



Tutkintaselostus

B3/2009L

Lento-onnettomuus Hyvinkään lentopaikalla 14.4.2009

A179

Cosmos, Chronos 16

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

Onnettomuustutkintakeskus
Centralen för undersökning av olyckor
Accident Investigation Board

Osoite / Address: Sörnäisten rantatie 33 C **Address:** Sörnäs strandväg 33 C
FIN-00500 HELSINKI 00500 HELSINGFORS

Puhelin / Telefon: (09) 1606 7643
Telephone: +358 9 1606 7643

Fax: (09) 1606 7811
Fax: +358 9 1606 7811

Sähköposti: onnettomuustutkinta@om.fi tai etunimi.sukunimi@om.fi
E-post: onnettomuustutkinta@om.fi eller förnamn.släktnamn@om.fi
Email: onnettomuustutkinta@om.fi or first name.last name@om.fi

Internet: www.onnettomuustutkinta.fi

Henkilöstö / Personal / Personnel:

Johtaja / Direktör / Director Pirjo Valkama-Joutsen

Hallintopäällikkö / Förvaltningsdirektör / Administrative Director Pirjo Valkama-Joutsen
Osastosihteeri / Avdelningssekreterare / Assistant Sini Järvi
Toimistosihteeri / Byråsekreterare / Assistant Leena Leskelä

Ilmailuonnettomuudet / Flygolyckor / Aviation accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Air Accident Investigator Hannu Melaranta (vv.)
Erikoistutkija / Utredare / Air Accident Investigator Markus Bergman
Tii-Maria Siitonen

Raideliikenneonnettomuudet / Spårtrafikolyckor / Rail accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Rail Accident Investigator Esko Värttiö
Erikoistutkija / Utredare / Rail Accident Investigator Reijo Mynttinen

Vesiliikenneonnettomuudet / Sjöfartsolyckor / Marine accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Marine Accident Investigator Martti Heikkilä
Erikoistutkija / Utredare / Marine Accident Investigator Risto Repo

Muut onnettomuudet / Övriga olyckor / Other accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Accident Investigator Kai Valonen

ISBN 978-951-836-287-9
ISSN 1239-5323

Multiprint Oy, Vantaa 2010

TIIVISTELMÄ

Hyvinkään lentopaikalla tapahtui tiistaina 14.4.2009 noin kello 17.15 lento-onnettomuus Cosmos, Chronos 16 -tyyppisellä kaksipaikkaisella painopistehjatuulla ultrakevyellä lentokoneella. Lentokoneen tunnus oli A179. Lentäjä menehtyi välittömästi lentokoneen tuhoutuessa maahantörmäyksessä. Onnettomuustutkintakeskus asetti 27.4.2009 päätöksellä B3/2009L onnettomuutta tutkimaan tutkintalautakunnan. Sen puheenjohtajaksi nimettiin tutkija Kalle Brusi ja jäseneksi tutkija Olli Borg.

Lentäjä oli lähdössä ensimmäiselle yksinlennolle kyseisellä lentokonetyypillä, Hyvinkään lentopaikalta. Lentäjä suoritti koekäytön kiitotien 22 alkupäässä. Puoleksa välissä kiitotietä hän aloitti lentoonlähdön ja nousi hyvin jyrkästi. Noin kolmenkymmenen metrin korkeudella lentokone sakasi, kallistui vasemmalle ja syöksyi lähes pystysuoraan nokka edellä rullaustielle. Lentokone tuhoutui täysin maahantörmäyksessä.

Lentokoneen teknisessä tutkinnassa ei havaittu vikoja, jotka olisivat saattaneet aiheuttaa onnettomuuden. Vaikka lentäjällä oli voimassa kelpuutus kyseisen koneen lentämiseen, hän oli lentänyt moottoroitua painopistehjattua lentolaitetta edellisen kerran vuonna 1989. Lentäjällä ei tiettävästi ollut lainkaan lentokokemusta onnettomuuskoneen tyyppisellä lentokoneella. Lisäksi hänellä oli erittäin vähän mitään lentokokemusta edellisen kymmenen vuoden ajalta. Oikeuslääketieteellisessä tutkimuksessa todettiin lentäjän menehtyneen maahantörmäyksessä saamiinsa vammoihin. Tajuttomuuskohtauksen mahdollisuutta lennon aikana ei voitu sulkea pois.

Onnettomuuden syynä oli lentokoneen hallinnan menetys liian jyrkän nousun aikana. Vaikka lentäjän kelpuutus oli voimassa, hänellä ei ollut aikaisempaa kokemusta painopistehjatuulla ultrakevyellä lentokoneella lentämisestä.

Tutkintalautakunta suosittaa, että Trafi Ilmailu uusii liidinten toimintaa koskevan ilmailumääräyksen OPS M2-9. Lisäksi tutkintalautakunta suosittaa, että Trafi Ilmailu varmistaa ilmailumääräysten ja sopimusten ajantasaisuuden ja tarkoituksenmukaisuuden jatkuvalla ja määritellyllä laadunvarmistuksella. Tutkintalautakunta suosittaa, että Trafi Ilmailu tai Suomen ilmailuliitto ry arvioi paremman turvallisuustason saavuttamiseksi painopistehjattujen ultrakevyiden lentokoneiden lentäjien tasovaatimuksia ja käytettäviä koulutusohjelmia.

SAMMANDRAG

Vid Hyvinge flygplats inträffade tisdagen 14.4.2009 ungefär klockan 17.15 en flygolycka med ett tvåsitsigt tyngdpunktstyrkt ultralätt flygplan av typen Cosmos, Chronos 16. Flygplanets beteckning var A179. Piloten dog omedelbart när flygplanet kraschade i marken. Centralen för undersökning av olyckor tillsatte 27.4.2009 med sitt beslut B3/2009L en haveriutredning för att undersöka olyckan. Som ordförande utsågs utredare Kalle Brusi och som medlem utredare Olli Borg.

Piloten var på väg att göra sin första ensamflygning med den ifrågavarande flygplanstypen, från Hyvinge flygplats. Piloten provkörde motorn i början av bana 22. Halvvägs på banan lyfte flygplanet och steg mycket brant. På ungefär trettio meters höjd vek sig flygplanet, lutade över åt vänster och störtade nästan vertikalt med nosen före i banan. Flygplanet förstördes helt vid sammanstötningen med marken.

Vid den tekniska undersökningen av flygplanet hittade man inte några fel som skulle ha kunnat orsaka olyckan. Även om piloten hade giltig certifiering för att flyga den flygplanstypen, så hade han inte flugit med ett motordrivet tyngdpunktstyrkt luftfarkost sedan år 1989. Enligt vad man känner till hade piloten inte någon flygerfarenhet från den typen av flygplan som olyckan inträffade med. Dessutom hade piloten ganska lite flygerfarenhet från de senaste tio åren. Vid den rättsmedicinska undersökningen konstaterades att piloten hade avlidit av de skador som han fick vid sammanstötningen med marken. Det kan dock inte uteslutas att piloten blivit medvetlös under flygningen.

Orsaken till olyckan var förlust av kontrollen över flygplanet beroende på för kraftig stigning. Trots att pilotens certifiering var giltig, hade piloten ingen tidigare erfarenhet från flygning av ultralätta tyngdpunktstyrda flygplan.

Haveriutredningen rekommenderar, att Trafi Luftfart reviderar luftfartbestämmelsen som avser glidare (finska: liidin), OPS M2-9. Dessutom rekommenderar haveriutredningen att Trafi Luftfart kontrollerar att luftfartsbestämmelserna och avtalen är aktuella och ändamålsenliga genom en kontinuerlig och fastställd rutin för kvalitetssäkring. Haveriutredningen rekommenderar att Trafi Luftfart eller Finlands Flygförbund ry på nytt bedömer kraven på nivån hos piloterna för ultralätta flygplan och de utbildningsprogram som tillämpas för att uppnå en bättre säkerhetsnivå.

SUMMARY

An accident occurred at Hyvinkää aerodrome on Tuesday, 14 April 2009 at approximately 17:15 local time. A Cosmos, Chronos 16 type two-seat weight-shift control microlight aircraft, registration A179, was destroyed in a collision with the ground. The pilot was killed instantly in the crash. On 27 April 2009 Accident Investigation Board Finland appointed investigation commission B3/2009L for this incident. Investigator Kalle Brusi was named Investigator-in-Charge, accompanied by Investigator Olli Borg who served as member of the commission.

The pilot was about to fly his first solo flight at Hyvinkää aerodrome with the type in question. He performed a pre-flight run-up at the beginning of runway 22. Taking off from the halfway point of the runway he climbed at a very steep angle. At the approximate height of 30 m the aircraft stalled, rolled to the left and collided nose first with the taxiway at an almost vertical attitude. The aircraft was totally destroyed in the crash.

The technical examination of the aircraft found no faults which could have caused the accident. Even though the pilot was rated to fly this particular type of aircraft, he had not flown a motorised weight-shift control aircraft since 1989. He had, presumably, no flying experience on the accident aircraft type. Moreover, he had accrued very little flying experience of any kind during the previous ten years. A forensic autopsy established that the pilot's cause of death was the blunt force trauma suffered in the collision with the ground. The possibility of a fainting episode (syncope) in flight could not be excluded.

The accident was caused by a loss of control resulting from a climb that was too steep. Even though the pilot's rating was valid, he had no prior experience of flying with weight-shift control microlight aircraft.

The investigation commission recommends that TraFi Aviation update Aviation Regulation OPS M2-9, relating to the operation of gliders. In addition, the investigation commission recommends that TraFi Aviation keep aviation regulations up-to-date and appropriate through continuous and specific quality assurance measures. The investigation commission also recommends that TraFi Aviation, or the Finnish Aeronautical Association, review the proficiency requirements and the training curricula of weight-shift control microlight aircraft pilots so as to improve safety.

SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	I
SAMMANDRAG.....	II
SUMMARY	III
KÄYTETYT LYHENTEET	VII
ALKUSANAT	IX
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	1
1.1 Onnettomuuslento.....	1
1.1.1 Lentoa edeltäneet tapahtumat	1
1.1.2 Tapahtumat lennolla	1
1.2 Henkilövahingot.....	1
1.3 Ilma-aluksen vahingot	1
1.4 Muut vahingot.....	1
1.5 Henkilöstö	1
1.6 Ilma-alus.....	2
1.6.1 Yleistä.....	2
1.6.2 Perustiedot	3
1.6.3 Lentokelpoisuus.....	4
1.7 Sää.....	4
1.8 Suunnistuslaitteet ja tutkat	4
1.9 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet	4
1.10 Lentopaikka.....	4
1.11 Lennonrekisteröintilaitteet	4
1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen jäännösten tarkastus	4
1.13 Lääketieteelliset tutkimukset	5
1.14 Tulipalo.....	5
1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat	5
1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset.....	6
1.16.1 Lentokone.....	6
1.17 Organisaatiot ja johtaminen.....	8
1.18 Muut tiedot	10
2 ANALYYSI	11
2.1 Lentokoneen tekninen tutkimus.....	11
2.2 Ohjaajan toiminta	11
2.3 Lääketieteelliset tutkimukset	13
2.4 Liidintoiminnan ja määräyksien analyysi	14



2.5	Organisaatioiden analyysi.....	15
2.6	Säätila.....	15
2.7	Pelastustoiminnan analyysi.....	15
3	JOHTOPÄÄTÖKSET	17
3.1	Toteamukset	17
3.2	Onnettomuuden syy.....	17
4	TURVALLISUUSOSITUKSET	19

KÄYTETYT LYHENTEET

Lyhenne	Englanniksi	Suomeksi
FAI/CIVL	Fédération Aéronautique Internationale / Commission Internationale de Vol Libre	Kansainvälisen ilmailujärjestön liitolaji- / Vol en komitea.
Medi-Heli SP	Rescue Helicopter Safe Pro	Pelastushelikopteri Viisiportainen riippuliidon koulutusjär- jestelmä.
SP3mo	Safe Pro 3 Motor	Moottorilentokelpuus riippuliitimille ja liitimille
SIL TraFi	Finnish Aeronautical Association TraFi Aviation	Suomen ilmailuliitto ry Trafi Ilmailu, Suomen ilmailuviranomai- nen
Ultra-A UTC	Trike Coordinated Universal time	Painopisteohjattu moottoroitu lentokone Koordinoitu maailmanaika

ALKUSANAT

Hyvinkään lentokentällä EFHV tapahtui 14.4.2009 noin kello 17.15 lento-onnettomuus Cosmos, Chronos 16 -tyyppisen kaksipaikkaisen painopistehjatun ultrakevyen lentokoneen syöksyessä maahan. Lentokoneen tunnus oli A179. Ohjaaja sai välittömästi surmansa. Lentokone tuhoutui onnettomuudessa.

Onnettomuustutkintakeskus asetti 27.4.2009 päätöksellä B3/2009L onnettomuutta tutkimaan tutkintalautakunnan. Sen puheenjohtajaksi nimettiin tutkija Kalle Brusi ja jäseneksi tutkija Olli Borg. Paikkatutkinta tehtiin onnettomuuspäivänä. Lentokoneen tekninen tutkinta suoritettiin Hyvinkään lentokentällä 27.4.2009 ja lisätutkinta 7.7.2009.

Onnettomuudella oli silminnäkijöitä. Heidän havaintojensa perusteella pystyttiin osittain selvittämään lennon kulku.

Tutkintaraportissa kaikki ajat on ilmoitettu Suomen kesäaikana (UTC + 3 tuntia)
Tutkinnassa käytetty lähdeaineisto on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa.

Tutkinta saatiin päätökseen 7.6.2010.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Onnettomuuslento

1.1.1 Lentoa edeltäneet tapahtumat

Lentäjä oli hankkinut kyseisen lentokoneen aiemmin samana vuonna ja siirtänyt sen purettuna Hyvinkään lentokentälle, missä hän oli koonnut sen itse. Hän oli pyytänyt kokenempää henkilöä suorittamaan koelennon ja antamaan opetusta, mutta päätti sittenkin lentää ensilennon yksin.

1.1.2 Tapahtumat lennolla

Ennen lento-olähtöä ohjaaja suoritti koekäytön kiitotien 22 alkupäässä. Varsinainen lento-olähtö alkoi kiitotien puolivälistä. Silminnäkijöiden havaintojen mukaan nousu oli hyvin jyrkkä ja ilmanopeus melko pieni. Ohjaaja menetti koneen hallinnan noin 30 metrin korkeudella. Tämän seurauksena lentokone syöksyi vasemman kautta hyvin jyrkässä kulmassa rullaustielle. Moottoritehoasetusta lennolla ei voitu täysin varmentaa. Ilmaannousun ja maahantörmäyspaikan välinen etäisyys oli arvion mukaan noin 40–80 metriä.

1.2 Henkilövahingot

Lentäjä menehtyi onnettomuudessa välittömästi.

Vammat	Miehistö	Matkustajat	Muut
Kuolemaan johtaneet	1	-	-
Vakavat	-	-	-
Lievät/ei vammoja	-	-	-

1.3 Ilma-aluksen vahingot

Lentokone tuhoutui törmäyksessä.

1.4 Muut vahingot

Ei muita vahinkoja

1.5 Henkilöstö

Ohjaaja: Ikä 56 vuotta

Kelpuutukset ja lupakirjat: SP3mo, voimassa 29.4.2010 asti; PP3, vanhentunut 10.4.1997; sekä PPL(A), vanhentunut 16.3.1995.

Lentäjä ei todennäköisesti ollut lentänyt koskaan aiemmin kyseisen luokan lentokoneella, sillä tästä ei ole merkintöjä, esimerkiksi lentopäiväkirjassa. Lentokokemusta yritettiin todentaa myös kuulemisilla ja haastatteluilla, mutta näidenkään tuloksena ei pystytty osoittamaan lentäjän kokemuksen olleen dokumentoitua suurempi. Lentäjällä oli todennettua lentokokemusta yleisilmailusta (PPL(A)) 95 tuntia, varjoliitimellä (PP3) 18 tuntia sekä riippuliitimellä (SP3mo) 31 tuntia. Edellisen kerran lentäjä oli lentänyt lentopäiväkirjan mukaan moottoroitua riippuliidintä vuonna 1989. Riippuliitokelpuutus oli edellisen kerran vanhentunut vuonna 1997. Hän sai riippuliitokelpuutuksen uudelleen voimaan moottoroimattomalla riippuliitimellä suoritetulla tarkastuslennolla kesällä 2008. Samalla lentäjä sai voimaan SP3mo-kelpuutuksen, jolla sai onnettomuuden tapahtuma-aikaan voimassa olleiden määräysten mukaan lentää myös painopistehjattua ultrakevyttä lentokonetta ja yleisesti muita painopistehjattuja moottoroituja liitimiä.

Lentokokemus	Viimeisen 24 h aikana	Viimeisen 30 vrk aikana	Viimeisen 90 vrk aikana	Yhteensä tuntia ja laskua
Kaikilla kone-tyypeillä	0	0	0	144 h 39 min
Ko. ilma-aluksella	0	0	0	0

1.6 Ilma-alus

1.6.1 Yleistä

Painopistehjattu ultrakevyt lentokone on termi ilma-aluksille, joita nimensä mukaisesti ohjataan pääosin painopistettä liikuttelemalla. Puhekielessä lentokoneesta käytetään myös englanninkielistä nimitystä "trike". Muita nimityksiä ovat A-ultra ja moottoroitu liidin. Kansainvälisiä termejä ovat triken rinnalla weightshift ultra- ja microlight airplane. (Kuva 1.)

Aikaisemmin painopistehjattavat ultrakevyet lentokoneet on luokiteltu A-luokan ultrakevyiksi lentokoneiksi, mutta ilmailulain ja -määräysten muutosten johdosta ne voi tällä hetkellä ilmailuviranomaisen rekisteröinnin sijasta luetteloida moottoroiduiksi liitimiksi Suomen ilmailuliitto ry:n ylläpitämään luetteloon. Määräysmuutosten jälkeen painopistehjattuja ultrakevyitä lentokoneita on saanut lentää moottoroidun riippuliitimen kelpoisuudella SP3mo. Tämän muutoksen johdosta lentäjien koulutusvaatimukset vähenivät oleellisesti ja varsinainen tarkastuslentovaatimus poistui.

Lentokone oli kevytrakenteinen, mutta varustettu tehokkaalla moottorilla sekä potkurilla, joka antaa tavallista suuremman työntövoiman. Tämä mahdollistaa esimerkiksi hyvin jyrkän nousukulman. Onnettomuudessa tuhoutunut lentokone oli aiemmin muunneltu riippuliitimien hinauskäyttöä varten ja siinä oli edelleen hinausvarustus asennettuna.



Kuva 1. Trike, eli painopisteohjattu ultrakevyt lentokone.

1.6.2 Perustiedot

Runko:	Cosmos
Sipi:	La Mouette, Chronos 16
Moottori:	Rotax 582, 2-tahti
Potkuri:	Hiilikuitu, IVO Prop, 6 lapainen
Luettelointinumero:	A179
Sarjanumero:	3549726
Rungon valmistusvuosi:	1985
Käyttöönottopäivä:	2.11.1985
Suurin lentoonlähtömassa:	340 kg
Perusmassa	158 kg

1.6.3 Lentokelpoisuus

Koneeseen oli vaihdettu toinen moottori syksyllä 2008. Edelliseen moottoriin oli tullut käyntihäiriö lentoonlähdessä. Lentokone oli katsastettu uudella moottorilla varustettuna 26.10.2008. Katsastuspöytäkirjan merkinnät ja huomautukset olivat kuittaamatta ja osittain tekemättä. Kuittausmerkintöjä ei ollut katsastuspöytäkirjassa, lentokoneen matkapäiväkirjassa eikä uudessa liidinkirjassa. Lentokoneen asiakirjoista ei käynyt ilmi, että vakuutukset olisivat olleet voimassa. Vuonna 2006 voimaan tulleen ilmailulain § 6:n mukaisesti painopisteohjatuilla ultrakevyillä lentokoneilla ei ole vaatimusta ilmailulain 2. luvun mukaiseen rekisteröintiin ja 3. luvun mukaiseen lentokelpoisuuteen.

1.7 Sää

Säätila arvioitiin silminnäkijöiden kuulemisten ja saatujen säätietojen perusteella. Hyvinkäältä ei ollut käytettävissä tuulimittauksia. Arvio perustuu sääkartta-analyysiin ja lähimpiin käytettävissä oleviin tuulimittarihavaintoihin, joita ovat Hämeenlinna, Helsinki Vantaa ja Malmi, Tampere-Pirkkala sekä Jokioisten 12 UTC luotaukseen.

Tuuli oli lähes tyyni, 1–2 metriä sekunnissa, mutta ajoittain esiintyi pieniä puuskia. Vallitseva tuulen suunta oli 250–260 astetta. Näkyvyys oli yli kymmenen kilometriä ja pilviä oli harvakseltaan. Pilvien alaraja oli noin 900–1400 metrin välillä. Säätietojen perusteella ei havaittu suurta tuuligradienttia, eli tuulen nopeuden erorajaa eri korkeuksilla.

1.8 Suunnistuslaitteet ja tutkat

Kompassi tuhoutui törmäyksessä. Lentokoneessa ei ollut muita suunnistuslaitteita.

1.9 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet

Lentokoneessa ei ollut radiopuhelinta.

1.10 Lentopaikka

Hyvinkään lentopaikka on yleisilmailukäytössä oleva valvoton lentopaikka. Kiitotien pinta on asfaltoitu. Onnettomuspäivänä kiitotien pinta oli kuiva.

1.11 Lennonrekisteröintilaitteet

Lennonrekisteröintilaitteita ei ollut.

1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen jäännösten tarkastus

Lentokone törmäsi maahan kiitotien 22 vasemmalla puolella rullaustiellä. Asfaltissa oli hyvin lyhyet liukumajäljet. Runko ja siipi vaurioituivat etuosistaan (kuva 2). Kaikki kuusi potkurin lapaa olivat vaurioituneet. Siiven alaetuvaijerit katkaistiin pelastustyön aikana. Kuningaspultti eli siiven ja rungon yhdistävä osa irrotettiin hylyn kuljetusta varten.



Kuva 2. Tuhoutunut lentokone.

1.13 Lääketieteelliset tutkimukset

Oikeuslääketieteellisessä ruumiinavauksessa todettiin kuolinsyyksi törmäyksestä aiheutuneet vammat. Ruumiinavauksessa ei todettu merkkejä sairaskohtauksesta. Lentäjällä oli lääkereseptit sydän- ja verisuonitautien hoitoa varten.

1.14 Tulipalo

Tulipaloa ei syttynyt. Pelastushenkilökunta esti polttoaineen syttymisen vaahdottamalla hyllyn ja sen ympäristön.

1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat

Silminnäkijät lähtivät törmäyspaikalle heti kun huomasivat koneen syöksyneen maahan. Yksi silminnäkijöistä soitti onnettomuuspaikalta hätänumeroon kello 17.21. Puhelun aikana tarkistettiin onnettomuuspaikan sijainti, mitä oli tapahtunut sekä lentäjän pulssi ja yleinen kunto. Puhelun perusteella pääteltiin lentäjän menehtyneen. Elvytystoimenpiteitä ei aloitettu. Päivystäjä ohjasi yksiköt suoraan kohteeseen. Hätäpuhelun sisältö tarkistettiin kuulemisten perusteella.

Itä- ja Keski-Uudenmaan hätäkeskus antoi hälytyksen Hyvinkään paloasemalle kello 17.22. Kello 17.24–17.28 olivat pelastusyksiköt matkalla kohti Hyvinkään lentopaikkaa. Vasteeseen Hyvinkäältä kuului kaksi ensihoitoyksikköä, kolme pelastusyksikköä, säiliö-auto ja päivystävä palomestari. Lisäksi hälytettiin, mutta peruttiin ennen kohteeseen saapumista yksi pelastusyksikkö Riihimäen paloasemalta ja Pelastuskeskukselta Vantaalta, säiliöyksikkö Hyvinkään konepajan vpk:lta sekä pelastushelikopteri (Medi-Heli 01) Vantaalta. Pelastushelikopteri hälytettiin kello 17.23, lähti kello 17.26 ja peruutettiin kello 17.33. Yhteensä paikalle hälytettiin 29 pelastushenkilökuntaan kuuluvaa. Onnettomuuspaikalla oli pelastushenkilökuntaa 16 henkeä.

Sairaankuljetusyksikkö oli matkalla alle minuutissa ja pelastushelikopteri alle kolmessa minuutissa hälytyksestä. Ensimmäisenä paikalle saapuivat johtoyksikkö ja sairaankuljetusyksikkö kello 17.26–17.28. Sairaankuljetusyksikkö totesi lentäjän menehtyneen. Hylystä vuoti polttoainetta muutamia litroja rullaustielle, mikä aiheutti syttymisvaaran. Pelastushenkilökunta vaahdotti hyllyn ympäristön syttymisen estämiseksi.

1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset

Paikkatutkinta suoritettiin onnettomuuspäivänä 14.4. sekä 27.4. Lautakunta purki ja tutki lentokoneen Hyvinkäällä 27.4.2009. Lisätutkimus moottorille ja siiven etureunalle suoritettiin 7.7.2009.

1.16.1 Lentokone



Kuva 3. Osa lentokoneen siivestä onnettomuuspaikalla.

Siipi

Siiven rakenne koostuu alumiinisista putkista, vaijereista, kankaasta sekä siiven muodon antavista latoista. Siipi vaurioitui kauttaaltaan pahoin. Siiven nokkaosa oli tuhoutunut. Kangas oli repeytynyt useasta kohdasta. Siiven aerodynaamisen muodon antavat latat olivat läpäisseet kankaan useasta kohdasta (kuva 3). Siivenkärkien kulmaan ja kiertoon vaikuttavat säätöosat olivat kummassakin siiven kärjessä poissa paikaltaan (kuva 4). Edellisten omistajien mukaan osat olivat olleet asetettuna keskelle perusasentoon. Siiven kierron säätöosien lukitus on sellainen, että ne mahdollisesti saattavat irrota esimerkiksi törmäyksen johdosta. Molemmat osat olivat samankaltaisesti irti.



Kuva 4. Siiven kierron säätävän muovitulpan lukituspala.

Runko

Rungon pääasiallinen rakenne koostuu vaijerein jäykistetyistä putkirakenteesta (kuva 1.). Runko oli tuhoutunut. Monissa putkissa oli muodonmuutoksia ja osa oli katkennut. Rungon vasen puoli oli painunut sisään oikeaa enemmän. Siiven ja rungon välinen kiinnitys oli ehjä.



Kuva 5. lentokoneen takaosa.

Moottori ja potkuri

Rotax 582 -merkkinen 2-tahtimoottori oli uudehko ja todettiin avattaessa hyväkuntoiseksi. Moottorista ei löydetty merkkejä kiinnileikkautumista. Polttoainejärjestelmässä ei ollut sähköistä polttoainepumppua, mikä varmistaisi polttoaineen virtaamisen moottoriin alempana sijainneista tankeista. Potkurin kaikki lavat olivat murtuneet (kuva 5.).

1.17 Organisaatiot ja johtaminen

Suomen ilmailuviranomainen, Trafi

Onnettomuuden aikaan Suomen ilmailuviranomaisen nimi oli Ilmailuhallinto. Vuoden 2010 alusta lähtien ilmailuviranomainen on osa Liikenteen turvallisuusvirastoa, Trafia. Ilmailuhallinto valvoi Suomen ilmailuliitto ry:n (SIL) toimintaa. Lain Ilmailuhallinnosta (1247/2005) mukaan Ilmailuhallinnon tehtävänä oli huolehtia yleisestä lentoturvallisuudesta ja ilmailun valvonnasta. Painopisteohjattua ultrakevytlentämistä sääntelevä, liidintointimintaa koskeva, ilmailumääräys OPS M2-9 on ollut vain osittain voimassa johtuen muun muassa ilmailulain (1242/2005) muutoksista. Suomen ilmailuviranomainen on tehnyt valvonnastamissopimuksen Suomen ilmailuliitto ry:n kanssa. Sopimuksella on ohjeistettu painopisteohjattujen ultrakevyiden lentokoneiden kelpoisuustodistusten myöntäminen kunnes uusi versio ilmailumääräyksestä OPS M2-9 astuu voimaan. Ilmailuviranomaisen suorittama Suomen ilmailuliitto ry:n sopimukseen liittyvän toiminnan valvonta järjestetään keskustelutilaisuuksilla kerran vuodessa.

Uusi ilmailulaki (1194/2009) astui voimaan 1.1.2010. Myös laki 1247/2005 vaihtui uudeksi laiksi Liikenteen turvallisuusvirastosta (863/2009), joka astui voimaan 1.1.2010.

Suomen ilmailuliitto ry

Suomen ilmailuliitto ry hyväksyy kelpoisuustodistukset ja vastaa Ilmailuviranomaiselle organisaatioonsa kuuluvien kerhojen koulutuksen laadusta. Kouluttavien kerhojen toimintaa valvotaan tarvittaessa.

Suomen Ilmailuliiton liidintoimikunta on Ilmailuliiton liidinjäsenten vuodeksi kerrallaan valitsema luottamuselin, joka käsittelee liitämiseen liittyviä rutiineista poikkeavia lupasioita ja osallistuu viranomaisohjeistusten valmisteluun. Suomen Ilmailuliiton lajipäällikkö toimii liidintoimikunnan esittelijänä ja sihteerinä.

Liidintoiminta ja määräykset

Onnettomuudessa tuhoutunut koneyksilö oli painopisteohjattu ja työntöpotkurilla varustettu ultrakevyt lentokone. Konetyyppi on aikaisemmin kuulunut samaan luokkaan kuin liikkuvilla ohjainpinnoilla ja ohjauksavalla ohjattavat ultrakevyet lentokoneet, joiden maksimi lentoonlähtömassa saa olla korkeintaan 450 kg. Massa saa olla suurempi erityisin ehdoin. Vuodesta 2006 alkaen painopisteohjatut ultrakevyet lentokoneet määrättiin toimimaan soveltuvin osin liidintoimintaa koskevan ilmailumääräyksen OPS M2-9 mukaisesti. Samalla, toiminnan jatkuvuuden vuoksi, ilmailuviranomaisen päätöksellä sallittiin tilapäisesti niiden lentäminen paitsi painopisteohjatun ultrakevytlentokoneen (UL-A) lentäjän lupakirjalla, mutta myös moottoroidun riippuliidon kelpoisuustodistuksella. Moottoroidun riippuliitimen maksimi lentoonlähtömassa on huomattavasti pienempi ja suuri osa tästä painosta koostuu lentäjästä itsestään. Painopisteohjattavan ultrakevyen lentokoneen lentonopeudet ovat suuremmat ja käsittely on monelta osin erilaista. Myös sakkosominaisuudet ovat erilaiset kuin moottoroiduilla riippuliitimillä.

Viisiportainen riippuliidon Safe Pro –koulutusohjelma (SP) on aikanaan kehitetty norjalaisesta koulutusohjelmasta. Suomessa ohjelma käännettiin ja sovitettiin tasamaalta taapahtuvaan hinaustoimintaan sopivaksi vuonna 1984. Ohjelma on Suomen Ilmailuliiton harrastajien ja liidintoimikunnan valmistelema ja Ilmailuviranomaisen hyväksymä ja se noudattaa FAI/CIVL:n suosittelemia kansainvälisiä riippuliidon koulutus- ja turvallisuus-suosituksia. Ohjeesta julkaistiin uusi versio vuonna 1994. Moottoroidun riippuliitokelpuutuksen mo-lisäosan voi suorittaa, kun on saavuttanut vähintään SP4 tason. Lisäosan vaatimuksiin kuuluu SP1-4-tasoilla vaadittavan osaamisen ja teoriaopetuksen lisäksi 12 tuntia teoriaopetusta ja vähintään viisi tuntia lentämistä moottoroidulla riippuliitimellä. Moottoroidun riippuliidon koulutusohjeessa on mainittu viimeisten lentojen olevan tarkastuslentoja. Nämä lennot eivät kuitenkaan vastaa tarkastuslentäjän vastaanottamaa lentokoetta. Koulutuksen suorittaminen hyväksytysti oikeuttaa kelpoisuustodistukseen.

Aikaisemmin käytössä ollut ultralupakirjaan (UL-A-lupakirja) vaadittava koulutus sisälsi vähintään 48 tuntia teoriaopetusta aikaisemman mahdollisen riippuliitostaustan lisäksi ja vähintään viisi tuntia lentämistä painopisteohjatulla A-luokan ultrakevyellä lentokoneella. Ilman aikaisempaa lentokokemusta, koululentoja tuli suorittaa vähintään 25 tuntia. Koulutuksen päätteeksi suoritettiin lentokoe tarkastuslentäjälle. Koulutuksen ja lentokokeen suorittaminen hyväksytysti oikeutti UL-A-lupakirjaan.

Lentäjän kelpuutus oli onnettomuuden tapahtumisen aikaan Ilmailuviranomaisen ja ilmailuliiton julkaisemien ohjeistusten mukaan riittävä. Kyseisen tyyppisellä lentokoneella sai lentää, mikäli lentäjällä oli UL-A-lupakirja tai moottoroidun riippuliidon kelpuutus SP3mo. Lentäjällä oli voimassaoleva kelpuutus SP3mo, mutta tutkinnan aikana ei saatu näyttöä siitä, että lentäjä olisi osannut lentää tai olisi aikaisemmin lentänyt kaksipaikkaisella painopisteohjatulla ultrakevyellä lentokoneella. Hankkimansa koneen kyydissä hän oli ollut ainakin yhden kerran edellisen omistajan toimiessa päällikkönä.

Lentäjä oli lentänyt moottoroidulla riippuliitimellä viimeksi kaksikymmentä vuotta aiemmin vuonna 1989, ja lupakirja oli vanhentunut 1997. Nykyisenä käytäntönä on, että riippuliidon SP3-kelpuutuksen moottorilentämisen mahdollistavan mo-lisäosan saa voimaan lentämällä tarkastuslennon maassa valvovalle opettajalle moottoroimattomalla riippuliitimellä. Painopisteohjattuihin ultrakevyisiin lentokoneisiin liittynyt hallinto, eli kelpuutusten myöntäminen siirtyi Suomen ilmailuviranomaiselta Suomen ilmailuliitolle vuonna 2006 valvonnanavustamissopimuksella. Samalla lupakirjajärjestelmä ja koulutusvaatimukset muuttuivat osittain. SP3mo kelpoisuudella teoriakoulutusvaatimukset ovat pienemmät ja käytännön lentokoulutusta opettajan kanssa ei tarvitse suorittaa ollenkaan painopisteohjatulla ultrakevyellä lentokoneella. SP3mo lisäosaa varten ei tarvitse suorittaa erillistä lentokoetta tarkastuslentäjälle. Koulutusorganisaatiolta vaadittava dokumentointi ja koulutustapahtumien dokumentointivaatimukset sekä valvonta on vähäisempää, kuin ultrakevyillä lentokoneilla kouluttavien organisaatioiden. Liidintoimintaa käsittelevä OPS M2-9 oli onnettomuushetkellä osittain vanhentunut. Uutta määräystä valmisteltiin onnettomuuden tapahtuessa sekä tämän tutkintaselostuksen kirjoittamisvaiheessa. Uutta määräystä ei ole julkaistu tutkinnan päättymisen aikaan.

1.18 Muut tiedot

Tutkinnan yhteydessä kävi ilmi, että lentokone oli sivullisten huolimattoman käsittelyn johdosta kaatunut tuulella ja vaurioitunut lievästi, kun toista konetta oli siirretty lentokonehallista. Koneen kaataneet henkilöt eivät olleet ilmoittaneet kaatumisesta omistajalle.

2 ANALYYSI

2.1 Lentokoneen tekninen tutkimus

Tutkinnan perusteella on todennäköistä, että lentokone oli ehjä ja lentokunnossa maa-hantörmäykseen asti. Vaurioiden perusteella voidaan todeta lentokoneen törmäyksen hyvin jyrkässä kulmassa maahan. Potkurin vaurioiden perusteella moottori oli törmäys-hetkellä toimintakuntoinen ja tehoasetus oli yli tyhjäkäynnin, mutta ei lentoonlähtötehoilla. On mahdotonta sulkea täysin pois moottorin hetkellistä toimintahäiriötä, mutta silmin-näkijöiden havainnot ja teknisen tutkinnan löydökset eivät viittaa tähän. Moottori oli uu-dehko ja hyväkuntoinen.

Siiven vauriot olivat hyvin symmetriset eli samankaltaisia vaurioita löytyi molemmin puo-lin. Lisäksi vauriot olivat syntyneet rajun törmäyksen vaikutuksesta.

Kuulemisissa kävi ilmi lentokoneen aiempi kaatuminen virheellisen maakäsittelyn seura-uksena. Teknisessä tutkinnassa löydettiin vaurioita, jotka ovat voineet syntyä lievem-mästä törmäyksestä ja hankauksesta, esimerkiksi kaatumisesta. Näiden vaurioiden ei voida osoittaa olleen yhteydessä onnettomuuteen.

Lentäjä oli koonnut lentokoneen itse, vaikka hänellä ei ollut juurikaan kokemusta kysei-sestä lentokonetyypistä. Tutkimusten perusteella lentokone oli koottu kuitenkin riittävän hyvin. Tutkinnassa ei löytynyt viitteitä siitä, että kokoamisessa olisi tapahtunut sellaista virhettä, joka olisi johtanut onnettomuuteen. Polttoainejärjestelmästä puuttuneet yksi-tyiskohdat ovat voineet vaikuttaa moottorin polttoaineen saantiin nousussa, mutta tästä ei saatu näyttöä. Järjestelmän tiedetään toimineen sellaisenaan aikaisemmin ja polttoai-nejärjestelmä oli muutoin ehjä ja toimintakuntoinen. Siiven kiertoan vaikuttavien säätö-kappaleiden mahdollinen irtonaisuus ja väärä asento lennolla on voinut vaikuttaa sakka-uksen laatuun ja siitä oikenemiseen. Kärkikappaleiden mahdollinen irtonaisuus ei kui-tenkaan ole aiheuttanut itse sakkausta.

2.2 Ohjaajan toiminta

Lentäjä suoritti silminnäkijöiden mukaan moottorin koekäyttöä kiitotien alkupäässä. Il-meisesti hän suoritti rullauskokeita kiitotien puoleen väliin asti. Oletus perustuu arvioi-dun lentoonlähtöpaikan sekä kuulemisen perusteella saadun koekäyttöpaikan eroon. Arvioi-dun lentoradan ja kuulemisten perusteella arvioitiin, että lentoonlähtö on aloitettu muu-tamia kymmeniä metrejä ennen kiitoteiden 22 ja 30 risteystä.

Lentokone nousi Hyvinkään lentokentän kiitotieltä 22. Noin kolmenkymmenen metrin korkeudelta kone sakkasi, kallistui vasemmalle ja syöksyi nokka edellä lähes pys-tysuoraan rullaustielle. Kone tuhoutui täysin. (Kuva 6)



Kuva 6. Hyvinkään lentopaikka. Kuvaan on piirretty tutkijoiden näkemys lentokoneen lentoradasta katkoviivalla. Punaisella on merkitty arvioitu lentoonlähtöpaikka ja rastilla putoamispaikka. (KTJ/Oikeusministeriö/MML)

Onnettomuudessa tuhoutuneen lentokoneen lento-ominaisuuksia selvitettiin myös koneita aikaisemmin lentäneitä henkilöitä haastattelemalla. Kyseisellä koneyksilöllä suurella nousukulmalla tapahtuva sakkkaus johti helposti erittäin jyrkkään syöksyyn. Syvää sakkausta tai jyrkkää syöksyä kolmenkymmenen metrin korkeudelta on hyvin vaikea oikaista millään lentokoneella. Kone oli normaalia painopisteohjattua ultrakevyttä vaikeampi käsitellä, koska sillä oli hyvin suuri työntövoima suhteessa maksimi lentoonlähtömassaan. Toisin sanoen kyseinen lentokone pystyi nousemaan suuren tehonsa ansiosta normaalia jyrkemmin.

Lentokoneella oli selvitysten perusteella pyrkimys itsestään suureen nousukulmaan lentoonlähdössä, ellei lentäjä osannut varautua siihen oikeaoppisella lentoonlähtötekniikalla. Haastattelujen perusteella myös liian jyrkän nousun aikana tehty varomaton tehon vähennys, tai moottorihäiriö johti varsinkin kyseisellä koneyksilöllä nopeaan sakkaukseen ja sitä seuraavaan hyvin jyrkkään syöksyyn. Loivemmalla nousukulmalla lentokone olisi ollut myös mahdollisessa moottorin toimintahäiriössä ohjattavissa ja pakkolasku etusektoriin olisi näin ollut mahdollinen.

Lentäjällä oli lentokokemusta edellisen vuosikymmenen ajalta hyvin vähän ja painopisteohjatuilla ultrakevyillä lentokoneilla ei lainkaan. Hän oli saanut kelpuutuksen SP3mo voimaan edellisenä kesänä ja tarkastuslennot olivat hänen ainoat lentonsa viimeisen vuoden ajalta. Moottoroitua riippuliidintä hän oli lentänyt edellisen kerran vuonna 1989.

Lautakunnan näkemyksen mukaan lentäjällä ei ollut edellytyksiä hallita kyseistä lentokonetta ainakaan todennetun kokemuksen perusteella. Suomen ilmailuviranomainen ja Suomen ilmailuliitto ry ovat katsoneet, että SP3mo-kelpuutus on riittävä osaamisen taso, mutta se ei tutkintalautakunnan käsityksen mukaan anna käytännön edellytyksiä ohjata kyseistä konetyyppiä. Pienitehoisten ja melko hitaasti lentävien moottoroitujen riippuliitimien käsittely on hyvin erilaista verrattuna suurempiin, usein kaksipaikkaisiin painopisteohjattuihin ultrakevyisiin lentokoneisiin, joiden maksimi lentoonlähtömassa, sekä teho saattavat olla moninkertaiset.

Monien Suomessa tapahtuneiden painopisteohjattujen ultrakevyiden lentokoneiden onnettomuuksien myötävaikuttava tekijä on ollut lentäjän virhe. On mahdollista, että ultrakevyet lentokoneet koetaan helposti käsiteltäviksi ja ilmailijat saattavat arvioida taitonsa todellista paremmiksi. Tämä saattaa johtaa tilanteeseen, jossa kokematon lentäjä päättää lähteä omin päin lentämään. Lisäksi lentokokemus yleisilmailukoneilla saattaa antaa väärän kuvan omista lentotaidoista helpommiksi miellettyillä ultrakevyillä lentokoneilla.

2.3 Lääketieteelliset tutkimukset

Lentäjällä oli resepti lääkkeisiin, joilla hoidetaan sydän- ja verisuonisairauksia, joten voidaan olettaa, että hänellä oli jokin sairaus, joka olisi voinut aiheuttaa tajunnan menetyksen. Lentäjän allekirjoittamassa terveydentilavakuutuksessa vakuutettiin, että hän ei tietävästi sairasta sairauksia, jotka voisivat aiheuttaa tajunnan menetyksen. Kyseisellä lentokonelajilla lennettäessä vastuu terveydentilasta on kokonaan lentäjällä. Sydän- ja verisuonisairauksia sairastavana lentäjällä ei olisi voinut olla Ilmailuviranomaisen myöntämiin lentolupakirjoihin vaadittavaa lääketieteellistä kelpoisuutta.

Oikeuslääketieteellisessä tutkimuksessa ei todettu lennon aikana sattunutta tajuttomuuskohtausta. Toisaalta tajunnan menetyksen mahdollisuutta ei voitu sulkea yksiselitteisesti pois.

Liidinlajeissa lentäjien ja oppilaiden terveydentilaa valvotaan terveydentilavakuutuksen turvin. Riippuliidossa opetettavaan inhimilliset tekijät -oppiaineeseen voisi olla tarpeellista sisällyttää aiempaa tarkemmin tietoa erilaisten sairauksien ja yleensä terveydentilan vaikutuksesta lentämiseen. Lisäksi sama opetuksen sisältö voitaisiin toistaa myös liidinlajien terveydentilavakuutuksessa. Toisaalta allekirjoitettavaksi annettavassa terveydentilavakuutuksessa on jo lueteltu erilaisia sairauksia, jotka saattavat aiheuttaa vaaratilanteen.

Terveydentilavakuutuksen täyttämisen yhteydessä tulisi opastaa myös suullisesti, kuinka tärkeää on lentää vain terveenä. Lentäessä pienemmätkin sairaudet ja oireet saattavat aiheuttaa vakavia vaaratilanteita esimerkiksi heikentyneen reaktiokyvyn johdosta.

2.4 Liidintoiminnan ja määräyksien analyysi

Lentäjä otti tietoisesti tai tiedostamattaan suuren riskin lentäessään painopisteohjatuilla ultrakevyellä lentokoneella ilman kokemusta. On mahdollista, että lentäjä sai todellista paremman kuvan omasta lentotaidostaan, koska hänelle myönnetty kelpuutus SP3mo salli väliaikaisen muutoksen johdosta lentämisen vaativammilla ja eri tavalla käsiteltävillä lentokoneilla.

Liidinlajien koulutus- ja tarkastuslentotoiminta ei ole pystynyt seuraamaan vaatimusten muutosta, koska liidintoimintaa koskeva ilmailumääräys (OPS M2-9) on uudistettavana. On mahdollista, että moottoroidun riippuliidon kouluttajat, jotka nykyään voivat kouluttaa lentämään painopisteohjattuja ultrakevyitä lentokoneita, eivät täysin tunne uusia määräyksiä, eivätkä välttämättä ole tietoisia riippuliitokelpuutuksen laajuudesta. Näin ollen kouluttajien ja kerhojen sisäisessä omaehtoisessa tarkkailussa ja turvallisuuden varmistamisessa saattaa ilmetä puutteita, eikä turvallisuuskulttuuri pääse kehittymään. Lisäksi yksittäisen lentäjän voi olla hyvin vaikea tietää, mikä määräys ja ohjeistus on voimassa, koska yhtenäistä ohjeistusta ja määräystä ei ole edes olemassa.

Kaikki aikaisemmin painopisteohjattujen ultrakevyiden lentokoneiden lentämisen koulutuksessa toimineet henkilöt eivät ole riippuliittäjiä. Riippuliitotoiminta vaatii useamman ihmisen läsnäolon esimerkiksi hinaustoiminnassa. Siksi riippuliitotoiminta on luonteeltaan kerhomaista. Painopisteohjattujen ultrakevyiden lentokoneiden lentäjät eivät välttämättä ole lainkaan riippuliitotoiminnassa mukana, koska moottoroidun lentokoneen lentäminen ei vaadi hinauskalustoa eikä muuta henkilöstöä. Riippuliidon ja painopisteohjattujen ultrakevyiden lentokoneiden harrastajien välinen vuorovaikutus ei siksi ole yksiselitteisesti vahvaa. Koulutuksen ja tarkastuslentotoiminnan vaihtaminen lentäjyhteisöstä toiseen, kokonaan poistamisesta puhumattakaan voi tästä syystä lisätä onnettomuusriskiä. On mahdollista, että aikaisempi painopisteohjattujen ultrakevyiden koulutukseen ja tarkastuslentotoimintaan liittyvä osaaminen on heikentynyt tehtyjen muutosten johdosta. Turvallisuutta lisäävänä tekijänä pidetään yleisesti kaikkien toimintaan liittyvien organisaatioiden läpäisevää yhtenäistä turvallisuuskulttuuria. Organisaation yläpäässä tulisi antaa yksiselitteisiä ohjeita, joita on mahdollista noudattaa. Painopisteohjatuilla ultrakevyillä lentämistä koskevaa hallintoa ollaan siirtämässä ilmailuviranomaiselta Suomen ilmailuliitto ry:lle, mutta liidintoimintaa koskevan määräyksen OPS M2-9 uudistus on edelleen kesken.

Vaikka hallintomallia vaihdetaan, painopisteohjatuilla ultrakevyillä lentämiseen pitkän ajan kuluessa kehittyneillä koulutus- tai lentokoekäytännöillä tuskin oli suurta sisällöllistä uusimistarvetta. Nykyinen hyväksyty kelpuutus SP3mo sallii kuitenkin painopisteohjatuilla ultrakevyillä lentokoneilla lentämisen kelpoisuuden, mutta ei tarjoa siihen koulutusta tai vaadi lentokoetta tai tarkastuslentoa. Tällä hetkellä asianmukainen kouluttautuminen on lentäjän omalla vastuulla. Hallintomallin vaihtamista tulisi valmistella huolellisesti riittävin resurssein ja analysoida riskejä ja uhkia. Lisäksi muutoksista tulisi tiedottaa koulutusorganisaatioille ja kaikille muille sidosryhmille.

Jos uusista käytännöistä ei tiedoteta, saattavat kouluttamattomat lentäjät joutua tiedostamattaan vaaraan. Toisaalta painopisteohjatuilla ultrakevyillä tai liitimillä lentäminen on Suomessa marginaalinen harrastus ja valvonta on melko vaikeaa toteuttaa. Lisäksi kulttuuri lajin piirissä on osittain sääntelyvastaista. Epätietoisuus turvallisen lentämisen edellytyksistä ei edesauta lentäjien keskinäisen turvallisuuskulttuurin syntymistä.

2.5 Organisaatioiden analyysi

Riippuliitimellä suoritettua tarkastuslennon vastaanottanut kerho toimi määräysten mukaisesti ja vaadittavat asiakirjat oli oikein täytetty. Myös Suomen ilmailuliitto toimi määräysten mukaisesti ja vaadittavat asiakirjat olivat oikein täytetty.

Yksi ilmailuviranomaisen tehtävistä on huolehtia yleisestä lentoturvallisuudesta. Lentämisen kustannuksia lisäävän sääntelyn tuoma turva ja harrastajien toivomus lentämisen edullisuudesta sekä vapaudesta kilpailevat keskenään. Alhaisella sääntelyn tasolla on mahdollista pitää harrastuksen kustannukset kurissa sekä kouluttaa kevyemmin uusia lentäjiä. Toisaalta vahvalla sääntelyllä ja valvonnalla saavutetaan yleensä melko suoria tuloksia turvallisuuden ylläpitämisessä.

2.6 Säätila

Tuulen suunta oli kiitotielle 22 nähden 30–40 astetta oikealta ja voimakkuus oli pieni. Pientä puuskaisuutta oli havaittavissa, mutta painopisteohjatuille ultrakevyille lentokoneille niistä ei ole suurta haittaa. Näkyvyys oli hyvä ja lentoasennon havainnointi oli mahdollista. Koska kyseinen lentokonetyyppi oli lentäjälle uusi, säätila saattoi olla onnettomuuden myötävaikuttava tekijä.

2.7 Pelastustoiminnan analyysi

Ensimmäinen pelastusyksikkö saapui viidessä minuutissa Hyvinkään lentopaikalle. Pelastustoiminnan vaste oli oikea onnettomuuteen nähden. Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan pelastustoiminnassa ei ollut puutteita. Lentäjä menehtyi välittömästi maa-hantörmäyksen yhteydessä.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

1. Ilmailulain § 6:n mukaisesti painopistehjatuilla ultrakevyillä lentokoneilla ei ole vaatimusta ilmailulain 3. luvun mukaiseen lentokelpoisuuteen.
2. Lentäjällä oli voimassa oleva kelpoisuus SP3mo, mikä oikeutti painopistehjatuilla ultrakevyillä lentokoneella lentämiseen. Painopistehjatuilla ultrakevyen lentokoneen päällikkönä voi toimia Suomen ilmailuliitto ry:n hyväksymä voimassaolevan moottoroidun riippuliitimen koulutustodistuksen haltija (SP3mo)
3. Lentäjällä ei ollut kokemusta painopistehjatuilla ultrakevyillä lentokoneilla lentämisestä.
4. Lentäjän aiempi kokemus moottoroidusta lentämisestä painopistehjatuilla laitteella (riippuliidin) oli vuodelta 1989.
5. Lentäjä sai vuonna 1997 vanhentuneen kelpuutuksen SP3mo uudelleen voimaan kesällä 2008, lentämällä tarkastuslennon moottoroimattomalla riippuliitimellä.
6. Lento-onnettomuudessa oli liian suuri nousukulma ja lentäjä menetti lentokoneen hallinnan. Tämä johti sakkaukseen ja jyrkkään syöksyyn.
7. Lentokone tuhoutui maahantörmäyksessä.
8. Lentäjä menehtyi onnettomuudessa.
9. Tajuttomuuskohtauksen mahdollisuutta lennon aikana ei voida sulkea pois. Lentäjällä oli lääkärin määräämä sydän- ja verisuonitautilääkitys
10. Teknisestä viasta, joka olisi voinut johtaa onnettomuuteen, ei saatu näyttöä.
11. Lentokone oli vaativa lennettävä, erityisesti lentäjän kokemukseen nähden.
12. Pelastustoimilla ei ollut merkitystä lopputulokseen.
13. OPS M2-9 on osin vanhentunut.
14. Tutkijoiden näkemyksen mukaan moottoroidun riippuliitimen kelpoisuus on riittämätön peruste ohjaamaan ultrakevyttä painopistehjattua lentokonetta.

3.2 Onnettomuuden syy

Onnettomuuden syynä oli lentokoneen hallinnan menetys jyrkän nousun aikana. Tutkimustalautakunta pitää hallinnan menetyksen todennäköisimpänä tekijänä liian suurta nousukulmaa. Lentäjällä ei ollut lainkaan kokemusta painopistehjatuilla ultrakevyillä lentokoneilla lentämisestä.

4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

Kelpuutuksella SP3mo sai luvallisesti lentää painopisteohjattua ultrakevyttä lentokonetta, vaikka kelpuutus ei yksinään antanut siihen riittäviä tietoja ja taitoja. Määräysten ja koulutusohjelmien jatkuvalla ylläpidolla on suuri merkitys ilmailun turvallisuuteen. Kun erilaisia lentokoneita ja laitteita saa lentää yhdellä kelpuutustodistuksella, on lentäjän tarpeellista hankkia riittävät taidot. Jos taitojen hankkiminen on vapaaehtoista, myös osaamisen seuranta on vapaaehtoista ja tapahtuu lentäjien piirissä. Tällöin käytännöstä on syytä tiedottaa lentäjiä, kouluttajia, oppilaita ja lentokerhoja. Näin omaehtoisen turvallisuuskulttuurin kehittyminen on mahdollista. Toisaalta osaamisen tasolle voidaan asettaa vähimmäisvaatimuksia ilmailumääräyksiin, esimerkiksi vaatimalla eroavaisuuskoulutus tai aikaisemmin vaadittu koulutustason osoittaminen tietyllä lentokoneluokalla.

Voimassa oleva ilmailumääräys OPS M2-9 on vanhentunut ja sen soveltaminen ultrakevyisiin painopisteohjattuihin lentokoneisiin on hyvin vaikeaa.

1. Tutkintalautakunta suosittaa, että Trafi Ilmailu uusii liidinten toimintaa koskevan ilmailumääräyksen OPS M2-9.

Liidintoimintaa koskeva ilmailumääräys on ollut valmisteilla usean vuoden ajan. Suuria muutoksia tulisi valmistella huolellisemmin etukäteen. Lisäksi olisi syytä pohtia muutosten vaikutusta turvallisuuteen. Määräyksen muutosprosessin viivästyminen on vaikeuttanut muun ohjeistuksen kehittymistä.

2. Tutkintalautakunta suosittaa, että Trafi Ilmailu varmistaa määräysten ja sopimusten ajantasaisuuden ja tarkoituksenmukaisuuden jatkuvalla ja määritellyllä laadunvarmistuksella.

Lentäjä ei ollut aikaisemmin lentänyt painopisteohjattua ultrakevyttä lentokonetta. Moottoroitua riippuliidintä hän oli lentänyt edellisen kerran vuonna 1989. Lentäjä toimi kuitenkin määräysten puitteissa.

3. Tutkintalautakunta suosittaa, että Trafi Ilmailu tai Suomen ilmailuliitto ry arvioi paremman turvallisuustason saavuttamiseksi painopisteohjattujen ultrakevyiden lentokoneiden lentäjien tasovaatimuksia ja käytettäviä koulutusohjelmia.

Helsingissä 7.6.2010

Kalle Brusi

Olli Borg