohdon taajuuden käytöstä.

Kello 15.45 lennonjohto ilmoitti Finnair 585:n tulosta OH-772:lle ja kysyi hetken kuluttua tämän paikkaa ja korkeutta. Radiopuhelinliikenne oli seuraavaa:

*TWR: OH-772 tiedoksi, Finnairin Saab arvioi kentälle 05, oikea aika 45.*  
*OH-772: 772.*  
*TWR: Tornin.*  
*TWR: 772, ilmoita paikka ja korkeus.*  
*OH-772: 772, 12 kilometriä kentästä kuutostien suuntaan länteen, 10-12 km.*

Kello 15.50 purjelentokone OH-710 ilmoitti lennonjohdolle olevansa tulossa Savitaipaleen eteläpuolella kohti Lappeenrannan lentokenttää. Lennonjohto antoi OH-710:lle QFE-ilmanpaineen ja liikenneilmoituksen Helsingin suunnasta lähestyvistä Finnairin Saab -koneista, jotka OH-710 luki takaisin. OH-710 toisti kuitenkin ilmanpaineasetuksen väärin eikä lennonjohto korjannut sitä. Sen jälkeen lennonjohto selvitti OH-710:n lentämään Lappeenrannan TMA:lle VFR-sääntöjä noudattaen ylärajana lentopinta 65. Samassa yhteydessä OH-710 ilmoitti LIY:n radioasemalle lennonjohdon taajuudella koneen olevan käytettävissä 10 minuutin kuluttua.



Kello 15.54 lennonjohto tiedusteli OH-772:lta, aikooko tämä tulla laskuun ennen Finnairia, johon OH-772 vastasi kieltävästi.

Kello 15.55 OH-HCF ilmoitti olevansa valmis hinaamaa OH-773:n uudelleen ilmaan. Samanaikaisesti kunnossapidon ajoneuvo Johto 1 pyysi lupaa ajaa kiitotielle. Lennonjohto antoi Johto 1:lle luvan mennä kiitotielle ja OH-773:lle selvityksen sekä OH-HCF:lle tuulitiedot ja luvan hinata, jonka OH-HCF kuittasi. OH-773 ei lukenut takaisin saamaansa selvitystä, eikä lennonjohto sitä vaatinut. Lennonjohto käytti selvitystä antaessaan ohjeiden vastaista sanontaa "vanha selvitys". Radiopuhelinliikenne oli seuraavaa:

*OH-HCF: CF on valmis hinaamaan, perässä purjekone 773.*  
*Johto 1: Torni, Johto 1, saanko ajaa kiitotielle?*  
*TWR: OCF. Johto 1, aja kiitotielle.*  
*Johto 1: Johto 1 ajaa.*  
*TWR: Ja OH-773, vanha selvitys edelleenkin, ja OCF, tuuli 280 astetta 7 solmua, saa hinata.*  
*OH-HCF: Ja hinaamaan, CF.*

Kello 15.57 ilmoitti OH-710 lähestyvän luoteesta ja olevansa kaksi kilometriä kentältä. Lennonjohto antoi sille selvityksen "ruoholle 24" sekä tuulitiedot, jotka OH-710 luki takaisin lennonjohtoon vaatimuksesta.

Kello 15.58 Finnair 585 kutsui englanniksi Lappeenrannan lennonjohtoa ja ilmoitti olevansa 18 meripeninkulman (nm) etäisyydellä laskeutumassa lentopinnalle 70. Aluelennonjohto oli selvittänyt Finnair 585:n suoraan ilmoittautumispaikka MILSI:ltä Lappeenrantaan. Normaali ATS-reitti (W2) kulkee Utin kautta. Lennonjohto antoi Finnair 585:lle luvan jatkaa laskeutumista 1800 jalkaan QNH:lla 1014 hPa, ilmoituksen odottaa näkölähestymisestä kiitotielle 24 ja että myöhästymistä ei ole odotettavissa. Finnair 585 luki takaisin saamansa tulokset selvityksen. Lennonjohto antoi vielä Finnairin 585:lle liikenneilmoituksen TMA:lla lentävistä purjelentokoneista huomauttaen, että nämä eivät olisi tämän reitillä, jonka Finnair 585 kuittasi. Radiopuhelinliikenne oli seuraavaa:

*TWR: Finnair 585, for your information, there are some gliders in Lappeenranta TMA, but not on your path.*  
*FIN 585: Thank you.*

Purjekoneen OH-772 ohjaaja kertoi kuulleensa Finnair 585:n saaman selvityksen sekä lennonjohtajan huomautuksen purjekoneista ja mielsi liikennekoneen lähestyvän lentoa paikkaa luoteen suunnasta. Hän yritti saada koneen näkyviinsä siinä kuitenkaan onnistumatta. Hän ei tiennyt Finnair 585:n saamasta suorasta selvityksestä MILSI:ltä Lappeenrantaan, jonka vuoksi Finnair 585 lähestyi normaalia hieman eteläisempää reittiä.

Kello 15.59 OH-710 ilmoitti olevansa perusosalla ruoholle 24. Lennonjohto käski jatkaa laskua varten ruoholle 24, jonka OH-710 kuittasi. Lennonjohto varoitti vielä 3 - 4 minuuttia kuluttua laskuun tulevasta Finnair 585:sta.

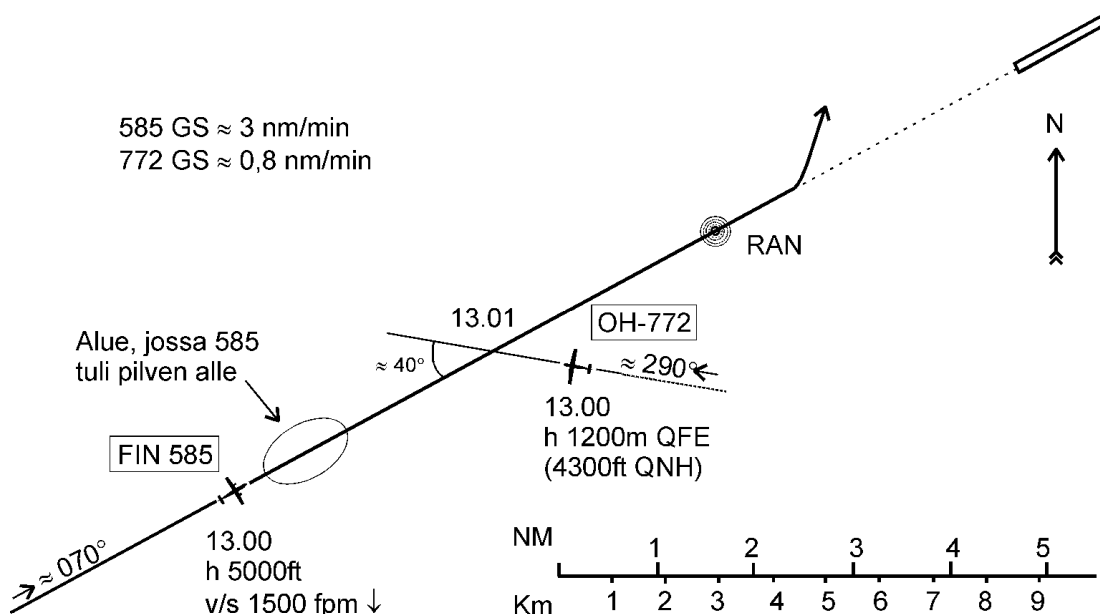
Kello 16.00 lennonjohto kysyi OH-772:n paikkaa, jolloin OH-772 ilmoitti olevansa viisi kilometriä kentästä luoteeseen 1300 metrin korkeudessa. Todellisuudessa se oli noin 10 kilometriä kentän lounaispuolella jokseenkin kiitotien 06 keskilinjän jatkeella. Lennonjohto kuittasi ilmoituksen ja käski sen jälkeen ajoneuvon "Johto 1" poistumaan kiitotieltä.

Lennonjohtajan kertoman mukaan OH-772:n VDF-suuntima oli 210-220 astetta. Suuntima oli ristiriidassa OH-772:n paikkailmoituksen kanssa. Lennonjohtaja kertoi päätelleensä suuntiman perusteella koneen kuitenkin olevan lounaassa eikä tarkistanut OH-772:n paikkailmoitusta.

Läpäistyään noin 5000 jalan korkeudessa olleen pilven Finnair 585 ilmoitti näkevänsä kiitotien. Lennonjohto selvitti Finnair 585:n lähestymään oikean kautta kiitotietä 24, antoi QNH-ilmanpaineasetuksen ja käski ilmoittamaan oikean myötätuuliosan kiitotielle 24. Finnair 585 luki saamansa selvityksen takaisin. Samalla ohjaajat havaitsivat ollessaan kiitotien 06 loppulähestymislinjalla noin 4000 jalan korkeudessa purjelentokoneen, joka oli lähes samalla korkeudella noin 200 metrin etäisyydellä lähestymässä etuoikealta leikkaavalla lentosuunnalla heidän lentoreittiinsä nähden. Finnair 585 väisti ylöspäin ja ohitti purjelentokoneen yläpuolelta kertomansa mukaan noin 100 metrin etäisyydeltä. Menettely oli lentosääntöjen mukainen. Heti tapahtuman jälkeen noin kello 16.02 Finnair 585 ilmoitti lennonjohdolle väistäneensä purjelentokonetta, jonka lennonjohto kuittasi.

Purjelentokoneen OH-772 ohjaaja havaitsi etuvasemmalta tulleen liikennekoneen vasta ohituksen jälkeen, jolloin se oli hänestä takaoikealla ja alempana. Ohjaaja kertoi yllättyneensä liikennekoneen lentoreitistä ja suuresta lentokorkeudesta vielä niin lähellä lentokenttää.

Piirroksessa on kuvattu tapahtumien todennäköinen kulku ja ilma-alusten keskinäinen asema.





Lennonjohdon kysyessä OH-773:n paikkaa se ilmoitti olevansa kaksi kilometriä kentästä lounaaseen 900 metrin korkeudessa. OH-772 vastasi lennonjohdon paikkakyselyyn edelleen virheellisesti olevansa luoteessa viisi kilometriä kentältä 1200 metrin korkeudessa. OH-HCF ilmoitti olevansa kaksi kilometriä kentästä etelään 400 metrin korkeudessa tulossa alaspäin. Lennonjohto käski OH-HCF:lle lähestymisvuoron kaksi ja ilmoitti, että vuoro yksi on Finnair (585). Tämän OH-HCF kuittasi.

Kello 16.03 Finnair 585 ilmoitti oikean myötätuuliosan kiitotielle 24. Lennonjohto antoi Finnair 585:lle tuulitiedot sekä laskeutumisluvan, jonka tämä kuittasi.

Lennonjohtaja oli antanut OH-772:lle ja OH-710:lle ilmoituksen Lappeenrantaan tulevasta Finnairin Saab -koneesta. Ennen tapahtumahetkeä muille ilmassa olleille ilmaaluksille ei annettu liikenneilmoituksia. Finnair 585 sai yleisen liikenneilmoituksen TMA:lla lentävistä purjelentokoneista ja tiedon, että nämä eivät olisi sen reitillä.

## 1.2 Perustiedot

### 1.2.1 Ilma-alukset

Saab 340B on kahdella potkuriturbiinimoottorilla varustettu liikennelentokone, jonka pituus on n. 19,7 m, siipien kärkiväli n. 21,4 m, suurin lentoonlähätöpaino n. 12 900 kg ja suurin matkustajamäärä 37 henkilöä.

Tyyppi:	Saab 340B
Rekisteritunnus:	OH-FAF
Valmistaja:	Saab Aircraft Ab
Omistaja:	Finnair Oyj
Käyttäjä:	Flying Enterprise Ab
Lentokelpoisuustodistus:	voimassa 30.11.2000 asti.

SZD-50-3 Puchacz on kaksipaikkainen purjelentokone, jonka pituus on n. 8,3 m, siipien kärkiväli n. 16,6 m ja suurin lentoonlähätöpaino 550 kg.

Tyyppi:	SZD-50-3 Puchacz
Rekisteritunnus:	OH-772
Valmistaja:	PDPS PZL-Bielsko
Omistaja ja käyttäjä:	Lappeenrannan Ilmailuyhdistys ry.
Lentokelpoisuustodistus:	voimassa 30.9.2000 asti.

### 1.2.2 Lentojen tyypit

Finnair 585 oli aikataulunmukainen reittilento Helsingistä Lappeenrantaan. OH-772 oli paikallisella purjelennolla.

### 1.2.3 Henkilömäärä

Finnair 585:ssä oli kolmen hengen miehistö ja 17 matkustajaa. OH-772:ssa oli ohjaajan lisäksi matkustaja.

### 1.2.4 Henkilöstö

#### **Finnair 585:n miehistö**

*Kapteeni, ilma-aluksen päällikkö:*

Mies, 36 vuotta

Liikennelentäjän lupakirja voimassa 29.11.1999 saakka.

Lentokokemus:	Yhteensä	5000 h
	Viim. 12 kk	600 h
	Viim. 3 kk	150 h
	Saab 340	2000 h

*Perämies:*

Mies, 40 vuotta

Liikennelentäjän lupakirja voimassa 31.1.2000 saakka.

Lentokokemus	Yhteensä	1390 h
	Viim. 12 kk	440 h
	Viim. 3 kk	210 h
	Saab 340	290 h

#### **OH-772:n miehistö**

*Ilma-aluksen päällikkö:*

Mies, 44 vuotta

Purjelentäjän lupakirja voimassa 12.5.2001 saakka.

Lentokokemus	Yhteensä	1570 h
	Viim. 12 kk	8 h
	Viim. 3 kk	8 h

#### **Lennonjohtohenkilöstö**

Lappeenrannan lennonjohto oli miehitetty vuorolistan mukaisesti. Tapahtumahetkellä lähi-/lähestymislennonjohtossa (TWR/APP) työskenteli Kuopion lentoasemalta tehtävään määrätty lennonjohtaja sekä lennonjohtajan lupakirjaan liittyvää kelpuutusharjoittelua suorittava lennonjohtoharjoittelija.

*Lähi-/lähestymislennonjohtaja*

Lennonjohtaja, mies, 47 v, lennonjohtajan lupakirja voimassa 24.11.1999 saakka. Voimassa olevat kelpuutukset EFKU TWR/APP/TAR/PAR, EFLP TWR/APP ja EFJO TWR/APP.

*Lennonjohtoharjoittelija*

Lennonjohtoharjoittelija, mies, 26 v, ei voimassa olevaa lennonjohtajan lupakirjaa.

## 1.2.5 Sää

Etelä-Suomessa oli hajanainen pilvisyysalue. Pilven alaraja oli noin 3000 - 4000 jalan (900 - 1200 m) ja yläraja FL 50 -60 (1500 - 1800 m). Lappeenrannan lentoasemalla kello 15.50 tehdyn säähavainnon tiedot olivat:

- tuuli 230 - 310 astetta, 13 solmua
- CAVOK
- lämpötila +20 °C, kastepiste +6 °C
- QNH 1014 hPa
- 3CU050 (3/8 kumpupilveä 5000 jalassa).

## 1.3 Tutkimukset

### 1.3.1 Vaaratilannepaikka

Vaaratilannepaikka sijaitsi noin 11 km länsilounaaseen Lappeenrannan lentoasemalta kiitotien 06 keskilinjan jatkeella noin 4000 jalan (1200 m) korkeudessa.

### 1.3.2 Lentopaikka

#### Yleiskuvaus

Ilmailuhallitus on suorittanut Lappeenrannan lennonjohdon tarkastuksen vuonna 1990. Tarkastukseen liittyen on Lennonvarmistusosasto kirjeellään 9.7.1990 määrännyt toimenpiteet ilmailiikennepalvelun parantamiseksi.

Lappeenrannan lähestymisalue (TMA) on lähes suorakaiteen muotoinen ja kooltaan n. 60 x 30 km. Sen alaraja on 1200 jalkaa (n. 360 m) ja yläraja lentopinta 95 (n. 2850 m). Ilmatilaluokka on D. TMA:n eteläpuolella on ilmatilaluokkaan G kuuluva valtakunnan rajan suuntainen n. 12 km leveä ilmapuolustuksen tunnistusvyöhyke (ADIZ), joka on kentän kohdalla noin 10 km:n (5,5 nm) etäisyydellä kiitotiestä. ADIZ:lle lentämisestä on ilmoitettava lentosuunnitelmassa vähintään tuntia ennen alueelle menoa.

Lentoaseman laitteet ja varusteet ovat AIP:n mukaiset. Lentoaseman ympäristöluvan ehtojen mukaan lentoonlähdöt suositellaan suoritettaviksi kiitotieltä 24 ja laskeutumiset kiitotielle 06. Ympäristölupa on perustuen lentoasema on myös kieltänyt klo 22 - 07 välisenä aikana laskukierrosharjoittelun, purjelentokoneiden hinaustoiminnan sekä laskuvarjohyppytoiminnan lukuunottamatta ennalta ilmoitettuja koulutusohjelman mukaisia lentoja.

Lennonjohtotorni on matala. Sieltä näkee esteettömästi pohjoispuolisessa laskukierroksessa olevat koneet, mutta ei eteläpuolisessa laskukierroksessa olevia lähinnä korkean puuston takia. Lennonjohdossa on käytettävissä EFES:n Savonlinnassa olevan MSSR:n monitorinäyttö, mutta sillä näkee vain transponderilla varustetut ilma-alukset, ja alakatve on Lappeenrannan alueella 2500 - 3000 jalkaa (750 - 900 m). Muu lennonjohdon tekninen laitteisto on pääosin vanhaa ja osin puutteellista, ja vaatisi ajanmukaistamista.

VISUAL  
APPROACH CHART - ICAO

ELEV 349 FEET  
HEIGHTS RELATED TO  
AERODROME ELEV

LAPPEENRANTA AERODROME  
LAPPEENRANTA, FINLAND



RADIO DATA	
TWR / VOF	120.200 MHz
	118.700 MHz
ATIS BROADCAST ON	
VOR VIL (EN)	112.500 MHz
EMERGENCY	121.500 MHz

BEARINGS ARE MAGNETIC  
ELEVATIONS AND ALTITUDES IN FEET  
HEIGHTS IN FEET (195)

**Harjoitusaluejako**

Tulo- ja lähtöraitit



Approach and Departure Routes

Ilmoittautumiskohta



Approach Funnel

Odotuskuvio



Reporting Point

Holding Circuit

ILMATILALUOKITUS

Lappeenrantaan lähialue (CTR) ja lähestymisalue (TMA) alle FL 65 kuuluval Lappeenrantaan lentoalueen toiminta-aikana ilmatilaluokkaan D. Muina aikoina ilmatilaluokka on G.

ATS AIRSPACE CLASSIFICATION

During the operational hours of Lappeenranta TWR, Lappeenranta CTR and the portion of Lappeenranta TMA below FL 65 are airspace class D. During other times the airspace class is G.



Muun muassa radioiden äänentoiston laatu on puutteellinen, kuulokkeiden käyttö ei ole mahdollista, myötäkuuntelumahdollisuus on vaillinainen ja pikapuhelinjärjestelmässä lennonjohtaja ei voi valita, ottaako hän tulevan viestin vastaan.

Sääasema/briefingissä on vakituisten työntekijöiden lisäksi käytettävä tilapäistyöntekijöitä, jonka vuoksi työpisteen toimivuus vaihtelee lisäten lennonjohdon kuormitusta. Vakinaisten lennonjohtajien määrä on vähäinen, jonka vuoksi ajoittain on turvaututtava lyhytaikaisiin komennushenkilöihin. Vaikka heillä onkin asianmukainen kelpuus, ei heidän sitoutumisensa ja paikallisten olosuhteiden tuntemuksensa aina ole riittävää lennonvarmistuspalvelun laadun takaamiseksi.

### **Lentotoiminta ja ilmatilan käyttö**

Lappeenrantaan lennetään päivittäin reittilentoja sekä ajoittain rahti-, tilaus- ja koulutuslentoja. Lentoasemalta toimi kaksi helikopteriansiolentoyritystä, joista toisella on melko vilkasta puolustusvoimien helikopteriohjaajien koulutustoimintaa. Lisäksi lentoasemaa käytetään moottori- ja purjelentotoimintaan, laskuvarjohyppytoimintaan sekä lennokki-toimintaan. Lentoaseman lähialueella harjoitetaan myös vesilentotoimintaa.

Lappeenrannan lentoaseman pysyväismääräyksien (LPM-LP, 5.5.1998) mukaan purjelentotoiminta tapahtuu pääasiassa toimintaan varatuilta tilapäisiltä lentoonlähtö- ja laskeutumisalueilta, jotka sijaitsevat ruohikolla kiitotien eteläpuolella. Lennonjohto antaa alueita käyttävälle liikenteelle tarvittavat tiedotukset, mutta ei laskeutumis- eikä lentoonlähtölupia. Lentoasema hoitaa alueiden kunnossapidon, mutta ei vastaa alueiden käyttäjille mahdollisesti sattuvista vahingoista ja edellyttää, että käyttäjä varmistautuu alueiden kunnosta ennen toiminnan aloittamista.

Lappeenrannan lähestymisalueelle on muodostettu viisi harjoitusalueutta paikallislentotoimintaa varten. Kentän pohjoispuolella ovat koillis-, luoteis- ja länsisektorit, eteläpuolella kaakkois- ja lounaissektorit. Sektoreiden sivurajoina ovat VOR:n radiaalit. Tulevaa ja lähtevää VFR-liikennettä varten on kolme pakollista ilmoittautumispaikkaa lähialueen koillis-, luoteis- ja lounaisrajalla.

Harjoitusaluejako on lentoasemalla toimivien lentotoiminnan harjoittajien tiedossa. Lappeenrannan Ilmailuyhdistyksellä on toimitiloissaan tehtävienvalmisteluhuone, jossa ovat esillä harjoitusalueita koskevat kartat ja piirrokset. Muuta kirjallista ohjeistusta ei ole. Tilaa käyttävät myös muut kentältä toimivat yleisilmailijat.

### **Normit ja dokumentointi**

Lappeenrannan lentoaseman pysyväismääräykset (LPM-LP) on viimeksi uusittu 5.5.1998. Lentoasemalla ei vielä ole vuoden 1999 alusta voimassa olleen ilmailumääräyksen AGA M3-3, 23.1.1997 mukaista lentoaseman toimintakäsikirjaa. Nykyinen LPM-LP on puutteellinen. Siinä ei mm. ole riittävän yksityiskohtaisia harjoitusalueita ja paikallista lentotoimintaa koskevia määräyksiä.

Lennonjohto on alkukesästä 1999 antanut Lappeenrannan Ilmailuyhdistykselle suullisen ohjeen, jonka mukaan eteläpuolisten harjoitusalueiden pohjoisrajana noudatetaan 6-



tietä, jos ei ole IFR-liikennettä. 6-tie menee paikoin kiitotien keskilinjalle. Jos IFR-liikennettä on, purjelentokoneiden on siirryttävä EFLP VAC-karttaan merkityn IFR-suojasektorin ulkopuolelle. Ohje on luonteeltaan suullinen sopimus, eikä sitä ole kirjattu mihinkään. Lappeenrannan Ilmailuyhdistyksen taholta kuitenkin korostettiin, että sen noudattamista on teroitettu kaikkien lentäjien tietoon koulutuksessa, kertauslentoilla ja palavereissa.

### **1.3.3 Suunnistuslaitteet, radiolaitteet ja tutkat**

Lappeenrannan lentoaseman suunnistus- ja radiolaitteista ei lennonjohdon päiväkirja-merkintöjen mukaan ollut tapahtuma-aikana voimassaolevia vikailmoituksia. Mikään ei myöskään viittaa siihen, että niissä olisi ollut vikoja tai toimintahäiriöitä, jotka olisivat voineet vaikuttaa tapahtumaan. Lennonjohdossa oleva EFES:n Savonlinnassa sijaitsevan MSSR -tutkan näyttöpäätte oli kunnossa.

Kummankaan ilma-aluksen laitteita ei tarkastettu, mutta niistä ei ollut vikailmoituksia, eikä mikään viittaa toimintahäiriöihin.

### **1.3.4 Radio- ja puhelinliikennenuhoitukset sekä tutkatallenteet**

Tutkinnassa käytettiin lähdeaineistona Lappeenrannan lentoaseman radiopuhelin- ja puhelinliikenteen nauhoituksia.

EFES:n MSSR-tutkaverkko havaitsee vain toisiotutkavastaajalla (transponderilla) varustetut ilma-alukset. Purjelentokoneet eivät näkyneet MSSR -tallenteessa, koska niissä ei ollut toisiotutkavastaajaa.

### **1.3.5 Lennonrekisteröintilaitteet ja raportointi**

OH-FAF:ssa (Finnair 585) on lentoarvotallennin (FDR) ja ohjaamoäänitin (CVR). Koneen miehistö ei pysäyttänyt CVR:ia, joten siihen tallentuneet tiedot pyyhkiytyivät automaattisesti 30 minuutin nauhoitusjakson alkaessa uudestaan. FDR:n tietoja ei purettu, joten ne eivät olleet tutkijoiden käytettävissä.

Finnair 585:n päällikkö teki yhtiölleen ilmoituksen lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta. Lentoyhtiö toimitti raportin Ilmailulaitoksen Lentoturvallisuushallintoon.

Lennonjohtaja laati ilmailumääräyksen GEN M1-4, 24.6.1999 mukaisen ilmoituksen lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta sekä teki merkinnän lennonjohdon päiväkirjaan. Lennonjohtaja ei tehnyt Ilmailulaitoksen lennonvarmistusosaston ohjeiden edellyttämää poikkeama- ja havaintoilmoitusta (PHI).

OH-772:n ohjaaja ei raportoinut tapahtumasta millään tavoin. Hänen kertomansa mukaan lennonjohtaja oli sanonut, ettei OH-772:n ohjaajan tarvinnut tehdä mitään raporttia, koska lennonjohtaja sanoi tekevänsä sen.



## 2 ANALYYSI

### 2.1 Vaaratilannetta edeltäneet tapahtumat

Lentosää Lappeenrannan alueella oli hyvä. Sää mahdollisti purjelentotoiminnan Lappeenrannan TMA:lla näkölentosääntöjen mukaan VMC:ssä. Taivaalla ollut kumpupilvikerros 5000 jalassa (1500 m) rajoitti kuitenkin purjelentokoneiden lentokorkeutta ja esti niitä havaitsemasta pilvikerroksen yläpuolella lentäviä ilma-aluksia. Purjelentokoneet käyttivät metrisiä korkeuksia ja QFE -asetusta muun liikenteen käyttäessä jalkakorkeuksia ja QNH -asetusta. Lennonjohtajan tulisi suorittaa tarvittavat korkeusmuunnokset. Hän antoi kuitenkin purjelentokoneille korkeusrajoitukset jalkoina, vaikka ne olisi tullut antaa metreinä.

Lentoaseman pysyväismääräyksissä on ohjeistettu lähinnä vastuukysymysten osalta purjelentotoimintaan tarkoitettujen tilapäisten lentoonlähtö- ja laskeutumisalueiden käyttö kiitotien eteläpuolisella ruohikkoalueella. Käytännön muovaamista harjoitusalueista ja paikallislentotoiminnasta ei pysyväismääräyksissä ole kirjallisia ohjeita. Lappeenrannan Ilmailuyhdistyksen tehtävienvalmisteluhuoneessa olevien karttojen ja piirrostien lisäksi ohjaajilla on yleensä omat kartat, joihin on piirretty harjoitusalueet. Kerhon sääntöjen mukaan on kerhon koneilla lentävien lennettävä ns. kevätkertauslento, jonka yhteydessä opettaja kertaa oleelliset paikalliseen purjelentotoimintaan liittyvät seikat. Muun muassa IFR-suojasektorissa lentämistä koskevan ohjeen noudattamista on teroitettu kaikkien lentäjien tietoon koulutuksessa, kertauslennoilla ja palaverieissa.

Radiopuhelinliikenteessä käytettiin suomea lukuunottamatta Finnair 585:ttä, joka liikennöi englanniksi. Tutkinnassa sen ei radioliikenteessä käytetyn kielen havaittu vaikuttaneen vaaratilanteen syntymiseen.

Purjelentokoneen OH-772 ohjaajan kotikenttä oli Immola, mutta hän oli myös Lappeenrannan Ilmailuyhdistyksen jäsen. Hän oli viime vuosina henkilökohtaisista syistä johtuen harrastanut purjelentotoimintaa vain satunnaisesti. Ohjaaja oli lentänyt kevätkertauslennon. Opettajan lausunnon mukaan hänen tietonsa olivat normaalit. Taidoiltaan hän oli kokenut matkapurjelentäjä, joka oli myös kilpaillut. Ohjaaja kertoi valmistelleensa lentonsa kaksipaikkaisella purjelentokoneella tavanomaisesti. Koneessa oli hänen tuttavansa matkustajana. OH-772 hinattiin lennonjohdon antaman VFR-selvityksen mukaisesti Lappeenrannan TMA:lle kentän eteläpuolelle. Ylärajana oli lentopinta 65. Alueella oli pilvijono, jonka korkeudeksi ohjaaja arvioi 1500 - 1600 metriä. Ohjaaja lensi kertomansa mukaan termiikkilentoa kentän lounaispuolella 5 - 17 km:n etäisyydellä 6-tien eteläpuolella 800 - 1300 metrin korkeudessa säilyttääkseen VMC-olosuhteet. Hän tarkkaili koko ajan ilmatilaa ja näki mm. tapahtuma-aikana ilmassa olleet molemmat muut purjekoneet. Hän korosti tuntevansa olonsa turvalliseksi, kun hän näkee ilmassa olevat muut koneet. Tämä on purjelentotoiminnassa olennaista esim. lennettäessä samassa nostossa. Lennonjohto ei ollut hänen kertomansa mukaan antanut mitään maantieteellisiä rajoituksia.

Finnair 585 lensi aikataulunmukaista reittilentoa Helsingistä Lappeenrantaan. Tampereen aluelennonjohto antoi lentoa koskevat tiedot Lappeenrannan lennonjohdolle noin 20 minuuttia ennen arvioitua tuloaikaa, joka on normaalia.

Lappeenrannan lennonjohto oli miehitetty vuorolistan mukaisesti. Vuorossa olleen lennonjohtajan varsinainen työpaikka oli Kuopiossa, mutta hänet oli komennettu määräajaksi Lappeenrantaan. Lennonjohtajalla oli voimassaoleva lennonjohtajan lupakirja ja Lappeenrannan kelpuutus. Lisäksi lennonjohdossa työskenteli vastaavan lennonjohtajan työpisteessä lennonjohtajan valvonnassa lennonjohto-oppilas, joka tullut juuri päätyneeltä lennonjohtajakurssilta Lappeenrantaan kelpuutusharjoitteluun. Harjoittelun valvontaa vaikeutti puutteellinen ja vanha lennonjohtopöytä. Radioiden äänenlaatu oli epätydyttävä, eikä kuulokkeiden käyttö ollut mahdollista työskentelyssä. Tapahtumien valossa näyttää siltä, ettei vastaava lennonjohtaja ole pystynyt täysin valvomaan harjoittelijan työskentelyä, eikä hän myöskään aina näytä puuttuneen mahdollisesti havaitsemiinsa virheisiin. Mm. purjelentokoneen OH-710 toistaessa annetun QFE-asetuksen 1001 hPa väärin 1015 hPa ei lennonjohtaja sitä korjannut.

## 2.2 Vaaratilanteen syntyminen

Lennonjohto oli antanut OH-772:lle liikenneilmoitukseksi tarkoitetun arvion Finnair 585:n saapumisajasta noin 20 minuuttia ennen liikennekoneen tuloa. Liikenneilmoituksen olisi kuitenkin pitänyt sisältää arvioitua tuloajan ja ilma-aluksen tyyppin lisäksi tulosuunta sekä lentokorkeus. Koska Finnair 585 lähestyi hieman normaalia ATS-reittiä etelämpää, olisi tulosuunnan ilmoittaminen ollut tärkeää. OH-772 ei saanut lennonjohdon ilmoituksesta selvää kuvaa Finnair 585:n tulosuunnasta ja lentokorkeudesta. Pilvikerroksen takia OH-772:n ohjaajalla oli mahdollisuus havaita lähestyvä liikennekone vasta sen tultua pilven alapuolelle.

Finnair 585:n ilmoittauduttua Lappeenrannan lennonjohdolle se antoi englanniksi Finnair 585:lle tuloksetuksen ja liikenneilmoituksen Lappeenrannan TMA:lla lentävistä purjelentokoneista huomauttaen, että ne eivät olisi Finnair 585:n lentoreitillä. Huomautus oli erehdyttävä, koska lennonjohtaja vasta liikenneilmoituksen jälkeen kysyi purjelentokoneen OH-772:n paikkaa. Tämä vastasi olevansa luoteessa, vaikka tosiasiallisesti oli lounaassa 1300 metrin korkeudella. Kertomansa mukaan ohjaaja tajusi myöhemmin sekaantuneensa ilmansuunnissa. Lennonjohto totesi OH-772:n VDF-suuntiman olevan 210 - 220 astetta ja että se oli ristiriidassa OH-772:n paikkailmoituksen kanssa. Suuntiman perusteella hän kuitenkin päätteli koneen olevan lounaassa. Lennonjohtaja ei korjannut Finnair 585:lle annettua liikenneilmoitusta, vaikka suuntiman mukaan oli mahdollista, että purjekone olisi voinut olla Finnair 585:n tuloreitillä. Paikkailmoitus "luoteessa" olisi pitänyt tarkistaa, koska selvitys oli kentän eteläpuolelle. Lennonjohto ei myöskään antanut Finnair 585:lle liikenneilmoitusta TMA:lle nousevasta hinausyhdistelmästä (OH-HCF/OH-773) eikä Finnair 585:stä hinausyhdistelmälle. Vaikka näissä sääolosuhteissa IFR- ja VFR-liikennettä ei tarvitse porrastaa keskenään D-ilmatilassa, liikenneilmoitukset on silti annettava.

Finnair 585 lähestyi selvityksen mukaisesti locatoria RAN ja valmistautui näkölähestymiseen oikean kautta kiitotielle 24, kun sen ohjaajat havaitsivat purjelentokoneen. Se oli

heistä etuoikealle noin 200 m etäisyydellä ja melkein samalla 4000 jalan korkeudella. Purjelentokone lähestyi leikkaavalla lentosuunnalla lentäen länsiluoteeseen. Välttääkseen yhteentörmäyksen Finnair 585:n kapteeni irrotti automaattiohjauksen ja väisti ylöspäin. Ohitushetkellä koneiden välinen etäisyys oli miehistön kertoman mukaan noin 100 metriä. Finnair 585 ilmoitti heti lennonjohdolle väistöstä. Huolimatta saamastaan erehdyttävästä liikenneilmoituksesta Finnair 585:n miehistö tarkkaili ilmatilaa ja pystyi näin välttämään mahdollisen yhteentörmäyksen.

OH-772 ohjaaja kuuli Finnair 585:n ja lennonjohdon välisen radioliikenteen. Hän oli ymmärtänyt Finnair 585:n tulevan oikean kautta kiitotielle 24. Hän mielsi liikennekoneen lähestyvän luoteen suunnasta oikeaa myötätuuliosaa ja lentävän huomattavasti alempana. Kysyttäessä ohjaaja kertoi olleensa selvillä liikennekoneiden noudattamista lähestymisreiteistä, mutta ei osannut selittää, miksi hän nyt ajatteli kuvaamallaan tavalla. Hän yritti saada lähestyvän liikennekoneen näkyviinsä olettamastaan suunnasta lentäen parin minuutin ajan suoraan länsiluoteeseen, jolloin hän joutui kiitotien 06 jatkeelle. Kertomansa mukaan hän oli lentänyt suunnilleen samalla alueella koko ajan. Hän ei havainnut etuvasemmalta lähestyvää pilven alle tullutta liikennekonetta, koska hän etsi sitä oikealta ja oman lentokorkeutensa alapuolelta. OH-772:n ohjaaja havaitsi ylitseen lentäneen liikennekoneen takaoikealla alapuolellaan vasta matkustajan kerrottua oikealla puolella näkemästään liikennekoneesta.

Lennonjohto kysyi hinauksesta irtautuneen OH-773:n paikkaa heti väistöilmoituksen jälkeen. Se ilmoitti olevansa kentältä kaksi kilometriä lounaaseen 900 metrin korkeudessa. Jos etäisyys oli oikea, oli tämäkin paikka hieman IFR-suojasektorin sisäpuolella.

Lennonjohtaja kysyi sen jälkeen OH-772:n paikkaa, ja se ilmoitti toistamiseen virheellisesti olevansa kentältä luoteeseen viiden kilometrin etäisyydellä, nyt 1200 metrin korkeudessa. Finnair 585 määritteli vaaratilanneilmoituksessaan tapahtumapaikaksi 2-3 nm ennen locatoria RAN kiitotien 06 lähestymislinjalla. Koneen VOR/DME-varustuksen perusteella paikkailmoitusta voidaan pitää luotettavana.

### **2.3 Vaaratilanteeseen vaikuttaneet tekijät**

Lennonjohto antoi Finnair 585:lle liikenneilmoituksen yhteydessä tiedon siitä, että sen reitillä TMA:lla ei olisi purjelentokoneita. Tieto oli erehdyttävä, koska lennonjohtaja ei ollut varmistanut purjelentokoneiden sijaintia.

OH-772:lle annetun liikenneilmoituksen sisältö oli puutteellinen eikä purjelentokoneen ohjaajalle tullut selvää käsitystä siitä, mistä ja missä korkeudessa liikennekone oli tulossa. Lisäksi lennonjohto antoi liikenneilmoitukseksi tarkoitetun arvion saapumisajasta noin 20 minuuttia ennen liikennekoneen saapumista.

Liikennekoneen tultua pilven alapuolelle sen ja purjelentokoneen keskinäinen asema oli sellainen, että purjelentokoneen ohjaajan olisi pitänyt havaita lähestyvä liikennekone. Aurinko paistoi lähes liikennekoneen lähestymissuunnasta, mutta sillä ei purjekoneen ohjaajan kertoman mukaan ollut vaikutusta. Koska purjekoneen ohjaajalla oli väärä käsitys liikennekoneen lähestymissuunnasta ja lentokorkeudesta, hän ei osannut tähyttää

oikeaan suuntaan. Purjekoneen ohjaaja pyrki kuitenkin säilyttämään lentosääntöjen mukaisen 300 metrin pystysuoran etäisyyden pilveen, joka edesauttoi sitä, että Finnair 585:lle jäi purjekoneen havaittuaan aikaa väistää.

Purjekoneen ohjaaja kertoi myös tajunneensa, että hän oli antanut lennonjohdolle kahdesti virheellisen paikkailmoituksen sekaantuessaan ilmansuunnissa. Sen sijaan ohjaaja ei osannut kertoa syytä siihen, miksi hän menetteli vastoin IFR-suojasektorissa lentämistä koskevaa ohjetta. Hän oli koko ajan tietoinen liikennekoneen tulosta, eivätkä myöskään sääolosuhteet pakottaneet häntä lentämään IFR-suojasektorissa

## 2.4 Näkökohtia vaaratekijöiden poistamiseksi

Purjelentotoiminnasta ja muusta vastaavasta lentotoiminnasta ei ole annettu yleisiä lennonjohdollisia ohjeita. Tästä syystä toimintamallit ja tavat näyttävät olevan hyvin lento- paikkakohtaisia. Lappeenrannan lentoasemalta puuttuu ilmailumääräyksessä AGA M3-3, 23.1.1997 edellytetty ja Ilmailulaitoksen kenttäosaston laatiman mallin mukainen lentopaikan toimintakäsikirja. Tällainen tulisi laatia. Kohtaan "Lentotoiminta" tulisi sisällyttää yksityiskohtaiset paikallislentotoimintaa koskevat ohjeet. Vaikkakin toimintakäsikirja on tarkoitettu lähinnä lentopaikan pitäjän käyttöön, tulisi huolehtia siitä, että myös lentotoiminnan harjoittajat ovat perillä toimintakäsikirjaan sisältyvistä lentotoimintaa koskevista ohjeista.

Tutkinnassa ilmeni, että voimassa olevia määräyksiä noudatetaan puutteellisesti. Esi- merkkeinä mainittakoon, ettei purjelentotoiminnan menetelmiä ja harjoitusalueiden käyttöä ole kirjallisina sisällytetty lentoaseman pysyväismääräyksiin, kiitotien eteläpuo- lella olevan ruohikon käyttöä lentoonlähtöihin ja laskeutumisiin ei ole ohjeistettu selke- ästi ja yksiselitteisesti, purjekoneiden hinauskoneelle ei annettu selvitystä nousta TMA:lle eikä vaadittu TMA:lta tulevalta hinauskoneelta lähestymisselvityksen pyytämistä siten kuin D-luokan ilmatilaa koskevat määräykset edellyttävät, selvitysten kuittausta tai takaisinlukua ei vaadittu, liikenneilmoitukset olivat puutteellisia, radioliikenteessä käytet- tiin ohjeiden vastaisesti lyhennettyä kutsumerkkiä ja purjelentotoimintaa valvova radio- asema käytti ilman erillistä lupaa lennonjohdon taajuutta purjelentotoiminnan ohjaami- seen. Lentoaseman tulisi kiinnittää huomiota näiden puutteiden poistamiseen.

Lentoaseman tulisi oman laatujärjestelmänsä avulla kyetä pitämään ohjeet ja määräyk- set ajan tasalla ottaen huomioon yleiset määräykset sekä paikallinen lentotoiminnan luonne.

### 3 JOHTOPÄÄTÖKSET

#### 3.1 Toteamukset

1. Ilma-alusten ohjaajilla oli voimassaolevat lupakirjat ja kelpuutukset.
2. Lennonjohtajalla oli voimassaoleva lupakirja ja kelpuutukset, ja harjoittelija toimi valvottuna. Lennonjohto oli miehitetty vuorolistan mukaisesti.
3. Ilma-alukset ja niiden laitteet olivat kunnossa. Niiden lentokelpoisuustodistukset olivat voimassa.
4. Lentoaseman laitteet olivat kunnossa.
5. Säätila oli hyvä, mutta 5000 jalan korkeudessa ollut pilvikerros on estänyt purjelentokone OH-772:n ohjaajaa havaitsemasta Finnair 585:tä ennen sen tuloa pilven alle.
6. Finnair 585 lensi sille annetun selvityksen mukaisesti.
7. OH-772 ilmoitti lennonjohdolle kaksi kertaa virheellisesti olevansa luoteessa, vaikka oli tosiasiallisesti lounaassa.
8. OH-772 sai lennonjohdolta ilmoituksen Finnair 585:n saapumisajasta, mutta ei tietoa sen tuloreitistä eikä lentokorkeudesta.
9. Puutteellisesta liikenneilmoituksesta johtuen OH-772:n ohjaaja etsi liikennekonetta väärästä suunnasta ja korkeudesta.
10. OH-772 ei siirtynyt suullisesti sovitun ohjeen mukaisesti IFR-suojasektorin eteläpuolelle saatuaan tiedon IFR-liikenteen saapumisesta, eikä lennonjohto sitä vaatinut.
11. Purjelentokone OH-710 toisti annetun ilmanpaineasetuksen (1001 hPa) väärin (1015 hPa) eikä lennonjohto sitä korjannut.
12. Purjelentokoneiden ohjaajien radiopuhelinliikenteessä oli puutteellisuuksia.
13. Hinauskone OH-HCF nousi ja lähestyi Lappeenrannan TMA:lta ilman asiaan kuuluvaa lennonjohtoselvitystä lentopaikalla muodostuneen käytännön mukaisesti.
14. OH-HCF käytti ohjeiden vastaisesti lyhennettyä kutsumerkkiä.
15. Lennonjohto antoi liikenneilmoituksia vain osalle liikenteestä.
16. Lennonjohtoharjoittelijaa valvonut lennonjohtaja ei joko huomannut tai pystynyt korjaamaan kaikkia tämän tekemiä virheitä.

17. Purjelentotoimintaa valvova maa-asema ohjasi lentotoimintaa Lappeenrannan lennonjohdon taajuudella.
18. Lennonjohtaja teki merkinnän tapauksesta lennonjohdon päiväkirjaan ja teki ilmailumääräyksen mukaisen ilmoituksen lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta, mutta ei Ilmailulaitoksen lennonvarmistusosaston edellyttämää poikkeama- ja häiriöilmoitusta.
19. Finnair 585:n päällikkö teki ilmoituksen lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta.
20. OH-772:n ohjaaja ei tehnyt ilmoitusta tapauksesta keskusteltuaan siitä lennonjohtajan kanssa.

### 3.2 Tapahtuman syy

Purjelentokoneen OH-772 ohjaaja lensi selvityksen mukaisesti valtatie 6:n eteläpuolella, joka on lähellä kiitotie 06:n lähestymislinjaa. Voimassa olleen suullisen ohjeen mukaisesti hänen olisi tullut siirtyä IFR-suojasektorin ulkopuolelle saatuaan tiedon tuloa olevasta IFR-liikenteestä. Näin hän ei tehnyt ja joutui sen vuoksi Finnair 585:n lentoreitille näkemättä lähestyvää liikennekonetta. Lennonjohtaja ei tarkistanut OH-772:n todellista sijaintia. OH-772:n ohjaaja ei saamastaan lennonjohdon liikenneilmoituksesta mieltänyt oikein Finnair 585:n tuloreittiä ja lentokorkeutta. Sen vuoksi hän etsi liikennekonetta väärästä suunnasta.

Myötävaikuttavana tekijänä oli 1500 metrin korkeudessa ollut pilvikerros, joka esti purjelentokoneen ohjaajan havaitsemasta pilven yläpuolella lähestynyttä liikennekonetta ennen sen tuloa pilven alle. Finnair 585:n miehistön valppaus ja väistö ehkäisi mahdollisen yhteentörmäyksen.

Lisäksi vaikuttavana tekijänä oli, ettei Lappeenrannan lentoaseman pysyvämääräyksissä ole kirjallisia paikallista lentotoimintaa ja harjoitusalueiden käyttöä koskevia määräyksiä.



#### 4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

1. Lappeenrannan lentoasemalle laaditaan ilmailumääräyksessä AGA M3-3, 23.1.1997 edellytetty ja Ilmailulaitoksen kenttäosaston laatiman mallin mukainen lentopaikan toimintakäsikirja. Kohtaan "Lentotoiminta" tulee sisällyttää riittävän yksityiskohtaiset paikallislentotoimintaa koskevat ohjeet. Paikalliset lentotoiminnan harjoittajat on perehdytettävä toimintakäsikirjan heitä koskeviin määräyksiin ja ohjeisiin.
2. Korostetaan lennonjohtajien koulutuksessa sekä päivittäisessä työskentelyssä liikenneilmoituksen tärkeyttä D-ilmatilassa.
3. Tehostetaan yleisilmailijoiden tietämystä lennonjohtoselvityksistä ja valvotussa ilmatilassa lentämisen edellytyksistä sekä ohjeiden mukaisen radiopuhelinliikenteen noudattamisesta. Huolimattoman radiopuhelinliikenteen on todettu usein olleen ainakin myötävaikuttava tekijä vaaratilanteen syntyyn.
4. Parannetaan Lappeenrannan lennonjohdon toimintaedellytyksiä ajanmukaistamalla puhelin- ja radiopuhelinlaitteet sekä muut työskentelyvälineet Ilmailulaitoksen Lennonvarmistusosaston antamien ohjeiden mukaisesti.

Helsingissä 9. päivänä joulukuuta 1999

Jouko Koskimies

Ari Huhtala

## **LIITELUETTELOT**

### **Liitteet**

1. Radiopuhelinliikenne EFLP TWR/APP:n taajuudella 120,20 MHz 29.7.1999 klo 12.05-13.15 UTC.
2. Lappeenrannan lennonjohdon puhelinliikenne 29.7.1999 klo 12.42-13.31 UTC.

### **Lähdeaineistoluettelo**

Seuraava lähdeaineisto on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Onnettomuustutkintakeskuksen päätös n:o C 16/1999 L 4.8.1999.
2. Finnair 585:n päällikön sekä lennonjohtajan tekemät ilmoitukset lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta.
3. Kopiot Lappeenrannan lennonjohdon lennonjohtoliuskoista ja päiväkirjasta sekä työvuorolistasta 29.7.1999.
4. Sää tiedot tapahtuma-ajankohtana.
5. Lappeenrannan Ilmailuyhdistyksen koulutuspäällikön kirje tutkijoille 18.8.1999.

**RADIOPUHELINLIIKENNE LAPPEENRANNAN LENNONJOHDON TAAJUUDELLA  
120,20 MHz 29.7.1999 klo 12.05-13.22 UTC (klo 15.05-16.22 LT)**

Aika (UTC)

12.05

OH-772 772

TWR: OH-772, torni, jatka.

OH-772: Sopiiko työntää kiitotielle.

12.06

TWR: OH-772 siirry kiitotielle, 24

OH-772: 772

TWR: 772 ...QFE tällä hetkellä 1001.

OH-HCF: OH-HCF asematasolla Bravo.

TWR: OH-HCF torni, jatka.

OH-HCF: OCF sopiiko siirtyä kiitotielle purjekoneen hinausta varten, toimii 45 minuuttia ja yks henki ja ohjaa NN.

TWR: OCF siirry kiitotielle 24, tiedotus Hotel, QFE 1001.

OH-HCF: QFE 1001 ja... siirrytään kiitotielle 24.

TWR: Torn.

12.09

TWR: 772, torni.

OH-772: 772, kuulee.

TWR: 772 riittääkö kentän eteläpuoli.

OH-772: Joo riittää kyllä.

TWR: 772 selvä kent... Lappeenrannan TMA:lle kentän eteläpuolelle, lent... yläraja lentopinta 65 VFR.

OH-772: (epäselvää...) 65, 772.

12.10

TWR: Ja QN... QFE oli 1001.

OH-772: QFE 1001.

12.12

OH-HCF: OCF on valmis hinaamaan.

TWR: OCF tuuli on 270 astetta 9 solmua selvä lentoonlähtöön hinaukseen kiit...

OH-HCF: Selvä hinaamaan CF.

TWR: Torn.

12.18

OH-HCF: CF myötätuuleessa, ruohikolle 24 ja loppupää.

TWR: OCF, jatka laskua varten radalle 24, tuuli 260 astetta 12 solmua.

OCF: Jatkan laskua varten ruohikolle 24, CF.

-----

12.24

OH-HCF: OCF lähdössä hinaamaan, perässä purjekone 773, ja nurmikolta.

TWR: OCF. OH-773, selvä Lappeenrannan TMA:lle kentän eteläpuolelle, yläraja lentopinta 65, VFR.

OH-773: ... yläraja... 7 ... voitko toistaa ylärajan, 773.

TWR: OH-773, yläraja lentopinta 65, VFR.

OH-773: Yläraja 65, VFR, ja alle, 773.

TWR: Ja selvitysalue oli Lappeenrannan TMA, kentän eteläpuolella, QN... QFE 1001.

## Liite 1/2

- OH-773: QFE 1001, TMA, kentän eteläpuolelle, 773.  
TWR: Torni. Ja OCF, tuuli 250 astetta 10 solmua, saa hinata.
- 12.25 OH-HCF: Selvä juttu. CF lähtee hinaamaan.  
-----
- 12.31 OH-HCF: CF myötätuulella ruohikolle 24, ja loppupää.  
TWR: OCF, jatka laskua varten ruoholle 24, tuuli 280 astetta 9 solmua.  
OH-HCF: Jatkan laskua varten, CF.  
TWR: Torni.  
-----
- 12.40  
TWR: Päivystys, torni  
Päivystys: Päivystys kuulee.  
TWR: Finnair Saab 05.  
Päivystys: Saab 05, päivystys
- Kerho: ... 73 alahan tehdä laskukierrosta jo.
- 12.42 OH-773: Lappeenrannan torni, 773, vasen myötätuuli ruoholle 24.  
TWR: OH-773, jatka laskua varten ruoholle 24, tuuli 250 astetta 14 solmua, maksimi 20.
- Kerho: Katso ettet jää vajaaksi, täällä on kova pintatuuli.
- 12.43 OH-773: 773
- 12.45 TWR: OH-772 tiedoksi, Finnairin Saab arvioi kentälle 05, oikea aika 45.  
OH-772: 772.  
TWR: Torni.
- TWR: 772, ilmoita paikka ja korkeus.  
OH-772: 772, 12 kilometriä kentästä kuutostien suuntaan länteen, 10-12 km.  
TWR: 772
- 12.46  
-----
- 12.50 OH-710: Torni, OH-710 on nyt tässä Savitaipaleen eteläpuolella ja tullaan kentälle.  
TWR: OH-710, QFE 1001, ja tiedoksi että Finnairin Saab lähestyy Helsingin suunnasta. Arvio kentälle 05.  
OH-710: 1015 ja otetaan se Saab huomioon.  
TWR: OH-710 selvitetty ja Lappeenrannan TMA:lle yläraja lentopinta 65, VFR.  
OH-710: 65, VFR, 710. Ja kuuleekos purjelennon kenttä 710:aa?  
Kerho: Joo, kenttä kuulee.
- 12.51 OH-710: Kymmenen minuuttia, niin kone on käytettävissä. Tuun alas kyllä ihan heti.  
Kerho: Selvä.  
TWR: 710, vahvista, että olet laskussa 10 minuutin sisään.  
OH-710: Joo, vahvistetaan. Ei varmaan mene niinkään kauan.
- 12.52 OH-HCF: CF, keritäänkö nykäistä vielä yksi purjekone ilmaan? Tässähän ei mene kuin kolme minuuttia.  
TWR: OCF, kyllä kerkiää. Ja perässä on 773?

- 12.53 OH-HCF: Kyllä, mutta vielä vähän valmistellaan. Kolme minuuttia.  
TWR: OCF
- 12.54 TWR: OH-772, torni.  
OH-772: 772 kerro.  
TWR: Onko 772 tulossa laskuun ennen Finnairia?  
OH-772: Ei ole.
- 12.55 OH-HCF: CF on valmis hinaamaan, perässä purjekone 773.  
Johto 1: Tornin, Johto1, saanko ajaa kiitotielle?  
TWR: OCF. Johto 1, aja kiitotielle.  
Johto 1: Johto 1 ajaa.  
TWR: Ja OH-773, vanha selvitys edelleenkin, ja OCF, tuuli 280 astetta 7 solmua, saa hinata.  
OH-HCF: Ja hinaamaan, CF.  
TWR: Tor...  
-----
- 12.57 OH-710: 710.  
TWR: 710, torni.  
OH-710: Ja 710 on nyt kaksi kilometriä kentältä ja lähestyy luoteesta. Sopiiko, että ylitän tuon purjelentopaikan hieman matalista vauhdilla ja sitten ylösveto ja suoraan kaartoon laskuun.  
TWR: Ruoholle 24.  
OH-710: 24. 710.  
TWR: OH-710, selvitys oli ruoholle 24.  
OH-710: Kyllä, ja ruoholle 24.  
TWR: 710, jatka laskua varten ruoholle 24. Ja tuuli on tällä hetkellä 260 astetta 14 solmua.  
OH-710: Jatketaan laskuun, 710.
- 12.58 FIN 585: Good afternoon, Lappeenranta tower, Finnair 585, down to forty, 18 miles and cleared to 70.  
TWR: Finnair 585, cleared to Ranta. Continue to descend 1800 feet. QNH 1014. Expect visual approach runway 24, no delay.  
FIN 585: Cleared to Ranta eighteenhundred, 1014, and using runway 06 - sorry, 24 is possible, Finnair 585.
- 12.59 TWR: Finnair 585, information Juliet.  
FIN 585: We have got Juliet, Finnair 585.  
TWR: Finnair 585, for your information, there are some gliders in Lappeenranta TMA, but not on your path.  
FIN 585: Thank you.  
OH-710: 710 on vasen perus ruoho 24.  
TWR: 710, jatka laskua varten ruoholle 24. Tuuli 240 astetta 13 solmua.  
OH-710: Jatketaan laskuun, 710.  
TWR: Ja Finnair on laskussa sitten noin kolmen - neljän minuutin päästä.
- 13.00 TWR: 772, ilmoita paikka.

## Liite 1/4

- OH-772: 772, viisi kilometriä kentästä luoteeseen, korkeus 1300.  
TWR: 772.
- TWR: Johto 1, tule pois kiitotieltä.  
Johto1: Johto 1 tulee pois kiitotieltä, ja tällä hetkellä ei ainakaan ole lintuja kiitotiellä.  
TWR: Johto 1.  
Johto 1: Ja torni, johto 1 pois kiitotieltä.  
TWR: Johto 1.  
FIN 585: Lappeenranta tower, Finnair 585 have runway in sight. Which kind of circle you want us to do?  
TWR: Finnair 585, cleared visual approach runway 24, right circuit. And QNH 1014, report right downwind 24.
- 13.01 FIN 585: Right hand circuit, and report right downwind 24, Finnair 585.  
TWR: Finnair 585, QNH 1014.  
FIN 585: 1014, Finnair 585.
- 13.02 FIN 585: Finnair 585, we past approximately said one hundred meters of the glider.  
TWR: Finnair 585.  
TWR: Ja OC... OH-773, ilmoita paikka.  
OH-773: Kaksi kilometriä kentältä lounaaseen, korkeus 900.  
TWR: Ja 772, ilmoita paikka.  
OH-772: 772 on kentästä luoteeseen viisi kilometriä, 1200 metriä.  
TWR: 772.  
OH-HCF: Ja CF on kentästä 2 km etelään ja 400 m ja alaspäin tullaan.  
TWR: OCF. - OCF, olet vuorolla kaksi, vuoro yksi on Finnair.  
OH-HCF: Vuoro kaksi. Vuoro yksi on Finnair, OCF.
- 13.03 FIN 585: Finnair 585 now turning to right base 24.  
TWR: Finnair 585, wind 250 degrees 12 knots. Cleared to land runway 24.  
FIN 585: Cleared to land 24, Finnair 585.
- 13.06 TWR: Finnair 585 landed 06. Taxi back track to apron.  
FIN 585: Back track to apron. Should we come to tower to explain the situation.  
TWR: Yes, please.  
FIN 585: Yeah, wilco.
- TWR: Finnair 585, stand one and ten meters forward, there are line crossing.  
FIN 585: Say again. Stand one and rest of then?  
TWR: Ten meters forward from the crossline in front of number one.  
FIN 585: Copy, Finnair 585.
- 13.07  
13.08 OH-HCF: CF, sopiiko tulla pudottamaan köyttä ruohikolle 06, josta ylösveto ja las-  
kuun kiitotielle 24.  
TWR: OCF, odota minuutti.  
OH-HCF: Odotan minuutin, CF.  
TWR: OCF saa tulla pudottamaan köyden ruoholle.

- 13.09 OH-HCF: Tullaan pudottamaan köysi ruoholle 06, CF.  
 TWR: Torni
- OH-773: Lappeenrannan torni, 773 myötätuulessa ruoholle 24, 06:n päähän.  
 TWR: OH-773, jatka laskua varten ruoholle ja huomio se CF, joka just tiputti köyden.
- OH-773: Jatketaan laskua varten ja huomioidaan hinauskone. Oscar 773.  
 TWR: Torni. Ja tuulee 250 astetta 13 solmua.  
 -----
- 13.11 OH-HCF: CF on myötätuulessa kiitotielle 24.  
 TWR: OCF, jatka vuorolla kaksi, vuorolla yksi on purjekone perusosalla ruoholle 24.
- OH-HCF: Jatketaan vuorolla kaksi, ja minä olen tulossa laskuun kiitotielle 24.  
 TWR: Ja kiitotie 24 sopii aikanaan, mutta vuoro kaksi.
- OH-HCF: Vuoro kaksi, CF.  
 TWR: Torni.
- 13.12 OH-HCF: CF, finaali kiitotie 24.  
 TWR: OCF, tuuli 250 astetta 14 solmua, selvä laskuun kiitotie 24.
- OH-HCF: Selvä laskuun, kiitotie 24, CF.  
 TWR: Torni.
- 13.13 TWR: OCF, lasku oli 13. Rullaatko asematasolle vai halleille?
- 13.14 OH-HCF: Lasku oli 13, ja minä rullaan siihen asematasolle ja tuohon meen tankkaamaan.  
 TWR: OCF, rullaa Deltalle.  
 OH-HCF: Rullaan Deltalle, CF.  
 -----
- 13.22 OH-HCF: Torni, CF. Sopiiko rullata kiitotietä pitkin tuonne purjelentopaikalle.  
 TWR: OCF, rullaa kiitotietä pitkin purjelentopaikalle.
- OH-HCF: Rullataan kiitotietä pitkin, CF.  
 TWR: Torni.
- TWR: OH-772, ilmoita paikka tällä hetkellä.  
 OH772: 772 on 1200 metriä kentän eteläpuolella, 5 kilometriä.  
 TWR: 772.

NAUHOITUS PÄÄTTYI

## Liite 2

### LAPPEENRANNAN LENNONJOHDON PUHELINLIIKENNE 29.7.1999 klo 12.40-13.31 UTC (klo 15.42-16.31 LT)

Aika (UTC)

12.40 TWR: Lappeenranta tover.  
ACC: 585.  
TWR: Joo.  
ACC 1305 VIL, 70:aan, rata?  
TWR: 06 - korjaan, nyt on tuulet sen verran ett 24.  
ACC: Ahah 24, ja 57 yhteys/luovutus.  
TWR: 57 yhteys/luovutus. 1305 Vilmas ja 70:aan alas.  
ACC: Joo.  
TWR: Selvempi homma.

-----

NAUHOITUS PÄÄTTYI