



Tutkintaselostus

C 31/1997 L

Helikopterin lentovaurio Lempäälässä 5.12.1997

OH-HWB

Robinson R22 Beta

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

Sisällysluettelo	Sivu
Alkulause	2
1 Tapahtumien kulku	2
1.2 Perustiedot	4
1.2.1 Ilma-alus	4
1.2.2 Lennon tyyppi	4
1.2.3 Henkilömäärä	4
1.2.4 Henkilövahingot	4
1.2.5 Ilma-aluksen vauriot	4
1.2.6 Muut vahingot	4
1.2.7 Miehistö	4
1.2.8 Sää	5
1.2.9 Massa ja massakeskiö	5
2 Analyysi	6
2.1 Vauriolento	6
2.2 Matkustajan/tarkkailijan mukanaolo koululennolla	6
3 Johtopäätökset	7
3.1 Toteamukset	7
3.2 Vaurion syy	7
4 Turvallisuussuositukset	7
Liitteet	8
Lähdeaineistoluettelo	8

Alkulause

Perjantaina 5.12.1997 klo 14.41 tapahtui Lempäälässä lentovaurio, jossa Tampereen Helikopterikeskus Oy:n omistama Robinson R22 Beta tyyppinen ja OH-HWB tunnuksin varustettu helikopteri vaurioitui pahoin.

Tampereen aluelennonjohto ilmoitti vauriosta Onnettomuustutkintakeskuksen johtavalle tutkijalle Seppo Hämäläiselle. Seuraavana päivänä Onnettomuustutkintakeskus määräsi erikoistutkija Esko Lähteenmäen suorittamaan tapauksesta tutkinnan (C 31/1997 L). E. Lähteenmäki pyysi tutkintaan asiantuntijaksi koulutuspäällikkö Tuomo Juvosen Helikopteripalvelu Oy:stä.

Helikopteriansiolentokurssin kaksi oppilasta olivat koulutusohjelman mukaisella lennolla, jolla tuli harjoitella ja kerrata edellisen koululennon (no 57) aiheita, jotka olivat: laskualueen, siirtymisalustan ja laskualueen tarkastus, laskukierros, lähestymissektorin ja lentoonlähösektorin tarkastus, laskukierros, lähestyminen ja ylös veto, lasku maastoon, (tuuli, alustan kaltevuus), korkeuden vaikutus laskupaikkaan, pakkotilanteet lähestymismenetelmän eri vaiheissa. Harjoiteltuaan näitä lentotehtäviä oppilas päätti lentää lentotehtävään kuulumattoman autorotaatioharjoituksen, jonka yhteydessä helikopterin pyrstöroottori osui maahan ja helikopteri kaatui kyljelleen vaurioituen pahoin.

1 TAPAHTUMIEN KULKU

Vaurio tapahtui helikopteriansiolentäjäkurssin lentokoulutusohjelman harjoituslennolla no 58. Harjoituskertauksen lisäksi opettaja oli suullisesti antanut harjoituslennon aiheeksi tehdä myös normaaleja laskeutumisia ja lähestymisiä. Opettaja oli kertomansa mukaan kieltänyt autorotaatioiden lentämisen. Tätä erityistä kieltoa kumpikaan oppilas ei muista kuulleen. Matkustajana lennolla oli kurssin toinen oppilas. Hän oli lennollaan harjoitellut autorotaatiolaskuja. Silloin matkustajana oli vauriolennon ohjaaja.

Ohjaajan lennettyä noin puoli tuntia ja harjoiteltuaan joitakin maastolaskuja, hän päätti lentää autorotaatiolaskun, eli simuloida tilannetta, jossa moottori on pysähtynyt. Ennen laskua ohjaaja lensi laskualueeksi valitseman pellon yli noin 150 m (500 ft) korkeudella tarkastaakseen sen. Hän ei ollut aikaisemmin laskeutunut ko. pellolle. Ensimmäinen lasku, joka alkoi noin 300 m (1000 ft) korkeudelta, meni ns. pitkäksi, jolloin ohjaaja keskeytti laskun.

Toisen laskun ohjaaja aloitti samasta korkeudesta ja laskeutui noin 10 m korkeuteen, josta aloitti loppuviedon. Tällöin helikopterin pyrstö kosketi maahan. Tästä ohjaaja kertomansa mukaan oikaisi helikopterin työntämällä sauvasta ja alkoi lisätä moottoritehoa nostamalla noususauvasta. Tällöin helikopteri alkoi kääntyä oikealle. Ohjaaja painoi vasemman jalkapolkimen pohjaan kumotakseen kiertopyrkimyksen sekä laski noususauvaa alas saadakseen helikopterin mahdollisimman nopeasti maahan. Ohjaustoimenpiteillä ei kuitenkaan ollut vaikutusta, vaan helikopteri ehti kääntyä lähes täyden kierroksen, minkä jälkeen se iskeytyi maahan vasemmalle jalakselleen, joka rikkoutui ja helikopteri kaatui vasemmalle kyljelleen.

Onnettomuuden jälkeisessä laskupaikan tarkastuksessa havaittiin, että laskupaikaksi valitun lumipintaisen pellon keskiosassa oli varsin korkea kumpare, joka vallinneissa valaistusoloissa ei näkynyt ilmasta.



Kuva 1. Vauriopaikka sijaitsi pellon keskellä olevalla kumpareella.



Kuva 2. Helikopteri takaa kuvattuna.

1.2 PERUSTIEDOT

1.2.1 Ilma-alus

Helikopteri, Robinson R 22 Beta, OH-HWB, rek. no 1681, sarjanumero 1633, valmistusvuosi 1990, lentokelpoisuustodistus voimassa 31.5.1999 saakka.
Omistaja Tampereen Helikopterikeskus Oy.

1.2.2 Lennon tyyppi

Ansiolento, koululento

1.2.3 Henkilömäärä

Miehistö 1, matkustaja 1.

1.2.3 Henkilövahingot

Ei henkilövahinkoja

1.2.4 Ilma-aluksen vauriot

Huomattavat.

1.2.6 Muut vahingot

Ei muita vahinkoja.

1.2.7 Miehistö

Päällikkö

Mies, ikä 36 v. Helikopteriyksityislentäjän lupakirja, jonka voimassaoloaika oli päättynyt 24.11.1997.

Vauriolento oli toinen lento, jolla lupakirja ei enää ollut voimassa.

Lentokokemus

Ohjaaja oli lentänyt helikopterilentäjän lupakirjan vuonna 1992. Hänen lentokokemuksensa helikoptereilla oli 129 h 05 min, josta R 22 helikopterilla 96 h 25 min ja B-206 helikopterilla 32 h 40 min.

Lisäksi ohjaaja oli lentänyt lentokoneilla noin 165 h ja purjelentokoneilla noin 5 h.

Ohjaaja oli lentänyt helikopterilla viimeisen 90 vrk aikana 12 h 55 min ja 24 h aikana 35 min.

Ohjaaja oli lentänyt edellisen lennon 26.11.1997.

Ansiolentäjäkurssi oli alkanut 12.10.1997. Vauriolento oli ohjaajan ansiolentokoulutusohjelmaan liittynyt kahdeksas lento. Lennoista neljä oli ollut koululentoja ja neljä harjoituslentoja.

Matkustaja (tarkkailija)

Mies, ikä 21 v. Helikopteriyksityislentäjän lupakirja.

Lentokokemus: 68 h. Hän oli lentänyt vauriolentoa edeltäneen lennon, jolloin matkustajana oli ollut vauriolennon ohjaaja.

1.2.8 sää

Sää Tampere-Pirkkalan lentoasemalla oli 5.12.1997 klo 14.20 seuraava: Tuuli 160°, 4 solmua, vaihteluväli 120-220°, näkyvyys 5 km, lumijyväsia, OVC (täyspilvisyys) 1400 ft, lämpötila - 4 °C, kastepiste - 5 °C, ilmanpaine QNH 1009 hPa.

Klo 14.50: Tuuli 160°, 5 solmua, vaihteluväli 120-210°, näkyvyys 6 km, lumijyväsia, OVC (täyspilvisyys) 800 ft, lämpötila - 4 °C, kastepiste - 4 °C, ilmanpaine QNH 1009 hPa.

1.2.9 Massa ja massakeskiö

Ilma-aluksen massa oli onnettomuushetkellä noin 572 kg. Suurin sallittu massa on 622 kg. Massakeskiö oli sallitulla alueella.

2 ANALYYSI

2.1 Vauriolennon analyysi

Ohjaajan helikopteriyksityislentäjäkurssin koulutusohjelmaan ja Agusta Bell 206 tyyppikoulutukseen oli kuulunut yhteensä kymmeniä autorotaatiolaskuja. Ohjaaja oli lentänyt viimeisen tarkastuslennon noin kolme viikkoa ennen lentovauriota, jolloin hän oli lentänyt kaksi autorotaatiolaskua. Samana päivänä ennen tarkastuslentoa hän oli lentänyt harjoituslennon opettajan kanssa, jolloin oli lennetty viisi autorotaatioharjoitusta. Laskut olivat onnistuneet hyvin. Nämä kaikki edellä mainitut laskut ohjaaja oli tehnyt lentokentälle.

Ansiolentäjän koulutusohjelman mukaan autorotaatioharjoituksia olisi tullut lennettäväksi vasta koululennolla no 63 (vauriolento oli no 58), jolloin niitä olisi lennetty tunnin ajan. Harjoituslennolla no 64 ohjaaja olisi harjoitellut autorotaatiolaskuja yksin.

Ohjaaja päätti tehdä autorotaatioharjoituksia koulutusohjelmasta poiketen. Tähän harkitsemattomaan päätökseen vaikutti todennäköisesti matkustajana olleen toisen oppilaan läsnäolo. Hän oli edellisellä lennolla harjoitellut koulutusohjelmansa mukaisesti autorotaatiolaskuja. Tällä lennolla matkustajana oli ollut vauriolennon ohjaaja. Tämä tilanne loi todennäköisesti näyttämisen tarvetta, jota lisäsi ensimmäisen autorotaation aloituskohdan arviointivirheestä johtunut epäonnistunut lähestyminen.

Vaurion syntymiseen olivat todennäköisesti merkittävimmin vaikuttaneet seuraavat seikat: Sää oli pilvinen, toisin sanoen vallitsi ns. varjokatotilanne. Lisäksi pelto, jossa oli koskematon lumihanki oli ohjaajalle vieras. Nämä olosuhteet estivät laskupaikan kumpareisuuden havaitsemisen ja vaikeuttivat etäisyyden arviointia maahan.

Ohjaaja oli lentänyt vähän ennen vauriota useita autorotaatiolaskuja, jotka hän oli hallinnut hyvin. Ne oli tehty lentokentällä, jossa ei ole esteitä ja korkeuden arviointi selvästi näkyvien kiintopisteiden vuoksi on helppoa. Tapahtunut vaurio ja sitä edeltänyt epäonnistunut lähestyminen osoittavat selvästi, että autorotaatiolasku tuntemattomaan maastoon on vaativa suoritus.

2.2 Matkustajan/tarkkailijan mukanaolo koululennolla

Koulutusohjelman mukainen lento no. 58 oli "Yksinlento". Ilmailumääräyksen TRG M1-1 kohdassa 32 todetaan: "Koululennolla ei tarkastustehtävää suorittavaa lukuunottamatta saa ilma-aluksen miehistön lisäksi olla henkilöitä, joiden mukanaolo ei koulutustarkoitusta silmällä pitäen ole tarpeen".

Kouluttaja käytti ansiolentokoulutusohjelmassaan mainintaa "Koululento" tai "Yksinlento", joka käytännössä tarkoitti ilman opettajaa lennettävää lentoa eli harjoituslentoa. Tutkijoiden käsityksen mukaan edellä mainittuihin yksinlentoihin/harjoituslentoihin sisältyy opettajan kanssa lennettäviä koululentoja suurempi vaurioriski, joten muiden oppilaiden mukanaolo ei ole perusteltua, lukuunottamatta matkalentoja. Varsin tavallisesti koulutusohjelmissa käytetään erilaisia termejä, kuten koululento, yksinlento, harjoituslento, jne, mutta niitä kaikkia on pidettävä TRG M1-1 hengen mukaisilla koululentoina.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

- 1 Ohjaajan lupakirja ei ollut voimassa.
- 2 Ilma-aluksen lentokelpoisuustodistus ja rekisteröintitodistus olivat voimassa.
- 2 Lentokoulutuksen johtaja ei ollut varmistunut siitä, että oppilaan helikopteriyksityislentäjän lupakirja olisi ollut voimassa (TRG M1-1, 10 §).
- 4 Ohjaaja lensi autorotaatioharjoituksia vaikka ne eivät kuuluneet kyseiseen harjoituslentoon (*syytekijä*).
- Ohjaajan päätökseen lentää autorotaatioharjoituksia vaikutti todennäköisesti toisen ohjaajan/oppilaan läsnäolo (*syytekijä*),
- 6 Ohjaaja teki autorotaatioharjoituksen hänelle oudolle pellolle (*syytekijä*).
- 7 Pilvisen sään (varjokato) vuoksi ohjaaja ei pystynyt havaitsemaan pellon pinnan kumpareisuutta (*syytekijä*).
- 8 Pellon koskematon lumipeite vaikeutti korkeuden arviointia (*syytekijä*).

3.2 Vaurion syy

Vaurioon johtaneet syyt ja myötävaikuttaneet seikat on esitetty edellä kohdissa 4-8.

4 SUOSITUKSET

- 1 Ilmailumääräystä TRG M1-1 tulisi muuttaa siten, että oppilaan lentäessä yksin tulisi autorotaatioharjoitukset tehdä turvallisuussyistä aina lentokentällä. Lisäksi määräystä tulisi täydentää niin, että lennettäessä pakkotilanneharjoituksia, kuten autorotaatiolas-kuja, helikopterissa ei saisi olla ohjaajan lisäksi muita henkilöitä kuin opettaja.

Helsingissä 15.6.1998

Esko Lähteenmäki

Tuomo Juvonen

LIITTEET

1. Ilmailulaitoksen lausunto tutkintaselostuksen ehdotukseen.

LÄHDEAINEISTOLUETTELO

Lähdeaineisto on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Kuulustelupöytäkirjat
2. Poliisin ilmoitus 6510/S/11410/97
3. Ohjaajan ilmoitus vauriosta, lomake ILL 3626
4. Kopio ohjaajan lentopäiväkirjasta
5. METAR-säätiedot Tampere-Pirkkalan lentoasemalta 5.12.1997
6. Poliisin kuvaama video onnettomuuspaikalta.
7. Valokuva ja piirrosliite

Esko Lähteenmäki
Onnettomuustutkintakeskus
Yrjönkatu 36
00100 Helsinki

Viite Ref Lausuntopyyntönne 7.4.1998

Asia Subject ILMAILULAITOKSEN LAUSUNTO TUTKINTASELOSTUKSEN EHDOTUKSEEN, OH-HWB
LASKUVAURIO LEMPÄÄLÄSSÄ 5.12.1997

Koulutusta koskeva ilmailumääräys on käytännössä mahdotonta laatia kattamaan lentokoulutuksen kaikki yksityiskohdat. Nykyään periaate on se, että lentokoulutusta koskevat yksityiskohtaiset menettelytavat ja ohjeet on sisällytetty hyväksyttyihin koulutusohjelmiin.

Ilmailumääräyksen TRG M1-1 kohdassa 32 todetaan: "Koululennolla ei tarkastustehtävää suorittavaa lukuunottamatta saa ilma-aluksen miehistön lisäksi olla henkilöitä, joiden mukanaolo ei koulutustarkoitusta silmällä pitäen ole tarpeen."

Ilmailulaitos toteaa, että mahdollisista toimenpiteistä tullaan päättämään erikseen.

Ylijohtaja


Kim Salonen