



Tutkintaselostus

C 5/2000 L

Varjoliito-onnettomuus Kylmäkoskella 3.2.2000

Firebird Cobra 24, vm. 1989

182

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

ALKULAUSE	iii
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	1
1.1 Tapahtumien kulku	1
1.2 Perustiedot	1
1.2.1 Liidin	1
1.2.2 Lennon tyyppi	1
1.2.3 Henkilömäärä	1
1.2.4 Henkilövahingot	2
1.2.5 Liitimen vauriot	2
1.2.6 Muut vahingot	2
1.2.7 Henkilöstö	2
1.2.8 Sää	2
1.2.9 Massa ja massakeskiö	2
1.2.10 Radioliikenne	2
1.3 Tutkimukset	3
1.3.1 Tapahtumapaikka	3
1.3.2 Välineiden alustava tarkastus	3
1.3.3 Välineiden yksityiskohtainen tarkastus	4
1.4 Ilmailulaitoksen Lentoturvallisuushallinnon kannanotot varjoliitotoimintaan	4
2 ANALYYSI	6
2.1 Ohjaajan ja hinaajan tausta	6
2.2 Liitimen hankinta	6
2.3 Onnettomuuslento	6
3 JOHTOPÄÄTÖKSET	9
3.1 Toteamukset	9
3.2 Tapahtuman syy	10
4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET	11

Lähdeaineisto on taltioitu Onnettomuustutkintakeskuksessa.

ALKULAUSE

Torstaina 3.2.2000 kello 17.45 tapahtui Kylmäkoskella Jalantijärven jäällä varjoliito-onnettomuus. Varjoliitohinaus 150 metrin pituisella narulla päättyi lock-out-tilaan ja varjoliidin iskeytyi jäähän. Liidin vaurioitui ja sen ohjaaja loukkaantui vakavasti. Sekä hinaaja että liitimen ohjaaja olivat molemmat kokemattomia varjoliittäjiä, eikä heillä ollut kelpoisuutta harrastaa varjoliittoa.

Hinaaja hälytti paikalle ambulanssin ja poliisin. Poliisin saavuttua paikalle onnettomuudesta ilmoitettiin Etelä-Suomen aluelennonjohtoon, josta tieto välitettiin Onnettomuustutkintakeskukselle.

Onnettomuustutkintakeskus käynnisti päätöksellään n:o C 5/2000 L tapauksen johdosta virkamiestutkinnan ja nimitti tutkijaksi suostumuksensa mukaisesti mittauspäällikkö Jyrki Penttilän.

Tutkinta päättyi 19.3.2001.



1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Tapahtumien kulku

Torstai-iltana 3.2.2000 kello 17.20 46-vuotias isä ja 28-vuotias poika lähtivät Jalantijärven jäälle suorittamaan varjoliitohinauksia. Varjoliitimenä oli Firebird Cobra 24 (vuosimalli 1989, luettelointinumber 182). Hinaus tapahtui henkilöautolla ja 150 metrin pituisella narulla, joka oli kiinnitetty auton vetokoukkuun. Hinaussuunta oli idästä länteen.

Ohjaaja sääti lennoilla korkeutta 5-30 metrin välillä hinaajan pitäessä hinausauton nopeutena noin 15 km/h. Kolmen hinauksen jälkeen hinaaja ehdotti lopettamista, koska alkoi olla hämärää. Ohjaaja päätti kuitenkin lentää. Neljäs noin yhden kilometrin pituinen hinaus loppui auton juututtua jäällä olleeseen lumikinokseen. Viides hinaus alkoi noin klo 17.45. Liidin nousi hyvin noin 500 metrin matkalla noin 20 metrin korkeuteen, kunnes se alkoi kallistua oikealle. Ohjaaja huusi käytössä olleeseen LA-puhelimeen kallistumisesta ja "stoppia". Hinaaja näki sivuikkunasta liitimen kallistumisen ja 180 asteen pyörähtämisen, jolloin hän pysäytti auton tarkoituksenaan katkaista naru. Liidin oli kuitenkin jo iskeytynyt ohjauskyvyttömänä jään pintaan.

Ohjaajan ollessa tajuttomana hinaaja katkaisi valjaiden hihnat, antoi ensiapua ja pyysi lähellä ollutta pilkkijää hälyttämään apua. Ambulanssin tultua rantaan loukkaantunut ohjaaja oli jo tajuissaan ja hänet oli siirretty moottorikelkalla lähelle rantatietä. Paikalle saapunut poliisipartio suoritti alustavat tutkimukset jäällä. Ohjaaja kuljetettiin Tampereen yliopistolliseen sairaalaan, jossa hänellä todettiin avomurtumat vasemmassa reidessä ja oikeassa sääressä sekä murtumat oikeassa kyynär- ja olkavarressa.

1.2 Perustiedot

1.2.1 Liidin

Varjoliidin: Firebird Cobra 24 vuosimalli 1989 luettelointinumber 182. Pilotin painorajat 34-75 kg. Liitimen etuviilekkeitä oli lyhennetty noin 20 cm.

Valjaat: ITV sarjanumber 03442.

Pelastusvarjo: Aeros Ltd.

1.2.2 Lennon tyyppi

Ilman vaadittua kelpoisuutta suoritettu varjoliitolento.

1.2.3 Henkilömäärä

Yksi henkilö.

1.2.4 Henkilövahingot

Ohjaaja sai avomurtumat vasempaan reiteen ja oikeaan sääreen sekä murtumat oikeaan kyynär- ja olkavarteen.

1.2.5 Liitimen vauriot

Varjoliitimen keskimmäiset väliseinät repeytyivät etureunasta noin 20 cm ja alareunasta noin 50 cm. Liitimen punokset olivat hiertyneet useasta eri kohdasta.

1.2.6 Muut vahingot

Moottoripyöräilyavokypärään kiinnitetty muovinen leukasuojus hajosi. Elvytyksen takia valjaat jouduttiin leikkaamaan useasta kohtaa.

1.2.7 Henkilöstö

Hinaaja: Mies, 46 vuotta, ei kelpoisuustodistusta eikä lentolupakirjoja

Ohjaaja: Mies, 28 vuotta, hinaajan poika, pituus 182 cm, paino noin 90 kg, ei kelpoisuustodistusta eikä lentolupakirjoja.

Hinaaja ja ohjaaja olivat suorittaneet noin 300 hinausta laskuvarjolla 1980-luvun lopussa. Harrastus oli kestänyt pari vuotta. Ohjaaja oli suorittanut kuusi laskuvarjohyppyä. Hinaajalla oli ollut Ultrakevyt B -lupakirja 21.10.1988-31.3.1990.

1.2.8 Sää

Sää oli hyvä. Tuuli oli lännestä noin 1m/s.

1.2.9 Massa ja massakeskiö

Liitimen valmistajan antamat painorajat pilotin painolle 34-75 kg. Ohjaajan paino oli onnettomuushetkellä noin 90 kg.

1.2.10 Radioliikenne

Radioliikenne on ollut satunnaista. Ohjaaja on huutanut radioon kommentteja lennon vaiheista. Juuri ennen liitimen kallistumista ohjaaja on huutanut ilmeisesti: "Hyvin menee" tai jotain vastaavaa ja kallistumisen jälkeen: "Stoppia."



1.3 Tutkimukset

1.3.1 Tapahtumapaikka

Tutkijan saatua tiedon onnettomuudesta paikalle ei ollut kiirettä, koska 3.2.2000 oli alkanut sankka lumipyry, ja se oli peittänyt onnettomuuden jäljet. Onnettomuuspaikka pysytettiin tutkimaan 8.2.2000, kun paikalla ollut lumi oli sulanut ja jäljet olivat paljastuneet uudestaan.

Hinauslinjan suunta oli 250 astetta. Jäässä oli suuri verilammikko liitimen iskeytymiskohdassa. Iskeytymiskohta oli hinauslinjan oikealla puolella 75 metrin päässä hinauslinjasta ja noin 100 metrin päässä rannasta. Hinauslinjassa oli samassa kohdassa 10 asteen taite vasemmalle. Hinausnaru on ollut erittäin tiukalla, koska lumessa näkyi selkeä painuma. Todennäköisesti jäällä on ollut muutama sentti lunta, johon köysi on jättänyt jäljen. Liitimen iskeytymisnopeus jäähän on ollut todella suuri. Tätä olettamusta tukee myös pilkkijän kertomus, jonka mukaan liidin oli täysin muodossaan koko ajan. Pilkkijän mukaan maksimilentokorkeus oli 40 metriä.

1.3.2 Välineiden alustava tarkastus

Poliisipartio oli ottanut lentovälineet haltuunsa ja varastoinut ne Toijalan poliisiasemalle, missä tutkija suoritti välineiden alustavan tarkastuksen. Valjaat oli kevytrakenteiset. Laukaisulaite oli teräksinen jousilenkki, ja se oli kiinnitetty valjaisiin narulla. Laukaisulaite toimi hyvin vedettäessä 45-135 asteen kulmassa sivulle päin hinausvoiman suuntaan nähden. Lentäjän käyttämä moottoripyöräilyavokypärä oli muovista leukasuojusta lukuun ottamatta ehjä. Ilmailuradion tangentti oli kiinnitetty valjaiden vasemmanpuoleiseen jarrukahvaan. Tangentin käyttö lennon aikana on todennäköisesti vaikeuttanut liitimen ohjausta. Liitimen punokset olivat solmussa.

Tutkija suoritti liitimen ja valjaiden yksityiskohtaiset tutkimukset myöhemmin. Ulkoisesti liidin näytti kuluneelta mutta muuten ehjältä. Purjeen värit olivat haalistuneet mutta purje oli ehjä. Liitimen väliseinistä löytyi kaksi repeämää keskimmäisten punosten kohdalta etureunasta. Liitimen punokset olivat ehjät mutta joitakin kierteitä oli havaittavissa. Punokset olivat kuluneet ja säikeitä oli poikki monesta kohdasta. Punosten alapään kiinnityksissä oli itse tehty muunnos. Etuviilekkeiden liinoja oli lyhennetty noin 20 cm. Tämä oli tehty siten, että alkuperäiset ompeleet oli revitty irti ja liinat oli kiinnitetty nippusiteillä uuteen kohtaan.

Valjaat oli katkaistu useasta kohtaa mutta onnettomuushetkellä ne olivat olleet kunnossa. Valjaiden sisällä oleva lasikuituinen kovike oli irronnut kiinnityslenkistä ilmeisesti jo ennen onnettomuutta. Valjaiden karabiineihin oli kiinnitetty laukaisulaite 10 mm narulla. Laukaisulaite ei ollut liidinjäljessä käytetyn tyyppinen. Myöhemmissä tiedusteluissa selvisi, että laukaisulaite oli nousuvarjoharrastuksessa aiemmin käytetty malli. Kiinnitysnaaru oli niin pitkä, että narua oli vaikea laukaista simuloitussa normaalissa hinaustilanteessa kyseisellä laukaisulaitteella. Lisäksi kiinnitysnaarun oikea puoli oli noin 3 cm lyhyempi kuin vasen. Koska liidin ja varusteet olivat erittäin kuluneita ja niihin oli tehty muutoksia,

joilla saattoi olla vaikutusta onnettomuuteen, liidin lähetettiin tarkempiin testeihin lasku-varjokalustomestari Petri Rantalalle, jolla oli kyseiseen tarkastukseen vaadittava ammattitaito ja kalusto.

1.3.3 Välineiden yksityiskohtainen tarkastus

Liitimelle tehtiin yksityiskohtaiset tutkimukset ja käyttökokeita. Liitimen keskeltä etureunasta oli revennyt kaksi väliseinää. Repeämät olivat L-kirjaimen muotoisia. Vasemmanpuoleisen keskimmäisen punoksen kohdalta etualakulmasta repeämä oli alareunassa 45 cm pituinen ja etureunassa 23 cm pituinen, oikealta puolelta vastaavasti 50/26 cm.

Vasen etuviileke oli 19,5 cm ja oikea 20,5 cm lyhyempi kuin takaviileke. Alunperin viilekkeet ovat samanpituiset. Vasemmassa takaviilekkeessä olevat punokset olivat kiertyneet 360 astetta. Vasemmassa jarrupunoksessa oli ylimääräinen solmu. Valjaiden karabiineihin oli narulla kytketty hinauskytin. Narun oikea puoli oli noin 3 cm lyhyempi kuin vasen puoli.

Lasikuituisen selkäsuojan yläpuolinen kiinnityslenkki oli auennut liitoksestaan. Selkäsuoja oli irti ja valunut istuimen alle. Laukaisulaitteena toimi jousikuormitteinen rautainen pikalukko, joka aukeaa, kun irrotusnarusta vetää sivulle. Suoraan lentäjää kohti vedettäessä laukaisulaite ei aukea. 8 mm naru jäi noin joka toinen kerta kiinni laukaisulaitteen salpaan vaikka laukaisulaite aukesi. Narussa olevalla lenkin koolla oli suuri merkitys toimivuuteen.

Liidin oli kolmivärinen: vasen puoli punainen, keskiosa sininen ja oikea puoli valkoinen. Vasen puoli ja keskiosa olivat läpäisyltään välttäviä mutta oikea puoli oli erittäin harvaa. Kantopunokset olivat erittäin huonokuntoiset mutta symmetriset +/-1 cm tarkkuudella. Vasen ohjauspunos oli 5 cm lyhyempi kuin oikea. Etuviilekkeiden lyhentämisen vaikutusta liitimen ominaisuuksiin tutkittiin päällevetotesteillä Onnettomuusasetuksilla liidin saatiin vedettyä päälle oikealla tekniikalla etuviilekkeistä vetämällä. Myös väärällä tekniikalla laukaisulaitteesta hinaamalla ilman, että pilotti veti liitimen päälle, päällevedo onnistui hyvin. Liidin oli kuitenkin rauhattoman ja arvaamattoman oloinen ja tuntui paineettomalta. Tehdasasetuksilla liidintä ei pystynyt vetämään päälle väärällä tekniikalla, vaan se jäi täyttyneeseen asentoon takareuna maata vasten. Etuviilekkeistä vetämällä liidin nousi päälle mutta sillä oli taipumus jäädä taakse ja vedon loputtua kaatua taakse maahan.

1.4 Ilmailulaitoksen Lentoturvallisuushallinnon kannanotot varjoliitotoimintaan

Hinaaja oli ollut yhteydessä Ilmailulaitoksen Lentoturvallisuushallintoon ennen onnettomuutta. Hän oli selvittänyt, että silloisen Lentoturvallisuushallinnon tulkinnan mukaan *hinaustoiminta* ei ollut ilmailua, mikäli hinausnaru oli kiinni hinausajoneuvossa koko hinauksen ajan eikä narua ollut tarkoitus irrottaa lentolaitteesta. Hinaaja ja lentäjä ilmoittivat tutkinnan yhteydessä tulkinneensa tämän siten, että *hinaaminen* ei ollut kiellettyä ilman vaadittavia kelpoisuuksia. Heille oli kuitenkin ilmoitettu Lentoturvallisuushallinnosta myös, että *varjoliitimellä lentämiseen* vaaditaan kelpoisuustodistus, jonka saa vain asianmukaisen koulutuksen jälkeen. Mikäli *hinaamiseen* olisi vaadittu kelpoisuus,

asianosaiset eivät omien sanojensa mukaan olisi suorittaneet lentoja, koska se olisi ollut lainvastaista.

Yllä kuvatusta tilanteesta johtuen onnettomuustutkinnan aikana pyydettiin Ilmailulaitokselta lausuntoa hinaustoiminnan tulkinnasta, koska Suomen Ilmailuliiton hyväksymässä varjoliitokoulutusohjelmassa hinaus tulkitaan lentämiseksi. Ilmailulaitos tarkensi tulkinsa jo tutkinnan aikana. Muuttuneen tulkinnan mukaan hinaustoiminta on ilmailua, mikäli hinattava laite on ilmailuun tarkoitettu laite. Muuttuneesta tulkinnasta johtuen Lentoturvallisuushallinto tulee myöhemmin tarkentamaan asiaan liittyviä ilmailumääräyksiä.

2 ANALYYSI

2.1 Ohjaajan ja hinaajan tausta

Hinaaja ja ohjaaja olivat hinaajan kertoman mukaan "pioneereja liitovarjoilussa". Todellisuudessa he olivat suorittaneet joitakin satunnaisia hinauksia laskuvarjoilla 80-90 luku-jen vaihteessa. Tämä varmistui kysymällä asiaa henkilöiltä, jotka ovat olleet varjoliidon kanssa tekemisissä siitä lähtien, kun laji tuli Suomeen. Ensimmäiset varjoliitohinaukset Suomessa on tehty vuonna 1987. Hinaajan ja ohjaajan luottamus omiin kykyihin on luultavasti vaikuttanut varjoliitimen hankintaan. Varjoliidin näyttää päällisin puolin patjamalliselta laskuvarjolta ja voi antaa virheellisen käsityksen liitimen suorituskyvystä ja käsiteltävyydestä. Ohjaaja oli jo ehtinyt ilmoittautua onnettomuuskeväänä järjestettävälle varjoliidon alkeiskurssille, mutta ilmeisesti innokkuus ja oma varjoliidin myötävaikuttivat siihen, että hinaaja ja ohjaaja aloittivat omatoimisen harjoittelun. Varjoliitokoulutus kestää useita päiviä ammattitaitoiseltakin kouluttajalta, koska lajin perusteet täytyy hallita hyvin ennen kuin oppilaalle myönnetään pilotin kelpoisuus.

2.2 Liitimen hankinta

Liitimen hankinta mahdollisti varjoliidon omatoimisen kokeilun. Liitimen edellinen omistaja kertoi laittaneensa liitimen lentokieltoon huonojen lento-ominaisuuksien vuoksi, ja hän oli ilmoittanut tämän Suomen Ilmailuliittoon 7.1.2000. Hän oli kertonut liitimen ostajalle, ettei liidin sovellu lentokäyttöön, vaan ainoastaan maakäsittely harjoituksiin. Myyjä, joka oli erittäin kokenut riippu- ja varjoliidon opettaja, oli tiennyt hinaajan harrastaneen vetovarjolennätystä aiemmin ja uskonut tämän ymmärtäneen ilmailun vaarat.

2.3 Onnettomuuslento

Mikäli lentoa tarkastellaan pelkästään lentoteknisesti on onnettomuuden syy sangen looginen. Liidin on juuri ennen kallistumista käynyt matalalla lähes maassa. Tällöin ohjaaja on vetänyt jarruista ja liidin on lähtenyt nousuun. Hinausnopeus on riittänyt nostamaan liitimen noin 20 metrin korkeuteen. Tämän jälkeen liitimen nopeus on vähentynyt lähelle sakkausnopeutta ja liidin on kallistunut oikealle. Ohjaaja ei ole tehnyt korjaavaa ohjausliikettä, vaan liidin on jatkanut kallistumista. Liidin ei kuitenkaan ole sakannut, vaan hinauksen jatkuessa ja liitimen kallistuessa yhä enemmän oikealle sen nopeus on kasvanut nopeasti. Liidin on hyvin nopeasti kallistunut lisää ja pyörähtänyt lähes ympäri ollen tässä vaiheessa lock-out-tilassa. Liidin on iskeytynyt maahan hyvin suurella nopeudella.

Lock-out-tilassa hinauksessa oleva liidin on kallistunut ja sen kohtauskulma on suuri. Hinausvoima jyrkentää kallistusta nopeasti eikä liidin ole ohjattavissa. Liitimen voi oikeasta lock-out-tilasta vasta hinausvoiman loputtua, jolloin liitimen palauttaminen normaaliin lentotilaan vähentää korkeutta kymmeniä, jopa satoja metrejä.

Oletusta, että ohjaaja veti jarruista, tukee hinaajan kertomus tasaisesta hinausnopeudesta ja se, että ohjaaja oli säädellyt korkeutta ylös-alas. Sakkauksessa varjoliidin tyhjenee osittain tai kokonaan riippuen sakkauksen voimakkuudesta. Silminnäkijän kertomuksen mukaan liidin oli muodossaan maahan iskeytymiseen asti. Hinaaja oli ajanut todennäköisesti liian suurella nopeudella, koska korkeuden lisääntyminen oli mahdollista. Tähän viittaa myös hinaajan kertoma, ettei 6 mm naru kestänyt vetoja, vaan heidän piti vaihtaa 10 mm naruun.

Onnettomuuspaikalla havaituista jäljistä voitiin päätellä, että naru oli ollut voimakkaassa jännitystilassa. Tämä on mahdollista vain, jos liidin on ollut lock-out-tilassa, jolloin se on mennyt pois päin hinauslinjasta jopa vastakkaiseen suuntaan. Tällöin narua jännittävä voima on ollut todella suuri, ehkä jopa kymmenkertainen normaaliin verrattuna. Normaali hinausvoima on 600-800 N. Myös liitimen putoamisjälki valjaiden takana viittaa lock-out-ilmioon. Liidin on tullut maahan suurella nopeudella etureuna edellä, jolloin ilmanpaine on repinyt liitimen väliseinät.

Liitimen kallistumista on luultavasti tehostanut hinauslinjassa oleva pieni taite. Hinausvoima on tullut hieman vasemmalta ja on saattanut häiritä ohjaajaa. Hinauslaitteen kiinnitysnarun epäsymmetrisyys on myös saattanut vaikuttaa oikealle kallistumiseen. Liitimen läpäisytesteissä liitimen oikea puoli oli erittäin harvaa ja myös se on vaikuttanut oikealle kallistumiseen. Radion tangentin käyttö on myös saattanut aiheuttaa kallistumisen lisääntymisen käsien epäsymmetrisestä asennosta johtuen. Tässä tapauksessa radion käytöstä on ollut enemmän haittaa kuin hyötyä, koska ohjaajan keskittymiskyky on kiinnittynyt muuhunkin kuin pelkästään liitimen ohjaamiseen.

Liitimen etuviilekkeiden lyhennys on tehnyt jo ennestään rauhattoman oloisesta liitimestä vielä rauhattomamman. Kaksi kokenutta varjoliitäjää oli kertonut liitimen rauhattomasta luonteesta, jonka vuoksi edellinen omistaja oli asettanut liitimen lentokieltoon. Ennestään kokemattoman on suorastaan mahdoton hallita tämänkaltaista liidintä. Etuviilekkeitä oli lyhennetty luultavasti puutteellisen starttitekniikan vuoksi. Liidintä ei ole osattu vetää päälle etuviilekkeistä, vaan se on yritetty tehdä hinaamalla. Kun tämä ei ole onnistunut, etuviilekkeitä on lyhennetty ymmärtämättä toimenpiteen seurauksia.

Valjaiden lasikuituinen istuinkovike oli irronnut. Kovike on voinut juoksussa mennä väärään asentoon, jolloin ohjaajan paino on voinut jakautua epäsymmetrisesti ja vaikeuttaa näin ohjausta.

Mikäli liitimellä olisi ollut enemmän korkeutta, olisivat ohjaajan vammat olleet todennäköisesti pahemmat kuin nyt, jopa kohtalokkaat. Laukaisulaitteen rakenne ja toiminta oli sellainen, että normaalissa hinauksessa laukaisulaitteen normaali käyttö olisi ollut mahdollista. Häiriötilanteessa ohjaaja olisi joutunut kuitenkin sellaiseen asentoon, että normaali laukaisulaitteen laukaisu sivulle vetämällä ei todennäköisesti kokemattomalta ohjaajalta olisi onnistunut. Naru oli hinausauton koukussa kiinni kiinteästi. Mikäli naru halutaan katkaista tämänkaltaisella kiinnityksellä, joudutaan pysäyttämään auto, ottamaan puukko esille ja siirtymään auton taakse ennen kuin narun saa poikki. Tämä vie liian pitkän aikaa kuten nyt, jolloin liidin on jo lock-out-tilanteessa. Jos hinausvoima saadaan



pois vasta, kun liidin on lock-out-tilassa, voi kokemattoman ohjaajan olla mahdotonta oikaista liidintä.



3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

1. Hinaajalla ja ohjaajalla ei ollut vaadittavia kelpoisuuksia.
2. Hinaaja oli selvittänyt ennen onnettomuutta Lentoturvallisuushallinnosta, että silloisen tulkinnan mukaan *varjoliitimen hinausta* ei pidetty ilmailuna, jos liidintä ei ollut tarkoitus irrottaa. Hänelle oli kerrottu myös, että *lentotoimintaan liitimellä* vaaditaan koulutus ja kelpoisuustodistus.
3. Hinaaja ja ohjaaja tulkitsivat toteamuksessa 2 kuvatun tilanteen siten, että laki ei estänyt heidän omatoimista varjoliitokokeiluaan.
4. Suomen Ilmailuliitto r.y.:n hyväksymässä varjoliitokoulutusohjeessa hinaustoiminta varjoliitimellä on varjoliittoa ja vaatii koulutuksen.
5. Kokenut liitäjä oli myynyt varjoliitimen hinaajalle, jolla ei ollut varjoliitotoimintaan vaadittavia kelpuuksia. Myyjä oli maininnut, että liidin ei sovellu lentotoimintaan, vaan ainoastaan maakäsittelyyn.
6. Hinaaja ja ohjaaja olivat tehneet vaarallisia muutoksia liitimeen. Etuviilekkeitä oli lyhennetty. Laukaisulaite oli vääränlainen, ja se oli kiinnitetty väärin.
7. Osa välineistä oli puutteellisia ja osa vääränlaisia.
8. Liidintä hinattiin väärin. Hinausköysi oli autossa kiinteästi kiinni, hinausnopeus oli liian suuri, ohjaaja teki korkeuden muutokset. Koulutuksen alkuvaiheessa hinausnaru on opettajan käsissä, jolloin opettaja voi säätää vetopainetta käsillä ja luistattaa tai päästää narun irti tarvittaessa. Myöhemmin vetopainetta seurataan hinauskytkimessä olevalla vetopainemittarilla. Vetopaineen noustessa liian suureksi kytkin voidaan laukaista auki.
9. Ohjaaja on jarruttanut liikaa nostaakseen liitimen korkeammalle, jolloin liidin on melkein sakannut ja kallistunut oikealle.
10. Liidin on joutunut lock-out-tilaan ohjausvirheen takia.
11. Liidin iskeytyi jäähän suurella nopeudella, jolloin lentäjä loukkaantui vakavasti.
12. Lentoturvallisuushallinto tarkensi tutkinnan aikana toteamuksessa 2 mainittua tulkintaa varjoliitotoiminnasta siten, että toimintaa pidetään ilmailuna, jos sitä harjoitetaan ilmailuun tarkoitettulla laitteella.

3.2 Tapahtuman syy

Onnettomuuden syy oli koulutuksen puute ja siitä seurannut puutteellinen ohjaustekniikka. Liidin kallistui oikealle hitaan ilmanopeuden takia, joutui lock-out-tilaan hyvin nopeasti ja syöksyi suurella nopeudella järven jäähän.

Onnettomuuden syntyyn myötävaikuttaneita tekijöitä olivat

- liitimeen rakenteeseen tehdyt muutokset, jotka ovat vaikeuttaneet liitimen käsittelyä ja voineet osaltaan myötävaikuttaa kallistumiseen
- puutteellinen hinaustekniikka
- puutteellinen ja varjoliitoon sopimaton kalusto.



4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

Ei turvallisuussuosituksia.

Tampere, 19.3.2001

Jyrki Penttilä

Lähdeaineistoluettelo

Seuraava lähdeaineisto on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa

1. Onnettomuustutkintakeskuksen päätös C 5/2000 L
2. Laskuvarjo kalustomestari Petri Rantalan varjoliidintutkimusseloste
3. Poliisipartion raportti
4. Toijalan poliisin tutkintapöytäkirja
5. Onnettomuuspaikan kartta
6. Selvityspyyntö Ilmailulaitokseen ja Ilmailulaitoksen vastaus
7. Valokuvia
8. Tutkijan muistiinpanot