



## Tutkintaselostus

C6/2010L

### Vesilentokoneen pakkolasku Äänekoskella 2.7.2010

SE-ARK

Auster VJ-1

Kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksen liitteen 13 (Annex 13) kohdan 3.1 mukaan ilmailuonnettomuuden ja sen vaaratilanteen tutkinnan tarkoituksena on onnettomuuksien ehkäiseminen. Tutkintaselostuksen tarkoituksena ei ole käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tämä perussääntö on ilmaistu myös turvallisuustutkintalaissa (525/2011) sekä Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksessa (EU) N:o 996/2010. 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](http://www.onnettomuustutkinta.fi)

**Henkilöstö / Personal / Personnel:**

Johtaja / Direktör / Director Veli-Pekka Nurmi  
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 Avoin  
Erikoistutkija / Utredare / Air Accident Investigator Tii-Maria Siitonen

Raideliikenneonnettomuudet / Spårtrafikolyckor / Rail accidents

Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Rail Accident Investigator Esko Värhtiö  
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

Vesilentokone tyypiltään Auster VJ-1 oli 2.7.2010 siirtolennolla Ruotsin Skorpedista Suomeen Kuopioon, kun sen ohjaaja joutui tekemään pakkolaskun klo 18.05 metsäaukiolle Äänekosken Kalaniemessä, Keski-Suomessa. Ohjaaja oli koneessa yksin. Onnettomuustutkintakeskus asetti päätöksellään nro C6/2010 onnettomuutta tutkimaan lautakunnan, jonka puheenjohtajaksi nimettiin Juha Salo ja jäseneksi Hans Tefke. Ruotsin onnettomuustutkintaviranomainen nimesi Ruotsin valtion edustajaksi Roland Karlssonin. Tutkinnan loppuvaiheessa edustajaksi vaihtui Nicolas Seger.

Lentokone oli alkanut matkalennon aikana kammeta vasemmalle. Ohjaaja yritti vakauttaa lentoa aluksi sivuperäsinohjauksella ja lopulta siivekeohjauksen avulla. Lentokone joutui kuitenkin virheliikkeeseen. Saatuaan lentokoneen oikaistuksi ohjaaja arveli, että lentokoneen ohjausjärjestelmässä on vakava vika lentokoneen edelleen kammetessa vasemmalle ja päätti tehdä hallitun pakkolaskun metsäaukiolle. Pakkolaskussa lentokoneen molemmat siivet, kellukeripustus ja kellukkeet vaurioituivat pahoin. Lentokoneen putkirakenteinen runko säilyi suuremmilta vaurioilta. Ohjaaja ei loukkaantunut törmäyksessä.

Tutkinnassa lentokoneesta tai sen järjestelmistä ei löydetty sellaista teknistä vikaa tai vauriota, joka olisi voinut aiheuttaa lentokoneen kampeamisen ja osittaisen hallinnan menetyksen.

Tutkintalautakunta pitää todennäköisenä, että ohjaaja painoi erehdyksessä oikeanpuoleisten jalakaohjainten vasenta poljinta aiheuttaen näin lisääntyneen kampeamisen vasemmalle. Ohjaaja yritti oikaista lentokonetta siivekeohjauksella, mutta se johti virheliikkeeseen jossa lentokone pyörähti voimakkaasti vasemmalle. Virheliikkeen aikana lentokoneen lentokorkeus väheni 500 metrin matkalentokorkeudesta noin 150 metriä. Myötävaikuttavana tekijänä tutkijat pitävät ohjaajan vähäistä kokemusta kyseisellä lentokonetyypillä.

Tutkinnan perusteella ei anneta turvallisuussuosituksia, koska tapahtuman syy on sen luonteinen, että vastaavia tapauksia ei voida ehkäistä turvallisuussuosituksia antamalla. Tutkintalautakunta haluaa kuitenkin korostaa seuraavia tutkinnan yhteydessä esille tulleita asioita: Ilma-aluksella tulee sitä ilmailuun käytettäessä aina olla mukana Ilmailulain ja -määräysten edellyttämät asiakirjat ja varusteet. Lentobensiini luokitellaan ilmailussa vaaralliseksi aineeksi ja sen kuljettamiseen lentokoneen sisätiloissa tarvitaan aina viranomaisen erityislupa. Jokainen lento tulee aina suunnitella ja valmistella huolellisesti lentosääntöjen edellyttämällä tavalla ja vaikka JAR - lääketieteelliset määräykset eivät varsinaisesti edellytäkään, tulisi lento-onnettomuustapahtumaan osallisena olleen henkilön aina käydä lääkärintarkastuksessa ennen seuraavaa lentoa.





## SAMMANDRAG

### C6/2010L NÖDLANDNING AV SJÖFLYGPLAN I ÄÄNEKOSKI 2.7.2010

Ett sjöflygplan typ Auster VJ-1 under ferryflygning från Skorped i Sverige till Kuopio i Finland den 2.7.2010 tvingades kl 18:05 göra en nödlandning i en skogsglänta i Äänekoski, Kalaniemi i Mellersta Finland. Piloten var ensam i flygplanet. Centralen för undersökning av olyckor tillsatte genom sitt beslut C6/2010 en haveriutredning, till vars ordförande utsågs utredare Juha Salo och som medlem Hans Tefke. Sveriges haverikommission utsåg Roland Karlsson som representant för svenska staten. I slutfasen av utredningen byttes representanten ut mot Nicolas Seger.

Under ferryflygningen hade flygplanet börjat dra åt vänster. Piloten försökte först stabilisera flygningen med sidorodret och till slut med skevrodren. Flygplanet hamnade ändå i ett onormalt läge. Efter att piloten rättat upp flygplanet bedömde piloten att det fanns ett allvarligt fel i flygplanets styrsystem och bestämde sig för att göra en kontrollerad nödlandning i en skogsglänta. Vid nödlandningen skadades flygplanets båda vingar, flottörupphängningen och flottörerna svårt. Flygplanets stomme med rörkonstruktion klarade sig utan större skador. Piloten skadades inte vid nedslaget.

Vid undersökningen av flygplanet eller dess system hittades inga sådana tekniska fel eller skador som skulle kunnat orsaka dragningen och den partiella förlusten av kontrollen.

Haveriutredningen anser att det är sannolikt, att piloten av misstag tryckte på den högra pedaluppsättningens vänstra pedal vilket orsakade vridningen åt vänster. Piloten försökte rätta upp flygplanet med skevrodren, vilket orsakade en felmanöver där flygplanet kraftigt snurrade till åt vänster. Under felmanövern minskade flygplanets flyghöjd från 500 m till ungefär 150 m. Utredarna tror att en bidragande orsak var pilotens ringa erfarenhet av flygplanstypen.

Utredningen leder inte till några säkerhetsrekommendationer, eftersom händelsens orsak är av den karaktären att liknande händelser inte kan förebyggas genom att utfärda säkerhetsrekommendationer. Utredningen vill dock framhäva följande som framkommit i samband med utredningen: Ett luftfartyg ska när det används för luftfart alltid medföra de dokument och den utrustning som förutsätts i lagar och bestämmelser för luftfarten. Flygbensin betraktas inom luftfarten som farligt ämne och transport av sådant i innerutrymmena kräver alltid särskilt tillstånd från myndigheterna. Varje flygning ska alltid planeras och förberedas på det sätt som flygreglerna föreskriver och även om de medicinska JAR-bestämmelserna inte direkt föreskriver det, bör en person som varit med om en flygolycka alltid genomgå en läkarundersökning innan nästa flygning.





## SUMMARY

### EMERGENCY LANDING OF A FLOAT PLANE IN ÄÄNEKOSKI ON 2 JULY 2010

A float plane Auster VJ-1 was on a transfer flight from Skorped, Sweden to Kuopio, Finland on 2 July 2010, when its pilot had to make an emergency landing in a logging area in Kalaniemi, Äänekoski, Central Finland, at 6.05 p.m. The pilot was the only person on board. The Accident Investigation Board of Finland appointed accident investigation commission No C6/2010 for this accident. Investigator Juha Salo was named investigator-in-charge accompanied by investigator Hans Tefke as member of the commission. The Swedish Accident Investigation Authority appointed Roland Karlsson as the representative of Sweden. At the end of the investigation he was replaced by Nicolas Seger.

While cruising, the aircraft had started to veer to the left. The pilot attempted to stabilize the cruise first with rudder control and finally with aileron control. Nevertheless, the aircraft developed erratic behaviour. The pilot managed to correct the aircraft, but as the aircraft continued to veer to the left he thought there was a serious fault in the control system and decided to make a controlled emergency landing in a logging area. Both wings, the float suspension and the floats of the aircraft were badly damaged in the landing. The tubular structure of the aircraft fuselage did not sustain major damages. The pilot was not injured in the crash.

In the investigation no such technical failure or damage was found in the aircraft or its systems which could have caused the deviation of the plane and the partly loss of its control.

The Investigation Commission considers probable that the pilot by accident pressed the left pedal of the co-pilot side rudder pedals thus causing increasing veering to the left. The pilot tried to correct the aircraft with aileron control, which led to erratic behaviour due to which the aircraft banked strongly to the left. Due to erratic behaviour, the altitude of the aircraft decreased by 150 meters from the cruising altitude of 500 meters. According to investigators the short experience of the pilot of this type of aircraft is a contributing factor to the accident.

No safety recommendations are issued on the basis of the investigation because of the nature of the cause for the accident. Issuing safety recommendations cannot prevent similar accidents. The investigation commission would however like to emphasize the following matters detected in the investigation: An aircraft, when used for aviation purposes should always carry the documents and equipment required by the Aviation Act and regulations. In aviation, avgas is classified a dangerous good and a specific permission is always needed for carrying it inside aircraft. Each flight shall always be carefully planned and prepared complying with aviation regulations. Even if the JAR medical requirements do not specifically require, a person involved in an aircraft accident should always consult a physician before the following flight.







## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	III
SAMMANDRAG.....	V
SUMMARY .....	VII
KÄYTETYT LYHENTEET .....	XI
ALKUSANAT .....	XIII
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET .....	1
1.1 Onnettomuuslento .....	1
1.2 Henkilövahingot .....	2
1.3 Ilma-aluksen vahingot.....	2
1.4 Muut vahingot .....	2
1.5 Henkilöstö .....	2
1.6 Ilma-alus .....	3
1.6.1 Lentokelpoisuus.....	3
1.6.2 Massa ja massakeskiö .....	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
1.12.1 Onnettomuuspaikka.....	4
1.12.2 Ilma-aluksen jäännösten tarkastus.....	5
1.13 Yksityiskohtaiset tutkimukset.....	6
1.13.1 Ohjausjärjestelmän tutkimus .....	6
1.13.2 Moottori ja potkuri .....	7
1.13.3 Polttoainejärjestelmä .....	7
1.13.4 Lentokoneen varusteet .....	8
1.14 Lääketieteelliset tutkimukset.....	8
1.15 Tulipalo .....	8
1.16 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat .....	8
1.17 Lento .....	9
1.18 Muut tiedot .....	9
1.19 Käytetyt tutkintamenetelmät .....	9
2 ANALYYSI .....	11
2.1 Lentokoneen kunto ja varusteet .....	11



2.2	Lennon kulku .....	11
2.3	Ohjaamo .....	14
2.4	Ohjaajan kunto.....	14
2.5	Syyanalyysi.....	14
3	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	17
3.1	Toteamukset.....	17
3.2	Onnettomuuden syyt ja myötävaikuttavat tekijät.....	18
4	TURVALLISUUSSUOSITUKSET .....	19
4.1	Turvallisuussuosituksset .....	19
4.2	Muita huomioita ja ehdotuksia.....	19



## KÄYTETYT LYHENTEET

Lyhenne	Englanniksi	Suomeksi
Annex II	Annex to the Regulation (EC) No 216/2008 of the European Parliament and of the Council, about less stringent regulations concerning e.g. experimental aircraft.	Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 216/2008 liite mm. harrasterakenteisista lentokoneista, joita koskevat kevyemmät määräykset.
CAVOK	Visibility over 10 km, no clouds below 1500 m, no significant weather.	Näkyvyys yli 10 km, ei pilviä alle 1500 metriä, ei merkittäviä sääilmiöitä.
EFJY	Jyväskylä Airport	Jyväskylän lentoasema
ELT	Emergency Locator Transmitter	Hätäpaikannuslähetin
GPS	Global Positioning System	Satelliittipaikannusjärjestelmä
JAR	Joint Aviation Requirements	Yhteiseurooppalaiset ilmailumääräykset
METAR	Aviation routine weather report	Määräaikainen lentosääsanoma
QNH	Altimeter sub-scale setting to obtain elevation when on the ground.	Korkeusmittarin asetus, jolla maassa oltaessa saadaan korkeustaso merenpinnasta standardiolosuhteissa.
SAR	Search and Rescue	Etsintä- ja pelastuspalvelu
VHF	Very high frequency (30 to 300 MHz)	Hyvin suuret taajuudet (30 - 300 MHz)



## ALKUSANAT

Vesilentokone oli 2.7.2010 siirtolennolla Ruotsin Skorpedista Suomeen Kuopion seudulle, kun sen ohjaaja joutui tekemään pakkolaskun metsäaukiolle Äänekosken Kalaniemeen, noin 25 km Äänekoskelta pohjoiseen. Lentokone oli ylätasoinen kellukkeille asennettu Auster VJ-1-tyyppinen yhdellä mäntämootorilla varustettu Annex II -luokan yleisilmailulentokone, rekisteritunnukseltaan SE-ARK.

Lentokone oli matkalennon aikana Konginkankaan tasalla alkanut kammeta vasemmalle ja ohjaaja yritti korjata tilannetta ensin sivuperäsinohjauksella ja lopulta siivekeohjaimilla. Lentokone joutui lopulta virheliikkeeseen. Ohjaaja onnistui osittain vakauttamaan lentokoneen, mutta arvioi sen olevan vikaantumisen takia hankalasti hallittavassa kunnossa ja päätti tehdä pakkolaskun metsäaukion reunaan. Lentokone vaurioitui pakkolaskussa pahoin, mutta ohjaaja ei loukkaantunut. Lennolla ei ollut matkustajia.

Ohjaaja ilmoitti tapahtuneesta matkapuhelimella Kuopion lähilennonjohtoon. Onnettomuustutkintakeskus sai tiedon tapahtuneesta klo 18.07. Tutkija Hans Tefke sekä lentokoneasentaja Antti Suortti saapuivat paikalle Onnettomuustutkintakeskuksen lähettäminä samana iltana alustavaa paikkatutkintaa varten. Tutkija Juhani Hipelin saavuttua paikalle seuraavana aamuna paikkatutkinta saatettiin loppuun ja hylky siirrettiin Jyväskylän lentoasemalle hallitiloihin. Onnettomuustutkintakeskus asetti 7.7.2010 päätöksellään C6/2010L lautakunnan tutkimaan tapausta. Tutkintalautakunnan puheenjohtajaksi nimettiin tutkija Juha Salo ja jäseneksi tutkija Hans Tefke. Ruotsin onnettomuustutkintaviranomainen, Statens Haverikommision SHK, nimesi Ruotsin valtion edustajaksi Roland Karlssonin 13.7.2010. Tutkinnan loppuvaiheessa edustajaksi vaihtui Nicolas Seger. Lisäksi tutkinnassa avusti tutkija Antti Leinonen. Onnettomuustutkintakeskus vapautti 15.6.2011 päätöksellään tutkija Juha Salon 10.6.2011 alkaen tutkintalautakunnan puheenjohtajan tehtävistä ja nimitti tutkintalautakunnan puheenjohtajaksi tutkija Hans Tefken.

Tutkintaselostuksessa käytetyt ajat ovat Suomen aikoja.

Tutkinta valmistui 22.6.2011. Tutkintaselostus käännettiin englannin kielelle.

Tutkinnassa käytetty lähdeaineisto on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa.



## 1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

### 1.1 Onnettomuuslento

Vesilentokone Auster VJ-1, oli lähtenyt siirtolennolle Ruotsin Skorpedista noin klo 15.00 määränpäänsään Kuopion lentoaseman Jäläjärvi Suomessa. Lentokonetta lensi sen uusi omistaja, eikä lennolla ollut muita henkilöitä. Lennon suunnittelu, lentokoneen lastaaminen ja säätietojen tulkitseminen oli sujunut normaalisti. Lentosuunnitelma oli tehty Suomen rajan ylitystä varten ja ohjaaja päätti lentosuunnitelman radiolla Vaasan lennonjohdtoon noin klo 16.00. Ohjaajan tarkoituksena oli lentää loppumatka ilman lentosuunnitelmaa Vaasan tasalta Kuopioon valvomattomassa ilmatilassa.

Lento meren yli sujui ongelmitta. Vaasan eteläpuolella ohjaajan täytyi kuitenkin laskeutua järvelle selvittämään polttoaineen siirto-ongelmaa: polttoaine ei siirtynyt ilmassa siipisäiliöistä pääsäiliöön. Ohjaaja ei uskaltanut sammuttaa lentokoneen moottoria, koska ei ollut varma, saako hän moottorin uudestaan käyntiin lentokoneen huonokuntoisen akun takia. Ohjaaja mietti jo mahdollisuutta tankata pääsäiliö polttoainekanisterista moottorin käydessä.

Järvellä joutokäynnillä rullatessa polttoaine alkoi kuitenkin siirtyä siipisäiliöistä ja pääsäiliö tuli täyteen. Tämän jälkeen ohjaaja teki lento-onlähdön ja jatkoi matkalentoa kohti Kuopiota. Noin 1 h 45 min lennon jälkeen ohjaaja päätti lepuuttaa jalkojaan. Hän veti jalkojaan koukkuun ja samalla taaksepäin ja oikaisi sitten jalkansa sivuperäsimen polkimille. Hieman tämän jälkeen hän huomasi lentokoneen luistavan oikealle ja nokan kääntävän vasemmalle. Hän yritti vakauttaa lentokonetta painamalla oikeaa jalkapoljinta, mutta poljin ei tuntunut liikkuvan juuri lainkaan ja tuntui oudolta. Kampeaminen vasemmalle kasvoi ja lentokone alkoi myös kallistua vasemmalle. Ohjaaja yritti oikean jalan käytön lisäksi oikaista lentokonetta myös siivekeohjauksella, jolloin hetkeä myöhemmin lentokone ohjaajan kertoman mukaan pyörähti syöksykierteeseen. Ohjaaja näki "kolmen kiven pyörivän edessään" lentokoneen ollessa hänen mielestään täysin nokka alaspäin. Pysäyttääkseen kierteen ohjaaja oli keskittänyt ohjaimet, jolloin pyöriminen oli lakannut ja ohjaaja oli saanut lentokoneen taas kevyellä vedolla vaakalentoon.

Kampeaminen vasemmalle oli kuitenkin jatkunut, jolloin ohjaaja oli tehnyt arvion, että lentokone on vaurioitunut lentokelvottomaksi ja päätti tehdä hallitun pakkolaskun metsään. Edessä oli näkynyt sopiva metsäaukio pakkolaskua varten ja ohjaaja lensi lentokoneen sitä kohti. Hän yritti ensin osua matalampaan taimikkoon, mutta kampeamisen takia joutui lentämään noin 10–20 metriä korkeaan koivikkoon. Lentokone oli osunut koivujen puoliväliin ja osa liike-energiasta hävisi. Lentokoneen nopeus puihin osuessa oli ohjaajan arvion mukaan noin 70 km/h ja jäljet maastossa osoittavat lentokoneen pysähtyneen noin 30 metrin matkalla. Siivet katkesivat ja kellukkeet ripustuksineen vaurioituivat pahoin. Lentokoneen runko säilyi lähes ehjänä. Ohjaaja ilmoitti itse pakkolaskusta lennonjohtoon. Ohjaaja ei loukkaantunut, vaan käveli pelastusmiehistöä vastaan ja koh-tasi heidät vajaan kahden tunnin kuluttua onnettomuudesta.



Kuva 1. Lentokoneen hylky metsässä

## 1.2 Henkilövahingot

Ei henkilövahinkoja.

## 1.3 Ilma-aluksen vahingot

Lentokoneen siivet katkesivat ja ruhjoutuivat törmäyksessä puihin. Kellukkeet ja potkuri vaurioituivat pahoin. Moottori säilyi melko ehjänä.

## 1.4 Muut vahingot

Joitakin puita katkesi ja taimikkoa tallaantui lentokoneen hyllyn siirtouralta noin 70 metrin matkalta.

## 1.5 Henkilöstö

**Lentokoneen päällikkö:**

Ikä 53 vuotta.

Lupakirjat

JAR-yksityislentäjän lupakirja, voimassa 2.7.2015 asti.

Lääketieteellinen kelpoisuustodistus

JAR luokka 2, voimassa 8.2.2011 asti.



Kelpuutukset Kaikki vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Lentokokemus Kokonaislentoaika 3300 tuntia.

## 1.6 Ilma-alus

Auster VJ-1 on Lycoming-mäntämootorilla varustettu 2-paikkainen sekarakenteinen ylätasoinen vesilentokone. Lentokone oli muutettu experimental-luokkaan 21.3.1990.

### Lentokone:

Tyyppi:	Auster VJ-1
Rekisteritunnus:	SE-ARK
Valmistaja:	Taylorcraft Aeroplanes Ltd
Valmistusnumero:	1953
Valmistusvuosi:	1946
Omistaja ja käyttäjä:	Yksityishenkilö
Koneella oli lennetty:	3109 h

### Moottori:

Tyyppi:	Lycoming O- 320-A2B
Sarjanumero:	12684-27
Valmistaja:	AVCO Lycoming
Kokonaiskäyntiaika:	2033 h
Polttoaine:	Lentobensiini 100 LL

### Potkuri:

Tyyppi:	M 74 DM-O-52
Sarjanumero:	K 3354
Valmistaja:	Sensenich
Käyntiaika peruskorjauksen jälkeen:	653 h

### 1.6.1 Lentokelpoisuus

Lentokone oli rekisteröity Ruotsin ilma-alusrekisteriin uuden omistajan nimiin. Uusi rekisteröimistodistus ei ollut lentokoneen asiakirjojen mukana. Lentokelpoisuustodistus experimental-luokkaan oli voimassa 31.3.2011 saakka 24.3.2010 Barkarbyssa Ruotsissa tehdyn katsastuksen perusteella. Katsastuksessa ei ollut havaittu mitään puutteita.

Tutkinnassa havaitut lentokelpoisuuteen vaikuttavat puutteet ovat kohdassa 1.13 Yksityiskohtaiset tutkimukset.

## 1.6.2 Massa ja massakeskiö

Lentokoneen perusmassa oli 637,5 kg 23.12.2001 tehdyn punnituksen perusteella. Ruotsista lähdettäessä lentokoneen polttoainesäiliöt oli tankattu täyteen. Pääsäiliössä oli polttoainetta 49 kg ja siipisäiliöissä 56 kg, yhteensä 105 kg. Tämän lisäksi ohjaamossa oli oikean puoleisella istuimella yksi 20 litran alumiininen polttoainekanisteri ja saman istuimen selkänojan takana toinen. Näiden punnittu yhteispaino oli 27 kg. Tämän lisäksi ohjaajan matkatavarat ja varusteet painoivat noin 12 kg. Lentokoneen lentoonlähtömassaksi laskettiin ohjaajan paino mukaan luettuna 876,5 kg. Lentokoneen suurin sallittu lentoonlähtömassa on 840 kg. Lentokoneen massakeskiö oli sallitulla alueella.

## 1.7 Sää

**Säätila.** Onnettomuuspaikkaa lähinnä olevan lentoaseman säätiedote. Määräaikainen lentosääsanoma (Aviation routine weather report, METAR) Jyväskylä (EFJY) 2.7.2010 klo 15.20 UTC.

Tuuli 320 astetta 10 solmua, vaihteluväli 280–350 astetta. CAVOK, lämpötila 21 °C, kastepiste 8 °C. QNH 1015 hehtopascalia (hPa).

## 1.8 Suunnistuslaitteet ja tutkat

Koneessa oli käytössä Garmin 60 CSX -merkkinen suunnistuslaite.

## 1.9 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet

Viimeinen radiopuhelinyhteys oli Vaasan lähilennonjohtoon, noin klo 16. Radioyhteydet toimivat normaalisti.

## 1.10 Lentopaikka

Ensimmäinen lentoonlähtö tapahtui klo 15.00 Suomen aikaa Ruotsin Skorpedista kohti Vaasan kaupunkia. Vaasan eteläpuolella sijaitsevalle Kivi- ja levälammen tekojärvelle tehdyn välilaskun jälkeen lento jatkui Seinäjoen eteläpuolitse kohti Kuopiota.

## 1.11 Lennonrekisteröintilaitteet

Lennonrekisteröintilaitteita ei ollut.

## 1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen jäännösten tarkastus

### 1.12.1 Onnettomuuspaikka

Onnettomuuspaikka sijaitsee noin 25 km Äänekoskelta pohjoiseen Kalaniemi -nimisen paikan lounaispuolella pisteessä 62 51 23,9 N ja 25 47 00,2 E. Onnettomuuspaikan korkeus on noin 165 metriä merenpinnasta.

Lentokone oli liukunut vasemmalle kallistuneena sivuluisussa hakkuuaukean reunaan. Hakkuuaukean reunassa kasvoi noin 10–20 metriä korkeita lehtipuita ja niiden jälkeen

metsä jatkui paksumpina kuusipuina. Lentokone oli pysähtynyt kahden paksun kuusen väliin. Ennen kuusiin törmäämistä lentokone oli katkaissut hakkuuaukion reunassa olevia lehtipuita noin 4–5 metrin korkeudelta. Samalla oli oikean siiven kärjestä irronnut noin puolen metrin mittainen kappale.

Lentokoneen hylky ja törmäysuralle irronneet osat jäivät pienelle alueelle. Maahanatörmäyspaikan viereiseltä hakkuuaukealta johti 400 metriä pitkä metsäkoneura henkilöautokelpoiselle mökkitielle.

### 1.12.2 Ilma-aluksen jäännösten tarkastus

Lentokone oli liukunut 10–12 asteen kulmassa vasemmalle kallistuneena oikeanpuoleisessa sivuluisussa ja osunut hakkuuaukean reunan keskimittaisiin lehtipuihin katkaistuneena. Törmäyksessä oikean siiven kärkikappale repeytyi irti ja kellukkeisiin syntyi vaurioita. Myös siiven siipiverhoilun kappaleita jäi uralle. Lopullinen pysähtyminen tapahtui törmäyksessä kahden tukkipuu-kokoisen kuusen väliin, jolloin siivet katkesivat lähes poikki noin puolentoista metrin päästä tyvestä. Kellukkeiden kiinnitykset murtuivat lentokoneen runkokorvakkeista.

Onnettomuuspaikalla oli lievä lentokonebenssiinin haju. Polttoainetta oli vuotanut lentokoneen pystyasennon vuoksi siipisäiliöiden polttoainekorkeista tiivisteiden ohi. Yli valunut polttoaine haihtui nopeasti. Säiliöihin jääneestä polttoaineesta otettiin näyte. Hajun ja värin perusteella polttoaine oli lentokonebenssiiniä. Epäpuhtauksia tai vettä ei löytynyt.

Potkurin kiinnityspultit olivat katkenneet ja potkuri oli lentänyt lentokoneen nokan etupuolelle 3 metrin päähän. Potkurikupu oli murskaantunut. Törmäyskuusissa näkyi potkurin pyörimisestä johtuvia leikkausjälkiä.

Lentokoneen runko, vakaimet, sekä peräsimet olivat säilyneet törmäyksessä lähes ehjinä lukuun ottamatta ruhjoutunutta moottoripeltiä ja särkynyttä tuulilasiasia. Ohjaamon vasen ovi oli auki ohjaajan poistuttua lentokoneesta. Lennolla mukana ollut irtonainen pientavara, kuten asiakirjat, kartat ja yksi GPS-suunnistuslaite olivat ohjaamon lattialla jalkapolkimien päällä. Toisen GPS-laitteen ohjaaja oli irrottanut magneettikompassin viereen asennetusta telineestä ja ottanut mukaansa. Oikeanpuoleinen ohjaussauva oli irrottettuna. Pääkytkin ja magneettokytkimet olivat asennossa OFF, johon ohjaaja oli ennen poistumistaan ne kääntänyt. Sähköinen polttoainepumppu oli myös asennossa OFF. Magneettikompassi osoitti suuntaan 080°, kierroslukumittari, variometri ja nopeusmittari osoittivat nollaa. Korkeusmittari näytti 85 m korkeutta paineasetuksella 1015 hPa. Kahden öljylämpömittarin osoittimet olivat lepoasennossa, samoin öljynpainemittarin osoitin. Sylinterinpään lämpömittarin osoitin oli juuttunut asentoon 475 °F. Kaasuvipu oli auki noin 1,5 cm, seosvipu oli täysin taakse vedetty asentoon laiha ja etulämpövipu oli edessä asennossa seos kylmä. Käsiryypytyspumppu oli kiinni ja lukittu. Lentokone oli trimmattu hiukan nokka ylös -asentoon vivun asennon perusteella. Laskusiivekkeen käyttövipu oli laskusiivekkeet ylhäällä asennossa ja lukittu. Radioon oli valittu jakso 118.00 MHz (Jyväskylän torni) ja radio oli asennossa ON.

Lattian keskellä edessä oleva polttoaineen valinta- ja sulkuventtiili oli asennossa A to C. Oikean siipisäiliön hana oli asennossa ON ja vasemman siipisäiliön hana rajoittimen yli käännettynä tekstin "TANK" kohdalla. Ohjaamossa oli kaksi 20 litran polttoainekanisteria. Kanisterit oli kiinnitetty perämiehen istuimelle ja selkänöjan taakse turvavöillä ja ohuilla kuormaliinoilla. Kanisterit olivat pysyneet törmäyksessä paikoillaan. Takimmainen kanisteri oli täysi ja etummaisessa oli noin 10 litraa polttoainetta (lentokonebensiniä). Tulipaloriskin takia lentokoneen ohjaamon takaseinän viereen lattialle kiinnitetty akku irrotettiin ja polttoainekanisterit poistettiin. Akun viereen asennettu ELT-lähetin, joka oli OFF-asennossa, irrotettiin ja lähettimen akku kytkettiin irti. Osa ohjaamon kylteistä oli huonokuntoisia eivätkä ne olleet luettavissa.

Sivuperäsimen ja korkeusperäsimen toiminta kokeiltiin ohjaamosta. Ohjaimet toimivat ääriasentoihin saakka kitkattomasti ja normaalisti, oikean suuntaisesti ilman huomautuksia, samoin korkeusperäsintrimmi. Vasen ohjaussiiveke oli ehyt ja kiinni saranoilla. Oikea ohjaussiiveke oli poikki noin puolivälistä. Puolet siitä oli 10 metrin päässä uralla, loppuosa oli kiinni saranoissaan. Ohjaussiivekkeiden kulmavivut ja työntötangot olivat kiinni ja paikoillaan. Myös käyttö- ja yhdyspunokset olivat ehyet ja punosten jännelukat sekä päätteet olivat kiinni. Punoksia ohjaavat kehräpyörät olivat kunnossa ja paikoillaan. Siipien katkeamisen vuoksi laskusiivekkeet olivat osin rikkoutuneet, osin vääntyneet ja siksi jumiutuneet yläasentoon.

Kellukkeissa oli jälkiä puihin osumisesta ja osumien aiheuttamia vaurioita. Vesiperäsimet olivat paikoillaan ja ohjauspunokset ja yhdyspunos olivat kiinni vesiperäsimeiden kulmavivussa. Oikea ohjauspunos oli jousineen kiinni sivuperäsimen vivussa. Vasemman punoksen jousi oli venynyt ja poikki.

Lentokoneen hylky siirrettiin kuljetusta varten metsätraktorilla ja tukkikärryllä maantien varteen.

## **1.13 Yksityiskohtaiset tutkimukset**

Lentokoneen yksityiskohtainen tutkimus tehtiin hallitiloissa Jyväskylän lentoasemalla. Päähuomio kiinnitettiin ohjainjärjestelmän tutkimiseen.

### **1.13.1 Ohjausjärjestelmän tutkimus**

Siivekeohjausjärjestelmän ohjainpunosten päätteet olivat ehjät ja vaijerit olivat kiinni kulmavivussa ja ohjainsauvassa. Punokset olivat ehjät ja reititys kehräpyörien kautta oli kunnossa. Vasen ohjaussiiveke oli ehjä ja paikoillaan. Oikeasta ohjaussiivekkeestä puuttui noin puolet. Siivekkeen tyviosa oli paikoillaan siivessä, kärkiosa löytyi noin 10 metrin päästä törmäyspaikasta.

Korkeusperäsimet ja -vakaajat olivat paikoillaan ja toimivat vapaasti ohjaamosta kokeiltaessa. Korkeusperäsinohjauksesta tai korkeusperäsimeen trimmistä ei löytynyt huomautettavaa.

Sivuperäsin ja -vakaaja olivat paikallaan ja jalkapolkimista kokeiltaessa sivuperäsin toimi moitteettomasti. Vasemman polkimen kiinnitysrous oli irti tuliseinästä. Kummassakin jal-

kapolkimessa on jousi, jonka tehtävä on pitää punoksissa pieni jännitys ja polkimet edessä. Jousivoima ei varsinaisesti keskitä sivuperäsintä, eikä sen aiheuttama voima ole suuri. Massabalanssipaino sivuperäsिमessä oli paikoillaan. Ohjainpunosten reititystä tarkastettaessa löydettiin ohjaamon lattian irtonaisia ruuveja, nippusiteiden pätkiä, pieniä kiviä ja roskia. Yksi noin kuuden senttimetrin mittainen nippusiteen pätkä löytyi vasemmanpuoleisen kehräpyörän vierestä. Nippusiteen pätkää sovitettiin eri asennoissa kehräpyörän ja punoksen sekä kehräpyörän kiinnityskorvakkeen väliin. Kehräpyörän ja punoksen suurista käyntivälyksistä johtuen, tutkintalautakunta ei pidä mahdollisena, että nippuside olisi vaikuttanut sivuperäsimen ohjaukseen.

Laskusiivekkeiden tyvijäänteet olivat paikoillaan, kulmavivut ehjät ja päätteet kiinni. Käyttövivusta kokeiltaessa mekanismi toimi. Toiminnassa oli laskusiivekkeiden muodonmuutoksen aiheuttamaa jäykkyyttä. Laskusiivekkeet olivat tapahtumahetkellä yläasennossa lukittuina.

### 1.13.2 Moottori ja potkuri

Potkurin pulttien katkeamisesta ja potkurin aiheuttamista jäljistä on todettavissa moottorin käyneen tai potkurin pyörineen joutokäyntiä suuremmalla nopeudella. Moottori oli kiinni moottoripukissa, joka oli ehjä ja kiinni tuliseinässä. Moottorin apulaitteet ja varusteet olivat paikoillaan. Silmämääräisen ulkopuolisen tarkastuksen jälkeen moottoria ei katsottu tarpeelliseksi purkaa. Potkuri oli irronnut ja vääntynyt törmäyksen yhteydessä. Potkurin lavoissa johtoreunassa, sekä etu- ja takapinnassa, oli havaittavissa osumisjälkiä, jotka vastasivat kuusipuihin leikkautuneita jälkiä.

### 1.13.3 Polttoainejärjestelmä

Alkuperäistä polttoainejärjestelmää oli kyseisessä lentokoneessa muutettu lisäämällä kaksi alumiinista siipisäiliötä yhteistilavuudeltaan 80 litraa ja asentamalla polttoaineen sulkua- ja valintaventtiili ohjaamon lattiaan. Alkuperäinen polttoaineen sulkuventtiili pääsalon alaosassa oli poistettu käytöstä. Polttoaineen sulkua- ja valintaventtiilissä oli kolme asentoa:

- ALL OFF
- A to C
- A to B.

Ensimmäinen merkintä ALL OFF tarkoittaa sulkuaasentoa. Koneessa mukana olleesta lentokäsikirjasta ei löytynyt kuvausta muutetusta polttoainejärjestelmästä eikä polttoainevalintaventtiilin asennoista. Uusitus polttoainejärjestelmässä pääsäiliö huolehti moottorin polttoaineen syötöstä putouspaineella ja siipisäiliöistä voitiin siirtää polttoainetta pääsäiliöön erillisten polttoainehanojen avulla. Hanat oli sijoitettu ohjaamon etuyläkulmiin. Vasemman polttoainehanan rajoitintappi oli pettänyt ja hanaa oli mahdollista kääntää yli rajoittimen. Hanat eivät olleet ilmailukäyttöön tarkoitettuja.

Järjestelmä oli tarkoitettu käytettäväksi lennolla. Siipisäiliöiden huohotus oli järjestetty polttoainekorkin kaulukseen kiinnitetyn liittimen ja halkaisijaltaan kuuden millimetrin muoviletkun avulla. Muoviletku oli johdettu tankin yläpintaa pitkin taaemman siipisaloon ja

peltisen alaverhoilun väliin. Tällä järjestelyllä ei saada aikaan haluttua ylipainetta säiliöön. Polttoaineen laatu- ja määrämerkinnät puuttuivat.

#### **1.13.4 Lentokoneen varusteet**

Lentokoneessa oli mukana seuraavat vesilentotoimintaan tarvittavat varusteet:

Mela, pelastusliivit, kellukkeiden tyhjennyspumppu ja muutamia erillisiä kiinnitysköysiä. Vesilentovarusteista puuttuivat Ruotsin ilmailumääräyksen mukaiset äänimerkinantotorvi ja ankkuri köysineen.

#### **1.14 Lääketieteelliset tutkimukset**

Äänekosken poliisin tekemässä seulonta-alkometrikokeessa ohjaajan tulos oli 0,00 promillea. Ohjaaja kävi tutkijoiden kehotuksesta ilmailulääkärin tarkastuksessa seuraavalla viikolla.

#### **1.15 Tulipalo**

Tulipaloa ei syttynyt.

#### **1.16 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat**

Saavuttuaan Suomen ilmatilaan ja siirtyessään valvomattomaan ilmatilaan ohjaaja päätti lentosuunnitelman Vaasan lennonjohtoon. Lennon jälkimmäiselle osalle ei ohjaaja ollut laatinut lentosuunnitelmaa, eikä lento näin ollen ollut etsintä- ja pelastustoimen (SAR) alainen.

Virheliikkeeseen johtanut lentotila syntyi nopeasti. Ohjaajan saatua lentokoneen osittain hallintaansa hän päätti tehdä pakkolaskun läheiselle metsäaukiolle. Koko tapahtuma virheliikkeen alusta pakkolaskuun kesti GPS-tietojen mukaan noin 42 sekuntia. Ohjaaja ei ilmoittanut pakkolaskuaikeistaan VHF-radiolla lennonjohtoon.

Pakkolaskussa mm. koneen siivet katkesivat ja kellukevarustus repeytyi osittain irti. Nämä muodonmuutokset lentokoneen rakenteissa hävittivät liike-energiaa. Lentokoneen nopeus törmäyshetkellä oli GPS-tietojen mukaan 104 km/h. Putkirakenteinen runko säilytti muotonsa törmäyksessä ja turvavyöt pitivät ohjaajan paikoillaan.

Mahdolliselle virheliikkeelle on silminnäkiön havainto, mutta varsinaista pakkolaskua ei nähnyt eikä kuullut kukaan. Lentoetsinnän perusteella hylky oli hankalasti havaittavissa, vaikka onnettomuuspaikan GPS-koordinaatit olivat tiedossa.

Ohjaaja soitti onnettomuuden jälkeen matkapuhelimella Kuopion lennonjohtoon ja kertoi tilanteen ja tarkan tapahtumapaikan. Pelastusyksiköt olivat tietoisia, ettei loukkaantuneita ole. Ensimmäiset yksiköt saapuivat läheiselle kylätielle (noin 400 m onnettomuuspaikalta) vasta yli tunti onnettomuuden jälkeen. Pelastushenkilöstö paikallisti ohjaajan tämän vihellettyä pelastusliivien pillillä. Ensihoitajat tutkivat ohjaajan ja totesivat tämän hy-

väkuntoiseksi. He kehottivat ohjaajaa ottamaan heti yhteyttä lääkäriin, jos mitään oireita ilmenee. Ohjaaja ei käynyt lääkärissä välittömästi onnettomuuden jälkeen.

#### **1.17 Lento**

Kyseessä oli lentokoneen omistajan yksityinen siirtolento.

#### **1.18 Muut tiedot**

Tapauksella oli silminnäkijä. Hän oli nähnyt lentokoneen lentävän oudosti muutaman kilometrin päässä.

#### **1.19 Käytetyt tutkintamenetelmät**

Äänekosken poliisi teki lentokoneen jalkaohjaimista jalanjälkiskannauksen 8.7.2010. Tutkimuksessa havaittiin oikeanpuoleisten jalkaohjaimien vasemman polkimen poljinpinnalta taltioidussa jäljessä heikkoa pyöreätä kuviota ja viivan pätkiä. Jäljet ovat jalkineen aiheuttamia, mutta jalkineen tyyppiä ja jälkien syntyajankohtaa ei pystytty määrittämään. Oikean puoleisesta polkimesta ei löytynyt muuta kuin hiekkaa ja pölyä. Ohjaajan puoleisia jalkaohjainten pintoja ei tutkittu.







## 2 ANALYYSI

### 2.1 Lentokoneen kunto ja varusteet

Lentokone vaurioitui pakkolaskussa pahoin. Lentokoneesta irronneet osat löytyivät hyllyn läheisyydestä. Ne olivat repeytyneet irti pakkolaskun aikana ja maahan törmäyksen seurauksena. Ohjainjärjestelmät olivat kuitenkin varsin ehjät ja tarkasteltavissa. Tehdyn tutkimuksen perusteella ohjainjärjestelmät olivat lennon aikana olleet kunnossa. Myöskään yksityiskohtaisissa teknisissä tutkimuksissa lentokoneen hylystä ei löytynyt mitään sellaista onnettomuutta edeltävää teknistä vikaa, joka olisi aiheuttanut kampeamisen ja lentokoneen hallinnan menettämisen.

Lentokoneesta puuttuivat viranomaisen vaatimat rekisteröimistodistus ja ajan tasalla oleva lentokäsikirja. Osa lentokoneen vaadituista kylteistä ja merkinnöistä olivat huonokuntoisia tai puuttuivat kokonaan. Lentokoneen varustus vesilentotoimintaan ei ollut täysin Ruotsin ilmailuviranomaisen määräyksen mukainen. Näiden tutkinnassa havaittujen puutteiden takia lentokone ei ollut lentokelpoinen.

Moottorin yleiskunto apulaitteineen oli ulkopuolisen tarkastelun perusteella välttävä. Moottori oli korjattu keväällä 2004 (käyntiaika 1932 h), jolloin moottoriin oli tehty osakorjaus.

### 2.2 Lennon kulku

Lennon kulkua on pystytty selvittämään ohjaajan kertomuksen lisäksi mm. GPS-suunnistuslaitteeseen tallentuneiden tietojen perusteella. Lisäksi onnettomuudella oli silminnäkijä, jonka Äänekosken poliisi kuulusteli. Silminnäkijän havainto lentokoneesta oli tehty kaukaa, eikä siitä ilmennyt mitään tutkintaan oleellisesti vaikuttavaa seikkaa.

Lennon valmistelu ja suunnittelu oli ohjaajan mukaan sujunut normaalisti. Hän oli tehnyt kuormauslaskelmat ja laskenut tarvittavan polttoainemäärän kertomansa mukaan koneen ohjekirjojen mukaan. Lentokoneen käsikirjan mukainen suurin sallittu lentoonlähämpaino oli 840 kg. Ohjaajan paino mukaan laskettuna lentokoneen kokonaispaino lentoonlähdössä oli 876,5 kg. Lentokone painoi siis 36,5 kg yli sallitun painon. Sää tiedot hän oli tarkastanut matkapuhelimella. Lentosuunnitelman hän teki puhelimella Helsinki-Vantaan lennonvalmistelukeskukseen (Briefing). Matkalennon ensimmäinen vaihe meren yli Ruotsista Suomen puolelle oli sujunut ongelmitta.

Suomen puolelle tultuaan ohjaaja oli laskeutunut tekojärvelle polttoaineen siirtoa varten. Polttoaine ei siirtynyt ilmassa siipisäiliöistä pääsäiliöön erilaisista polttoainehanojen asentokokeiluista huolimatta. Ohjaajan kertoman mukaan siirto onnistui kuitenkin järvelä moottorin käydessä tyhjäkäynnillä. Ohjaaja halusi välttää moottorin sammuttamista ja uudelleen käynnistämistä, koska akku oli ollut hänen mielestään huonossa lataustilassa jo Ruotsista lähdettäessä. Lautakunnan mielestä, vaikka kyseessä oli siirtolento, täytyy etenkin vesilentotoiminnassa moottorin käynnistämiseen liittyvien laitteiden olla kunnossa. Laskeutuminen järvelle ja lentoonlähde sieltä olivat sujuneet ongelmitta. Ohjaaja päätti kertomansa mukaan jatkaa polttoaineen siirtoa lennon aikana.

Onnettomuuteen johtanut tilanne alkoi matkalentovaiheessa Äänekosken tasalla ohjaajan lepuuttaessa jalkojaan ohjaamon lattialla. Tällöin sivuperäsinvaijerit olivat löysällä, koska polkimia ei painettu. Ohjaajan kertoman mukaan tälle lentokoneelle oli ominaista sellaisessa tilanteessa luistaa hieman oikealle ja kaartaa loivasti vasemmalle.

Ohjaaja huomasi lentokoneen kampeavan vasemmalle ja luisuvan oikealle. Hän aikoi korjata sen painamalla oikealla jalalla oikean puoleista poljinta. Hän kuitenkin todennäköisesti painoikin vahingossa oikean puolen vasenta poljinta. Tällöin koko poljinvoima käänsi sivuperäsintä vasemmalle. Hetken kuluttua lentokone alkoi myös kallistua vasemmalle. Tätä ohjaaja yritti korjata kääntämällä ohjainsauvasta oikealle.

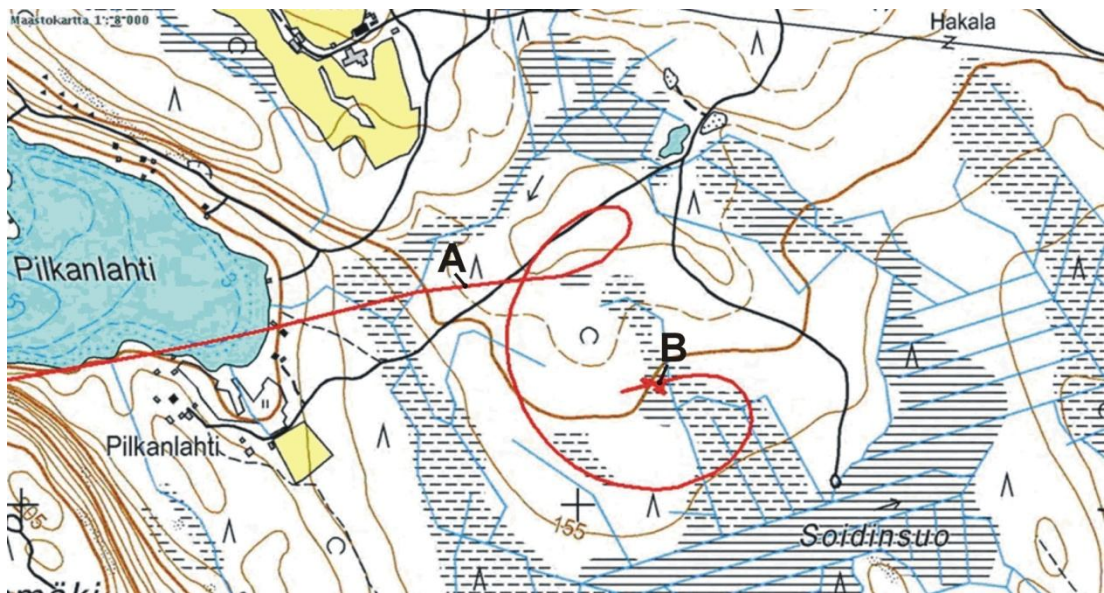
Sivuluisun myötä vastus kasvoi ja lentonopeus pieneni. Kohtauskulman kasvaessa kaarion puoleinen siipi sakkasi ja lentokone joutui virheliikkeeseen. Harjoiteltaessa syöksykierteestä oikaisua, vastaavaa ohjausmenetelmää käytetään aloitettaessa syöksykierteeseen. Tapahtumaa mahdollisesti edesauttoi kellukevarustuksen pienentämä suuntavakavuus.

Ohjaajan kertoman mukaan lentokone oli tässä vaiheessa lähes pystyasennossa nokka kohti maata pyörivässä liikkeessä. Kun ohjaaja veti kaasun kiinni ja keskitti ohjaimet, pysähtyi myös lentokoneen liike pituusakselinsa ympäri. Tämän jälkeen ohjaaja veti sauvasta ja sai lentokoneen takaisin vaakalento. Ohjaaja totesi kuitenkin kampeamisen jatkuvan edelleen. On mahdollista, että hän jatkoi "väärän" polkimien painamista eikä lentokone ollut edelleenkaan täysin ohjaajan hallittavissa.

GPS-laitteen tallentamien tietojen mukaan koko tapahtuma lentokoneen virheliikkeen alusta pakkolaskuun kesti vain n. 42 sekuntia ja lentokoneen suunta muuttui yli täyden ympyrän vasemman kautta lentosuunnasta 68,6 astetta suuntaan 255,4 astetta. Lentokoneen korkeus pieneni aluksi noin 150 metriä noin kuuden sekunnin aikana ja lopulta noin 36 sekunnin aikana vielä viimeiset noin 150 metriä, kunnes päätyi maahan metsäaukion reunaan.

GPS-tietojen avulla on mahdotonta sanoa menikö lentokone syöksykierteeseen, kuten ohjaaja tilanteen koki, vai oliko kysymyksessä kaartosakkaus.

Ohjaaja lensi lennon jälkimmäisen osan valvomattomassa ilmatilassa ilman lentosuunnitelmaa. Lento-onnettomuuden sattuessa etsintä- ja pelastustoimet alkoivat ainoastaan ohjaajan puhelinsoiton perusteella. Mikäli ohjaaja olisi loukkaantunut pakkolaskussa siten, ettei olisi pystynyt itse ilmoittamaan tapahtuneesta, olisi hyllyn etsinnän ja pelastustoimien alkamiseen kulunut todennäköisesti huomattavasti enemmän aikaa. Hyllyn löytymistä olisi myös luultavimmin hankaloittanut sen heikko havaittavuus lentoetsinnässä.



Kuva 2. Lentokoneen lentorata viimeisen noin 42 sekunnin aikana (A-B).  
KTJ/Oikeusministeriö/MML



Kuva 3. Lentokoneen ohjaamo.

## 2.3 Ohjaamo

Tutkittavan lentokoneen ohjaamo on tämän luokan lentokoneille tyypillisen ahdas. Oikean ja vasemman puolen ohjaajien polkimet sijaitsevat hyvin lähellä toisiaan ja on olemassa mahdollisuus erehtyä niiden sijainnista, jos ei katsomalla varmista paikkaa ennen jalkojen asettamista polkimille. Polkimien välissä ei myöskään tässä koneyksilössä ole mitään varsinaista estettä, ainoastaan matala kynnyksellä lattiassa. Alkuperäinen pieni väli seinä oli poistettu kellukkeiden asennuksen yhteydessä.

Poliisin tekemissä kengänjälkitutkimuksissa ainoastaan oikean puolen vasemmasta polkimesta löytyi kengän painauma. Jalkineen tyyppiä tai jäljen syntyajankohtaa ei pystytty määrittämään. Oikeasta löytyi vain hiekkaa ja muuta epäpuhtautta.

Ohjaaja myönsi itse, että on mahdollista, että hän olisi painanut väärän puolen poljinta. Melko ehjänä säilyneessä ohjaamossa tehdyssä poljinkokeessa onnettomuudessa ollut ohjaaja asettui ohjaajan paikalle ja häntä pyydettiin siirtämään jalat koukusta, eli lep-asennosta nopeasti polkimille. Ohjaajaa pyydettiin toistamaan koe muutamia kertoja niin silmät auki kuin kiinni. Molemmissa tapauksissa ja toimenpidettä toistaen jalat osuivat oikeille polkimille, mutta tiettyä "hakemista" oli havaittavissa. Ohjaaja on varsin pitkä henkilö, 187 cm, jolloin vaara jalkojen hakeutumisesta väärille polkimille on suurempi.

Ohjaaja käytti lennolla sandaaleja. Tutkintalautakunnan mielestä sandaalit eivät ole riittävän tukevat ja turvalliset lentojalkineiksi, vaan saattoivat olla myötävaikuttavana tekijänä polkimien sekoittamiseen. Muutenkin ohjaajan vaatetus oli tutkintalautakunnan mielestä tämän tyyppiselle lennolle riittämätön.

Lennolla oli määräysten vastaisesti ohjaamossa mukana noin 30 litraa lentobensiiniä. Ilmailussa lentobensiini luokitellaan suomalaisen ilmailumääräyksen OPS M1-18 mukaan vaaralliseksi aineeksi, jonka kuljettaminen ilma-aluksessa on kiellettyä. Toimivaltainen viranomainen voi hakemuksesta myöntää poikkeusluvan ja hyväksyä kuljetuksen.

## 2.4 Ohjaajan kunto

Ohjaaja oli lentänyt edellisenä päivänä siirtolennon Ruotsin puolella Överturingenista Skorpedin leirintäalueelle. Lento oli kestänyt noin 1 h 30 min. Lennolla oli ollut mukana yksi matkustaja, toinen harrastajalentäjä. Seuraavan päivän lento alkoi noin kello 15.00 Suomen aikaa. Ohjaaja oli nukkunut lentojen välisen yön oman kertomuksensa mukaan hyvin ja vireystila oli hyvä. Onnettomuuteen johtaneet tapahtumat alkoivat noin kolmen tunnin lentämisen jälkeen ja onkin mahdollista, että ohjaajan vireystila on siinä vaiheessa ollut alentunut. Myöskään nukahtamisen mahdollisuutta ei tutkinnan perusteella voida täysin sulkea pois.

## 2.5 Syyanalyysi

Onnettomuuden välitön syy oli lentokoneen hallinnan menettäminen matkalennon aikana alkaneen kampeamisen korjauksen seurauksena. Hallinnan menettäminen johtui todennäköisesti ohjaajan tiedostamatta tekemästä väärästä ohjaustoimenpiteestä. Tapah-

tumasarja alkoi hyvin nopeasti ja yllättäen. Ohjaaja ei onnistunut ongelman ratkaisussa eikä saanut lentokonetta hallintaan virheliikkeen jälkeen.

Ohjaajalla on yksityislentäjäksi varsin pitkä lentokokemus ja hän on lentänyt hyvin monilla eri pienlentokoneilla. Kuitenkin hänen kokemuksensa tutkittavana olevasta Austerista oli varsin lyhyt. Suurin osa ”uudemmissa” yleisilmailulentokoneista on hyvin balansoituja ja lentotilansa säilyttäviä. Vanhemmat taas, kuten tutkittavana ollut Auster, ovat kuitenkin melko erilaisia lento-ominaisuuksiltaan. Tutkinnassa ilmeni, että monet Austerilla lentäneet pitivät sitä epävakana ja jopa vaativana lentokoneena lentää. On mahdollista, että ohjaajan vähäinen kokemus uudesta koneestaan oli myötävaikuttavana tekijänä onnettomuuden syntyyn.



### **3 JOHTOPÄÄTÖKSET**

#### **3.1 Toteamukset**

1. Ohjaajalla oli riittävät voimassaolevat lupakirjat ja kelpuutukset.
2. Ohjaajalla oli varsin pitkä lentokokemus pienlentokoneilla, mutta kyseisellä kone-tyypillä vain muutama tunti.
3. Ohjaaja ei tuntenut ostamaansa ja ohjaamaansa lentokonetta riittävän hyvin. Esi-merkiksi tietämys polttoainejärjestelmän toiminnasta oli puutteellinen johtuen osit-tain kieliongelmistä ruotsalaisen myyjän kanssa.
4. Ohjaaja lensi tarkoituksella lennon jälkimmäistä osaa ilman lentosuunnitelmaa val-vomattomassa ilmatilassa.
5. Lentokone oli Ruotsin ilma-alusrekisterissä.
6. Lentokone oli muutettu experimental-luokkaan vuonna 1990.
7. Lentokoneen moottori oli vaihdettu vuonna 1972.
8. Lentokone oli varustettu kellukkeilla ensimmäisen kerran vuonna 1983 ja myö-hemmin uudemmilla kellukkeilla.
9. Ohjaamossa oli ilmailumääräysten vastaisesti kuljetettavana noin 30 litraa lento-bensiiniä.
10. Lentokone oli Ruotsista lähdettäessä kuormattu 36,5 kg ylipainoiseksi.
11. Lentokone ei ollut lentokelpoinen tutkinnassa havaittujen puutteiden takia.
12. Lentokone lensi matkalentokorkeudella noin 500 metrin korkeudella QNH-asetuksella 1015 HPa.
13. Lentokoneen kampeaminen vasemmalle alkoi noin kolme tuntia alkuperäisestä len-toonlähdestä Ruotsin puolelta.
14. Ohjaaja yritti oikaista kampeamista painamalla oikeaa poljinta ja tasapainottaa kal-listumista kääntämällä ohjaussauvasta oikealle.
15. Lentokone pyörähti vasemmalle virheliikkeeseen muutamassa sekunnissa matka-lentovaiheessa.
16. Ohjaaja sai lentokoneen hetkeksi hallintaan keskittämällä polkimet ja ohjaussau-van.
17. Ohjaaja arvioi lentokoneen olevan lentokelvottomassa kunnossa ja teki pakkolas-kun läheiselle metsäaukiolle.
18. Lentokone vaurioitui pakkolaskussa pahoin.

19. Ohjaaja selvisi vahingoittumattomana.
20. Ohjaaja soitti itse Kuopion lähilennonjohtoon ja ilmoitti tapahtuneesta.
21. Pelastusyksikkö saapui reilun tunnin kuluttua ja kohtasi ohjaajan kylätiellä.
22. Ohjaajalle ei tehty lääkärintarkastusta välittömästi onnettomuuden jälkeen.

### **3.2 Onnettomuuden syyt ja myötävaikuttavat tekijät**

Onnettomuuden välitön syy oli ohjaajan tiedostamaton ohjausvirhe. Ohjaaja painoi todennäköisesti erehdyksessä oikealla jalallaan ohjaamon oikean puolen vasenta poljinta.

Myötävaikuttavana seikkana tutkintalautakunta pitää ohjaajan vähäistä kokemusta kyseisellä konetyypillä, sekä lentokoneen ohjaamiseen soveltumattomien jalkineiden käyttöä.



## **4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET**

### **4.1 Turvallisuussuositukset**

Tutkinnan perusteella ei anneta turvallisuussuosituksia, koska tapahtuman syy on sen luonteinen, että vastaavia tapauksia ei voida ehkäistä turvallisuussuosituksia antamalla.

### **4.2 Muita huomioita ja ehdotuksia**

Vaikka varsinaisia turvallisuussuosituksia ei anneta, tutkintalautakunta haluaa kuitenkin korostaa seuraavia tutkinnan yhteydessä esille tulleita asioita:

1. Ilma-aluksella tulee sitä ilmailuun käytettäessä aina olla mukana Ilmailulain ja -määräysten edellyttämät asiakirjat ja varusteet.
2. Jokainen lento tulee aina suunnitella ja valmistella huolellisesti lentosääntöjen edellyttämällä tavalla. Myös oma pukeutuminen tulee huomioida lennon laadun ja sääolosuhteiden mukaan.
3. Lentokoneiden käyttäjien ja omistajien tulisi huomioida ilmailumääräyksen OPS M1-18 vaatimukset vaarallisten aineiden kuljetuksesta.
4. Vaikka JAR-lääketieteelliset määräykset eivät varsinaisesti edellytäkään, tulisi lentoonnettomuustapahtumaan osallisena olleen henkilön aina käydä lääkärintarkastuksessa ennen seuraavaa lentoa.

Helsingissä 22.6.2011

Hans Tefke