



Tutkintaselostus

C 26/1998 L

Helikopterin lentovaurio Inarijärvellä 15.11.1998

OH-HMT, Schweizer 269C

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



SISÄLLYSLUETTELO

ALKULAUSE

1. TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	1
1.1 Tapahtumien kulku.....	1
1.2 Perustiedot	3
1.2.1 Ilma-alus.....	3
1.2.2 Lennon tyyppi	3
1.2.3 Henkilömäärä	3
1.2.4 Henkilövahingot.....	3
1.2.5 Ilma-aluksen vauriot	3
1.2.6 Muut vahingot.....	3
1.2.7 Miehistö	3
1.2.8 Sää	4
1.2.9 Massa ja massakeskiö	4
1.2.10 Pelastustoiminta ja pelastautumisnäkökohdat.....	4
2 ANALYYSI.....	6
2.1 Vauriolennon analyysi.....	6
2.1.1 Lennonvalmistelu	6
2.1.2 Helikopteritoiminnan sääminimit ja minimilentokorkeudet	6
2.1.3 Lennon kulku	9
2.1.4 Lennon keskeytyspäätös.....	10
2.1.5 Helikoptereiden minimivarustus yksityis- ja ansiolentotoiminnassa.	10
2.2 Pelastustoiminta.....	11
3 JOHTOPÄÄTÖKSET	12
3.1 Toteamukset	12
3.2 Vaurion syy.....	13
4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET	13

LIITTEET

LÄHDEAINEISTO



ALKULAUSE

Sunnuntaina 15.11.1998 noin klo 17.15 (kaikki ajat jäljempänä ovat Suomen aikaa, ellei toisin ilmoiteta) tapahtui Inarijärvellä lentovaurio, jossa T Kauhanen KY:n omistama Schweizer 269C tyyppinen ja OH-HMT tunnuksin varustettu helikopteri vaurioitui pahoin.

Sunnuntai-iltana klo 16.26 ohjaaja lähti Kirakkajärveltä siirtämään ilma-alustaan huoltoon Ivaloon. Lennon aikana vallitsivat yö-olosuhteet. Hänen noustessaan ilmaan Kirakkajärveltä sää oli siellä hyvä. Helikopterin ylittäessä Inarijärveä alkoi sataa lunta. Lumisade oli lopulta niin sakea, että ohjaajan ollessa Inarijärven etelänpuoleisella osalla, hän menetti horisonttinäkyvyyden ja samalla asennontajunsa. Ohjaajan yrittäessä saada maan- tai jäänpinnan näkyviin helikopteri törmäsi jäähän vaurioituen pahoin. Henkilövahinkoja ei aiheutunut.

Ohjaaja ilmoitti lentovauriosta matkapuhelimellaan Rovaniemen alueenonnettomuustutkintakeskukseen, josta tehtiin ilmoitus edelleen Onnettomuustutkintakeskuksen päivystäjälle. Seuraavana päivänä Onnettomuustutkintakeskus määräsi majuri evp. Pekka Alaraudanjoen suorittamaan tapauksen tutkinnan (C 26/1998 L).

Tutkintaselostuksen luonnos lähetettiin tutkinnasta annetun asetuksen mukaisesti lausunnolle Ilmailulaitoksen lentoturvallisuushallintoon. Lentoturvallisuushallinnolla oli huomautettavaa ensimmäiseen turvallisuussuositukseen, minkä perusteella suositusta on tarkennettu. Muilta osin lentoturvallisuushallinnolla ei ollut lausuttavaa. Lisäksi lentoturvallisuushallinto totesi, että se tulee päättämään mahdollisista toimenpiteistä erikseen.



1. TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

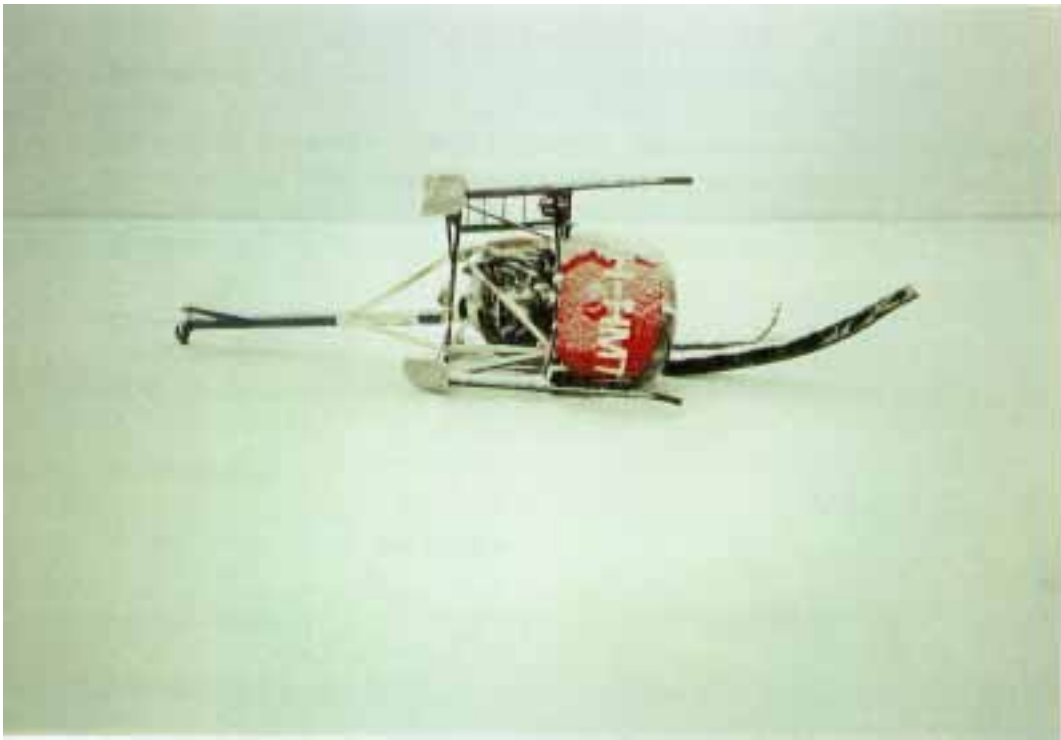
1.1 Tapahtumien kulku

Ohjaaja oli ollut viikon lentämässä porotalouslentoja Inarijärven pohjoispuolella. Näillä lennoilla on tarkoituksena ajaa porot haluttuihin maastonkohteisiin. Lennoilla on lupa alittaa normaaleja lentokorkeuksia ansiotoimintalentoluvan mukaisesti. Sunnuntaina 15.11 ohjaaja oli lentänyt kaksi työlentoa, joista viimeinen päättyi klo 15.15. Koska huoltojakso oli jo ylittynyt, kopteri täytyi siirtää huoltoon Ivaloon. Noin klo 15.25 ohjaaja tiedusteli Rovaniemen lennonneuvonnasta Ivalon sen hetkistä säätä. Sää vaikutti riittävän hyvältä ja hän jätti samalla lentosuunnitelman lennostaan Ivaloon. Lähtöajaksi Kirakkajärveltä tuli 16.30. Hän ei saanut suunnitelmaansa aikaisemmin voimaan koska oli Adiz-vyöhykkeellä, josta lentosuunnitelma täytyy jättää tuntia ennen suunniteltua lähtöä.

Kopterin noustessaan ilmaan Kirakkajärveltä, sää oli siellä CAVOK ja vallitsi yöolosuhteet. Ohjaajalla oli tarkoituksena lentää suorinta reittiä Ivaloon, jolloin hän joutui ylittämään myös Inarijärven. Suunnitellulla lentoreitillä Inarijärven yli johtaa Varttasaarien saariryhmä, jota seuraten ohjaajalla oli tarkoitus ylittää järvi. Varttasaarten paikkeilla oli alkanut sataa hiljalleen lunta. Lumisade tiivistyi lentoa jatkettaessa ja koska oli pimeää, ohjaaja ei pystynyt varmasti arvioimaan näkyvyyden huononemista. Ohjaaja jatkoi lentoaan ilmeisesti vähentäen lentokorkeutta ja lentonopeutta seuraten saarten puustosta etenemistään. Hän yritti valonheittimellä parantaa näkyvyyttä, mutta valo heijastui takaisin lumihiuksista niin voimakkaasti, että se oli sammutettava.

Varttasaarten eteläpäästä alkoi lentoreitin suunnassa 6-7 kilometrin mittainen alue, jossa ei ole isompia saaria. Koska ohjaaja ei nähnyt edessään kaukana olevia saaria, hän päätti yrittää kaakon suunnassa oleville Kaamassaarille, jotka olivat 3-4 kilometrin päässä. Hän ei kuitenkaan saanut niitäkään näkyviin. Lopulta ohjaaja menetti Varttasaaret näkyvistä ja samalla katosi myös viimeinen kiinnepiste horisonttitason määrittämiseksi. Tällöin hän alkoi vähentää lentokorkeuttaan saadakseen maan- tai jäänpinnan näkyviin ja palatakseen viimeksi näkemänsä saaren rantaan odottamaan sään selkenemistä. Hetken kuluttua kopteri törmäsi jäähän ohjaajan havaitsematta jään pintaa.

Ohjaajalla ei ollut tietoa helikopterin asennosta törmäyshetkellä. Kopteri tuli jälle jalaksilleen vasen jalas ensimmäisenä, josta se liukui noin 15 metriä samalla kääntyen vasen kylki edelle. Tämän jälkeen helikopteri kaatui vasemmalle kyljelle, jolloin roottori iski jäähän reiän ja roottorinlavat taipuivat sekä moottori sammui. Kopteri jatkoi jäällä liukumistaan vielä noin 30 metriä, jonka jälkeen se jäi vasemmalle kyljelle, poikittain tulosuuntaansa nähden. Ohjaaja pääsi ulos törmäyksen aikana auenneesta oikeanpuoleisesta ovesta ja soitti matkapuhelimellaan Rovaniemen aluelennonjohtoon ilmoittaen tapahtuneesta. Jään vahvuus onnettomuuspaikalla oli noin 10 cm ja lunta liukkaan jään pinnalla oli myös noin 10 cm.



Kuva 1 Helikopteri kuvattuna lentosuunnassa.



Kuva 2 Helikopteri kuvattuna lentosuuntaansa vasten.



1.2 Perustiedot

1.2.1 Ilma-alus

Helikopteri, Schweizer 269 C, OH-HMT, rekisterinumero 1442, sarjanumero S1447, valmistusvuosi 1990, lentokelpoisuustodistus voimassa 30.6.2000 saakka.

Omistaja on T Kauhanen KY ja käyttäjä First Invest Oy.

1.2.2 Lennon tyyppi

Lento oli siirtolento huoltoon.

1.2.3 Henkilömäärä

Helikopterissa oli vain sen päällikkö.

1.2.4 Henkilövahingot

Ei henkilövahinkoja.

1.2.5 Ilma-aluksen vauriot

Jäähän törmäys aiheutti helikopteriin huomattavat vauriot.

1.2.6 Muut vahingot

Ei muita vahinkoja.

1.2.7 Miehistö

Päällikkö: Mies, ikä 45 v, helikopteriensiolentäjä.

Kelpuutukset: tyypikelpuus helikoptereille B206 ja HU269 sekä yölentokelpuus helikopterilla.

Lentokokemus:

Lentokokemus	Viimeisen 24h aikana	Viimeisen 30 vrk aikana	Viimeisen 90 vrk aikana	Yhteensä tuntia ja laskua
Kaikilla konetyypeillä	5 h 12 min 2 laskua	104 h 42 min 42 laskua	177 h 124 laskua	787 h 25 min 2186 laskua
Ko. ilma-aluksella	5 h 12 min 2 laskua	104 h 42 min 42 laskua	177 h 124 laskua	497 h 630 laskua

1.2.8 Sää

Sää Ivalon lentoasemalla oli 15.11.1998 klo 17.20 seuraava: Tuuli tyyntä, näkyvyys 8 km, lumikuuroja, pilvet 2-3/8 3300 ft, 5-7/8 5000 ft, lämpötila -17°C, kastepiste -18°C, QNH 1025 hPa.

Kello 14.00 - 17.00 väliselle ajalle ei oltu tehty ennustetta Ivalon säästä. Kello 08.00 - 14.00 välisen ajan ennuste oli seuraava: Tuuli 220 astetta 4 solmua CAVOK, huomautus; ennuste perustuu automaatin tekemiin sääsanomiin.

Kello 16.00 oli julkaistu Ivalosta ennuste, joka koski aikaväliä 17.00 - 22.00 ja se oli seuraava: Tuuli vaihtelevaa 3 solmua, näkyvyys 10 km tai yli pilvet 3-4/8 2000 jalkaa, 5-7/8 4000 jalkaa, ajoittain 17.00 - 22.00 näkyvyys 7 km lumisadetta, 5-7/8 1300 jalkaa, huomautus; ennuste perustuu automaatin tekemiin sääsanomiin.

Ilmatieteen laitoksen lausunto säästä Inarijärvellä 15.11.1998 klo 15-21 :

Aurinko oli laskenut noin kello 14.15, joten kyseisellä aikavälillä oli pimeää. Lähimmät säähavaintoasemat ovat Ivalossa, Väylässä ja Nellimissä.

Tuuli oli heikko, keskimäärin 0-2 m/s, korkeintaan 4m/s. Lämpötila tällä alueella oli vaihdellut -15 ja -25 asteen välillä. Lämpötilaerot johtuivat pilvisyyden määrästä: Mitä selkeämpää, sitä kylmempää. Näin ollen alueella esiintyi paikoin lämpötilainversio maanpinnan lähellä, inversion yläpinnan lämpötila on -12...-15 astetta.

Tuulettomassa kylmässä ilmassa on leijunut sumupilveä ja satanut paikoin "kevyttä pakkaslunta", joka tosin oli kevyttä ja vähäistä, mutta sade on pienentänyt vaakänäkyvyyden jopa 800 - 1300 metriin. Yleisesti tässä tilanteessa on näkynyt 4 - 15 kilometriin, alle 10 km näkyvydet johtuvat pääasiallisesti lumisateesta.

1.2.9 Massa ja massakeskiö

Ilma-aluksen massa oli onnettomuushetkellä noin 700 kiloa. Suurin sallittu massa on 930 kiloa. Massakeskiö oli sallitulla alueella.

1.2.10 Pelastustoiminta ja pelastautumisnäkökohdat

Törmäyksen jälkeen ilma-aluksen pysähtyttyä ohjaajalle tuli kiire päästä ohjaamosta pois tulipalovaaran vuoksi. Hänellä oli vaikeuksia vöiden lukon löytämisessä, koska ohjaajan sylissä olivat koneessa irrallaan olleet kuomun suojapeitteet. Saatuaan vyöt auki ohjaaja poistui törmäyksen aikana auenneesta oikean puoleisesta ovesta, joka nyt oli yläpuolella. Todettuaan, että tulipaloa ei syty, ohjaaja sammutti koneesta virrat ja sulki polttoainehanan. Tämän jälkeen hän tarkasteli maahantulojälkiään ja löysi jäältä koneen kompassin, jonka otti talteen. Ohjaaja soitti klo 17.22 matkapuhelimellaan Rovaniemen aluelennonjohtoon ja ilmoitti tapahtuneesta. Paikakseen hän pystyi tuolloin määrittelemään Vartasaarten eteläpuoleisen alueen. Ohjaaja ilmoitti lähtevänsä kävelemään hylyn luota kohti Nanguniemeä, joka on etelän suunnassa.



Ohjaaja oli pukeutunut toppahaalariin, jalassa hänellä oli huopavuorelliset jalkineet, päässä pipo ja käsissä nahkakintaat. Mukana oli myös puukko, taskulamppu, matkapuhelin, johon oli kaksi akkua, tulentekovälineet ja koneen kompassi. Pakkasta järvellä oli n -18 astetta. Käveltyään hetken hän huomasi taskulampun valokeilassa tunnuskirjaimella varustetun kummelin. Mentytään sen luokse ohjaaja ilmoitti aluelennonjohtoon kummelin tunnuksen K, jonka perusteella melko varma ja tarkka paikantamien voitiin suorittaa. Sama kirjaintunnus löytyy myös järven pohjoisosasta. Lentopelastuskeskus oli selvittänyt Ivalon palokunnalta ja paikallisilta kalastajilta Inarin jäätilannetta. Sen kerrottiin olevan vielä niin huono, ettei järvelle voinut moottorikelkalla näissä olosuhteissa mennä turvallisesti.

Huono sää esti myös Sodankylässä olevan Aslak-pelastushelikopterin käytön. Rovaniemeltä saatiin hälytettyä Ilmatyynyalue Leiju, jolla olisi voitu mennä heikolle jääalueelle etsimään. Rajavartioston helikopteri ei ollut päivystysvalmiudessa, mutta lentopelastuskeskus sai erään ohjaajan kiinni. Hän sitten sai varsin nopeasti miehistön kokoon ja helikopteri oli noin tunnissa valmis lähtemään Rovaniemeltä. Lentopelastuskeskus oli useasti yhteydessä jäällä olevaan ohjaajaan rauhoittaakseen häntä ja esitti tälle mahdollisuutta hakeutua kummeliilta johonkin läheiseen saareen, minne saisi tehtyä tulet ja missä hän voisi tarvittaessa yöpyäkin. Tämä arvioitiin turvallisemmaksi kuin lähteä heikoille jäille kävelemään kohti mannerta. Säästä, lumi- ja jäätilanteesta johtuen ohjaaja voisi kävellä huomaamattaan sulaan veteen ja kastella itsensä, jolloin tilanne tulee hengenvaaralliseksi.

Lentopelastuskeskukseen tuli myös Turun meripelastuskeskuksen välittämiä SARSAT-paikannustietoja helikopterista tulevan hätälähetteen perusteella. Tiedot olivat riittävän tarkkoja, jotta etsintäalue olisi voitu määrittää niidenkin avulla.

Koska rajavartioston helikopteri saatiin etsintöihin, niin muiden etsintäjoukkojen tarve peruttiin toistaiseksi. Ohjaaja löysi poijulta kaakkoon käveltyään saaren, jossa oli puita tulentekoa varten. Etsintähelikopterin tullessa alueelle ohjaaja soitti lentopelastuskeskukseen ja opasti sen välityksellä kopterin luokseen. Helikopteri sai pelastettavan tekemän tulen näkyviinsä ja pystyi sen perusteella laskeutumaan. Ohjaaja saatiin kyytiin n. klo 21.20. Huonon sään takia koneen hylkyä ei yritetty edes paikantaa ja näin hätälähetin jäi päälle jatkaen lähetystään yli vuorokauden. Pelastushelikopterin ohjaaja arvioi, että ilman pelastettavan tekemiä tulia, hänen paikantamisensa olisi ollut huomattavasti vaikeampaa kovan lumisateen vuoksi. Ohjaaja vietiin Ivalon terveyskeskukseen, jossa hänen todettiin olevan täysin kunnossa.

2 ANALYYSI

2.1 Vauriolennon analyysi

2.1.1 Lennonvalmistelu

Lentosääntöjen 2.luvussa kohdassa 2.3 määrätään mm., että ohjaajan on ennen lentoa huolellisesti tutkittava saatavissa olevat ajankohtaiset säätiedotteet ja -ennusteet sekä otettava huomioon tarvittava polttoaine määrä ja vaihtoehtoinen toiminta siltä varalta, ettei lentoa voi suorittaa suunnitelman mukaisesti.

Ohjaajalla oli tilapäinen tukikohta Kirakkajärven kylässä, josta hän lensi porotalouslentoja. Kylä sijaitsee Norjan vastaisella rajalla ADIZ-vyöhykkeellä, jolloin lentosuunnitelmat on esitettävä vähintään tuntia ennen arvioitua lähtöaikaa. Ohjaaja palasi viimeiseltä porotalouslennoltaan klo 15.15. Tämän jälkeen hän soitti klo 15.30 Rovaniemen lennonneuvontaan ja jätti lentosuunnitelman lennostaan Ivaloon, johon lähtöajaksi tuli 16.30. Samalla hän tiedusteli Ivalon säätä, joka oli silloin seuraava: Tuuli tyyntä, näkyvyys 10 km tai yli, lumijyväsia, pilvet 3-4/8 2200 ft, 5-7/8 4500 ft, lämpötila -19°C, kastepiste -21°C, QNH 1023 hPa. Ohjaajalle kerrottiin, että sää oli tehty automaattisella AWRO-säähavainto järjestelmällä, mikä näkyy myös sääsanomassa tietona AUTO. Ohjaaja ei tiedustellut Ivalon ennustetta. Toisaalta sillä hetkellä ei ollut käytössäkään Ivaloon voimassa ollutta ennustetta, koska Ilmatieteenlaitos tekee lentoaseman pyynnöstä sunnuntaisin ennusteet vain sille aikavälille, jolloin reittikoneet käyvät Ivalossa. Kello 16.00 julkaistiin Ivalon ennuste, joka tuli voimaan klo 17.00. Tässä ennusteessa, jonka ohjaaja olisi halutessaan saanut ennen lentoa, mainittiin ajoittaisesta lumisateesta, jossa näkyvyys alenee 7 km:iin ja pilvet ovat 5-7/8 1300 jalkaa. Tämän tiedon perusteella ohjaaja olisi voinut varautua seuraamaan huolellisemmin sään mahdollista huononemista. Aurinko laski Ivalossa AIP Suomi/Finland GEN 2.7-6 mukaan 16.11 klo 14.30 ja yön katsottiin vallitsevan 15.29. Näin ollen koko lento tapahtui yö-olosuhteissa. Arvioitu lentoaika Ivaloon oli yksi tunti. Ohjaaja tankkasi helikopteriin polttoainetta kahden tunnin lentoon eli noin 100 litraa.

2.1.2 Helikopteritoiminnan sääminimit ja minimilentokorkeudet

Toimittaessa näkölentosääntöjen mukaisesti ohjaajan toimintaa rajoittavat mm. määrätyt sääminimit ja minimilentokorkeudet. Pystyäkseen turvallisesti suorittamaan VFR-lennon, ohjaajalla on oltava yksiselitteisesti tiedossaan itseään koskevat rajoitukset. Tässä tapauksessa ohjaaja ei ollut täysin selvillä omista sääminimeistään.

Sääminimejä on käsitelty yleisesti lentosäännöissä OPS M1-1 luvussa 4 ja VFR-helikopteritoimintaa varten sääminimejä on tarkennettu ilmailumääräyksessä OPS M4-3.

Lentosääntöjen 4. luvussa todetaan mm.:

4.1 Näkösääolosuhteet: VFR-lennot on suoritettava olosuhteissa, joissa näkyvyys ja etäisyys ovat yhtä suuret tai suuremmat kuin taulukossa 4-1 on määrätty.



Helikopterilennoista ko. taulukossa on määrätty, että ne ovat sallittuja lentonäkyvyyden ollessa alle 1500 metriä päivällä ja vähintään 3000 metriä yöllä. Tällöin lennot on suoritettava sellaisella nopeudella, että ohjaajalla on tarpeeksi aikaa havaita muu liikenne tai esteet pystyäkseen väistämään ne. Lisäksi määrätään, että on oltava selvästi erossa pilvestä ja maan tai veden pinta näkyvissä.

4.3 VFR-lennot yöllä: Helikopterilennoilla vaadittavasta vähimmäisnäkyvyydestä ja pilven alarajasta määrätään erikseen.

Lentosäännöistä ei käy ilmi minkä kokemuksen omaavaa ohjaajaa nämä määräykset koskevat ja mistä asiakirjoista tarkennukset löytyvät.

Ilmailumääräyksellä OPS M4-3, 1.2.1979, Sääminimit VFR-helikopterilentotoimintaa varten on määritetty mm:

Kohdassa 1.1 Helikopteritoiminnassa tulee noudattaa ohjaajan lentokokemuksen perusteella määriteltyjä sääminimejä

Kohdassa 2.2 Helikopterilentäjä, jonka helikopterilentokokemus on yli 100 tuntia, saa suorittaa lentoja yöllä vain seuraavissa sääolosuhteissa:

- pilven alaraja vähintään 450 m (1500 jalkaa),
- näkyvyys vähintään 8 km,
- horisonttitaso voidaan luotettavasti määritellä koko lennon ajan.

Kohdassa 2.3 Ansiolentoyrityksen **hyväksytyin lentotoimintakäsikirjan** mukaisesti toimivan helikopterilentäjän, jonka helikopterikokemus on yli 300 lentotuntia tulee yöllä noudattaa seuraavia säärajoituksia:

- pilven alaraja vähintään 150 m (500 jalkaa),
- näkyvyys vähintään 3000 m,
- horisonttitaso voidaan luotettavasti määritellä koko lennon ajan.

Viimeinen kohta 2.3 koskee siis vain sellaisia ansiohelikopterilentäjiä, jotka toimivat hyväksytyin lentotoimintakäsikirjan mukaisesti. Kaikkien muiden, joilla on helikopterilentokokemusta yli 100 tuntia on noudatettava kohdan 2.2. mukaisia sääminimejä.

Tässä tapauksessa kysyttäessä ohjaajalta hänen sääminimejään, hän ei muistanut niitä ulkoa vaan vanhentuneita vuoden -92 lentosääntöjä tutkimalla ilmoitti käyttävänsä taulukon 4-1 VMC-minimit mukaisia sääminimejä: selvästi erossa pilvestä ja maan tai veden pinta näkyvissä, näkyvyys yöllä 3 km. Myöhemmin kysyttäessä ohjaaja kertoi tietävänsä ilmailumääräyksen OPS M4-3 olemassa olosta, jossa on määrätty sääminimit VFR-helikopteritoimintaa varten. Koska First Invest Oy:llä, jonka ansiolentotoimiluvalla helikopteri OH-HMT toimi, ei ole hyväksyttyä lentotoimintakäsikirjaa, ohjaaja ei voi käyttää em. määräyksen kohdan 2.3 minimejä vaikka hänellä onkin yli 300 tunnin helikopterilentokokemus. Ohjaajan olisi tullut noudattaa em. määräyksen kohdan 2.2 mukaisia sääminimejä: pilven alaraja vähintään 450 m, näkyvyys vähintään 8 km ja horisonttitaso voitava määritellä luotettavasti koko lennon ajan. Tätä taustaa vasten käy

entistä tärkeämmäksi, että ohjaaja olisi tietänyt omat miniminsä ja, että hän olisi selvittänyt lennon aikana voimaan tulevan ennusteen, koska siinä ennustettiin sään huononevan alle ohjaajan sääminimien.

Edellä mainitut määräykset eivät ole kaikilta osin täysin yksiselitteisesti tulkittavissa, koska viittaukset ovat osin epäselvät. Esimerkiksi lentosääntöjen mukaan päivällä saa lentää alle 1500 m näkyvyydessä, mutta tarkentavalla määräyksellä OPS M4-3 näkyvyyden on oltava vähintään 1500 metriä.

Minimilentokorkeuksia VFR-lennoilla käsitellään lentosääntöjen kohdissa 3.1.2 ja 4.5 ja helikopteritoimintaa varten niitä tarkennetaan ilmailumääräyksillä OPS M4-3 ja OPS M4-4

Lentosäännöissä kohdassa 4.5 minimilentokorkeudet todetaan vain, että "helikopterilennoilla noudatettavasta minimilentokorkeudesta määrätään erikseen".

Ilmailumääräyksessä OPS M4-3 kohdassa 1.1 todetaan mm., että "minimilentokorkeuden osalta tulee noudattaa lentosäännöissä annettuja määräyksiä, ellei lentotoiminnan laatu tai lentotehtävä välttämättä edellytä pienempiä arvoja. Lentosääntöjen mukaisten minimilentokorkeuksien alentamien voi tapahtua vain tähän oikeuttavien ansiolentotoimiluvan tai ilmailuhallituksen antaman erityisluvan mukaisesti ja, kun yrityksen lentotoiminnanjohtaja on tehtävää antaessaan ohjaajan tähän hyväksynyt".

Ilmailumääräyksessä OPS M4-4 todetaan mm., että "muualla kuin tiheästi asuttujen osien tai ulkosalle kokoontuneen väkijoukon yläpuolelle on minimilentokorkeus 150 metriä (500 jalkaa) päivällä sekä 300 metriä (1000 jalkaa) yöllä alla olevasta maan tai veden pinnasta laskettuna. Em. korkeudet saa alittaa vain, kun lentoonlähtö tai lasku edellyttää alempana lentämistä tai ilmailulaitos on muuta hyväksynyt". Lisäksi määräyksessä todetaan, että "siirtolennoilla työkohteisiin on noudatettava normaaleja minimilentokorkeuksia".

T Kauhanen KY:n omistama helikopteri OH-HMT toimi First Invest OY:n ansiolentotoimiluvalla, jossa on annettu lupa tietyillä työlennoilla poiketa lentosääntöjen määräämistä minimilentokorkeuksista. Lupa ei kuitenkaan koske siirto- ja matkalentoja eli näillä lennoilla tulee noudattaa yleisesti määrättyjä minimilentokorkeuksia. Ensimmäisessä haastattelussa ohjaaja kertoi lentäneensä käyttäen Ivalon QNH:ta ja lentokorkeuden olleen mittarin mukaan noin 700 jalkaa. Tällöin todellinen lentokorkeus Inarijärvellä olisi ollut noin 300 jalkaa. Myöhemmin asiasta puhuttaessa ohjaaja kertoi lentäneensä noin 1300 - 1400 jalan korkeudessa. Mittarin paineasetus onnettomuuden jälkeen oli 1032 vaikka ohjaaja kertoi asettaneensa säätietojen mukaisen QNH:n arvon 1023. Ivalon lentoasemalla QNH-arvo oli 1032 maanantaina 9.11, jolloin ohjaaja lähti Ivalosta työmatkalle. Ohjaaja on todennäköisimmin asettanut QNH-arvon virheellisesti, koska hän kertoi päivittäin asettaneensa mittarin näyttämään Kirakkajärvellä 500 jalkaa kuin, että arvo olisi muuttunut onnettomuuden yhteydessä tai, että arvoa ei olisi muutettu Ivalosta lähdön jälkeen. Oikealla paineasetuksella ohjaajan olisi pitänyt säilyttää Vartasaarten kohdalla mittarin mukaan vähintään 1492 jalan lentokorkeus,



ettei hän olisi rikkonut sallittua 1000 jalan minimilentokorkeutta maanpinnasta. Varttasaaren korkeus on 492 jalkaa. Ilma-aluksen käyttämää lentokorkeutta ei ole pystytty jälkikäteen selvittämään tarkemmin.

Koska ilma-aluksessa ei ollut tarvittavaa laitteistoa (esim. radiokorkeusmittaria) korkeuden määrittämiseen maastosta matkalennon aikana, ohjaajan olisi tullut valmistella lentonsa tutkimalla reittinsä korkeustiedot kartasta ja sen perusteella määritellä tarvittava minimilentokorkeus kullekin reittivälille, huomioiden myös mahdolliset säästä johtuvat reitiltä poikkeamiset.

2.1.3 Lennon kulku

Ohjaaja nousi ilmaan Kirakkajärveltä klo 16.26. Tällöin sää oli hyvä ja oli pimeää. Hän nousi kertomansa mukaan 700 -1400 jalan korkeuteen mittarinsa mukaan. Ilma-aluksen todellista lentokorkeutta lennon eri vaiheissa ei pystytty jälkikäteen määrittelemään. Edettyään Inarjärvelle Suolisvuonon kohdalle, ohjaaja jatkoi lentoaan rantoja seuraten kohti Varttasaaria. Varttasaarten seutuvilla oli alkanut hiljalleen sataa lunta. Ohjaaja oli edennyt seuraten Varttasaarten länsipuoleista reunaan, koska hän kertoi maan näkyneen vasemmalla puolellaan. Lumisateen lisääntyessä ohjaaja oli syyttänyt valonheittimen parantaakseen näkyvyyttä, mutta valo täytyi sammuttaa, koska se häikäisi heijastuessaan lumihiuhteista takaisin. Varttasaaren eteläpään seutuvilla ohjaaja oli vähentänyt lentonopeutta ja toivonut saavansa näkyviinsä noin 14 km päässä olevan Nanguniemen, jossa on estevalolla varustettu masto. Niemi eikä maston valokaan tulleet näkyviin. Suunnitellulla lentoreitillä, Varttasaarista etelään, oli pieniä saaria ja luotoja noin 3-4 km päässä ja seuraavat isommat metsäiset saaret olivat n 6 - 7 km etäisyydellä. Ohjaaja ei kuitenkaan saanut näitäkään näkyviinsä. Tämän vuoksi hän päätti jatkaa lentoaan kaakossa olevia Kaamassaaria kohti, jotka olivat noin 3 - 4 km etäisyydellä Varttasaarten eteläpäästä.

Ohitettuaan Varttasaariryhmän viimeisen saaren, Palkissaaren, ohjaaja ei kuitenkaan saanut tavoittelemiaan Kaamassaaria näkyviinsä. Tässä vaiheessa ohjaaja menetti myös näköyhteyden Palkissaareen, jonka mukaan hän oli pystynyt määrittelemään horisonttitason. Vasta tällöin ohjaaja päätti keskeyttää etenemisen ja palata takaisin laskeutuakseen jonnekin odottamaan parempaa säätä. Koska ilma-aluksessa ei ole asennon säilytykseen tarvittavia mittareita ohjaaja yritti pelkästään tuntemuksiensa mukaan ohjata konetta. Ensimmäiseksi hän yritti päästä alaspäin saadakseen havainnon maan- tai jäänpinnasta. Syytettyään valonheittimen, hän joutui sammuttamaan sen heti häikäisyn vuoksi. Häikäisy vain pahensi ohjaajan asennontajun menetystä. Ohjaaja vähensi lentokorkeutta täysin tietämättä millä etäisyydellä maan tai jään pinta olivat. Tämän seurauksena kone törmäsi jäähän noin kaksi kilometriä Palkissaaresta lounaaseen, ohjaajan havaitsematta jään pintaa. Ohjaaja ei osannut sanoa lentokorkeuttaan silloin, kun menetti horisonttinäkyvyytensä ja samalla täydellisen koneen hallinnan. Helikopterin suhteellisen "siististä" jäähän törmäämisestä voidaan päätellä, että lentokorkeus on ollut pienempi kuin 1400 jalkaa ohjaajan menettäessä koneen täydellisen hallinnan

2.1.4 Lennon keskeytyspäätös

Näkyvyyden arvioiminen pimeällä sellaisessa maastossa, jossa ei ole mitään valoja on erittäin vaikeaa. Mm. tämän vuoksi yötoiminnassa sääminimit ja minimilentokorkeudet ovat selvästi suurempia kuin päivällä. Kyseisen luokan ilma-aluksella sään huononuttua niin, ettei säärintamaa voida kiertää tai nopeuden pienentäminenäkään ei auta, on kaksi periaatteellista toimintatapaa; palata takaisin lähtöpaikalle tai laskeutua maastoon sopivalle paikalle odottamaan sään paranemista. Maastolasku yöllä voidaan tehdä, kun on kyse lennosta, jolla ei kuljeteta matkustajia ansiotarkoituksessa. Päätös paluusta tai maastolaskusta on tehtävä kuitenkin niin ajoissa, ettei jouduta alittamaan omia sää- ja minimilentokorkeusminimejä. Minimilentokorkeuden saa jättää vain silloin, kun on tehty päätöksen laskeutua maastoon, muuten ko. korkeus on säilytettävä.

Ohjaaja oli lentänyt viikon työlentoja, jotka olivat hänen kertomansa mukaan vasta aluillaan. Hänen oli siirrettävä kone huoltoon, koska huoltovälin (50h) tunnit olivat ylittäneet huoltojakson joustonkin (10%) jo vajaalla viidellä tunnilla. Ohjaajalla oli hyvä lentorutiini, koska viimeisen kuukauden aikana oli kertynyt 104 lentotuntia. Reitti oli tuttu monilta aiemmilta matkoilta. Nyt hän oli edennyt matkallaan jo siten, että jäljellä oli enää vajaat 50 km kentälle. Paria tuntia aiemmin määräkentän sää oli ollut hyvä eikä ohjaajalla ollut tietoa ennusteesta ilmoitetusta ajoittaisesta lumisateesta. Nämä edellä mainitut seikat olivat myötävaikuttamassa ohjaajan päätöksiin lennon jatkamiseksi tai sen keskeyttämiseksi.

Lumisateen alettua ohjaaja arveli pystyvänsä jatkamaan lentoaan. Pimeässä, asumattomien saarien ja laajan jääalueen yllä, hän ei kuitenkaan pystynyt arvioimaan näkyvyyden todellista huononemista. Ohjaaja vähensi nopeutta yrittäen aina saada seuraavan saaren näkyviinsä ja jatkoi lentoaan niin pitkään, että menetti lopulta kaikki tarvittavat kiintopisteet ilma-aluksensa hallitsemiseksi. Keskeytyspäätös tuli hänelle mieleen vasta tässä vaiheessa, jolloin koneen lentäminen kävi lähes mahdottomaksi. Toiminta osoittaa, että lentoa on pyritty jatkamaan säästä välittämättä ns. tuttuja maastoja seuraten, alittaen omat sääminimit, jotka nekin oli määritelty virheellisesti liian pieniksi. Tällainen toiminta osoittaa puutteita ohjaajan asenteissa lentoturvallisuuteen. Lentotoiminnan johtamisessa on myös lieviä puutteita, koska ei ole varmistuttu, että ohjaaja tietää sääminiminsä ja noudattaa niitä kuten hänen tulee myös noudattaa koneen huoltojaksoja.

2.1.5 Helikoptereiden minimivarustus yksityis- ja ansiolentotoiminnassa.

Ilmailumääräyksessä OPS M4-6 kohdassa 4 VFR-lennot yöllä määrätään mm., että lennettäessä merialueilla ja **erämaa-alueilla**, joilla horisonttitasoa ei voida luotettavasti määrittellä koko lennon ajan on oltava seuraava varustus: pystynopeusmittari, kaarto- ja kallistusmittari, keinohorisontti ja suuntahyrrä.

Viime vuosina porotalouslennot ovat kovasti yleistyneet. Taloudellisista syistä lennoilla käytetään niin edullisia helikoptereita kuin mahdollista. Tästä seuraa, että ko. kopterit ovat myös suoritusarvoiltaan ja varustukseltaan minimitasoa, esim. mitään lentoasentomittareita näissä koptereissa ei yleensä ole. Toiminta-olosuhteet ovat

etenkin talvella erittäin vaativia. Lisäksi lennoilla liikehditään lähellä maanpintaa pienillä nopeuksilla, jotta porot saadaan liikkeelle haluttuun suuntaan. Näin heikkotehoiset helikopterit ovat pyörteisten tunturituulien armoilla ja toimivat suoritusarvojensa äärirajoilla. Talvella lisäksi lumipeitteiset lähes puuttomat alueet aiheuttavat ainakin sallituissa minimisäissä toimittaessa horisonttitason määrittelyssä vaikeuksia, white out-ilmion. Kuten tämäkin tapaus osoittaa ko. helikoptereilla lennetään myös varusteluun nähden vaativissa yö-olosuhteissa.

Missään asiakirjassa ei ole määritelty, mikä alue katsotaan erämaa-alueeksi, jolla tätä määräyksen kohtaa tulisi noudattaa. Ilmailuviranomaisten tulisi harkita, onko tarpeellista määritellä "erämaa-alue" esim. maantieteellisesti vai pitäisikö koko maininta poistaa tarpeettomana. Nykyisellään ko. määräyksellä erämaa-alueiden osalta ei ole mitään vaikutusta lentotoimintaan. Lisäksi tulisi harkita onko määräys tarpeellista saattaa koskemaan myös lentotoimintaa laajojen vesialueiden (isot järvet) päällä.

2.2 Pelastustoiminta

Ohjaaja oli pukeutunut ja varustautunut olosuhteisiin nähden hyvin ja mikä parasta, hänellä oli toimiva viestiväline varavirtalähteineen mukana. Lähdettyään kävelemään ilma-alukselta ohjaaja olisi voinut ottaa mukaan koneen suojapeitteen, jota olisi sitten voinut käyttää hyväksi mahdollisessa yöpymistilanteessa. Pohjois-Suomen lentopelastuskeskus toimi hyvin selvitellessään eri mahdollisuuksia ohjaajan saamiseksi pois heikolta jääalueelta. Tässä yhteydessä kävi ilmi, että Rovaniemellä on lähin pelastusviranomaisilla käytössä oleva kulkuneuvo, jolla päästään huonossakin säässä turvallisesti liikkumaan vesialueilla kelirikkoaikana. Tällaisen pelastuskaluston puute laajan Inarijärven alueelta on asia, joka tulisi korjata pikimmiten. Esim. ilmatyynyalus olisi turvana niin paikalliselle väestölle kuin yhä kasvavalle vapaa-ajan viettäjäjoukolla.

Ilma-aluksessa olleen hätälähtetimen perusteella satelliitin määrittämiä paikannustietoja tuli seuraavasti:

Havaintoaika	Pohjoista leveyttä	Itäistä pituutta	HUOM.
15.11 klo 17.20	69.10.8N	27.54.7E	Todnäk 50% SARSAT 06
15.11 klo 17.48	69.02.3N	28.02.0E	Todnäk 50% SARSAT 03
15.11 klo 19.27	68.55.2N	27.51.1E	Todnäk 79% SARSAT 07
16.11 klo 09.39	68.14.7N	25.02.0E	Todnäk 51% SARSAT 04
16.11 klo 17.09	68.51.6N	27.40.7E	Todnäk 44% SARSAT 06
Koneen paikka	68.56 N	27.46E	

Turun meripelastuskeskus lähetti klo 17.47 Pohjois-Suomen lentopelastuskeskukselle ensimmäisen sähkeen Cospas-satelliitin klo 17.20 paikantamasta hätälähetteestä. Tämän ja sitä seuranneiden paikannustietojen perusteella etsinnät olisi voitu aloittaa oikealta alueelta sen jälkeen, kun ilma-alus olisi todettu kadonneeksi. Nyt pelastustoimet käynnistyivät välittömästi ohjaajan soitettua tapahtuneesta. Paikannustietoja olisi tullut enemmänkin, mutta viranomaiset sopivat, ettei niitä tarvitse lähettää lentopelastuskeskukseen Rovaniemelle, koska ohjaaja ja hylky oli paikannettu jo riittävällä tarkkuudella.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

1. Ohjaajalla oli voimassa oleva lupakirja kyseisellä lennolla vaadittavin kelpuutuksin.
2. Helikopterilla oli voimassa oleva rekisteröimis- ja lentokelpoisuustodistus.
3. Helikopterin huoltojakson sallittu huoltojousto oli ylitetty noin 4 tunnilla ennen lennon alkua.
4. Ohjaaja selvitti vallitsevan sään, mutta ei selvittänyt ennustetta, joka tuli voimaan lennon aikana.
5. Ohjaaja ei ollut täysin selvillä omista sääminimeistään.
6. Lentotoiminnan johtaja ei ollut riittävän hyvin varmistunut siitä, että ohjaaja tietää omat sääminimensä.
7. Kun sään alkoi huonontua ohjaaja ei keskeyttänyt lentoaan.
8. Ohjaaja rikkoi sääminimejään ainakin näkyvyyden osalta.
9. Ohjaaja päätti keskeyttää lennon vasta, kun hän oli menettänyt asennonsäilyttämiseen tarvittavan horisonttinäkyvyyden.
10. Ohjaaja menetti osittain helikopterin hallinnan.
11. Ilma-alus törmäsi jäähän ohjaajan havaitsematta jään pintaa.
12. Ohjaaja pystyi itse hälyttämään pelastuspalvelun matkapuhelimellaan.
13. Etsintä- ja pelastustoiminta sujui hyvin.



3.2 Vaurion syy

Ohjaaja jatkoi yö-VFR-lentoa sään huononnettua lumisateessa, jääalueen päällä niin, ettei hän enää pystynyt määrittelemään horisonttitasoa ja siten lentoasentoaan. Yrittäessään saada maan tai jään näkyviin korkeutta vähentämällä hän törmäsi helikopterillaan jäähän havaitsematta jäänpintaa ennen törmäystä.

4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

Esitetään että:

1. Lentosääntöjen luvun 4 kohtiin, joissa mainitaan, että helikopteritoiminnasta määrätään erikseen, esitetään lisättäväksi selvästi sen asiakirjan tunnistetiedot, jossa mainittua määräystä tarkennetaan.

Ilmailulaitoksen lentoturvallisuushallinnon lausunnon 87/00/98 perusteella suositusta tarkennetaan seuraavasti. Kyseessä ei ole toisen määräyksen sisältöön liittyvä viittaus vaan viittaus määräyksen nimeen, jolloin päivitettäessä kumpaa tahansa määräystä viittaus pysyy ennallaan. Esim. Lentosääntöjen luvun 4 kohdan 4.2 huomautus 1 kuuluu: "Helikopterilennoilla vaadittavasta vähimmäisnäkyvyydestä määrätään erikseen." Suosituksen mukaan tähän lisättäisiin "...vähimmäisnäkyvyydestä määrätään ilmailumääräyksessä OPS M4-3.

2. Määritellään esim. maantieteellisesti ilmailumääräykseen OPS M4-6, missä on erämaa-alue tai poistetaan maininta erämaa-alueesta tarpeettomana. Lisätään ko. määräys koskemaan myös lentämistä laajojen vesialueiden päällä (lähinnä isoilla järvillä).
3. Kelirikkoajan pelastustehtäviin Inarijärven alueelle tulisi hankkia joko Inarin kunnan pelastusviranomaisen tai Lapin Rajavartioston käyttöön sopiva ilmatyynyalus tai vastaava.

Helsingissä 24.2.1999

Pekka Alaraudanjoki

LIITTEET

1. Ilmailulaitoksen lentoturvallisuushallinnon lausunto

LÄHDEAINEISTO

Lähdeaineisto on taltioitu Onnettomuustutkintakeskukseen:

1. Kuulemispöytäkirjat 4kpl.
2. Verenalkoholilaboratorion lausunto.
3. Puhelinkeskustelu onnettomuusalueelta pelastuskeskukseen.
4. Sää tiedot: METAR, TAF ja Ilmatieteen laitoksen lausunto säästä Inarijärvellä 15.11.
5. Pelastustoimintaan liittyvät Pohjois-Suomen lentopelastuskeskuksen ilmoitukset ja muistiinpanot.



ILMAILULAITOS
LUFFFARTSVÄRKET

LENTOTURVALLISUUSHALLINTO
LUFFFARTSINSPEKTIONEN

Päivämäärä Date
15.1.1999

Dnro
87/00/98

LIITE 1

Onnettomuustutkintakeskus
Esko Lähtenmäki
Yrjönkatu 36
00100 Helsinki

Viite Ref Lausuntopyyntöne 14.12.1998

Asia Subject ILMAILULAITOKSEN LENTOTURVALLISUUSHALLINNON LAUSUNTO
TUTKINTASELOSTUKSEEN C 26/1998 L

Ehdotus 1: Ilmailumääräyksissä pyritään välttämään viittauksia toisiin ilmailumääräyksiin, koska viittaukset vaikeuttaisivat määräysten päivittämistä. Jos viittauksia käytettäisiin, määräyksiä päivitettäessä jouduttaisiin usein päivittämään myös viittaukset.

Ehdotus 2: Lentoturvaluusuhallinnolla ei ole lausuttavaa ehdotukseen 2.

Ehdotus 3: Ehdotus 3 ei kuulu lentoturvaluusuhallinnon toimialaan.

Lentoturvaluusuhallinto toteaa lopuksi, että mahdollisista toimenpiteistä päätetään erikseen.

Ylijohtaja


Kim Salonen

11392/04

Postiosoite-Postal address
PL 50-PB 50
01531 Vantaa, Finland

Puhelin-Phone
Nat. (09) 82 771
Int. +358 9 82 771

Telefax
(09) 8277 2499
+ 358 9 8277 2499

Telex 121247 avia fi
AFTN EFHKYAYX
TLO 15.1.1999 Sivu 1 (1)
c:\data\la-tero\otk-lausunnot\1998l-c26.doc