



## Tutkintaselostus

D3/2008L

# Painopistehjatus ultrakevyen lentokoneen lento- onnettomuus Valkeakosken Sääksmäellä 7.7.2008

SE-YOZ

Pegasus XL-Q

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.

Tämä tutkintaselostus on laadittu tapahtuman luonne huomioon ottaen poiketen ICAO:n Annex 13 määritelmästä sisällysluettelosta. Onnettomuustutkintakeskus noudattaa Annex 13 tutkintaselostuksen muotoa A, B ja C-tutkintaselostuksissaan.

TUTKINNAN TUNNUS: D3/2008L

TUTKIJAT: Juhani Hipeli  
Tapani Vääntinen

VALMISTUNUT: 19.11.2008

<b>Tapahtuma-aika:</b>	7.7.2008 klo 18.30	
<b>Tapahtumapaikka:</b>	Valkeakoski, Sääksmäki N 61°11,675', E024°05,513', korkeus merenpinnasta noin 90 m.	
<b>Ilma-aluksen tyyppi:</b>	Pegasus XL-Q	
<b>Rekisteritunnus:</b>	SE-YOZ	
<b>Mootorit:</b>	Rotax 462 LC	
<b>Valmistusvuosi:</b>	1989	
<b>Lennon tyyppi:</b>	Harrasteilmailu	
<b>Ilma-aluksen vahingot:</b>	Siiven köliputki ja siiven vasen johtoreunan putki olivat poikki. Siiven oikean puolen siipikangas oli repeytynyt. Oikea laskuteline ja nokkapyöräteline olivat vääntyneet. Puupotkuri oli vaurioitunut.	
<b>Henkilömäärä:</b>	1	
<b>Ohjaajat:</b>	<b>Päällikkö:</b> Ikä 53 vuotta	<b>Perämies:</b>
<b>Lupakirjat:</b>	Ei voimassa	
<b>Lentokokemus:</b>	<b>Kokonaiskokemus:</b> - noin 60 tuntia yleisilmailu- lentokoneilla vuosina 1992- 1996 <b>Kyseisellä tyypillä:</b> - ei lentokokemusta	<b>Kokonaiskokemus:</b>  <b>Kyseisellä tyypillä:</b>
<b>Säätila:</b>	Sää Tampereen (EFTP) lentoasemalla kello 18.20: Luoteen ja koillisen välistä tuulta 4 solmua, hyvä näkyvyys, pilvet yli puolitaivasta 1150 metrin korkeudella, lämpötila 13 °C, kastepiste 6 °C, ilmanpaine QNH 1006 hPa. Onnettomuuspaikka on noin 36 km kaakkoon EFTP:n lentoasemalta.	

## JOHDANTO

Valkeakosken Sääksmäellä tapahtui maanantaina 7.7.2008 kello 18.30 lento-onnettomuus, missä Pegasus XL-Q -tyyppinen kaksipaikkainen painopisteohjattu A-luokan ultrakevyt lentokone, rekisteritunnukseltaan SE-YOZ törmäsi lentoonlähtöä niityltä tehdessään maahan. Lentokoneessa yksin ollut ohjaaja loukkasi törmäyksessä oikean olkapäänsä. Lentokone vaurioitui.

Onnettomuustutkintakeskus valtuutti 11.7.2008 toimeksiannollaan D3/2008L Juhani Hipelin ja Tapani Vänntisen tekemään vauriosta D-tutkinnan.

## 1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

### 1.1 Lennon valmistelu ja onnettomuuslento

Ohjaajan veli, joka omistaa lentokoneen, oli tuonut sen Ruotsista Suomeen noin kaksi kuukautta aikaisemmin. Lentokone oli ollut purettuna ohjaajan pihamaalla, mistä se kuljetettiin autolla lentoonlähtöön käytetylle niitylle. Lentokone koottiin suullisten ohjeiden perusteella, koska lentokäsikirjaa ei ollut käytettävissä.

Ennen lentoonlähtöä ohjaaja arvioi tuulen suuntaa tuulipussina käyttämänsä muovipussin avulla. Tuulen voimakkuudeksi hän arvioi 5 m/s. Tuulen arvioinnin perusteella ohjaaja valitsi lentoonlähtösuunnan noin pohjoiseen, mikä oli noin 45 asteen kulmassa käytetyn niityksän pituussuuntaan nähden. Lentoonlähtösuunnassa niittyä oli käytettävissä lähes sata metriä. Niitty kasvoi keskimäärin 20 senttimetriä korkeaa apilaa. Lentoonlähtösuunnassa oli maanpinnan nousua noin 0,7 metriä ensimmäisten 40 metrin matkalla.

Lentoonlähtöä edeltäneiden valmistelujen jälkeen ohjaaja aloitti lähtökiidon. Lähtökiidon pituus oli noin 80 metriä. Ohjaaja piti kiittoa pitkänä ja lentokoneen kiihtyvyyttä hitaana. Syyksi hän epäili sitä, ettei hänen jalallaan käyttämä kaasupoljin olisi ollut täysin pohjaan painettuna. Lentokone irtosi maasta noin 15 metriä ennen kaurapeltoa olluksi ojaa. Ohjaajan ja silminnäkijöiden arvioiden mukaan lentokone nousi noin 4-5 metrin korkeuteen. Ohjaaja havaitsi pian, ettei lentokone ehdi nousta riittävän korkealle ennen edessä olevaa suurikokoista latoa. Törmäyksen välttämiseksi hän aloitti vasemman kaarron, jonka seurauksena lentokoneen vasen siipi osui vehnäpeltoon noin 70–80 metrin lennon jälkeen. Lentokone iskeytyi maahan lähtökiitosuunnan jatkeelle ja pyörähti tulosuuntaansa jääden oikealle kyljelleen. Ohjaajan oikea olkapää meni sijoiltaan, lentokone vaurioitui.

### 1.2 Lennon jälkeiset tapahtumat

Onnettomuudella oli useita silminnäkijöitä, joten ilmoitus hätäkeskukseen tuli välittömästi onnettomuuden tapahduttua. Ensimmäisenä paikalle saapuivat ohjaajan mukana lähtövalmisteluissa olleet henkilöt. Tämän jälkeen saapuivat poliisipartiot ja Valkeakosken pelastuslaitoksen sairaankuljetusauto. Ohjaajalle annettiin ensiapua, jonka jälkeen hänet kuljetettiin Valkeakosken aluesairaalaan ja sieltä edelleen Tampereen yliopistolliseen sairaalaan. Ohjaaja puhallutettiin poliisin toimesta

kello 19.08. Puhalluskokeen tulos oli 0 promillea. Paikalle saavuttuaan poliisi tote-  
si heikon tuulenvireen tulevan lännen suunnasta.



Kuva 1. Ultrakevyt lentokone maahantörmäyksen jälkeen tulosuuntaansa käänty-  
neenä. Taustalla lentoonlähtösuunnassa edessä ollut lato.

### 1.3 Lentokoneesta tehdyt havainnot

Painopisteohjattu ultrakevyt lentokone oli rekisteröity Ruotsissa 8.3.1990. Viimeis-  
in lentolupa oli annettu Ruotsissa ja sen voimassaolo oli päätynyt 22.10.2004.  
Viimeisin kirjattu lento oli lennetty Ruotsissa 7.8.2004.

Ilmailuhallinto on antanut ohjeet Suomen Ilmailuliitto ry:lle painopisteohjatun ultra-  
kevyen lentokoneen käyttöönottoa varten. Ohjeet on annettu asiakirjalla *Painopis-  
teohjatun ultrakevyen lentokoneen rekisteröinti, 77/58/06/30.10.2006*. Ohjeiden  
mukaan painopisteohjattu ultrakevyt lentokone liitetään omistajan hakemuksesta  
Suomen Ilmailuliitto ry:n (SIL) liidinluetteloon (entinen rekisteröinti) ja se merkitään  
SIL:n antamalla tunnistusmerkinnällä (rekisteritunnus). Lentokone tarkastetaan ja  
SIL myöntää sille luvan ilmailuun. Lentokoneella on oltava EU-asetuksen n:o  
785/2004 edellyttämät vakuutukset. Onnettomuuslentokoneen Suomeen tuomisen  
jälkeen sille ei ollut tehty käyttöönoton edellyttämiä toimenpiteitä eikä sillä ollut il-  
mailussa vaadittavia vakuutuksia.

Maahan törmäyksessä lentokoneen siiven köliputki katkesi. Siiven vasen johto-  
reunan putki katkesi ja taipui noin 40 astetta taaksepäin. Siiven oikean puolen sii-  
pikangas repeytyi. Oikea laskuteline ja nokkapyöräteline vääntyivät. Puupotkuri  
vaurioitui. Lentokoneessa olleet mittarit näyttivät ehjiltä, nopeusmittari oli irronnut  
kiinnityksestään. Sekä jalka- että käsikaasu olivat paikoillaan.

Ohjauskolmion alakulmista siiven nokkaan tulevat vaijerit olivat irti siiven nokasta, koska kiinnityssokka ei ollut paikoillaan. Osat ja vaijerit olivat ehjät. Siiven ja rungon välinen pääkiinnityspultti oli paikoillaan, mutta mutteri puuttui. Rungon ja siiven välinen varmistuslenkki puuttui kokonaan. Lentokoneen omistajan mukaan hän oli avannut vaijereiden kiinnityksen ja siiven pääkiinnityspultin mutterin sekä poistanut varmistuslenkin onnettomuuden jälkeen.

Ohjaajan kertoman mukaan lentokoneeseen oli tankattu 30 litraa 98 oktaanista bensiiniä, johon oli sekoitettu kaksi prosenttia öljyä. Bensiiniä oli valunut polttoainesäiliöstä siipikankaalle ja siitä edelleen maahan.

#### **1.4 Ohjaajan haastattelusta tehdyt havainnot**

Ohjaajaa haastateltiin onnettomuuspaikalla tiistaina 8.7.2008. Ohjaaja kertoi, että hänellä oli ollut vuosina 1992–96 yksityislentäjän lupakirja ja hän oli lentänyt lentokoneella noin 60 tuntia. Painopistehjatuille ultrakevyelle lentokoneelle hänellä ei ole koulutusta eikä kelpoisuustodistusta tai lupakirjaa (UL-A). Ohjaajan kelpoisuusvaatimukset on esitetty Suomen Ilmailuliitto ry:n 16.3.2007 julkaisemassa ohjeessa *Painopistehjatuun A-ultrakevyen liitimen ja moottoroidun laskuvarjon ohjaajan kelpoisuus ja sen uudistaminen*. Ohjaaja kertoi olleensa joskus painopistehjatuun ultrakevyen lentokoneen kyydissä.

Ohjaaja kertoi lennon tarkoituksen syntyneen siitä, että lentokone oli ollut pihassa käyttämättömänä noin kaksi kuukautta. Ohjaaja oli ”valmistautunut” lentoon rullaamalla lentokoneella pihassa ilman siipeä. Hänellä oli tarkoituksena lentää ensimmäinen lento kaverin kanssa, mutta tämä ei onnistunut aikataulujen yhteensopimattomuuden takia.

Ohjaajan kertoman mukaan lentokone ja moottori toimivat lentoonlähdössä normaalisti. Lentokone ei kuitenkaan tuntunut nousevan hänen odottamalla tavalla. Ohjaaja epäili, että hänen jalallaan käyttämä kaasu ei ollut pohjaan painettuna. Tämän takia moottorista ei todennäköisesti tullut täyttä tehoa. Ohjaaja kertoi tajunneensa heti alkunousun aikana, että nousu ei riitä edessä olevan ladon ylittämiseen. Aloitettuaan kaarron ohjaaja havaitsi lentokoneen vajoavan ja oletti sen johtuneen alinopeudesta. Siiven kärjen ottaessa viljapeltoon mitään ei ollut enää tehtävissä.

Onnettomuuden syynä ohjaaja piti omaa kokemattomuuttaan ja taidottomuuttaan. Tuntuman saamiseksi hänen olisi mielestään pitänyt kiihdyttellä lentokoneella ennen varsinaisen lentoonlähdön yrittämistä. Ohjaaja käytti lennolla kypärää ja kahden pisteen istuinvyöt olivat kiinnitettyinä.

#### **1.5 Silminnäkijän haastattelusta tehdyt havainnot**

Lentoonlähtöä ja sen valmistelua lähtösuunnasta etuoikealta noin 350–250 metrin etäisyydeltä seuranneen silminnäkijän havainnot ovat yhteneväiset sekä ohjaajan kertoman että lähtöpaikalta lentoa seuranneiden kertoman kanssa. Lentokoneen noustua ilmaan se jäi noin 4-5 metrin korkeudelle ja aloitti vasemman kaarron, ennen kuin katosi silminnäkijän näkökentästä. Kun lentokonetta ei enää tämän jälkeen näkynyt, tajusi silminnäkijä lentokoneen pudonneen maahan.

## 2 ANALYYSI

Onnettomuuslentokone oli rekisteröity Ruotsissa ja tuotu ennen onnettomuutta Suomeen. Ilmailuhallinnon vuonna 2006 painopisteohjatulla ultrakevyellä lentokoneella toimintaa varten antamien vaatimusten perusteella onnettomuuslentokone ei ollut lentokelpoinen. Sitä ei ollut tarkastettu eikä luetteloitu. Lentokoneella ei ollut myöskään ilmailussa vaadittavia vakuutuksia.

Ohjaajalla ei ollut minkäänlaista koulutusta painopisteohjatulle ultrakevyelle lentokoneelle. Siten hänellä ei voinutkaan olla ohjaajalta vaadittavaa kelpoisuustodistusta tai lupakirjaa. Ohjaaja toimi harkitsemattomasti lähtiessään lennolle lentokoneella, jota ei ollut tarkastettu ja luetteloitu eikä hänellä itsellään ollut koulutusta eikä taitoa hallita lentokonetta.

On mahdollista, että lentokoneen kokoaminen on tehty puutteellisesti, koska työhön ei ollut kirjallisia ohjeita. Ohjauskolmion alakulmista siiven nokkaan tulevat vaijerit ovat olleet lennon aikana kiinnitettynä, koska muutoin siiven hallinta olisi ollut mahdotonta jo lähtökiidon aikana. Siiven pääkiinnityspultin mutterin mahdollisella puuttumisella sekä rungon ja siiven välisen varmistuslenkin mahdollisella puuttumisella ei ole ollut vaikutusta lentokoneen hallittavuuteen. Tutkinnassa ei tullut esiin sellaista teknillistä vikaa, joka olisi onnettomuuden syytekijä.

Ohjaajan omaan arvioon perustuen on todennäköistä, että nopeuden hidas kiihtyminen maassa ja odotettua loivempi alkunousu olivat seurausta riittämättömästä tehosta. Ohjaajan mielestä tämä johtui siitä, ettei kaasupoljin ollut pohjaan painettuna. Todellisuudessa hänellä ei ollut kokemuksen puuttuessa mahdollisuutta arvioida lentoonlähdön edistymistä tai onnistumista luotettavalla tavalla. Niityllä kasvanut apila ja lentoonlähtösuunnassa ollut maanpinnan nousu hidastivat osaltaan nopeuden kiihtymistä maakiidon aikana. Lentoonlähdössä käytetyllä ohjaustekniikalla oli oma vaikutuksensa niin lähtökiidon pituuteen kuin nopeuden kiihtymiseenkin. Toisaalta alkunousun loivuus ja nopeuden hidas kasvaminen alkunousun aikana puoltavat ohjaajan käsitystä tehon vähäisyydestä. Kaarto pienellä nopeudella matalalla johti lentokoneen vajoamiseen ja siiven maakosketukseen sekä sen jälkeiseen lentokoneen maahan iskeytymiseen.

## 3 JOHTOPÄÄTÖKSET

### 3.1 Toteamukset

1. Ohjaajalla ei ollut painopisteohjatun ultrakevyen lentokoneen ohjaajan kelpoisuuteen edellytettävää koulutusta eikä kelpoisuustodistusta tai lupakirjaa (UL-A).
2. Painopisteohjattu ultrakevyt lentokone oli rekisteröity Ruotsissa. Viimeisin lentolupa oli annettu Ruotsissa ja sen voimassaolo oli päättynyt 22.10.2004.
3. Painopisteohjattu ultrakevyt lentokone oli tuotu Suomeen noin kaksi kuukautta ennen onnettomuutta.

4. Painopisteohjattua ultrakevyttä lentokonetta ei ollut tarkastettu eikä luetteloitu Suomessa eikä sillä ollut ilmailussa edellytettäviä vakuutuksia.
5. Painopisteohjattu ultrakevyt lentokone koottiin ennen onnettomuuslentoa suullisten ohjeiden perusteella, koska lentokäsikirjaa ei ollut käytettävissä.
6. Painopisteohjattu ultrakevyt lentokone nousi noin 80 metrin pituisen lento-  
toonlähdekiidon jälkeen noin 4-5 metrin korkeuteen.
7. Ohjaaja aloitti vasemman kaarron välttääkseen edessä olevaan latoon törmäämisen.
8. Ohjaajan käsityksen mukaan todennäköisestä alinopeudesta johtuen painopisteohjattu ultrakevyt lentokone vajosi kaarron aikana, jolloin vasen siipi kosketti viljapeltoon.
9. Painopisteohjattu ultrakevyt lentokone iskeytyi maahan ja pyörähti vasemman kautta tulosuuntaansa jääden oikealle kyljelleen.
10. Painopisteohjattu ultrakevyt lentokone vaurioitui ja ohjaajan oikea olkapää meni sijoiltaan.
11. Ohjaajalle annettiin ensiapua, jonka jälkeen hänet kuljetettiin Valkeakosken aluesairaalaan ja sieltä edelleen Tampereen yliopistolliseen sairaalaan. Ohjaajan puhalluskokeen tulos oli 0 promillea.
12. Ohjaajan käsityksen mukaan nopeuden hitaan kiihtymisen ja loivan alkunousun syynä oli riittämätön moottoriteho, mikä johtui todennäköisesti siitä, ettei jalkakaasupoljin ollut painettuna pohjaan.
13. Ohjaajan mukaan sekä lentokone että moottori toimivat normaalisti.
14. Lento-  
toonlähttöön käytetyllä niityllä kasvoi noin 20 senttimetriä korkeaa apilaa ja lento-  
toonlähttösuunnassa maanpinnan nousua oli 70 senttimetriä.
15. Ohjaaja oli aikonut lentää ensimmäisen lentonsa painopisteohjatulla ultrakevyellä lentokoneella kaverinsa kanssa, mutta tämä ei onnistunut aikataulujen yhteensopimattomuuden takia.
16. Painopisteohjatun ultrakevyen lentokoneen omistaja oli kertomansa mukaan avannut onnettomuuden jälkeen sekä ohjauskolmion alakulmista siiven nokkaan tulevien vajereiden kiinnityksen siiven nokasta että siiven pääkiinnityspultin mutterin kiinnityksen ja poistanut rungon ja siiven välisen varmistuslenkin.
17. Ohjaaja käytti lennolla kypärää ja kahden pisteen istuinvyöt olivat kiinnitetyinä.
18. Ohjaaja piti onnettomuuden syynä omaa kokemattomuuttaan ja taidottomuuttaan.

### **3.2 Tapahtuman syy**

Ohjaaja menetti painopisteohjatun ultrakevyen lentokoneen hallinnan lentoonlähdön jälkeisessä kaarrossa. Pienellä nopeudella tapahtuneen kaarron aikana lentokone vajosi ja vasemman siiven kosketettua viljapeltoon lentokone iskeytyi maahan. Myötävaikuttavana tekijänä oli ohjaajan kokemattomuus ja taitamattomuus. Onnettomuuslento oli ohjaajan ensimmäinen painopisteohjatulla ultrakevyellä lentokoneella eikä hänellä ollut minkäänlaista koulutusta kyseisen tyyppisiin lentokoneisiin.

## **4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET**

Tutkijat eivät esitä suosituksia.