



Tutkintaselostus

C15/1998 L

Lentoturvallisuutta vaarantanut tapaus Helsingin lähestymisalueella 25.6.1998

OH-GLB, LR 24 D

OH-LMB, DC-9-87

Kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksen liitteen 13 (Annex 13) kohdan 3.1 mukaan ilmailuonnettomuuden ja sen vaaratilanteen tulkinnan tarkoituksena on onnettomuuksien ennaltaehkäiseminen. Ilmailuonnettomuuden tulkinnan 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.



ALKULAUSE

Torstaina 25.6.1998 noin klo 11.17.50 UTC sattui Helsingin lähestymisalueella tapaus, jossa Helsinkiin saapuva Airdeal Oy:n omistama ja käyttämä Learjet 24 D tyyppinen ilma-alus, rekisteritunnus OH-GLB, läpäisi laskeutuessaan lennonjohtoselvityksen mukaisen korkeuden ja aiheutti näin vaaratilanteen Helsingistä lähteneen Finnair Oy:n omistaman ja käyttämän DC-9-87 tyyppisen ilma-aluksen, rekisteritunnus OH-LMB, kanssa.

Tapauksesta tekivät vaaditun ilmoituksen Helsingin lähestymislennonjohtaja ja molempien ilma-alusten päälliköt.

Onnettomuustutkintakeskus päätti käynnistää tapauksesta virkamiestutkinnan ja määräsi tutkijoiksi lennonjohtaja Erkki Rissasen ja yliluutnantti Olli Kivisen.



SISÄLLYSLUETTELO

ALKULAUSE.....	1
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET.....	3
1.1 Tapahtumien kulku.....	3
1.2 Perustiedot.....	4
1.2.1 Ilma-alukset.....	4
1.2.2 Henkilövahingot.....	5
1.2.3 Henkilöstöt.....	6
1.2.4 Sääolosuhteet.....	7
1.3 Tutkimukset.....	7
2 ANALYYSI.....	8
2.1 Lennonjohdon toiminta.....	8
2.2 OH-GLB:n toiminta.....	9
2.3 OH-LMB:n toiminta.....	10
3 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	10
3.1 Toteamukset.....	10
3.2 Tapahtuman syy.....	11
4 TURVALLISUUSOSITUKSET.....	11



1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 TAPAHTUMIEN KULKU

Kaikki tässä tutkintaselostuksessa käytetyt ajat ovat UTC-aikoja (paikallinen aika -3 tuntia).

OH-GLB oli tulossa Hannoverista Helsinkiin ambulanssilennon jälkeisellä siirtolennolla. Lento sujui normaalisti ja lähestyessään Helsinkiä OH-GLB otti Tampereen aluelennonjohtoon antaman ohjeen mukaisesti radioyhteyden Helsingin lähestymislennonjohtoon taajuudella 119.1 MHz, klo 11.11.

Lähestymislennonjohto ilmoitti tutkayhteyden vallitsevan ja määräsi OH-GLB:lle ohjaussuunnan 055. Näin OH-GLB:sta tuli tutkajohdettu lento. Lennonjohto antoi myös selvityksen jatkaa laskeutumista lentopinnalle 100, sekä kertoi, että tutka tulee johtamaan koneen ILS-lähestymiseen kiitotielle 15, tai mahdollisen näköyhteyden saavuttamisen jälkeen, näköyhteydlähestymiseen kiitotielle 15, oikeanpuoleinen kierros. Ilma-alus kuittasi saamansa selvityksen.

Saapuessaan Helsingin lähestymisalueelle OH-GLB läpäisi lentopinnan 240, käytti vajoamisnopeutta 4500 ft minuutissa ja sen maanopeus oli 436 kts.

OH-GLB otti, saamansa ohjeen mukaisesti, yhteyden Helsingin Tuloon (ARR) taajuudella 119.9 MHz, aikaan 11.13, ilmoitti läpäisevänsä lentopinnan 190 ja olevansa tutkaohjaussuunnalla 055. Lennonjohto selvitti sen edelleen alaspäin lentopinnalle 80. OH-GLB kuittasi saamansa selvityksen.

Helsingin Tulon radiotaajuudella oli kyseiseen aikaan neljä saapuvaa ilma-alusta, jotka kaikki olivat tutkajohdettuina.

Helsingistä kiitotieltä 22 lähti Tampere-Pirkkalaan Finnairin aikataulunmukainen reittilento FIN 269 selvityksellä, "vakiolähtöreitti Renko 3 E" alkukorkeutena lentopinta 70. Kone ilmottautui COR-työpisteen taajuudella 119.1 MHz aikaan 11.14, kertoen läpäisevänsä 2000 jalkaa. Lennonjohto ilmoitti tutkayhteyden vallitsevan. FIN 269 kuittasi saamansa tiedon.

Ilma-alusten lentoratojen leikkauspiste oli n. 9 NM:n etäisyydellä VTI VOR:sta radiaalisissa 114 ja ilma-alusten sijainti sellainen, että ne olivat samanaikaisesti lentoratojen leikkauspisteessä. Lentoratojen kohtauskulma oli n. 120 astetta.

FIN 269 ilmoitti klo 11.16 saavuttavansa lentopinnan 70. Lennonjohto kuittasi ilmoituksen sanomalla, "maintain for a while" (säilytä hetki).

Aikaan 11.17.10 OH-GLB läpäisi lentopinnan 90 ja koneen korkeuden ennakkovalintajärjestelmä antoi tuhannen jalan varoituksen mutta ohjaajat eivät sitä havainneet. Varoitukseen kuuluu sekä äänimerkki, jonka kesto on kaksi sekuntia, että valomerkki, joka palaa kunnes valittuun korkeuteen on eroa 300 jalkaa. Koneen maanopeus oli 281 kts ja vajoamisnopeus n. 2000 jalkaa minuutissa.



Klo 11.17.20 OH-GLB läpäisi lentopinnan 87, sen etäisyys FIN 269:ään oli 3 NM. Tämä etäisyys on minimi vaakasuora tutkaporrastus tapahtumaetäisyydellä tutka-antennista.

Kun OH-GLB läpäisi 20 sekuntia myöhemmin, klo 11.17.42, lentopinnan 80 alittui minimi korkeusporrastus ilma-alusten välillä. OH-GLB:n maanopeus oli 280 kts, vajoamisnopeus n. 1800 jalkaa minutissa ja etäisyys FIN 269:ään 1 NM.

Klo 11.17.50 OH-GLB läpäisi lentopinnan 77. Koneen päällikkö havaitsi korkeuden ennakkovalinnan hälytyksen (järjestelmän mukainen hälytys 300 jalkaa korkeuden läpäisyn jälkeen), irroitti automaattiohjauksen ja aloitti oikaisun ja nousun takaisin lentopinnalle 80. Samanaikaisesti lennonjohtaja, joka oli seurannut koneen vajoamista tutkanäytöltä, sanoi radiolla, "Oskar lima bravo maintain eight zero, please" (Oskar lima bravo säilytä kahdeksan nolla, ole hyvä).

Klo 11.17.52 OH-GLB oli alimmillaan lentopinnalla 75, koneen maanopeus oli 278 kts ja etäisyys FIN 269:ään alle 0,5 NM (etäisyysvektorin näyttö on 0).

OH-GLB ohitti FIN 269:n sen takaa, etäisyys 0,4 NM. Koneet olivat lähimmillään 0,3 NM:n etäisyydellä toisistaan, korkeuseron ollessa 500 jalkaa.

Klo 11.18.14 koneiden välinen etäisyys oli 3 NM ja vaakasuora tutkaporrastus astui voimaan.

Ilma-alukset olivat toisiinsa nähden alle minimiporrastuksen edellyttämää pysty- tai vaakaeäisyyttä 32 sekunnin ajan.

FIN 269 ilmoitti taajuudella 119.1 MHz saaneensa TCAS-varoituksen liikenteestä n. 600-700 jalkaa yläpuolellaan. Lennonjohtaja vahvisti näin tapahtuneen.

Kummankaan ilma-aluksen ohjaajat eivät olleet nähneet toista ilma-alusta, koska tilanne sattui osin pilvessä, osin huonossa näkyvyydessä pilvikerrosten välissä siten, että koneet olivat välillä pilvessä, välillä ulkona pilvestä.

1.2 PERUSTIEDOT

1.2.1 Ilma-alukset

OH-GLB.

Tyyppi, Gates Learjet 24 D.
Valmistaja, Gates Learjet Corporation.
Omistaja ja käyttäjä, Airdeal Oy.
Lentokelpoisuustodistus voimassa 20.4.2000 asti.

OH-GLB oli tulossa Hannoverista Helsinkiin ambulanssilennon jälkeisellä siirtolennolla.



Lentokone on varustettu Intercontinental Dynamics Corporation'in valmistamalla korkeuden ennakkovalinta- ja hälytysjärjestelmällä. Järjestelmää ei ole liitetty automaattiohjaukseen siten, että automaattiohjaus oikaisisi lentokoneen valittuun korkeuteen.

Tuhat jalkaa ennen valittua korkeutta, hälytys antaa lyhyen äänimerkin, kesto 2 sekuntia, ja varoitusvalo syttyy. Varoitusvalo sammuu 300 jalkaa ennen valittua korkeutta. Jos korkeus poikkeaa ± 300 jalkaa valitusta korkeudesta, varoitusvalo syttyy jälleen ja laite antaa äänimerkin.

Korkeuden valintalaite ja siihen liittyvä varoitusvalo sijaitsevat mittaritaulun keskiosan vasemmassa ylälaudassa, kuitenkin siten, että ne ovat selvästi luettavissa myös oikealla puolella istuvan ohjaajan paikalta.

Hälytysjärjestelmän äänimerkin antava "pilli" sijaitsee ohjaamon oikeassa sivuseinässä ohjaajan kyynänpään korkeudella. Äänimerkin vastaanottoa ei ole yhdistetty kuulokkeisiin, joita ohjaajat käyttivät ja joihin tuli radioliikenne sekä sisäinen kommunikointi.

OH-LMB

Tyyppi, DC-9-87.
Valmistaja, McDonnell Douglas Corporation.
Omistaja ja käyttäjä, Finnair Oy.
Lentokelpoisuustodistus voimassa 30.4.2001 asti.

Lentokone oli aikataulunmukaisella reittilennolla Helsingistä Tampere-Pirkkalaan, reittinumerolla FIN 269.

Kone on varustettu TCAS- (traffic collision avoidance system) laitteella, jonka toiminta perustuu toisiotutkajärjestelmään. Sattuneessa tapauksessa TCAS antoi liikennetiedotteen. TCAS:in tiedot eivät taltioidu Flight recorderiin.

Käytetyssä järjestelmässä liikennetiedote (TA), "traffic" tulee n. 35-40 sekuntia ennen järjestelmän laskemaa kohtaamista ja toimintaohje (RA) n. 20 sekuntia ennen kohtaamista.

1.2.2 Henkilövahingot

OH-GLB

Kokonaishenkilömäärä oli 3, josta miehistöä 2 henkilöä.
Ei henkilövahinkoja.

**OH-LMB**

Kokonaishenkilömäärä oli 30, josta miehistöä 5 henkilöä.
Ei henkilövahinkoja.

1.2.3 Henkilöstöt**Helsingin lähestymislennonjohdon henkilöstö.**

Kokonaishenkilöstö.

Helsingin lähestymislennonjohdossa oli viikonpäivä ja kelloaika huomioiden normaali, vuorolistan mukainen miehitys.

Tulo- (ARR) tutkатыöпiste.

Tutkalennonjohtaja.

Mies, 50 v (s. 1947).

Lupakirja, lennonjohtaja, voimassa 31.3.1999 asti.

Kelpuutukset, kaikki tehtävän edellyttämät kelpuutukset olivat voimassa.

Ilma-alusten henkilöstö**OH-GLB.**

Ilma-aluksen päällikkö.

Mies, 56 v (s. 1941).

Lupakirja, liikennelentäjä, voimassa 21.10.1998 asti.

Kelpuutukset, kaikki tehtävän edellyttämät kelpuutukset olivat voimassa.

Kokonaislentoaika n. 11 400 h.

Ilma-aluksen perämies.

Mies, 46 v (s. 1952).

Lupakirja, ansiolentäjä, voimassa 25.8.1998 asti.

Kelpuutukset, kaikki tehtävän edellyttämät kelpuutukset olivat voimassa.

Kokonaislentoaika n. 1 330 h.

OH-LMB

Ilma-aluksen päällikkö.

Mies, 46 v (s. 1952).

Lupakirja, liikennelentäjä, voimassa 7.11.1998 asti.

Kelpuutukset, kaikki tehtävän edellyttämät kelpuutukset olivat voimassa.

Kokonaislentoaika n. 13 350 h.



Ilma-aluksen perämies.

Mies, 29 v (s. 1969).

Lupakirja, ansiolentäjä, voimassa 17.9.1998 asti.

Kelpuutukset, kaikki tehtävän edellyttämät kelpuutukset olivat voimassa.

Kokonaislentoaika n. 4 900 h.

1.2.4 Sääolosuhteet.

Tapaus sattui Helsingin lähestymisalueella, n. 9 NM Vihdin VOR/DME:n kaakkoispuolella lentopintojen 70 - 80 välillä (n. 2000 - 2500 m maanpinnasta). Lentonäkyvyys oli erittäin huono, koska ilma-alukset olivat joko pilvessä tai lähellä toisiaan olevien pilvikerrosten välissä. Olosuhteista johtuen kummankaan ilma-aluksen ohjaajat eivät nähneet toista ilma-alusta.

1.3 TUTKIMUKSET

Tutkinnassa on, normaalin kuulemismenettelyn ja radionauhojen purkamisen lisäksi, analysoitu aluelennonjohdon tutkataltiointi tapahtumasta.

Analyysin yhteydessä on havaittu, kuten aikaisemmissakin tutkimuksissa, että käytettävässä etäisyys- ja suuntavektorissa käytetään etäisyyden osalta matemaattista pyöristystä siten, että esim. etäisyysvektorin lukema 1 NM tarkoittaa 0,5 - 1,4 NM. Olennaiset osat tehdystä analyysistä on sijoitettu kohtaan 2, "analyysi". Kokonaisuutena analyysi on liitetty lähdeaineistoon.

Finnair Oy:ltä on pyydetty lennontaltiointin (flight recorder) purkua ACAS (TCAS) tiedoston osalta, jolloin on käynyt selville, etteivät kyseisen järjestelmän antamat tiedotukset tai määräykset taltioidu mihinkään.

Tutkijat ovat myös tarkistaneet Airdeal Oy:n, ilmailuviranomaisen hyväksymän, lentotoimintakäsikirjan, koskien ohjaamotyöskentelyä ja ohjaamomiehistön työnjakoa lennon aikana.

Lentotoimintakäsikirjan kohdassa "ohjaamomenetelmät" määrätään, että yrityksen lentotoiminnassa on noudatettava ilma-aluksen lentokäsikirjan määräyksiä ja ohjeita. Lisäksi mainitaan, että tarkistuslistoja on käytettävä kaikissa lennon vaiheissa ja pakkotilanteissa lentokäsikirjan ohjeiden mukaisesti.

Lentotoimintakäsikirjan liitteenä on "toimintaohjeet kahden ohjaajan ohjaamomiehityksellä lentokoneilla, jotka eivät lentokäsikirjan mukaan vaadi kahta ohjaajaa". Ilmailumääräys OPS M3-10, kohdan 1.1 mukaan kyseisellä lennolla vaadittiin kahden kelpuutetun ohjaajan miehistö. Ilma-aluksen lentokäsikirjan mukaan sillä vaaditaan aina kahden kelpuutetun ohjaajan miehitys. Toimintaohjeet on laadittu mäntämoottori-ilma-alukselle. Kohtaa "yleistä" voidaan soveltaa sellaisenaan myös operoitaessa suihkuturbiini-ilma-aluksella, mutta sensijaan kohtaa "ohjaamomenetelmät" vain soveltuvin osin.

2 ANALYYSI

2.1 LENNONJOHDON TOIMINTA.

Helsingin lähestymislennonjohdon COR-/DEP-työpisteen lennonjohtaja antoi OH-GLB:lle tutkaohjaussuunnan 055, näin siitä tuli tutkajohdettu lento. ARR-työpisteen lennonjohtaja selvitti koneen laskeutumaan lentopinnalle 80, koska suunnitellun lentoradan alla, ilman vaadittavaa minimi vaakasuoraa porrastusta, oli toinen ilma-alus, joka oli selvitetty nousemaan lentopinnalle 70.

ARR-työpisteen radiotaajuudella oli tapahtuman aikaan 4 tulevaa ilma-alusta, jotka kaikki olivat tutkajohdettavina. Ilma-alusten tulosuunnat vaihtelivat, joten lennonjohtaja joutui hajoittamaan huomionsa näyttölaitteella eri suunnille.

Lennonjohtaja kuitenkin seurasi myös OH-GLB:n tietoja toisiotutkan antamasta näyttökunasta (label). Lennonjohtajan mukaan korkeusnäytön muuttuminen oli n. 100 jalkaa per. antennin kierros. Kierrosnopeus on 15 kierrosta minutissa, joten vajoamisnopeus oli n. 1500-1800 jalkaa minuutissa.

Muusta liikenteestä johtuen lennonjohtaja ei kuitenkaan ehtinyt havaita, ettei oikaisua, siis vajoamisnopeuden pienentymistä, tapahtunut ilma-aluksen lähestyessä lentopintaa 80.

Lennonjohtajan käsikirjan (perustuu kansainvälisiin määräyksiin, ICAO), luvun 5, kohta 2.3.1, mukaan ilma-aluksen katsotaan säilyttävän lentopintaa niin kauan kuin moodi C:n (korkeus) näyttö osoittaa ilma-aluksen pysyvän ± 90 m (300 ft) tarkkuudella määrättyllä lentokorkeudella. Ilma-aluksen katsotaan jättäneen lentokorkeuden, kun moodi C:n näyttö osoittaa suuremman kuin 90 m (300 ft) muutoksen tapahtuneen. Ilma-aluksen katsotaan läpäisseen lentokorkeuden, kun moodi C:n näyttö osoittaa ilma-aluksen ohittaneen tämän lentokorkeuden enemmän kuin 90 m (300 ft).

Edellä mainittuun ohjeeseen perustuen lennonjohtaja toimi voimassa olevien ohjeistusten ja määräysten mukaisesti.

Havaitessaan laskeutumisen jatkuvan alle määräysten mukaisen virhetoleranssiarvon lennonjohtaja sanoi OH-GLB:lle, "Oskar lima bravo, maintain eight zero, please" (Oskar lima bravo, säilytä kahdeksan nolla, ole hyvä).

Ohituksen jälkeen, n. klo 11.18 lennonjohtaja ilmoitti OH-GLB:lle, "oli muuten aika lähellä toi, meni alapuolella seitsemää nollaa just siinä kone".

Lennonjohtaja teki tapahtumasta vaadittavan ilmoituksen ja merkitsi sen myös lennonjohdon päiväkirjaan.



2.2 OH-GLB:n TOIMINTA.

Paluulennolla Hannoverista koneen päällikkö toimi monitoraavana ohjaajana ja perämies ohjaavana ohjaajana. Ohjaamossa ei ollut ulkopuolisia häiriötekijöitä ja lento oli tapahtunut normaalisti.

Kun lennonjohto antoi koneelle selvityksen jatkaa laskeutumista lentopinnalle 80, monitoraava ohjaaja kiersi asetuksen korkeuden ennakkovalintaan. Kumpikin ohjaaja kuuli ja mielsi selvityskorkeuden, jonka monitoraava ohjaaja myös kuittasi radiotaajuudella.

Valinta- ja näyttölaite sijaitsevat ohjaamossa mittaritaulun keskiosassa vasemmalla ylhäällä. Asetus on selvästi luettavissa kummankin ohjaajan paikalta.

Laskeuduttaessa ja lähestyttäessä lentopintaa 90 monitoraava ohjaaja kiinnitti huomionsa ja toimintansa keskikonsoliin.

Keskikonsolissa sijaitsevat: GPS:n, autopilotin, polttoaineen balanssisäädön ja trimmin käyttökytkimet. Ehdotonta varmuutta siitä, mitä monitoraava ohjaaja teki, ei ole. Kuitenkin perustuen ohjaamoyhteistyöskentelyyn on todennäköistä, että hän poisti GPS:n tiedostoista jo "vanhoja" GPS:n waypoint-tiedostoja.

Ohjaava ohjaaja, siirsi myös katseensa keskikonsoliin seuraten, mitä koneen päällikkö teki. Näin ollen kumpikaan ohjaaja ei seurannut korkeusmittaria.

Koneen läpäistessä lentopinnan 90 ja korkeuden ennakkovalintajärjestelmän varoittaessa tuhannen jalan ennakosta kummankin ohjaajan huomio oli kiinnittynyt keskikonsoliin. Molemmat ohjaajat käyttivät headseat'ejä ja varoitusääni tuli vain ohjaamon oikeassa sivuseinässä sijaitsevasta "pillistä". Varoitusäänen (2 sekuntia) aikana lennonjohdon ja muun liikenteen radioliikenne aiheutti headset'eihin ääntä, joka vaikeutti hälytysäänen kuulumista. On myös mahdollista, että perämiehen oikea kynnänpää peitti osittain "pillin" ja vaimensi näin äänen voimakkuutta. On huomioitava, ettei kumpikaan ohjaajista tienänyt, haastattelujen mukaan, mistä hälytysääni kuului.

Lentotoimintakäsikirjan mukaan monitoraavan ohjaajan tulee seurata korkeutta ja antaa ilmoitus, "Thousand to go". Näin ei tapahtunut.

Koneen vajoamisnopeus oli n. 1500 - 2000 jalkaa minuutissa, joten n. puolen minuutin huomion kiinnittyminen pois mittarinäytöstä aiheutti sen, ettei kumpikaan ohjaaja huomoinut liussa läpäisykorkeutta, eikä todennut tilannetta.

Kun ennakkovalinnan varoitus, sekä valo- että äänimerkki, 300 jalkaa korkeuden läpäisyn jälkeen aktivoitui uudelleen, reagoi koneen päällikkö tilanteeseen välittömästi ja täysin automaattisesti, hän irroitti automaattiohjauksen, siirtyi käsiohjaukseen ja aloitti koneen oikaisun ja nousun takaisin lentopinnalle 80. Samanaikaisesti myös lennonjohto antoi radiolla ohjeen: "maintain eight zero, please". Vain koneen päällikkö, joka oli monitoraava ohjaaja huomioi annetun sanoman.

Siirtyessä automaattiohjauksesta käsiohjaukseen syntyy viive, jonka aikana kone ehtii vajota n. 200 jalkaa. Tutkataltioinnin mukaan koneen alin korkeus oli lentopinta 75. Lennonjohdon myöhemmin ilmoitettua, että toinen kone oli lähellä alla, koneen päällikkö ilmoitti käyneensä lentopinnalla 76.

Myöhemmissä haastatteluissa on käynyt ilmi, ettei lentotoimintakäsikirjan liitteen mukaisia ohjeita ohjaamotyöskentelystä toteutettu sellaisenaan tällä lennolla, eikä ohjaamoyhteistyö yleensä ole ollut yksiselitteisesti ohjeiden mukaista, vaan käytännön ja kirjallisten ohjeiden välillä on huomattavia eroavaisuuksia. Perämiehen mukaan ohjaamomenetelmistä ja yhteistoiminnasta ei edes ole yksityiskohtaisia ohjeita, vaan toiminta perustuu periytyneeseen tapaan ja koulutuksessa opittuihin menetelmiin.

2.3 OH-LMB:n TOIMINTA.

OH-LMB lähti Helsinki-Vantaalta voimassa olevan toistuvaislentosuunnitelman mukaiselle reittilennolle Tampere-Pirkkalaan. Aikataulun mukaisen reittilennon reittinumero ja radiokutsumerkki olivat FIN 269. Lähtö tapahtui kiitotieltä 22, selvityksellä, "vakiolähtöreitti Renko 3 E" alkukorkeus lentopinta 70.

Kone ilmoittautui Helsingin lähestymislennonjohdolle radiotaajuudella 119.1, klo 11.14 ja ilmoitti läpäisevänsä korkeuden 2000 jalkaa. Lennonjohto ilmoitti tutkayhteyden vallitsevan.

FIN 269 ilmoitti klo 11.16 saavuttavansa lentopinnan 70. Kone seurasi vakiolähtöreittiä "Renko 3 E". Vakiolähtöreitti Renko 3 E:ssä ilma-aluksen tulee nousta kiitotien suunnassa, ja 2,1 NM etäisyydellä Helsingin DME:stä kaartaa oikealle lentosuuntaan 275 ja hakeutua Vihdin VOR:in radiaaliin 114.

Ollessaan n. 10 NM:n etäisyydellä VTI (Vihti) VOR:sta FIN 269 sai TCAS varoituksen vaikuttavasta liikenteestä. Vaikuttava liikenne lähestyi n. suunnasta klo 10. Ohjaajat tarkkailivat ilmatilaa kyseiseen suuntaan, mutta huonosta näkyvyydestä johtuen eivät saaneet näköyhteyttä vaikuttavaan liikenteeseen. TCAS:n näytön mukaan vaikuttava liikenne ohitti FIN 269:n takaa, n. 600 jalkaa yläpuolelta.

FIN 269 ilmoitti lennonjohdolle saamastaan havainnosta.

3. JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 TOTEAMUKSET

1. Lennonjohto antoi OH-GLB:lle selvityksen laskeutua lentopinnalle 80. Selvityksen mukaan koneiden välillä piti säilyä vaadittava minimi korkeusporrastus.



2. Monitoraava ohjaaja ei antanut, OH-GLB:n läpäistessä lentopintaa 90, lentotoimintakäsikirjan ohjeen mukaista ilmoitusta: "Thousand to go", eikä kumpikaan ohjaajista seurannut korkeusmittarin näyttöä.
3. Ohjaamotyöskentelyssä ei noudatettu lentotoimintakäsikirjan liitteen mukaisia yhteistoimintaohjeita.
4. OH-GLB jatkoi laskeutumista läpi lennonjohtajan antaman selvityskorkeuden.
5. Minimi vaadittu vaakasuora porrastus alittui 54 sekunnin ajan.
6. Minimi vaadittu korkeusporrastus alittui 38 sekunnin ajan.
7. Ilma-alukset olivat toisiinsa nähden ilman mitään porrastusta 32 sekunnin ajan.
8. Ilma-alusten pienin keskinäinen vaakasuora etäisyys oli 0,3 NM.
9. Ilma-alusten pienin keskinäinen korkeusero oli 500 jalkaa.

3.2 TAPAHTUMAN SYY

Kumpikaan OH-GLB:n ohjaajista ei seurannut korkeusmittarista korkeuden muutosta, vaan molemmat ohjaajat kiinnittivät samanaikaisesti huomionsa keskikonsoliin ja näin OH-GLB pääsi läpäisemään liu'ussa lennonjohtoselvityksen mukaisen selvityskorkeuden lentopinta 80.

Tapauksen syntyyn myötävaikuttaneet tekijät.

Ohjaamotyöskentelyssä ei noudatettu lentotoimintakäsikirjan mukaisia yhteistoimintaohjeita.

Korkeuden ennakkovalinnan hälytyksen äänimerkki kuului vain ohjaamon oikeassa sivuseinässä olevasta "pillistä", jonka sijaintia kumpikaan ohjaajista ei tuntenut.

Hälytysäänen kuuluvuus vaimeni koska ohjaajat käyttivät headset'ejä, joihin tuli radio-
taajuudella oleva liikenne. Myös oikealla istuneen ohjaajan oikea kyynärpää saattoi, ohjaajan kääntyessä vasemmalle kohti keskikonsolia, peittää osittain "pillin".

4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

Ei turvallisuussuosituksia.



Helsinki 19.11.1998

Erkki Rissanen

Olli Kivinen

LÄHDELIITTEET

Seuraavat lähdeliitteet on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Ilmoitukset lentoturvallisuutta vaarantaneesta tapauksesta, 3 kpl.
2. Kuulemistilaisuuksien pöytäkirjat, 4 kpl.
3. PP-Aviotec:n lausunto.
4. Tampereen aluelennonjohdon tutkan videotaltiointi.
5. Tampereen aluelennonjohdon tutkataltioinnin analyysi.
6. Radiopuhelinliikenteen taltiointi, 2 kpl.
7. Helsingin lähestymislennonjohdon päiväkirjaote.
8. Airdeal Oy:n lentotoimintakäsikirjan liitteen kopio koskien toimintaohjeita lennettäessä kahden ohjaajan ohjaamomiehityksellä.