



## Tutkintaselostus

B2/2009L

# Lento-onnettomuus Jämijärvellä 27.3.2009

OH-303

PIK-16c Vasama

Kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksen liitteen 13 (Annex 13) kohdan 3.1 mukaan ilmailuonnettomuuden ja sen vaaratilanteen tutkinnan tarkoituksena on onnettomuuksien ehkäiseminen. Ilmailuonnettomuuden 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-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

**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 Värhtiö  
Erikoistutkija / Utredare / Rail Accident Investigator Reijo Mynttinen (vv.)  
Erkki Hainari (28.2.2010 asti)

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

Jämijärvellä tapahtui perjantaina 27.3.2009 kello 17.36 lento-onnettomuus, jossa harjoituslennolla ollut PIK-16c Vasama -tyyppinen purjelentokone törmäsi loppulähestymisen aikana Syväsalmen ylittävään 20 kV:n sähkölinjaan, iskeytyi sen jälkeen jäähän ja tuhoutui. Purjelentokoneen ohjaaja menehtyi onnettomuudessa välittömästi. Onnettomuustutkintakeskus asetti 3.4.2009 päätöksellään n:o B2/2009L onnettomuutta tutkimaan tutkintalautakunnan. Sen puheenjohtajaksi nimettiin tutkija Juhani Hipeli ja jäseneksi tutkija Jorma Laine.

Purjelentokone oli laskeutumassa harjoituslennolta Jämijärven jäälle auratulle kiitotielle. Jo lähestymisen alkuvaiheessa ohjaaja oli päättänyt lentää normaalista poikkeavan laskukierroksen. Hän käytti tavanomaista suurempaa lentonopeutta ja loppuosalle johtavan perusosakaarron hän lensi selvästi tavanomaista kauempana ja laajempaan. Ohjaaja kaartoi loppuosalle Syväsalmen päälle hyvin matalalle, puiden latvojen alapuolelle. Lähestyessään laskupaikkaa matalalla oli ohjaajan kaarrettava salmea seuraten oikealle. Tällöin hänellä ei vallinneissa valaistusolosuhteissa ollut mahdollista havaita salmen ylittävää sähkölinjaa ja törmäys linjaan oli väistämätön.

Tutkinnassa ilmeni, että ohjaajaa pidettiin lentäjänä tunnollisena ja varovaisena. Hänen tapoihinsa ei kuulunut riskinotto eikä normaalista poikkeava toiminta. Hänen kokemuksensa ja lentotuntemuksensa ei antanut hyvää valmiutta epätavalliseen toimintaan. Ohjaajan päätös lentää normaalista poikkeava laskukierros tapahtui valmistautumatta ja harkitsemattomasti. Lentäminen normaalista poikkeavalla tavalla sitoi ohjaajan huomion siinä määrin, että sähkölinjan olemassaolo unohdettiin. Lisäksi ohjaajan toimintaan vaikuttivat todennäköisesti kiire kotiin ja tietoisuus kuluvan kauden jäälentotoiminnan päättymisestä. Jääkiitotien pohjoispään ja sen mukana loppulähestymislinjan sijoittuminen aiempiin vuosiin verrattuna lähelle Syväsalmea vaikutti osaltaan ohjaajan toimintaan.

Onnettomuuden syynä oli ohjaajan päätös lentää normaalista poikkeava laskukierros. Päätöksen seurauksena hän lensi loppuosalla niin matalalla, että törmäsi Syväsalmen ylittävään sähkölinjaan. Vallinneissa valaistusolosuhteissa linjaa ei ollut mahdollista nähdä ajoissa.

Tutkintalautakunta esitti turvallisuussuosituksen, että Ilmailulaitos Finavia ja Hätäkeskuslaitos ryhtyisivät toimenpiteisiin hätäkeskusten ja lentopelastuskeskusten välisen yhteistoiminnan ajantasalle saattamiseksi ilmailuonnettomuuksiin liittyvien toimenpiteiden ja toimintaohjeiden osalta. Lisäksi tutkintalautakunta halusi muistuttaa, että toimiessaan tilapäisiltä lento- ja laskupaikoilta lentäjien itsensä tulee varmistaa alueen turvallisuus lentotoimintaa varten, mukaan lukien lentoesteet. Poikkeamiseen normaaleista ja hyvän ilmailutavan mukaisista lentotoimintamenetelmistä liittyy helposti riskejä, joita ei osata tunnistaa ja jotka voivat olla turvallisuuden kannalta merkittäviä.

## SAMMANDRAG

### FLYGOLYCKA VID JÄMIJÄRVI 27.3.2009

Fredagen den 27 mars 2009 klockan 17:36 inträffade en flygolycka där ett segelflygplan av typ PIK-16c Vasama under inflygningen kolliderade med en 20 kV elledning över Syväsalmi, varefter flygplanet slog i isen och förstördes. Segelflygplanets pilot avled omedelbart vid kollisionen. Centralen för undersökning av olyckor tillsatte 2009-04-03 genom beslut B2/2009L en haveriutredning för att undersöka olyckan. Som ordförande utsågs utredare Juhani Hipeli och som medlem utredare Jorma Laine.

Segelflygplanet skulle landa efter en övningsflygning på Jämijärvis is på en plogad bana. Redan i början av inflygningen hade piloten beslutat att använda ett avvikande landningsvarv. Piloten hade en högre flyghastighet än normalt och vid baslinjesvängen till finalen flög piloten längre bort än vanligt och i ett vidare varv. Piloten svängde in på finalen över Syväsalmi på mycket låg höjd under trädtopparna. När piloten närmade sig landningsplatsen på låg höjd blev piloten tvungen att runda sundet åt höger. Under de rådande belysningsförhållandena kunde piloten inte se den elledning som gick tvärs över sundet och en kollision var oundviklig.

Utredningen visade att piloten betraktades som samvetsgrann och försiktig. Piloten hade inte för vana att ta risker eller avvika från normal verksamhet. Pilotens erfarenhet och flygkänsla gav ingen bra beredskap för ovanlig verksamhet. Pilotens beslut att använda ett landningsvarv som avvek från det normala gjordes utan förberedelse och oöverlagt. Flygning på ett från det normala avvikande sätt fångade pilotens uppmärksamhet så mycket att piloten glömde bort att det fanns en elledning. Dessutom påverkades pilotens handlingar sannolikt av att piloten hade bråttom hem och av vetskapen om att säsongens isflygsverksamhet snart skulle avslutas. Islandningsbanans nordände och därigenom finalens placering var närmare Syväsalmi jämfört med tidigare år vilket delvis påverkade pilotens handlande.

Olycksorsaken var pilotens beslut att använda ett landningsvarv som avvek från det normala. Beslutet ledde till att piloten på finalen flög så lågt att det blev en kollision med den elledning som gick tvärs över Syväsalmi. Under de rådande belysningsförhållandena var det inte möjligt att se ledningen i tid.

Haveriutredningen utfärdade en säkerhetsrekommendation; Finavia (finska luftfartsverket) och Nödcentralverket ska vidta åtgärder för att uppdatera samverkan mellan nödcentralerna och flygräddningscentralerna vad gäller åtgärder och verksamhetsinstruktioner som berör olyckor inom luftfarten. Dessutom vill haveriutredningen påminna om att vid verksamhet på tillfälliga start- och landningsplatser ska piloterna själva kontrollera att området uppfyller kraven på flygsäkerhet, inklusive flyghinder. Att avvika från normal flygverksamhet och god luftfartssed är ofta förenat med risker som inte kan identifieras och som kan vara betydande ur säkerhetssynpunkt.

## SUMMARY

### AIR ACCIDENT AT JÄMIJÄRVI ON 27 MARCH, 2009

An air accident occurred at Jämijärvi on 27 March 2009 at 17:36. A PIK-16c Vasama glider, returning from a training flight, collided with a 20 kV transmission line traversing Syväsalmi Sound during its final approach. It crashed into the lake ice and was destroyed. The pilot of the glider was killed instantly. On 3 April 2009 Accident Investigation Board Finland appointed investigation commission B2/2009L for this incident. Investigator Juhani Hipeli was named Investigator-in-Charge, accompanied by Investigator Jorma Laine serving as member of the commission.

The glider was returning from a training flight to a landing strip that had been cleared on Lake Jämijärvi's ice. In the early stages of the approach the pilot had already decided to fly a non-standard landing pattern. He used a higher airspeed than normal and flew a much wider base turn, which was also farther away than usual, to the final approach. When he turned onto the final approach above the Syväsalmi Sound he was at an extremely low altitude, below treetop level. As he was approaching the landing site at the low altitude he had to turn to the right in order to fly along the contours of the sound. Subsequently, in the prevailing lighting conditions, he was unable to detect the transmission line that traversed the sound. A collision with the line was inevitable.

Investigation revealed that the pilot was regarded as being meticulous and careful. He was not in the habit of taking risks or following unconventional routines. Neither did his total flying experience nor recent flight experience prepare him well for unconventional procedures. The decision to fly a non-standard landing pattern was taken spontaneously and showed poor judgement. The atypical procedure held his attention to such an extent that he forgot about the existence of the transmission line. Moreover, he was also probably influenced by being in a hurry to get home as well as by his awareness of the forthcoming end to the lake ice operating season. The north end of the ice strip and, accordingly, its final approach were closer to the Syväsalmi Sound than in previous years. This contributed to the pilot's action.

The cause of the accident was the pilot's decision to fly a non-standard landing pattern. As a result of this decision he flew the final approach at such a low altitude that he collided with the transmission line that traverses Syväsalmi Sound. In the prevailing lighting conditions it was impossible for him to detect the line early enough.

The investigation commission made one safety recommendation: When it comes to cooperation between Emergency Response Centres and Rescue Co-ordination Centres, Finavia and the Emergency Response Centre Administration are advised to update their mutual measures and instructions related to air accidents. Furthermore, the investigation commission wanted to reiterate that it is up to the pilots themselves to double-check the flight safety aspects of temporary airstrips, obstacles included. There are many risks in deviating from normal procedure or good aviation practices that can easily go unnoticed and become significant safety factors.



## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	III
SAMMANDRAG.....	IV
SUMMARY .....	V
ALKUSANAT.....	IX
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET .....	1
1.1 Onnettomuuslento.....	1
1.1.1 Lentoa edeltäneet tapahtumat .....	1
1.1.2 Tapahtumat lennolla.....	1
1.2 Henkilövahingot.....	3
1.3 Ilma-aluksen vahingot .....	3
1.4 Muut vahingot.....	3
1.5 Henkilöstö .....	4
1.6 Ilma-alus.....	4
1.6.1 Perustiedot.....	4
1.6.2 Lentokelpoisuus.....	4
1.6.3 Massa ja massakeskiö.....	5
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 .....	6
1.13 Lääketieteelliset tutkimukset .....	8
1.14 Tulipalo.....	8
1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat.....	8
1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset.....	9
1.16.1 Purjelentokoneen tekninen tutkinta.....	9
1.16.2 Ohjaajan lentokokemus .....	9
1.16.3 Valaistusolosuhteiden selvitys .....	9
1.17 Organisaatiot ja johtaminen.....	10
1.18 Muut tiedot .....	10
1.18.1 Muita vastaavia lento-onnettomuuksia Suomessa.....	10
1.18.2 Lentoesteiden merkitseminen .....	10
2 ANALYYSI.....	11
2.1 Lentopaikka.....	11



2.2	Purjelentokone .....	11
2.3	Tapahtumat lennolla .....	11
2.4	Ohjaajan toiminta .....	12
2.5	Ohjaajan lentokokemus .....	12
2.6	Miksi purjelentokone törmäsi sähkölinjaan? .....	13
2.7	Lentoesteiden huomioon ottaminen .....	13
2.8	Pelastustoiminta.....	13
3	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	15
3.1	Toteamukset.....	15
3.2	Onnettomuuden syyt.....	16
4	TURVALLISUUSSUOSITUKSET.....	17



## ALKUSANAT

Jämijärven Syväsalmissa tapahtui perjantaina 27.3.2009 kello 17.36 (ajat ovat Suomen aikaa, UTC+2 tuntia) lento-onnettomuus, jossa harjoituslennolla ollut yksityishenkilöiden omistama PIK-16c Vasama -tyyppinen purjelentokone lensi loppulähestymisen aikana Syväsalmen ylittäviin 20 kV:n sähköjohtimiin ja iskeytyi sen jälkeen jäähän. Ohjaaja menehtyi onnettomuudessa välittömästi. Purjelentokone tuhoutui. Se oli valmistettu Suomessa vuonna 1964.

Onnettomuustutkintakeskus asetti 3.4.2009 päätöksellään n:o B2/2009L onnettomuutta tutkimaan tutkintalautakunnan. Sen puheenjohtajaksi nimettiin tutkija Juhani Hipeli ja jäseneksi tutkija Jorma Laine.

Tutkintalautakunta pyysi tutkintaselostuksen luonnoksesta kommentit Ilmailuhallinnolta, Suomen Ilmailuliitto ry:ltä, Finavialta ja asianosaisilta. Kommentit ja Finavian lausunto saatiin 15.12.2009 mennessä. Tutkintaselostusta täydennettiin Finavian lausunnon ja Suomen Ilmailuliitto ry:n kommentin perusteella.

Tutkinta saatiin päätökseen 15.1.2010.

Tutkinnassa käytetty lähdeaineisto on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa.



## **1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET**

### **1.1 Onnettomuuslento**

#### **1.1.1 Lentoa edeltäneet tapahtumat**

Yksityishenkilöiden purjelentotoiminta Jämijärven jäältä oli käynnistynyt helmikuun alussa. Seuraavalla viikolla alueella käynnistyvän lentotoimintaharjoituksen ja ennustetun sään huonontumisen takia jäältä lentämisen tänä talvena arvioitiin olevan loppuillaan. Hyvän lentosään vallitessa päätettiin käyttää hyväksi talven mahdollisesti viimeinen lentopäivä.

Purjelentokoneen toinen omistaja ja autohinaajana toiminut henkilö valmistelivat purjelentokoneen lentokuntoon ja siirsivät sen jäälle auratun kiitotien lähtöpaikalle. Tämän jälkeen toinen omistaja lensi koneella päivän ensimmäisen lennon kello 16.44–17.12 välisenä aikana. Lentoonlähtötapana oli autohinaus noin 1000 metrin mittaisella hinausköydellä. Hinausautolla käytössä olevan (kiito)tien pituus oli noin 3600 metriä.

Ohjaaja, joka oli purjelentokoneen toinen omistaja, saapui jäälle työpäivänsä jälkeen purjelentokoneen ollessa vielä ilmassa. Sopiessaan aiemmin lentämisen ajankohdasta, ei ohjaaja ollut muistanut samaan ajankohtaan ajoittuvaa lapsensa syntymäpäiväjuhlaa. Tämän vuoksi hänen tuli olla kotona Jämijärvellä kello 18.

Edellisen lennon laskun jälkeen purjelentokone työnnettiin lähtöpaikalle. Tavanomaisten lähtövalmistelujen jälkeen lentoonlähtö autohinauksella tapahtui kello 17.22.

#### **1.1.2 Tapahtumat lennolla**

Purjelentokoneen lähtökiidon pituus oli noin 400 metriä. Irtoamisen jälkeen nousu tapahtui tavanomaisesti. Nousun aikana purjelentokone ja hinausauto radiopuhelimen välityksellä tietoja vaihtaen säätivät nopeuttaan maksimikorkeuden saavuttamiseksi. Hinaus päättyi Jämijärven Mielahden yläpuolella 760 metrin korkeuteen. Tämän jälkeen purjelentokoneen nähtiin kaartelevan Jämijärven lentopaikan itä- ja koillispuolella.

Arviolta 300–400 metrin lentokorkeudella ohjaaja suuntasi lennon Jämijärven itäpuolelle. Jämijärven lentopaikan itäpuolella 1200 ft QNH (jalkaa merenpinnasta) korkeudella lentäneestä moottorilentokoneesta nähtiin purjelentokoneen lentävän jääkiitotien myötätuuliosalla pohjoiseen Jämijärven itäpuolisen Pyydönniemen yläpuolella. Korkeudeksi arvioitiin noin 800 ft QNH, mikä vastaa noin 150 metriä maanpinnasta. Havainto tehtiin purjelentokoneen antaman myötätuuli-ilmoituksen perusteella. Havainnon tekijän erityistä huomiota kiinnitti purjelentokoneen käyttämä tavanomaista suurempi lentonopeus.

Jääkiitotien alkupään läheisyydestä tehtyjen havaintojen mukaan purjelentokoneen nähtiin kaartavan vasemmalle perusosalle tavanomaista kauempana. Perusosakaarron aikana korkeus pieneni alle normaalin korkeuden samalla kun nopeus oli tavanomaista suurempi. Perusosakaarron lopussa purjelentokone katosi Syväsalmen suunnassa olevan metsän taakse tehtyään loppuosan suhteen ”pussin”. Jonkin ajan kuluttua purjelen-

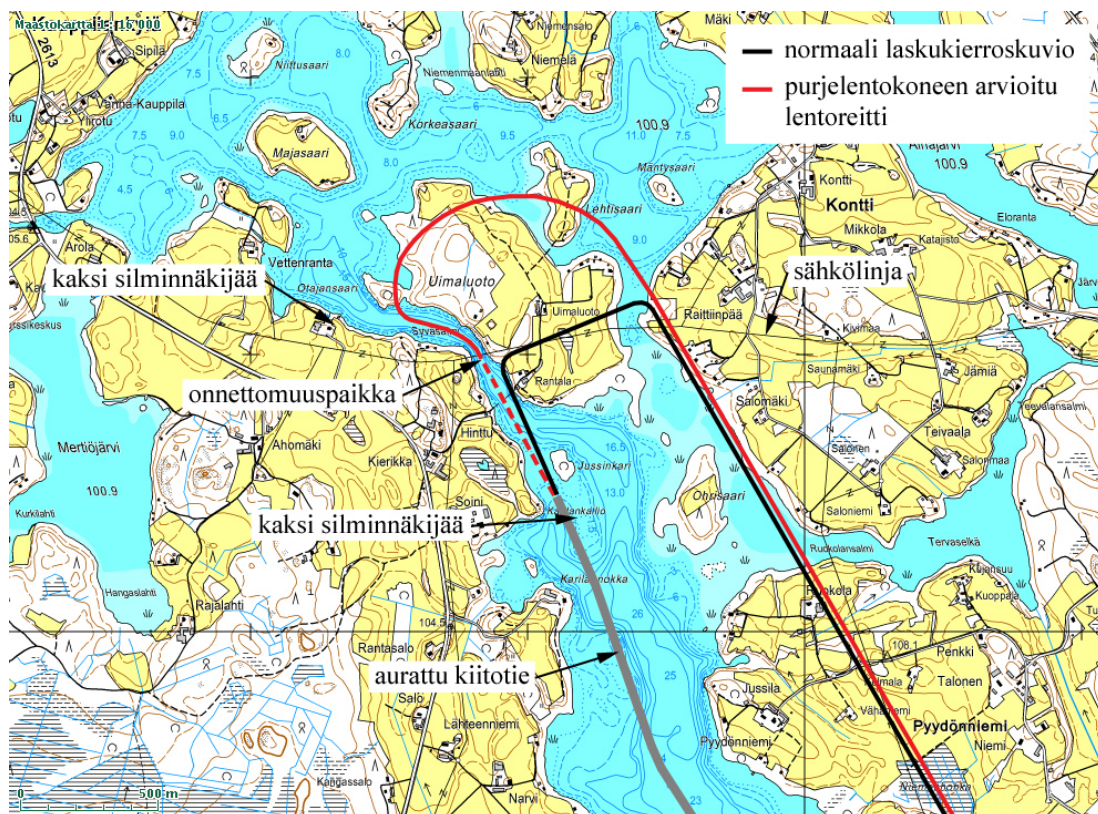
tokone tuli näkyviin Syväsalimesta oikeassa kaarrossa puiden latvojen korkeuden alapuolella. Pian tämän jälkeen koneen vasemman siiven tyviosa osui Syväsalmen ylittävän 20 kV:n sähkölinjan ensimmäiseen teräsalumiinijohtimeen sillä seurauksella, että kone pyörähti selkäasentoon ja iskeytyi jään pintaan tuhoisin seurauksin. Kuvassa 1 on purjelentokone onnettomuuden jälkeen.



Kuva 1. Purjelentokone onnettomuuden jälkeen. Sähkölinjaa on osoitettu punaisella nuolella.

Syväsalmen länsipuolelta tehtyjen silminnäkijähavaintojen mukaan purjelentokone kaartoi matalalla Uimaluodon Otajansaaren suunnasta kohti Syväsalmea ja katosi Syväsalmea reunustavan puuston taakse. Pian tämän jälkeen kuultiin kaksi törmäykseen liittyvää ääntä ja sähkön todettiin katkenneen. Onnettomuus tapahtui kello 17.36.

Kuvassa 2 on esitetty purjelentokoneen arvioitu lentoreitti lennon loppuosan aikana ja normaali laskukierroskuvio. Kuvaan on merkitty myös silminnäkijöiden sijainnit, sähkölinja, johon purjelentokone törmäsi, onnettomuuspaikka ja jäähän aurattu kiitotie.



Kuva 2. Purjelentokoneen arvioitu lentoreitti lennon loppuosan aikana ja normaali laskukierroskuvio (lupa: KTJ/Oikeusministeriö/MML)

## 1.2 Henkilövahingot

Purjelentokoneen ohjaaja menehtyi onnettomuudessa välittömästi.

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

## 1.3 Ilma-aluksen vahingot

Purjelentokone tuhoutui.

## 1.4 Muut vahingot

Yksi 20 kV:n kolmesta johtimesta vaurioitui, mutta ei katkennut kokonaan. Molemmilla rannoilla olleet pylväätkatkesivat.

## 1.5 Henkilöstö

**Ohjaaja:** Ikä 39 vuotta

**Lupakirjat:** Purjelentäjä, GPL, voimassa 19.8.2013 saakka

Harrasteilmailijan lääketieteellinen kelpoisuustodistus, voimassa 7.8.2013 saakka

**Kelpuutukset:** Radiopuhelimenhoitaja, suomi, kertakaikkinen

Lentokokemus	Viimeisen 24 h aikana	Viimeisen 30 vrk aikana	Viimeisen 90 vrk aikana	Yhteensä tuntia ja laskua
Kaikilla kone-tyypeillä	0 h 14 min	4 h 57 min 7 laskua	5 h 19 min 8 laskua	122 h 302 laskua
Ko. ilma-alustyyppillä	0 h 14 min	2 h 48 min 4 laskua	2 h 48 min 4 laskua	30 h 75 laskua

## 1.6 Ilma-alus

### 1.6.1 Perustiedot

PIK-16c Vasama on puurakenteinen yksipaikkainen vakioluokan purjelentokone.

#### **Purjelentokone:**

Tyyppi: PIK-16c Vasama  
 Rekisteritunnus: OH-303  
 Rekisterinumero: P.303  
 Valmistaja: K.K. Lehtovaara Oy  
 Valmistusnumero: 27  
 Valmistusvuosi: 1964  
 Suurin lentoonlähtömassa: 330 kg  
 Omistajat ja käyttäjät: Yksityishenkilöt

### 1.6.2 Lentokelpoisuus

Rekisteröimistodistus oli annettu 20.2.1996. Lentokelpoisuustodistus oli 30.4.2008 tehdyn katsastuksen perusteella voimassa 30.4.2011 saakka. Vaadittavat vakuutukset olivat voimassa.

### 1.6.3 Massa ja massakeskiö

Purjelentokone oli punnittu 26.3.2006, jolloin sen perusmassa oli ollut 215,2 kg. Lentoonlähtömassaksi laskettiin 312,2 kg. Suurin sallittu lentomassa on 330 kg. Massakeskiö oli sallitulla alueella.

### 1.7 Sää

Ilmatieteen laitoksen tekemän sääselvityksen mukaan Vienan meren kaakkoispuolella oli matalapaine, joka liikkui hitaasti pohjoiseen. Toinen matalapaine, jonka keskus oli Brittein saarten pohjoisosissa, pysyi lähes paikallaan, mutta matalapaineeseen liittyvä okluusiorintama lähestyi Suomea lounaasta. Matalapaineiden välissä Suomeen vahvistui heikko korkeapaineen selänne.

Tuuli oli onnettomuuden aikaan maanpinnan lähellä suunnasta 120–140 astetta ja voimakkuudeltaan 4–8 kt (merimailia tunnissa) (2–4 m/s), puuskissa 10–12 kt (5–6 m/s). Heikkoja pystyvirtauksia on esiintynyt. Näkyvyys oli yli 10 km. Pilvisyys oli 0–4/8 ja pilven alaraja oli yli 1500 metriä. Lämpötila oli noin -1,5...-2,0 °C eikä jäätämistä esiintynyt. Mitään merkittäviä sääilmiöitä tai sään muutoksia ei sääaineiston perusteella esiintynyt.

Lentotoimintaan osallistuneiden henkilöiden käsitykset vallinneesta säätilanteesta vastaavat hyvin Ilmatieteen laitoksen selvityksen säätietoja. Säättä ja erityisesti tuuliolosuhteita pidettiin kyseiseen toimintaan hyvin soveliaina.

### 1.8 Suunnistuslaitteet ja tutkat

Suunnistuslaitteilla ei ollut vaikutusta tapahtumaan.

### 1.9 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet

Ohjaaja käytti radiopuhelinta Jämijärven lentopaikan taajuudella 123.650 MHz. Ohjaaja antoi Jämijärven liikenteelle sekä lentoonlähtö- että jääkiitotien myötätuuli-ilmoitukset. Hän myös seurasi lentopaikan muuta liikennettä kuulemiensa liikenneilmoitusten perusteella ja kuittasi ilmoitukset asianmukaisesti.

### 1.10 Lentopaikka

Talvella tapahtuvaa purjelentotoimintaa varten oli aurattu noin 3,6 km:n pituinen kiitotie Jämijärven jäälle paikkaan, jonka koordinaatit ovat N 61°47,993' E 022°44,880' ja korkeus 101 metriä merenpinnasta. Paikka on noin 3,5 km Jämijärven lentopaikalta pohjois-koilliseen. Kiitotien pohjoispäähän lähestyminen tapahtui Syväsalmen suunnasta.

Purjelentotoimintaa Jämijärven jäältä oli harjoitettu jo useana talvena. Aiempina vuosina kiitotien pohjoispää oli ollut 200–300 metriä idempänä, tänä vuonna kiitotietä oli siirretty jäälle auratun autoradan takia.

### 1.11 Lennonrekisteröintilaitteet

Lennonrekisteröintilaitteita ei ollut.



### 1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen jäännösten tarkastus

Onnettomuuspaikka on noin 600 metriä auratun kiitotien kynnyksestä pohjoisluoteeseen. Onnettomuuspaikan koordinaatit ovat N 61°48,307' E 022°44,500'. Purjelentokone oli lähestyessään laskua varten törmännyt loppulähestymissuunnassa olevan Syväsalmen yli rakennettuun 20kV:n sähkölinjaan.



Kuva 3. Jämijärven Uimaluodon Syväsalmi kuvattuna purjelentokoneen lentosuunnasta. Sähkölinjaa on osoitettu punaisella nuolella ja purjelentokoneen hylkyä sinisellä nuolella.



Kuva 4. Jämijärven Uimaluodon Syväsalmi kuvattuna lentosuuntaa vastakkaisesta suunnasta. Sähkölinjaa on osoitettu punaisella nuolella.



Sähkölinja on kolmejohtiminen taso-orsilla varustettu linja, jossa johtimet ovat vaakatasossa 1,1 metrin välein. Teräsalumiinijohtimen keskusta on teräslankaa, jonka ympärille on kierretty kuusi alumiinilankaa. Johtimen halkaisija on 10,1 mm ja paino 216 g/m. Johtimen nimellinen murtolujuus on 18,6 kN (kilonewton), jolloin murtokuorma on noin 1900 kg. Johtimet ovat salmessa noin 15 metrin korkeudella vedenpinnasta. Sähkölinjan kohdalla salmen vesilinjan leveys on 52 metriä ja rannoilla olevien pylväiden väli 94 metriä. Salmen rannoilla maasto nousee noin 5 metriä jäänpinnasta ja rannat ovat noin 15–20 metriä korkean metsän peittämät. Sähkölinja on salmessa selvästi puiden latvatason alapuolella.

Purjelentokone oli törmännyt sähkölinjan ensimmäiseen johtimeen lähes vaakalentoasenossa noin 15–20° oikealle kallistuneena. Johdin oli leikkautunut vasemman siiven etureunan sisään noin yhden metrin etäisyydellä rungon keskilinjasta. Johdin oli painautunut virrallisena siiven pääsalon etupuolella olevaa siivekkeen työntötankoa vasten aiheuttaen tämän pintaan hitsautumista. Johdin oli leikkautunut voimakkaasti siivekkeen työntötankoa vasten noin 1,5 metrin etäisyydellä rungon keskilinjasta. Törmäyksen johdosta ensimmäisestä johtimesta oli katkennut viisi alumiinilankaa, yksi alumiinilanka ja teräslanka olivat jääneet ehjiksi. Kaksi muuta johdinta eivät olleet vahingoittuneet. Molemmilla rannoilla olleet hyväkuntoiset pylväät olivat katkenneet noin 20–25 cm:n pakuisista kohdista, toinen neljän metrin ja toinen noin kahden metrin korkeudelta.

Purjelentokone oli pudonnut selkäasenossa nokka menosuuntaan jälle jääden lähes paikoilleen 44 metrin etäisyydelle sähkölinjasta. Vasemman siiven etureunan kolme kappaletta olivat pudonneet 4–35 metrin etäisyydelle sähkölinjasta. Muut purjelentokoneesta irronneet osat olivat hyllyn välittömässä läheisyydessä.

Onnettomuuspaikalla tehdyissä purjelentokoneen jäännösten tarkastuksessa todettiin seuraavaa:

Vasemman siiven pääsalko oli murtunut siiven tyvestä. Siiven etureuna oli leikkautunut pois noin 60–350 cm väliseltä alueelta siiven tyvestä mitattuna. Siiven etureunassa oli leikkautuneesta osasta kärkeen päin sähköjohtimen jälkiä lähes koko matkalla. Ohjaussiivekkeen sisemmän työntötangon ulkopää oli vääntynyt noin puolen metrin matkalta sähköjohtimen painamana ja irronnut ulkopään laakeroinnistaan. Tangossa oli sähköä aiheuttamia hitsausjälkiä. Ohjain- ja syöksyjarrujärjestelmät toimivat kokeiltaessa.

Oikea siipi oli taittunut ja murtunut jäähän iskeytymisen seurauksena noin kahden metrin etäisyydeltä tyvestä. Siipi oli säilynyt kokonaisena. Ohjain- ja syöksyjarrujärjestelmät toimivat kokeiltaessa.

Sivuvakain oli katkennut tyvestä ja rikkoontunut yläosastaan jäähän iskeytymisen seurauksena. Sivuperäsin oli rikkoontunut yläosastaan ja sen yläsarana oli irronnut, alasarana oli paikoillaan ja sivuperäsin liikkui kokeiltaessa. Sivuperäsimen ohjainlinjat olivat kunnossa.

Korkeusvakain ja –peräsin olivat ehyet. Sivu- ja korkeusvakaimissa ja –peräsimissä ei ollut sähköjohtimien jälkiä.

Purjelentokoneen nokka ja kuomu olivat tuhoutuneet ja kuomun kehys oli vääntynyt. Rungon alaosa oli taittunut istuimen etureunan kohdalta. Ohjaussauva, jalkaohjaimet ja syöksyjarru toimivat ohjaamosta kokeiltaessa. Niskatuki oli taittunut taaksepäin. Istuinvyöt olivat ehjät ja toimintakuntoiset. Sähkönpurkausjälkiä oli kuomun takakaassa ja sen takana olevassa variometrin kompensointiputkessa. Kannettavassa ilmailuradiossa oli taajuus 123.650 MHz valittuna.

### 1.13 Lääketieteelliset tutkimukset

Tutkintalautakunta selvitti Ilmailuhallinnon ilmailulääketieteellisestä yksiköstä ohjaajan lääkärintarkastuksissa (lääketieteellistä kelpoisuustodistusta varten) ilmoittamista lääketieteellisistä seikoista niiden mahdollista vaikutusta ohjaajan suorituskykyyn onnettomuuslennolla. Saadun lausunnon perusteella ei mainituissa lääkärintarkastuksissa ole ohjaajan terveydentilassa havaittu seikkoja, jotka olisivat voineet olla myötävaikuttamassa lento-onnettomuuteen.

Oikeuslääketieteellisen ruumiinavauksen ja sitä täydentävien tutkimusten perusteella ohjaajan kuolema oli tapaturmainen aiheutuen ensisijaisesti päähän syntyneistä vammoista. Ohjaajan veressä ja virtsassa ei ollut alkoholeja eikä veressä ollut lääkkeitä. Virtsan huumeosoitus oli negatiivinen.

### 1.14 Tulipalo

Tulipaloa ei syttynyt.

### 1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat

Ensimmäisenä paikalle saapui onnettomuuden silminnäkijä juostuaan jäätä pitkin noin 600 metrin matkan. Ensiapu- tai elvytystoimenpiteitä ei tehty, koska istuimessa paikallaan olleessa ohjaajassa ei todettu elonmerkkejä. Silminnäkijä teki puhelimella ilmoituksen hätäkeskukseen (112). Puhelu yhdistyi ensin Pirkanmaan hätäkeskukseen, joka yhdisti puhelun edelleen Satakunnan hätäkeskukseen kello 17.43.17. Satakunnan hätäkeskus aloitti hälyttämisen kello 17.45.36. Ensimmäinen pelastusyksikkö oli paikalla kello 17.53 ja sairaankuljetusyksikkö kello 18.05, mutta uhrin auttamiseksi ei ollut mitään tehtävissä.

Sähkölinjaan törmättyään purjelentokone oli kääntynyt johtimien kiskaisemana ympäri siten, että jäälle putoaminen tapahtui selkäasennossa lähes paikalleen. Pystynopeuden vaikutuksesta ohjaaja sai kuolemaan johtaneet vammat päähänsä siitä huolimatta, että istuinvyöt pitivät hänet paikoillaan. Ohjaaja oli pukeutunut työhousuihin ja -puseroon. Kädessään hänellä oli työkasineet, jaloissaan varsikengät ja päässään pipo. Purjelento-toiminnassa ei käytetä kypärää, eikä se tässä tapauksessa olisi suojannut päätä riittävästi.

Tutkintalautakunta selvitti Satakunnan hätäkeskuksen onnettomuuteen liittyviä hälytys- ja ilmoitusmenettelyjä Ilmailulaitos Finavian tutkintaselostuksen lopullisesta luonnoksesta antaman lausunnon jälkeen. Lausunnosta käy ilmi, ettei hätäkeskus ollut onnettomuuden osalta missään vaiheessa yhteydessä Tampereen alueenonnettomuuden (Tampere

ACC) yhteydessä toimivaan Etelä-Suomen lentopelastuskeskukseen (Tampere ARCC). Ilmailulain 119 §:n perusteella lentopelastuskeskus johtaa ilmailun etsintä- ja pelastuspalvelua. Lentopelastuskeskus sai tiedon tapahtuneesta onnettomuuspaikalla olleelta ilmailuharrastajalta. Paikalla olivat tällöin myös poliisi ja pelastushenkilöstö.

Satakunnan hätäkeskukselta saadun selvityksen perusteella ilmaliikenneonnettomuudet hätäkeskuksen vastuualueella ovat harvinaisia. Tämän vuoksi yksinomaan ilmaliikenneonnettomuuksiin liittyvä ilmoitusmenettely ei ole rutiinia. ”Hätäpuhelunkäsittely/riskinarviointi pelastustoimen tehtävissä” – riskinarviomanuaalissa ohjeistetaan ilmaliikenneonnettomuustapauksissa ottamaan aina yhteyttä ilmailuviranomaisiin. Selvityksen mukaan tässä tapauksessa ilmailuviranomaisella tarkoitetaan lentopelastuskeskusta. Tässä tapauksessa ei toimittu riskinarviomanuaalin ohjeistuksen mukaisesti, jolloin yhteydenotto ja ilmoitus onnettomuudesta jäivät tekemättä.

## **1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset**

### **1.16.1 Purjelentokoneen tekninen tutkinta**

Onnettomuuspaikalla tehdyn tutkimuksen lisäksi selvitettiin ohjaamon kuomun kuntoa muun muassa ohjaamosta aiemmin kuvatun videon avulla. Kuomun reuna-alueilla oli havaittavissa lievää taittovirhettä, mutta se ei ollut häiritsevää. Kuomun läpinäkyvyys eri valoisuusolosuhteissa oli hyvä.

### **1.16.2 Ohjaajan lentokokemus**

Ohjaaja oli aloittanut purjelentoharrastuksensa vuonna 1984. Hänen kokemuksensa purjelentokoneilla oli 122 tuntia ja 302 laskua. Onnettomuuskonetyypillä ohjaaja oli lentänyt vuodesta 1996 lähtien yhteensä 30 tuntia ja 75 laskua. Ohjaajan viimeaikainen lentokokemus oli vähäinen. Kahden edellisen vuoden aikana hän oli lentänyt vain pari lentoa vuodessa. Suurin osa kaikista lennoista on ollut lyhyitä, lentojen keskipituus on noin 24 minuuttia. Noin kolme neljäsosaa viimeisten vuosien lennoista oli lennetty talvella Jämijärven jäältä. Ohjaaja ei ollut harrastanut matkalentoja eikä ollut osallistunut purjelentokilpailuihin.

Ohjaajan hyvin tuntevat henkilöt luonnehtivat häntä lentäjänä tunnolliseksi ja varovaiseksi. Hänen tapoihinsa ei kuulunut riskinotto eikä normaalista poikkeava toiminta.

### **1.16.3 Valaistusolosuhteiden selvitys**

Lennonaikaisia valaistusolosuhteita ja niiden mahdollisia vaikutuksia ohjaajan suorituskykyyn selvitettiin puolustusvoimien tiedustelulennokilla suoritettulla lennolla. Lennon tuloksista kävi ilmi, että onnettomuusajankohtana Syväsalmen länsiranta ja sillä kasvava puusto varjostavat salmea sähkölinjan ylityskohdassa. Normaaleja laskukierrosreittejä ja –korkeuksia käytettäessä sähkölinja ei ollut salmen ylityskohdassa nähtävissä. Linjaa ei ole merkitty huomiopalloin. Vasemman perusosakaarron aikana aurinko on etusektorissa, mutta niin korkealla, ettei häikäisyä tapahdu. Kaarrettaessa perusosalta loppuosalle eivät valaistusolosuhteet ja valon tulosuunnan muuttuminen vaikeuta lähestymissuunnan tähyttämistä.

## 1.17 Organisaatiot ja johtaminen

Organisaatiota ja johtamista ei tutkittu.

## 1.18 Muut tiedot

### 1.18.1 Muita vastaavia lento-onnettomuuksia Suomessa

Harrasteilmailussa on Suomessa tapahtunut aiemmin 2000-luvulla kaksi sähkölinjaan törmäämisestä aiheutunutta lento-onnettomuutta. Viitasaarella tammikuussa 2005 ultra-kevyt lentokone törmäsi salmen ylittävään sähkölinjaan ohjaajan lentäessä matalalla etsiessään laskupaikkaa jäältä. Ohjaaja ja matkustaja saivat onnettomuudessa lieviä vammoja raajoihinsa (D1/2005L). Hirsijärvellä tapahtui elokuussa 2006 vastaava onnettomuus ultrakevyen lentokoneen törmätessä järven ylittävään sähkölinjaan ohjaajan lentäessä matalalla laskupaikkaa tarkastaessaan. Ohjaaja kuoli onnettomuudessa (B3/2006L).

Edellinen purjelentokoneen sähkölinjaan törmäminen tapahtui Tammelassa kesäkuussa 1994, jolloin maastolaskua varten lähestynyt purjelentokone törmäsi voimalinjaan, jota ohjaaja ei havainnut. Ohjaaja vammautui onnettomuudessa vaikeasti (C9/1994).

Esitetyissä tapauksissa sähkölinjat sijaitsivat paikoissa, joissa niitä ei voinut välttämättä havainnoida käytännön mukaisesti merkitä.

### 1.18.2 Lentoesteiden merkitseminen

Sähkölinjat, kuten muutkin rakennelmat, luokitellaan tietyillä edellytyksillä lentoesteiksi. Vuoden 2006 alusta voimaan astuneen ilmailulain (1242/2005) 159 §:n mukaan yli 10 metriä maanpinnasta kohoava este, jos se sijaitsee lentopaikan, kevytlentopaikan tai varalaskupaikan kiitotien läheisyydessä, (suorakaiteen muotoinen alue, joka ulottuu 500 metriä kiitotien sivuille ja 2500 metrin etäisyydelle kiitotien päistä) on luvanvarainen ja merkittävä Ilmailuhallinnon määräysten mukaisesti. Sama koskee kaikkia yli 30 metrin korkeuteen ulottuvia rakennelmia. Tavallisesti sähkölinjat merkitään ylimpiin johtimiin sijoitettavilla taustastaan erottuvan värisillä pallonmuotoisilla merkeillä. Joissakin tapauksissa myös korkeat johdinpylväät maalataan huomioväreillä.

Edellisen ilmailulain (281/1995) perusteella Ilmailulaitos oli määrännyt lentoesteiden vastaaviksi merkitsemiskorkeuksiksi 45 ja 70 metriä. Myös tällöin Ilmailulaitos saattoi määrätä matalammatkin lentoesteet merkittäviksi, jos niistä voi aiheutua ilmeistä haittaa tai varaa ilmaliikenteelle. Lentopaikkojen läheisyydessä olevien sähkölinjojen merkitsemiskäytäntöä on noudatettu jo pitkään.

On luonnollista, että kaikkia esimerkiksi vesistöjä ja peltoalueita ylittäviä sähkölinjoja ei niiden suuren lukumäärän vuoksi pystytä merkitsemään. Jämijärvellä ei Syväsalmen ylittävä linja ollut merkitty. Linja ei aiheuta sijainnillaan haittaa eikä vaaraa normaalille lento-toiminnalle.

## **2 ANALYYSI**

### **2.1 Lentopaikka**

Yksityishenkilöiden jäälentotoimintaa oli harrastettu Jämijärven jäällä jo useamman vuoden aikana. Jäätilanteen salliessa toiminta oli vuosittaista ja menetelmät vakiintuneita. Kuluvana kautena kiitotien pohjoispää oli aurattu eri paikkaan kuin aikaisempina vuosina. Tämän takia loppulähestymislinja oli siirtynyt lähemmäksi Syväsalmea. Tutkintalautakunnalle syntyneen käsityksen mukaan Syväsalmen ylittävä sähkölinja oli kaikkien lentotoimintaan osallistuneiden tiedossa, vaikkakaan sillä ei sijaintinsa vuoksi katsottu olevan vaikutusta lentotoimintaan. Sähkölinjaa ei voi pitää lentoesteenä, sillä se sijaitsee noin 600 metrin etäisyydellä kiitotien kynnyksestä ja on selvästi puiden latvatason alapuolella. Normaalin lähestymisen aikana perusosa sijaitsee suunnilleen sähkölinjan tasalla, jolloin lentokorkeus loppuosan alussa on noin 100 metriä. Lentopaikka oli suunniteltuun toimintaan sopiva.

### **2.2 Purjelentokone**

Teknillisen tutkinnan perusteella purjelentokone oli onnettomuushetkellä lentokelpoinen.

### **2.3 Tapahtumat lennolla**

Lennon alku sujui normaalisti. Irrotus autohinauksesta tapahtui 760 metrin korkeudessa. Irrotuksen jälkeen ohjaaja lensi lentopaikan läheisyydessä normaalisti, kunnes korkeus väheni laskukierroksen aloituskorkeuteen. Tältä ajalta ei ole havaintoja epänormaalia lentotavasta. Radioliikenteen perusteella ohjaajan toiminta vaikutti harkitulta ja tavanomaiselta. Lentoajan perusteella lennon aikana ei esiintynyt nostavia virtauksia tai ohjaaja ei niitä hyödyntänyt.

Eri silminnäkijähavaintojen mukaan ohjaaja lensi laskukierroksen myötätuuliosaa huomattavasti normaalia suuremmalla nopeudella ja perusosan selvästi tavanomaista kauempana. Hän lensi perusosan selvästi ”pussille” ja hakeutui puiden latvakorkeuden alitavalle korkeudelle Syväsalmen päälle. Ohjaaja lensi loppuosaa salmen muotoa seuraten suurella nopeudella ja hyvin matalalla törmäten niemen takana olevaan sähkölinjaan.

Lentokoneen energia ei riittänyt sähköjohtimien katkaisemiseen. Voimakkaasti siivekkeen työntötankoa vasten leikkautunut johdin aiheutti purjelentokoneen pyörähtämisen vasemmalle. Johdin pysäytti pylväiden katkeamisen myötävaikutuksella purjelentokoneen eteenpäin suuntautuvan liikkeen pysäytysvaijerin omaisesti. Purjelentokone iskeytyi jään pintaan selkäsennossa lähes paikalleen.

## 2.4 Ohjaajan toiminta

Ohjaajalla ei ollut paljon aikaa käytettävissään kyseiseen lentoon. Hänen piti olla kotona kello 18. Lisäksi toimintaan osallistuvilla oli tiedossa, että kyseessä olisi todennäköisesti viimeinen jäälentopäivä kuluvana keväänä. Nämä molemmat seikat ovat todennäköisesti vaikuttaneet ohjaajan toimintaan.

Ohjaaja lensi jo myötätuuliosalla selvästi normaalia suuremmalla nopeudella. Tämä osoittaa, että hänen tarkoituksensa oli poiketa normaalista toiminnasta. Lisäksi hän lensi perusosan selvästi normaalia kauempana. Tähän on voinut olla kaksi syytä. Ohjaaja on tarkoituksella lentänyt normaalia kauemmas päästäkseen tekemään loppuosan matalalla salmen päällä puurajan alapuolella. Tätä vaihtoehtoa tukee se, että jää salmessa ja sen jälkeen oli laskukelpoista koko matkan myös ennen aurattua kiitotietä. Toinen vaihtoehto on se, että käytetty suuri nopeus myötätuuliosalla on saattanut yllättää ohjaajan ja hän on vahingossa lentänyt liian pitkälle myötätuuliosaa. Tätä vaihtoehtoa ei tue se, että silminnäkijöiden mukaan koneen nopeus oli myös perusosalla normaalia suurempi. Jos ohjaaja olisi perusosalle kaartaessaan havainnut olevansa liian kaukana, hän todennäköisesti olisi pienentänyt nopeuttaan normaaliksi ja lentänyt perusosaa vinosti kohti laskupaikkaa. Myöskään lentotapa salmen päällä ei tue tätä vaihtoehtoa.

Koneen nopeudesta loppuosalle tultaessa ei ole varmuutta. Koska molemmat rannoilla olevat puiset sähköpylväät katkesivat, on nopeutta täytyntä olla runsaasti.

Sähkölinja oli noin 15 metrin korkeudella jään pinnasta ja noin 600 metriä ennen jääkiitotien kynnystä. PIK 16c Vasaman liitoluvuksi ilmoitetaan 34, joten pääsy laskupaikalle olisi ollut epätodennäköistä ilman nopeusreserviä. Tämä ei sinänsä ollut ohjaajalle ongelma, koska jääalue oli laskukelpoista myös ennen aurattua kiitotietä. Syntyneen käsityksen mukaan ohjaaja lensi loppulennon sen epätavallisuudesta huolimatta tarkoituksellisesti salmen päällä matalalla.

## 2.5 Ohjaajan lentokokemus

Ohjaajan viimeaikainen lentokokemus oli vähäinen ja siitäkin vain osan hän oli lentänyt onnettomuuskonetyypillä. Kohtuullisen pitkästä harrastusajasta johtuen ohjaajan lentokokemusta kokonaisuudessaan voidaan pitää vähäisenä. Viime vuosina ohjaaja oli lentänyt enimmäkseen lyhyitä lentoja pääosin Jämijärven jäältä. Pääasiallisena syynä tähän olivat työtehtävät ja siten ajan niukkuus lentoharrastukseen. Ohjaajalla oli kohtalaisen hyvä rutiini normaaliin paikallislentotoimintaan, mutta hänen kokemuksensa ei antanut kovin suuria valmiuksia normaalista poikkeavaan toimintaan. Loppulennon muuttaminen suurella nopeudella matalalla lennettäväksi tapahtui valmistautumatta ja harkitsemattomasti. Lentäminen satoi ohjaajan huomion siinä määrin, että sähkölinjan olemassaolo unohtui.

## 2.6 Miksi purjelentokone törmäsi sähkölinjaan?

Ohjaaja oli paikkakuntalainen ja liikkunut kyseisellä alueella sekä talvella että kesällä. Sähkölinjan sijainti on ollut hänellä tiedossa. Aiempina jäälentokausina kiitotien pohjoispää oli noin 200–300 metriä itään nykyisestä paikastaan, jolloin Syväsalmi oli kauempana loppuosalta. Toimintaan osallistuneet lentäjät eivät olleet keskustelleet sähkölinjan sijainnista ennen toiminnan aloittamista. Sen oli mielletty sijaitsevan sen verran kaukana, ettei sillä ole vaikutusta lentotoimintaan. Lisäksi aikaisempina lentopäivinä, jolloin ohjaaja oli osallistunut toimintaan, oli lento-onnettomuudet suoritettu vastakkaiseen suuntaan kiitotien toisesta päästä. Ohjaaja ei ole lennon aikana tiedostanut eikä muistanut sähkölinjan olemassaoloa.

Syväsalmi kaartaa lentosuunnassa hieman oikealle. Kun laskupaikkaa lähestytään salmen päällä puiden latvojen alapuolella, sähkölinjaa on mahdoton nähdä taustana olevaa metsää vasten. Valoisuuden muutos hangelle paistavasta auringosta metsän aiheuttamaan varjoon tekee sähkölinjan näkemisestä entistä vaikeamman. Linjaa ei voi sijaintinsa vuoksi pitää lentoesteenä, eikä sitä ole merkitty huomiopalloin.

Esille tulleiden havaintojen perusteella ohjaaja oli päättänyt lentää normaalista poikkeavan laskukierroksen. Hän lensi loppuosan matalalla Syväsalmen päällä, puiden latvojen alapuolella. Ohjaajalla ei vallinneissa valaistusolosuhteissa ollut mahdollisuutta linjan havaitsemiseen. Ohjaaja ei käyttänyt aurinkolaseja, mutta sillä ei tutkijalautakunnan käsityksen mukaan ollut vaikutusta linjan havaittavuuteen.

## 2.7 Lentoesteiden huomioon ottaminen

Voimassa olevan ilmailulain perusteella aiempaa matalampien lentoesteiden rakentaminen on tullut luvanvaraiseksi. Näin myös entistä matalammat esteet merkitään. Pyrkimyksenä on rakenteiden ilmailulle aiheuttaman haitan ja vaaran minimointi. Suurten sähkölinjojen merkitsemistä tehdään myös lintujen törmäysten ehkäisemiseksi. Luonnollisesti tästä hyötyvät myös ilmailijat. Sähkölinjat ovat harrasteilmailulle vaikeasti havainnoitavia lentoesteitä. Erityisesti tämä koskee ultrakevyitä lentokoneita maastosta tai vesistöiltä toimittaessa ja purjelentäjiä maastolaskutilanteissa. Koska suurin osa linjoista on merkitsemättömiä, on vältettävä tarpeetonta lentämistä matalalla. Riittävän aikainen maastolaskuun valmistautuminen antaa purjelentäjälle parhaat mahdollisuudet turvallisen laskupaikan valintaan.

## 2.8 Pelastustoiminta

Varsinainen pelastustoiminta käynnistyi purjelentotoiminnassa mukana olleiden henkilöiden silminnäkijähavaintojen perusteella ja toimenpitein ilman onnettomuuspaikan etsintävaihetta. Muutamassa minuutissa ensimmäisenä paikalle saapuneen henkilön tehtäväksi jäi vain tapahtuneen toteaminen ja hätänumeroon soittaminen. Paikalle hälytettyjen pelastus- ja sairaankuljetusyksiköiden määrä oli riittävä. Yksiköt olivat paikalla 10–22 minuutin kuluessa hätäilmoituksen antamisesta.

Satakunnan hätäkeskus ei tehnyt lento-onnettomuudesta ilmoitusta lentopelastuskeskukselle. Ilmoituksen tekemättä jättämiselle hätäkeskus ei ole esittänyt syytä. Eräänä menettelyyn vaikuttaneena tekijänä voidaan pitää sitä, että hätäkeskus oli saamansa ilmoituksen perusteella käynnistänyt onnettomuuden pelastustoiminnan normaalisti. Todennäköisesti onnettomuudesta ilmoittamisen ohjeistus ei ole ollut tiedossa tai sitä ei ole tiedostettu. Ilmailun osapuolten, kuten ilma-aluksen päällikön, omistajan tai haltijan ja lennonjohtajan ilmoitusvelvollisuudesta määrätään ilmailumääräyksellä GEN M1-4. Sen mukaan ilma-aluksen päällikön on ilmoitettava onnettomuudesta tai vakavasta vaaratilanteesta asianomaiselle ilmaliikennepalveluelimelle (yleensä lennonjohto) ja Onnettomuustutkintakeskukselle. Lennonjohtajan on vastaavasti tehtävä ilmoitus oman vastuualueensa aluelennonjohtolle, joka puolestaan ilmoittaa tapahtuneesta Ilmailuhallinnolle (ilmailuviranomainen) ja Onnettomuustutkintakeskukselle.

Toinen syy onnettomuusilmoituksen tekemättä jättämiselle voi olla se, että hätäkeskuksen antaman tiedon mukaan riskinarviomanuaalissa esitetty ohjeistus on erillisessä kansiossa, eikä sitä esitetä esimerkiksi tietojärjestelmässä automaattisesti ilmaliikenneonnettomuuden toimenpideluettelon osana. Harvoin esiin tulevan tilanteen kohdalla erillisen ohjeistuksen käyttö saattaa unohtua.

Lentopelastuskeskus johtaa ja koordinoi lentopelastuspalvelua vastuualueellaan. Tämän vuoksi hätäkeskuksen pitää aina välittömästi ilmoittaa tapahtuneesta lento-onnettomuudesta lentopelastuskeskukselle. Tutkintalautakunnan käsityksen mukaan tämä toteutuu varmimmin siten, että hätäkeskusten toimintaohjeet ilmaliikenneonnettomuustilanteissa sisältävät myös ilmoitusmenettelyn.



### **3 JOHTOPÄÄTÖKSET**

#### **3.1 Toteamukset**

1. Ohjaajalla oli voimassa olevat purjelentäjän lupakirja ja harrasteilmailijan lääketieteellinen kelpoisuustodistus.
2. Purjelentokoneen rekisteröimis- ja lentokelpoisuustodistukset sekä vaadittavat vakuutukset olivat voimassa.
3. Purjelentokone ja sen käyttöjärjestelmät olivat toimintakuntoiset ennen onnettomuutta.
4. Jäälentopaikka oli suunniteltuun toimintaan sopiva.
5. Ohjaajan purjelentokokemus oli vuosilta 1984–2009. Pitkälle ajanjaksolle jakautunutta kokonaislentokokemusta on pidettävä vähäisenä.
6. Ohjaajalla oli kohtalaisen hyvä rutiini normaaliin paikallislentotoimintaan, mutta hänen kokemuksensa ja lentotuntumansa ei antanut hyviä valmiuksia normaalista poikkeavaan toimintaan.
7. Lähestyessään laskua varten ohjaaja lensi laskukierroksen myötätuuliosalta lähtien tavanomaista suuremmalla nopeudella.
8. Ohjaaja lensi laskukierroksen perusosan tavanomaisesta poiketen Syväsalmen päälle hyvin matalalle.
9. Ohjaaja hakeutui loppuosalle Syväsalmea seuraten tavanomaista suuremmalla nopeudella puiden latvakorkeuden alittavalla korkeudella.
10. Loppulennon muuttaminen suurella nopeudella matalalla lennettäväksi tapahtui valmistautumatta ja harkitsemattomasti.
11. Tavanomaisesta poikkeavalla tavalla lentäminen satoi ohjaajan huomion siinä määrin, että sähkölinjan olemassaolo unohtui johtaen onnettomuuteen.
12. Ohjaajan toimintaan vaikuttivat todennäköisesti sekä kiire kotiin että tietoisuus kuluksen kauden jäälentotoiminnan päättymisestä.
13. Törmäys aiheutti kolmejohtimiseen sähkölinjaan vaurioita ja salmen molemmilla rannoilla olleet 20–25 cm vahvuiset pylväävät katkesivat.
14. Ohjaajaa pidettiin lentäjänä tunnollisena ja varovaisena. Hänen tapoihinsa ei kuulunut riskinotto eikä normaalista poikkeava toiminta.
15. Aiempina jäälentokausina kiitotien pohjoispää oli noin 200–300 metriä idempänä, jolloin Syväsalme oli loppuosalta kauempana.

16. Kuluvan kauden aiemmat lennot ohjaaja oli lentänyt kiitotien toisesta päästä.
17. Tutkintalautakunta ei pitänyt Syväsalmen ylittävää sähkölinjaa lentoesteenä, mutta halusi tuoda tutkinnan yhteydessä esille lentoesteiksi luokiteltavien sähkölinjojen merkitsemisen nykykäytännön.
18. Satakunnan hätäkeskus käynnisti pelastustoiminnan onnettomuuden silminnäkijältä saamansa ilmoituksen perusteella.
19. Satakunnan hätäkeskus ei ilmoittanut lento-onnettomuudesta lentopelastuskeskukselle. Ilmoituksen teki onnettomuuspaikalla ollut ilmailunharrastaja.
20. Hätäkeskuksen riskinarviomanuaalin mukaan ilmailuonnettomuustilanteista on ilmoitettava ilmailuviranomaiselle, tässä tapauksessa lentopelastuskeskukselle.

### **3.2 Onnettomuuden syyt**

Onnettomuuden syynä oli ohjaajan päätös lentää normaalista poikkeava laskukierros. Päätöksen seurauksena hän lensi loppuosalla niin matalalla, että törmäsi Syväsalmen ylittävään sähkölinjaan. Vallinneissa valaistusolosuhteissa linjaa ei ollut mahdollista nähdä ajoissa.

#### 4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

Ilmailulain 119 §:n perusteella Suomessa ilmailun etsintä- ja pelastuspalvelujen järjestämisestä huolehtii Ilmailulaitos Finavia, käytännössä Etelä- ja Pohjois-Suomen lentopelastuskeskukset. Kyetäkseen hoitamaan kaikki lentopelastustoimintaan liittyvät tehtävänsä, lentopelastuskeskusten on saatava tietoonsa kaikki tapahtuneet lento-onnettomuudet myös ne, jotka ovat tulleet ensin muiden viranomaisten tietoon.

1. Tutkintalautakunta esittää, että Ilmailulaitos Finavia ja Häätäkeskuslaitos ryhtyvät toimenpiteisiin hätäkeskusten ja lentopelastuskeskusten välisen yhteistoiminnan ajantasalle saattamiseksi ilmaliikenneonnettomuuksiin liittyvien toimenpiteiden ja toimintaohjeiden osalta.

Lisäksi tutkintalautakunta haluaa muistuttaa, että toimiessaan tilapäisiltä lentoonlähtö- ja laskupaikoilta lentäjien itsensä tulee varmistaa alueen turvallisuus lentotoimintaa varten, mukaan lukien lentoesteet. Poikkeamiseen normaaleista ja hyvän ilmailutavan mukaisista lentotoimintamenetelmistä liittyy helposti riskejä, joita ei osata tunnistaa ja jotka voivat olla turvallisuuden kannalta merkittäviä.

Helsingissä 15.1.2010

Juhani Hipeli

Jorma Laine