



## Tutkintaselostus

C5/2007L

# Ultrakevyen lentokoneen aiheuttamat vaaratilanteet Malmin lentoasemalla 12.8.2007

OH-U495

SKYRANGER

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.

**Onnettomuustutkintakeskus  
Centralen för undersökning av olyckor  
Accident Investigation Board**

**Osoite / Address:** Sörnäisten rantatie 33 C      **Address:** Sörnäs strandväg 33 C  
FIN-00580 HELSINKI      00580 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 forename.surname@om.fi

**Internet:** www.onnettomuustutkinta.fi

**Henkilöstö / Personal / Personnel:**

Johtaja / Direktör / Director	Tuomo Karppinen
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
Erikoistutkija / Utredare / Air Accident Investigator	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

---



## TIIVISTELMÄ

Malmin lentoasemalla tapahtui sunnuntaina 12.8. klo 18.24–18.53 Skyranger V.Max -tyyppiselle ultrakevylt amfibiolentokoneelle tahaton rullaus ja lentoönlähtö, joka aiheutti useita vaaratilanteita. Onnettomuustutkintakeskus asetti 15.8.2007 päätöksellään C5/2007L tapausta tutkimaan tutkintalautakunnan. Puheenjohtajaksi nimitettiin tutkija Ismo Aaltonen ja jäseneksi tutkija Tapani Väntinen.

Ohjaajan tarkoituksena oli rullata kone asemataso 2:lta asemataso 1:lle kiitotien 18/36 yli omalle seisontapaikalle. Moottoria käynnistettäessä se siirtyi suoraan täydelle teholle ja kone lähti välittömästi liikkeelle. Ohjaajan keskittyessä ohjaamaan konetta hän ei kyennyt pysäyttämään konetta vaan se rullasi suurella nopeudella käytössä olleen kiitotien 18/36 yli ja jatkoi asemataso 1:llä olevaa rullaustietä pitkin. Käännyttyään vasemmalle ohjaaja päätti nousta koneella ilmaan. Lentoönlähdön jälkeen ohjaaja otti yhteyttä Malmin lennonjohtoon ja palasi lennolta. Koneen kellukkeet kehikkoineen vaurioituivat lievästi ennen lentoönlähtöä.

Ohjaajan lentokokemus kyseisellä ultrakevylt lentokoneella oli vähäinen. Lisäksi tämän koneen ohjaamojärjestelyt poikkesivat merkittävästi ohjaajan aiemmin lentämistä konetyypeistä. Hän ei käyttänyt tarkastuslistoja eikä kiinnittänyt turvavöitä ennen moottorin käynnistämistä. Ohjaaja kytki ilmailuradion päälle vasta lennolla.

Syntyneiden vaaratilanteiden syynä oli kaasuvivun unohtuminen täydelle tehoasetukselle moottoria käynnistettäessä. Myötävaikuttavina tekijöinä olivat erillisten tarkastuslistojen puuttuminen koneesta, vähäinen lentokokemus kyseisellä konetyypillä, ohjaajan suhtautuminen eri tavoin rullaukseen kuin lennolle lähtöön sekä pyöräjarrujen riittämättömyys koneen paikalla pitämiseen.

Tutkintalautakunta antoi tutkimuksiansa perusteella kaksi turvallisuussuosituksia. Suomen Ilmailuliittoa suositetaan valmistamaan ultrakevyyden lentokoneiden rullausta ja koekäyttöä varten yleisohjeen ja tarkastuslistamallin. Lisäksi tutkintalautakunta suosittaa, että UL-lennonopettajien perus- ja kertauskoulutuksessa painotetaan tarkastuslistojen oikeata käyttöä. Ilmailuhallintoa suositetaan muuttamaan ilmailumääräyksen PEL M2-70 tyyppikoulutusosiota siten, että siinä huomioitaisiin paremmin erilaisten ultrakevyyden lentokoneiden ohjaamojärjestelyjen ja teknisten ominaisuuksien vaikutusta annettavaan koulutukseen.



## SAMMANDRAG

### RISKSITUATIONER ORSAKAD AV ULTRALÄTT FLYGPLANET VID MALMI FLYGPLATSEN PÅ 2007-08-12

Vid flygplatsen i Malmi inträffade 2007-08-12 klockan 18.24–18.53 en oavsiktlig utrullning och start med ett Skyranger V.Max -ultralätt amfibieflygplan som orsakade flera risksituationer. Centralen för undersökning av olyckor tillsatte genom sitt beslut C5/2007L den 2007-08-15 en haveriutredning för att undersöka händelsen. Till ordförande utsågs utredare Ismo Aaltonen och till medlem utredare Tapani Vänttinen.

Pilotens avsikt var att taxa flygmaskinen från stationsplatta 2 till stationsplatta 1 över banan 18/36 till sin egen uppställningsplats. När motorn startades, gick den direkt upp på full effekt och flygmaskinen började omedelbart röra sig. När piloten koncentrerade sig på att styra flygmaskinen, kunde han inte stanna den utan rullade med hög hastighet över bana 18/36, som var i användning, och fortsatte på den taxibana som fanns vid stationsplatta 1. Piloten svängde först åt vänster, och beslutade sedan att lyfta med flygplanet. Efter starten kontaktade föraren flygledning vid Malmi och återkom från flygturen. Flygmaskinens flottörer med ramar skadades något före starten.

Piloten hade liten erfarenhet av att flyga ultralätta flygplan. Dessutom avvek styrmekanismen i detta flygplan avsevärt från de typer som piloten tidigare hade flugit. Han använde inte checklista och tog inte på sig säkerhetsbältet innan han startade motorn. Piloten slog på radion först när han var uppe i luften.

Orsaken till de uppkomna risksituationerna var att gasreglaget hade glömts kvar i läge full effekt när motorn startades. Bidragande orsaker var att checklistor inte fanns i flygmaskinen, dålig erfarenhet av flygplanstypen, att piloten betraktade taxning och flygning på olika sätt, samt att hjulbromsarna inte räckte till för att hålla flygmaskinen på plats.

Haveriutredningen utfärdade efter undersökning två säkerhetsrekommendationer. Man rekommenderade Suomen Ilmailuliitto (Finlands Flygsportsförbund) att utfärda instruktioner för taxning och provkörning av ultralätta flygplan samt att utforma en modell för checklista. Dessutom rekommenderar haveriutredningen, att instruktörerna för ultralätta flygplan i grund- och repetitionsutbildningen betonar vikten av att använda checklistor på rätt sätt. Luftfartstyrelsen rekommenderas att ändra luftfartbestämmelsen PEL M2-70 angående typutbildning på så sätt, att man bättre uppmärksammar de olika styrsystemen i ultralätta flygplan och de tekniska egenskapernas inverkan under utbildningen.



## SUMMARY

### INCIDENTS AT HELSINKI-MALMI AIRPORT CAUSED BY ULTRALIGHT AIRCRAFT ON 12<sup>TH</sup> AUGUST, 2007

At Helsinki-Malmi airport occurred several incidents during unintentional taxiing and take-off on 12th August, 2007 at 18.24–18.53 caused by Skyranger V.Max -type ultralight amphibian aircraft. The accident investigation board Finland, in decision C5/2007L, decided to conduct an investigation into incidents. Investigator Ismo Aaltonen was nominated as the Chairman of the Investigation Commission and investigator Tapani Vanttinen as a member of the Commission.

The pilot's purpose was to taxi the aircraft from apron 2 to apron 1 across runway 18/36 to its own stand. Immediately after engine start-up it went straight to full power and the aircraft started moving. The pilot concentrated taxiing the aircraft and could not stop it. The aircraft taxied at high speed across active runway 18/36 and continued on apron 1 taxiway. After turning left the pilot decided to make a take off. After take off pilot took radio contact to Malmi tower and returned from flight. The floats were slightly damaged during taxiing.

The pilot's flying experience with this aircraft type was little. In addition aircraft cockpit ergonomics was significantly different from other aircraft types the pilot had flown. The pilot did not use checklists and did not use safety belts before engine start-up. The pilot turned the radio ON during the flight.

Incidents were caused by throttle lever mistakenly left to full power during engine start-up. Other causal factors were lack of checklists, little experience on this aircraft type, pilot's attitude to taxiing compared to actual flight and wheel brakes insufficient to keep aircraft not moving.

The Investigation Commission made two safety recommendations. The Finnish Aeronautical Association is recommended to produce general instructions and checklist model for ultralight aircraft taxiing and run-up. In addition the Commission recommends that during basic and continuous training for ultralight flight instructors the correct use of checklists is emphasized. The Finnish Civil Aviation Authority is recommended to change type rating training part of aviation regulation PEL M2-70, the training according to different cockpit layouts and technical characteristics.





## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	III
SAMMANDRAG.....	IV
SUMMARY .....	V
ALKUSANAT .....	IX
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET .....	1
1.1 Onnettomuuslento.....	1
1.2 Henkilövahingot.....	3
1.3 Ilma-aluksen vahingot .....	3
1.4 Muut vahingot.....	3
1.5 Henkilöstö .....	3
1.6 Ilma-alus.....	4
1.7 Sää.....	5
1.8 Suunnistuslaitteet ja tutkat .....	5
1.9 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet .....	5
1.10 Lentopaikka.....	5
1.11 Lennonrekisteröintilaitteet .....	5
1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen jäännösten tarkastus .....	5
1.13 Lääketieteelliset tutkimukset .....	6
1.14 Tulipalo.....	6
1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat.....	6
2 ANALYYSI .....	7
3 JOHTOPÄÄTÖKSET .....	11
3.1 Toteamukset .....	11
3.2 Onnettomuuden syy .....	12
4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET.....	13







## ALKUSANAT

Sunnuntaina 12.8.2007 Helsinki-Malmin lentoasemalla tapahtui useita vaaratilanteita, joissa osallisena oli Skyranger V.Max -tyyppinen ultrakevyt lentokone, rekisteritunnukseltaan OH-U495. Ilma-aluksen käyttäjinä ja omistajina oli kuuden hengen ryhmä.

Ultrakevyt lentokone oli tarkoitus siirtää rullaamalla asemataso 2:lta asemataso 1:lle. Moottori käynnistyi suoraan täydelle teholle, jolloin kone lähti välittömästi liikkeelle. Ohjaaja ei saanut pysäytettyä konetta vaan se rullasi käytössä olleen kiitotien yli ja jatkoi rullaustietä pitkin asemataso 1:llä. Lentokonehallin jälkeen kone nousi ilmaan ja laskeutui takaisin Malmin lentoasemalle vajaan puolen tunnin kuluttua.

Vaaratilanteet eivät aiheuttaneet henkilövahinkoja, mutta ilma-alus vaurioitui lievästi.

Onnettomuustutkintakeskus asetti 15.8.2007 päätöksellään C5/2007L tutkintalautakunnan. Lautakunnan puheenjohtajaksi nimettiin tutkija Ismo Aaltonen ja jäseneksi tutkija Tapani Vänttinen.

Tutkintaselostuksessa käytetyt ajat ovat Suomen aikaa. Selostuksessa käytetty lähde-materiaali on taltioitu onnettomuustutkintakeskukseen.

Tutkintaselostuksen luonnos lähetettiin 22.11.2007 lausunnolle Ilmailuhallinnolle ja Suomen Ilmailuliitto ry:lle sekä kommentteja varten Finavialle, koneen ohjaajalle ja sen omistajille. Vastaukset saatiin määräaikaan mennessä. Saadut lausunnot ja kommentit on osittain huomioitu lopullisessa tutkintaselostuksessa. Tutkinta saatiin päätökseen 11.1.2008.



# 1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

## 1.1 Onnettomuuslento

Skyranger V.Max -tyyppinen ultrakevyt amfibiolentokone, rekisteritunnukseltaan OH-U495, joutui useaan vaaratilanteeseen sunnuntaina 12.8.2007 klo 18.24–18.53 Malmin lentoasemalla. Koneessa oli yksi henkilö, jolla ei ollut tyyppikelpuutusta kyseessä olevalle konetyypille.

Tyypikoulutuksen antanut lennonopettaja pyysi kyseistä henkilöä rullaamaan koneen hallissa tehdyn telinehuollon jälkeen asemataso 2:lta asemataso 1:lle kiitotien 18/36 yli omalle seisontapaikalle. Lennonopettaja seurasi koneen vierellä käynnistämistoimenpiteitä.

Koneen vasemmalle istuimelle pääsyn helpottamiseksi kaasuvipu oli todennäköisesti täysin edessä. Koneessa ollut henkilö ei käyttänyt tarkastuslistoja eikä kiinnittänyt turvavöitä.



Kuva 1: Kaasuvipu, jarrukahva ja sytytyskytkin

Moottorin käynnistäminen tapahtui siten, että toinen käsi oli pyöräjarrulla ja toisella käännettiin sytytyskytkintä START-asentoon. Koska kaasuvipu oli jäänyt todennäköisesti

täysin eteen, moottori käynnistyi suoraan täydelle teholle. Kone lähti välittömästi liikkeelle, jolloin ohjaaja yritti ohjaussauvassa olevalla jarruvivulla pysäyttää koneen. Koska hän ei saanut konetta pysähtymään, eikä yllättävässä tilanteessa kyennyt vähentämään tehoja tai sammuttamaan moottoria virta-avaimesta, kone ylitti kiitotien 18/36. Koneen nopeus kiihtyi jarrutuksesta huolimatta ja ohjaaja päätti kääntää rullaussuunnan kohti asemataso 1:ä välttääkseen olemista käytössä olevalla kiitotiellä 18/36.

Asematason 1 rullaustien molemmin puolin oli useita lentokoneita, mutta tapahtumahetkellä koneen kulkureitillä ei ollut yhtään konetta tai ihmistä. Ohjaaja rullasi konetta suurella nopeudella keltaista rullaustieviivaa myöten kallistellen puolelta toiselle noin  $\pm 15^\circ$ . Ohjaaja jarrutti voimakkaasti koko rullauksen ajan, jonka takia alumiinikellukkeiden köli-en etuosat ottivat kiinni maahan ja renkaat savuttivat.

Koska rullaustie kääntyy halli 1:n kohdalla kohti rullaustie F:a ja kiitotien 27:n odotuspaikkaa ja suoraan edessä oli ilma-aluksia pysäköityneenä, ohjaaja käänsi koneen varemman kalliistuneena lähes rullaustien F:n suuntaiseksi ja nousi ilmaan.



Kuvat 2 ja 3: Ultrakevyen lentokoneen kulkureitti maassa

Lentoonlähdön jälkeen ohjaaja lensi kohti DEGER-ilmoittautumispaikkaa. Rauhoituttuaan hän kiinnitti turvavyöt sekä laittoi VHF-radion päälle ja yritti ottaa yhteyttä lennonjohtoon. Jonkin ajan kuluttua hän pyysi lähestymisohjeita NOKKA-ilmoittautumispisteen kautta Malmin lennonjohdolta ja suoritti normaalin laskun kiitotielle 36 klo 18.53. Malmin tornissa vuorossa ollut lennonjohtaja pyysi Helsinki-Vantaan tutkalennonjohtoa seuraamaan kyseisen koneen lentoa sen paikantamiseksi ja mahdollisen avun antamiseksi. Lennonjohtaja ja ohjaaja tekivät asianmukaiset ilmoitukset ilmailuviranomaiselle.



## 1.2 Henkilövahingot

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

## 1.3 Ilma-aluksen vahingot

Lentokone vaurioitui lievästi. Vasemman puoleisen kellukkeen tukiliitoksessa oli tapahtunut muodonmuutoksia ja vasemman kellukkeen köli oli kulunut.

## 1.4 Muut vahingot

Ei muita vahinkoja.

## 1.5 Henkilöstö

Ohjaaja: ikä 53 vuotta

Lupakirjat: Ultrakevylentäjän lupakirja, voimassa 23.9.2009 saakka

Lääketieteellinen kelpoisuustodistus: Harrasteilmailijan lääketieteellinen kelpoisuustodistus, voimassa 12.4.2010 saakka

Kelpuutukset: Radiopuhelimen hoitaja, englanti

Lentokokemus	Viimeisen 24 h aikana	Viimeisen 30 vrk aikana	Viimeisen 90 vrk aikana	Yhteensä tuntia ja laskua
Kaikilla kone-tyypeillä	-	0 h 35 min 1 lasku		94 h
Ko. ilma-alustyyppillä	-	0 h 35 min 1 lasku		1 h 25 min 6 laskua

Lentokokemus on pääosin hankittu Ikarus C42 ja Dynamic W9 -ultrakevyyllä lentokoneilla. Ohjaajalla ei ollut vesilento-oikeutta.

Ennen tapahtumalentoa tyypikoulutuksen antaja ei ollut nimikirjoituksellaan varmentanut tyypikoulutuksesta merkintää ohjaajan lentopäiväkirjaan (ilmailumääräys PEL M2-70).

## 1.6 Ilma-alus



Kuva 4: Skyranger V.Max -ultrakevyt lentokone

Ultrakevyt lentokone oli tyypiltään Skyranger V.Max, johon oli asennettu amfibiokellukset. Koneen omistajana ja käyttäjänä on kuuden henkilön ryhmä. Kone on rakennettu rakennussarjasta Suomessa vuonna 2005 rakennusluvalla 8/26/05.

### Ultrakevyt lentokone:

Tyyppi:	Skyranger V.Max
Rekisteritunnus:	OH-U495
Sarjanumero:	0501549
Valmistaja:	Aeros Ltd, Ukraina
Valmistusvuosi:	2005
Ilma-aluksen käyntiaika:	129 h



---

Moottorin valmistaja:	Bombardier Recreational Products Inc. (BRP)
Moottorin tyyppi:	Rotax 912 UL
Moottorin käyntiaika:	129 h
Potkuri:	Kiev Prop, 3-lapainen
Kellukkeet:	CZAW 1150 Amphib -alumiinikellukkeet
Lupa ilmailuun:	31.8.2007 saakka
Rekisteröimistodistus:	Rekisteröimistodistus oli voimassa.

### 1.7 Sää

VMC-olosuhteet.

### 1.8 Suunnistuslaitteet ja tutkat

Suunnistuslaitteilla ei ollut vaikutusta tapahtumaan.

Helsinki-Vantaan lennonjohdosta lentoa seurattiin tutkan avulla.

### 1.9 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet

Ohjaaja ei ollut yhteydessä Malmin lennonjohtoon rullauksen ja lentoonlähdön aikana, vaan otti yhteyttä torniin noin 10 minuuttia lentoonlähdön jälkeen.

### 1.10 Lentopaikka

Malmin lentoasema on Finavian hallitsema ja ylläpitämä lentopaikka. Lentoasemalla on kaksi kiitotietä: kiitotie 18/36 ja 09/27. Kentän korkeus merenpinnasta on 17 m.

Lentoasemalla on kaksi asematasoa. Asemataso 1 sijaitsee kiitotien 09/27 eteläpuolella ja, jossa pääosa ilma-aluksista on pysäköitynä. Asemataso 2 sijaitsee kiitotien 18/36 länsipuolella.

### 1.11 Lennonrekisteröintilaitteet

Lennonrekisteröintilaitteita ei ollut.

### 1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen jäännösten tarkastus

Rullauksesta jääneet jäljet kuvattiin 14.8.2007 lentoaseman toimesta. 15.8.2007 tutkija kävi alustavasti tarkastamassa ultrakevyen lentokoneen ja rullaustiet.



Lautakunta suoritti tarkemman teknisen tutkinnan 21.8.2007.

#### **1.13 Lääketieteelliset tutkimukset**

Lääketieteellisiä tutkimuksia ei tehty.

#### **1.14 Tulipalo**

Tulipaloa ei syttynyt.

#### **1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat**

Helsingin hätäkeskus sai lennonjohdon ilmoituksen lento-onnettomuusvaarasta klo 18.42. Paikalle hälytettiin viisi pelastusyksikköä, joista kolme ensimmäistä saapui paikalle klo 18.47. Ultrakevyyden lentokone laskeutui klo 18.53.





## 2 ANALYYSI

### 2.1 Ohjaajan lentokokemus eri konetyypeillä

Ohjaaja oli saanut peruskoulutuksen Ikarus C42 -tyyppisellä koneella. Tämän lisäksi hän oli lentänyt Dynamic W9 -tyyppisellä koneella. Hänen kokonaiskokemuksensa UL-koneilla oli 94 tuntia.

Ikarus C42 -koneessa kaasuvipu sijaitsee istuimen edessä, jalkojen välissä. Sitä käytetään vasemmalla kädellä, koska oikealla kädellä ohjataan konetta. Ikarus C42:ssa sytytyskytkin on mittaritaulun keskellä. Dynamic W9 -koneessa kaasun säätönappi sijaitsee mittaritaulun keskellä. Sitä käytetään oikealla kädellä ja konetta ohjataan vasemmalla kädellä. Dynamic W9:ssä sytytyskytkin on mittaritaulun keskellä.

Skyranger V.Max -koneessa kaasuvipu sijaitsee mittaritaulun vasemmassa reunassa. Sitä käytetään vasemmalla kädellä, koska oikealla kädellä ohjataan konetta. Skyranger V.Max:ssa sytytyskytkin on mittaritaulun keskellä. Koneessa ei ole pysäköintijarrua vaan pyöräjarru, jonka käyttövipu sijaitsee ohjaussauvassa.

Ennen vaaratilannetta ohjaaja oli saanut teoriakoulutusta kyseiseen koneeseen sekä lentänyt 2.7.2007 lennonopettajan kanssa yhden tyyppilennon Skyranger V.Max:n amfibioversiolla. Lentoaika oli 50 minuuttia ja sisälsi 5 laskua. Ohjaaja oli lentänyt koneella 5.8.2007 yhden lennon yhden koneen omistajan kanssa. Lentoaika oli 35 minuuttia sisältäen yhden laskun. Tutkintalautakunnan näkemyksen mukaan ohjaajan lentokokemus Skyranger V.Max:illa oli vähäinen ja kahden lennon välillä oli yli kuukausi. Nämä lennot olivat myös ensimmäiset amfibiokoneella.

Kaikki ohjaajan lentämät kolme konetyyppiä poikkeavat oleellisesti toisistaan. Skyranger V.Max:ssa kaasuvivun ollessa edessä (täysi teho) se on kiinni ohjaamon mittaritaulussa ja runkorakenteessa. Lisäksi kaasuvivun pään muoto on sylinterimäinen ja näyttää ohjaajan paikalta katsottuna lähinnä runkorakenteelta. Kaasuvivun suunnittelu on tehtaan alkuperäinen. Suomalaisten ultrakevyiden lentokoneiden tarkastuskäsikirjassa ei vaadita tietyn muotoista kaasuvivun päätä eikä merkintöjä. Nämä tekijät sekä keskittyminen ohjaamiseen ovat vaikuttaneet siihen, ettei ohjaaja löytänyt kaasuvivua.

### 2.2 Ohjaajan toiminta

Koneeseen nousemisen ja poistumisen helpottamiseksi kaasuvipu työnnetään eteen. Kyseisessä tapahtumassa kaasuvipu oli todennäköisesti jäänyt etuasentoon ennen moottorin käynnistystä. Ohjaajan tarkoitus oli rullata kone asemataso 1:lle, joten hän ei kertomansa mukaan suhtautunut samalla tavoin ohjaamon tarkastuksiin ja toimenpiteisiin kuin lennolle lähtiessä. Hän ei kiinnittänyt istuinvöitä eikä käyttänyt tarkastuslistoja. Tarkastuslistat olivat vain kyseisen koneen lentokäsikirjassa.



Kuva 5. Kaasuvivun asento tyhjäkäynnillä

Moottorin käynnistäminen tapahtui siten, että toinen käsi oli pyöräjarrulla ja toisella käännettiin sytytyskytkin START-asentoon, jolloin moottori käynnistyi yllätyksellisesti täydelle teholle. Lentokone lähti välittömästi liikkeelle pyöräjarruista huolimatta. Ohjaajan työkuorma kasvoi liian suureksi hänen keskittyessään koneen ohjaamiseen, rullaustiellä pysymiseen ja törmäysten välttämiseen, jotta hän olisi kyennyt löytämään kaasuvivun tai sammuttamaan moottorin sytytyskytkimestä.

Ohjaaja valitsi asemataso 1:lle johtavan rullaustien tarkoituksella, koska kiitotie 18/36 oli käytössä. Hän kuitenkin ylitti käytössä olleen kiitotien ilman lennonjohdon lupaa, mutta tämä ei aiheuttanut välitöntä vaaraa muulle lentoliikenteelle.

Rullatessaan suurella nopeudella (silminnäkijöiden mukaan 80–100 km/h) asemataso 1:llä ohjaaja seurasi keltaista rullaustieviivaa välttääkseen törmäyksen seisontapaikoilla olleisiin lentokoneisiin. Tapahtumahetkellä koneen kulkureitillä ei ollut lentokoneita eikä ihmisiä. Käännyttyään kohti rullaustie F:a ohjaaja päätti nousta ilmaan tilanteen ratkaisemiseksi. Sekä ohjaajan kertomuksen että silminnäkijöiden mukaan hän keskittyi yksinomaan ohjaamaan lentokonetta maassa. Keskimääräisellä rullausnopeudella 80 km/h maassa kuljettu matka kesti noin 30 sekuntia.

Lentoonlähdön jälkeen ohjaaja lensi ilmoittautumispaikka DEGER:iin noin 200 metrin korkeudessa. Nousun aikana ohjaaja rauhoitti itsensä ja löysi kaasuvivun ja sääti matkalentotehot sekä kiinnitti istuinvyönsä. DEGER:n jälkeen hän kääntyi kohti ilmoittautumispaikka NOKKA:a. Noin 10 min lennon jälkeen ohjaaja sai yhteyden Malmin lennonjoh-



toon ja kertoi arvioidun saapumisajan NOKKA:an. Ohjaaja sai lennonjohtoselvityksen lähestymään kiitotietä 36, jonne hän laskeutui normaalisti kellukevaurioista huolimatta. Lentoonlähdön jälkeen vuorossa ollut lennonjohtaja teki lento-onnettomuusvaarahälytyksen.

Koska ohjaaja ei ollut suunnitellut lentävänsä koneella, ei tarvittavia polttoaine- ja painolaskelmia tehty ennen lentoa. Koneessa oli noin 25–30 litraa polttoainetta.

Lennonopettaja oli antanut ohjaajalle ilmailumääräyksen PEL M2-70 mukaisen tyyppikoulutuksen yhdellä 50 minuutin mittaisella lennolla, joka sisälsi 5 laskua. Lennon jälkeen koulutuksen antaja ei varmentanut nimikirjoituksellaan tyyppikoulutusta ohjaajan lentopäiväkirjaan. Ilmailumääräyksen PEL M2-70 (12.1.2000) mukaan ohjaajalla tulee olla voimassa oleva tyyppikoulutus koneen käyttämiseksi. Tutkintalautakunta pitää määräyksen mukaista tyyppikoulutusta riittämättömänä, koska kyseissä koneissa on amfibio-varustus ja ohjaamon hallintalaitteet poikkeavat merkittävästi ohjaajan aiemmin lentämistä konetyypeistä. Ilmailuhallinto on muuttamassa ilmailumääräystä PEL M2-70, jossa on määritelty tyyppikoulutus (eroavuus- ja perehdyttämiskoulutus).

Vastaavanlainen tapaus Malmin lentoasemalla sattui 18.8.2007 EV-97 -tyyppiselle ultrakevyelle lentokoneelle. Huolimattoman ohjaamotarkastuksen seurauksena koneen pyöräjarrut eivät toimineet ja kone ajautui asemataso 2:lta 18/36 kiitotiealueelle. Ohjaaja sai pysäytettyä koneen sammuttamalla moottorin sytytyskykimestä.





### 3 JOHTOPÄÄTÖKSET

#### 3.1 Toteamukset

1. Ohjaajan lentolupakirja ja lääketieteellinen kelpoisuustodistus oli voimassa.
2. Ohjaajalla ei ollut varmennusta lentopäiväkirjassaan hyväksytystä tyypikoulutuksesta kyseiseen koneeseen.
3. Ohjaaja oli hankkinut lentokokemuksensa kahdella konetyypillä. (Vaikutusta vaaratilanteeseen.)
4. Ohjaajan kokemus kyseisellä ultrakevällä lentokoneella oli kaksi lentoa ja kuusi laskua. (Vaikutusta vaaratilanteeseen.)
5. Ohjaaja ei käyttänyt tarkastuslistoja. (Vaikutusta vaaratilanteeseen.)
6. Ohjaaja suhtautui eri tavoin rullaamistoimenpiteisiin kuin toimenpiteisiin lennolle lähdeäessä. (Vaikutusta vaaratilanteeseen.)
7. Tyypikoulutuksen antanut lennonopettaja seurasi rullausvalmisteluja vierestä.
8. Ohjaaja ei löytänyt kaasuvipua eikä sytytyskytkintä rullauksen aikana suuren työkuorman ja vähäisen tyypituntemuksen takia. (Vaikutusta vaaratilanteeseen.)
9. Ohjaaja ylitti käytössä olleen kiitotien 18/36 ja suoritti lentoonlähdön ilman lennonjohton lupaa. (Vaikutusta vaaratilanteeseen.)
10. Ultrakevyt lentokone rullasi asematasolla suurella nopeudella. (Vaikutusta vaaratilanteeseen.)
11. Koska ohjaaja ei saanut pysäytettyä konetta, hän päätti suorittaa lentoonlähdön rullauslaidalta.
12. Ohjaaja kiinnitti turvavyöt vasta lennon aikana. (Vaikutusta vaaratilanteeseen.)
13. Saatuaan yhteyden lennonjohtoon ohjaaja sai selvityksen lentää takaisin Malmin lentoasemalle ja tulla laskuun kiitotielle 36.
14. Koneen kellukkeet tukiliitoksineen vaurioituivat lievästi rullauksen aikana, mutta lasku onnistui normaalisti. (Vaikutusta vaaratilanteeseen.)
15. Ultrakevyn lentokoneen asiakirjat olivat voimassa.
16. Ultrakevyt lentokone oli varustettu amfibiokellukkeilla.



17. Ultrakevyyden lentokoneen ohjaamon hallintalaitteet poikkesivat merkittävästi ohjaajan aiemmin lentämistä konetyypeistä. (Vaikutusta vaaratilanteeseen.)
18. Ultrakevyyssä lentokoneessa ei ollut pysäköintijarrua. Pyöräjarrut eivät estäneet koneen liikkeelle lähtöä täydellä teholla. (Vaikutusta vaaratilanteeseen.)
19. Silminnäkihavaintojen ja asemataso 1:lle jääneiden jälkien perusteella pystyttiin todentamaan tarkasti ultrakevyyden koneen rullausreitti.

### **3.2 Vaaratilanteen syy**

Syntyneiden vaaratilanteiden syinä on kaasuvivun unohtuminen todennäköisesti täydelle tehoasetukselle moottoria käynnistettäessä. Ohjaaja ei kyennyt pysäyttämään konetta maassa. Myötävaikuttavat tekijät löytyvät kohdassa "toteamukset"



#### 4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

1. Kaikilla käytössä olevilla ultrakevyyllä lentokoneilla ei ole rullaukseen ja koekäyttöön liittyviä tarkastuslistoja.

Tutkintalautakunta suosittaa, että Suomen Ilmailuliitto ry valmistaisi ultrakevyyden lentokoneiden rullausta ja koekäyttöä varten yleisohjeen ja tarkastuslistamallin. Lisäksi tutkintalautakunta suosittaa, että UL-lennonopettajien perus- ja kertauskoulutuksessa painotetaan tarkastuslistojen oikeata käyttöä.

2. Erityyppisten ultrakevyyden lentokoneiden ohjaamojärjestelyt ja niiden tekniset ominaisuudet saattavat poiketa merkittävästi toisistaan.

Tutkintalautakunta suosittaa Ilmailuhallinnolle ilmailumääräyksen PEL M2-70 tyyppikoulutusosion muuttamista siten, että siinä huomioidaisiin paremmin erilaisten ultrakevyyden lentokoneiden ohjaamojärjestelyjen ja teknisten ominaisuuksien vaikutusta annettavaan koulutukseen.

Helsingissä 11.1.2008

Ismo Aaltonen

Tapani Vanttinen