



## Tutkintaselostus

B 1/1997 L

# Lentoturvallisuutta vaarantanut tapaus Helsinki-Vantaan lentoasemalla 18.2.1997

OH-PJX Piper PA-28R

Maa-ajoneuvo

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). Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

ISBN 951-53-1575-1  
ISSN 1239-5323

Oy Edita Ab, Helsinki 1997

## SISÄLLYSLUETTELO

ALKULAUSE.....	1
1. TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET.....	2
1.1 Tapahtumien kulku.....	2
1.2 Henkilövahingot.....	2
1.3 Ilma-alusten vauriot.....	2
1.4 Muut vahingot.....	3
1.5 Henkilöstö .....	3
1.5.1 Ilma-aluksen päällikkö.....	3
1.5.2 Jarrutustehon mittausauton kuljettaja .....	3
1.5.3 Lennonjohtaja.....	3
1.6 Ilma-alus.....	3
1.7 Sää .....	3
1.8 Suunnistuslaitteet.....	4
1.9 Radio- ja puhelinliikenne .....	4
1.10 Lentopaikka.....	9
1.11 Lennonrekisteröintilaitte .....	9
1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen jäännösten tarkastus.....	9
1.13 Lääketieteelliset tutkimukset.....	10
1.14 Tulipalo.....	10
1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat.....	10
1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset .....	10
1.16.1 Helsinki - Vantaan lentopaikan lähilennonjohto.....	10
1.16.2 Lennonjohtajakoulutus .....	11
1.17 Organisaatiot ja johtaminen .....	11
1.18 Muut tiedot .....	11
1.18.1 Liikennealueen tarkastus .....	11
2. ANALYYSI.....	12
2.1 Tapahtumien kulku.....	12
2.2 Helsinki-Vantaan lentopaikan lähilennonjohto.....	14
2.3 Lennonjohtajan toiminta.....	15
2.4 Ohjaajan toiminta .....	16
2.5 Jarrutustehon mittausauton kuljettajan toiminta .....	17
3. JOHTOPÄÄTÖKSET .....	19
3.1 Toteamukset .....	19
3.2 Tapahtuman syy.....	20
4. TUTKINTALAUTAKUNNAN EHDOTUKSET.....	20

## LÄHDELUETTELO

## ALKULAUSE

Tiistaina 18. päivänä helmikuuta 1997 noin klo 12.15 (Suomen aikaa) sattui Helsinki-Vantaan lentoasemalla lentoturvallisuutta vaarantanut tapaus. Jarrutustehon mittausauto ajoi rullaustieltä Romeo kiitotielle 33 aikomuksenaan palata takaisin ja mitata jarrutustehot rullaustie Romeosta. Saman aikaisesta Finnairin Lentokerho ry:n omistama Piper PA-28R-200 lentokone rekisteritunnukseltaan OH-PJX ja radiokutsultaan OH-PJX oli lähestymässä kiitotietä 33- Auto ajoi kiitotien poikki 50 - 100 metriä laskeutumassa olevan ilma-aluksen edestä pysähtyen kiitotien oikeaan laitaan. Ilma-alus joutui väistämään vasemmalle välttääkseen yhteentörmäyksen. Ilma-alus ohitti auton maakiitonsa lopussa selvästi vasemmalta puolelta.

Ohjaaja ja lennonjohtaja tekivät tapauksesta ilmailumääräyksen OPS MI-4 edellyttämän ilmoituksen ilmailuviranomaiselle.

Onnettomuustutkintakeskus asetti päätöksellään 03.03.1997 N:o B 1/1997 L tutkintalautakunnan suorittamaan seuraavien lakien ja asetusten, laki onnettomuuksien tulkinnasta (373/85) 1§ (laissa 97/97), 2§ (laissa 282/95), 5§:n 3 momentti (laissa 97/97), asetus onnettomuuksien tulkinnasta (79/96) 15 § (asetuksessa 99/97), Euroopan Unionin Neuvoston direktiivi 94/56/Ety, mukaan tarkoitetun tutkimuksen vaaratilanteen johdosta. Tutkintalautakunnan puheenjohtajaksi määrättiin lennonjohtaja evp. Erkki Rissanen ja jäseneksi majuri evp. Pekka Alaraudanjoki.

## **1. TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET**

### **1.1 Tapahtumien kulku**

Jarrutustehon mittausauto lähti normaalille päivittäin ja määräajoin toistuvalla kiitotien tarkastus- ja kitkanmittausajolle noin klo 12.00 Suomen aikaa. Auto mittasi ensin kiitotien 04-22 ja siirtyi tämän jälkeen kiitotielle 15 -33. Auto siirtyi klo 12.10 rullaustieltä Tangon kautta kiitotielle 15 ajaen vastapäin kynnystä kohti. Kuljettaja pyysi 04:n ylityslupaa klo 12.12, jonka lennonjohtaja antoi, auto kuittasi ja kertoi vielä jatkavansa kiitotiellä 15. Auto ajoi kiitotien päästä rullaustielle ja rullaustietä 2 pitkin Romeoon, josta palasi kiitotielle 15-33. Kuljettajalla oli tarkoituksena mitata rullaustie Romeon jarrutustehot. Auto ajoi Romeosta kiitotielle kääntyen etuoikeaan ja jatkoi ajoaan kiitotien yli kääntyen vasemmalle suuntaan 330 ja pysähtyi kiitotien oikeaan laitaan vähän ennen rullaustie Romeon tasaa. Tässä kuljettaja kalibrooi jarrumittauslaitteistonsa, johon kului aikaa noin yksi minuutti. Heti pysähtyttyään kuljettaja havaitsi vasemmalta puolelta ohittavan ilma-aluksen ja hän tiedusteli lennonjohdolta klo 12.16 ilma-aluksen kiitotiellä olosta.

Finnairin lentokerho ry:n omistama Piper PA-28R tyyppinen ilma-alus kutsui Helsinki-Vantaan lähilennonjohtoa klo 12.13 ja pyysi lähestymisohjeita Malmilta. Lennonjohto selvitti ilma-aluksen loppuosalle kiitotie 33. Kello 12.14 ilma-alus ilmoitti loppuosan kiitotie 33. Lennonjohto selvitti ilma-aluksen laskuun kiitotielle 33 ja rajoitti kiitotien käytettävissä olevaksi pituudeksi 1000 metriä. Ohjaaja kuittasi selvityksen ja jatkoi lähestymistään. Ollessaan noin viiden metrin korkeudella ohjaaja huomasi keltaisen auton ajavan kiitotien yli noin 50 -100 metriä ilma-aluksen edestä. Ohjaaja aloitti heti väistön vasempaan siten, että maakosketus tapahtui hieman keskilinjan vasemmalle puolelle ja edelleen maassa ohjaaja käänsi ilma-aluksen kiitotien vasempaan reunan. Auto oli tällöin kiitotien oikeassa reunassa pysähtyneenä ja ilma-alus ohitti sen selvästi vasemmalta. Kello 12.15 ohjaaja tiedusteli lennonjohdolta kiitoteillä olevasta autosta.

### **1.2 Henkilövahingot**

Ei henkilövahinkoja

### **1.3 Ilma-alusten vauriot**

Ei ilma-alusvaurioita

## 1.4 Muut vahingot

Ei muita vahinkoja

## 1.5 Henkilöstö

### 1.5.1 Ilma-aluksen päällikkö

Mies, 37 v. (1959)

Lupakirjat: ansiolentäjän lupakirja voimassa 22.03.1997 saakka

Kelpuutukset: johdettu VFR-lento, myönnetty 02.07.1991

monimoottoriset maakoneet, myönnetty 11.02.1994

Tyypikelpuutukset: PA31 \*P

Kokonaislentoaika n 250 h

### 1.5.2 Jarrutustehon mittausauton kuljettaja

Mies, 26v (1971)

Rakennusmestari Ilmailulaitoksessa.

Suorittanut lentopaikan liikennealueella liikkumiseen vaaditun ajokokeen ja saanut liikkumiseen vaadittavan radiopuhelinliikennekoulutuksen.

### 1.5.3 Lennonjohtaja

Lennonjohtaja, mies, ikä 27 v (1970).

Lennonjohtajan lupakirja voimassa 19.02.1998 saakka.

Kelpuutukset: Helsinki- Malmi lähilennonjohto- (HFTWR), Helsinki-Vantaa

lähestymistutka- (HKTAR), Helsinki-Vantaa lähilennonjohto- (HKTWR) kel-

puutus.

## 1.6 Ilma-alus

Rekistentunnus:01-IPJX

Tyyppi: Piper PA-28R-200 "Cherokee Arrow;"

Lentokelpoisuus voimassa 30.11.1998 saakka.

Omistaja: Finnairin Lentokero ry.

## 1.7 Sää

Helsingin sää klo 11.50 (sa):

Tuuli 140 astetta 5 solmua, vaihtelu suunta 050-170 astetta

Näkyvyys 40 km. Pilvet 2/8 SC 2300 ft.  
 Lämpötila -7,5 °C ja kastepiste -9,8°C. Suhteellinen kosteus 83 %  
 QNH 1027,1 hPa. QFE 1021,1 hPa  
 Kiitotieolosuhteet: Kiitotie paljas, jarrutustehot hyvät.

## 1.8 Suunnistuslaitteet

Suunnistuslaitteilla ei ollut vaikutusta tapahtumien kulkuun

## 1.9 Radio- ja puhelinliikenne

Kaikki ajat ovat UTC-aikoja.

Helsinki-Vantaa lähilennonjohdon radiotaajuus 118.6 MHz niiltä osin kuin se liittyy tapahtumaan.

Aika	Kutsu- merkki	Sanoma
09.13	SAS 1705	Hold short off two two on taxiway two Scandinavianien one seven zero five.
	OHPJX	Helsinki tässä Oscar Hotel Papa Juliet Exray lähestyn-iisohjeita Malmilta.
	TWR	Juliet Eray liity loppuosalle kolme kolme, sata neljäkyt astetta neljä solmua.
	OHPJX	Ilmoitellaan loppuosa kolme kolme, Oskar Juliet Exray.
09.14	AFL 793	Helsinki tower Aeroflot seven eight three keskiväivää, six miles final established.
	TWR	Päivää Aeroflot seven niner three continue approach, one four zero degrees four knots.
	AFL 793	Will continue seven nine three. TWR Scandinavianien one seven zero five fine up two two, prepare for rolling.
	SAS 1705	Line up two two, we are ready for rolling, Scandinavianien one seven zero five.

	OHPJX	Juliet Exray loppuosa kolme kolme.
	TWR	Juliet Exray tuhat metriä käytössä, selvä laskuun kolme kolme, sata neljäkyt astetta neljä solmua.
09.15	OHPJX	Tuhat metriä, selvä laskuun kolme kolmelle Oscar Juliet Exray.
	TWR	Scandinavian one seven zero five cleared for rollin take off two two from taxiway two, one four zero degrees four knots.
	SAS 1705	Cleared for rolling, Scandinavian one seven zero five, hejdo, seven zero five hejdo.
	MEDIHELI	Medi nolla kolme, Silvola.
	TWR	Mediheli kolme jatka laskuun, sata neljäkyt astetta neljä solmua, kerro maassa.
	MEDIHELI	Jatketaan laskuun platalle, Medi nolla kolme.
	OHPJX	"tes torni tuo auto meinas jäähä meijä alle, hyvi ehti just väistää,, tää keltane mitta-auto, tää on Juliet Exray.
	TWR	Juliet Exray joo, se ilmeisesti unohtu, soitatko vaikka tänne kun pääset hallille.
09.16	OHPJX	Joo me ilmoitetaan, Oscar Juliet Exray, rullaillaan.
	TWR	Aeroflot seven nine three cleared to land two two.
	AFL 793	Cleared to land runway two two, Acroflot seven nine three.
	FIN 4796	Tower, Finnair four seven nine six, I understood.



Helsinki-Vantaa lähilennonjohdon radiotaajuus 121,9 MHz (autojakso).

Aika	Kutsu- merkki	Sanoma
09.00	TWR	Paikoitus neljä.
	AUTO	Torni jarru kakstoista. saanko ajaa Hotelista rullaustielle.
	TWR	Jarru kakstoista aja Hotelista rullaustielle.
	AUTO	Jarru kakstoista ajaa rullaustielle ja saanko ajaa Hotelista nolla neljälle.
	AUTO	Ja torni Paikoitus neljä pois liikennealueelta.
	TWR	Jarru kakstoista aja nolla neljälle.
	AUTO	Jarru kakstoista ajaa nolla neljälle.
09.01	AUTO	Torni Jarru kakstoista on pois nolla neljältä.
	TWR	Jarru kakstoista.
09.03	AUTO	Tomi Jarru kakstoista saanko ajaa katekoria kaks alueelle nolla neljän päästä.
	TWR	Jarru kakstoista aja Cat kaks alueelle.
	AUTO	Jarru kakstoista ajaa Cat kaks alueelle ja saanko ajaa Alfasta nolla neljälle.
	TWR	Sän on yks laskeva, katotaan sen jälkeen.
	AUTO	Jarru kakstoista odottaa.
09.04	AUTO	Torni Vantaa kolme neljä yks on Novemperissä saanko ajaa kakkos-rullaustietä nolla neljän yli laskevan jälkeen.
	TWR	Vantaa kolme neljä yks laskevan jälkeen aja nolla neljän yli.
	AUTO	Kolme neljä yks ajaa laskevanjälkeen nolla neljän yli.
09.05	TWR	Jarru kakstoista laskevan jälkeen aja nolla neljälle,

se tulee just kynnykselle.

AUTO Jarru kakstoista ajaa laskevan jälkeen nolla neljälle.

AUTO Ja kolme neljä yks on pois nolla neljältä ja poistuu liikennealueelta, kiitos.

TWR Kolme neljä yks.

09.08 AUTO Tomi Jarru kakstoista saanko ajaa yks viiden yli.

TWR Jarru kakstoista aja yks viiden yli.

AUTO Jarru kakstoista ajaa yks viiden yli.

AUTO Tomi Jarru kakstoista on pois yks viideltä.

TWR Jarru kakstoista.

09.09 AUTO Tomi Jarru kakstoista on pois nolla neljältä.

TWR Jarru kakstoista.

09.10 AUTO Tomi Jarru kakstoista saanko ajaa yks viiden yli.

TWR Jarru kakstoista aja yks viiden yli.

AUTO Jarru kakstoista ajaa yks viiden yli.

AUTO Tomi Jarru kakstoista on pois yks viideltä ja saanko ajaa nolla neljän yli kakkosrullaustietä pitkin.

TWR Jarru kakstoista aja nolla neljän yli ja samantien aja yks viidelle taas.

AUTO Jarru kakstoista ajaa nolla neljän yli ja yks viidelle Tangosta.

09.11 AUTO Tomi Jarru kakstoista on pois nolla neljältä.

TWR Jarru.

09.12 AUTO Tomi Jarru kakstoista saanko ajaa nolla neljän yli.

TWR Jarru kakstoista aja nolla neljän yli.

AUTO Jarru kakstoista ajaa nolla neljän yli.

kaa yks viidellä.

09.16 TWR Jarru kakstoista.

AUTO Tornii Jarru kakstoista.

AUTO Tornii Jarru kakstoista.

TWR Jarru kakstoista kerro.

AUTO Miten tuo pikkukone joutu tänne kentälle, radalle yhtäikää kun mul oli lupa tänne.

TWR Joo se on nähtävästi unohtunu, elikkä multa unohtu se että sä olit radalla.

AUTO Selvä ja Jarru kakstoista on pois yks viideltä.

TWR Jarru kakstoista.

09.21 AUTO Tomi Jarru kakstoista on pois liikennealueelta.

TWR Jarru kakstoista.

Helsinki-Vantaa lähilennonjohto suora puhelin TWR EFHK - TWR EFHF.

Aika	Kutsu-merkki	Sanoma
08.36	EFHF	Malmi.
	EFHK	Terve.
	EFHF	Terve.
	EFHK	PJX lähtee kohta puoleen tunnin keikalle sinne Siipoon lahdelle ekana pyörimään ja tulee sit sinne ajaa kierrosta vissii.
	EFHF	Anna tulla.
	EFHK	Joo hei.
08.46	EFHF	Malmi.
	EFHK	Se Juliet Exray lähti neljä kuus.

	EFHF	Asia selvä,
	EFHK	Joo.
	EFHF	Moi.
09.11	EFHF	(ilma-alus taajuudella) ja läpi Juliet exray.
	EFHK	Kertoo.
	EFHF	Juliet exray on tos yks kasi finaalis, tulis teille, mi- hin tää panna.
	EFHK	Pistä suoraan kohti, se pääsee.....
	EFHF	Kolme kolme.
	EFHK	Kolme kolmelle jos halua, siin on neljä solmuu myötästä.
	EFHF	Joo.
	EFHK	Et jos sil käy ni paa suoraa kohti.
	EFHF	Joo.
	EFHK	Joo, hei.

### 1.10 Lentopaikka

Ilma-alus oli laskeutumassa Helsinki-Vantaa lentoaseman kiitotielle 33. Koko kiitotie on 2900 metriä pitkä ja pääkiitotien risteykseen 33:n kynnyksellä on matkaa 2378 metriä. Lentoaseman mittapisteen sijainti on LAT 60°19'01" N ja LONG 024°57'59"E ja korkeus merenpinnasta on 167 jalkaa ( 51m).

### 1.11 Lennonrekisteröintilaite

Ei ollut käytössä.

### 1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen jäännösten tarkastus

Ei suoritettu.

### **1.13 Lääketieteelliset tutkimukset**

Lääketieteellisiä tutkimuksia ei suoritettu.

### **1.14 Tulipalo**

Tulipaloa ei syttynyt.

### **1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat**

Pelastustoimia ei tarvittu.

### **1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset**

#### **1.16.1 Helsinki - Vantaan lentopaikan lähilennonjohto**

Helsinki-Vantaan uusi lähilennonjohto on otettu käyttöön 1997 vuoden alussa. Lennonjohtajille uutta työpistettä on koulutettu lähinnä tutustumiskäynneillä uudessa lähilennonjohdossa. Tällöin kuitenkin kaikki tarvittavat laitteistot eivät ole olleet vielä asennettuina. Kaikki lennonjohtajat eivät osallistuneet näin järjestettyihin tutustumistilaisuuksiin.

Lennonjohto on toiminnallisesti suunniteltu kolmen työpisteen miehitykselle. Keskimmäinen työpiste on vastaavalle lennonjohtajalle, vasen työpiste on rullaukselle ja oikea työpiste on selvitykselle. Kolmen hengen miehitystä ei henkilöstömäärästä johtuen pystytä aina täyttämään. Lähilennonjohdossa ei ole lennonjohtoapulaista

Lennonjohtajan työpisteestä on hyvä näkyvyys rullaustielle Romeo ja kiitotien 33 loppulähestymislinjalle, mutta katon tukipalkit peittävät näkyvyyden mm. kiitotien 33 itäreunaan rullaustien Romeo kohdalla.

Lähilennonjohdon vastaava lennonjohtaja hoitaa ilmailiikennepalvelun antamisen laskeville ilma-aluksille siihen asti, kun ne poistuvat kiitotieltä ja lähteville ilma-aluksille siitä alkaen, kun ne ovat valmiit siirtymään kiitotielle. Lisäksi vastaava lennonjohtaja hoitaa ajoneuvoliikenteen liikennealueella. Ajoneuvoliikenne liikennealueella muodostuu määräaikaisista tarkastuksista ja välttämättömistä kunnossapitoon liittyvistä ajoista. Tämän lisäksi liikennealueella liikkuu ajoneuvoja, kuten esim. palomiesten vuorokuljetukset, joiden liikennealueen käyttö ei ole välttämätöntä.

Kahden radiotaajuuden ja kahden kiitotien samanaikainen käyttö vaatii lennonjohtajan kokoko kapasiteetin. Kaikki mahdolliset häiriötekijät aiheuttavat perus-

toimintoihin kapasiteettivajetta.

Tapahtumahetkellä lähilennonjohdossa oli viestihuoltomies suorittamassa puhelinlaitteiden huoltotöitä, josta johtuen puhelinmoduli oli irti lennonjohtopöydästä.

### **1.16.2 Lennonjohtajakoulutus**

Maaliikenteen johtamisen koulutus sisältyy lähilennonjohtajakseen. Syksyllä 1995 alkaneen lähilennonjohtajakseen kouluttamiseen käyttöönotettu uusi lennonjohtosimulaattori Ilmailulaitoksen Lennonvarmistusopistossa on vasta antanut mahdollisuuden tehokkaaseen maaliikenteen johtamiskoulutukseen. Aikaisemmin koulutuksensa saaneilla lennonjohtajilla vain perustiedot maaliikenteestä on sisällytetty lähilennonjohtajakseen ja varsinainen johtamiskoulutus on annettu työpaikkakoulutuksena eri lentoasemalla.

### **1.17 Organisaatiot ja johtaminen**

Helsinki-Vantaan lentoasema on Ilmailulaitoksen ylläpitämä kansainvälinen lentopaikka.

Ilmailiikennepalveluelimien vastuullisella päällikkönä toimii lennonjohdon päällikkö, joka on suoraan lentoaseman päällikön alainen.

Koulutuksesta vastaa koulutuspäällikkö, jona toimii lennonjohdon varapäällikkö.

Ilmailiikennepalveluhenkilöstön esimiehenä toimii kuhunkin työvuoroon erikseen vuorolistassa nimetty henkilö.

### **1.18 Muut tiedot**

#### **1.18.1 Liikennealueen tarkastus**

Kunnossapitomääräysten mukaan talvikaudella kiitotie on tarkastettava ja jarrutustehot mitattava kuuden tunnin välein, vaikka olosuhteissa ei olisikaan tapahtunut merkittäviä muutoksia. Kiitotiellä ollut ajoneuvo oli suorittamassa määräaikaistarkastusta.

## 2. ANALYYSI

Kaikki ajat ovat Suomen aikoja.

### 2.1 Tapahtumien kulku

- 11.00 Jarruauto pyytää päästä Hotellista rullaustielle 1 ja siitä edelleen kiitotielle 04.
- 11.01 Jarruauto on pois kiitotieltä 04.
- 11.03 Jarruauto pyytää päästä kategoria kaksi alueelle kiitotien 04 alkupäässä.
- 11.03 Jarruauto pyytää päästä Alfasta kiitotielle 04.
- 11.04 Vantaa 341 (paloauto) pyytää ja saa luvan ylittää kiitotien 04 laskevan ilma-aluksen jälkeen.
- 11.05 Jarruauto saa luvan ajaa kiitotielle 04 laskevan ilma-aluksen jälkeen.
- Vantaa 341 ilmoittaa poistuvansa liikennealueelta.
- 11.08 Jarruauto pyytää luvan ylittää kiitotien 15.
- Jarruauto ilmoittaa olevansa pois kiitotieltä 15.
- 11.09 Jarruauto ilmoittaa olevansa pois kiitotieltä 04.
- 11.10 Jarruauto pyytää luvan ylittää kiitotien 15.
- Jarruauto ilmoittaa olevansa pois kiitotieltä 15 ja pyytää ajaa kiitotien 04 yli kakkosrullaustietä pitkin. Lennonjohtaja selvittää jarruauton ylittämään kiitotien 04 ja antaa luvan mennä kiitotielle 15.
- Jarruauto kuittaa selvityksen ja ilmoittaa menevänsä Tangosta kiitotielle 15.
- 11.11 Jarruauto ilmoittaa olevansa pois kiitotieltä 04.
- Lennonjohtaja selvittää Medihelin Jorvista kentän laidalle.
- Lennonjohtaja antaa FIN 5834:lle laskeutumisluvan kiitotielle 22.

Helsinki-Malmin lähilennonjohto pyytää puhelimella lennonjohtoselvitystä OHPJX:lle Malmilta Helsinkiin.

11.12 Jarruauto pyytää ajaa kiitotien 04 yli.

Lennonjohtaja tiedustelee FIN 5834:ltä, joka on jo saanut laskuluvan, haittaako kiitotien 04 ylittävä ajoneuvo lähestyvää konetta.

FIN 5384 hyväksyy tilanteen.

Jarruauto ilmoittaa olevansa pois kiitotieltä 04 ja jatkavansa kiitotiellä 15.

Lennonjohto selvittää SAS 1705:n rullaustielle kaksi lentoonlähtöä varten kiitotieltä 22.

11.13 OHPJX kutsuu Helsingin lähilennonjohtoa ja pyytää lähestymisohjeita Malmilta

Lennonjohtaja selvittää OHPJX:n loppuosalle kiitotie 33.

11.14 AFL 793 ilmoittaa kuuden mailin loppuosan kiitotie 22.

Lennonjohtaja selvittää AFL 793:n jatkamaan lähestymistä.

Lennonjohtaja selvittää SAS 1705:n kiitotielle 22 ja kehottaa ilma-alusta valmistautumaan lähtöön pysähtymättä.

OHPJX ilmoittaa loppuosan kiitotie 33.

Lennonjohtaja selvittää OHPJX:n laskuun kiitotielle 33 ja ilmoittaa että kiitotietä on käytössä tuhat metriä.

11.15 OHPJX vahvistaa käyttöpitouden ja kuittaa laskeutumiselvityksen.

Lennonjohtaja selvittää SAS 1705:n lentoonlähtöön kiitotieltä 22 pysähtymättä.

Lennonjohtaja selvittää Medihelin jatkamaan laskua varten asematasolla.

OHPJX kysyy lennonjohtajalta kiitotiellä 33 olevasta keltaisesta ajoneuvosta.

Lennonjohtaja sanoo sen unohtuneen ja hän pyytää ohjaajaa soittamaan lennon jälkeen lähilennonjohtoon.



11.16 Jarruauto tiedusteleo lennonjohdolta kiitotiellä olevasta pikkukoneesta.

Jarruauto ilmoittaa olevansa pois kiitotieltä 15.

## 2.2 Helsinki-Vantaan lentopaikan lähilennonjohto

Helsinki-Vantaan lähilennonjohto on otettu käyttöön 1997 vuoden alussa. Sopeutuminen uuteen työympäristöön on aiheuttanut lieviä vaikeuksia. Vanhojen rutiinomaisten toimintojen ja liikkeiden muuttaminen uuden työympäristön vaatimusten mukaisiksi vähentää lennonjohtajan kapasiteettia. Kyseisten uusien toimintojen ja liikkeiden, jotka johtuvat mm. muutetusta laitesijoittelusta, omaksumiseen ei ole ollut käytettävissä tarvittavaa aikaa ennen lennonjohdon käyttöönottoa. vaan koulutus on ollut tutustumiskäyntien luonteista. Kaikki lennonjohtajat eivät olleet suorittaneet edes näitä tutustumiskäyntejä. Tutustumiskäyntien aikana lennonjohdon laiteasennukset olivat vielä pahasti kesken. Lennonjohtajien työjärjestelyistä johtuen tietyille henkilöille tulee erittäin harvoin työvuoroja lähilennonjohdossa. Tästä johtuen työssä tarvittavan rutiinin kehittyminen tapahtuu hitaasti. Kehittymätön rutiini aiheuttaa vilkkaassa liikennetilanteessa lisäpaineen, joka pienentää henkilön kapasiteettia ja lisää virheiden mahdollisuutta.

Helsinki-Vantaan lennonjohtohenkilöstötilanteesta johtuen lähilennonjohdossa on usein vuorossa kolmen hengen miehitys, jolloin tarvittavien lepotaukojen aikaan saamiseksi voidaan käyttää vain kahta työpistettä. Tällöin rullaus hoitaa selvityksen tehtävät. Lennonjohtajien oman arvion mukaan työajasta lähes kolmekymmentä prosenttia kuluu muihin tehtäviin (esim. liuskojen ja sähköiden käsittely) kuin varsinaisen ilmaliikennepalvelun antamiseen. Lähilennonjohdossa ei ole lennonjohtopulaista, joka voisi hoitaa kyseiset tehtävät.

Helsinki-Vantaalla käytössä oleva ohjeistus edellyttää, sääolosuhteiden sallies- sa, eri kiitoteiden käyttöä lähtevälle ja laskevalle liikenteelle. Liikenteen joustavuuden nimissä lennonjohtajat, kuten tässäkin tapauksessa, käyttävät kaikkia kiitotiesuuntia lähes samanaikaisesti. Tällainen menettely asettaa lähilennonjohtajalle erittäin suuret vaatimukset kokonaisuuden hallitsemiseen.

Kokonaisuuden hallintaan vaikuttaa varsin voimakkaasti mahdollisuus nähdä niin ajoneuvo- kuin ilma-alusliikenne liikennealueella. Lähilennonjohdosta näkökenttää rajoittavia ulkoisia esteitä ei ole. Katon tukipalkkien aiheuttamat katveet on mahdollista väistää liikkumalla. Auringon ja / tai sisävalaistuksen aiheuttamat heijastukset sen sijaan ovat huomattava näkyvyyttä rajoittava tekijä. Kyseessä olevassa tapauksessa aurinko paistoi alhaalta kiitotien 33 lähestymislinjan suunnasta. Pilvisyys antoi mahdollisuuden auringon paistamiselle mutta kukaan asianomaisista ei muistanut auringon häikäisyä. Aurinkoverhojen käyttö ei olisi estänyt näkyvyyttä kiitotielle. Lennonjohtaja ei muistanut verhojen asentoa.

### 2.3 Lennonjohtajan toiminta

Lennonjohtaja on työskennellyt Helsinki-Vantaan lentoasemalla lähes kaksi vuotta. Joten kaikki toiminta oli hänelle tuttua lukuunottamatta uutta lähilennonjohtoa. Hän ei ollut paikalla silloin, kun koulutus uuteen lähilennonjohtoon annettiin eikä hänelle sitä oltu myöhemminkään järjestetty. Lennonjohtaja mieltää uuden lähilennonjohtoon laitesijoittelun melko hankalaksi ja vaikeaksi toimia.

Tapahtumapäivänä aamuvuorossa oli kolme henkilöä, joista yksi oli tapahtumahetkellä lepovuorossa.

Lennonjohtaja oli työskennellyt työvuorossa yhtämittaisesti tunti neljäkymmentä minuuttia, ensin rullaus-työpisteessä tunnin, jonka jälkeen hän oli siirtynyt vastaavan lennonjohtajan työpisteeseen. Lennonjohtajan mukaan työvire ei enää ole parhaimmillaan lähes kahden tunnin yhtämittaisen työjakson loppuvaiheilla.

Liikenne tapahtuma-aikana oli vilkkaukseltaan keskitasoa, mutta tilanne oli vähän sekava, koska lennonjohtaja käytti useampia kiitotietä.

Maaliikenne oli vähäistä, sillä vain jarrumittausauto oli lennonjohtajan vastuualueella. Liikkuessaan liikennealueella jarruauto joutuu puhumaan melko paljon radioon saadakseen tarvittavat luvat ja ilmoittaakseen missä kulloinkin liikkuu. Tämä jatkuva paikkailmoittelu saattaa osittain turruttaa lennonjohtajan tarkkuutta ajoneuvon liikkeisiin.

Lennonjohtajalla oli selvä kuva ajoneuvon paikasta klo 11.12, kun jarruauto pyysi kiitotien 04 ylityslupaa ajaessaan kiitotiellä 15. Lennonjohtaja antoi ylitysluvan ja tiedusteli FIN 5834:ltä haittaako tätä kiitotien 04 yli menevä ajoneuvo. Lennonjohtaja antoi jarruautolle ylitysluvan vaikka oli aikaisemmin antanut ilma-alukselle laskeutumisluvan ko. kiitotielle.

Jarruauto kertoi olevansa pois kiitotieltä 04 ja jatkavansa kiitotiellä 15, minkä lennonjohtaja myös kuittasi. Tämän jälkeen jarruauto jatkoi matkaansa kohti kiitotien 33 kynnystä. Lennonjohtaja unohti ajoneuvon olemassaolon. Lennonjohtaja kertoi käyttäneensä ajoneuvon liikkeitä seuraavaa merkkiä kiitotiedesignaattorissa, josta ajoneuvon paikka olisi ollut nähtävissä.

Lennonjohtaja keskittyi selvittämään liikennetilannetta, jossa hän selvitti SAS 1705:n rullaustielle 2 odottamaan kiitotietä 22. Lennonjohtajalla oli tarkoituksena saada ilma-alus lähtöön kahden laskevan ilma-aluksen välissä. Heti tämän jälkeen OHPJX pyysi lähestymisohjeet Malmilta. Lennonjohtaja selvitti ilma-aluksen loppuosalle kiitotie 33. Samanaikaisesti AFL 793 oli loppuosalla kiitotie 22, etäisyys kuusi mailia ja Mediheli lähestyi kenttää Jorvin suunnalta.

OHPJX:n ilmoittaessa loppuosan kiitotielle 33 lennonjohtaja antoi sille laskuluvan kiitotielle 33 ja rajoitti kiitotien käyttöpituutta 1000 metriin. Lennonjohtaja kertoi hänellä olleen sellaisen mielikuvan, että jarruauto oli vielä kiitotien 04 ta

kana ja sen vuoksi hän rajoitti käytettävän kiitotien pituutta. Ko. hetkellä jarruauto oli ollut kutakuinkin kiitotien 33 alkupäässä tai juuri ajamassa rullaustietä pitkin Sierra 1:stä rullaustie 2:n kautta Romeoon. Ajoneuvon tarkkaa paikkaa tai ajoreittiä viimeisen minuutin ajalta ennen tapahtumaa ei ole pystytty täysin varmasti vahvistamaan, koska auton kuljettaja ei muista tapausta edeltänyttä tilannetta. Joka tapauksessa lennonjohtajan olisi pitänyt varmistaa näköhavainnolla kiitotien vapaus ennen laskuluvan antamista ja liuskapöydästä "ei näkyvän" liikenteen tilanne.

Lennonjohtaja havaitsi tilanteen vasta kun OHPJX ilmoitti tapauksesta radiolla. Lennonjohtaja pyysi ohjaajaa soittamaan lennonjohtoon päästyään hallille. Puhelun aikana lennonjohtaja ilmoitti raportoivansa asiasta. Lennonjohtaja ei merkinnyt tapausta lennonjohdon päiväkirjaan mutta täytti OPS M1-4 mukaisen kaavakkeen koskien lentoturvallisuutta vaarantanutta tapausta.

## 2.4 Ohjaajan toiminta

Ohjaaja oli lähtenyt, Finnairin Lentokerho ry:n omistamalla Piper PA-28R-200 tyyppisellä ilma-aluksella, radiokutsultaan OHPJX, paikallislennolle aikaan 10.46 Helsinki-Vantaan lentopaikalta. Lento oli suuntautunut aluksi Sipoon lahdelle ja sitten Helsinki - Malmin lentopaikalle.

Tehtyään viimeisen läpilaskun Malmin kiitotielle 18 klo 11.11, OHPJX sai selvityksen suoraan kohti Helsinkiä.

Radioyhteydenotto Helsinki-Vantaan lähilennonjohtoon tapahtui klo 11.13. Ensimmäisessä radioyhteydessä ohjaaja sai selvityksen liittyä loppuosalle kiitotie 33 ja tiedoituksena vallitsevan tuulen. Tuuli oli sataneljäkymmentä astetta neljä solmua, eli myötätuulikomponentti oli neljä solmua.

Ohjaaja ilmoitti loppuosan kiitotielle 33 klo 11.14. Lennonjohto rajoitti kiitotien käyttöpituutta tuhanteen metriin ja antoi laskuluvan. Ohjaaja vahvisti käyttöpitämyksen rajoituksen ja kuittasi laskuluvan. Alkulähestyminen tapahtui normaalisti. Loppulähestyminen tapahtui laskusiivekkeet täysin ulkona ja PAPI-valojen mukaista liukupolkua noudattaen. Aivan lähestymisen loppuvaiheessa ohjaaja päästi ilma-aluksen liukupolun alapuolelle tarkoituksenaan suorittaa lasku mahdollisimman lähelle kiitotien kynnystä. Tähän hetkeen mennessä ohjaajalla ei vielä ollut ollut mitään näköhavaintoa jarrutustehon mittaustulosta.

Jarruauto oli pyytännyt kiitotien 04 ylitysluvan klo 11.12 ja ajosuunta oli kohti kiitotien 33 kynnystä. Auton nopeus on ollut jarrutehomittauksen aikana n. kuusikymmentä kilometriä tunnissa. OHPJX:n ilmoittaessa loppuosan kiitotielle 33, auto on ollut kiitotiellä lähellä 33:n kynnystä tai juuri poistumassa kiitotieltä. Tässä vaiheessa ohjaaja ei ole havainnut kiitotiellä esteitä eikä auton paikkaa. Auto on kuitenkin ollut ohjaajan näkökentässä, mutta hän ei ole mieltänyt sitä

esteeksi auton liikesuunnan tai paikan vuoksi. Ohjaaja ei myöskään ole havainnut rullaustiellä liikkuvaa autoa ennen sen siirtymistä kiitotielle vaikuttavaksi esteeksi. Autossa oli kytkettynä päälle määräysten mukainen keltainen varoitusvilkkuväli.

Ensimmäisen näköhavainnon jarruautosta ohjaaja sai ollessaan noin viiden metrin korkeudella kiitotien kynnyksen ja rullaustie Romeon välillä. Auto tuli suurella nopeudella rullaustieltä Romeo kiitotien poikki oikealle. Havaittuaan auton ohjaaja katsoi pystyvänsä suorittamaan laskun turvallisesti ilman yhteen-törmäysvaaraa. Mahdollisessa ylösvetotapauksessa ohjaaja huomioi rajoitetun kiitotien käyttöpituuden, jonka arvioi johtuvan kiitotien 04/22 liikenteestä, ja olisi kertomansa mukaan voinut tehdä keskeytetyn lähestymisen kaartamalla oikealle siten, ettei olisi mennyt kiitotien 04 päälle. Ylösveto olisi pitänyt suorittaa oikealla kaarrolla koska vasemmalla ovat lentoasema-rakennusten muodostamat esteet.

Ohjaaja suoritti jo ilmassa väistöliikkeen vasemmalle siten, että maakosketus tapahtui muutaman metrin kiitotien keskilinjan vasemmalle puolelle. Maakiidon aikana ohjaaja jatkoi väistöliikettä vasemmalle kuitenkin pysyen selvästi kiitotiellä. Auton ohitus tapahtui selvästi sen vasemmalta puolelta, noin neljänkymmenen kilometrin tuntinopeudella.

Ohjaaja ilmoitti radiolla tilanteesta lähilennonjohtoon ihmetellen kiitotiellä ollut keltaista ajoneuvoa, joka meinasi jäädä alle.

Lennonjohtaja sanoi ajoneuvon ilmeisesti unohtuneen häneltä ja pyysi ohjaajaa soittamaan lähilennonjohtoon.

OHPJX poistui kiitotieltä rullaustie Romeon kautta.

Ohjaaja soitti lennon jälkeen lähilennonjohtoon ja keskusteli syntyneestä tilanteesta vuorossa olleen lennonjohtajan kanssa. Puhelimessa sovittiin tapauksen raportoinnista. Ohjaaja täytti Finnairin Incident report-kaavakkeen (Finnair 725/1A-XAL)

## **2.5 Jarrutustehon mittausauton kuljettajan toiminta**

Jarrutustehon mittausauton kuljettaja on ollut kunnossapidon tehtävissä Helsinki-Vantaan lentoasemalla puolitoista vuotta. Hän on suorittanut määräysten mukaisen ajokokeen, jonka perusteella saa ajaa liikennealueella ja samassa yhteydessä hän on saanut vaadittavan radiopuhelin-liikennekoulutuksen. Luvan saamisen jälkeen hän on ollut kaksi kertaa radiopuhelinliikenteen kertauskoulutuksessa.

Kuljettaja aloitti määräaikaisen jarrutustehojen mittauksen klo 11.00. Mitaten

aluksi pääkiitotien suunnassa 04, jonka jälkeen hän ajoi rullaustietä 1 rullaustielle 2 jatkaen sitä pitkin kiitotien 15 alkuun. Jarrutustehon mittausauto on siirtynyt kiitotielle 15 klo 11.11. Klo 11.12 ajoneuvo pyysi lähilennonjohtolta kiitotien 04 ylitysluvan, jonka lennonjohto myönsi. Samalla minuutilla ajoneuvo ilmoitti ylittäneensä kiitotien 04 ja jatkavansa kiitotiellä 15. Lähilennonjohto kuittasi annetun sanoman.

Jarrumittaus tapahtuu noin 60 km/h nopeudella ja ajolinja mutkittelee keskilinjan molemmin puolin. Näin toimittaessa ajoaika kiitotien 15 päästä päähän kestää noin 3 min. Jarrumittauksista tehtäessä tarkastetaan myös kiitotien puhtausmittausajankohtana aurinko paistoi lähes suoraan ajosuuntaa vastaan. Nämä tekijät yhdessä vaikuttavat siihen, että loppuosalla lähestyvää ilma-alusta on vaikea havaita.

Jarrutustehon mittausauton kuljettaja ei muista tarkasti ajoreittiään kiitotien 15 loppupäässä. Ilma-aluksen ohjaajan havaintoon perustuen ajoneuvon on täytynyt poistua kiitotieltä S 1:n kautta rullaustielle 2 ja ajaa edelleen Romeon kautta kiitotien 15 yli sen itäreunaan kalibroidakseen mittauslaitteen. Kalibroimiseen kuluu normaalisti noin yksi minuutti. Kuljettajalla oli tarkoituksena mitata jarrutustehot yhdystie Romeosta. Mittaus suoritetaan normaalisti siten, että ajetaan kiitotieltä pois päin, eli tässä tapauksessa noin suuntaan 220 astetta. Menettely johtuu siitä että näin saadaan helpommin tarvittava nopeus, jolloin mittauksen tarkkuus on paras mahdollinen.

Jarrumittausauton ollessa kiitotiellä 15 kuljettaja havaitsi laskeutuvan ilma-aluksen. Kuljettaja ei muista oliko hän menossa kiitotien yli, paikallaan kiitotien oikeassa reunassa vai palaamassa takaisin Romeoon. Kuljettaja ei myöskään muista oliko ilma-alus ohitushetkellä jo maassa vai matalalla ilmassa tai ohittiko ilma-alus auton edestä vai takaa. Sen hän muistaa varmasti, että ilma-alus ei mennyt auton yli. Ilma-aluksen ohjaajan havaintoon perustuen ajoneuvo on tullut Romeosta ja ylittänyt kiitotien 15 noin suuntaan 130 jonka jälkeen ajoneuvo on kääntynyt kiitotien oikeaan reunaan suuntaan 330 ja pysähtynyt siihen. Ohituksen tapahtuessa ajoneuvo on ollut pysähtyneenä ja tällöin jarrumittausauton kuljettaja on havainnut ohittavan ilma-aluksen.

Havaittuaan ohittavan ilma-aluksen kuljettaja otti radioyhteyden lähilennonjohtoon klo 11.16 ja tiedusteli miten pikkukone joutui kiitotielle samanaikaisesti kun hänellä on kiitotien käyttölupa. Lennonjohto vastasi, että häneltä oli unohdettu ajoneuvon oleminen kiitotiellä.

Jarrumittausauto poistui kiitotieltä 15 klo 11.16 ja poistui liikennealueelta klo 11.21.

Ajoneuvon kuljettaja teki vapaamuotoisen kirjallisen selvityksen tapahtumasta esimiehensä pyynnöstä. Normaalisti kunnossapidossa kirjataan vuoronaikana tapahtuneet tavallisuudesta poikkeavat asiat työmaapäiväkirjaan. Muuta raportointijärjestelmää heillä ei ole käytössä.

### 3. JOHTOPÄÄTÖKSET

#### 3.1 Toteamukset

1. Lennonjohtajalla oli voimassaoleva lupakirja vaadittavan kelpuutuksin.
2. Ohjaajalla oli voimassaoleva lupakirja vaadittavan kelpuutuksin.
3. Autonkuljettajalla oli vaadittava koulutus liikennealueella toimimiseen ja radiopuhelinliikenteen hoitamiseen.
4. Ilma-aluksella oli voimassa oleva lentokelpoisuustodistus.
5. Jarrumittausautolla oli voimassaoleva lennonjohtajan lupa toimia kiitotiellä 15.
6. OHPJX:llä oli voimassaoleva lennonjohtoselvitys laskeutua kiitotielle 33.
7. Lähilennonjohtajalla oli lentosuunnitelman mukainen lennonjohtoliuska kiitotiedesignaattorin alla.
8. Lähilennonjohtajalla oli jarrutustehon mittausautosta kertova magneettinappula kiitotiedesignaattorissa kiitotiellä 15.
9. Lennonjohtaja ei varmistanut riittävän huolellisesti kiitotien vapautta liuskapöydästä tai kiitotielle katsomalla antaessaan ilma-alukselle laskuluvan kiitotielle 33.
10. Jarrutustehon mittausauto ajoi rullaustieltä Romeo yli kiitotien 33 ja kaartoi kiitotien oikeaan reunaan pysähtyen kiitotien 33 suuntaisesti.
11. Jarrutustehon mittausauto pysähtyi kiitotien reunaan, koska kuljettajan piti kalibroida mittauslaite.
12. Ilma-aluksen ohjaaja havaitsi kiitotietä ylittävän ajoneuvon vasta ylitettyään kiitotien kynnyksen ja ollessaan noin viiden metrin korkeudella kiitotien pinnasta.
13. Ilma-aluksen ohjaaja totesi pystyvänsä laskeutumaan turvallisesti ilman yhteentörmäysvaaraa.
14. Ilma-aluksen ohjaaja väisti vasemmalle ja laskeutui keskilinjan vasemmalle puolelle jatkaen väistöä maassa edelleen vasemmalle kuitenkin pysyen selvästi kiitotiellä.

15. Ilma-alus ohitti jarrutustehon niittausauton selvästi vasemmalta noin 40 km/h nopeudella.

16. Jarrutustehon mittausauton kuljettaja havaitsi ilma-aluksen vasta ohituksen tapahtuessa.

17. Lennonjohtaja havaitsi syntyneen tilanteen vasta ilma-aluksen ohjaajan tiedustellessa autosta, joka meinasi jäädä laskeutuvan ilma-aluksen alle.

### **3.2 Tapahtuman syy**

Lennonjohtaja antoi kiitotietä 33 lähestyvälle ilma-alukselle laskuluvan vaikka kiitotiellä oli annetun selvityksen mukaisesti liikkuva jarrutustehon niittausauto.

Lennonjohtaja ei varmistanut riittävän huolellisesti kiitotien vapautta liuskapöydästä tai kiitotielle katsomalla antaessaan ilma-alukselle laskuluvan kiitotielle 33.

## **4. TUTKINTALAUTAKUNNAN EHDOTUKSET**

Tutkintalautakunnalla ei ole ehdotuksia.

Helsinki 09.07.1997

Tutkintalautakunta

Puheenjohtaja

Erkki Rissanen

Jäsen

Pekka Alaraudanjoki

## LÄHDELUETTELO

1. Kuulemistilaisuuksien pöytäkirjat kolme kpl.
2. Ilmoitukset lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta kolma kpl.
3. Helsinki-Vantaa lentopaikkakartta.
4. Helsinki-Vantaa METREP 08.50 UTC.
5. Radio- ja puhelinliikenne tallenteet.
  - a. Lähilennonjohdon ensisijainen taajuus 118,6 MHz
  - b. Lähilennonjohdon autotaajuus 121,9 MHz
  - c. Lähilennonjohdon puhelin 3322
  - d. Lähilennonjohdon suora puhelin Helsinki-Malmin lähilennonjohtoon
6. Lennonjohtajan lupakirja.
7. Ohjaajan lupakirja.
8. Ilma-aluksen lentokelpoisuustodistus.
9. Lähilennonjohdon päiväkirjaote.
10. Lähilennonjohdon lennonjohtoliuska.





## Tutkintaselostus

B 1/1997 L

### Lentoturvallisuutta vaarantanut tapaus Rovaniemen lentoasemalla 20.2.1997

HN-463 F-18 Hornet

Maa-ajoneuvo

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. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

## SISÄLLYSLUETTELO

ALKULAUSE .....	1
1. TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET .....	2
1.1 Tapahtumien kulku .....	2
1.2 Henkilövahingot .....	3
1.3 Ilma-alusten vauriot .....	3
1.4 Muut vahingot .....	3
1.5 Henkilöstö .....	3
1.5.1 Ilma-aluksen henkilöstö .....	3
1.5.2 Imuriauton kuljettaja .....	3
1.5.3 Lennonjohtaja .....	3
1.6 Ilma-alus .....	4
1.7 Sää .....	4
1.8 Suunnistuslaitteet .....	4
1.9 Radio- ja puhelinliikenne .....	4
1.10 Lentopaikka .....	8
1.11 Lennonrekisteröintilaitte .....	8
1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen jäännösten tarkastus .....	8
1.13 Lääketieteelliset tutkimukset .....	8
1.14 Tulipalo .....	8
1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat .....	8
1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset.....	9
1.16.1 Näkyvyys lähilennonjohdosta .....	9
1.16.2 HUD-tallenne .....	9
1.17 Organisaatiot ja johtaminen.....	9
1.17.1 Lentotehtävän antajan vastuu .....	9
1.17.2 Lento-osaston johtajan vastuu .....	9
1.17.3 Ilma-aluksen päällikön vastuu .....	10
1.18 Muut tiedot .....	10
1.18.1 Liikennealueen puhdistus.....	10
1.18.2 Osastolentotoiminnan ohjeistukset .....	10
1.19 Käytetyt tutkintamenetelmät .....	11
2. ANALYYSI .....	11
2.1 Tapahtumien kulku .....	11
2.2 Lennonjohtajan toiminta .....	13
2.3 Ohjaajien toiminta.....	16
2.3 Imuriauton kuljettajan toiminta.....	17
3. JOHTOPÄÄTÖKSET .....	18
3.1 Toteamukset.....	18
3.2 Tapahtuman syy .....	20
4. TUTKINTALAUTAKUNNAN EHDOTUKSET .....	20
LÄHDELUETTELO	

## ALKULAUSE

Torstaina 20.päivänä helmikuuta 1997 noin klo 11.56 (Suomen aikaa) sattui Rovaniemen lentoasemalla lentoturvallisuutta vaarantanut tapaus. Oikean puoleiselta keltaiselta viivalta lentoonlähdössä ollut Ilmavoimien F-18 Hornet-lentokone runkonumeroltaan HN-463 ja radiokutsultaan U-34 joutui väistämään kiitotien samalla reunalla vastaan tullutta Ilmavoimien imuriautoa. HN-463 teki väistöliikkeen vasemmalle ja ilma-alus kone nousi ilmaan vajaa 300 metriä ennen auton tasaa ohittaen auton muutaman kymmenen metrin korkeudella..

Ohjaaja ja lennonjohtaja tekivät tapauksesta ilmailumääräyksen OPS M1-4 edellyttämän ilmoituksen ilmailuviranomaiselle.

Onnettomuustutkintakeskus asetti päätöksellään 03.03.1997 N:o B 1/1997 L tutkintalautakunnan suorittamaan seuraavien lakien ja asetusten, laki onnettomuuksien tulkinnasta (373/85) 1§ (laissa 97/97), 2§ (laissa 282/95), 5§:n 3 momentti (laissa 97/97), asetus onnettomuuksien tulkinnasta (79/96) 15§ (asetuksessa 99/97), Euroopan Unionin Neuvoston direktiivi 94/56/ETY, mukaan tarkoitetun tutkimuksen vaaratilanteen johdosta. Tutkintalautakunnan puheenjohtajaksi määrättiin lennonjohtaja evp. Erkki Rissanen ja jäseneksi majuri evp. Pekka Alaraudanjoki.

Alustava tutkintakertomus on ollut lausunnolla Lentoturvallisuushallinnolla ja Ilmavoimien Esikunnassa. Annetut lausunnot on otettu huomioon lopullisessa kertomuksessa.

## 1. TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

### 1.1 Tapahtumien kulku

Lapin ja Oulun läänien alueella järjestettiin 17 - 20. 2. 1997 Ilmavoimein sotaharjoitus Hanki-97, johon liittyen Rovaniemen tukikohdasta toimi Satakunnan Lennoston Hornet-kalustoa. Rovaniemen tukikohdassa ei ole vielä pysyvästi Hornet-kalustoa. Hornettien ollessa arkoja maasta irtoaville epäpuhtauksille, oli harjoituksen ajaksi annettu erilliset ohjeet puhtaanapidosta niille alueille niissä Hornetit saivat liikkua. yseisenä päivänä lunta satoi jatkuvasti ja siten kiitotien puhdistukseen tarvittiin myös harjakalustoa. Harjoista kuitenkin irtoaa runsaasti harjaspiikkejä, jotka on poistettava alueelta imurin puhalluksella. Imuriauto oli suorittamassa tätä puhallusta. kun lennonjohto käski imurin poikittaiskiitotielle odottamaan. Imuri siirtyi sivuun ja autonkuljettaja näki kolmen Hornetin suorittavan lentoa lähdön yksitellen. Kuljettaja tiesi, että suunnitelmissa oli neljän koneen osasto, mutta hän arveli yhden jääneen pois rikkoutumisen vuoksi. Kolmannen koneen mentyä lennonjohtaja antoi imurille luvan mennä kiitotielle jatkamaan työtään. Imuri lähti poikittaiskiitotieltä ajamaan kiitotien 21:n kynnystä kohti aivan kiitotien vasemmassa reunassa noin 4-5 metriä lamppurivistä. Päästyään poikittaiskiitotien jälkeen ensimmäisen lampun kohdalle kuljettaja havaitsi Hornetin tulevan nokka pystyssä vastaan samalla puolella kiitotietä. Välittömästi tämän jälkeen hän lisäsi kaasua ja käänsi auton lamppujen välistä sivuun, pois kiitotieltä jatkaen takaisin kohti poikittaiskiitotietä. Lähilennonjohto käski imurin sivuun samalla, kun Ilma-alus ohitti auton tasan muutaman kymmenen metrin korkeudessa.

U-34:n ohjaaja huomasi "valmis rullaamaan" ilmoituksen jälkeen ilma-aluksensa polttoainemäärässä epäselvyyttä ja sitä selvittäessään U-34 jäi muista jälkeen. Tästä ohjaaja ilmoitti osaston johtajalle U-31:lle sisäisellä taajuudella 130.90 MHz, jota lennonjohtolla ei ole kuuntelulla. Saatuaan tankauksen selväksi U-34 ilmoitti sisäisellä taajuudella osaston johtajalle pääsevänsä lähtemään. U-34 rullasi Golfista kiitotielle 21 ja suoritti lentoalähdön pysähtymättä kiitotien keskilinjan oikeanpuoleiselta osalta. Osaston lentoalähtöluvan saannista oli tuolloin kulunut vähän yli kolme minuuttia. Nopeudella n. 180 km/h ohjaaja huomasi vastaan tulevan imuriauton kiitotien samanpuoleisella osalla, jolloin hän väisti loivasti vasemmalle. Irtoamien tapahtui nopeudella noin 275 km/h ja vajaa 300 metriä ennen imuriauton tasaa.

Lennonjohtaja näki U-34 tulevan Golfista radalle. Hän oli antanut osastolle luvan siirtyä toimintataajuudelle, jonne osaston johtaja oli käskennytkin ilma-alukset pari minuuttia aiemmin. Lennonjohtaja käski imurinauton pois kiitotieltä hetkeä ennen kuin ilma-alus oli sen kohdalla. Imuriauto oli jo aloittanut väistön vasemmalle pois kiitotieltä havaittuaan vastaan tulevan ilma-aluksen. Imuriauto oli ohitushetkellä poikittain kiitotien keskilinjaan nähden lamppurivin tasalla.

## **1.2 Henkilövahingot**

Ei henkilövahinkoja

## **1.3 Ilma-alusten vauriot**

Ei ilma-alusvaurioita

## **1.4 Muut vahingot**

Ei muita vahinkoja

## **1.5 Henkilöstö**

### **1.5.1 Ilma-aluksen henkilöstö**

U-34:n päällikkö:

Lentoupseeri, mies, ikä 33 v.

U-34: n ohjaaja

Lentoupseeri, mies, ikä 28 v.

### **1.5.2 Imuriauton kuljettaja**

Mekaanikko, mies, ikä 57 v.

Työskennellyt 34 vuotta Ilmavoimissa erilaisissa lentokentän kunnossapito tehtävissä.

### **1.5.3 Lennonjohtaja**

Lähilennonjohtaja, mies, ikä 34 v.

Lennonjohtajan lupakirja voimassa 14.06.1998 saakka.

Kelpuutukset: aluelennonjohto- (PSACC), aluetutka- (PSRSR), lähestymislennonjohto- (ROAPP) , lähestymisaluetutka- (ROTAR) ja lähilennonjohto- (ROTWR) kelpuus.

## 1.6 Ilma-alus

Ilmavoimien F-18 Hornet runkonumeroltaan HN-463 lentokelpoisuustodistus oli voimassa.

## 1.7 Sää

Rovaniemen tiedotus H, sää klo 11.50 (sa)

Tuuli 140 astetta 7 solmua, vaihtelu: suunta 110-160 astetta, nopeus 5- 10 solmua

Näkyvyys 3000 metriä, lumisadetta, utua

Pilvet 7/8 SC 1800 ft, melkein pilvistä 1800 FT

Lämpötila -10,9°C , kastepiste -12,6°C, suhteellinen kosteus 87%, kiitotien lämpötila - 10,3°C

QNH 999,0 hPa, 749,3 mm Hg, QFE 975,9 hPa, 732,0 mm Hg, siirtopinta 55/1700m

Kiitotieolosuhteet: 21790237

kiitotie 21, jäätä 100%, paksuus 2mm, jarrutusteho 37

Kiitotien ilmoitetut kitkakertoimet 54, 52, 64, mitattu 06.10 (utc)

## 1.8 Suunnistuslaitteet

Suunnistuslaitteilla ei ollut vaikutusta tapahtumien kulkuun

## 1.9 Radio- ja puhelinliikenne

Kaikki ajat ovat UTC-aikoja.

Rovaniemen autotaajuus 445.35 MHz niiltä osin kuin se liittyy imuriauton toimintaan

Aika	Kutsu- merkki	Sanoma
09.42	Johto2	Tomi, johto kaks ja ajettas takasin tukikohtaan.
	TWR	Johto2, aja yli.
	Johto2	Ajetaan yli, johto 2.
	Imuri	Tomi, imuri sopisko golfista rataa pitkin juliettiin.
	TWR	Imuri, aja kiitotielle.

Imuri Ajan kiitotielle, imuri.

09.49 Ventelä Jani, millä mallilla sulla on siellä hajaus.

Harja Justiin tuun kunnossapidon pihalle.

Ventelä Selevä.

Imuri Tomi, imuri sopiiko Julietista kiitotietä pitkin poikkiradalle.

TWR Sanoppa uudestaan.

Imuri Että imuri haluais Julietista rataa pitkin poikkiradan suulle.

TWR Ajappa sinne ja mee poikkikiitotieltä pois.

Imuri Sopiiko siihen poikko poikkitielle odottelemaan, niin minä aukasen tämän suun sitten kohta.

TWR Soppii.

Imuri Poikkiradalla odotellaan, imuri.

Imuri Imuri on poikkiradalla ja sano sitten kun sopii tähän pyörimään.

TWR Imuri.

09.50 Ventelä Imuri tiiäkkö sie minkä verran ne vielä tänään lentää ne Hornetit.

Imuri Kolomelta lähtee pois tähän tietoon.

Ventelä Joo ja onko niillä yhtään lentoa sitä ennen.

Imuri Eiköhän kaheltatoista lähe nyt kierros ja sit kai niitä neljä kappaletta lähtee.

Ventelä Selevä.

TWR Kolme ehkä rullaa jo.

09.55.07 TWR Imuri kiitotielle.

Imuri Kiitotielle, imuri.

09.56.40 TWR Imuri sivuun.  
 Imuri Ollaan sivussa, mutta oisit voinut ilmoittaa vähän aikaisemmin.  
 TWR Joo, ja nyt sopii jatkaa.

Rovaniemen lähilennonjohdon taajuus 118.7 MHz.

Aika	Kutsu-merkki	Sanoma
09.48	U-31	Tomi, Urho 31 rullaus parvelle, QFE 976.
	TWR	Golfiin kaks ykköstä oottaan.
	U-31	Golfiin rata kask ykköstä, Urho 31.
09.51	TWR	Urho 31, kiitotielle, selvitys suunta 090, kahteen kilsaan, koodi 2131.
09.52	U-31	Kiitotielle ja selvitys suuntaan 090 kahteen, 2131 ja U-31 lähtee parvella yksitellen oma porrastus ja siihen me tarvittais tietysti sitte korkeus kakkua.
	TWR	Ja paljonko tarviit.
	U-31	No jos pystyt antaa kaks kilometriä, niin se riittää varmaan.
	TWR	Kaks miinus ja uus QFE 975.
	U-31	QFE 975 ja vahvista kaksi miinus, sopii lähteä.
	TWR	Jos se riittää.
	U-31	31 riittää.
09.53.10	TWR	Urho 3 1, selvä lähtöön, vasen kaarto, 13 0 astetta 7 solomua ja kun teille sopii, niin sopii vaihtaa toimintataajuus.
09.53.20	U-31	Selvä lähtöön, vasen kaarto ja sopii toimintajaksolle, 31.
	?	090.



09.54.20 U-31 Ja Urho 31, vaihdetaan toimintajaksolle.

Rovaniemen lähilennonjohdon puhelin KP1.

Aika	Kutsu- merkki	Sanoma
09.50	APP	Onks sulla lähtevää.
	TWR	Urkki 31.
	APP	Urkki 31 kaks yheltä nolla yhdeksän nolla kahteen tuhanteen toimintataajuus.
	TWR	Nolla yhdeksän nolla kahteen tuhanteen.
	APP	Joo.
	TWR	Selevä.
09.55	APP	Hmyy.
	TWR	Kolome Hornettia lähti.
	APP	Niitä oli kolme.
	TWR	Joo.
	APP	Okei.
09.56	ACC	Konehuone.
	TWR	Kysykö MTM-nola neloselta, että haluaako se tankkauksen Rovaniemellä saapumisensa jälkeen, minä voin kuunnella jaksoa.
	ACC	Joo, okei.
	TWR	Kiitos.
09.58	APP	Konehuone Kosonen.
	TWR	Kuule tuota niitä oli sittekin neljä niitä Hornettia.
	APP	Tää on selevä.

TWR Hei.

APP Hei.

### **1.10 Lentopaikka**

Ilma-alus teki lentoonlähdon Rovaniemen lentoaseman kiitotieltä 21, rullaustie Golfin kohdalta. Koko kiitotie on 3000 m pitkä ja Golfista kiitotietä on käytävissä 2475 metriä. Lentoaseman mittapisteen sijainti on 66°33'40" N ja 025°50'05"E ja korkeus merenpinnasta on 197 m (645 jalkaa). Kiitotien korkeus poikittaiskiitotien kohdalla on 638 ft ja rullaustie Golfin kohdalla 625 ft. Kiitotien korkein kohta 641 ft on 322 metriä ennen poikittaiskiitotietä.

### **1.11 Lennonrekisteröintilaite**

Tutkintalautakunnan käytössä on lyhyt 23 sekunnin mittainen F-18 Hornetin HUD-videonauhoite, jossa näkyy lentoonlähtö ja vastaan tuleva imuriauto.

### **1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen jäännösten tarkastus**

Ei suoritettu

### **1.13 Lääketieteelliset tutkimukset**

Ei suoritettu.

### **1.14 Tulipalo**

Tulipaloa ei syttynyt.

### **1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat**

Pelastustoimia ei tarvittu.

## **1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset**

### **1.16.1 Näkyvyys lähilennonjohdosta**

Ilmavoimien seisonta-alue sijaitsee lennonjohdosta katsoen kiitotien vastakkaisella puolella. Lennonjohdosta on näkyvyys osalle seisonta-aluetta. Rullaustie Golf lähtee seisonta-alueen pohjoisnurkasta ja näkyvyys lennonjohdosta rullaustielle on maaston ja Puuston rajoittama. tässä tapauksessa näkyvyyttä rajoittivat edelleen lumivallit. Rullaava ilma-alus näkyy sen lähtiessä laivueen Draken-seisonta-alueelta. Ilma-alus katoaa näkyvistä rullatessaan kohti rullaustie Golfia ja tulee jälleen näkyviin vasta ollessaan odotuspaikassa Golf.

### **1.16.2 HUD-tallenne**

Tallennetta analysoitaessa on todettu, että auton havaitsemisesta ohitushetkeen oli aikaa 10 sekuntia. Tänä aikana ohjaaja suoritti kahden asteen suunnan muutoksen vasemmalle väistötoimenpiteenä. Auto on havaitsemishetkellä kiitotiellä lähellä reunaan tulossa kohti. Tallenteessa näkyy, että auto väistää ajosuuntaansa nähden vasemmalle poistuen kiitotieltä. Ohitushetkellä auto on kiitotiehen nähden poikittain lamppurivin kohdalla, ilma-alus on ilmassa. muutaman kymmenen metrin korkeudessa. selvästi erossa autosta sen takana.

## **1.17 Organisaatiot ja johtaminen**

### **1.17.1 Lentotehtävän antajan vastuu**

Lentotehtävän antaja vastaa siitä, että annettu tehtävä on vaikeustasoltaan oikeassa suhteessa ohjaajan koulutustasoon nähden. Alkeiskoulutusvaiheessa tehtävänantajan/lennonopettajan on käytävä lentotehtävät läpi perusteellisesti kaikkien lennon osa-alueiden kohdalta, kuten: käynnistys, rullaus, lentoonlähtö, harjoitusalueelle meno ja alueen käytön suunnittelu. itse tehtävän suoritus, paluulento ja jälkibriefinki. Perus- ja jatkokoulutusvaiheessa ohjaajien on jo tunnettava lentoihin liittyvät perustoiminnot, eikä niitä kerrata toistuvasti. jos niissä ei ole muutoksia. Tällöin tehtävänannossa pääpaino on uusien asioiden läpikäynnissä. Tehtävän antajan on tarvittaessa varmistuttava, että kaikki ovat Ymmärtäneet annetut tehtävät ja vaadittava lennon jälkeen selvitys tehtävän suorituksesta.

### **1.17.2 Lento-osaston johtajan vastuu**

Lento-osaston johtajan vastuun voidaan katsoa jakautuvan kahteen osaan; ensimmäiseksi maassa tapahtuvat toimenpiteet ennen lentoa ja sen jälkeen ja toiseksi varsinainen lento ilmassa. Ennen lentoa osaston johtaja vastaa kaikesta osaston toiminnasta. Hän mm. kertoo vielä tehtävän ohjaajille. Vastaalentosunnitelman teosta, aika-

taulussa pysymisestä, radioliikenteestä lennonjohtoon ja siitä, että lentosuunnitelmaan tulleet muutokset ovat lennonjohdon tiedossa. Lennon jälkeen osaston johtajan vastuulla on edelleen kaikki toimenpiteet mm. jälkibriefinki ja raportointi. Toinen vaihe on varsinainen lento, jolloin tiiviissä lentomuodossa lennettäessä osaston johtaja vastaa edelleen kaikesta lentoradat mukaan lukien siten, että mikään osaston ilma-alus ei joudu rikkomaan annettuja raja-arvoja. Erilaisissa etsintä- ja hyökkäysmuodoissa lennettäessä osaston johtaja vastaa edelleen mm. radioliikenteestä, harjoitusalueella pysymisestä, mutta kunkin ilma-aluksen päällikkö vastaa omista lentoradoista siten, että annettuja raja-arvoja ei rikota. Osaston hajoittamisen jälkeen jokaisen ilma-aluksen päällikkö vastaa omasta toiminnastaan.

### **1.17.3 Ilma-aluksen päällikön vastuu**

Ilma-aluksen päällikkö on vastuussa kaikista tekemistään toimenpiteistä riippumatta siitä onko hän yksinäinen vai osastoon kuuluva ohjaaja. Lento-osastoon kuuluessaan ilma-aluksen päällikön tulee noudattaa lento-osaston johtajan antamia ohjeita ja käskyjä. Hän on myös velvollinen ilmoittamaan johtajalle, mikäli ei pysty suoriutumaan jostakin tehtävästä tai sen osasta.

## **1.18 Muut tiedot**

### **1.18.1 Liikennealueen puhdistus**

Hornet toimintaa varten Rovaniemen lentoasemalle perustettiin ns "puhdasalue", jonne saivat mennä vain erikseen nimetyt ajoneuvot. Alueeksi oli rajattu Hornettien ajateltu käyttöalue eli koko pääkiitotie ja laivueen puoleiset rullautiet sekä osa laivueen seisonta-alueesta. Ko alueelta piti poistaa tarkasti kaikki lumikokkareet. Jääpallat jne. Aurauksen jälkeen alueet harjataan ja koska harjasta irtailee harjaspiikkejä ne on poistettava. Tämä tapahtuu imuriautolla käyttäen puhallusta, jolloin piikit saadaan lentämään radan sivuun. Imuriautoa ei normaalisti jouduta käyttämään muulle kalustolle talviaikaan.

Puhdistustoimintaa varten oli annettu Lapin Lennoston käsky ja Rovaniemen lentoaseman kunnossapidon päällikkö oli laatinut Lapin Lennoston käskyn mukaan ohjeet omille kunnossapitoyksiköilleen. Asiasta oli informoitu myös lennonjohtoa.

### **1.18.2 Osastolentotoiminnan ohjeistukset**

Tutkintalautakunta totesi, että eri lennostoissa käytetään toisistaan poikkeavaa radioliikennettä osastolentotoiminnassa. Tästä johtuen tutkintalautakunta pyysi Ilmasotakoululta, Satakunnan Lennostolta, Lapin Lennostolta ja Karjalan Lennostolta osastolentotoimintaa koskevat ohjeistukset kyseisiltä osin. Karjalan Lennosto ilmoitti, ettei heillä ole asiaan liittyvää ohjeistusta vaan lennosto soveltaa Ilmasotakoulun

ohjeistusta. Muut yksiköt lähettivät kyseisen materiaalin.

Peruskoulutusjärjestelmässä opetetaan, että osaston ilma-alukset ilmoittavat valmiutensa rullaukseen lähilennonjohdon jaksolla suurimmasta kutsumerkistä pienimpään muodossa : "radiokutsumerkki, tiedotuksen tunnus, ilmanpaine". Pienin etäisyys edellä rullaavaan on määritelty tyyppikohtaisesti.

Lapin Lennosto noudattaa radioliikenteessä ja rullauksessa peruskoulutuksessa omaksuttuja menetelmiä.

Satakunnan Lennoston ohjeistuksessa pyritään välttämään, johtokonetta lukuunottamatta. liikennöintiä lennonjohdon taajuudella. Hornet-kalustolla osaston ilma-alukset ilmoittavat johtokoneelle valmiutensa rullaamaan muulla kuin lennonjohdon käyttämällä taajuudella. "nimi rullausetäisyys määräytyy tyyppikohtaisesti.

Missään tutkijalautakunnan käytössä olleissa Ilmavoimien ohjeistuksissa ei määritellä maksimi etäisyyksiä rullauksessa tai lentoonlähdössä.

Lentosääntöjen luku 3 kohta 3.1.8 "Muodostelmalennot" kohta c määrittelee ilma-alusten enimmäisetäisyydet johtokoneeseen nähden. Sotilasilma-alusten muodostamat lento-osastot eivät. elleivät ne siitä erikseen ilmoita, lennä muodostelmassa, jonka mitat on määritelty edellämaitussa kohdassa.

## **1.19 Käytetyt tutkintamenetelmät**

HUD-tallennetta käytettiin hyväksi analysoitaessa kohtaamistilannetta.

## **2. ANALYYSI**

Kaikki ajat ovat Suomen aikoja.

### **2.1 Tapahtumien kulku**

11.48.44 U-31 pyytää rullausohjeet parvelle. Lennonjohto selvittää osaston Golfiin odottamaan kiitotietä 21. Tämän jälkeen Urho 34:n on havainnut tankkauksessaan epäselvyyttä ja ohjaaja ilmoittaa tulevasta viiveestä sisäisellä taajuudella johtokoneelle. Johtokone ei kuitenkaan informoi asiasta edelleen lennonjohtoa.

11.49.29 Imuriauto pyytää lennonjohdolta lupaa siirtyä Julietista kiitotietä pitkin poikittaiskiitotien suulle puhdistukseen suualueen. Lennonjohto antaa luvan mennä ja käskee poistumaan poikittaiskiitotielle. Päästyään poikittaiskiitotielle imuriauto ilmoittaa paikkansa ja pyytää sitten lennonjohtoa ilmoittamaan, kun töitä voi jatkaa.

- 11.50.00 Lähilennonjohto saa tutkalennonjohtajalta U-31:lle selvityksen: "Nolla yhdeksän nolla, kahteen tuhanteen. toimintataajuus.
- 11.50.10 Lentopaikan kunnossapito kysyy imuriautolta, minkä verran Hornetit vielä lentävät ko päivänä. Imuriauto tietää koneiden lähtevän kolmelta pois ja lentävän ainakin kahdellatoista kierroksen ja niitä lähtee kai siihen neljä kappaletta. Lennonjohto kuule keskustelun, koska lisää siihen että kolme ehkä rullaa jo. Tämän perustella voidaan päätellä,että lennonjohtaja seuraa kentän tapahtumia ja näkee kolmen ilma-aluksen lähtevän rullaamaan Ilmavoimien seisonta-alueelta.
- 11.51.55 Lennonjohto näkee U-31:n lähestyvän odotuspaikkaa Golf ja selvittää osaston kiitotielle 21 ja antaa reittiselvityksen, suuntaan 090, kahteen kilometriin, koodi 2131.
- 11.52.08 U-31 kuittaa selvityksen ja kertoo, että parvi lähtee yksitellen omalla porastuksella ja siihen he tarvitsevat korkeusaluetta kahteen kilometriin asti. Lennonjohto antaa luvan käyttää korkeutta kaksi kilometriä ja alle. U-34 on kertonut osaston johtajalle, sisäisellä taajuudella, koneen olevan kunnossa ja heidän tulevan mukaan.
- 11.53.10 Lennonjohto antaa Urho 31: He lentoonlähdtöluvan: "Urho 31 selvä lähtöön, vasen kaarto, 130 astetta 7 solmua ja kun teille sopii, niin sopii vaihtaa toimintataajuus." U-31 kuittaa selvityksen. Rullatessaan kiitotielle U-31 näkee U-32:n tuleva perässään rullaustiellä Golf ja U-33:n juuri kääntyvän seisonta-alueelta rullaustielle Golf. Tämän jälkeen osaston kolme ensimmäistä ilma-alusta suorittavat lentoon lähdon.
- 11.54.20 Urho 31 käskee osaston siirtyä toimintataajuudelle. Osaston johtaja ei varmasta kysymällä tai muuten U-34:n sijaintia.
- 11.55.07 Lennonjohto antaa imuriautolle luvan mennä kiitotielle 21, jonka imuriauto kuittaa.
- 11.55.30 Lähilennonjohto soittaa tutkalennonjohtajalle ja kertoo, että kolme Hornettia lähti. Tutkalennonjohtaja varmistaa, että niitä oli kolme. Lähilennonjohtaja toteaa näin olevan.
- 11.56.08 Lähilennonjohto soittaa aluelennonjohtajalle ja pyytää tätä kysymään tulevalta ulkolaiselta liikennekoneelta, tarvitseeko ilma-alus tankkausta. Lähilennonjohto sanoo kuuntelevansa aluelennonjohtajan laajuudelta vastauksen. Aluelennonjohto lupaa kysyä asiaa. Puhelu kestää kaksikymmentä sekuntia.
- 11.56.35 Aluelennonjohtaja kysyy liikennekoneelta tankkaustarvetta aluelennonjohtajalle.

don taajuudella, jota lähilennonjohtaja kuuntelee.

- 11.56.38 Lähilennonjohtaja avaa puhelimen soittaakseen saapuvalla ilma-alukselle tankkauksen. Samanaikaisesti lennonjohtaja näkee lähtökiirossa olevan Hornetin. Hän tekee päätöksen käskää imuriauton sivuun.
- 11.56.40 Lennonjohto sanoo autotaajuudella: "Imuri sivuun". Johon imuriauto vastaa: "Ollaan sivussa, mutta olisit voinut ilmoittaa vähän aikaisemmin. Lennonjohdon kommentti: "Joo ja nyt sopii jatkaa".
- 11.57.10 Lennonjohto soittaa Shellille Avitransin tarvitsevan tankkausta.
- 11.58 Lennonjohto ilmoittaa tutkalennonjohtajalle: "kuule tuota niitä oli sittekin neljä niitä Hornettia.
- 12.55 Lennonjohto pyytää lennolta palaavaa U-34:ää soittamaan lähilennonjohtoon.
- 13.12 U-34:n ohjaaja soittaa lähilennonjohtoon ja ohjaaja ja lennonjohtaja keskustelevat tapauksesta.

## 2.2 Lennonjohtajan toiminta

Lähilennonjohdossa oli kyseisessä vuorossa kaksi lennonjohtajaa, joista toinen oli tahtumahetkellä ruokailemassa.

Lennonjohtaja on valmistunut vuonna 1988 ja toiminut siitä lähtien Rovaniemellä, joten hänelle ovat kaikki perustoiminnot niin siviili- kuin sotilasliikenteeseen liittyen tuttuja. Sotaharjoitukseen tulleet Hornetit, joita ei vielä ole Rovaniemellä pysyvästi, käyttivät osastolla lähdeittäessä omaa harjoitustaajuutta sisäiseen liikenteeseen, kuten valmiusilmoitukset ennen rullausta, ilmoitukseen viiveestä ja ilmoitukset lennolle ehtimisestä. Rovaniemellä toimivassa Ilmavoimien joukko-osastossa on käytössä ohjeistus, jonka mukaan kaikki osaston koneet ilmoittautuvat lähilennonjohdon taajuudella osaston johtajalle ja ilmoittavat myös viiveensä tai vast. ko taajuudella. Hanki -97 harjoitusta varten laaditussa lennonvarmistusohjeessa ei mainita, että Hornettien toiminta poikkeaa radioliikenteen osalta tavanomaisesta liikenteestä. Lisäksi Hornet-toiminta asetti erityiset vaatimukset käytettävien alueiden puhtaanapidolle. Hornetteja varten perustettu ns "puhdasalue" vaati normaalia enemmän puhdistuskaluston liikennealueella oloa.

Lennonjohtajalla oli liikenteellisesti rauhallinen tilanne, kun Hornetit olivat lähdössä. Hänellä ei ollut muita ilma-aluksia lennonjohtotaajuudellaan ja vain imuriauto oli liikennealueella. Lentopaikan kunnossapito kysyy imuriauton kuljettajalla 11.50.10 Hornettien suunnitelluista lennoista. Kuljettaja kertoo autotaajuudella kahdeltatoista lähtevän kai neljä konetta. Lennonjohtaja kuuntele keskustelua ja lisää siihen sa-

noen kolmen ehkä rullaavan jo. Koska lentosuunnitelmassa ja lennonjohtajan liuskassa oli merkitty neljä ilma-alusta lähteväksi on lennonjohtajan täytynyt nähdä tässä vaiheessa vain kolmen rullaavan, koska hän niistä mainitsi.

Harjoituksen aikana oli sattunut, että lentosuunnitelmassa ilmoitetusta osaston ilma-alus määrästä oli tullut poikkeuksia, jotka ilmoitettiin rullauksen aikana lennonjohtajan taajuudella. Lennonjohtajalle muodostui mielikuva, jonka mukaan tässäkin osastossa oli mahdollisesti lähdössä, lennonjohtoliuskan tiedosta poiketen, vain kolme ilma-alusta. Edellä mainittu näköhavainto kolmen ilma-aluksen rullauksesta vahvisti tätä mielikuvaa. Mitään muutosta koskien ilma-alusten lukumäärää osastossa ei kuitenkaan oltu annettu taajuudella.

Heti tämän jälkeen 11.51.55 lennonjohtaja antaa U-31: lle luvan mennä kiitotielle ja antaa selvityksen. Koska U-31 ei ehdi ilmoittaa odotuspaikka Golfia on lennonjohtajan täytynyt nähdä ilma-aluksen lähestyvän odotuspaikkaa.

Kello 11.53.10 lennonjohtaja antaa osastolle lentoonlähtöluvan ja luvan jättää lennonjohtajan taajuus, kun se heille sopii. Taajuuden vaihto-ohjeet lennonjohtaja oli saanut tutkalennonjohtajalta. Lennonjohtaja ymmärsi ko ohjeen tarkoittavan sitä, että taajuus voidaan vaihtaa, kun koko osasto on ilmassa.

Kun osaston kolme ilma-alusta oli suorittanut lentoonlähdön eikä neljättä ilma-alusta ollut havaittavissa lennonjohtaja oletti, että osastossa on vain kolme ilma-alusta. Lennonjohtaja ei varmistanut millään tavalla lentosuunnitelmassa olevan tiedon muuttumista. Lennonjohtaja teki lennonjohtoliuskaan kolauksen ilma-alusten lukumäärään kirjoittamalla numeron neljä päälle numeron kolme.

Osasto vaihtoi toimintataajuudelle 11.54.20 ja noin 50 sekuntia sen jälkeen eli 11.55.07 lennonjohtaja antaa imuriautolle luvan mennä kiitotielle 21. Tällöin kaikkien kolmen ilma-aluksen on täytynyt varmasti olla ilmassa. Lähilennonjohtaja soitti tutkalennonjohtajalle 11.55.33 ja ilmoitti vain kolmen Hornetin lähteneen. Tutkalennonjohtaja vielä varmisti, että lähteviä oli vain kolme, jonka lähilennonjohtaja vahvisti. Samalla lähilennonjohtaja siirsi ko. lentoa koskevan lennonjohtoliuskan pois liuskauran lähialuetta kuvaavasta osasta. Lennonjohtajallisesti lento-osastoa käsitellään kuten yhtä ilma-alusta, josta johtuen osastosta tehdään vain yksi lähilennonjohtoliuska.

Tämän jälkeen lähilennonjohtajan mielenkiinto kohdistui saapuvan ulkolaisen liikennekoneen tankkaustarpeeseen. Hän soitti 11.56.09 aluelennonjohtajalle ja pyysi tätä kysymään tulevan ilma-aluksen tankkaustarvetta. Lähilennonjohtaja kertoi kuuntelevansa vastauksen aluelennonjohtajan laajuudelta. Puhelu päättyi 11.56.16. Puhelinliikenteestä käy ilmi, että lennonjohtaja puhui koko ajan normaalisti, joten hän ei ainakaan puhelun aikana vielä nähnyt U-34:ää. Heti puhelun päättymisen jälkeen lennonjohtaja on ilmeisesti laittanut aluelennonjohtajan laajuuden kuuntelulle. Kello 11.56.35 aluelennonjohtaja kysyy aluelennonjohtajan taajuudella tankkauksesta.

Aluelennonjohtajalle soitetun puhelun aikana U-34 on tullut Golfiin ja rullannut kii-



totielle. Ilma-alus suorittaa lentoonlähdön pysähtymättä.

Puhelinnauhoituksesta kuuluu, että lähilennonjohdon puhelinlinja avataan 11.56.38 mutta mitään numerovalintaa ei tehdä. Sen sijaan linjalta kuuluu 11.56.55 imuriauton kuljettajan vastaus lennonjohtajalle, jossa kuljettaja huomauttaa, että tiedon kiitotieltä poistumiseen olisi voinut ilmoittaa vähän aikaisemmin. Käytettävässä puhelinlaitteessa on tangentti, jota käyttämällä voidaan puhelimen auki ollessa lähettää myös radiolla. Tangentin ollessa painettuna lähete ei välity puhelimeen. Näin ollen lennonjohtaja on antanut imuriautolle määräyksen siirtyä sivuun käyttämällä puhelimesta olevaa radiolähetintä. Tämä tarkoittaa, että ilma-aluksen havaitseminen on tapahtunut lähes samanaikaisesti puhelinlinjan avaamisen kanssa.

Oman kertomansa mukaan lennonjohtaja katsoi ensin liuskapöydästä mikä ilma-alus voisi olla kyseessä. Hän oli kuitenkin siirtänyt Hornet-osaston liuskan pois liuskauran lähialueosasta. Koska Hornet-osasto oli jo siirtynyt toimintataajuudelle päätti lennonjohtaja yrittää ehtiä käskeä imuriauton sivuun, tämä tapahtui 11.56.40. Ilma-alus ohitti imuriauton kutakuinkin samalla hetkellä, kun imuri sai varoituksen. Imurin kuljettaja vastasi lennonjohtajalle 11.56.55. Puhelimen avaus tapahtui heti sen jälkeen, kun aluelennonjohdon laajuudelta oli kuulunut tankkauspyyntö. Näin ollen lennonjohtajalla oli tarkoitus soittaa tankkaajalle.

Lennonjohtaja ei lähettänyt sokeasti ohjeita lähdön keskeyttämiseksi, tai vaaratilanteesta ilmoittamiseksi ilma-alukselle lähilennonjohdon taajuudella. Lennonjohtaja luuli, että myös osaston viimeinen ilma-alus oli siirtynyt toimintataajuudelle muun osaston kanssa yhtäaikaa. Toisaalta mikään ei antanut lennonjohtajalle sellaista tietoa, että ko ilma-aluksella ei olisi lähilennonjohdon taajuus kuuntelulla. Lennonjohtaja ei yrittänyt saada yhteyttä ilma-alukseen radiolla välittömästi tapauksen jälkeen selvittääkseen mistä ilma-aluksesta on kyse ja mitä tapahtui.

Lennonjohtaja soittaa ensin Shellille, keskustellen saapuvan ilma-aluksen tankkauksesta ja vasta sen jälkeen ilmoittaa tutkalennonjohtajalle, että aikaisemmasta ilmoituksesta poiketen Hornet-osastoon kuuluikin neljä ilma-alusta. Lähilennonjohtaja ei mainitse, että osaston viimeinen ilma-alus suoritti lentoonlähdön huomattavasti muun osaston jälkeen. Lähilennonjohtaja tekee lennonjohtoliuskaan korjauksen ilma-alusten lukumäärään kirjoittamalla, jo korjaamansa, numeron kolme päälle numeron neljä.

Lennon jälkeen, rullauksen aikana lennonjohtaja pyytää ohjaajaa soittamaan lennonjohtoon. Ohjaaja soitti lennonjohto aikaan 11.12, jolloin asiasta keskusteltiin alustavasti ja toisessa puhelussa aikaan 11.20 sovittiin asian raportoisesta. Lennonjohtaja olikin tehnyt tapauksesta merkinnän päiväkirjaan sekä OPS M 1-4 mukaisen raportin. Lennonjohtaja sai apua kaavakkeen täytössä lennonjohdon päälliköltä, koska ei ollut itse aikaisemmin käyttänyt kyseistä kaavaketta. Hänellä ei myöskään ollut selvää käsitystä milloin kyseinen kaavake tulee täyttää, kun esimerkiksi tapauksen vakavuusasteita ei ole tarkemmin määritely.

## 2.3 Ohjaajien toiminta

Molemmat ohjaajat ovat kokeneita lentäjiä. He olivat lentäneet Rovaniemen tukikohdasta edellisten päivien aikana jo useita lentoja, joten lentopaikka ja menetelmät olivat tuttuja.

Hortissa on saman aikaisesta käytettävissä kaksi eri radiota, joilla lähetetään liikuttamalla tangenttia ylös tai alas. Vakiintunut radioiden käyttö on sellaista että toisessa radiossa pidetään aina sisäinen taajuus 130.90 MHz, jota käytetään sisäiseen liikenteeseen ja toisessa radiossa on kulloinkin tarvittava ns. toimintataajuus. Tässäkin tapauksessa, kun käskettiin toimintataajuudelle ohjaaja valitsi sen lähilennonjohdon laajuuden paikalle. Taajuuden vaihdon ajankohtaa ei ole voitu varmistaa, mutta se on todennäköisesti tapahtunut ilmassa. Arvio perustuu johtokoneen ohjaajan muistikuvaan siitä, että U-34 ilmottautui selvästi muita myöhemmin toimintataajuudella.

Satakunnan Lennostossa on käytössä ohjeistus, jonka mukaan osastossa valmius rullaukseen ilmoitetaan sisäisellä taajuudella lennonjohtotaajuuden kuormituksen keventämiseksi. Käytetyssä menetelmässä ei ole kuitenkaan huomioitu mitään asioita lennonvarmennusmielessä olisi hyvä puhua lennonjohtoelimen taajuuksilla. Muissa lentoyksiköissä käytössä olevissa lentokoulutusohjeissa rullausvalmiusilmoitus käsketään antaa lähilennonjohdon taajuudella, jolloin myös lähilennonjohto saa "oheistuotteena" tiedon lähtevien ilma-alusten lukumäärästä. Samoin myös muut lennonvarmistukseen vaikuttavat asiat on kerrottava lennonjohdon taajuudella. Osastolentotoimintaan liittyvät erityispiirteet koulutetaan lennonjohtajille Ilmasotakoulussa noudatettavan käytännön mukaisesti.

U-34:n ohjaaja ilmoitti sisäisellä taajuudella johtokoneelle viiveestä ennen rullauksen aloittamista. Osastonjohtaja ei kuitenkaan informoinut tästä vielä lennonjohtoa, vaan hän ajatteli muuttaa lentosuunnitelmaa ilma-alusten lukumäärän osalta tarvittaessa vasta odotuspaikalla Golf Kun U-34 sai selvitettyä ongelmansa ohjaaja ilmoitti edelleen sisäisellä taajuudella osaston johtajalle pääsevänsä mukaan. Johtokone oli tällöin lähestymässä odotuspaikkaa Golf, joten osaston johtaja totesi asian olevan kunnossa.

Seisonta-alueelta on matkaa odotuspaikka Golfiin 700 - 900 metriä. Rullausnopeus jota ohjaaja arveli käyttäneensä oli 20 -30 km /h, jolloin matkaan kuluu aikaa keskiarvona noin 2 min. Osasto sai lentoonlähdeluvan 11.53.10 ja johtokone U-31 käski osastonsa siirtyä toimintataajuudelle 11.54.20. U-34 on lähtökiidon alussa 11.56.30 eli 3 min 20 sek lentoonlähdeluvan jälkeen ja 2 min 10 sek käsketyin laajuuden vaihdon jälkeen. Tästä voidaan päätellä U-34 olleen laajuuden vaihdon aikoihin vasta rullauksensa akkumetreillä.

Ohjaajien ilmoituksen mukaan minimi aikaväli lentoonlähtöjen välillä on 10 sek ja se saattaa joskus venyä 30 sekuntiin. Näin ollen voidaan normaalina lentoonlähtöjen välinä pitää keskimäärin 20 sekuntia. Mikäli lentoonlähtöjen väli kolmen ensimmäisen ilma-aluksen välillä oli keskimäärin 20 sek lähti U-33 ilmaan n 11.54. Näin ollen osaston kolmannen ja neljännen ilma-aluksen lentoonlähtöjen välinen aikaero on

noin 2 min 30 sek. Sattuneessa tapauksessa osaston kolmannen ja neljännen ilma-aluksen lähtöaikojen väli oli siis 7,5 kertainen "normaaliin" verrattuna. Missään ei ole määritelty termiä, "normaali lentoonlähtöjen väli", ainoastaan minimi väli on määritelty. Koska maksimi lentoonlähtöjen väliä ei ole myöskään määritelty, ei voida sanoa milloin normaali muuttuu epänormaalksi. Yleisten ohjeiden mukaan epänormaalista tilanteista tulee ilmoittaa.

Kuulemisessa U-34 päällikkö, joka toimi lennolla opettajana kertoi harkinneensa tarvetta kysyä selvityksen voimassa oloa ennen kiitotielle menoa, mutta se oli kuitenkin jäänyt tekemättä. Kokeneen ohjaajan ollessa oppilaana opettaja puuttuu tilanteisiin, joissa lentoturvallisuus tai taktinen tehokkuus sitä edellyttävät.

Lennonjohdon osastolle antama lentoonlähtölupa oli voimassa, kun U-34 tuli Golfista kiitotielle 21, joten ilma-alus saattoi suorittaa lentoonlähdon pysähtymättä. Rullausnopeus siirryttäessä rullaustieltä kiitotielle oli ohjaajan mukaan 20-30 km/h.

Lähtökiidossa noin 200 - 300 metriä rullaustieltä Golf nopeuden ollessa noin 190 km/h ohjaaja havaitsi kiitotiellä vastaan tulevan ajoneuvon noin 800 -900 metrin etäisyydellä. Ottaen huomioon olosuhteet ja ajoneuvon sijainnin lähellä kiitotien reunaan ohjaaja päätti jatkaa lentoonlähtöä suorittaen noin kahden asteen väistöliikkeen vasemmalle. Ohjaaja ei katsonut tilanteessa olevan todellista yhteentörmäysvaaraa. Ohjaaja ei ilmoittanut tapauksesta radioitse lennonjohdolle, vaan jatkoi normaalisti lentoa ja siirtyi toimintataajuudelle.

Lennon jälkeen, rullauksen aikana lennonjohtaja pyytää ohjaajaa soittamaan lennonjohtoon. Ohjaaja soitti lennonjohto aikaan 11.12, jolloin asiasta keskusteltiin alustavasti ja toisessa puhelussa aikaan 11.20 sovittiin asian raportoinnista.

### **2.3 Imuriauton kuljettajan toiminta**

Imuriauton kuljettajalla on pitkä kokemus erilaisista kunnossapitotehtävistä eri lentopaikoilla. Kuljettajan toiminta oli lennonjohdon ohjeiden ja annettujen määräysten mukaista.

Kuljettaja oli imuroimassa Hanki-97-harjoitukseen osallistuvien Hornet ilma-alusten vaatimaa "puhdasaluetta". Hänen ollessaan poikittaiskiitotiellä Ilmailulaitoksen kunnossapito tiedusteleo Hornettien lento-ohjelmaa. Kuljettaja ilmoittaa tietämänsä mukaan, että klo 12 lähtee yksi kierros, jossa on neljä ilma-alusta. Tähän lennonjohto ilmoittaa kolmen ehkä rullaavan jo.

Kolmen lähteneen ilma-aluksen jälkeen lennonjohto antoi imuriautolle luvan mennä kiitotielle 21. Kuljettaja ihmetteli lennonjohdon antamaa lupaa, koska tiesi neljän ilma-aluksen olevan lähdössä mutta hän oli nähnyt vain kolmen ilma-aluksen lähtevän. Yhden ilma-aluksen puuttumisen hän arveli johtuvan ilma-aluksen viime hetken rikoutumisesta.

Ajaessaan kohti kiitotie 21:n kynnystä kiitotien vasemmassa reunassa noin 4 – 5

metriä lamppurivistä hän havaitsi vastaantulevan Hornetin, joka oli nokka pystyssä noin Julietin paikkeilla. Imuriauto oli tällöin poikittaiskiitotien jälkeen ensimmäisen kiitotievalon kohdalla. Mitattu etäisyys on noin 600 metriä.

Lennonjohto ei ollut varoittanut ilma-aluksesta, eikä antanut poistumismääräystä kiitotieltä vaan imuriautolla oli edelleen lupa työskentelyyn. Havaittuaan vastaantulevan ilma-aluksen kuljettaja lisäsi imuriauton nopeutta ja kaartoi vasemmalle lamppujen välistä ulos kiitotieltä kohti poikittaiskiitotietä. Kohtaamishetkellä imuriauto oli poikittain pääkiitotiehen nähden lamppurivin kohdalla tai välittömästi sen ulkopuolella. Lennonjohto antoi määräyksen väistää lähes samanaikaisesti, kun ilma-alus ohitti imuriauton. Vaikka työskentelynopeus oli vain 2-3 km/h oli etäisyys kiitotien reunasta niin pieni, että voimakkaalla nopeuden lisäyksellä ja kääntymisellä kuljettaja ehti saada ajoneuvon pois kiitotieltä käytävissä olleen kymmenen sekunnin aikana.

Tapahtuman jälkeen imuriauto sai lennonjohdolta luvan jatkaa töitään.

### **3. JOHTOPÄÄTÖKSET**

#### **3.1 Toteamukset**

1. Lennonjohtajalla oli voimassa oleva lupakirja vaadittavan kelpuutuksin.
2. Ohjaajat olivat oikeutettuja ja kelpoisia toimimaan lentotehtävässä.
3. Autonkuljettajalla oli vaadittu koulutus liikennealueella toimimiseen.
4. Ilma-aluksella oli voimassa oleva lentokelpoisuustodistus.
5. Lento-osastolla (U-31, 4 HN) oli voimassa oleva lentosuunnitelma
6. Lähilennonjohtajalla oli lentosuunnitelman mukainen lennonjohtoliuska.
7. Lento-osasto käytti keskinäiseen yhteydenpitoon muuta kuin lähilennonjohdontaajutta.
8. Johtokone pyysi rullausohjeet parvelle.
9. Lennonjohtaja näki kolmen ilma-aluksen aloittavan rullauksen.
10. Lento-osaston neljäs ilma-alus ilmoitti johtokoneelle viiveestä rullauksen aloittamisessa.
11. Johtokone ei välittänyt saamaansa tietoa lähilennonjohdolle.

12. Lento-osaston neljäs ilma-alus ilmoitti johtokoneelle "pääsevänsä mukaan".
13. Lento-osaston kolme ensimmäistä ilma-alusta suorittivat lentoonlähdön yksitellen normaali välein.
14. Lennonjohtaja näki kolmen ilma-aluksen suorittavan lentoonlähdön, eikä varmistanut lentosuunnitelman muutosta neljännen ilma-aluksen osalta.
15. Lennonjohtaja antoi poikittaiskiitotiellä odottavalle imuriautolle luvan siirtyä kiitotielle 21.
16. Lento-osaston neljäs ilma-alus rullasi huomattavasti muun lento-osaston jälkeen kiitotielle ja suoritti lentoonlähdön noin 2 min 30 sek lento-osaston kolmannen ilma-aluksenjälkeen.
17. Ilma-aluksella oli voimassa oleva lentoonlähtöselvitys sen siirtyessä kiitotielle 21.
18. Imuriauto havaitsi vastaan tulevan ilma-aluksen ja väisti vasemmalle pois kiitotieltä.
19. Ilma-aluksen ohjaaja havaitsi vastaan tulevan ajoneuvon ja väisti loivasti vasemmalle jatkaen lentoonlähtöä.
20. Lennonjohtaja havaitsi syntyvän tilanteen ja määräsi imuriauton siirtymään sivuun. Määräys annettiin lähes samanaikaisesti, kun ilma-alus ohitti ajoneuvon.
21. Lennonjohtaja ei yrittänyt radioyhteyttä ilma-alukseen varoittaakseen tilanteesta tai tunnistaakseen ilma-aluksen.
22. Harjoituksen aikana tapahtuneet lento-osastojen ilma-alus määrien muutokset ja lennonjohtajan näköhavainto kolmen ilma-aluksen rullauksen aloittamisesta ja lentoonlähdöstä muodostivat mielikuvan lento-osaston koosta kolmeksi ilma-alukseksi.
23. Lennonjohtaja luuli osaston ilma-alusmäärän muuttuneen ja koko osaston olevan ilmassa antaessaan imuri autolle luvan siirtyä kiitotielle 21.
24. Lähilennonjohdosta on rajoitettu näkyvyys rullaustielle Golf. Rullaava ilma-alus tulee näkyviin vasta vähän ennen odotuspaikkaa Golf.
25. Lento-osaston kolmen ilma-aluksen lähdön jälkeen lennonjohtaja keskitti huomionsa saapuvan liikenneilma-aluksen tankkaustarpeen selvittämiseen.

### 3.2 Tapahtuman syy

Lennonjohtaja perusti päätöksensä päästää imuriauto käytössä olevalle kiitotielle 21 syntyneeseen mielikuvaan lento-osaston ilma-alusten lukumäärästä kolme varmista-matta lentosuunnitelman muutosta millään tavoin. Myötävaikuttavana tekijänä pää-töksen syntyyn oli epätavallisen pitkä rullausväli lento-osaston kolmannen ja neljän-nen ilma-aluksen välillä.

## 4. TUTKINTALAUTAKUNNAN EHDOTUKSET

Tutkintalautakunta ehdottaa, että:

Ilmailulaitos täydentää Ilmailun radiopuhelinliikenneopasta kohta, 3.5.8 rullaus-menetelmät, soveltamisohjeet siten, että lento-osaston osalta annetaan soveltamis-ohjeet (jotka tällä hetkellä puuttuvat ), joissa johtokoneen tulee ilmoittaa rullaavien il-ma-alusten lukumäärä. Vastaavasti kohdan 3.5.12 lentoonlähtöselvitys soveltamisoh-jeeseen lisätään kohta, jonka mukaan lentoonlähtöselvityksessä tulee ilmetä lähte-vän lento-osaston lähtötapa, esim. yksitellen, parilla, kaksi plus yksi jne.

Ilmavoimat muuttaa käytössä olevan radiopuhelinliikennetermin; "parvi" ilma-alusten lukumäärän ilmoittavaksi numeroksi.

Helsinki 09.07.1997

Tutkintalautakunta

Puheenjohtaja

Erkki Rissanen

Jäsen

Pekka Alaraudanjoki

## Lähdeluettelo

1. Kuulemistilaisuuksien pöytäkirjat viisi kpl.
2. Rovaniemi lentopaikan estekartta kiitotie 03 -21.
3. Rovaniemi lentopaikkakartta täydennettynä näkyvyyskatveella.
4. Rovaniemi METREP 09.50 UTC.
5. Radio- ja puhelinliikennetallenteet.
  - a. lähilennonjohdon ensisijainen taajuus 118,7 MHz,
  - b. autotaajuus 445,35 MHz
  - c. lähilennonjohdon puhelin KP 1
6. HUD-tallenne.
7. Hanki-97 lennonvarmistusohje.
8. Hävittäjälentolaivue 11:n käsky "puhdasalueen" käyttöönotosta.
9. Ilmailulaitoksen kenttäpäivystyksen tiedotus koskien Hanki-97 harjoitusta.
10. Satakunnan Lennoston lausunto ohjaajien lentokelpoisuudesta.
11. Satakunnan Lennoston lausunto ilma-alueen lentokelpoisuudesta.
12. Lennonjohtajan lupakirja.
13. Lähilennonjohdon päiväkirjan ote.
14. Ote Ilmasotakoulun lentokoulutusohjeesta.
15. Ote Satakunnan Lennoston lentokoulutusohjeesta.
16. Ote Lapin Lennoston lentokoulutusohjeesta.
17. Ilmoitukset lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta kaksi kpl.
18. Lentoturvallisuushallinnon lausunto
19. Ilmavoimien Esikunnan lausunto.



## Tutkintaselostus

B 1/1997 L

### Lentoturvallisuutta vaarantaneita tapauksia 24.10.1995-25.4.1997

Ilma-alus – Maa-ajoneuvo

Yhteenveto



## YHTEEVETO LENTOTURVALLISUUTTA VAARANTANEISTA TAPAUKSISTA ILMA-ALUSTEN JA MAA-AJONEUVOJEN VÄLILLÄ

Onnettomuustutkintakeskus asetti päätöksellään numero B1/1997 L päiväyksellä 3.3.1997 tutkintalautakunnan tutkimaan kahta lentoturvallisuutta vaarantanutta tapausta, joissa osapuolilla olivat ilma-alus ja maa-ajoneuvo. Tehtävään liitettiin selvityksen teko viimeaikoina sattuneista vastaavista tapauksista.

Alkuvuonna 1997 esille tulleiden tapausten suurehko määrä ei todennäköisesti tarkoita, että tapaukset olisivat lisääntyneet, vaan sitä, että raportointikynnys on madaltunut.

Lautakunta sai käsiteltäväkseen seuraavat Lentoturvallisuushallinnon tekemät selvitykset:

- 24.10.1995 Rovaniemellä sattunut tapaus.
- 30.01.1996 Tampere-Pirkkalassa sattunut tapaus.
- 22.02.1996 Jyväskylässä sattunut tapaus.
- 08.01.1997 Helsinki-Vantaalla sattunut tapaus.

Sekä seuraavat Onnettomuustutkintakeskuksen tekemät tutkinat:

- 18.02.1997 Helsinki-Vantaalla sattunut tapaus.
- 20.02.1997 Rovaniemellä sattunut tapaus.
- 25.04.1997 Rovaniemellä sattunut tapaus.

Selvityksessä on eritelty tapauksia yhdistäviä piirteitä, tarkoituksena löytää tekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet tapausten syntymiseen.

Selvityksessä käytettyjen tapausten vähäinen lukumäärä ei anna mahdollisuutta määrittellä yksiselitteisesti perustavaa laatua olevaa syytä tai puutetta käytettävissä järjestelmissä.

## Tapauksien vertailu

### 1. Henkilöstö.

Kuudessa tapauksessa liikennettä hoiti kokenut lennonjohtaja. Yhdessä tapauksessa liikennettä hoiti lennonjohtoharjoittelija kokeneen lennonjohtajan valvonnassa.

### 2. Henkilöstön määrä.

Kolmessa tapauksessa lennonjohtaja toimi yksin työpisteessä.

### 3. Liikennetilanne.

Kahdessa tapauksessa liikennetilanne oli vilkas ja viidessä tapauksessa varsin hiljainen.

### 4. Liikenteen laatu.

Missään tapauksessa ei havaittu tapahtuneen selvää muutosta liikenteen laadussa tai määrässä viimeisen vuoden aikana.

### 5. Työn kuva.

Kahdessa tapauksessa lennonjohtaja hoiti myös muuta kuin varsinaista liikenteen johtamiseen liittyvää tehtävää. Muiden tapausten osalta asiaa ei ole voitu varmistaa.

### 6. Häiriötekijät.

Kahdessa tapauksessa on työpisteessä todettu ulkoinen häiriötekijät jonka on aiheuttanut ylimääräinen henkilöstö työpisteessä.

### 7. Sääolosuhteet.

Viidessä tapauksessa koko käytettävä kiitotie oli näkyvissä.

### 8. Vuorokauden aika.

Viidessä tapauksessa oli valoisaa ja kahdessa tapauksessa hämärää.

### 9. Näköesteet.

Yhdessäkään tapauksessa ei ollut vaikuttavia näköesteitä.

### 10. Tilanteen laatu.

Yhdessäkään tapauksessa ei ollut kysymys hätä- tai pakkotilanteesta.

### 11. Lennonjohtoselvitykset.

Kaikissa tapauksissa, molemmilla osapuolilla oli voimassa oleva lennonjohtoselvitys.

### 12. Radioyhteys.

Kaikissa tapauksissa molemmilla osapuolilla oli kaksipuolinen radioyhteys valvovaan lähilennonjohtoon.

13. Kiihtotien käyttöperuste ajoneuvoliikenteelle.

Kuudessa tapauksessa maa-ajoneuvo suoritti määräaikaista tai olosuhteiden vaatimaa kiihtotien tarkastusta tai kunnostusta. Yhdessä tapauksessa kyse oli kiihtotien Ylittämisestä.

14. Ilma-alusten lukumäärä.

Neljässä tapauksessa kyseessä oli yksittäinen ilma-alus. Kolmessa tapauksessa kyseessä oli lento-osasto.

15. Lennon vaihe.

Yhdessä tapauksessa kyse oli laskevasta ilma-aluksesta ja kuudessa tapauksessa lähtevistä ilma-aluksista.

16. Ilma-alusten laatu.

Kolmessa tapauksessa kyseessä oli suihkukone. Neljässä tapauksessa potkurikone.

17. Lennon laatu.

Yhdessä tapauksessa kyseessä oli reittilento, yhdessä tapauksessa kevyt pienkone ja viidessä tapauksessa sotilaskone.

18. Havaitseminen.

Kolmessa tapauksessa lennonjohtaja havaitsi itse syntyvän tilanteen. Neljässä Tapauksessa ilma-aluksen ohjaaja havaitsi itse syntyvän tilanteen ja neljässä tapauksessa ajoneuvon kuljettaja havaitsi syntyvän tilanteen.

19. Väistömääräys.

Kahdessa tapauksessa lennonjohtaja antoi maa-ajoneuville väistömääräyksen. Yhdessäkään tapauksessa lennonjohtaja ei varoittanut ilma-alusta tai antanut tälle väistömääräystä.

20. Väistötoimenpiteet.

Kahdessa tapauksessa maa-ajoneuvo suoritti itsenäisesti väistöliikkeen ja kahdessa tapauksessa ilma-alus suoritti itsenäisesti väistöliikkeen .

21. Kiihtotiedesignaattorin käyttö.

Kahdessa tapauksessa ei käytetty kiihtotiedesignaattorissa määräysten mukaista maa-ajoneuvoa kuvaavaa merkkiä.

## Johtopäätökset

1. Kaikki tapaukset ovat sattuneet valvotuilla lentopaikoilla.
2. Tapauksista kolme on sattunut Rovaniemellä, kaksi Helsinki-Vantaalla ja muut ovat yksittäistapauksia.
3. Kaikissa tapauksissa sekä ilma-aluksella, että maa-ajoneuvolla on ollut lennonjohdon voimassa oleva selvitys käyttää kiitotietä.
4. Kaikissa tapauksissa on kyse lennonjohdon tekemästä virheestä.
5. Sattuneissa tapauksissa hiljainen liikennetilanne, sotilaslentotoiminta, etenkin osastolentotoiminta. näyttävät muodostavan yhdessä kokonaisuuden, jossa mahdollisuus virhetoiminnalle on tavallista suurempi.
6. Sattuneiden tapausten perusteella vaikuttaa siltä, että lähtöluvan antamiseen liittyvää kiitotien esteettömyyden tarkistusta ei suoriteta yhtä huolellisesti kuin laskevalle ilma-alukselle laskulupaan liittyvää tarkistusta.
7. Vuorokauden ajalla tai vallitsevina sääolosuhteilla ei näytä olevan ratkaisevaa merkitystä tapauksen syntyyn. Sensijaan rajoittunut näkyvyys lisää virhetoiminnan mahdollisuutta.
8. Sattuneissa tapauksissa lennonjohtaja havaitsi tilanteet niin myöhään, ettei hän varoituksellaan olisi pystynyt estämään mahdollisesti syntyvää yhteentörmäystä.

Helsinki 09.07.1997

Tutkintalautakunta

Puheenjohtaja

Erkki Rissanen

Jäsen

Pekka Alaraudanjoki