



## Tutkintaselostus

C 8/1999 L

# Lentoturvallisuutta vaarantanut tapaus Lappeenrannan lentoaseman lähestymisalueella 2.6.1999

OH-KRH, ATR 72-201

OH-CLT, Cessna F172H

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

KÄYTETYT 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 .....	11
1.2.4 Henkilöstö .....	11
1.2.5 Sää .....	13
1.3 Tutkimukset .....	13
1.3.1 Vaaratilannepaikka .....	13
1.3.2 Lentopaikka .....	14
1.3.3 Suunnistuslaitteet, radiolaitteet ja tutkat .....	15
1.3.4 Radio- ja puhelinliikennenuhoitukset sekä tutkatallenteet .....	16
1.3.5 Lennonrekisteröintilaitteet ja raportointi .....	16
2 ANALYYSI .....	17
2.1 Vaaratilannetta edeltäneet tapahtumat .....	17
2.2 Vaaratilanteen syntyminen .....	18
2.3 Vaaratilanteen syntymiseen vaikuttaneet tekijät .....	21
3 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	23
3.1 Toteamukset .....	23
3.2 Tapahtuman syy .....	24
4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET .....	25

## TUTKINTASELOSTUKSEN LIITTEET

Muu lähdeaineisto on taltioitu Onnettomuustutkintakeskukseen



## KÄYTETYT LYHENTEET

ADIZ	Ilmapuolustuksen tunnistusvyöhyke	Air defence identification zone
AIP	Ilmailukäsikirja	Aeronautical information publication
ANC/500	Ilmailukartta 1:500 000	Air navigation chart 1:500 000
APP	Lähestymislennonjohto, lähestymislennonjohtopalvelu	Approach control office, approach control, approach control services
CAVOK	Näkyvyys, pilvisuus ja vallitseva sää ovat määrättyjä arvoja tai olosuhteita paremmat	Visibility, clouds and present weather better than prescribed values or conditions
C-moodi	Transponderin korkeusvastaaja	
CTR	Lähialue	Control zone
CVR	Ohjaamoäänitin	Cockpit voice recorder
EFLP	Lappeenrannan lentoasema	
EFES	Etelä-Suomen lennonvarmistuskeskus	
FDR	Lennonrekisteröintilaite, lentoarvotallennin	Flight data recorder
GAFOR	Sääennuste yleisilmailua varten	General aviation forecast
hPa	Hehtopascal	Hectopascal
h	Tunti	Hour
IFR	Mittarilentosäännöt	Instrument flight rules
ILS	Mittarilähestymisjärjestelmä	Instrument landing system
KT, kt	Solmu, meripeninkulmaa tunnissa	Knot
LPM	Lentopaikan pysyväismääräykset	
mag	Magneettista (suunta)	Magnetic
MHz	Megahertsi	Megahertz



METAR	Määräaikainen lentosääsanoma	Aviation routine weather report
MSL	Keskimääräinen merenpinta	Mean sea level
MSSR	Monopulssitoisiovalvontatutka	Monopulse secondary surveillance radar
NM, nm	meripeninkulma	Nautical mile
PHI	Poikkeama- ja häiriöilmoitus	
OM-A	Toimintakäsikirja, osa A	Operations manual, part A
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 the ground
RA	Yhteentörmäysvaroittimen antama toimintaohje (väistöohje)	Resolution advisory
TA	Yhteentörmäysvaroittimen antama liikennetiedote	Traffic advisory
TCAS	Yhteentörmäysvaroitin	Traffic collision avoidance system
TMA	Lähestymisalue	Terminal control area
TWR	Lähilennonjohtotorni, lähilennonjohto	Aerodrome control tower, aerodrome control
UTC	Koordinoitu maailmanaika	Co-ordinated universal time
VAC	Näkölähestymiskartta	Visual approach chart
VHF	Hyvin suuret taajuudet	Very high frequency (30 - 300 MHz)
VFR	Näkölentosäännöt	Visual flight rules
VOR	VHF-monisuuntamajakka	VHF omnidirectional radio range



## ALKULAUSE

Keskiviikkona 2.6.1999 noin klo 14 Suomen aikaa sattui Lappeenrannan lentoaseman lähestymisalueella 1500-2000 jalan (450-600 m) korkeudessa keskimääräisestä merenpinnasta (MSL) lentoturvallisuutta vaarantanut tapaus, jossa tyyppikoululennolla laskukierrosarjoituksia suorittamassa ollut Finnair Oyj:n ATR 72 -tyyppinen ilma-alus OH-KRH ja metsäpalovalvontalennolla ollut Utin Lentokerhon käyttämä yksityinen Cessna 172 -tyyppinen ilma-alus OH-CLT ohittivat toisensa vastakkaisilla lentosuunnilla niin läheltä, että OH-KRH:n yhteentörmäysvaroitin antoi väistökäskyn ja koneen päällikkö väisti vähentämällä korkeutta. Myös OH-CLT:n ohjaaja väisti lisäämällä korkeutta. Sivutushetkellä koneiden korkeusero oli 300-400 jalkaa (90-120 m) ja sivuttaisetäisyys noin 100 metriä. Ilma-aluksissa oli yhteensä kuusi henkilöä.

Onnettomuustutkintakeskus päätti 4.6.1999 kirjeellään n:o C 8/1999 L toimittaa virkamiestutkinnan tapauksesta. Tutkijoiksi määrättiin suostumuksensa mukaisesti Onnettomuustutkintakeskuksen asiantuntijat Jouko Koskimies ja Ari Huhtala. Tapahtuman tutkinta aloitettiin välittömästi määräyskirjelmän antamisen jälkeen. Tutkinnan tuloksista annettiin 11.6.1999 välitiedote tiedotusvälineille.

Tutkintaselostuksen luonnos lähetettiin 10.9.1999 onnettomuuksien tutkinnasta annetussa asetuksessa tarkoitettua lausuntoa varten Ilmailulaitokselle. Lausunnot saatiin 8. ja 12.10.1999 ja ne on otettu huomioon tutkintaselostuksessa. Tutkinta päättyi 27.10.1999.



## 1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

### 1.1 Tapahtumien kulku (ajat Suomen aikaa)

Finnair Oyj:n ATR 72 -liikennelentokone OH-KRH, kutsumerkiltään Finnair 9803 oli saapunut klo 11.30 Lappeenrannan lentoasemalle tyyppikoulutukseen kuuluvia lasku-harjoituskoululentoja varten. Koneen päällikkönä oli tyyppiopettajana toiminut kapteeni ja miehistönä koulutettavina olleet kapteeni ja perämies. Kyseessä oli koulutettavien ensimmäinen koululento. Finnair 9803:lla oli IFR-lentosuunnitelma Helsingistä Lappeenrantaan lentopinnalla 130 sekä IFR-paluulentosuunnitelma Lappeenrannasta Helsinkiin lentopinnalla 120. Lappeenrannassa oli tarkoituksena lentää kaksi paikallislentoa, joita varten koneen päällikkö teki paikallislentosuunnitelman radiolla Lappeenrannan lennonjohtolle. Laskukierroskorkeudeksi lennonjohtaja hyväksyi 2000 jalkaa QNH. Radioliikenne oli seuraava:

<i>TWR</i>	<i>Finnair 9803, rullaa kiitotielle 24 ja selvitys on oikeanpuoleiseen laskukierrokseen kiitotie 24.</i>
<i>FIN 9803</i>	<i>Kiitotielle 24 ja oikeanpuoleiseen laskukierrokseen rata 24, Finnair 9803. Olisiko 2000 hyvä?</i>
<i>TWR</i>	<i>2000 jalkaa sopii.</i>
<i>FIN 9803</i>	<i>Tuo kuokka lähinnä.</i>
<i>TWR</i>	<i>Ai sinä sitä tarkoittit. Sekin sopii.</i>
<i>FIN 9803</i>	<i>Hyvä.</i>

Koneen päällikkö aikoi kertomansa mukaan lentää laskukierrokset 1500 jalan korkeudella QNH. Koneessa oli mukana ohjeiden mukaiset asiakirjat ja kartat. Niihin ei kuulu-  
nut näkölähestymiskartta (Visual Approach Chart, VAC).

Ensimmäinen koululento lennettiin koulutettavana olleen perämiehen kanssa klo 11.43 - 12.45, jolloin tehtiin kymmenen laskua, pääosin oikeanpuoleisessa laskukierroksessa. Toinen koululento lennettiin koulutettavana olleen kapteenin kanssa klo 13.10 - 14.30 välisenä aikana kolmessa jaksossa muun ilmaliikenteen aiheuttamien keskeytysten takia. Koululennolla tehtiin kuusi laskua vasemman- ja oikeanpuolisissa laskukierroksissa.

Utin lentokerhon vuokraama, yksityisen omistama Cessna 172 pienkone OH-CLT oli lähtenyt Utista kello 12.51 Etelä-Suomen lääninhallituksen kirjelmän PTK 38 B/26.4.1999 mukaiselle metsäpalovalvontalennolle reitille n:o 9. Lennon reitti oli Utti—Tuohikotti—Puumala—Eräjärvi—Immola—Suur-Miehikkälä—Metsäkylä—Utti, ja siitä oli tehty asianmukainen lentosuunnitelma. Koneen miehistönä olivat ohjaaja, tähystäjä ja aluehälytyskeskuksen määräämä paloviranomaisten edustaja. Sää oli hyvä ja kone lensi koko reitin 1900 jalan korkeudessa QNH. Koneessa oli C-moodilla varustettu toisiotutkavastaaja (transponderi), joka oli miehistön kertoman mukaan ollut Tuohikotista lähtien koko ajan päällä. Koneessa oli kaksi VHF-radiota, joista toinen (COM 1 A/B) oli lennonjohton taajuudella ja toinen (COM 2) aluehälytyskeskuksen taajuudella.



Kello 13.43 lennonjohto selvitti Finnair 9803:n vasemmanpuoleiseen laskukierrokseen kiitotielle 24 ja antoi lentoonlähtröluvan. Kyseessä oli odotustauon jälkeen toisen kierroksen toinen koululento. Samaan aikaan OH-CLT oli saapunut Immolaan ja kutsui Lappeenrannan lähilennonjohtoa saamatta vastausta. Kello 13.46 OH-CLT kutsui uudelleen Lappeenrantaä. Radioliikenne oli seuraava:

OH-CLT *Lappeenrannan torni, täällä OH-CLT kutsuu, kuuntelen.*  
TWR *OH-CLT, Lappeenranta*  
OH-CLT *OLT Immolan suunnasta kohti Tania ja edelleen Suur-Miehikkälään. Lennän tätä palolentoreitti yhdeksää, ja sijaintini on tällä hetkellä lähes Tainionkosken päällä, kuuntelen.*  
TWR *Ja OLT, oliko niin että sä ohittelet meidän eteläpuolitse?*  
OH-CLT *Ylitän aivan pian Vuoksen siltaa tässä.*  
TWR *Joo, menetkö meidän eteläpuolitse?*  
OH-CLT *Kyllä vaan.*  
TWR *OLT, ilmoita ohitus ja QNH 1009, ja tässä on ATR vasemmanpuoleisessa laskukierroksessa rata 24.*  
OH-CLT *QNH 1009, ja huomioin ATR:n. Ja reitti kulkee tässä ADIZ:n rajan läheisyydessä kulkeva sähkölinjaa. Minulla on korkeutta nyt 1900 QNH:lla, voinko käyttää tätä korkeutta kentän ohitukseen, kuuntelen.*  
TWR *LT, sopii 1900 jalkaa.*  
OH-CLT *Asia selvä, LT*

Radiokeskustelun jälkeen OH-CLT jatkoi lentoaan suunnitelmansa mukaisesti pitkin Imatralta Kotkaan johtavaa suurjännitelinjaa 1900 jalan korkeudessa. Lennonjohtaja ei antanut OH-CLT:sta liikenneilmoitusta Finnair 9803:lle, joka jatkoi laskukierroksiaan lämpilaskuina. Finnair 9803 ilmoitti myötätuuliosan 24 kello 13.53. Pian sen jälkeen ilmoitautui lennonjohtolle Finnairin lennolla 585 Helsingistä Lappeenrantaan ollut, ruotsalaisen Flying Enterprise-yhtiön käyttämä Saab 340 -liikennelentokone. Lennonjohtaja selvitti sen näkölähestymään oikean kautta kiitotietä 24 sekä antoi sille liikenneilmoituksen vasemmanpuoleisessa laskukierroksessa olevasta ATR -koneesta. Hän antoi myös Finnair 9803:lle liikenneilmoituksen lähestyvistä Saab -koneesta. Edelleen lennonjohtaja antoi OH-CLT:lle ja eteläisellä harjoitusalueella olevalle helikopteri OH-HMZ:lle liikenneilmoitukset toisistaan. Molemmat koneet kuittasivat liikenneilmoituksen. OH-HMZ oli saanut liikenneilmoituksen myös laskukierroksia tekevistä ATR -koneista. Radioliikenne Finnair 585:n kanssa käytiin englanniksi, muun liikenteen kanssa suomeksi.

Lähestyvän Finnair 585:n vuoksi lennonjohtaja käski Finnair 9803:n laajentaa kierrosta ja antoi sille laskuvuoron kaksi. Radioliikenne oli seuraava:

TWR *9803, tee laajempi kierros, sinulle tulee vuoro kaksi.*  
FIN 9803 *Laajennetaan kierrosta, Finnair 9803*  
TWR *Torni.*

Finnair 9803 teki läpilaskun kello 10.56 ja nousi vasempaan laskukierrokseen. Finnair 585 ilmoitti kello 13.58 oikean myötätuuliosan kiitotielle 24. Lennonjohtaja antoi sille laskuluvan, jonka Finnair 585 kuittasi. Heti tämän jälkeen Finnair 9803 ilmoitti englan-



niksi, että heillä on liikenne näkyvissä, jonka lennonjohtaja kuittasi. Kello 13.59 OH-CLT ilmoitti ylittäneensä Saimaan kanavan. Lennonjohtaja kuittasi ilmoituksen. Noin klo 14.01 Finnair 9803 ilmoitti kohdanneensa vastaantulevan Cessna -koneen ja saaneensa yhteentörmäysvaroittimeltaan (TCAS) varoituksen. Kello 14.02 Finnair 9803 vastasi lennonjohtajan tiedusteluun, että TCAS oli käskenyt vähentää korkeutta, jonka he myös tekivät. Radioliikenne oli seuraava:

<i>FIN 9803</i>	<i>Torni, 9803, tossa tuli Cessna vastaan, saatiin TCAS:lta varoitus.</i>
<i>TWR</i>	<i>(Tangentin napsaus)</i>
<i>FIN 9803</i>	<i>Torni, 9803 on pitkä finaali rata 24</i>
<i>TWR</i>	<i>Finnair 9803, jatka lähestymistä</i>
<i>FIN 9803</i>	<i>9803</i>
<i>TWR</i>	<i>Ja aiheuttiko muita toimenpiteitä?</i>
<i>FIN 9803</i>	<i>Joo, käski descenttiin tuommosta tuhat jalkaa ja me vähän väistimme,</i>
<i>TWR</i>	<i>Selvä.</i>

Finnair 9803:n miehistö ei mielestään leventänyt laskukierrosta normaalista, vaan pidentä myötätuuliosaa. He seurasivat näkyvissään olevaa Finnair 585:tä, joka oli heihin nähden vaikuttava liikenne. He olivat radioliikenteen perusteella selvillä tulossa olevasta Cessnasta, sen pääpiirteisestä lentoreitistä ja lentokorkeudesta. Koska he eivät kuitenkaan olleet saaneet lennonjohdolta liikenneilmoitusta koneesta, he eivät pitäneet sitä itselleen vaikuttavana liikenteenä ja tähystivät pääasiassa vain vasemmalle kentän suuntaan. Heidän ollessaan myötätuuliosan 24 loppuvaiheessa TCAS antoi miehistön kertoman mukaan ensin liikennetiedotteen (Traffic Advisory, TA) ja heti sen jälkeen toimintaohjeen (Resolution Advisory, RA) väistää alaspäin. Koneen päällikkö arveli ensin, että varoitus tulee lähestymistä suorittavasta Finnair 585:stä, mutta työnsi koneen liukuun. Samanaikaisesti miehistö havaitsi vastaantulevan Cessnan, joka meni heidän ylitseen hieman vasemmalta puolelta. TCAS-varoituksen ja koneiden kohtaamisen välinen aika oli miehistön arvion mukaan noin viisi sekuntia. Finnair 9803:n lennonrekisteröintilaitteen (FDR) mukaan lentokorkeus ennen väistöä oli noin 1700 jalkaa QNH ja väistön jälkeen noin 1500 jalkaa QNH.

Finnair 9803:n lento jatkui tämän jälkeen normaalisti. Kone lähti klo 14.17 paluulennolle Helsinkiin, jonne saavuttuaan koneen päällikkö keskusteli tapahtumasta Lappeenrannan lennonjohtajan kanssa. Päällikkö teki ilmoituksen lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta sekä TCAS-väistöilmoituksen.

Kello 13.04 käytiin lennonjohdon ja OH-CLT:n välillä seuraava radiokeskustelu:

<i>TWR</i>	<i>Ja OLT lienee ohittanut?</i>
<i>OH-CLT</i>	<i>Tasan ollaan ohi kentän.</i>
<i>TWR</i>	<i>Oliko sinulla tuo ATR näkyvissä?</i>
<i>OH-CLT</i>	<i>ATR meni jo ajat sitten tästä meidän alapuolelta.</i>
<i>TWR</i>	<i>Oliko se näkyvissä sinulla?</i>



*OH-CLT Oikein hyvin.*  
*TWR Selvä.*

OH-CLT:n ohjaaja oli mielestään selvästi ilmoittanut lentoreittinsä kulkevan ADIZ-rajaa läheisyydessä olevaa sähkölinjaa pitkin. Kyseinen suurjännitelinja on Saimaan kanavan kohdalla n. 1,2 nm (n. 2,2 km) ja kentän kohdalla n. 0,7 nm (n. 1,3 km) ADIZ-rajaa pohjoispuolella. OH-CLT:n ohjaaja oli tietoinen siitä, että he olivat Lappeenrannan lähestymisalueella (TMA) ja pyysi lennonjohdolta lupaa lentää 1900 jalan korkeudessa QNH. Kun lennonjohtaja ilmoitti, että 1900 jalkaa sopii, ohjaaja käsitti sen kertomansa mukaan samalla selvitykseksi TMA:lle. OH-CLT:n miehistö oli havainnut lähestyvän ATR:n jo hyvissä ajoin sen kaartaessa myötätuuliosalle 24. He eivät olleet mieltäneet sitä laskukierroksessa olevaksi koneeksi, koska se oli heidän mielestään kaukana kentästä ja lähellä ADIZ-rajaa. Kohtaaminen tuli heille jossain määrin yllätyksenä ja ohjaaja oli kertomansa mukaan vaistomaisesti lisännyt korkeutta n. 100 jalkaa (30 m). Ohjaajan mielestä yhteentörmäysvaaraa ei ollut, eikä hän tehnyt ilmoitusta lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta.

Lennonjohtajan mielestä Finnair 9803:n paikallislentoina suorittamat laskukierrokset olivat VFR-lentoja, jolloin ohjaajien velvollisuus on huolehtia riittävän etäisyyden säilyttämisestä muihin ilma-aluksiin ja maassa oleviin esteisiin. Lappeenrannan lentoaseman VAC-kartassa laskukierroskorkeudeksi on merkitty 1000 jalkaa QNH. Finnair 9803:n FDR-tallenteen mukaan koneen korkeus vaihteli laskukierroksen vaakalento-osuuksilla 1500 - 1800 jalan välillä QNH. Lennonjohtaja antoi Finnair 9803:lle ohjeiden mukaiset liikenneilmoitukset muista ilma-aluksista paitsi OH-CLT:sta, koska sen reitti oli hänen mielestään niin kaukana kentästä, ettei se ollut laskukierroksessa oleville koneille vaikuttavaa liikennettä. Finnair 9803:n ilmoitus Cessnan kohtaamisesta tuli lennonjohtajalle yllätyksenä ja hän oletti OH-CLT:n tulleen vastoin ilmoitustaan kentän lähelle laskukierrosalueelle. Lennonjohtajalla ei ollut tietoa Finnair 9803:n laskukierroksen laajuudesta, ja hän oli mieltänyt OH-CLT:n ilmoituksen siten, että kone lentää pitkin ADIZ:n rajaa. Lennonjohtopöydässä oli ANC/500 kartta, mutta siihen ei ollut merkitty palolentoreittiä. Reittipiirros oli muiden asiakirjojen joukossa olleessa Etelä-Suomen lääninhallituksen kirjelmässä. Reittipiirros oli tehty yleiskarttaan 1:400.000 ja pienennetty A4-kokoon kirjelmän liitteeksi. Reittipiirroksista ilmeni, että reittiviiva kulki suoraan Immolasta Suur-Miehikkälään aikaisemmin mainitun suurjännitelinjan pohjoispuolella.

Lennonjohtotorni on niin matala, että sieltä näkee vain pohjoispuolisessa laskukierroksessa olevat ilma-alukset. Eteläpuolisessa laskukierroksessa olevat ilma-alukset ovat lisäksi lennonjohtajan selän takana. Liikennetilanne ei ollut erityisen vilkas, mutta lennonjohdossa oli lähestyvän lentonäytöksen takia muuta lennonjohtajaa kuormittavaa toimintaa. Lennonjohtaja teki tapahtumasta merkinnän lennonjohdon päiväkirjaan sekä poikkeama- ja havaintoilmoituksen.



## 1.2 Perustiedot

### 1.2.1 Ilma-alukset

ATR 72 on kahdella potkuriturbiinimootorilla varustettu liikennelentokone, jonka pituus on n. 29 m, siipien kärkiväli n. 29 m, suurin lentoonlätöpaino n. 20 tn ja suurin matkustajamäärä 64 - 74 henkilöä.

Tyyppi:	ATR 72-201
Rekisteritunnus:	OH-KRH
Omistaja ja käyttäjä:	Finnair Oyj
Lentokelpoisuustodistus:	voimassa 30.4.2002 saakka.

Cessna 172 on yhdellä mäntämootorilla varustettu ylätasoinen, nelipaikkainen pienkone.

Tyyppi:	Cessna F172H
Rekisteritunnus:	OH-CLT
Omistaja ja käyttäjä	Leo Terävä
Lentokelpoisuustodistus:	voimassa 31.7.2000 saakka.

Tapahtuma-aikana kone oli vuokrattu Utin Lentokerho ry:n käyttöön. Koneella oli metsäpalovalvontalentoihin käytettävältä ilma-alukselta ilmailutiedotuksen OPS T2-100/28.4. 1999 edellyttämä ilmakuljetusvastuuvakuutus.

### 1.2.2 Lentojen tyypit

Finnair 9803 oli ATR-tyyppikoulutusohjelmaan kuuluvalla koululennolla. OH-CLT oli Etelä-Suomen lääninhallituksen vuotuisen ohjelmaan kuuluvalla metsäpalovalvontalennolla.

### 1.2.3 Henkilömäärä

Finnair 9803:ssa oli kolmen hengen miehistö, mutta ei matkustajia. OH-CLT:ssä oli kolme henkilöä.

### 1.2.4 Henkilöstö

#### **Finnair 9803:n miehistö**

*Kapteeni, ilma-aluksen päällikkö:*

Mies, 31 vuotta

Liikennelentäjän lupakirja voimassa 29.4. 2000 saakka

Tyyppikelpuus voimassa, tyyppikouluttajakelpuus 20.5.1999 lähtien

ATR-kapteeni 1,5 vuotta.



Lentokokemus (Finnair):	kaikilla konetyypeillä	ATR 72
yhteensä	5973 h	841 h
viim. 3 kk	107 h	107 h

*Koulutettavana ollut kapteeni:*

Mies, 38 vuotta

Liikennelentäjän lupakirja voimassa 13.8. 1999 saakka

ATR-tyyppikurssilla

Saab 340-kapteeni 11 vuotta.

Lentokokemus (Finnair):	kaikilla konetyypeillä	ATR 72
yhteensä	6874 h	42 h
viim. 3 kk (simul.)	50 h	42 h

*Koulutettavana ollut perämies:*

Mies, 26 vuotta

Ansiolentäjän lupakirja voimassa 17.2. 2000 saakka

ATR-tyyppikurssilla.

Lentokokemus (Finnair+ilmav.):	kaikilla konetyypeillä	ATR 72
yhteensä	550 h	41 h
viim. 3 kk (simul.)	41 h	41 h

**OH-CLT:n miehistö**

*Ohjaaja, ilma-aluksen päällikkö:*

Mies, 73 vuotta

Yksityislentäjän lupakirja voimassa 17.8.1999 saakka, yölentokelpuutus

Lupakirja voimassa vain Suomen alueella.

Lentokokemus:

yhteensä 745 h

viimeisten 3 kk:n aikana 2 h 40 min

Suomen Ilmailuliiton palolentokurssi Räyskälässä 16.-17.4.1988, OPS T2-100 (Metsä-palovalvontalentotoiminnan säännöt 28.4.1999) kertauskurssi Utissa toukokuussa 1999.

*Tähystäjä:*

Mies, 57 vuotta

Yksityislentäjän lupakirja voimassa 3.7.1999 saakka, yölentokelpuutus

Englanninkielinen radiopuhelimenhoitajan kelpuutus

Lentokokemus:

yhteensä 187 h

viimeisten 3 kk:n aikana 0 h 45 minuuttia.

Palolentokoulutus on käynnissä Utin Lentokerhossa.



## Lennonjohtohenkilöstö

Lappeenrannan lennonjohto oli miehitetty vuorolistan mukaisesti. Tapahtumahetkellä lähi- ja lähestymislennonjohdossa työskenteli lentoaseman vakituiseen henkilöstöön kuuluva lennonjohtaja.

### *Lähi- ja lähestymislennonjohtaja:*

Mies, 44 vuotta

Lennonjohtajan lupakirja voimassa 15.10. 1999 saakka

Voimassa olleet lennonjohtokelpuutukset EFLP TWR/APP.

Lennonjohtajan lupakirja oli saatu 1980 ja Lappeenrannan kelpuutukset syksyllä 1998, jolloin työskentely siellä alkoi. Aikaisemmin hän oli ollut lennonjohtajana Tampere-Pirkkalassa.

Työvuorolistan mukainen työvuoro oli alkanut klo 10.15 ja päättyi klo 17.30. Lennonjohtaja ilmoitti työvireensä olleen hyvän. Liikennetilanne oli hänen kertomansa mukaan melko vilkas lentonäytöksen valmistelujen takia. Ne aiheuttivat hänelle erilaisten kyse-lyjen ja kävijöiden takia myös muuta lisäkuormitusta.

## 1.2.5 Sää

Etelä-Suomessa oli hajanainen pilvisyysalue, jossa esiintyi kuurosateita ja paikoin ukkosta. Pilvien alaraja oli lentopinta 50 - 80 (n. 1500 - 2400 m) ja yläraja lentopinta 100 - 160 (n. 3000 - 4800 m). Etelärannikolla oli pilvetöntä. Iltapäivällä pilvisyysalueen eteläraja oli siirtynyt Lappeenrannan pohjoispuolelle. Lappeenrannan METAR klo 13.50 oli seuraava:

- tuuli 160°-260° 7 - 18 solmua, keskituuli 210° 12 solmua
- näkyvyys 40 km
- sää CAVOK
- lämpötila +17°, kastepiste +6°
- QNH 1009,6 hPa, QFE 996,9 hPa

Ylätuuli oli klo 15 - 21 voimassa olleen yleisilmailuennusteen (GAFOR) mukaan 2000 jalan (600 m) korkeudessa 240 astetta 25 - 30 solmua.

## 1.3 Tutkimukset

### 1.3.1 Vaaratilannepaikka

Vaaratilannepaikka sijaitsi noin 11 km itäkaakkoon Lappeenrannan lentoasemalta Karhujärven pohjoispään kohdalla 1500 - 2000 jalan (450 - 600 m) korkeudessa QNH.



### 1.3.2 Lentopaikka

#### Yleiskuvaus

Ilmailuhallitus on suorittanut Lappeenrannan lennonjohdon tarkastuksen vuonna 1990. Tarkastuksen tuloksena on Lennonvarmistusosasto määrännyt kirjeellään 9.7.1990 toimenpiteet ilmaliikennepalvelun parantamiseksi.

Lappeenrannan lentoaseman kuusikulmion muotoinen lähialue (CTR) ulottuu maanpinnasta 1200 jalan (n. 360 m) korkeuteen keskimääräisestä merenpinnasta (MSL). TMA:n alaraja on 1200 jalkaa MSL ja yläraja lentopinta 95 (n. 2850 m). Ilmatilaluokka on D. Ilmatilaa rajoittaa ilmatilaluokkaan G kuuluva valtakunnan rajan suuntainen n. 12 km leveä ilmapuolustuksen tunnistusvyöhyke (ADIZ), joka on kentän kohdalla n. 10 km:n (5,5 nm) etäisyydellä kiitotiestä. Kiitotien 06/24 pituus on 2500 metriä, ja sen korkeus on 349 jalkaa (106 m) MSL. Lentoaseman laitteet ja varusteet ovat AIP:n mukaiset. Päälähestymissuunta on lounaasta kiitotielle 06, jolle on ILS. Lentoaseman ympäristöluvan ehtojen mukaan lentoonlähdot suositellaan suoritettaviksi kiitotieltä 24 ja laskeutumiset kiitotielle 06. Lentoasema on kieltänyt klo 22 - 07 välisenä aikana laskukierrosharjoittelun, purjelentokoneiden hinaustoiminnan sekä laskuvarjohyppytoiminnan, lukuunottamatta ennaltilmoitettuja koulutusohjelman mukaisia lentoja.

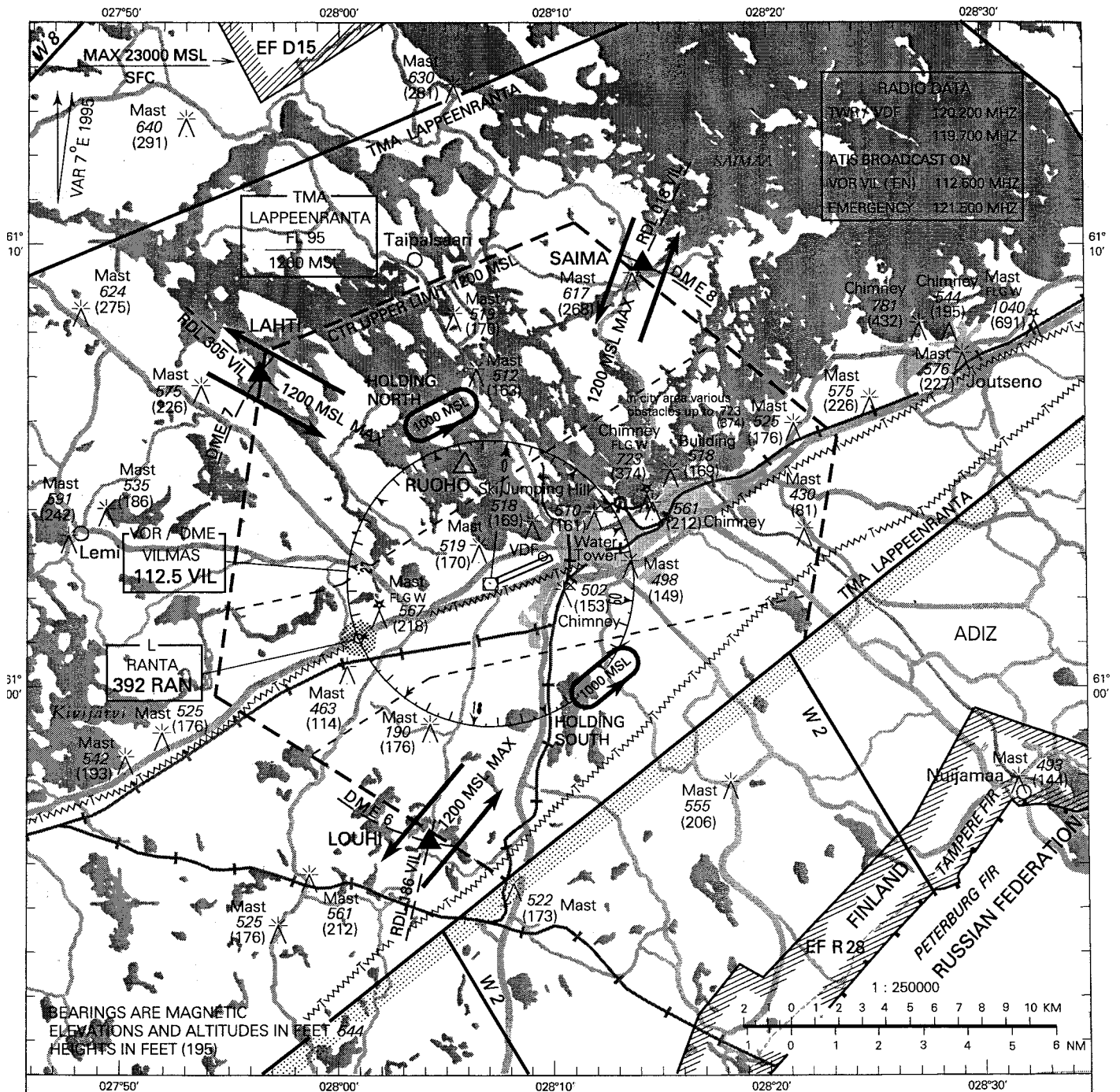
Lennonjohtotorni on matala, eikä sieltä ole mahdollisuutta nähdä eteläpuolisessa laskukierroksessa olevia koneita korkean puuston takia. Lennonjohtopöydän tekninen laitteisto, erityisesti radio- ja puhelinlaitteisto on vanhaa ja osin puutteellista. Se ei mahdollista kuulokkeiden käyttöä lennonjohtotyöskentelyssä eikä kaikilta osin myötäkuuntelua. Ilmailulaitoksen lennonvarmistusosasto on määrännyt 31.10.1994 päivätyllä asiakirjallaan, että lennonjohdoissa tulee olla myötäkuuntelumahdollisuus. Pikapuhelinjärjestelmä on vanhaa tekniikkaa, jossa lennonjohtaja ei voi valita, ottaako hän tulevan viestin vastaan. Työskentelyolosuhteet eivät kaikilta osilta ole tyydyttävät. Lennonjohtajavahvuus on keskimäärin 4-5 lennonjohtajaa, joista tapahtuma-ajankohtana kaksi oli vakinaisia ja 2-3 muualta tilapäiseksi avuksi komennettuja lennonjohtajia, joilla oli kelpuus Lappeenrantaan. Sääasema/briefingissä on kolme vakituista työntekijä. Sinne palkataan tilapäistyöntekijöitä työvoimatoimiston kautta. Nämä työsuhteet ovat kuitenkin lyhytaikaisia ja lisäksi koulutus kestää noin yhden kuukauden. Tästä johtuen työpisteen toimivuus vaihtelee ja ajoittain lisää lennonjohdon kuormitusta.

Ilmailulaitoksen Lennonvarmistusosaston mukaan lennonjohtajien kelpuusjärjestelmä on Suomessa erityisen kehittynyt ja toteutettu varmistamaan lennonjohtajan riittävän hyvää työympäristön tuntemusta. Komennusmenettelyllä varmistetaan sekä lentoasemien lennonvarmistusjärjestelmän toimivuutta että ylläpidetään lennonjohtajien laajempaa ammattinäkemyksiä. Tutkituissa tapauksissa on kuitenkin havaittu, että jatkuva komennushenkilöiden varassa toimiminen ei takaa paikallisella tasolla lennonvarmistuspalvelun laatua. Lyhytaikaisesti komennetulla henkilöllä ei aina ole riittävää paikallisten, varsinkaan muuttuneiden olosuhteiden tuntemusta, hän ei yleensä ota kantaa paikallisiin ongelmiin ja ehkä riskialttiisiin työtapoihin, eikä myöskään herkästi ryhdy puutteita korjaamaan.

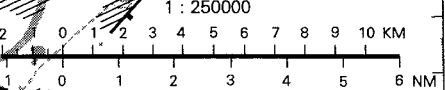
**VISUAL  
APPROACH CHART - ICAO**

**ELEV 349 FEET  
HEIGHTS RELATED TO  
AERODROME ELEV**

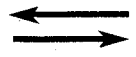
**LAPPEENRANTA AERODROME  
LAPPEENRANTA, FINLAND**



BEARINGS ARE MAGNETIC  
ELEVATIONS AND ALTITUDES IN FEET 644  
HEIGHTS IN FEET (195)

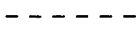


*Tulo- ja lähtöreitit*



Approach and Departure Routes

*Ilmoittautumispaikka*



Approach Funnel

*Odotuskuvio*



Reporting Point

Holding Circuit

**ILMATILALUOKITUS**

Lappeenrannan lähialue (CTR) ja lähestymisalue (TMA) alle FL 65 kuuluvat Lappeenrannan lennonjohdon toiminta-aikana ilmatilaluokkaan D. Muina aikoina ilmatilaluokka on G.

**ATS AIRSPACE CLASSIFICATION**

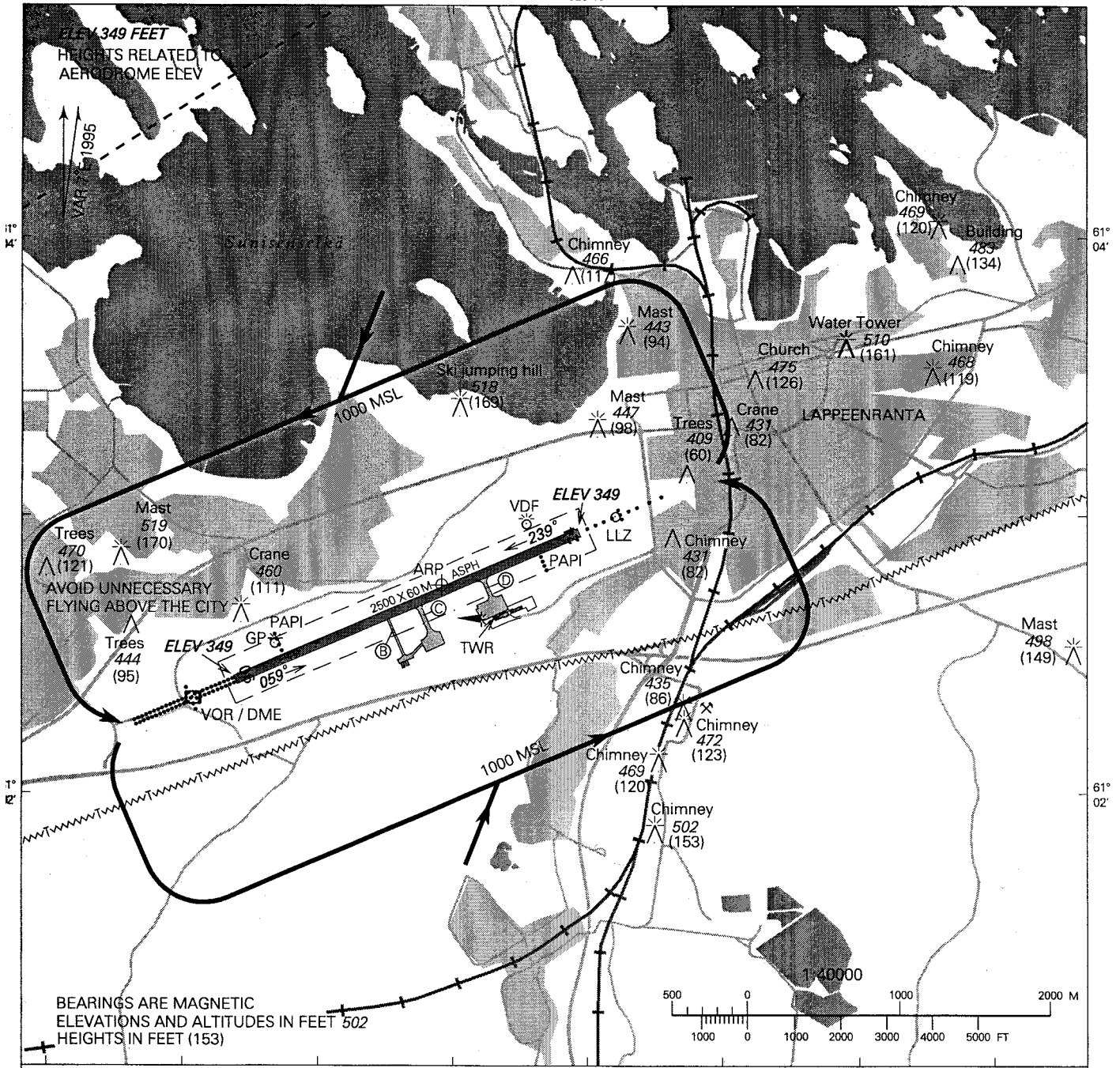
During the operational hours of Lappeenranta TWR, Lappeenranta CTR and the portion of Lappeenranta TMA below FL 65 are airspace class D. During other times the airspace class is G.

LAPPEENRANTA AERODROME  
 LAPPEENRANTA, FINLAND

LAT 61°02'45"N  
 LONG 028°08'55"E

LANDING CHART

028°10'



LENTOASEMAN VALAISTUSLAITTEET / AERODROME LIGHTING

Lähestyminen / ALS :	W LIH / R LIL	RWY 06 / 24
PAPI :	3° MEHT 54	RWY 06
	3.5° MEHT 58	RWY 24
Kynnysvalot / THR :	G LIH	RWY 06 / 24
Kiitotien reunavalot / REDL :	W LIH YCZ 600 M	RWY 06 / 24
Kiitotien päätevalot / RENL :	R LIH	RWY 06 / 24
Rullausstievalot / TWY :	B LIL	
Asematasovalot / APN :	B LIL	
Estevalot / OBST :	R LIL	

MAAPALVELU

FACILITIES AVAILABLE

Tulli      Passintarkastus      Polttoaine  
 Customs      Passport Control      Fuel

AIS    ja    MET Briefing  
 and

Huom. PAPI ja LIH voidaan himmentää.  
 Note. PAPI and LIH can be dimmed.





## Lentotoiminta ja ilmatilan käyttö

Lappeenrantaan lennetään päivittäin reittilentoja ja lisäksi ajoittain rahti-, tilaus- ja koulutuslentoja. Lentoasemalta toimii kaksi helikopteriansiolentoyritystä, joista toisella on melko vilkasta puolustusvoimien helikopteriohjaajien koulutustoimintaa. Lisäksi harrasteilmailijat käyttävät lentoasemaa moottori- ja purjelentotoimintaan, laskuvarjohypytytoimintaan sekä lennokkitoimintaan. Lentoaseman lähialueella harjoitetaan myös vesilentotoimintaa. Ilmailulaitoksen vuosikertomuksen 1998 mukaan Lappeenrannan kautta kulki n. 73000 matkustajaa ja operaatioita oli n. 5100. Operaatiotiheydessä Lappeenranta on tämän mukaan 12. sijalla maan 25 lentoasemasta.

Lappeenrannan lähestymisalueelle on muodostettu viisi harjoitusalueita 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. Immolan suunnasta suoraan lähestyvälle VFR-liikenteelle ei ole pakollista VAC-karttaan merkittyä ilmoittautumispaikkaa.

Harjoitusaluejako on lentoasemalla toimivien lentotoiminnan harjoittajien tiedossa. Lappeenrannan Ilmailuyhdistyksellä on toimitiloissaan tehtävienvalmisteluhuone, jossa ovat esillä harjoitusalueita koskevat kartat ja piirroksot. 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 paikallislentotoimintaa koskevia määräyksiä.

### 1.3.3 Suunnistuslaitteet, radiolaitteet ja tutkat

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

Kummankaan ilma-aluksen laitteita ei tarkastettu, mutta niistä ei ollut vikailmoituksia. OH-KRH:ssa (Finnair 9803) on Allied Signal CAS 76A -tyyppinen TCAS-laite. Se antoi liikennetiedotuksen (TA) epätavallisen myöhään ja se oli miehistön kertoman mukaan lähes välittömästi vaihtunut väistöohjeeksi (RA) "descend, descend now". Miehistö arvioi varoitusajaksi noin viisi sekuntia. Syynä lyhyeen varoitusajaksi on Finnairin asian tuntijan mukaan voinut olla vastaantulijan alhainen nopeus, jolloin laite pyrkii selvittämään, liikkeuko vastaantuli lainkaan. Laskenta voi kestää niin kauan, että informaatio voi tulla myöhään ja jopa suoraan RA-varoituksena.

### 1.3.4 Radio- ja puhelinliikennenuhoitukset sekä tutkatallenteet

Tutkinnassa käytettiin lähdeaineistona Lappeenrannan lentoaseman radio- ja puhelinliikenteen nauhoituksia.

EFES:n MSSR-tutkista lähin on Savonlinnassa, jonne on matkaa Lappeenrannasta 110 km. Tutkanauhoitusta tarkastettaessa ilmeni, että tutka havaitsee varmuudella Lappeenrannan laskukierroksessa vasta yli 4000 jalan (n. 1200 m) korkeudessa lentävät ilma-alukset. Laskennallinen alakatve on 2000 - 2500 jalkaa (600 - 750 m), joten koneet eivät näkyneet EFES:n tutkatallenteessa. Ilmavoimien valvontatutkaverkko oli kuitenkin taltioinut tapahtuman, ja sen perusteella tutkinnassa pystyttiin määrittämään tapahtumapaikka sekä koneiden keskinäiset etäisyydet vaaka- ja pystytasossa.

### 1.3.5 Lennonrekisteröintilaitteet ja raportointi

OH-KRH:ssa on sekä lentoarvotallennin (FDR) että ohjaamoäänitin (CVR). Koneen miehistö ei pysäyttänyt CVR:ää, joten siihen tallentuneet tiedot pyyhkiytyivät automaattisesti 30 minuutin nauhoitusjakson alkaessa uudestaan. Koneen FDR-tallenne purettiin ja listausarvojen perusteella laskettiin OH-KRH:n lentorata laskukierroksessa.

OH-KRH:n päällikkö teki ilmailumääräyksen GEN M1-4, 10.11.1997 mukaisen ilmoituksen lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta sekä yhtiön toimintakäsikirjan mukaisen ilmoituksen suoritetusta TCAS -väistöstä. Lennonjohtaja teki ilmailulaitoksen Lennonvarmistusosastolle poikkeama- ja havaintoilmoituksen (PHI) ja teki lennonjohdon päiväkirjaan merkinnän tapahtumasta, mutta ei tehnyt ilmoitusta lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta. OH-CLT:n ohjaaja ei tehnyt tapauksesta mitään ilmoitusta, koska hänen mielestään yhteentörmäysvaaraa ei ollut.



## 2 ANALYYSI

### 2.1 Vaaratilannetta edeltäneet tapahtumat

Lappeenrannan lentoaseman lennonjohto oli miehitetty normaalisti ja vuorolistan mukaisesti. Liikennetilanne oli hieman normaalia vilkkaampi lentonäytöstä varten harjoittelevien koneiden takia. Lennonjohtajaa kuormittivat myös lentonäytöksen valmisteluun liittyvät toiminnot kenttäalueella sekä puhelintiedustelut.

Sää oli hyvä, mutta tuuli voimistui ja muuttui puuskaiseksi päivän kuluessa. Säätilalla ei ollut vaikutusta tapahtumaan.

Etelä-Suomen lääninhallituksen metsäpalolento-ohjeen 26.4.1999 mukaan Lappeenrannan Ilmailuyhdistyksellä oli päivystysvuoro viikolla 22 ja Utin Lentokerholla viikolla 23. Lappeenrannan Ilmailuyhdistyksen pyynnöstä päivystysviikkoa oli vaihdettu, jolloin Utin Lentokerho lensi Kouvolan aluehälytyskeskuksen määräämän metsäpalovalvontalennon 2.6.1999. Lento on lääninhallituksen ohjeessa määrätty suoritettavaksi klo 12 - 15 välisenä aikana. Utin Lentokerhossa oli päivystysvuorot sovittu ennakkoon, joten lentäjä sai tiedon valvontalennosta ja lennolle mukaan tulevasta paloviranomaisen edustajasta suoraan aluehälytyskeskukselta. Lennon valmistelun on todettu olleen huolellista ja kaikki ilmoitukset on tehty asianmukaisesti. Lentäjä tunsu lentoreitin hyvin ja oli lentänyt sen jo useasti. Tähystäjälle lento oli tänä vuonna ensimmäinen.

Finnair 9803 oli ATR 72 -tyyppikoulutusohjelmaan kuuluvalla ensimmäisellä koululennolla. Tulolento Lappeenrantaan ja ensimmäinen paikallislentokierros olivat perämiehen koululentoja. Tulolentoa ja paluulentoa varten oli tehty erilliset IFR-lentosuunnitelmat. Paikallislentoa varten koneen päällikkö ilmoitti lentosuunnitelman lennonjohtoon radiolla. Suunnitelma tehtiin kolmessa eri vaiheessa, eikä se täysin täyttänyt lentosäännöissä ja AIP:ssä esitettyjä vaatimuksia. Lennonjohtaja kuitenkin hyväksyi annetun lentosuunnitelman. D-ilmatilassa voidaan vain VFR-paikallislentoa tai lentotiedotusvyöhykkeen rajalla päätettävää VFR-lentoa koskeva lentosuunnitelma esittää radiolla välittömästi ennen lentoönlähtöä, ja lentosuunnitelmassa on riippumatta siitä, mitä tarkoitusta varten se esitetään, oltava soveltuvin osin tiedot kohtaan "Varalentoaika" saakka.

Finnair 9803:n miehistö oli hieman epävarma siitä, oliko lento VFR- vai IFR-lento, koska heillä käsityksensä mukaan oli IFR-lentosuunnitelma voimassa eikä sitä oltu peruutettu. Yhtiön toimintakäsikirjassa (OM-A, kohta 8.3.1) todetaan, että yhtiön kaikki kaupalliset lennot lennetään IFR-lentoina. Ei-kaupallisista lennoista (mm. koululennot) ei ole mitään mainintaa. IFR-selvitys paikallislentona lennettävälle laskukierrokselle johtaa käytännössä mittarilähestymisharjoitukseen, jonka vuoksi laskuharjoituslentoja käsitellään VFR-lentoina. Jos ohjaajilla ja lennonjohtajilla on toisistaan poikkeava käsitys lennon laadusta, voi lentoturvallisuus vaarantua.

Suomen AIP:ssä on lentoasemien VAC-karttojen kääntöpuolella oleviin laskeutumiskarttoihin piirretty ohjeellinen laskukierros sekä laskukierroskorkeus, jolla pyritään 500 jalan porrastukseen laskukierrosalueen esteisiin. Lappeenrannan karttaan on laskukier-

roskuvion leveydeksi piirretty n. 1,5 km (0,8 nm) ja laskukierroskorkeudeksi merkitty 1000 jalkaa (300 m) MSL. Muuta informaatiota ei ole esitetty. Ilma-alusten lentokäsikirjoissa on yleensä ohjeet ja piirrokset laskukierroksista sekä laskukierroskorkeuksista. ATR 72:n lentokäsikirjassa ja koulutusohjeissa laskukierroksen leveys on n. 1,5 nm (n. 2,5 km) ja laskukierroskorkeus 1500 jalkaa (450 m) kentän pinnasta. Näitä arvoja ei ole tiedotettu lennonjohtajille. Tutkittavana olevassa tapauksessa Finnair 9803:n laskukierroksen leveys oli FDR-arvojen perusteella 2 - 2,3 nm (3,7 - 4.2 km) ja laskukierroskorkeus 1500 - 1800 jalkaa QNH (1150 - 1450 jalkaa QFE). Lennonjohtaja ei kertomansa mukaan tiennyt, että Finnair 9803:n laskukierros oli näin laaja. Hän uskoi OH-CLT:n olevan riittävän kaukana eikä antanut siitä liikenneilmoitusta Finnair 9803:lle.

## 2.2 Vaaratilanteen syntyminen

Ohjaaja käytti OH-CLT:n radioita siten, että toisessa radiossa (COM 1 A/B) oli lennonjohtotaaajuus ja toisessa (COM 2) oli aluehälytyskeskuksen taajuus. Molempia radioita on mahdollisuus kuunnella samanaikaisesti, mutta lähettää voi vain yhdellä kerrallaan. COM 1:een on mahdollista esivalita kaksi taajuutta, mutta sillä voi kuunnella vain yhtä taajuutta kerrallaan. Ohjaaja oli Immolaa lähestyessään kutsunut Immolan liikennettä. Kun kukaan ei vastannut, ohjaaja vaihtoi COM 1:n Lappeenrannan taajuudelle ja yritti turhaan saada yhteyttä torniin. OH-CLT:n ohjaaja ei menetellyt ohjeiden mukaisesti siirtyessään Lappeenrannan taajuudelle ollessaan vielä Immolan kentän päällä, koska Immolassa olisi saattanut olla muuta liikennettä.

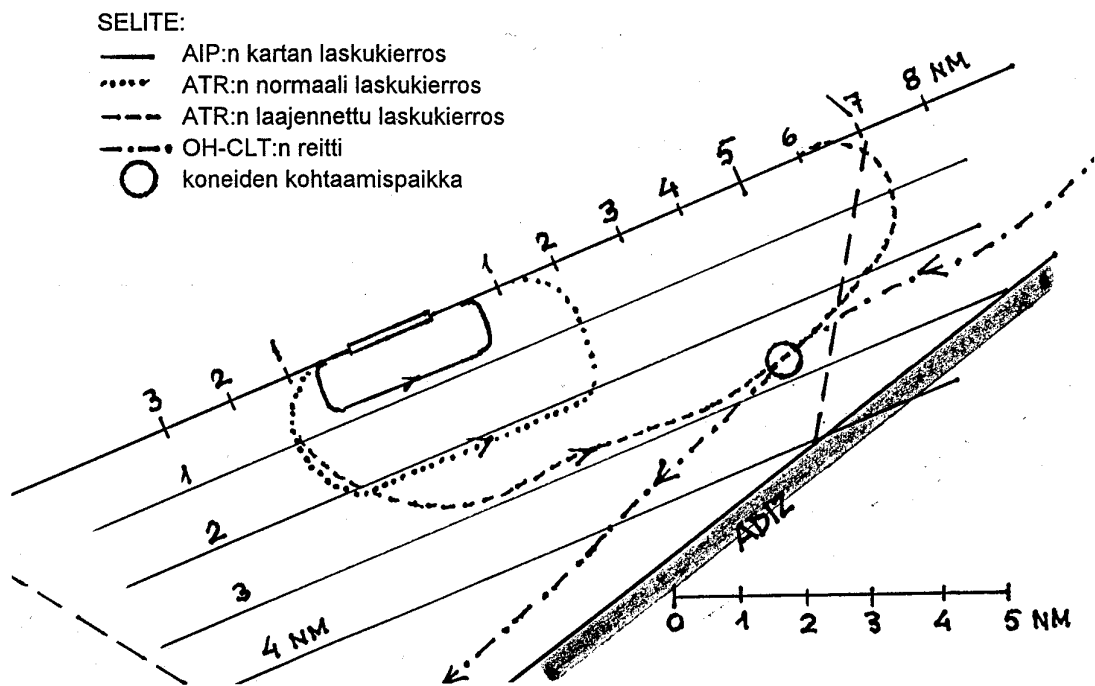
OH-CLT lensi Imatralta sähkölinjaa noudattaen seuraavaan käännepisteeseen (Suur-Miehikkälä), koska se helpotti suunnistamista ja ehkäisi harhautumisen ADIZ-vyöhykkeelle. Samaa menettelyä noudattavat muutkin palolentoreitti 9:ää lentävät. ADIZ-vyöhykkeelle lentäminen edellyttää lentosuunnitelmaan merkittyä ennakoilmoitusta. Lennonjohdossa olevaan ANC/500 -karttaan ei oltu piirretty palolentoreitti 9:ää, ja lennonjohtaja mielsi OH-CLT:n ilmoittamaksi reitiksi ADIZ:n rajan. Maantieteellisesti sähkölinja on kuitenkin enimmillään 1,2 nm (2,2 km) ADIZ-ajan pohjoispuolella, joten erolla on merkitystä. Lentosääntöjen mukaan kahden ilmatilaluokan välisellä rajalla vähemmän rajoittava on määräävä, joten ADIZ:n ja TMA:n välinen rajaviiva kuuluu ilmatilaluokkaan G. Koska OH-CLT lensi lennonjohtajan käsityksen mukaan pitkin ADIZ:n rajaa, se ei ollut hänen vastualueellaan eikä siis tarvinnut selvitystä. OH-CLT taas tiesi lentävänsä selvästi TMA:lla ja kysyi senvuoksi lupaa 1900 jalan korkeuden säilyttämiseen. Saatuaan luvan hän käsitti saaneensa myös selvityksen TMA:lle. Jos OH-CLT olisi pyytänyt selvitystä Lappeenrannan TMA:lle radiopuhelinoppaan sanontoja käyttäen, olisi väärinkäsitys todennäköisesti vältetty, koska lennonjohtajalle olisi tullut oikea käsitys tilanteesta. Saamansa liikenneilmoituksen laskukierroksessa olevasta ATR:stä OH-CLT:n miehistö oli kertomansa mukaan ymmärtänyt, mutta he kuvittelivat koneen olevan paljon lähempänä lentokenttää kuin mitä se todellisuudessa oli.

Lennonjohtaja ei antanut Finnair 9803:lle liikenneilmoitusta OH-CLT:stä, koska se ei hänen mielestään ollut 9803:lle vaikuttavaa liikennettä. Kaikki muut tarvittavat liikenneilmoitukset hän antoi. Finnair 585:n lähestyessä Finnair 9803 keskittyi seuraamaan sitä. He olivat tietoisia OH-CLT:stä radioliikenteen perusteella, mutta koska heillä ei ol-



lut Lappeenrannan VAC-karttaa, he eivät tunnistaneet OH-CLT:n ilmoittamia paikkoja, sen noudattamaa reittiä eivätkä omaa sijaintiaan suhteessa OH-CLT:n reittiin ja ADIZ-vyöhykkeen rajaan. Radioliikenne Finnair 585:n kanssa tapahtui englanniksi, ja Finnair 585:n osuus tilanteesta jäi tästä johtuen OH-CLT:n miehistölle heidän kertomansa mukaan epäselväksi.

Finnair 585:n lähestymisen takia lennonjohtaja käski Finnair 9803:a laajentamaan laskukierrosta. Sekä lennonjohtaja että Finnair 9803:n päällikkö sanoivat omissa kertomuksissaan tarkoittaneensa laskukierroksen pidentämistä, joka toteutetaan myötätuuliosaa pidentämällä. Finnair 9803 lensi FDR-arvojen mukaan kuitenkin n. 50 sekuntia kestäneen normaalin sivutuuliosakaarron jälkeen n. 20 sekuntia lähes suoraan suuntaan  $106^\circ$ , joka laajensi laskukierroksen n. 3 nm:n (5,5 km) päähän kentästä. Tämän jälkeen Finnair 9803 kaarsi myötätuuliosalle. Kun Finnair 9803 oli lentänyt noin minuutin ajan suoraan keskimäärin suuntaan  $060^\circ$ , se aloitti hyvin loivan vasemman kaarron. Se vei myötätuuliosalla n.  $10^\circ$  kulmalla kohti sähkölinjan päällä suunnalla  $215^\circ - 220^\circ$  (mag) vasemmalta lähestyvää OH-CLT:a. Kohtaaminen tapahtui alla olevan kuvan mukaisesti lähes vastakkaisilla lentoradoilla noin klo 14.00 Karhujärven pohjoispään tasalla. Finnair 9803:n korkeus oli TCAS-varoituksen tullessa n. 1700 jalkaa QNH ja n. 20 sekuntia kestäneen väistön jälkeen 1500 jalkaa QNH. OH-CLT:n korkeus oli 1900 jalkaa QNH. Ohjaaja kertoi vaistomaisesti lisänneensä korkeutta kohtaamishetkellä n. 100 jalkaa. Myös tutkahavaintojen mukaan koneiden korkeusero ennen kohtaamista on ollut n. 200 jalkaa (60 m) ja väistön jälkeen 500 - 600 jalkaa (150 - 180 m). Korkeuseroa kohtaamishetkellä ei ole pystytty määrittämään, mutta se on voinut olla 300 - 400 jalkaa (90 - 120 m). Koneiden sivuttaisetäisyys on voinut olla 100 metrin luokkaa, koska molempien koneiden miehistöt kertoivat yhtäpitävästi koneiden ohittaneen toisensa melko



Piirros Finnair 9803:n ja OH-CLT:n lentoradoista

läheltä siten, että OH-CLT oli Finnair 9803:sta katsottuna yläviistossa vasemmalla.

Finnair 9803 ilmoitti lennonjohdolle kohtaamisesta ja TCAS-varoituksesta noin puoli minuuttia tapahtuman jälkeen. Lennonjohtaja kysyttäessä tarkempia tietoja noin minuutin kuluessa Finnair 9803:n päällikkö ilmoitti TCAS-väistöä ja arvioidusta korkeuserosta. Finnair 9803:n laskukierros jatkui suppenevana noin suuntaan 038° ja sen jälkeen yhdellä kaarrolla runsaan 6 nm:n loppuosalle kiitotielle 24.

OH-CLT:n miehistö kertoi nähneensä ATR-koneen sen kaartaessa myötätuuliosalle. Tähystäjä näki sen ensin ja ohjaaja hetkeä myöhemmin. ATR lähestyi ohjaajan mukaan etuoikealta horisontin alapuolella ja hävisi näkökentästä alas vasemmalle. Ohjaajaa ja tähystäjää kummastutti näin lähellä ADIZ:n rajaa lentävä liikennekone. He eivät osanneet yhdistää havaintoaan laskukierroksessa olevaksi ATR-koneeksi, josta lennonjohtaja oli antanut liikenneilmoituksen. Heidän mieleensä ei tullut väistää kaarrolla vastaantulevaa, eivätkä he myöskään ilmoittaneet lennonjohdolle tapahtumasta. Kohtaamisen jälkeen OH-CLT jatkoi lentoaan lentosuunnitelmansa mukaisesti seuraten sähkölinjaa. Lennonjohtaja varmisti n. klo 14.04, että kone oli ohittanut kentän ja kysyi samalla oliko miehistö nähnyt ATR-koneen. Ohjaaja vahvisti, että ATR oli ollut näkyvässä. Ohjaajan kertoman mukaan yhteentörmäysvaaraa ei ollut, joten hänen ei mielestään tarvinnut tehdä ilmoitusta lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta. Hän ei keskustellut myöskään lennonjohtajan kanssa ilmoituksen tekemisestä. VFR-sääntöjen mukaan lentävien ilma-alusten välille ei ole määrätty mitään minimiporrastuksia, joten tapahtumassa ei ollut kyse porrastusten alituksesta. Radioyhteys päättyi OH-CLT:n jättäessä Lappeenrannan lähialueen klo 14.08.

Tapahtuma-aikana voimassa olleen ilmailumääräyksen GEN M1-4, 10.11.1997 mukaan ilmoitus lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta on tehtävä, jos lennon turvallinen suoritus on vaarantunut tai on saattanut vaarantua. Esimerkkinä mainitaan yhteentörmäyksen uhka, joka on edellyttänyt väistöliikettä tai jonka yhteydessä väistöliike olisi ollut asianmukainen yhteentörmäyksen tai vaaratilanteen välttämiseksi. Edelleen todetaan, että silloin, kun on epäselvää, edellyttävätkö tapaus ilmoituksen tekemistä, ilmoitus on aina tehtävä. OH-CLT:n miehistö oli nähnyt Finnair 9803:n hyvissä ajoin ja harkinnut näköhavaintojensa pohjalta, ettei yhteentörmäysvaaraa ole. Kohtaamishetkellä ohjaaja kuitenkin väisti vaistomaisesti lisäämällä korkeutta. Koneiden kohtaamisnopeus on ollut n. 260 kt (480 km/h) eli n. 130 m/sek, jolloin kilometrin matkaa kuluu 7,5 sekuntia. OH-CLT on voinut nähdä vastaantulevan noin minuutin ajan, joten reagointi- ja väistöaikaa on tässä suhteessa ollut riittävästi. Korkeuseron arviointi perustui siihen, että vastaantulija näytti olevan horisontin alapuolella. Korkeuseroa on kuitenkin vaikeaa arvioida eikä OH-CLT:n miehistö tiennyt, oliko vastaantulija nousussa vai vaakalennossa ja näkikö se heidät. Koska lentoradat olivat lähes vastakkaiset ja hieman risteävät, ja vastaantulijan korkeus ja lentotila olisi suhteellisen liikkeen takia pystytty arvioimaan luotettavasti vasta melko myöhäisessä vaiheessa, olisi reagointiaika saattanut jäädä vähäiseksi. Sen vuoksi on tutkijoiden käsityksen mukaan vaaratilanne ollut olemassa. Koska OH-CLT väisti, miehistön olisi tullut tehdä ilmoitus lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta.



Finnair 9803 lähti Helsinkiin klo 14.17, jolloin koneen päällikkö ilmoitti soittavansa lennonjohtajalle päästyään Helsinkiin. Puhelinkeskustelu käytiin klo 15.56 - 16.00. Sen lopuksi molemmat vahvistivat tekevänsä tapauksesta määräysten mukaiset ilmoitukset. Lennonjohtaja ei ollut jälkeensä yhteydessä OH-CLT:n miehistöön.

### 2.3 Vaaratilanteen syntymiseen vaikuttaneet tekijät

Lennonjohtaja ei antanut Finnair 9803:lle liikenneilmoitusta OH-CLT:sta, koska hänen käsityksensä Finnair 9803:n laskukierrosten laajuudesta ja OH-CLT:n reitistä eivät vastanneet todellisuutta. Laskukierros, jolla kohtaaminen tapahtui, oli ilmeisen tahattomasti niin laaja, ettei Finnair 9803:n miehistö itsekään ollut tarkoittanut sitä sellaiseksi. VAC-kartan puuttuessa ja paikallistuntemuksen ollessa riittämätön he eivät pystyneet määrittämään todellista sijaintiaan riittävän tarkasti mm. suhteessa ADIZ:n rajaan ja sen läheisyydessä lentävään OH-CLT:oon.

Lennonjohtaja käsitti OH-CLT:n ilmoituksen siten, että OH-CLT lentää pitkin ADIZ:n rajaa. Lentosääntöjen mukaan rajaviiva kuuluu ADIZ-vyöhykkeeseen, jolloin OH-CLT:n lentosuunnitelmassa olisi pitänyt olla huomautus lentämisestä ADIZ-vyöhykkeelle. Koska huomautusta ei ollut, ei OH-CLT ollut aikonut lentää ADIZ:lle. Tämä jäi lennonjohtajalta huomaamatta.

OH-CLT:n ohjaaja oletti aikaisempien kokemustensa perusteella, että lennonjohtaja tuntee palolentoreitin kulun Lappeenrannan TMA:lla. Pyytäessään lupaa haluamaansa korkeuteen ohjaaja ei kuitenkaan pyytänyt selvitystä TMA:lle radiopuhelinoppaan mukaisia sanontoja käyttäen. Selvityspyyntö olisi varmistanut lennonjohtajalle, että kone tulee hänen vastuualueelleen eikä lennä sen ulkopuolella. Monissa aikaisemmissakin tutkintaselostuksissa on todettu, että vahvistetuista radiopuhelinliikenteen sanannoista poikkeaminen aiheuttaa helposti väärinkäsityksiä ja niiden myötä vaaratilanteita.

Finnair 9803:n päällikön antama paikallislentosuunnitelma ei ollut voimassa olevien määräysten mukainen. Muun muassa lentosuunnitelman laatu ja laskukierroskorkeus jäivät epäselviksi. Finnair 9803:n miehistön mielestä heillä oli IFR-lentosuunnitelma, mutta lennonjohtajan mielestä heillä oli VFR-paikallislentosuunnitelma. Voimassa olevien ohjeiden mukaan tarkasteltuna lento oli VFR-lento. Laskukierroskorkeudeksi lennonjohtaja oli radiokeskustelussa tapahtuneen sekaannuksen yhteydessä hyväksynyt 2000 jalkaa. Finnair 9803:n päällikkö ei ilmoittanut muutoksia siihen. Kun kone todellisuudessa lensi 1500 - 1800 jalan korkeudessa, lennonjohtajalla saattoi olla väärä käsitys Finnair 9803:n lentokorkeudesta. Lisäksi lennonjohtaja ei mielestään antanut toiselle harjoituskierrökselle poikkeavaa korkeutta, kun taas Finnair 9803:n päällikkö mielestään teki paikallislentosuunnitelman molempia kierroksia varten ja siten korkeuslupa oli voimassa myös toiselle kierrokselle.

Finnair 9803:n miehistö totesi, ettei lennonjohtaja ollut antanut heille liikenneilmoitusta OH-CLT:sta, eivätkä he sen vuoksi pitäneet sitä itselleen vaikuttavana liikenteenä. Heidän tarkkaavaisuutensa oli suuntautunut vasemmalle kohti oikealla myötätuuliosalla 24 lähestyvää Finnair 585:tä, eivätkä he kertomansa mukaan katsoneet muualle. Lentosääntöjen kohdassa 3.2. huomautetaan, että yhteentörmäysvaaran havaitsemiseksi on



tärkeätä, että ilma-aluksessa ei päästetä tarkkaavaisuutta heikkenemään lennon aikana, lennon laadusta tai ilmatilan luokituksesta riippumatta. Sama asia ilmenee myös Finnairin toimintakäsikirjan OM-A kohdasta 8.3.21.

Lentosääntöjen kohdan 3.9 mukaan ilmatilaluokassa D IFR-lennot ovat lennonjohtopalvelun alaisia, lennonjohtoselvitys vaaditaan, lennot porrastetaan IFR-lentoihin, VFR-lennoista annetaan liikenneilmoitukset ja jatkuva kaksipuolinen radioyhteys ao. ATS-elimeen vaaditaan. Vastaavasti VFR-lennot ovat lennonjohtopalvelun alaisia, lennonjohtoselvitys vaaditaan, liikenneilmoitukset annetaan IFR- ja VFR-lennoista ja jatkuva kaksipuolinen radioyhteys ao. ATS-elimeen vaaditaan. Luetellut toimintaedellytykset ovat samanaikaisesti voimassa eikä niille ole asetettu tärkeysjärjestystä. Lennonjohtaja oli kertomansa mukaan epävarma oliko OH-CLT hänen vastuualueellaan. Siitä huolimatta hänen olisi tullut antaa OH-CLT:sta liikenneilmoitus Finnair 9803:lle, koska epävarmoissa tilanteissa on toimittava turvalliseen suuntaan.

On mahdollista, ettei Finnair 9803:n miehistö olisi lainkaan havainnut OH-CLT:a, ellei TCAS-laite olisi varoittanut. Varoituksen edellytyksenä on, että vastaantulijalla on toimiva C-moodilla varustettu transponderi. Ilman C-moodiakin TCAS antaa TA:n, mutta ei anna korkeustietoa. Jos vastaantulijalla ei ole transponderia, TCAS ei anna mitään tietoa. Koska yhä useammassa liikennekoneessa on TCAS, olisi lentoturvallisuuden kannalta tärkeää, että pienkoneiden varustukseen kuuluisi toimiva C-moodi-transponderi, ja että se lennon aikana olisi aina päällä.



### 3 JOHTOPÄÄTÖKSET

#### 3.1 Toteamukset

1. Ilma-alusten ohjaajilla oli voimassaolevat lupakirjat ja kelpuutukset.
2. Lennonjohtajalla oli voimassaoleva lupakirja ja kelpuutukset. Lennonjohto oli miehitetty vuorolistan mukaisesti.
3. Ilma-alukset ja niiden laitteet olivat kunnossa. Ilma-alusten lentokelpoisuustodistukset olivat voimassa.
4. OH-KRH:n TCAS-laite antoi liikennetiedotuksen ja toimintaohjeen poikkeuksellisen myöhään, mikä on saattanut johtua vastaantulijan pienestä maanopeudesta.
5. Lentoaseman laitteet olivat kunnossa.
6. Säällä ei ollut vaikutusta tapahtumaan.
7. OH-CLT:n lentosuunnitelmassa oli riittävät tiedot lentoreitistä. Lentosuunnitelmassa ei ollut merkintää lentämisestä ADIZ:lle. Lennonvalmistelu oli asiallista ja huolellista.
8. Finnair 9803:n tulo- ja paluulentosuunnitelmat olivat määräysten mukaiset, mutta tulolentosuunnitelmassa ei ollut mainintaa paikallislentoista.
9. Finnair 9803:n paikallislentosuunnitelma annettiin radiolla. Se ei sisältänyt kaikkia voimassa olevien määräysten mukaisia tietoja, mutta lennonjohtaja hyväksyi sen.
10. Lennonjohtajan ja Finnair 9803:n miehistön käsitykset lentosuunnitelman laadusta (VFR/IFR) poikkesivat toisistaan.
11. Lennonjohtajan käsitys Finnair 9803:n käyttämästä laskukierroskorkeudesta ja laskukierroksen laajuudesta ei vastannut todellisuutta.
12. Lennonjohtajan käsitys OH-CLT:n noudattamasta reitistä ei ollut täysin oikea, eikä Etelä-Suomen lääninhallituksen kirjelmällään ilmoittamaa vakiopalolentoreittiä n:o 9 ollut merkitty lennonjohdossa olevaan 1:500.000 ilmailukarttaan.
13. Lennonjohtaja ei antanut OH-CLT:lle selvitystä Lappeenrannan TMA:lle.
14. Lennonjohtaja ei antanut Finnair 9803:lle liikenneilmoitusta OH-CLT:sta.
15. OH-CLT oletti saaneensa selvityksen Lappeenrannan TMA:lle saadessaan lennonjohtajalta luvan käyttää 1900 jalan lentokorkeutta.
16. OH-CLT:n radioliikenne ei ollut täysin radiopuhelinliikenneoppaan mukaista.

17. OH-CLT ei ollut tietoinen Finnair 9803:n laskukierroksen laajuudesta.
18. Finnair 9803:n päällikkö teki ilmailumääräyksen GEN M1-4, 10.11.1997 mukaisen ilmoituksen lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta sekä ilmoituksen TCAS-väistöstä.
19. Lennonjohtaja teki tapauksesta merkinnän lennonjohdon päiväkirjaan sekä poikkeama- ja häiriöilmoituksen Ilmailulaitoksen Lennonvarmistusosastolle, mutta ei ilmailumääräyksen GEN M1-4 mukaista ilmoitusta lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta.
20. OH-CLT:n ohjaaja ei tehnyt ilmoitusta lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta.

### 3.2 Tapahtuman syy

Tapahtumaan ei voida osoittaa yhtä yksiselitteistä syytä. Vaaratilanne syntyi puutteellisen informaation, väärinkäsitysten ja radioliikenteen puutteiden yhteisvaikutuksesta. Päätekijöiksi voidaan määritellä seuraavat syyt:

1. Lennonjohtaja ei antanut Finnair 9803:lle liikenneilmoitusta OH-CLT:sta, koska hän otaksui sen lentävän pitkin ADIZ:n rajaa. Liikenneilmoituksen puuttuessa Finnair 9803 ei osannut ottaa huomioon mahdollisesti vastaan tulevaa OH-CLT:a.
2. Finnair ei ole informoinut Ilmailulaitosta lentokoulutuksessa käytettävistä lentokalustonsa laskukierroskuvioista, jolloin lennonjohtajalla ei ollut selkeää tietoa ATR-kaluston laskukierroksen koosta ja kierroskorkeuksista. Lisäksi tapahtumaan liittyen Finnair 9803:n laskukierros oli satunnaisista syistä johtuen poikkeuksellisen laaja. OH-CLT:n miehistö ei osannut yhdistää vastaan tulevaa konetta laskukierroksessa olevaksi ATR-koneeksi, josta he olivat saaneet liikenneilmoituksen.
3. Palolentoreitti n:o 9 ei ollut tarkasti lennonjohtajan tiedossa, eikä sitä ollut merkitty lennonjohtajan näkyvillä oleville kartoille. Lennonjohtaja ei myöskään mieltänyt OH-CLT:n ilmoitusta sen reitin kulusta oikein.
4. Finnairin koulutusohjeissa ei ole määräystä pitää laskuharjoituskoululennoilla mukana asianomaisen lentopaikan VAC-karttaa. Sen puuttuessa Finnair 9803:n miehistö ei pystynyt määrittämään Lappeenrannan lentoaseman ilmatilassa sijaintiaan VFR-liikenteen ilmoittautumispaikkoihin sekä eri ilmatilan osien rajoihin nähden.
5. OH-CLT:n ohjaaja ei näyttänyt olevan täysin selvillä siitä, miten lennonjohtoselvitys annetaan ja mitä asioita siihen sisältyy. Hän otaksui saaneensa lennonjohtoselvityksen Lappeenrannan TMA:lle vain pelkän korkeusluvan perusteella, jolloin hänen ja lennonjohtajan kesken syntyi väärinkäsitys.



#### 4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

1. Suomalaisella ansiolentoluvalla toimivien lentoyhtiöiden Suomessa tapahtuvassa lentokoulutuksessaan käyttämät laskukierroskuviot ja laskukierroskorkeudet määritetään lentokonetyypeittäin ja saatetaan lennonjohtajien tietoon siten, että heillä on käsitys yhtiöiden lentokaluston normaaleista ja vajaamoottorilaskukierroskuviosta. Samoin tulee menetellä sotilaslentokaluston osalta niiltä osin kuin sitä ei ole vielä tehty.
2. Lentoyhtiöiden toimintaohjeisiin lisätään IFR-lentämistä koskevan ohjeen lisäksi ohje, että paikallislentoina suoritettavat laskukierroskoululennot ovat VFR-lentoja, ja että niitä lennettäessä koneessa tulee olla ao. lentopaikan VAC-kartta.
3. Lentoyhtiöt huolehtivat opettajakoulutuksessaan siitä, että kouluttajat noudattavat yhtenäisesti koulutusohjetta ja muita voimassaolevia ohjeita, ja että he vieraalta lentopaikalta toimittaessa sopivat lennonjohtajan kanssa halutusta ohjelmasta.
4. Lappeenrannan lentoasemalle laaditaan ilmailumääräyksessä AGA M3-3, 23.1. 1997 edellytetty ja Ilmailulaitoksen kenttäosaston laatiman mallin mukainen toimintakäsikirja. Toimintakäsikirjan ohjeiden on oltava yksityiskohtaisia ja niin selkeitä, etteivät ne aiheuta tulkintaerimielisyyksiä.
5. Korostetaan lentotoiminnan harjoittajille ja lennonjohtajille heidän vastuutaan ohjeiden mukaisen radiopuhelinliikenteen noudattamisesta, koska useissa tutkituissa tapauksissa on todettu huolimattoman radiopuhelinliikenteen olleen ainakin myötävaikuttavana tekijänä vaaratilanteen syntyyn. Lennonjohtajien tulee toimia esimerkkinä sekä vaatia oikeaa radiopuhelinliikennettä.
6. Lisätään yleisilmailijoiden koulutuksessa opetusta, joka käsittelee lennonjohtoselvityksiä sekä valvotussa ilmatilassa lentämisen edellytyksiä. Keinoina voisivat olla lentokerhojen toteuttama jäsenkuntansa vuotuinen kertauskoulutus, asiaa koskevien kysymysten määrän lisääminen ilmailumääräystenteissä sekä tiedottaminen ilmailujulkaisuissa.
7. Parannetaan Lappeenrannan lennonjohdon toimintaedellytyksiä korottamalla lennonjohtotornia tai muulla tavoin lisäämällä näkyvyyttä kentän eteläpuoliseen laskukierrokseen, sekä ajanmukaistamalla puhelin- ja radiopuhelinlaitteet ja muut työkentelyvälineet Ilmailulaitoksen Lennonvarmistusosaston antamien ohjeiden mukaisesti.

Helsingissä 27. päivänä lokakuuta 1999

Jouko Koskimies

Ari Huhtala

## **LIITELUETTELOT**

### **Liitteet**

1. Radiopuhelinliikenne EFLP TWR/APP:n taajuudella 120,20 MHz 2.6.1999 klo 10.42-11.16 UTC.

### **Lähdeaineistoluettelo**

Seuraava lähdeaineisto on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Onnettomuustutkintakeskuksen päätös n:o C 8/1999 L 4.6.1999.
2. Finnair 9803:n päällikön ilmoitukset lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta sekä suoritetusta TCAS-väistöstä, ja lennonjohtajan tekemä poikkeama- ja havaintoilmoitus.
3. Kopiot Finnair 9803:n ja OH-CLT:n lentosuunnitelmista sekä lennonjohtoliuskoista.
4. Sää tiedot tapahtuma-ajankohtana.
5. Kopiot Lappeenrannan lennonjohdon päiväkirjasta sekä työvuorolistasta 2.6.1999.
6. Radiopuhelinliikenne EFLP TWR/APP:n taajuudella 120,20 MHz klo 08.15-09.09 UTC, Lappeenrannan lennonjohdon puhelinliikenne sekä radioliikenne maa-ajoneuvojen kanssa 2.6.1999 klo 10.40-11.16 ja klo 12.40-13.00 UTC.
7. OH-KRH:n FDR-listaus 2.6.1999 klo 10.45-11.05.
8. Etelä-Suomen lääninhallituksen asiakirja n:o PTK 38 B 26.4.1999 liitteineen.
9. Välitiedote 11.6.1999.

**RADIOPUHELINLIIKENNE LAPPEENRANNAN LENNONJOHDON TAAJUUDELLA 120,20 MHZ 2.6.1999 KLO 10.42 - 11.16 UTC (13.42 - 14.16 LT)**

Aika (UTC)

10.42.00	TWR FIN 9803 TWR FIN 9803  TWR FIN 9803 TWR OH-HPV	Finnair 9803, rullaa kiitotielle 24, 1009 QNH Kiitotielle 24, 1009, Finnair 9803 Torni Ja 9803, menee tonne puoli kahteentoista UTC ennenkuin päästään lähtemään  9803, oli päällekkäistä, toistatko Joo, elikkä 11.30 voit panna siihen plaaniin Helsinkiin arvio lähtö Tehdään näin Lappeenrannan torni, OH-HPV
10.43.00	TWR OPV  TWR  I-01  TWR  TWR	Ja - OPV, Lappeenranta Olisikos se meidän plaani vielä voimassa, jos ei ole, tekisin samalla uusi  Joo, pieni hetki  Ja torni, livari nolla ykköset, ylitettiin kenttä ja lähdetään nousemaan pinnalle 8850 metriä kohti Kauhavaa I-01  Finnairin 9803 selvitetään vasemmanpuoleiseen laskukierrokseen 24, selvä lentoonlähtöön kiitotie 24, tuuli on 200 astetta 9 solmua, maksimi 15
10.44.00	FIN 9803 TWR  OH-CLT TWR  I-01	Vasen kierros, ja selvä lähtöön, rata 24, Finnair 9803 Torni  Lappeenrannan torni, täällä OH-CLT kutsuu, kuuntelen I-01:t, ylitys 43 ja yhteys Tampereen alueeseen 125,4, kiitoksia esityksestä ja hei vaan Eipä kestä. Oli mukava poiketa, ja Tampereen alueelle 125,4, I-01. Vaihdetaan nyt, moi
10.45.00	OH-HPV TWR  OH-HPV TWR OH-HPV TWR  OH-HPV	Lappeenrannan torni, OH-HPV No niin, OH-HPV. Vahvistappas että olet menossa VFR-suunnistukseen Luumäki  Joo, pitää paikkansa, PV. Ja ollaan valmiita lentoonlähtöön. Ja PV, kerro ilmassa, tuuli on 200 astetta 10 solmua Ilmassa ollaan, helikopteri PV, sopiiko ylittää kiitotie Ja OPV, sopii ylittää, huomioi ATR, joka on vasemmanpuoleisessa laskukierroksessa 24, juuri lähti 24:ltä Huomioidaan juuri lähtenyt ATR, näkyy, sopii ylittää kiitotie, helikopteri PV

**Liite 1/2**

10.46.00 TWR Ja vielä PV, QFE 996  
OH-HPV 996, PV

OH-CLT Lappeenrannan torni, täällä OH-CLT kutsuu, kuuntelen  
TWR OH-CLT, Lappeenranta  
OH-CLT OLT Immolan suunnasta kohti Tania ja edelleen Suur-Miehikkälään. Lennän tätä palolentoreitti yhdeksää, ja sijaintini on tällä hetkellä lähes Tainionkosken päällä, kuuntelen

10.47.00 TWR Ja OLT, oliko niin että sä ohittelet meidän eteläpuolitse?  
OH-CLT Ylitän aivan pian Vuoksen siltaa tässä  
TWR Joo, menetkö meidän eteläpuolitse?  
OH-CLT Kyllä vaan  
TWR OLT, ilmoita ohitus ja QNH 1009, ja tiedoksi tässä on ATR vasemmanpuoleisessa laskukierroksessa rata 24  
OH-CLT QNH 1009, ja huomioin ATR:n. Ja reitti kulkee tässä ADIZin rajan läheisyydessä kulkevaa sähkölinjaa. Voinko - minulla on korkeutta 1900 QNH:lla, voinko käyttää tätä korkeutta kentän ohitukseen, kuuntelen

nyt TWR LT, sopii 1900 jalkaa  
OH-CLT Asia selvä, LT

OH-HMZ Torni, helikopteri MZ  
TWR MZ  
OMZ Oltaisiin tässä opiston pihalla, plaanin mukaan tuonne lounaisalueelle, MZ

10.48.00 TWR Ja helikopteri MZ, lounaisalueelle, ja sopii ylittää, kerro ilmassa, QFE 996  
OMZ Joo, selvitys lounaisalueelle, sopii ylittää kiitotie, kerrotaan ilmassa ja QFE 996, MZ  
TWR Torni

FIN 9803 Finnair 9803 kaartaa perusosalle 24 ja läpi

10.49.00 TWR MZ, jää odottamaan sinne pohjoispuolelle, älä kuittaa - Finnair 9803, selvä läpilaskuun kiitotie 24, tuuli 210 astetta 13 solmua  
FIN 9803 Selvä läpilaskuun, Finnair 9803  
TWR Torni

10.50.00 TWR MZ, nyt voit kuitata, ei lupaa vielä ylittää  
OMZ Ei lupaa vielä ylittää, MZ

TWR MZ, saat ylittää  
OMZ Saa ylittää, MZ

10.51.00

10.52.00 TWR MZ, huomioi ATR etuoikealla laskukierroksessa  
OMZ Huomioidaan ATR etuoikealla laskukierroksessa, MZ  
TWR Ja on näkyvissä?

	OMZ	Näkyvissä, MZ
	TWR	Joo, kiitos
10.53.00	FIN 9803	Ja 9803, myötätuuli 24, läpilasku
	TWR	Finnair 9803, selvä läpilaskuun kiitotie 24, tuuli 190 astetta 12 sol- mua
	FIN 9803	Selvä läpi rata 24, Finnairin 9803
	OPV	Helikopteri PV, lähialue ulos, radiaali 200
	TWR	PV, kiitoksia
	FIN 575	Good afternoon, Finnair 575, 22 miles, descending level 70, visual with Papa
10.54.00	TWR	Good afternoon, Finnair 575, this is Lappeenranta tower, cleared for visual approach 24, QNH 1009, and via right circuit. Join right base - correction right downwind runway 24. And your traffic is ATR making left hand circuit to 24
	FIN 575	575, roger, visual circuit - visual approach for right circuit for runway 24, QNH 1009
	TWR	Lappeenranta tower
10.55.00	TWR	Ja tiedoksesi Finnair 9803, siellä on Saab tulossa oikeaan myötätuu- leen 24
	FIN 9803	Selvä juttu. Lennetään vasenta
10.56.00	OMZ	Torni, helikopteri MZ, lähialue ulos
	TWR	Helikopteri MZ
10.57.00	TWR	OLT, tiedoksesi siellä meidän eteläpuolisella harjoitusalueella heli- kopteriharjoitustoimintaa
	OH-CLT	OLT, huomioon helikopterin
	TWR	Ja MZ, sieltä Immolan suunnalta kohti Helsinkiä ohittavaa, Cessna, 1900 jalkaa QNH:lla
	OMZ	Huomioidaan, MZ
10.58.00	TWR	9803, tee laajempi kierros, sulle tulee vuoro kaksi
	FIN 9803	Laajennetaan kierrosta, Finnair 9803
	TWR	Torni
	FIN 575	575, right downwind
	TWR	Finnair 575, cleared to land on 24, wind is 190 degrees 11 knots
	FIN 575	Cleared to land 24, 575
10.59.00	FIN 9803	Finnair 9803, we have traffic in sight
	TWR	9803, roger
	OH-CLT	LT ylitti kanavan
	TWR	OLT
11.00.00	TWR	Finnair 9803, next right circuit

**Liite 1/4**

FIN 9803 Say again

TWR Next right circuit

FIN 9803 Next right circuit, Finnair 9803

TWR Wind check for Finnair 575, wind 200 degrees 11 knots, maximum knots

16

11.00.50 FIN 9803 Tornio, 9803, jossa tuli Cessna vastaan, saatiin TCAS:lla varoitus (Tangentin napsaus)

TWR

11.01.00

11.02.00 FIN 9803 Tornio, 9803 on pitkä finaali rata 24

TWR Finnair 9803, jatka lähestymistä

FIN 9803 9803

TWR Ja aiheuttiko muuta toimenpidettä?

FIN 9803 Joo, toi käski descenttiin tommosta 1000 jalkaa ja me vähän väistettiin, mutta tota noin, kolmesataa jalkaa varmaan jäi väliin.

TWR Selvä

TWR Finnair 575, landed 02, taxi back track to apron

FIN 575 Taxi back track to apron, Finnair 575

TWR Tower

TWR And expedite taxi, please

FIN 575 Finnair 575, I will expedite

11.03.00 FIN 575 575, we are slowing down normally

TWR Thank you, sir

TWR Finnair 9803, selvä läpilaskuun kiitotie 24, tuuli on 210 astetta 3 solmua

FIN 9803 Selvä läpilaskuun ja tämä oli oikea kierros, Finnair 9803

TWR Kyllä, oikea kierros

11.04.00

TWR Ja OLT lienee ohittanut

OH-CLT Tasan ollaan ohi kentän

TWR Joo, ja oliko sulla tuo ATR näkyvässä?

OH-CLT ATR meni jo ajat sitten tästä meidän alapuolelta

TWR Joo, oliko se näkyvässä sulla?

OH-CLT Oikein hyvin

TWR Selvä

TWR OLT, ilmoita lähialueen raja ulospäin

OH-CLT Ilmoitetaan lähialueen raja ulospäin, LT

TWR Tornio

11.05.00

MED 003 Lappeenranta, good afternoon, Medical 003, we are level 80, descending to 70

TWR Good afternoon, Medical 003, this is Lappeenranta tower, clearance to Vilmas, down to 2000 feet on QNH 1009, expect visual approach runway 24 via right circuit

11.06.00 MED 003 Okay, Vilmas 2000 feet, 1009 and expect visual approach runway right hand circuit, and we have field in sight, Medical 003

24,

TWR Medical 003, cleared visual approach runway 24, join right downwind

Liite 1/5

	MED 003	Via right downwind, and call you back and visual approach runway 24, Medical 003
	TWR	Tower
11.07.00		
11.08.00	FIN 9803	Finnair 9803, suomeakin voidaan varmaan puhua, kaartaa kohta oikea perusosa 24, ja loppulasku
	TWR	Finnair 9803, selvä laskuun kiitotie 24, 200 astetta 9 solmua
	FIN 9803	Selvä laskuun 24, ja tämän jälkeen olisi Helsinkiin matka
	TWR	Joo, selvä
	OH-CLT	OLT lähialueen rajalta ulos
	TWR	OLT, hei vaan
11.09.00	OH-CLT	Hei.
	TWR	Finnair 9803, laskun jälkeen tulee hetkeksi poistuminen tuonne asemataso Charlieen eli rahtiin sen asematasolle
	FIN 9803	C-asematasolle, Finnair 9803
	TWR	Torni
11.10.00		
	TWR	Finnair 9803, rullaa takaisinpäin
	FIN 9803	Takaisin, Charlie, Finnair 9803
	TWR	Torni
11.11.00		
	FIN 9803	Tuleeko pitkäkin odotus?
	TWR	Arvioin noin 3-4 minuuttia
	FIN 9803	Selvä
	MED 003	Medical 003, right downwind
	TWR	Medical 003, cleared to land runway 24, wind is 210 degrees 11
11.12.00		knots, maximum 15 knots
	MED 003	Cleared to land runway 24, medical 003
	TWR	Lappeenranta tower
11.13.00		
	TWR	576, do you read me?
	TWR	Finnair 576, this is Lappeenranta tower calling, do you read me?
11.14.00		
	TWR	Wind is 210 degrees 12 knots
	MED 003	003
11.15.00		
	FIN 576	Good afternoon, Finnair 576, request start up
	TWR	Finnair 576, start up approved, time is 15 and a half
	FIN 576	Start up approved, Finnair 576
	TWR	Medical 003, landed 15, taxi back track to apron
	MED 003	Back track to apron, Medical 003
	TWR	And 003, stand 2 A for you
	MED 003	2 A, Medical 003
	TWR	Finnairin 9803, rullaa kiitotielle 24
11.16.00	FIN 9803	Kiitotielle 24, Finnairin 9803

NAUHOITUS PÄÄTTYI