



## Tutkintaselostus

B 3/2005 L

# Hinauslentokoneen lento-onnettomuus Jämijärvellä 24.7.2005

OH-SDV

Rallye Commodore, M.S.893A

Kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksen liitteen 13 (Annex 13) kohdan 3.1 mukaan ilmailuonnettomuuden ja sen vaaratilanteen tutkinnan tarkoituksena on onnettomuuksien ennaltaehkäiseminen. Ilmailuonnettomuuden tutkinnan ja tutkintaselostuksen tarkoituksena ei ole käsitellä onnettomuudesta mahdollisesti johtuvaa vastuuta tai vahingonkorvausvelvollisuutta. Tämä perussääntö on ilmaistu myös onnettomuuksien tutkinnasta annetussa laissa (373/85) sekä Euroopan Unionin neuvoston direktiivissä 94/56/EY. Tutkintaselostuksen käyttämistä muuhun tarkoitukseen kuin turvallisuuden parantamiseen on vältettävä.

## TIIVISTELMÄ

Sunnuntaina 24. päivänä heinäkuuta 2005 kello 13.40 Suomen aikaa tapahtui Jämin lentopaikalla hinauslentotoiminnan aikana lento-onnettomuus, jossa Socata Aerospatiale:n valmistama, Rallye Commodore tyyppinen ja OH-SDV tunnuksin varustettu lentokone vaurioitui korjauskelvottomaksi. Hinauslentäjä loukkaantui vakavasti. Onnettomuustutkintakeskus asetti 26.7.2005 päätöksellään B 3/2005 L tutkintalautakunnan, jonka puheenjohtajaksi nimettiin tutkija Tapani Vanttinen ja jäseneksi tutkija Ismo Aaltonen. Tutkintalautakunta kutsui asiantuntijaksi meteorologi Tapio Tourulan.

Hinauskone lähti hinaamaan purjekonetta Jämin kiitotieltä 27. Noin 90 asteen vasemman kaarron jälkeen kaksipaikkainen purjekone ajautui asemaan, joka veti hinauskoneen pyrstön ylös. Hinauslentäjä irrotti hinausköyden, mutta matalasta lentokorkeudesta johtuen ei ehtinyt oikaisemaan konetta, joka syöksyi mäntymetsään. Köyden irtoamisen jälkeen purjelentokone kaartoi vasemmalle kohti lentopaikkaa ja laskeutui kiitotien 33 puoleenväliin hinausköysi kiinnitettynä nokkakytkimeen.

Tutkimuksissa selvisi, että ohjaajien lennonvalmistelu sään suhteen oli puutteellinen. Lisäksi he eivät havainneet lähestyvää sadekuuroa lähtöpaikan sijainnin takia. Sateisen sään johdosta hinausyhdistelmän nousukyky oli heikentynyt ja kostea ilma aiheutti purjelentokoneen kuomun sisäpinnalle kosteuden tiivistymisen. Tästä johtuen purjelentokoneen ohjaaja menetti näkyvyyden eteenpäin.

Onnettomuuden syynä oli ohjaajien päätös lähteä hinauslennolle nopeasti muuttuvassa sateisessa säässä. Purjelentokone ajautui hinauskoneeseen nähden sellaiseen asemaan, joka aiheutti hinauskoneen pyrstön nousemisen ylös. Matalasta lentokorkeudesta johtuen hinauskone ei ehtinyt oieta vaan se syöksyi metsään.

Tutkintalautakunta suosittaa, että Ilmailuhallinto lisäisi ilmailumääräykseen OPS M8-8 sääminimi-vaatimukseksi 8 km:n näkyvyyden ja 450 m:n pilvikorkeuden lennätettäessä ulkopuolisia henkilöitä purjelentokoneella.

## SAMMANDRAG

Söndagen den 24 juli 2005 klockan 14:30 finsk tid inträffade vid Jämi flygplats en olycka under bogseringsverksamheten, där ett flygplan med registreringsbeteckningen OH-SDV skadades till oreparerbar. Flygplanet var av typen Rallye Comodore och tillverkad av Socata Aerospatale. Bogserpiloten förolyckades alvarligt. Centralen för undersökning av olyckor tillsatte den 26 juli 2005 genom sitt beslut B 3/2005 en haverikommission, med undersökningsman Tapani Vänttinen som ordförande och undersökningsman Ismo Aaltonen som medlem. Kommissionen tillkallade meteorolog Tapio Tourula som sakkunnig.

Bogserplanet började bogsera segelflygplanet från startbana 27 vid Jämi flygplats. Efter cirka en 90 graders sväng åt vänster drevs det tvåsitsiga segelflygplanet i en position som lyfte upp bogserplanet i stjärt. Bogserpiloten kopplade ur bogserlinan, men på grund av den låga flyghöjden, hann han inte räta upp flygplanet, som störtade i en tallskog. Efter urkopplingen svängde segelflygplanet åt vänster i riktning mot flygplatsen och landade halvvägs på startbana 33 med bogserlinan i noskopplingen.

Det framgick i undersökningen, att piloternas förberedelse för flygningen var bristfällig med avseende på vädret. Som följd av det regniga vädret hade bogseringskombinationens stigförmåga försvagats och det fuktiga vädret orsakade kondensation av fukt på insidan av segelflygplanet i huv. Som följd av detta förlorade segelflygplanet pilot sikten framåt.

Olyckan förorsakades av piloternas beslut, att ge sig ut på en bogsering i en regnig väderlek, som snabbt förändrades. Segelflygplanet drevs i förhållande till bogserplanet i ett läge, som orsakade att bogserplanet steg upp. Som följd av den låga flyghöjden hann bogserplanet inte räta upp sig utan störtade i skogen.

Haverikommissionen rekommenderar, att Luftfartsförvaltningen skulle tillägga i luftfartbestämmelsen OPS M8-8 ett minimikrav för väderlek med en sikt på 8 km och 450 meters molnbas, när man utför passagerarflygningar med segelflygplan.

## SUMMARY

On Sunday, July 24<sup>th</sup> 2005 at 13.40 (Finnish time) an aircraft accident occurred near Jämi airfield where OH-SDV of type Rallye Comodore was destroyed. The accident happened during glider towing operation. The pilot of the tow plane was seriously injured in the impact. Accident Investigation Board Finland set 26.7.2005 by its decision number B3/2005L an investigation commission. Investigator Tapani Väänttinen was nominated as the investigator-in-charge and investigator Ismo Aaltonen as a member of the commission. For meteorological issues the commission heard meteorologist Tapio Tourula as a specialist.

The tow plane started towing a glider of type Puchacz from Jämi runway 27. After approximately 90° left turn 2-seater glider climbed to a position, where it lifted the tail of the tow plane up. The tow pilot released the tow line, but due to low altitude he could not recover the aircraft and it crashed into pine trees. After this the glider pilot turned left towards airfield and landed on runway 33 with tow line hanging on the hook.

It emerged during the investigation that for both pilots checking the weather during flight preparation was insufficient. Also they were not able to see approaching rain shower due low position of the take-off point. Due to rain shower the performance of the tow combination was weakened and high humidity caused thick moisture on canopy surface. Therefore the glider lost the forward visibility. After the tow line release the glider landed on runway 33 without using airbrakes.

The cause of the accident was the decision of both pilots to conduct flight in rapidly changing weather conditions. The glider drifted to a position where it lifted the tail of tow plane up. Due to low altitude the tow plane crashed into forest.

The investigation commission recommends that Finnish Civil Aviation Authority would add minimum weather requirement of 8 km visibility and 450 m cloud base to OPS M8-8 (glider demonstration flights to passengers).

## SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	III
SAMMANDRAG.....	IV
SUMMARY.....	V
ALKUSANAT.....	IX
<b>1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET.....</b>	<b>1</b>
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
1.7 Sää.....	6
1.7.1 Sään yleiskuva ja havainnot.....	6
1.7.2 Ilmailijan käytettävissä olevat säätiedot.....	6
1.8 Suunnistuslaitteet ja tutkat.....	9
1.9 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet.....	9
1.10 Lentopaikka.....	9
1.11 Lennonrekisteröintilaitteet.....	9
1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen jäännösten tarkastus.....	9
1.13 Lääketieteelliset tutkimukset.....	11
1.14 Tulipalo.....	12
1.15 Pelastustoiminta ja pelastumisnäkökohdat.....	12
1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset.....	12
1.17 Organisaatiot ja johtaminen.....	12
1.18 Muut tiedot.....	12
1.19 Käytetyt tutkintamenetelmät.....	13
<b>2 ANALYYSI.....</b>	<b>15</b>
2.1 Sää.....	15
2.2 Onnettomuuslento.....	15
2.3 Purjelentokoneen paluu kentälle.....	16
<b>3 JOHTOPÄÄTÖKSET.....</b>	<b>19</b>
3.1 Toteamukset.....	19
3.2 Onnettomuuden syy.....	19
<b>4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET.....</b>	<b>21</b>



## ALKUSANAT

Sunnuntaina 24 päivänä heinäkuuta 2005 kello 13.40 tapahtui Jämin lentopaikalla hinauslentotoiminnan aikana lento-onnettomuus, jossa Imatran Ilmailukerho ry:n omistama, Socata Aerospatiale:n valmistama, Rallye Comodore tyyppinen lentokone, OH-SDV vaurioitui korjauskelvottomaksi. Hinauslentäjä loukkaantui vakavasti.

Onnettomuustutkintakeskus asetti 26.7.2005 päätöksellään B 3/2005 L tutkintalautakunnan, jonka puheenjohtajaksi nimettiin tutkija Tapani Vanttinen ja jäseneksi tutkija Ismo Aaltonen. Tutkintalautakunta kutsui asiantuntijaksi meteorologi Tapio Tourulan. Kaikki kellonajat tässä tutkinnassa ovat Suomen kesäaikaa.

Hinauskone lähti hinaamaan SZD-50-3 Puchacz -tyyppistä purjekonetta, OH-724 Jämin lentopaikan kiitotieltä 27. Noin 90 asteen vasemman kaarron jälkeen kaksipaikkainen purjekone ajautui sellaiseen asemaan, joka veti hinauskoneen pyrstön ylös. Hinauslentäjä irrotti hinausköyden, mutta matalasta lentokorkeudesta johtuen hän ei ehtinyt oikaisemaan konetta vaan se syöksyi noin 40 asteen kulmassa mäntymetsään. Köyden irttoamisen jälkeen purjelentokone kaartoi vasemmalle kohti lentopaikkaa ja laskeutui kiitotien 33 puoleenväliin hinausköysi kiinnitettynä nokkakytkimeen.

Onnettomuudella ei ollut silminnäkijöitä, mutta useampi henkilö metsässä kuuli maahan-syöksyn äänet ja he ilmoittivat tapahtuneesta hätäkeskukselle. Myös lentopaikalla olleet ilmailun harrastajat tekivät ilmoituksen.

Poliisi eristi onnettomuusalueen ja teki paikkatutkinnan. Aluetta vartioi komennusryhmä Niinisalon varuskunnasta.

Tutkintalautakunta teki Jämijärvellä onnettomuuspaikkatutkinnan ja tekniset tutkimukset 24.–25.7.2005. Hinausköyden pakkomurtovarokkeet koevedettiin Finnair Oyj:ssä 3.11.2005. Todistajien kuuleminen tehtiin 24.7.–29.10.2005 välisenä aikana.

Tutkintalautakunta esitti yhden turvallisuussuosituksen. Tutkintaselostuksen lopullinen luonnos lähetettiin 13.1.2006 Ilmailuhallintoon lausunnonle, kummallekin ohjaajalle ja Suomen Ilmailuliittoon kommentteja varten. Lausunto ja kommentit saatiin 13.3.2006 mennessä.

Tutkinta saatiin päätökseen 20.3.2006.

## 1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

### 1.1 Onnettomuuslento

Purjelentokoneen ohjaaja oli sopinut niin sanotusta ”polttarilennätyksestä” matkustajan ystävien kanssa sunnuntaiksi 24.7. klo 12.00. Sateen ja matalalla olevan pilvirajan takia lentoa oli siirretty tunnilla eteenpäin. Purjelentäjän tultua lentopaikalle noin klo 13 hän pyysi yhtä hinausta onnettomuuskoneen ohjaajalta ja teki purjekoneen päivä tarkastuksen. Hinauslentäjä tarkasti koneensa ja teki lämmityskäytön. Kun hinausyhdistelmä oli valmis lähtöön, purjekoneen ohjaaja kiinnitti hinausköyden purjelentokoneen nokkakytkimeen. Lentoonlähtövalmistelut keskeytyivät noin kymmenen minuuttia kestäneen sateen ajaksi purjelentokoneen kuomun ollessa osan aikaa auki. Sateen ajan miehistö istui koneessa. Sade muuttui tihkuksi, jolloin purjelentokoneen ohjaaja kertoi olevansa valmis hinaukseen. Lähtöä avusti siiven kärjessä yksi ”poltтарыhmän” henkilö. Näköhavaintojen perusteella kiitotien oikealla puolella satoi, mutta vasemmalla puolen oli kirkaampaa. Ilmaan nousun jälkeen purjelentokone siirtyi hinauskoneen lentoradasta oikealle sivuun. Radan päässä alkoi loiva kaarto vasemmalle ja 10–20 sekunnin kuluttua sade voimistui. Hinauskoneen ohjaaja totesi, ettei hinauskone nouse ja pyrstö pyrki ylös ja hän joutui vetämään sauvasta taaksepäin kaksin käsin. Nopeuden hidastuessa hinauskoneen ohjaaja päätti laukaista hinausköyden irti, mutta hän ei tuntenut köyden irtoamista, tällöin ohjaaja vähensi tehoa ja laukaisi toisen kerran köyden. Hän ei tuntenut köyden irtoamista ja lisäsi täydet tehot moottoriin. Koneen pyrstö tempautui selvästi ylös, kone kallistui vasemmalle ja syöksyi metsään. Ennen maahantörmäystä hinauskoneen molemmat siivet osuivat mäntyihin ja katkesivat lähes samalta kohdilta. Kone törmäsi maahan nokka edellä ja törmäyksen jälkeen se kääntyi selälleen.

Purjelentokoneen ohjaajalla, joka istui koneen takaistuimella, oli vaikeuksia lennon alusta asti nähdä eteenpäin vesisateen ja kuomun sisäpinnalla olleen kosteuden vuoksi. Hieman ennen köyden irtoamista ohjaaja totesi hinauskoneen kadonneen näkyvistä ja hinausköyden olevan noin 20–30° kulmassa alaspäin. Tällöin hän työnsi purjelentokoneen nokkaa alaspäin saadakseen hinauskoneen näkyviin. Tämän ohjaaja teki kaksi kertaa. Toisella työnnöllä purjelentokoneen nopeus oli jo 150–160 km/h ja köysi noin 40° kulmassa alaspäin. Sitten ohjaaja totesi köyden olevan irti hinauskoneesta, jolloin hän kaarsi noin 90° vasempaan kohti Jämin lentopaikan kiitotietä 15 / 33. Koska näkyvyys eteenpäin oli olematon, ohjaaja paikansi itsensä sivuikkunasta katsoen. Lentokorkeuden ollessa varsin matala ohjaaja tähtäsi kiitotien 33 kynnyksen länsipuolella olevalle aukealle alueelle. Päästyään puuttomalle kenttäalueelle ohjaaja kaartoi loivasti laskuun noin kiitotien 33 puoliväliin. Koko lähestyminen ja lasku tapahtui ilman lentojarrujen käyttöä ja hinausköyden roikkuessa purjelentokoneen nokkakytkimessä. Purjelentokone ei vaurioitunut laskussa.

## 1.2 Henkilövahingot

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

## 1.3 Ilma-aluksen vahingot

Lentokone vaurioitui korjauskelvottomaksi.

## 1.4 Muut vahingot

Maahantörmäys aiheutti yhden männyn latvan katkeamisen ja iskemäjälkiä kahteen muuhun puuhun.

## 1.5 Henkilöstö

**Hinauskoneen ohjaaja:** Ikä 48 vuotta

Lupakirjat: Yksityislentäjän lupakirja PPL (A), voimassa 15.8.2010 saakka.

Lääketieteellinen kelp. tod.: luokka 2, voimassa 30.8.2006 saakka.

Kelpuutukset: Luokkakelpuus mäntämoottorikäyttöisille yksimoottorilentokoneille (maa), voimassa 31.8.2006 saakka.

Hinauslentäjän kelpuus

Radiopuhelimen hoitajan kelpuus (suomi/englanti).

Yölentokelpuus

Lentokokemus	Viimeisen 24 h aikana	Viimeisen 30 vrk aikana	Viimeisen 90 vrk aikana	Yhteensä tuntia ja laskua
Kaikilla kone-tyypeillä	1 h 10 min 8 laskua	43 h 137 laskua	72 h 210 laskua	1568 h 3600 laskua
Ko. ilma-alustyyppillä	1 h 10 min 8 laskua	17 h 80 laskua	29 h 116 laskua	620 h 1700 laskua

Ohjaajan lennoista 1250 kpl on ollut hinauslentoja kyseessä olevalla konetyypillä.



**Purjelentokoneen ohjaaja:** Ikä 59 vuotta.

**Lupakirjat:** Purjelentäjän lupakirja, voimassa 12.7.2007 saakka.  
Moottoripurjelentäjän lupakirja, voimassa 12.7.2007 saakka.

**Harrasteilmailijan lääketieteellinen kelpoisuustodistus:** voimassa 15.5.2008 saakka.

**Kelpuutukset:** Lennonopettaja, purjelento, voimassa 12.7.2007 saakka.  
Lennonopettaja, moottoripurjelento, voimassa 12.7.2007 saakka.  
Radiopuhelimen hoitajan kelpuutus (Suomi).

Lentokokemus	Viimeisen 24 h aikana	Viimeisen 30 vrk aikana	Viimeisen 90 vrk aikana	Yhteensä tuntia ja laskua
Kaikilla kone-tyypeillä	0 h 32 min 2 laskua	5 h 40 min 28 laskua	19 h 47 min 49 laskua	950 h 47 min 6000 laskua
Ko. ilma-alustyypillä	0 h 32 min 2 laskua	5 h 40 min 28 laskua	16 h 24 min 44 laskua	650 h 2500 laskua

Ohjaaja oli lentänyt kyseisellä purjelentokoneella noin 400 tuntia. Kaikki nämä lennot hän oli ohjannut istuen takaistuimelta.

## 1.6 Ilma-alus

Rallye Commodore, M.S.893A, on yhdellä Lycoming-mäntämoottorilla varustettu 4-paikkainen metallirakenteinen alataso. Lentokone on hyväksytty normaali- ja taitolentoluokkaan.

### Lentokone:

**Tyyppi:** M.S.893A Rallye Commodore  
**Rekisteritunnus:** OH-SDV  
**Rekisterinumero:** 644  
**Valmistaja:** Socata Groupe Aerospatiale  
**Valmistusnumero:** 11925  
**Valmistusvuosi:** 1972  
**Lentokelpoisuustodistus:** voimassa 31.5.2006 saakka

Rekisteröimistodistus	voimassa, myönnetty 3.5.1972
Suurin lentoonlähtömassa:	1050 kg.
Polttoaine-säiliöiden tilavuus:	180 litraa.
Omistaja:	Imatran Ilmailukerho ry
Käyttäjä:	Sama
Lentokoneella lennetty	8294 h

**Moottori:**

Tyyppi:	Lycoming O-360-A3A
Sarjanumero:	L-19836-36A
Valmistaja:	Lycoming Engines
Käyntiaika peruskorjauksen jälkeen:	1481 h
Polttoaine:	Lentokonebenssiini 100 LL

**Potkuri:**

Tyyppi:	Sensenich 76EM8-0-56, 2-lapainen kiintopotkuri
Sarjanumero:	25499 K
Käyntiaika peruskorjauksen jälkeen:	1718 h



Kuva 1. M.S.893 A Rallye Commodore (Kuva lentokäsikirjasta)

**Purjelentokone:**

SZD-50-3 Puchacz on 2-paikkainen lasikuituvalmisteinen purjelentokone.

Tyyppi:	SZD-50-3 Puchacz
Rekisteritunnus:	OH-724
Valmistaja:	Allstar PZL Glider
Valmistusnumero:	B-1601
Valmistusvuosi:	1986
Lentokelpoisuustodistus:	voimassa 30.6.2006 saakka
Rekisteröimistodistus	1986
Suurin lentoonlähtömassa:	570 kg
Omistaja:	Pohjois-Satakunnan Ilmailukerho ry
Käyttäjä:	Sama
Lentokoneella lennetty	noin 1200 h



Kuva 2. Purjelentokone SZD-50-3 Puchacz (Kuva: Porin kihlakunnan poliisilaitos)

**1.6.1 Massa ja massakeskiö**

Ilma-alusten massat ja massakeskiöt olivat sallituissa rajoissa.

## 1.7 Sää

### 1.7.1 Sään yleiskuva ja havainnot

Suomen länsi-osassa oli 24.7. täyttyvä matalapaine, joka liikkui hitaasti pohjoiseen. Matalan keskus sijaitsi onnettomuushetkellä lähes täsmälleen Jämijärven alueella. Tämä merkitsi sitä, että pintatuuli oli alueella tapahtuma-aikaan heikkoa, mutta suunnaltaan vaihtelevaa. Matalapaineen alueella maan länsiosassa pilvisuus oli runsasta ja sadekuurot olivat yleisiä. Yleissäätilaa voidaan kuvata erittäin epävakaaaksi ja sen muutos päivän aikana oli hidasta. Sadekuuroihin liittyvät sateen alkamiset ja loppumiset näkyvyyden muutoksineen olivat kuitenkin sadekuuroille tyypilliseen tapaan nopeita.

Onnettomuuspaikkaa lähinnä on Ilmatieteen laitoksen ylläpitämä automaattinen sääasema Niinisalon varuskunnan alueella, joka sijaitsee noin 15 km onnettomuuspaikalta suuntaan 300°.

Aseman mittausten mukaan sää oli Niinisalon asemalla kello 13.45 seuraava:

*Lämpötila 16.7 °C, kastepistelämpötila 15.2 °C, suhteellinen kosteus 91 %, ilmapaine 993.8 hPa, näkyvyys yli 10 km, tuulen suunta 313°, nopeus 2 m/s, puuskat 3.9 m/s, heikkoa kuurosadetta, pilvikerrokset 1/8 360 m, 3/8 870 m, 7/8 1440 m.*

Seuraava mittaus Niinisalon asemalla tehtiin kello 14.00:

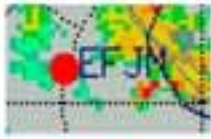
*Lämpötila 16.4 °C, kastepistelämpötila 15.3°C, suhteellinen kosteus 93 %, ilmapaine 994.1 hPa, näkyvyys 1540 m, tuulen suunta 259°, nopeus 1.7 m/s, puuskat 3.8. m/s, kohtalaista kuurosadetta, pilvikerrokset 1/8 150 m, 3/8 360 m, 5/8 780 m.*

Yhteenvetona voidaan todeta, että alimpien pilvien korkeus tapahtumapäivänä klo 11.40 ja 17.00 välisenä aikana vaihteli pääosin 120 ja 700 metrin välillä ollen suurimman osan aikaa 120 ja 350 metrin välillä. Alimman pilvikerroksen määrä oli mittausten mukaan koko tarkastelujakson ajan 1/8. Lähes kaikilla havaintohetkillä sääasemalla havaittiin sadetta. Sään muutokset olivat sadekuuroista johtuen koko onnettomuuspäivän ajan suuret.

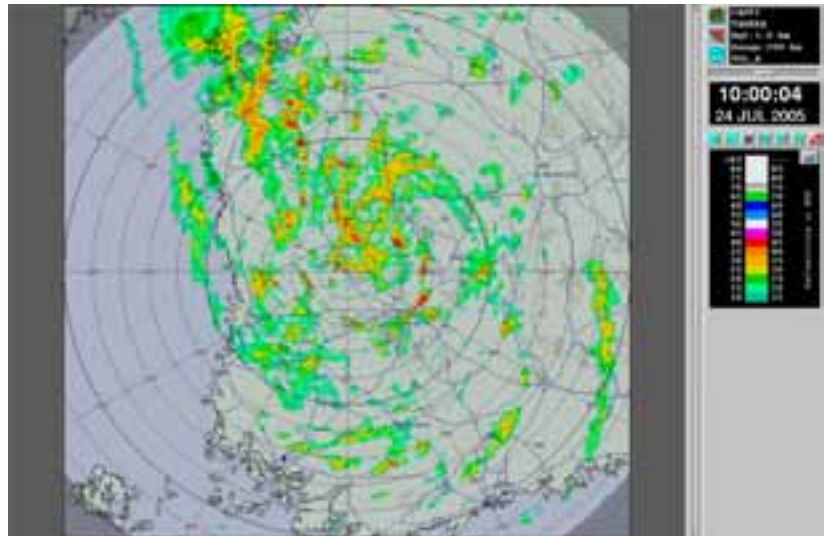
### 1.7.2 Ilmailijan käytettävissä olevat säätiedot

Ilmailijan käytettävissä on Internetin sääpalvelun kautta säätutkakuvat, GAFOR-alueennuste ja SWC-merkitsevän sään kartta.

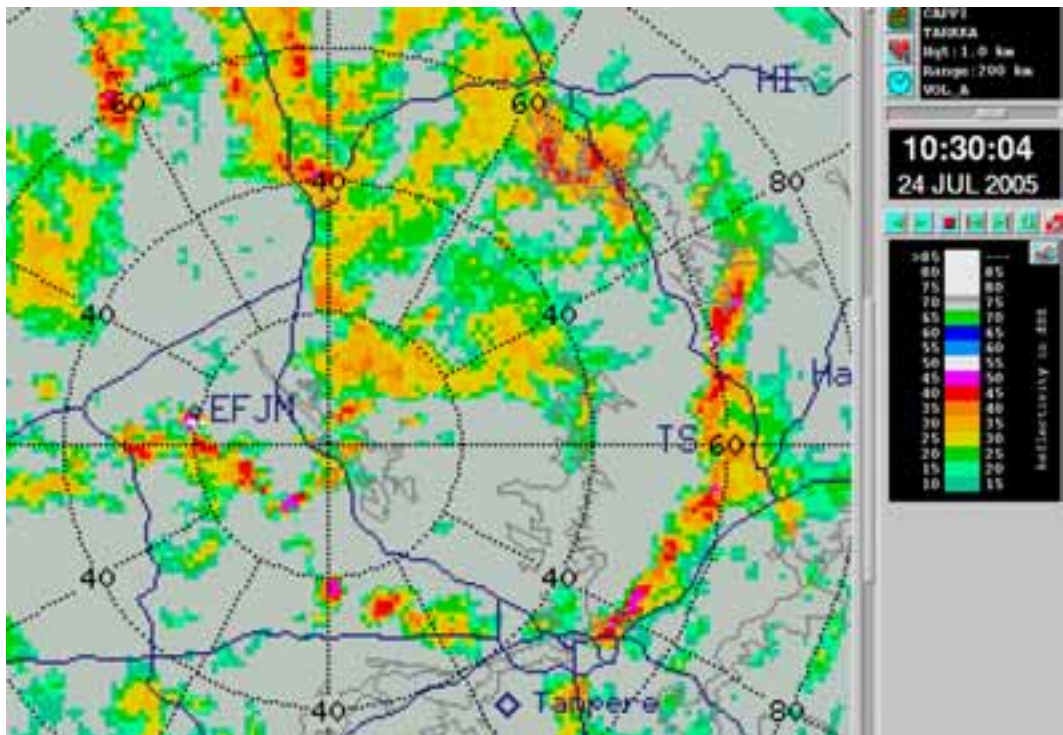
Säätutkakuva kertoo sadekuurojen tiheyden, liikkeen ja sijainnin noin 15 min viiveellä (kuvat 3, 4 ja 5). Oheiset kuvat ovat Ikaalisen säätutkalta, joka sijaitsee noin 20 km Jämin lentopaikalta itä-kaakkoon. Kello 13.00 otetusta säätutkakuvasta voi havaita lähestyvän sadekuuron Jämiltä länsi-lounaaseen noin 10 km etäisyydellä. Kello 13.30 ja 13.40 (lento-onnettomuusaika) kyseinen sadekuuro on Jämin lentopaikan päällä.



Jämin lentoaika EFJM sijainti tutkakuvassa

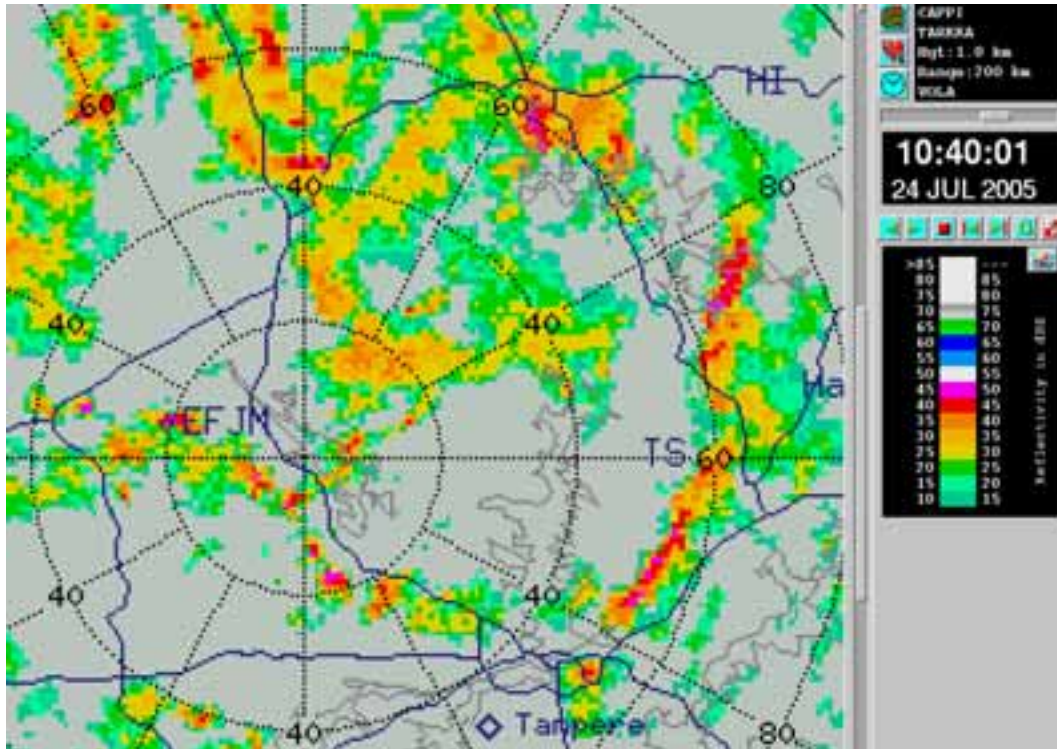


Kuva 3. Säättutkakuva kello 13.00



Kuva 4. Säättutkakuva kello 13.30





Kuva 5. Sääutkakuva kello 13.40

Alue-ennuste GAFOR EFHK (Helsinki–Vantaa) voimassa 06.00–15.00:

*Jämin lentopaikka sijaitsee sääpalvelualueella nro 15, jolle 40 % todennäköisyydellä kello 9.00 ja 15.00 välisenä aikana paikoin sääluokka M, ukkoskuuroja. Satunnaisesti sääluokka D, sadekuuroja ja stratus-pilveä.*

Sääluokka M tarkoittaa, että näkyvyys on vähintään 1500 m ja pilvikorkeus on vähintään 150 metriä.

Sääluokka D tarkoittaa, että näkyvyys on vähintään 5000 m ja pilvikorkeus on vähintään 300 metriä.

Vallitsevan sään kartat (SWC) ajanhetkille 09.00 ja 15.00 ennustivat Jämijärven sään olevan sateinen tai kuurosateinen. Pilvirajaksi ennustettiin vaihteluväliä 240–900 metriä. Niistä ilmenee myös ukkoson mahdollisuus.

Yhteenvetona voidaan todeta, että onnettomuushetkellä Jämijärven lentopaikalla ja sen välittömässä läheisyydessä oli kohtalaisia ja voimakkaita sadekuuroja, joissa näkyvyys laski sateen takia huonoimmillaan alle 2 kilometrin. Tilanteessa esiintyi myös repaleista stratus-pilveä 1–3/8, jonka alaraja oli alimmillaan noin 120m. Merkitsevä pilven korkeus vaihteli 270 ja 1000 metrin välillä.

## 1.8 Suunnistuslaitteet ja tutkat

Suunnistuslaitteilla ei ollut vaikutusta tapahtumaan.

## 1.9 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet

Radio- ja puhelinyhteyksillä ei ole ollut vaikutusta tapahtumaan. Jämin lentopaikalla toimitaan taajuudella 123,650 MHz. Radioliikennettä ei taltioida, koska kyseessä on valvomaton lentopaikka. Lennon aikana ohjaajat eivät olleet radiopuhelinyhteydessä keskenään.

## 1.10 Lentopaikka

Jämin valvomattoman lentopaikan koordinaatit ovat 61°46'42" N, 22°43'10" E. Kiitotien 27 korkeus merenpinnasta on 137 m (450 jalkaa), pituus 830 m ja leveys 18 m. Kiitotien 33 korkeus merenpinnasta on alkupäässä 137 m (450 jalkaa) ja loppupäässä 154 m (505 jalkaa). Kiitotien pituus on 830 m ja leveys 15 m.

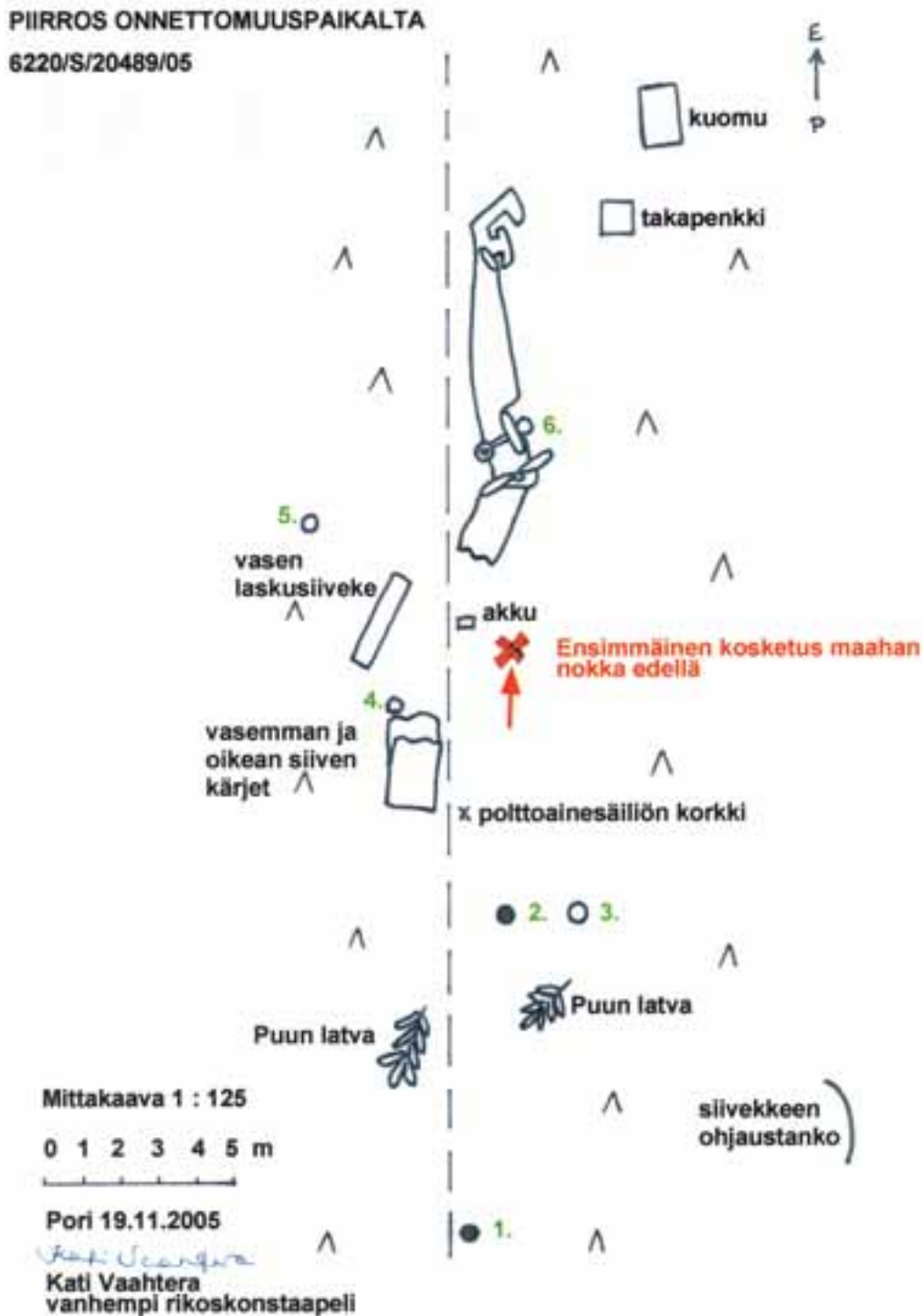
Kiitotien 27 vasemmalla puolella on harju, joka rajoittaa selkeästi näkyvyyttä etelän ja lounaan suuntaan. Etelän ja lounaan puoleinen alue on mäntymetsää. Kiitotiehen nähdessä lähimmät pellot sijaitsevat edessä oikealla.

## 1.11 Lennonrekisteröintilaitteet

Ilma-aluksissa ei ollut lennonrekisteröintilaitteita.

## 1.12 Onnettomuuspaikan ja ilma-aluksen jäännösten tarkastus

Onnettomuuspaikka sijaitsee kiitotien 27 lähtöpaikalta 1700 m:n päässä, suunnassa 235° ja 137 m:n korkeudella merenpinnasta (kuva 6). Lähtöpaikan korkeus oli myös 137 metriä merenpinnasta. Paikka on helppokulkuista kangasmaastoa, jossa on täysikasvuista männikköä. Ennen maahan törmäystä onnettomuus kone katkaisi yhden männyn latvan 12 metrin korkeudelta. Katkennut mänty sijaitsee 15,5 metriä ennen maahantörmäyskohtaa. Välittömästi tämän jälkeen koneen oikea ja vasen siipi ovat osuneet mäntyihin, jonka seurauksena molemmat siivet katkesivat noin kahden metrin päästä tyvestä. Siten lentokone on törmännyt maahan noin 40°:n kulmassa vasemmalle kallistuneena. Kone törmäsi maahan nokka edellä, jonka jälkeen se on kääntynyt osittain selälleen nokan osoittaessa tulosuuntaan.



Kuva 6. Piirros onnettomuuspaikasta (Porin kihlakunnan poliisilaitos)

Moottori oli taittunut ylös ja oikealle, mutta lentokoneen potkuri oli lähes ehjän näköinen. Siinä näkyvät jäljet kuitenkin osoittivat potkurin pyörineen maahantörmäyshetkellä suurella pyörintänopeudella. Onnettomuuspaikalle tullut pelastushenkilöstö oli välittömästi irrottanut akun ja sen virtajohdot.



Ohjaamo oli säilynyt muodossaan lukuunottamatta mittaritaulua ja sen alapuolista jalkatila. Polkimet olivat nousseet huomattavasti ylöspäin ja lähelle istuimia. Ohjaaja käytti lennolla kolmen pisteen turvavöitä, joista kaksi metallista kiinnityskohtaa murtui törmäyksen seurauksena. Suuri osa mittareista oli särkynyt, mutta korkeusmittarin paineasetus (977 hPa) vastasi purjelentokoneessa käytettyä paineasetusta. Polttoainehanan käyttövipu oli katkennut, joten sen asentoa lennolla ei voitu päätellä. Magneettojen avain oli katkennut lukkopesän sisään osoittaen, että magneetit olivat BOTH-asennossa (molemmat magneetit kytkettyinä). Seosvipu oli rikkaalla.

Koska lentokone oli osittain ylösalaisin, mittaritaulun keskitaulun alaosassa sijaitsevasta rikkoutuneesta polttoainehanasta valui polttoainetta ohjaajan päälle hänen ollessa vielä koneessa törmäyksen jälkeen. Ennen hyllyn siirtoa siivissä olevista polttoainesäiliöistä poistettiin noin 20 litraa polttoainetta.

Lentokoneen hinauskytkimen liikerata oli normaali, eikä siinä näkynyt hankaumia tai muita jälkiä. Ohjaamon vaurioiden vuoksi hinauskytkimen laukaisua ei voitu kokeilla laukaisukytkimestä. Hinauskytkimen toiminta todettiin vetämällä laukaisuvaijerista.



Kuva 7. Onnettomuuskone tulosuunnasta kuvattuna

### 1.13 Lääketieteelliset tutkimukset

Poliisi teki onnettomuuskoneen- sekä purjelentokoneen ohjaajalle alkometri-puhalluskokeet. Molempien testien tulokset olivat 0.00 promillea.

Onnettomuuspaikalla annetun ensiavun jälkeen onnettomuuskoneen ohjaaja kuljetettiin sairaankuljetusautolla Tampereen yliopistolliseen keskussairaalaan, josta hänet siirrettiin edelleen jatkohoitoon Lappeenrantaan 27.7.2005.

#### **1.14 Tulipalo**

Tulipaloa ei syttynyt.

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

Satakunnan hälytyskeskus vastaanotti ensimmäisen ilmoituksen klo 13.44. lenkkeilijän matkapuhelimesta. Paikalle hälytettiin Jämijärven VPK ja sairaankuljetusauto Kankaanpäästä, joista VPK oli onnettomuuspaikalla 13.57. Ennen pelastushenkilöstön paikalle tuloa törmäysäänänen kuullut lenkkeilijä saapui lentokoneen hyllyn luokse ja avusti ohjaajan poispääsyä ohjaamosta. Ohjaaja oli jäänyt puristuksiin hartioista ja jalasta, eikä hän päässyt omin avuin pois koneen hyllyn alta. Lenkkeilijä nosti koneen hylkyä ja auttoi ohjaajaa pääsemään pois. Lenkkeilijän avustuksella ohjaaja siirtyi muutaman metrin päähän koneesta. Kolmen pisteen turvavyöt kestivät törmäyksen, mutta olkavyön sekä vatsavyön vasen kiinnitys repeivät irti koneen metallisesta rakenteesta. Vyöt kuitenkin estivät ohjaajaa vammautumasta pahemmin mittaritaulua vasten. Molempien siipien osuminen puihin hidasti merkittävästi maahantörmäysnopeutta. Rikkoutuneista polttoaineputkista valunut polttoaine aiheutti tulipaloriskin.

#### **1.16 Yksityiskohtaiset tutkimukset**

Moottorin öljynsuodatin tarkastettiin. Siitä ei löytynyt mitään epätavallista. Hinausköyden pakkomurtovarokkeet koevedettiin Finnair Oyj:ssä. Hinauskoneen puoleinen varoke katkesi murtokuormalla 5600 N ja purjekoneen puoleinen murtokuormalla 6300 N. Arvot ovat sallittujen rajojen 6000 N ± 600 N sisäpuolella.

#### **1.17 Organisaatiot ja johtaminen**

Organisaatioita ja johtamista ei tutkittu.

Jämin lentopaikalla toimivalla purjelentokerholla ei ole oma hinauskonetta vaan purjelentokoneiden hinaukset suoritetaan vintturilla. Purjelentokilpailun takia Imatran ilmailukerho ry:n hinauskone hoiti kilpailun hinaukset ja niiden ohella muita hinauksia.

#### **1.18 Muut tiedot**

Suomessa on tapahtunut 1970–1985 kuusi hinauskoneen maahansyöksyä, joissa purjelentokone on aiheuttanut hinauskoneen maahansyöksyn.

Vuosien 1993–2005 välisenä aikana on Ilmailulaitoksen Lentoturvallisuushallinto vastaanottanut ilmoitukset kahdesta tapauksesta, joissa purjelentokone on ajautunut liian ylös tai liian alas hinauskoneeseen nähden.

Soaring Safety Foundation koulutusohjelman vuodelta 2000 mukaan hinattaessa 60 metriä pitkällä köydellä jo kuusi metriä korkeammalla oleva purjekone voi aiheuttaa hinauskoneen pyrstön ylös nousemisen.

#### **1.19 Käytetyt tutkintamenetelmät**

Tutkinnassa ei käytetty uusia tutkintamenetelmiä.

## 2 ANALYYSI

### 2.1 Sää

Tapahtumapäivän sää oli aamusta alkaen erittäin epäsuotuisa purjelentoa ajatellen. Sää oli yleiskuvaltaan keho, mutta sateen kuuroluonteisuuden vuoksi välillä oli kuiviakin, mutta lyhyitä hetkiä, jolloin näkyvyys ja pilvikorkeus paranivat tilapäisesti. Kuurojen välillä oli myös jaksoja, jolloin tihutti heikosti vettä.

Lukuun ottamatta Niinisalon sääaseman tietoja tässä analyysissä käytetyt säätiedot ovat olleet saatavissa Internetin kautta Ilmailulaitoksen lentosääpalvelussa. Sääpalvelussa ei ole NOAA-sääsatelliittikuvia, mutta muilta osin säähavainnot ja ennusteet ovat saatavilla. Oleellista on, että palvelu sisältää lähes reaaliaikaisen säätutkakuvasarjan, jonka avulla on mahdollista havainnoida sadetilanne. Säätutkakuvat kertoivat yhdellä silmäyksellä sadekuurojen runsauden Jämijärven alueella onnettomuuslennon aikoihin. Tutkakuvista on nähtävissä, että onnettomuushetkellä sateen reuna oli n. kolmen kilometrin etäisyydellä lentoonlähdepaikasta etelään ja mahdollisesti pilvisyyskin oli ohuempaa Jämijärven lentopaikan eteläpuolella. Lentäjien kertomus etelässä hämmöttävästä kirkaammasta alueesta on uskottava.

GAFOR- ja SWC-kartat antoivat varsin oikean kuvan säästä. GAFOR antoi hieman todellista paremman kuvan säästä, mutta SWC sitä vastoin oli erittäin totuudenmukainen.

Hinausyhdistelmän lentäjien sekä muiden Jämijärven lentopaikalla tapahtumapäivänä olleiden havainnot säätilasta tukevat kohdan 1.7 sääkuvausta. Hinausyhdistelmän joutuminen voimakkaaseen sateeseen välittömästi lentoonlähden jälkeen on todennettavissa kyseisen hetken säätutkakuvasta. On todennäköistä, että meteorologinen näkyvyys onnettomuuden sattuessa onnettomuuskoneista oli noin kolme kilometriä. Voimakkaan sateen alueella laskevat ilmavirtaukset ovat todennäköisiä.

Kuomun auki pito ennen lentoa sekä märät vaatteet lennon aikana aiheuttivat kuomun kostumisen sisäpinnalta. Korkea ilmankosteus esti kuomun kirkastumisen lennon aikana tuuletuksesta huolimatta.

Lennon suunnitteluvaiheessa sääminimit – 3 km vaakänäkyvyys ja lentäminen selvästi erossa pilvestä minimilentokorkeus (150 m) säilyttäen – todennäköisesti täyttyivät, mutta hyvän lentotavan mukaista kelpollista purjelentosäätä ei ollut.

Lennon valmistelussa ei selvitetty säätä siten kuin ilmailumääräyksessä on edellytetty. Jämin lentopaikalla on käytettävissä kaksi kiinteällä Internet-yhteydellä varustettua pc-tietokonetta, joiden avulla säätiedot olisi helposti selvitetty.

### 2.2. Onnettomuuslento

Tarkoituksena oli lentää ”polttarilennätys”, joka oli sovittu matkustajan ystävien kanssa. Tämä sopimus vaikutti päätökseen lentää heikoissa sääolosuhteissa. Purjelentokoneen

ohjaaja oli lentänyt vuosittain noin kymmenen esittelylentoa ja sovittaessa lennoista hän oli aina kertonut säävarauksesta. Lento oli sovittu tapahtuvaksi kello 12.00, mutta huonon sään takia se siirrettiin tunnilla eteenpäin. Tultuaan noin kello 13.00 kentälle ohjaaja pyysi hinauslentäjältä yhtä hinausta. Yhdessä arvioitiin säätilannetta ja päätettiin kaartaa lentoonlähdon jälkeen vasemmalle, koska sää näytti siellä paremmalta. Säätilannetta ei selvitetty tarkemmin, vaikka lentopaikalla olisi ollut käytettävissä Ilmailulaitoksen sääpalvelu internetin kautta. Normaalisti lähdetessä radalta 27 kaarretaan etuoikealle siellä olevien maastolaskupaikkojen takia.

Hinauslentäjä tarkasti ja lämmitti koneensa moottoria käyttämällä sitä 15–20 minuuttia. Purjelentäjä tarkasti koneensa ja se siirrettiin kiitotien 27 alkupäähän. Lennätettävä vyötettiin purjekoneen etuistuimelle ja purjelentäjä kiinnitti hinausköyden purjekoneen nokkakytkimeen. Sadekuuro keskeytti lentoonlähtövalmistelut noin kymmeneksi minuutiksi, jolloin kuomun ollessa osan aikaa auki matkustaja, ohjaaja ja ohjaamo kastuivat.

Lentoonlähtö tapahtui noin klo 13.40. Lähtöä siiven kärjestä avusti yksi polttariryhmän jäsenistä, jolla ei ollut ilmailukokemusta. Purjekoneen kuomun sisäpinnalla oli kosteutta lentoonlähdon aikana, eivätkä auki olleet tuuletusikkunat ja kuomun pyyhkiminen auttaaneet tarpeeksi. Purjelentokoneen ohjaajalla, joka ohjasi konetta takaistuimelta, oli vaikeuksia lennon alusta asti nähdä eteenpäin huurteen vuoksi. Lentoonlähdon jälkeen purjelentokone siirtyi hinauskoneen lentorataan nähden oikealle. Välittömästi lentoonlähdon jälkeen alkanut vesisade heikensi entisestään lentonäkyvyyttä ja hinausyhdistelmän nousukykyä. Olematon lentonäkyvyys purjelentokoneesta vaikeutti sen pysymistä samalla lentoradalla hinauskoneen kanssa. Hinauslentäjällä oli suuria vaikeuksia säilyttää oikea lentoasento, koska purjelentokone hinausköyden päässä veti pyrstöä ylöspäin. Alhaisen lentokorkeuden ja alla olevan metsän vuoksi hinauslentäjä epäröi hetken köyden irrottamista varmistaakseen purjelentokoneen turvallisen paluun kentälle. Hänen päätettyä irrottaa hinausköyden se irtosi vasta toisella yrityksellä. Tällöin hinauskoneen syöksykulma lentokorkeuteen nähden oli jo liian jyrkkä koneen oikaisemiseksi ja kone syöksyi metsään.

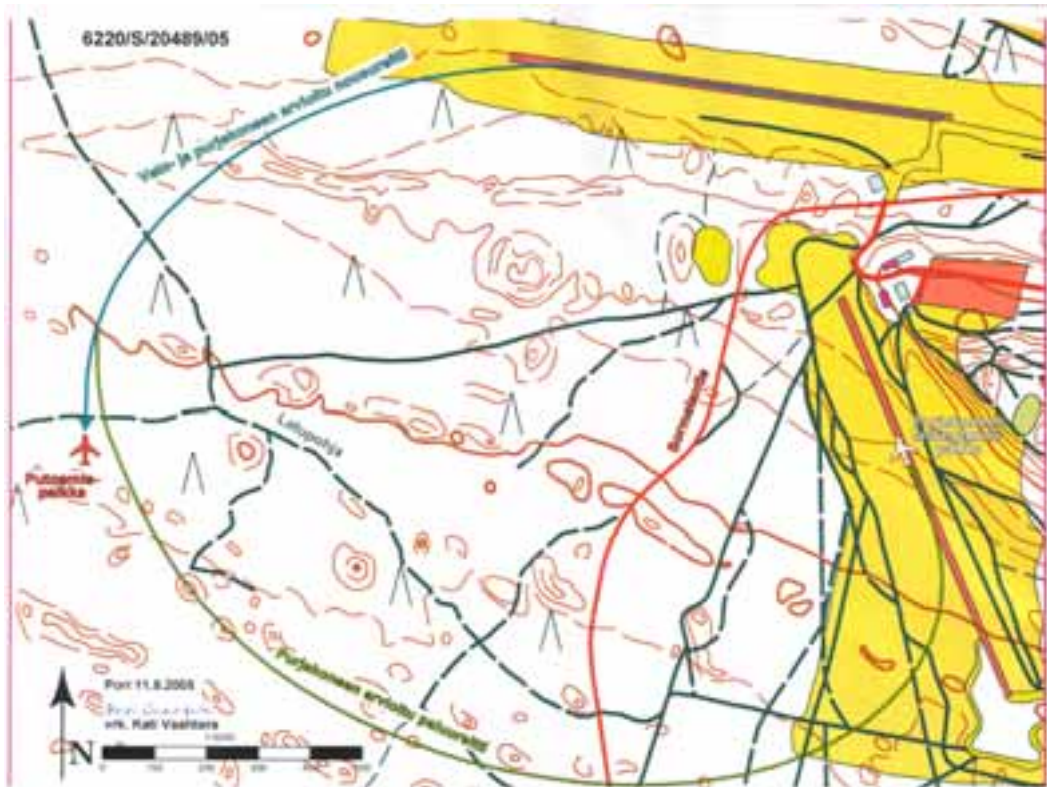
### **2.3. Purjelentokoneen paluu kentälle**

Hetki hinausköyden irtoamisen jälkeen purjelentäjä paikansi itsensä sivuikkunasta näkyvien Jämin rakennusten avulla. Lentäjä kaartoi noin 90° vasempaan kohti kiitotien 33 alkupäätä, jossa radan pää on 16 metriä alempana kuin radan keskikohta ja lisäksi puuttomalle kenttäalueelle on lyhin matka. Kenttäalueelle pääsyn jälkeen purjelentäjä kaartoi loivasti kiitotien 33 suuntaan. Purjelentokone laskeutui maahan kiitotien vasemmalle puolelle nurmikolle noin radan puoliväliin.

Paluulennon onnistumiseen vaikuttivat purjelentäjän hyvä kokemus kyseisellä purjelentokoneella ja paikkatuntemus. Lisäksi onnistumiseen vaikuttivat sivumyötäinen tuuli ja lennon loppuvaiheessa maavaikutus. Hinausköyden irtoamisen jälkeen purjelentäjä muutti ylimääräisen nopeuden korkeudeksi.

Paluulentoa vaikeutti olematon lentonäkyvyys purjelentokoneesta eteenpäin. Liitokykyä heikensivät nokassa riippuva 57 metriä pitkä hinausköysi ja vesisade. Koneen paras lii-

tosuhde lentokäsikirjan mukaan on 30 nopeudella 85 km/h. Lentomatka hinausköyden irtoamispisteestä purjelentokoneen laskeutumiskohtaan on noin 1900 metriä. Esimerkiksi liitosuhteella 25 tarvittava lentokorkeus aloituspisteessä on 90 m kiitotielle 33 pääsemiseksi. Paluulennon aikana purjelentäjä ei käyttänyt lainkaan lentojarruja ja kaarrot tapahtuivat loivina.



Kuva 6. Piirros lentoradoista. Hinauslentäjän arvio lentoradasta kiitotien pään ylityksen jälkeen poikkeaa hieman piirretystä reitistä.(Kuva: Porin kihlakunnan poliisilaitos)



### 3 JOHTOPÄÄTÖKSET

#### 3.1 Toteamukset

1. Hinauskoneen ohjaajalla oli voimassa kyseiselle lennolle tarvittavat lupakirjat ja kelpuutukset.
2. Purjelentokoneen ohjaajalla oli voimassa kyseiselle lennolle tarvittavat lupakirjat ja kelpuutukset.
3. Hinauskoneen ja purjelentokoneen lentokelpoisuustodistukset sekä rekisteröimistodistukset olivat voimassa.
4. Hinauskoneen tutkimuksissa ei todettu onnettomuuteen vaikuttavaa teknistä vikaa.
5. Lennonvalmistelu sään suhteen oli puutteellinen. (Vaikutusta onnettomuuteen).
6. Ennen lentoonlähtöä ohjaajat eivät havainneet sadekuuron lähestymistä etuvasemmalta harjun ja metsän estäessä näkemisen. (Vaikutusta onnettomuuteen).
7. Hinausyhdistelmän nousukyky märkänä ja sateessa on huonompi kuin kuivana. (Vaikutusta onnettomuuteen).
8. Purjelentokoneen kuomun sisäpinnan kosteuden sekä sadekuuron takia ohjaaja ei nähnyt eteenpäin ulos. (Vaikutusta onnettomuuteen).
9. Purjelentokone ajautui liikaa hinauskoneen yläpuolelle vetäen sen pyrstön ylös. (Vaikutusta onnettomuuteen).
10. Kumpikaan ohjaaja ei keskeyttänyt hinausta ajoissa matalasta lentokorkeudesta johtuen. (Vaikutusta onnettomuuteen).
11. Kumpikin luotti toisensa kokemukseen lennon onnistumisen suhteen. (Vaikutusta onnettomuuteen).
12. Päätökseen lähteä lentämään lentokelvottomassa purjelentosäässä vaikutti "polttariryhmän odotukset". (Vaikutusta onnettomuuteen).
13. "Polttarilento" ei ole OPS M8-8 hengen mukainen (Esittelylennot purjelentokoneella korvausta vastaan).

#### 3.2 Onnettomuuden syy

Onnettomuuden perussyynä on ollut ohjaajien virheellinen päätös lähteä lennolle nopeasti muuttuvissa huonoissa sääolosuhteissa. Purjelentokone ajautui hinauskoneeseen nähden sellaiseen asemaan, joka aiheutti hinauskoneen pyrstön nousemisen ylös. Matalasta lentokorkeudesta johtuen hinauskone syöksyi metsään. Myötävaikuttavat tekijät ilmenevät johtopäätöksistä numerot 5–12.

#### 4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

1. Purjelennon esittelylennon toteuttamiseksi sääminimi tulisi olla selvästi parempi kuin OPS M1-16 kohdan 2.1.2 minimi (3 km näkyvyys ja minimilentokorkeus säilyttäen). Lisäksi olisi minimoitava riskit lennätettäessä ulkopuolisia henkilöitä.

Lautakunta suosittaa, että ilmailumääräykseen OPS M8-8 (9.2.2000) lisätään sääminimi 8 km:n näkyvyys ja 450 m:n pilvikorkeus koskemaan esittelylentotoimintaa.

Helsingissä 20.3.2006

Tapani Vänttinen

Ismo Aaltonen

Tapio Tourula



## LÄHDELUETTELO

Seuraava lähdemateriaali on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Onnettomuustutkintakeskuksen päätös tutkinnan aloittamisesta
2. Onnettomuusilmoitus
3. Onnettomuusseloste, Satakunnan pelastuslaitos
4. Tutkintailmoitus, Kankaanpään poliisilaitos
5. Ohjaajien kuulemispöytäkirjat
6. Ohjaajien lupakirjarekisteriotteet
7. Sää tiedot tapahtuma-ajankohtana
8. Poliisin kartta ja valokuva-aineisto
9. Tutkintalautakunnan diaari
10. Tutkijoiden valokuva-aineisto