



Tutkintaselostus

C 18/1999 L

Liitovarjo-onnettomuus Enontekiön Siosvaarassa 9.8.1999

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	3
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	4
1.1 Onnettomuuslento	4
1.2 Henkilövahingot	4
1.3 Lentolaitteen vauriot	4
1.4 Muut vahingot	4
1.5 Henkilöstö	4
1.6 Varjoliidin	5
1.7 Sää	5
1.8 Suunnistuslaitteet	5
1.9 Radioliikenne	5
1.10 Lentopaikka	5
1.11 Onnettomuuspaikan ja onnettomuusliittimen tarkastus	6
1.12 Lääketieteelliset tutkimukset	6
1.13 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat	6
1.14 Yksityiskohtaiset tutkimukset	6
1.15 Organisaatiot ja johtaminen	7
2 ANALYYSI	7
2.1 Lentäjän kokemus	7
2.2 Hinaajan kokemus	7
2.3 Lentoonlähtöavustajan kokemus	7
2.4 Olosuhteet lentopaikalla	7
2.5 Välineet	8
2.6 Onnettomuuslento	8
3 JOHTOPÄÄTÖKSET	9
3.1 Toteamukset	9
3.2 Tapahtuman syy	9
4 TUTKIJALAUTAKUNNAN EHDOTUKSET	10

LÄHDELIITTEET

Muu lähdeaineisto taltioitu Onnettomuustutkintakeskuksessa.

ALKULAUSE

Enontekiön Siosvaaralla tapahtui varjoliito-onnettomuus 09.08.1999 klo 15.20 Suomen aikaa. Lentäjänä toiminut oululainen naisopiskelija loukkaantui vakavasti. Liidin oli onnettomuuslennon hinaajan omistama EDEL ZX 21 (vm. 1991), joka on luetteloitu viimeksi 20.3.1996 numerolla 452.

Onnettomuuslennon hinaaja ja lentoonlähtöavustaja merkitsivät ja valokuvasivat tapahtumapaikan. Muonion nimismies Ossi Hyvönen määräsi paikalle poliisin tutkijaksi ylikonstaapeli Rauno Murtoniemen. Myös poliisi valokuvasi onnettomuuspaikan.

Onnettomuustutkintakeskus päätti 13.8.1999 kirjeellään n:o C 18/1999 L toimittaa tapauksesta virkamiestutkinnan. Tutkijaksi määrättiin suostumuksensa mukaisesti tullivartija Ari Spets Karesuvannosta.

Onnettomuusliidin tarkastettiin ja valokuvattiin 16.8.1999. Lentäjä ja asianosaiset kuulusteltiin 1-2.9.1999. Onnettomuuteen liittyvien tietojen kokoaminen, materiaalin käsittely ja tutkimuskertomuksen laadinta saatiin päätökseen 28.11.1999.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Onnettomuuslento

Vaellusretkellä olleet kolme oululaista opiskelijaa päättivät lähteä kokeilemaan lentämistä varjoliitimellä Enontekiön Siosvaaralle maanantaina 9.8.1999. He valitsivat lentopaikaksi Siosvaaran etelärinteeseen, koska tuulen suunta oli siellä sopiva eikä rinne ollut kovin jyrkkä. Maasto oli kangasmaista eikä kivikkoa ollut paljon.

Lentovuorossa ollut oululainen naisopiskelija puki istuinvaljaat ylleen. Lentoonlähtöavustaja levitti liitimen ja hinaaja oli valmiina hinaamaan liitimen ilmaan rukkashinauksella. Hinauksessa käytettiin 2 mm vahvuista ja 65 m pituista propeeniköyttä. Köysi oli lyhennetty käärimällä osa siitä rullalle, jolloin oli saatu kahva, josta oli parempi vetää. Hinausvaraksi jäi 20 - 25 m.

Hinausköysi kiinnitettiin valjaisiin solmimalla se kiinni molempiin olkahihnoihin. Hinaaja lähti hinaamaan liidintä juoksemalla rinnettä alas, jolloin liidin nousi ilmaan. Koska tuulen voimakkuus oli kasvanut, liidin tuntui nousevan aiempia hinauksia korkeammalle. Lentoonlähtöavustaja juoksi hinaajan avuksi pitämään köydestä kiinni, jotta lentäjä ei olisi noussut kovin korkealle. Lentäjä yritti pysäyttää nousun vetämällä jarrupunokset pohjaan, jolloin köysi katkesi noin 10 m korkeudessa ja lentäjä putosi takapuoli ja selkä edellä rinteeseen. Hän menetti tajuntansa ja loukkasi itsensä vakavasti.

1.2 Henkilövahingot

Lentäjä loukkaantui vakavasti.

1.3 Lentolaitteen vauriot

Ei vaurioita.

1.4 Muut vahingot

Ei muita vahinkoja.

1.5 Henkilöstö

Lentolaitteen ohjaaja: nainen, opiskelija, ikä 20 vuotta. Ei lentolupaa eikä varjoliitokoulutusta, ollut aikaisemmin 5 kertaa rukkashinauksessa, kokonaislentoaika n. 5 minuuttia ja harjoitellut maakäsittelyä ja rukkashinauksia n. 15 minuuttia viikkoa ennen onnettomuspäivää.

Lentoonlähtöavustaja: mies, opiskelija, ikä 23 vuotta. Ei aikaisempaa ilmailu- tai varjoliitokokemusta.

Hinaaja: mies, opiskelija, ikä 24 vuotta. Purjelentäjä, lentolupakirja myönnetty 08.07.1997, voimassa 04.07.2002 saakka, lentokokemus noin 46 tuntia, viimeisen vuoden aikana ei lentoja. Ei varjoliittoa vaadittavaa lentolupaa eikä vaadittavaa varjoliitokoulutusta. Varjoliitokokemus 8 rukkashinauslentoa, kokonaislentoaika 10 minuuttia, harjoitellut rukkashinauksina ja maakäsittelyä n. 30 minuuttia viikkoa ennen onnettomuuspäivää.

1.6 Varjoliidin

Luettelonumero:	452
Omistaja:	Oululainen opiskelija
Käyttäjä:	Oululainen opiskelija
Valmistaja:	EDEL
Tyyppi:	ZX 21 (M)
Valmistusnumero:	1051803
Valmistusvuosi:	1991
Painorajat liitäjälle:	55-90 kg
Max. tuulennopeus:	7 m/s
Tyyppihyväksyntä:	DHV 2 (DHV Gutesiedel, Saksa)
Valjaat:	Ei valmistajan merkkiä, kevytrakenteiset, ei suojaavia osia, ei pelastusvarjoa, ei hinauskytkintä.

1.7 Sää

Tuuli Siosvaaralla oli arvioitu puuskaiseksi 6 - 9 m/s. Näkyvyys oli hyvä ja sää oli pilvinen. Pelastushelikopterilentäjän mukaan onnettomuuspaikalla vallitsi puuskainen noin 15 kt (8 m/s) tuuli. Tuulensuunta oli kaakon ja etelän välillä ja satoi tihkua mutta näkyvyys oli muuten hyvä.

Enontekiön lentokentän sää 9.8 .99 klo 15.20: tuuli 170°/8 kt, näkyvyys 10 km.

Kittilän lentokentän sää 9.8.99 klo 15.20: tuuli 170°/12 kt, näkyvyys 10 km.

1.8 Suunnistuslaitteet

Suunnistuslaitteita ei käytetty.

1.9 Radioliikenne

Radioliikennettä ei käyty.

1.10 Lentopaikka

Lentopaikka oli Siosvaaran etelärinne, joka on kangaspintainen, loiva ja esteetön. Onnettomuuspaikan koordinaatit ovat 68 17` 35`N 23 50` 00 E ja korkeus keskimääräi-

sestä merenpinnasta noin 510 m. Siosvaara sijaitsee Pallas- ja Ounastunturin kansallispuiston alueella.

1.11 Onnettomuuspaikan ja onnettomuusliitimen tarkastus

Ylikonstaapeli Rauno Murtoniemi tarkasti ja valokuvasi onnettomuuspaikan onnettomuuspäivänä 9.8.1999.

Onnettomuustutkija tarkasti onnettomuusliitimen ja valjaat 14.8.1999.

1.12 Lääketieteelliset tutkimukset

Lentäjä löi maahan pudotessaan päänsä maahan, mistä aiheutui kehon vasemman puolen toimintahäiriö. Hänen vammansa olivat vakavia, mutta toipuminen on edistynyt hyvin. Jatkoennusteitten laatiminen tutkinnan tässä vaiheessa on vaikeaa. Potilas oli hoidossa Oulun yliopistollisessa sairaalassa. Potilas on päässyt sairaalasta 1.10.1999, mutta käy säännöllisesti kuntoutuksessa. Potilaalla on edelleen kehon vasemmalla puolen toiminnallisia häiriöitä, heikko tasapaino- ja koordinaatiokyky.

1.13 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat

Kun varjoliidin sakkasi, lentäjä putosi maahan ilman siiven jarrutusta. Hänellä ei ollut päätä suojaavaa kypärää, eikä valjaissa ollut selkäsuoja, jotka olisivat vaimentaneet iskua riittävästi vammautumisen välttämiseksi.

Onnettomuudella ei ollut lento-ohjelmien avustajan ja hinaajan lisäksi muita silminnäkijöitä. Vahingon tapahduttua hinaaja juoksi välittömästi lentäjän luokse. Lentäjä oli voihkinut eikä hän ilmeisesti ollut pystynyt hengittämään kunnolla. Hänet oli käännetty kyljelleen mutta häntä ei oltu siirretty muuten. Toinen avustajista yritti soittaa gsm-puhelimella apua (Radiolinjan liittymä), mutta yhteys ei toiminut. Tämän jälkeen hän lähti juoksemaan Sioskurun erämaakämpälle, jossa oli puhelin, mutta sekään ei toiminut. Vaeltamassa olleelta pariskunnalta saatiin gsm-puhelin (Soneran liittymä), jolla tehtiin hälytys aluehälytyskeskukseen klo 15.58. Lentäjä laitettiin makuualustalle ja hänet peiteltiin makuupussilla ja muovipressulla kastumisen estämiseksi. Helikopterille merkittiin laskeutumispaiikka. Helikopterin saavuttua mukana ollut lääkäri antoi lentäjälle ensiapua, jonka jälkeen lentäjä siirrettiin helikopterilla Lapin keskussairaalaan Rovaniemelle, mihin hän saapui noin klo 19.35.

1.14 Yksityiskohtaiset tutkimukset

Onnettomuustutkija tutki onnettomuusliitimen ja valjaat 14.8.1999 Karesuvannossa.

Liidin ja valjaat olivat hyvässä kunnossa, eikä niissä havaittu vaurioita tai vikoja, jotka olisivat saattaneet syntyä onnettomuudessa tai myötävaikuttaa onnettomuuden syntyyn. Myöskään liitimen maakäsittelyssä ei ilmennyt rakenteellisia eikä toiminnallisia vikoja.

Valjaat olivat kevytrakenteiset, eikä niissä ollut selkäsuojaa eikä muita pehmuksia. Valjaissa ei ollut myöskään hinauskytintä, narunkatkaisupuukkoa eikä pelastusvarjoa.

Hinausköysi oli 2 mm propeeniköyttä, joka koeponnistettiin 2.9.1999 Tornion palolaitoksella olevalla laitteella. Vetokoe tehtiin kolme kertaa, kahdesti ilman solmua, jolloin köysi katkesi 62 kg:n kuormalla eri kohdista, ja kerran solmun kanssa, jolloin köysi katkesi 45 kg:n kuormalla solmun vierestä.

1.15 Organisaatiot ja johtaminen

Kyseessä oli kolmihenkisen ryhmän oma-aloitteinen ennalta suunnittelemaan ja vailla turvallisia toimintaedellytyksiä harjoitettu toiminta ilman koulutuslupaa. Ryhmässä ei ollut varjoliito-opettajaa.

2 ANALYYSI

2.1 Lentäjän kokemus

Onnettomuudessa loukkaantuneella oululaisella naisella ei ollut lentoa oikeuttavaa lentolupaa. Nainen oli aikaisemmin harjoitellut varjon käsittelyä ja rukkashinauksia n. 15 minuuttia Oulussa olevalla pellolla viikkoa ennen onnettomuutta. Hinaukset oli suoritettu samalla periaatteella kuin onnettomuushinauksella eli hinaaja oli vetänyt varjon ilmaan juosten, jolloin se oli noussut noin 10 - 15 m korkeuteen.

2.2 Hinaajan kokemus

Hinaajalla ei ollut lentoa oikeuttavaa lupakirjaa. Hänen kokemuksensa varjoliitijänä rajoittui vain muutama harjoituslento ja hinaukseen rukkashinauksessa, jolloin hinaajana oli ollut onnettomuudessa loukkaantunut nainen. Varjoliitimen hän sanoi hankineensa kolme viikkoa ennen onnettomuutta Keltaisesta Pörssistä.

2.3 Lentoonlähtöavustajan kokemus

Lentoonlähtöavustaja oli kokeillut lentämistä ensimmäisen kerran onnettomuuspäivänä. Hänelle oli tapahtunut onnettomuuden kaltainen putoaminen noin 3 - 5 m korkeudesta, mistä hän oli kuitenkin selvinnyt vammoitta. Hän oli säikähtänyt tapausta, eikä ollut aikonut lentää enää lainkaan.

2.4 Olosuhteet lentopaikalla

Onnettomuuspaikalla vallinnut puuskainen tuuli oli varjoliidon harrastamiseen ja asianosaisten kokemukseen nähden liian voimakas.

2.5 Välineet

Varjoliidin oli hyväkuntoinen ikäänsä nähden mutta kooltaan liian suuri onnettomuuslentäjälle. Valjaat olivat hyväkuntoiset, mutta niissä ei ollut suojaavia tukia, pehmusteita, hinausköyden katkaisupuukkoa eikä myöskään hinauskytkintä.

Hinausköytenä käytettiin 2 mm propeeninarua, joka oli 65 m pitkä. Köysi oli kääritty rullalle, jotta siitä saatiin hyvä ote hinatessa. Hinausvaraksi jäi noin 20-25 m.

Köysi oli ehdottomasti liian ohutta käytettäväksi hinauksessa. Köyttä ei olisi saanut kääriä rullalle, koska siitä ei olisi voinut luistattaa nopeasti lisää köyttä, jotta vetovoima ja lentäjän korkeus olisivat pysyneet sopivina. Hinaajalla ja lentäjällä on oltava rukkashinauksessa tieto tuulen voimakkuudesta ja suunnasta. Lisäksi heillä on oltava hyvät tiedot liitimen käyttäytymisestä hinauksessa sekä liitimen oikeasta koosta ja sopivuudesta lentäjälle. Nämä asiat vaikuttavat ratkaisevasti käytettävään hinausvoimaan.

2.6 Onnettomuuslento

Lentoonlähtö onnistui ja varjoliidin nousi kohtalaisesta tuulesta johtuen hyvin ilmaan muutamalla juoksuaskeleella. Tuulen yltyessä kovaksi nostovoima kasvoi ja varjoliidin pyrki nousemaan yhä ylemmäs, jolloin hinausköydestä alkoi loppua hinausvara. Lentoonlähtöavustaja juoksi hinaajan avuksi pitämään hinausköydestä kiinni.

Kokemattomat hinaajat yrittivät vetää varjoliidintä alaspäin niin voimakkaasti kuin pystyivät huomioimatta vetovoiman kasvamista. Kovasta tuulesta johtuen liidin ei enää edennyt, vaan pyrki nousemaan pystysuoraan ylöspäin.

Hinaajien olisi kuitenkin pitänyt löysätä köydestä kokonaan irti tai hinaajien olisi pitänyt luistattaa köyttä lisää, jotta liidin olisi vapaasti päässyt lentämään ja lentäjä olisi voinut ohjata liitimen pois rinteiden nostoalueelta vasemmalle tai oikealle.

Kokematon lentäjä säikähti nousemista ja yritti pudottaa korkeutta vetämällä jarrupunokset suoraksi istuimen alapuolelle, mikä oli entisestään lisännyt vetovoimaa, jolloin köysi oli katkennut.

Lentäjä ei missään tapauksessa olisi saanut vetää jarrupunoksia suoraksi alas, vaan olisi pitänyt päästää jarrut ylös, jotta olisi välttänyt vetovoiman kasvun ja siiven sakkauksen. Tämä olisi ehkä lisännyt korkeutta, mutta lentäjä olisi voinut ohjata liitimen turvallisesti rinteiden nostoalueelta pois oikealle tai vasemmalle ja tätä kautta turvallisesti laskeutua.

Alas vedetyt jarrupunokset ja köyden katkeamisesta aiheutunut liitimen kohtauskulman muutos aiheuttivat varjoliitimen menemisen niin sanotusti suppuun eli varjoliidin sakkasi. Lentäjä tippui maahan liitimen ollessa sakkauksessa. Tässä tilanteessa varjoliidin ei ollut hallittavissa.

Lentäjänä toiminut nainen putosi maahan loukkaantuen vakavasti.



3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

1. Lentäjältä puuttuivat perustiedot kyseisestä toiminnasta ja lentolupa.
2. Hinaajalla ei ollut toiminnassa tarvittavia hinaaja- ja varjoliito-opettajan kelpoisuuksia eikä koulutuslupaa.
3. Lentoonlähtöavustajalla ei ollut aiempaa kokemusta varjoliitotoiminnasta.
4. Liidin ei ollut kyseiselle lentäjälle toimintaan sopiva. Valjaitten varustus oli hinaustoimintaan puutteellinen.
5. Lentäjän varustus oli puutteellinen, muun muassa kypärä puuttui.
6. Hinaustoimintatapa oli vaarallinen, koska hinausköysi oli liian ohut ja lyhyt.
7. Sääolosuhteilla oli ratkaiseva vaikutus onnettomuuden syntyyn.
8. Lentäjä vammautui onnettomuudessa vakavasti.
9. Lentopaikalla ei ollut vaikutusta onnettomuuden syntyyn.
10. Liidintä ei oltu luetteloitu nykyiselle omistajalleen.

3.2 Onnettomuuden syy

Onnettomuus aiheutui liitimen ollessa sakkaustilassa, hinausköyden katkeamisesta ja liitimen sakkaamisesta.

Onnettomuuden syntyyn myötävaikuttavia tekijöitä olivat:

- lentäjän, hinaajan ja lentoonlähtöavustajan puutteelliset tiedot varjoliitotoiminnasta
- liian voimakas tuuli
- liian kova rukkashinaus

4 TUTKIJALAUTAKUNNAN EHDOTUKSET

Suomen Ilmailuliitto ry:n Riippu- ja varjoliitokeskustoimikunnan tulisi varmistaa koulutusohjelmissaan ja -ohjeissaan, että

- varjoliidintä myytäessä tulisi liitimen mukaan laittaa jonkinlainen selostus varjoliitoon liittyvistä vaaroista, vaadittavasta koulutuksesta ja koulutuspaikoista.

Liitimen myyjien

- tulisi myydä liitimiä vain lupakirjan saaneille, kirjallisesti koulutustodistuksen esittäneille tai koulutusorganisaation esityksestä.

Karesuvanto 28.11.1999

Ari Spets

LÄHDELIITTEET

Seuraava lähdeaineisto on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa.

1. Poliisin ilmoitusjäljennös
2. Kuulustelupöytäkirjat 3 kpl
3. Verenalkoholipitoisuuslausunto
4. Hinausköyden vetolujuuskoe
5. Ilmailulaitoksen lupakirjajaoston rekisteriote hinaajasta
6. Aluehälytyskeskuksen hätäilmoitusote
7. Kartat onnettomuuspaikalta 2 kpl
8. Enontekiön ja Kittilän lentoasemien sääilmoitukset
9. Helikopterilääkärin lausunto
10. Sairaalalääkärin lausunto