



Tutkintaselostus

C5/2006L

Vaaratilanne sotilas- ja siviililento-osastojen välillä Uusikaarlepyyn lounaispuolella 29.6.2006

HW-338, BAe Hawk MK 51
HW-327, BAe Hawk MK 51
HW-326, BAe Hawk MK 51

OH-CRA, Cessna 152
OH-CKB, Cessna FA152 Aerobat

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

Uusikaarlepyyn lounaispuolella tapahtui torstaina 29.6.2006 klo 13.31 Suomen aikaa vaaratilanne Lentosotakoulun Hawk-parven ja Suomen Ilmailuopiston Cessna 152 -parin välillä. Ilmataisteluharjoitusta Kauhavan sotilaslennonjohtoalueen (MILCTA) harjoitusalueella lentänyt Hawk-parvi (kolme HW-konetta) ja matkalennolla Poriin ollut Cessna 152 -pari (kaksi C152-konetta) väistivät toisiaan harjoitusalueella. Onnettomuustutkintakeskus asetti 3.7.2005 päätöksellään n:o C5/2006L vaaratilannetta tutkimaan tutkintalautakunnan, jonka puheenjohtajaksi määrättiin tutkija Ari Huhtala ja jäseneksi kapteeni Janne Hotta Lentosotakoulusta.

HW-parvi sai lennonjohdolta selvityksen lentää MILCTA:n harjoitusalueille Kilo Alfa (KA) ja Kilo Bravo (KB) näkölentosääntöjen (VFR) mukaisesti. Harjoitusalueelle tultaessa parvenjohtaja määrittäi parven minimilentokorkeudeksi 1700 jalkaa (ft) ja rajoittamattoman liikehtelyn alarajaksi 3200 ft. Parven maalikoneessa oli yksi ohjaaja ja molemmissa torjujissa oppilas ja opettaja. Hieman myöhemmin tutkalennonjohtaja selvitti matkalennolla Kokkolasta Vaasan kautta Poriin olleen C152-parin nousemaan MILCTA:n harjoitusalueelle 2000 ft tai alle, VFR. Parin lentoreitti kulki HW-parvelle varatun harjoitusalueen läpi. Tutkalennonjohtaja antoi sekä HW-parvelle että C152-parille liikenneilmoitukset toisistaan eikä porrastanut parvea ja paria keskenään. Näin toimiesaan lennonjohtaja toimi voimassaolevien määräysten mukaisesti. Jonkin ajan kuluttua HW-parven johtokoneen miehistö näki etuoikealla alapuolella vilahtavan valkoisen hahmon. Samalla he näkivät oikealla kauempana toisen Cessnan. Myös HW-parven siipikone havaitsi Cessnat. Hieman kauempana lentäneen HW-parven maalikoneen ohjaaja ei nähnyt Cessnoja lainkaan. C152 -parin johtokoneen ohjaaja havaitsi yhden Hawkin lähestyvän vasemmalta hieman heidän yläpuoleltaan ja hän työnsi koneen nokkaa alaspäin. Ohjaaja arvioi Hawkin ohittaneen hänet noin 100 m:ä yläpuolelta. Jonossa C152 -parin siipikoneena lentänyt ohjaaja ei havainnut Hawkeja lainkaan. Alueella vallitsi näkösäälöolosuhteet (VMC).

Vaaratilanteen syynä oli puutteellinen ohjeistus ja työmenetelmät, jotka mahdollistavat sen, että lennonjohto saattoi selvittää VFR-liikenteen sotilaslennonjohtoalueella (MILCTA) olevan aktiivisen harjoitusalueen läpi pelkästään liikenneilmoituksiin perustuen. Ohjeistusta siitä, kuinka liikenneilmoitus tulee huomioida, ei ole olemassa. Toiminta on muotoutunut käytäntöjen varaan. Lisäksi ilma-alusten miehistöillä oli vaikuttavasta liikenteestä heikko ilmatilannekuva, koska tutkalennonjohtaja ei sitä päivittänyt eivätkä miehistöt aktiivisesti pyytäneet päivitystä. Myöskään HW-parven käyttämä tehtäväkohtainen minimilentokorkeus harjoitusalueella ei ollut tutkalennonjohtajan tiedossa, koska minimilentokorkeutta ei kirjattu lennonjohtajan käytössä olleeseen lennonjohtoliiskaan.

Turvallisuussuosituksina tutkintalautakunta esittää, että Ilmailulaitos Finavian tulee yhteistyössä Ilmavoimien esikunnan kanssa tarkastaa Kauhavan sotilaslennonjohtoalueen käyttöä koskevat toimintamenetelmät. Ilmavoimien esikunnan tulee selvittää onko tarpeellista ohjeistaa kuinka sotilasilma-alusten päälliköt tarvittaessa luovat omaehtoisesti riittävän porrastuksen toimintaansa vaikuttavaan liikenteeseen nähden. Lisäksi tulee ohjeistaa kuinka lento-osaston johtaja varmistuu siitä, että osaston kaikki ohjaajat ovat tietoisia lennon turvallisuuteen vaikuttavista seikoista. Lentosotakoulun ja Kauhavan lennonjohdon tulee kehittää paikallislentotietojen ilmoitusjärjestelmäänsä siten, että kaikki lennonjohdon yksiköt ovat riittävän yksityiskohtaisesti tietoisia harjoitusalueille suuntautuvien lentojen korkeusalueista.

SAMMANDRAG

Risksituation mellan militär- och civilflyggrupper sydväst om Nykarleby 29.6.2006

Sydväst om Nykarleby inträffade torsdagen 29.6.2006 klockan 13.31 finsk tid en risksituation. En Hawk-grupp från flygkrigskolan och en rote Cessna 152 från Finlands flygskola (Suomen ilmailuopisto) var inblandade. En Hawk-grupp (tre HW-flygmaskiner) som genomförde en flygstriidsövning inom övningsområdet i Kauhava militära flygledningsområde (MILCTA) och en Cessna 152-rote (två C152-flygmaskiner) under flygning mot Björneborg fick väja för varandra inom övningsområdet. Centralen för undersökning av olyckor tillsatte 3.7.2005 genom beslut C5/2006L en haveriutredning för att undersöka olyckan. Som ordförande utsågs utredare Ari Huhtala och som medlem kapten Janne Hotta från Krigsflygskolan (Lentosotakoulu).

HW-gruppen fick klartecken från flygledningen att flyga till övningsområdena Kilo Alfa (KA) och Kilo Bravo (KB) inom MILCTA enligt de visuella flygreglerna (VFR). När man anlände till övningsområdet fastställde gruppleddaren gruppens minimiflyghöjd till 1700 fot (ft) och nedre gränsen för fria flygrörelser till 3200 ft. I gruppens målflygplan fanns en förare och i de båda andra jaktplanen fanns en elev och lärare. Något senare gav radarflygledaren klartecken för C152-roten som var på väg från Kokkola till Vasa via Björneborg att stiga till 2000 fot eller lägre i MILCTA under VFR. Rotens flygväg gick genom det övningsområdet som var reserverat för HW-gruppen. Radarflygledaren gav både HW-gruppen och C152-roten trafikmeddelande om den andra gruppen och separerade inte gruppen och roten. Detta handlande var enligt gällande bestämmelser. Efter någon tid skymtade besättningen i HW-gruppens ledarflygplan något vitt framåt, nedåt till höger. Samtidigt såg de till höger längre bort den andra Cessnan. Även HW-gruppens rotetvåa uppfattade Cessnorna. Föraren i HW-gruppens målflygplan, som flög något längre bort, såg inte alls Cessnorna. Föraren i C152-rotens ledarflygplan uppfattade att en Hawk närmade sig från vänster något ovanför, och han tryckte ner flygmaskinens nos. Flygföraren bedömde, att Hawken passerat ungefär 100 meter ovanför. Rotetvåan i C152-roten uppfattade inte alls Hawk-flygplanen. Visuella flygförhållanden rådde i området (VMC).

Orsaken till risksituationen var bristfälliga instruktioner och arbetsmetoder, vilka gjorde det möjligt att dirigera VFR-trafiken genom det aktiva övningsområdet, belägen inom det militära kontrollområdet (MILCTA) endast på grund av trafikmeddelanden. Det finns inga instruktioner om, hur man ska ta hänsyn till trafikmeddelandet. Verksamheten har utformats av praxis. Dessutom hade luftfartygens besättningar en dålig bild av den trafik som kunde inverka på verksamheten, eftersom radarflygledaren inte uppdaterade informationen och besättningarna inte aktivt frågade efter uppdateringar. Radarflygledningen kände inte heller till den minimiflyghöjd som HW-gruppen tillämpade inom övningsområdet, eftersom minimiflyghöjden inte fanns antecknad på den flygledningsstrippen som flygledaren hade i bruk.

Haveriutredningen framställer säkerhetsrekommendationen, att luftfartsverket Finavia i samarbete med flygvapnets ledning ska gå igenom de rutiner som gäller för användning av det militära flygledningsområdet Kauhava. Flygvapnets ledning bör klargöra, om det är nödvändigt att utfärda instruktioner om hur de militära flygplanens chefer vid behov på eget initiativ ska skapa tillräcklig separation till den trafik som inverkar på verksamheten. Dessutom bör instruktioner utfärdas för hur flyggruppens ledare ska säkerställa, att alla piloter i gruppen är medvetna om de fak-



torer som påverkar flygsäkerheten. Krigsflygskolan och flygledningen vid Kauhava bör utveckla systemet för lokal flyginformation så, att alla enheter inom flygledningen har tillräckligt detaljerad information om höjdområdena för de flygningar som bedrivs i övningsområdena.

SUMMARY

An incident between military and civilian aircraft formations southwest of Uusikaarlepyy on 29 June 2006

An incident involving a Hawk (HW) jet trainer formation from the Finnish Air Force Training Air Wing and two Cessna 152s from the Finnish Aviation Academy occurred southwest of Uusikaarlepyy on Thursday 29 June 2006 at 13:31 Finnish time. The three-ship HW formation and the Cessna 152 pair had to carry out an evasive manoeuvre. This happened in a training area within the Kauhava military control area (MILCTA). The Hawks were on a combat training sortie and the Cessnas on a cross-country flight, enroute to Pori. On 3 July 2005 Accident Investigation Board Finland (AIB) appointed investigation commission C5/2006 L to this incident. Investigator Ari Huhtala was named investigator-in-charge and Captain Janne Hotta, representing the Training Air Wing, member of the commission.

Air traffic control (ATC) cleared the HW formation for MILCTA training areas Kilo Alfa (KA) and Kilo Bravo (KB) under VFR (visual flight rules). As they arrived in their training area, the leader of the formation set 1700 ft as the minimum altitude and 3200 ft as the lowest limit for unrestricted manoeuvring. The "hostile", or target, aircraft in the formation was flown by a solo pilot and the crews of the "friendly" fighters comprised a student and an instructor pilot each. A little later the radar controller cleared the C152 pair, flying from Kokkola to Pori via Vaasa, to climb to 2000 ft or below in the MILCTA under VFR. The route of the Cessnas passed through the training area which had been reserved for the HW formation. The radar controller issued traffic advisories to both formations, but did not separate the formation and the pair from each other. This was done in compliance with existing regulations. Soon afterward the crew of the lead Hawk saw a white silhouette flash below them in their front right quadrant. Simultaneously they spotted the second Cessna a little farther ahead on the right. Their wingman, too, saw the Cessnas whereas the pilot of the "hostile" HW, farther away, did not notice them at all. The lead pilot of the C152 section observed that one of the Hawks was closing in from close above and left and so pushed his nose down. He estimated that the Hawk passed approximately 100 m above him. His C152 wingman, following in line formation, did not spot the Hawks at all. Visual meteorological conditions (VMC) prevailed in the area.

The cause of the incident was the inadequate instructions and the established ATC practice by which VFR traffic is possible to be cleared through an active training area within the MILCTA only based on traffic advisories. Since no instructions about paying attention to traffic advisories have been issued, flight control operations have evolved according to the demands of practice. Furthermore, each of the crews involved had low situational awareness regarding the traffic. This was because the radar controller did not update traffic information, nor did the crews actively request any updates. What's more, the radar controller was not aware of the HW formation's mission-specific minimum altitude in the training area because said altitude had not been recorded in his Flight Progress Strip.



The investigation commission recommends that Civil Aviation Administration Finavia, together with the Finnish Air Force Headquarters (FIAF HQ), review the procedures for Kauhava MILCTA, that the FIAF HQ determine whether regulations should be issued so that military pilots-in-command would automatically establish and maintain sufficient separation from their traffic; that the FIAF HQ standardize the practice of how formation leaders ensure that all pilots in the formation are aware of relevant flight safety factors; and that the Training Air Wing, together with Kauhava Air Traffic Control, improve their local flight reporting system, making all ATC units sufficiently aware of the altitude limits of sorties flown in training areas.



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	III
SAMMANDRAG.....	IV
SUMMARY	V
KÄYTETYT LYHENTEET	IX
ALKUSANAT	XI
1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	1
1.1 Vaaratilanelento	1
1.2 Henkilöstö	3
1.2.1 Hawk-henkilöstö	3
1.2.2 Cessna 152 -henkilöstö	3
1.2.3 Lähestymislennonjohdon henkilöstö	3
1.3 Ilma-alukset.....	3
1.4 Sää.....	4
1.5 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet	4
1.6 Kauhavan ilmatilan rakenne	4
1.7 Lennonrekisteröintilaitteet	6
1.8 Yksityiskohtaiset tutkimukset.....	6
1.9 Organisaatiot ja johtaminen.....	6
2 ANALYYSI	7
2.1 Sotilaslennonjohtoalueen rakenne ja hallinta	7
2.2 Siviililiikenne aktiivisella sotilaslennonjohtoalueella.....	7
2.3 Lennonjohdon toiminta.....	8
2.4 Ilma-alusten miehistöjen toiminta	9
2.4.1 Hawk-miehistöt	9
2.4.2 Cessna 152 -miehistöt.....	10
3 JOHTOPÄÄTÖKSET	11
3.1 Toteamukset	11
3.2 Vaaratilanteen syy.....	12
4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET.....	13
LÄHDELUETTELO	15

KÄYTETYT LYHENTEET

AGL	Above ground level	Maanpinnan yläpuolella
AIP	Aeronautical information publication	Ilmailukäsikirja
ATC	Air traffic control	Lennonjohto
ATS	Air traffic services	Ilmailukennepalvelu
C	Degrees celsius (temperature)	Celsiusaste (lämpötila)
CAVOK	Visibility, cloud and present weather better than prescribed values or conditions	Näkyvyys, pilvisuus ja vallitseva sää ovat määrättyjä arvoja tai olosuhteita paremmat
CTA	Control area	Lennonjohtoalue
CTR	Control zone	Lähialue
C152	Cessna 152	Cessna 152
EFKA	Kauhava airport	Kauhavan lentoasema
EFKK	Kokkola-Pietarsaari airport	Kokkola-Pietarsaaren lentoasema
FEW	Few	Vähän (käytetään kuvaamaan pilven määrää 1/8-2/8)
FIZ	Flight information zone	Lentotiedotusvyöhyke
FL	Flight level	Lentopinta
ft	Feet	Jalka (pituusyksikkö)
GND	Ground	Maa tai maan pinta
hPa	Hectopascal	Hehtopascal (ilmanpaineen yksikkö)
HW	BAe Hawk MK 51	BAe Hawk MK 51
IAS	Indicated air speed	Mittarinopeus
IFR	Instrument flight rules	Mittarilentosäännöt
IMC	Instrument meteorological conditions	Mittarisääolosuhteet
KAULEM	Kauhava Airfield Special Regulations	Kauhavan lentokentän erikoismääräyskokoelma
kt	Knot(s)	Solmu, solmua
MHz	Megahertz	Megahertsi
MILCTA	Military control area	Sotilaslennonjohtoalue
min	Minute	Minuutti
MSL	Mean sea level	Keskimääräinen merenpinta
MSSR	Monopulse secondary surveillance radar	Monopulssi toisiovalvontatutka
NM	Nautical miles	Merimaili
QNH	Altimeter sub-scale setting to obtain elevation when on the ground	Korkeusmittarin asetus, jolla maassa oltaessa saadaan korkeustaso merenpinnasta standardiolosuhteissa
r	Radius	Säde
TMA	Terminal control area	Lähestymisalue
UNL	Unlimited	Rajoittamaton
UTA	Upper control area	Ylälennonjohtoalue
VFR	Visual flight rules	Näkölentosäännöt
VMC	Visual meteorological conditions	Näköolosuhteet

ALKUSANAT

Uusikaarlepyyn lounaispuolella tapahtui torstaina 29.6.2006 klo 13.31 (ajat ovat Suomen kesäaika, UTC +3 tuntia) vaaratilanne, kun Lentosotakoulun Hawk-parvi (kolme HW-konetta) ja Suomen Ilmailuopisto Oy:n Cessna 152 -parin (kaksi C152-konetta) väistivät toisiaan sotilasharjoitusalueella samalla lentokorkeudella. HW-parven maalikoneessa oli yksi ohjaaja ja molemmissa torjujissa oppilas ja opettaja. C152-parin molemmissa koneissa oli vain ohjaajat.

Onnettomuustutkintakeskus asetti 3.7.2005 päätöksellään n:o C5/2006L vaaratilannetta tutkimaan tutkintalautakunnan, jonka puheenjohtajaksi määrättiin tutkija Ari Huhtala ja jäseneksi kapteeni Janne Hotta Lentosotakoulusta.

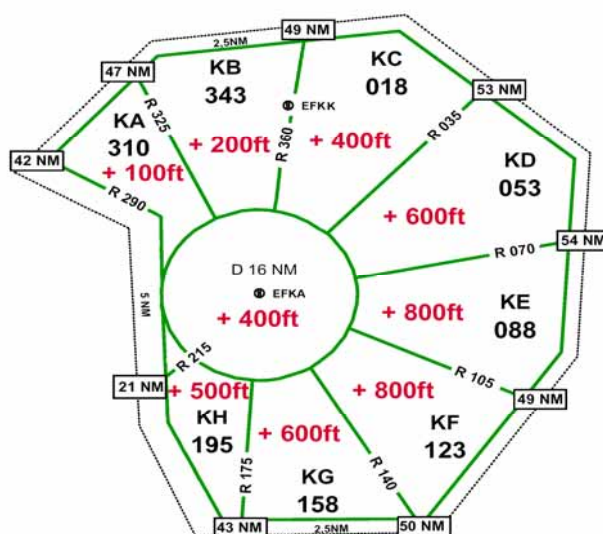
Vaaratilanteen tutkinta aloitettiin heti seuraavana päivänä. Tutkintalautakunta aloitti työnsä 6.7.2006 Lentosotakoulussa ja Kauhavan lennonjohdossa. Seuraavana päivänä 7.7.2006 lautakunnan puheenjohtaja kuuli ohjaajia Suomen Ilmailuopisto Oy:ssä Porissa. Tutkintalautakunta kutsui asianosaiset yhteiseen neuvonpitoon koskien tutkintaselostuksessa annettavia suosituksia. Kokous pidettiin Onnettomuustutkintakeskuksessa perjantaina 25.5.2007.

Tutkintaselostuksen luonnos lähetettiin asetuksessa onnettomuuksien tutkinnasta tarkoitettua lausuntoa varten Ilmailuhallinnolle, Ilmailulaitos Finavialle, Ilmavoimien esikunnalle ja Sotilasilmailun viranomaisyksikölle sekä tutustumista ja mahdollisia kommentteja varten Kauhavan lentoasemalle, Lentosotakoululle, Suomen Ilmailuopisto Oy:lle ja Suomen Lennonjohtajien Yhdistys ry:lle. Tutkintalautakunta on huomionnut lausunnot ja kommentit lopullisessa tutkintaselostuksessa, joka valmistui 5.10.2007.

1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Vaaratilanelento

Lentosotakoulun Hawk-parvi (3 HW) lähti torstaina 29.6.2006 iltapäivällä ilmataistelukoululennolle Kauhavan lentotukikohdasta (EFKA). Näkölentosääntöjen (VFR) mukaisella lennolla kaksi lentokoneista oli määrätty torjijiksi ja yksi maalikoneeksi. Torjujien kutsumerkit olivat *Master-1* ja *Master-2* ja maalin *Master-3*. Maalikoneessa oli yksi ohjaaja ja molemmissa torjujissa oppilas ja opettaja. Tehtävänannossa parven lentotehtäväkohtaiseksi minimilentokorkeudeksi oli määrätty 1500 ft maanpinnasta (AGL) ja rajoittamattoman liikehtelyn alarajaksi 3000 ft. Lähilennonjohto selvitti HW-parven Kauhavan sotilaslennonjohtoalueen (MILCTA) harjoitusalueille Kilo Alfa (KA) ja Kilo Bravo (KB), näkölentosääntöjen mukaan (Kuva 1). Lennonjohto siirsi parven lähestymislennonjohdon harjoitusalueaajuudelle 126,600 MHz, jota parvi myötäkuunteli harjoitusalueella. Varsinainen toiminta tapahtui parven omalla taajuudella. Harjoitusalueelle tultaessa parvenjohtaja *Master-1* määrittä minimilentokorkeuden ja rajoittamattoman liikehtelyn alarajan Kauhavan lentokentän erikoismääräyskokoelman (KAULEM) mukaisesti. Tällöin parven käyttämät minimikorkeudet harjoitusalueella olivat 1700 ft ja 3200 ft.



Kuva1. Kauhavan harjoitusalueet

Samanaikaisesti Suomen Ilmailuopiston Cessna 152 -pari (C152) oli lähdössä Kokkola-Pietarsaaren lentoasemalta (EFKK) näkölentosääntöjen (VFR) mukaiselle matkalennolle Vaasan kautta Poriin. Parin siipikoneena toiminut OH-CKB oli tarkoitus lentää radiottomana huollettavaksi kotitukikohtaan Poriin, koska sen radiosuunnistus- ja radiopuhelinlaitteet olivat epäkunnossa. Ilma-alusten päälliköt valmistelivat ja toteuttivat osastolennon yhdessä ennalta suunnitellun järjestelyn mukaisesti. C152 -osastossa ei ollut mukana muita henkilöitä. Parin lentoreitti kulki Kauhavan MILCTA:lla olevien harjoitusalueiden KA ja KB halki. Kauhavan MILCTA:n alaraja on 1500 ft. Lentosuunnitelmassa C152 -pari oli pyytännyt lentokorkeudekseen lentopintaa (FL) 65.

Lentoonlähdön jälkeen Kokkola-Pietarsaaren lennonjohto siirsi parin lennonjohtovastuun ja radioyhteyden Kauhavan lähestymislennonjohdon taajuudelle 130,100 MHz. Taajuudelle tultaessa C152 -parin johtaja pyysi lähestymislennonjohdon tutkalennonjohtajalta lupaa nousta FL 65. Lennonjohtaja ei suostunut pyyntöön, jolloin parin johtaja kysyi, mille lentokorkeudelle lennonjohtaja voisi heidät selvittää. Lennonjohtaja esitti 2000 ft lentokorkeutta, jonka ohjaaja hyväksyi. Lennonjohtaja selvitti parin Kauhavan MILCTA:lle 2000 ft tai alapuolella. Lennonjohtaja ei tehnyt C152 -parin tutkatunnistusta. Pari saavutti 2000 ft lentokorkeuden ja jatkoi lentoa kohti Vaasaa.

Tutkalennonjohtaja antoi liikenneilmoituksen HW-parvelle taajuudella 126,600 MHz harjoitusalueen läpi lentävästä C152 -parista: *"Master-1, observe two civilian planes, one of them is Cessna 152 from Pietarsaari going towards Vaasa, 2000 ft or below."* (*"Master-1, huomioi kaksi siviili lentokonetta, yksi niistä on Cessna 152 Pietarsaaresta Vaasaan, 2000 ft tai alle."*) Master-1 kuittasi annetun ilmoituksen kutsumerkillään. Kaksi minuuttia myöhemmin lennonjohtaja antoi C152 -parille liikenneilmoituksen harjoitusalueella liikehtivästä HW-parvesta: *"Oscar Romeo Alfa (O-RA) sun yläpuolisella harjoitusalueella on kolme Hawkia."* Tämän ilmoituksen parin johtokone kuittasi.

HW-parvi lensi lennon viimeistä ilmataistelukohtaamista ja liukui irtaantumisessa noin 2000 ft lentokorkeudelle. Kohtaamisen jälkeen Master-1:n miehistö näki etuoikealla alapuolella vilahtavan valkoisen hahmon. Samalla Master-1 näki oikealla kauempana toisen Cessnan. Master-1 oli ohituksen aikana nousukaarrossa oikealle. Havainnon tapahtuttua Master-1 tiukensi nousuaan. Master-1:n siivellä lentänyt Master-2 havaitsi Cessnat Master-1:n ohitettua ne. Master-2:n miehistön arvion mukaan välitöntä yhteentörmäysvaara ei heillä Cessnoihin ollut. Kauempana lentänyt maalikoneen ohjaaja ei nähnyt Cessnoja lainkaan.

C152-parin johtokoneen ohjaaja havaitsi yhden Hawkin lähestyvän vasemmalta hieman heidän yläpuoleltaan, jolloin hän työnsi koneen nokkaa alaspäin. Ohjaaja arvioi Hawkin ohittaneen hänet noin 100 m yläpuolelta lentoratojen ollessa risteävät. Jonossa siipikoneena lentänyt ohjaaja ei havainnut Hawkeja lainkaan.

Lennonjohtaja seurasi muun tutkatyöskentelyn ohessa HW-parven ja C152 -parin lentojen etenemistä. Hän totesi Hawkien pysyttelevän 4000 ft yläpuolella ja lausuntonsa mukaan päätteli, että parvi huomioi C152 -parin. Hieman myöhemmin lennonjohtaja havaitsi, että parvi ja pari ovat samassa paikassa ja samalla korkeudella. Lennonjohtaja kysyi Master-1:ltä: *"Master-1, confirm you have Cessnas insight?"* (*"Master-1, vahvista Cessnat näkyvissä?"*). Tähän Master-1 vastasi: *"Negative, but actually now we have them insight, meni aika läheltä."* (*"Ei, mutta itse asiassa nyt näemme ne, meni aika läheltä."*).

HW-parven johtaja, molemmat C152 -parin ohjaajat ja lennonjohtaja tekivät tapahtuneesta ilmailumääräys GEN M1-4 mukaiset vaaratilanneilmoitukset. Tämän lisäksi Lentosotakoulun ohjaajat tekivät tapahtuneesta Ilmavoimien häiriöilmoituksen (HI) ja lennonjohtaja Ilmailulaitoksen Lennonvarmistusosaston poikkeama- ja havaintoilmoituksen (PHI).

1.2 Henkilöstö

1.2.1 Hawk-henkilöstö

Master -1, torjuja, HW-338

Päällikkö: Ikä 32 vuotta, lentoupseeri, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Ohjaaja: Ikä 24 vuotta, lentoupseeri, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Master -2, torjuja, HW-327

Päällikkö: Ikä 32 vuotta, lentoupseeri, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Ohjaaja: Ikä 25 vuotta, lentoupseeri, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Master -3, maali, HW-326

Päällikkö: Ikä 26 vuotta, lentoupseeri, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

1.2.2 Cessna 152 -henkilöstö

OH-CRA, johtokone

Päällikkö: Ikä 22 vuotta, yksityislentäjä, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

OH-CKB, siipikone

Päällikkö: Ikä 25 vuotta, yksityislentäjä, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

1.2.3 Lähestymislennonjohdon henkilöstö

Tutkalennonjohtaja: Ikä 28 vuotta, lennonjohtaja, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

1.3 Ilma-alukset

BAe HAWK MK 51

BAe HAWK MK 51 on Puolustusministeriön omistama ja Ilmavoimien käyttämä kaksipaikkainen yhdellä moottorilla varustettu suihkuharjoituskone. Lento-osaston kolmen Hawk koneen lentokelpoisuustodistukset olivat voimassa.

Cessna 152 / Cessna FA152 Aerobat

Cessna 152 koneet ovat Suomen Ilmailuopisto Oy:n käyttämä kaksipaikkainen mäntämoottorilla varustettu ylätasoinen metallirakenteinen lentokone. Lento-osaston ilma-alusten lentokelpoisuustodistukset olivat voimassa. OH-CKB:n teknillisessä päiväkirjassa oli merkintä, että ilma-aluksen radiosuunnistus- ja radiopuhelinlaitteet ovat epäkunnossa.



1.4 Sää

Ohjaajien kertoman mukaan harjoitusalueella vallitsi näkö sääolosuhteet (VMC). Taivas oli pilvetön ja näkyvyys hyvä. Olosuhteet lennoille olivat erinomaiset. Säällä ei ollut vaikutusta tapahtumaan.

Sääennusteet TAF lentoasemilla klo 11.40

Kauhava: kello 12.00-17.00, tuuli 340 astetta 14 solmua (kt), CAVOK

Kokkola-Pietarsaari: kello 12.00-21.00, tuuli 350 astetta 12 kt, CAVOK

Vaasa: kello 12.00-21.00, tuuli 360 astetta 12 kt, CAVOK

Vallitseva sää METAR lentoasemilla klo 13.20

Kauhava: tuuli 350 astetta 14 kt, tuulen suunnan vaihteluväli 320-030 astetta, näkyvyys yli 10 km, vähän ukkospilviä 5500 jalkaa (ft) (1650 m) lämpötila +21 °C, kastepiste +7 °C ja ilmanpaine (QNH) 1017 hehtopascalia (hPa).

Kokkola-Pietarsaari: tuuli 350 astetta 12 kt, tuulen suunnan vaihteluväli 280-010 astetta, näkyvyys yli 10 km, vähän ”tornipilveä” 4000 ft (1200 m), lämpötila +12 °C, kastepiste +8 °C ja QNH 1017 hPa.

1.5 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet

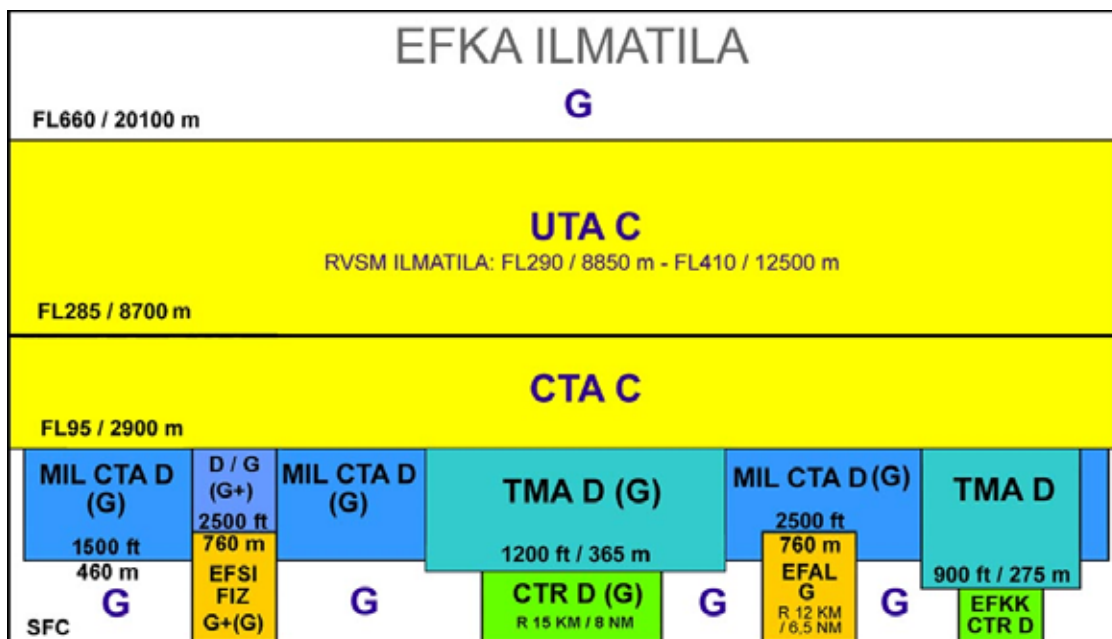
HW-parvi toimi harjoitusalueella lentopalveluksen johtajan sille määräämällä radiotaajuudella. Parvi myötäkuunteli Kauhavan lähestymislennonjohdon harjoitusalueaajuutta 126,600 MHz. C152-parin johtokone toimi Kauhavan lähestymislennonjohdon taajuudella 130,100 MHz. Siipikoneen (OH-CKB) radiosuunnistus- ja radiopuhelinlaitteiden epäkuntoisuutta lukuun ottamatta ilma-alusten laitteet toimivat moitteettomasti.

Kauhavan lennonjohdon ja Etelä-Suomen lennonvarmistuskeskuksen välisessä puhelinyhteydessä ilmeni iltapäivän aikana häiriöitä. Häiriöillä ei ollut vaikutusta tapahtumien kulkuun.

1.6 Kauhavan ilmatilan rakenne

Tiedot sotilaslennonjohtoalueista (MILCTA) on julkaistu Suomen ilmailukäsikirjan (AIP) osassa ENR 2. Kauhavan MILCTA kuuluu ilmatilaluokkaan D. Lennonjohtopalvelusta vastaa Kauhavan lähestymislennonjohto (Kuva 2).

Ilmatilaluokassa D kaikki lennot ovat lennonjohtopalvelun alaisia ja ilmatilaan vaaditaan lennonjohtoselvitys. IFR-lennot porrastetaan IFR-lentoihin. VFR-lentoja ei porrasteta IFR-lentoihin eikä VFR-lentoihin, vaan niistä tulee antaa liikenneilmoitukset. Jatkuva kaksipuolinen radioyhteys ao. ilmaliikennepalveluelimeen (ATS) vaaditaan.



Kuva 2. Kauhavan ilmatilan rakenne

Ylälennonjohto- ja lennonjohtoalue (UTA/CTA) MILCTA:n yläpuolella kuuluu ilmatilaluokkaan C. Ilmatilaluokassa C kaikki lennot ovat lennonjohtopalvelun alaisia ja ilmatilaan vaaditaan lennonjohtoselvitys. IFR-lennot porrastetaan IFR-lentoihin ja VFR-lentoihin. VFR-lentoja ei porrasteta toisiin VFR-lentoihin, vaan niistä tulee antaa liikenneilmoitukset. Jatkuva kaksipuolinen radioyhteys ao. ATS-elimeen vaaditaan.

MILCTA:n alapuolinen ilmatila (alle 1500 ft GND) ja FL 660 yläpuolinen ilmatila kuuluvat ilmatilaluokkaan G, pois lukien alueella sijaitsevat lentopaikat. Ilmatilaluokassa G lennot eivät ole lennonjohtopalvelun alaisia lentoja eikä lennonjohtoselvitystä ilmatilaan vaadita. Ilmatilassa ATS-elin antaa lentotiedotuspalvelua.

Lentosääntöjen mukaan ilma-alukset eivät saa ylittää VFR-lennoilla mittarinopeutta 250 kt FL 100 alapuolella ilmatilaluokissa C, D, E, F, G+ ja G. Sotilasilmailussa on noudatettava ilmavoimien komentajan vahvistamia määräyksiä nopeuksien rajoittamisesta.

Harjoitusalueet

Kauhavan MILCTA:lla olevien harjoitusalueiden nimet ja sivurajat on esitetty kuvassa 1 ja julkaistu Kauhavan lentokentän erikoismääräyskokoelmassa (KAULEM). Harjoitusalueiden alaraja on maan pinta (GND) ja yläraja rajoittamaton (UNL) ellei lennonjohtotoelin (ATC) muuta selvitä. Ilma-aluksen päällikkö vastaa harjoitusalueella pysymisestä sekä porrastamisesta maastoon ja esteisiin. ATC-elin vastaa harjoitusalueen ja muun johdetun liikenteen (esim. läpilentävä) välisestä porrastamisesta.



1.7 Lennonrekisteröintilaitteet

Master-1 koneen tähtäinvideo purettiin tutkintaa varten. HW-koneissa ja C152 -koneissa ei ollut lennonrekisteröintilaitteita.

1.8 Yksityiskohtaiset tutkimukset

Tutkijoiden käytettävissä oli Kauhavan monopolssi toisiovalvontatutkan (MSSR) tallennetiedot ja Ilmavoimien tutkajärjestelmän tiedot.

1.9 Organisaatiot ja johtaminen

Lentosotakoulussa paikallislennot ilmoitetaan KAULEM:n mukaan lennonjohtoon erillisellä järjestelmällä lentopalveluksen johtajan suunnitelman mukaan. Lentopalveluksen johtaja laatii päätteelle laivueen lentojen päiväsuunnitelman, joka välittyy automaattisesti lähilennonjohtajalle. Lähilennonjohtaja syöttää lentoja koskevat tiedot TIINA-tutkajärjestelmään, josta tulostuu lennonjohtoliuskat eri työpisteisiin.

Vaaratilanelennosta oli päiväsuunnitelmassa ilmoitettu lentotehtäväkohtainen minimilentokorkeus, jota parvi käytti harjoitusalueella. TIINA-tutkajärjestelmään ei syötetty minimilentokorkeustietoa, jolloin tieto ei tulostunut tutkalennonjohtajan käytössä olleeseen lennonjohtoliuskaan.

C152 -parin ohjaajat tekivät lentoa koskevan lentosuunnitelman Kokkola-Pietarsaari lentoaseman lennonjohtoon. Lennonjohtaja viestitti lentosuunnitelman kiinteän ilmailuviestiverkon kautta asianosaisille ATS-elimille. Kauhavan lennonjohtajalla oli käytettävissään C152 -paria koskeva lentosuunnitelma.

2 ANALYYSI

2.1 Sotilaslennonjohtoalueen rakenne ja hallinta

Suomen ilmailukäsikirjan (AIP) osan ENR 2 mukaan Kauhavan sotilaslennonjohtoalueen (MILCTA) alaraja on 1500 ft ja yläraja FL 95. Lentosotakoulun käytössä olevien harjoitusalueiden sivurajat noudattavat pääpiireittäin MILCTA:n sivurajoja, mutta korkeusalueita ei ole rajattu, vaan alueiden alaraja on maanpinta ja yläraja rajoittamaton. Harjoitusalueet on julkaistu Kauhavan lentokentän erikoismääräyskokoelmassa (KAULEM). Tämä määräyskokoelma ei ole julkisessa jakelussa. Harjoitusalueille on mahdollista lentää ilman selvitystä alle 1500 ft lentokorkeudella, kun lento ei nouse MILCTA:lle. MILCTA:n alapuolinen ilmatila onkin tarkoitettu VFR-liikenteelle siten, että se pysyisi erossa MILCTA:lla tapahtuvasta lentotoiminnasta.

Harjoitusalueilla sotilaslentotoiminnan tarvitsemat korkeusalueet ovat tehtäväkohtaiset. Pääsääntöisesti lentotehtävien vaatimat alarajat ovat 1500 - 6000 ft välillä. Joillakin matalalennoilla noudatetaan kuitenkin 150 ft:n alarajoja. Harjoitusalueilla sotilasilma-alukset saattavat liikehtiä lennon aikana ilmatilaluokissa C, D, G+ ja G. Ilmatilaluokasta ja lennon laadusta riippuen ATS-elin antaa joko lennonjohto- tai lentotiedotuspalvelua. Tutkijoiden käsityksen mukaan ilmatilan rakenne on kovin monimutkainen ja siitä johtuen aika-ajoin hyvin epäselvä sen käyttäjille.

Sääolosuhteiden niin salliessa lennot harjoitusalueille suunnitellaan pääsääntöisesti VFR-lentoina, jotta ilmatilan käyttö voidaan hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti ja joustavasti. Usein kuitenkin VFR-lento muuttuu IFR-lennoksi, jos ilma-alus lentää liian lähelle pilvää tai jos sääolosuhteet muuttuvat huonommiksi. Parhaiten epäselvyyksiltä välttyttäisiin, jos kaikki harjoitusalueille suuntautuvat sotilaslennot olisivat IFR-lentoja.

Tutkinnan aikana ilmeni, että harjoitusalue lentotehtävää varten varataan usein "maan ja taivaan välille", vaikka tehtävä ei sitä edellyttäisi. Myöskään lentotehtäväkohtainen alaraja harjoitusalueella ei aina välity kaikille lennonjohtoyksiköille. Mainituista seikoista johtuen harjoitusalueiden tehokkaan käytön suunnittelu ja läpilentävän liikenteen johtaminen hankaloituu huomattavasti. Riittävän yksityiskohtaisella lentotehtävän suunnittelulla tulisi kyetä rajaamaan alueiden käyttö niin, että voitaisiin tehokkaasti minimoida myöhemmin lennonaikana annettavia rajoituksia ja näin välttyä myös ylimääräiseltä radiopuhelinliikenteeltä.

2.2 Siviililiikenne aktiivisella sotilaslennonjohtoalueella

Siviililentokoulutuksen saaneiden lentäjien voi olla vaikea arvioida harjoitusalueilla taitolento- tai taistelulento-harjoitusta lentävien sotilaslentokoneiden liikeratoja. Lennoilla koneet kaartavat voimakkaasti samalla, kun niiden lentonopeudet ja -korkeudet vaihtelevat laajalla alueella. Sotilaslentokoneiden pintamaalauksesta johtuen koneita on vaikea havaita niin maastoa vasten kuin taivasta tai pilviä vasten. Lisäksi sotilaslentokoneet saattavat lentää hyvinkin suurilla lentonopeuksilla, jolloin kohtaamistilanteessa havainto- ja

väistöajat muodostuvat minimaalisiksi. Sotilaslentokoneiden ohjaajat ovat keskittyneet tehtävänsä kannalta oleelliseen, kuten maalikoneen tai kaartotaisteluvastustajan tähtäytämisen, jolloin muu ilmatilan tarkkailu voi olla puutteellisempaa. Huomioitavaa on myös se, että siviili-ilma-alukset saattavat aivan yllättäen ja tahtomattaan joutua sotilaslentokoneiden aiheuttamiin jättöpyörteisiin risteävillä tai leikkaavilla lentoradoilla. Hyvinkin kevytrakenteisten ilma-alusten ohjaajat saattavat kokea tilanteet erittäin kiusallisena.

Mainituista seikoista johtuen siviili- ja sotilasilma-alusten kohtaaminen aktiivisilla harjoitusalueilla on riskialttiimpaa kuin kahden siviili-ilma-aluksen kohtaaminen. Tutkijoiden käsityksen mukaan lentosäännöissä julkaistut VFR-ilma-alusten väistämissäännöt eivät näin ollen sovellu siviili- ja sotilasilma-alusten välisen kohtaamiseen harjoitusalueilla. Turvallisinta olisi suunnitella siviili-ilma-alukset lentämään MILCTA:n ulkopuolelta. Mikäli ilma-alus selvitetään lentämään MILCTA:lla olevan aktiivisen harjoitusalueen läpi, tulisi aina tavalla tai toisella varmistua siitä, että yhteentörmäysvaaraa ilma-alusten välillä ei synny.

2.3 Lennonjohdon toiminta

Tutkalennonjohtajan käytössä olleessa HW-parven lennonjohtoliuskassa ei ollut merkintää parven käyttämästä 1500 ft lentotehtäväkohtaisesta minimilentokorkeudesta harjoitusalueilla. Tämä johtui siitä, että lähilennonjohtaja ei merkinnyt liuskaan lentosuunnitelmatietojen esitysjärjestelmässä ollutta lentokorkeutta, jolloin tutkalennonjohtaja ehkä oletti parven toimivan harjoitusalueella maanpinnasta ylöspäin. Tutkalennonjohtaja selvitti C152 -parin näkölentosääntöjen mukaisesti (VFR) nousemaan HW-parven varaaamalla harjoitusalueella MILCTA:lle säilyttäen korkeus 2000 ft tai alle, ja jatkamaan lentoa kohti Vaasaa. Mikäli lennonjohtajalla olisi ollut korkeustieto käytettävissä, ei hän mahdollisesti olisi selvittänyt C152 -paria nousemaan yli 1500 ft:n lentokorkeuden MILCTA:lle, vaan pari olisi lentänyt harjoitusalueiden halki MILCTA:n alapuoleisessa ilmatilassa. Aktiivisten harjoitusalueiden kiertäminen ei C152 -parille olisi ollut mahdollista.

Vaaratilanne tapahtui MILCTA:lla ilmatilaluokassa D, jossa lennonvarmistuselimellä ei ole porrastus velvollisuutta VFR-ilma-alusten kesken. Tällöin lennonvarmistuselimen on kuitenkin annettava VFR-lennoille liikenneilmoitus kaikista muista vaikuttavista lennoista. *Ilmailun VHF-radio-puhelinliikenne* -oppaan mukaan liikenneilmoituksen tulee sisältää soveltuvin osin: Vaikuttavan liikenteen suunta, tyyppi, lentokorkeus ja arvioitu saapumisaika lentokorkeuksien leikkauskohtaa lähinnä olevalle rastille. Vaihtoehtoisesti ilmoituksen voi antaa liikenteen suhteellisen suuntiman kellotaulun mukaisesti ja etäisyyden. Oppaan johdannossa todetaan edelleen, että opas ei anna esimerkkejä radiopuhelinliikennesanannoista jokaista mahdollisesti esiin tulevaa tilannetta varten. Siksi käyttäjät joutuvat mukailemaan sanontoja tietyissä tilanteissa.

Tutkalennonjohtajan antama liikenneilmoitus C152 -parille: *"Oscar Romeo Alfa (O-RA) sun yläpuolisella harjoitusalueella on kolme Hawkkia."* oli osin puutteellinen ja harhaanjohtava. Liikenneilmoitus antoi C152 -parin johtajalle mielikuvan, että HW:t toimivat heidän yläpuolisessa ilmatilassa. Mikäli parin johtajalle olisi välitetty tieto, että HW:t toimivat harjoitusalueella maanpinnasta ylöspäin ja että kyseessä on liikehtivä parvi, olisi C152 -parin johtaja saattanut tehostaa ilmatilantarkkailua alueella. HW-parven suhteellinen

suuntima kellotaulun mukaisesti sekä etäisyystieto vaikuttavasta liikenteestä olisi ollut C152 -parille hyvin valaisevaa tietoa. Myös liikenneilmoitukseen lisätty tieto siitä, että kyseessä oli VFR-lento, olisi ollut aiheellinen mahdollisten epäselvyyksien välttämiseksi.

Tutkalennonjohtaja antoi lennonjohtopalvelua myös muille Kauhavan MILCTA:n harjoitusalueilla lentäneille ilma-aluksille. Liikennetilanne oli rauhallinen. Työskentelynsä aikana tutkalennonjohtaja totesi HW-parven tunnistusikkunan korkeustietojen perusteella, että parven lentokorkeus oli lähes koko ajan 4000 ft:n yläpuolella. Tästä lennonjohtaja päätteli, että parvi mahdollisesti porrastaa itsenäisesti lentonsa liikenneilmoituksessa annettuun liikenteeseen nähden. Ilmatilannekuvan muuttuessa lennonjohtaja ei tarkemmin osoittanut HW-parvelle alueen läpi lentävän C152 -parin paikkaa, koska hän oletti, että toistuvan liikennetiedon antaminen olisi saattanut häiritä ohjaajien lentotehtävän suorittamista.

Arvioidessaan olosuhteita sekä liikennetilannetta ja rajoittaakseen mahdollisimman vähän HW-parven lentotehtävän suorittamista lennonjohtaja antoi parille sekä parvelle liikenneilmoitukset eikä porrastanut niitä. Näin menetellessään lennonjohtaja toimi voimassa olevien määräysten mukaisesti. Ilmaliikennepalvelun tärkein tarkoitus on kuitenkin yhteentörmäysten estäminen ilma-alusten välillä. Tutkijoiden käsityksen mukaan hieman myöhemmin sekä HW-parvelle että C152 -parille aika-ajoin annetut päivitetty liikenneilmoitukset ilmaliikennekuvasta, olisivat olleet hyvää ilmaliikennepalvelua ja näin olennaisesti parantaneet lentoturvallisuutta. Päivitettyjen liikenneilmoitusten antoa olisi helpottanut se, jos tutkalennonjohtajan olisi tehnyt C152 -parille tutkatunnistuksen.

2.4 Ilma-alusten miehistöjen toiminta

2.4.1 Hawk-miehistöt

Master 1 toimi osaston johtajana, kun tutkalennonjohtaja antoi liikenneilmoituksen harjoitusalueen läpi 2000 ft korkeudessa lentävästä C152 -parista. Liikenneilmoitus tuli kesken tiukan kaartotaistelukohtaamisen, jossa *Master 1*:n miehistö oli keskittyneenä koulutustilanteeseen. *Master 1*:n opettaja kuittasi annetun ilmoituksen omalla kutsumerkillä. On mahdollista, että parven muilta miehistönjäseniltä saattoi jäädä epäselväksi tai huomioimatta mitä asiaa liikenneilmoitus koski. Kohtaamisen jälkeen lento-osasto suoritti tehtävien vaihdon jolloin *Master 2*:sta tuli osaston johtaja. Tehtävän vaihdon yhteydessä *Master 1* ei maininnut huomioitavasta liikenteestä.

Sotilaslentotoiminnassa ei ole erityistä ohjeistusta siitä, mitkä asiat on käytävä läpi ennen ilmassa tapahtuvaa lentotehtävien vaihtoa. Näihin asioihin kuuluisivat ehdottomasti lentotoimintaa rajoittavat ilmoitukset. Lento-osaston johtajan tulisi aina varmistua siitä, että koko osasto on kuitannut lentotoimintaa koskevat rajoitukset ja huomioi ne toiminnassaan. Samalla osaston johtaja olisi voinut pyytää tutkalennonjohtajaa ilmoittamaan, kun rajoittava liikenne on poistunut alueelta. Selvittämällä C152-parin lentämään suoraan kohti Vaasaa harjoitusalueen läpi 2000 ft:n lentokorkeudessa, tutkalennonjohtaja mahdollisti sen, että HW-parven johtajalla olisi ollut erinomainen mahdollisuus omaaloitteisesti rajoittaa parven toimintaa hetkellisesti saamansa liikenneilmoituksen perus-

teella. Parven johtaja olisi voinut määrätä parvelle uuden minimilentokorkeuden joko kesken harjoitustilanteen tai tilanteen niin salliessa vasta meneillään olleen kohtaamisen jälkeen. Kesken harjoitustilanteen määrätty uusi minimilentokorkeus olisi kuitenkin saat-
tanut häiritä opetustilannetta.

HW-parvella ei ollut missään vaiheessa tarkkaa tietoa C152 -parin sijainnista. Osaston johtajalla olisi ollut mahdollisuus lennon aikana tai tehtävien vaihdon yhteydessä tiedustella tutkalennonjohtajalta C152 -parin paikkaa ja samalla muistuttaa parven muita miehistöjä rajoittavasta liikenteestä. Myös parven muilla miehistöillä olisi ollut mahdollisuus tiedusteluun kohtaamisten välissä. Toisaalta liikenneilmoitus on voinut unohtua ohjaajilta kiivaan ilmataistelutilanteen aikana, koska ilmoituksesta vaaratilanteeseen oli ehtinyt kulua aikaa 7 min 27 sek.

Kaikilla sotilaslento-osaston ohjaajilla oli tiedossa, että tutkalennonjohtaja ei tällä lennolla porrastanut muuhun liikenteeseen nähden. Tämä kuitenkin edellyttää aina sitä, että annetut liikenneilmoitukset huomioidaan aktiivisesti ja tarvittaessa ilmatilannekuvaa päivitetään oma-aloitteisesti. Viime kädessä vastuu yhteentörmäyksen välttämisestä kuuluu jokaisen ilma-alueen miehistöille.

2.4.2 Cessna 152 -miehistöt

C152 -parin miehistöt olisivat halunneet lentää matkalennon Kokkolasta Vaasan kautta Poriin hieman korkeammalla lentokorkeudella, koska osastolentotoiminta ei ollut ohjaajille erityisen tuttua. Tästä syystä parin johtaja pyysi nousua lentopinnalle 65. Liikenneilmoituksen perusteella C152 -parin johtajalle oli muodostunut käsitys, että HW:t toimivat heidän yläpuolisessa ilmatilassa mittarilentosääntöjen (IFR) mukaisesti ja että lennonjohto porrastaa lennot keskenään. Käsitys oli kuitenkin virheellinen, koska lennonjohtajalla ei olisi ollut velvollisuutta porrastaa D ilmatilassa myöskään IFR-liikennettä läpilentävään VFR-liikenteeseen, ellei olisi nähnyt tätä erikseen aiheelliseksi. Lennon aikana parin johtaja olisi voinut aika-ajoin tiedustella tutkalennonjohtajalta HW-parven paikkaa sekä lentokorkeutta ja näin samalla päivittää saamaansa liikenneilmoitusta. C152 -parin miehistöt lensivät annettujen selvitysten ja ohjeiden mukaisesti.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

1. Ohjaajilla ja vastuullisella tutkalennonjohtajalla oli voimassa vaadittavat lupakirjat ja kelpuutukset.
2. Ilma-alusten rekisteröinti- ja lentokelpoisuustodistukset olivat voimassa.
3. Sekä HW-parvi että C152-pari käyttivät korkeuden mittaamisen yksikköinä jalkoja (ft) ja käyttivät mittareissaan samaa ilmanpaineasetusta.
4. Harjoitusalueella vallitsi näkösääolosuhteet (VMC). Taivas oli pilvetön ja näkyvyys hyvä.
5. HW-parvi ja C152 -pari lensivät näkölentosääntöjen (VFR) mukaisesti.
6. Ilma-alukset lensivät Kauhavan MILCTA:n harjoitusalueella, joka kuuluu ilmatilaluokkaan D, jossa VFR-lentoja ei porrasteta muihin lentoihin.
7. Lentosotakoulun käyttämät harjoitusalueet sijaitsevat Kauhavan MILCTA:lla sekä sen ala- ja yläpuolella. Ainoastaan MILCTA:n sivu- sekä ala- ja ylärajat ovat kaikkien ilmailijoiden tiedossa.
8. Voimassa oleva ohjeistuksen mukaan ilmatilaluokassa D ATC-elimien ei tarvitse porrastaa VFR-liikennettä muuhun ilmailiikenteeseen VMC-olosuhteissa.
9. Sotilasharjoitusalueilla sotilaslentokoneet liikehtivät voimakkaasti, jolloin niiden lentonopeudet ja -korkeudet vaihtelevat hyvinkin suuresti.
10. Sotilaslentokoneita on vaikea havaita riittävän ajoissa. Tämä johtuu koneiden maa-lauksesta ja hyvinkin suurista lentonopeuksista.
11. Tutkalennonjohtajan käytössä olleessa lennonjohtoliuskassa ei ollut HW-parven käyttämää minimilentokorkeustietoa.
12. HW-parvi toimi Kauhavan lähestymislennonjohdon harjoitusalueetaajuudella 126,600 MHz ja C152 -pari Kauhavan lähestymislennonjohdon taajuudella 130,100 MHz. C152 -parin siipikoneen (OH-CKB) radiosuunnistus- ja radiopuhelinlaitteet eivät olleet toimintakunnossa.
13. Tutkalennonjohtaja selvitti C152-parin nousemaan HW-parven varaamalle MILCTA:lle, säilyttäen lentokorkeus 2000 ft tai alle.

14. Tutkalennonjohtaja antoi liikenneilmoitukset molemmille lento-osastoille. C152 -parille annettu liikenneilmoitus oli osin puutteellinen ja harhaanjohtava.
15. Liikenneilmoituksen jälkeen ohjaajien ilmatilannekuvaa ei päivitetty.
16. HW-parven johtaja ei määrännyt parvelle uutta minimilentokorkeutta C152 -pariin nähden.
17. HW-parven johtaja ei varmistanut saamaansa liikenneilmoitusta parven muilta miehistönjäseniltä eikä maininnut liikenneilmoituksesta parven johtajan tehtävienvaihdon yhteydessä.
18. Kukaan HW-parven miehistönjäsenistä ei tiedustellut missään vaiheessa tutkalennonjohtajalta C152 -parin paikkaa lennon aikana.
19. C152 -parin johtajalla oli käsitys, että HW-parvi toimii mittarilentosääntöjen (IFR) mukaisesti ja että lennonjohtaja porrastaa parin ja parven keskenään.
20. C152 -parin johtaja tiedustellut missään vaiheessa tutkalennonjohtajalta HW-parven paikkaa lennon aikana.
21. Tämä vaaratilanne kuuluu ESARR -luokkaan B.

3.2 Vaaratilanteen syy

Vaaratilanteen syynä oli puutteellinen ohjeistus ja työmenetelmät, jotka mahdollistavat sen, että lennonjohto saattoi selvittää VFR-liikenteen sotilaslennonjohtoalueella (MILC-TA) olevan aktiivisen harjoitusalueen läpi pelkästään liikenneilmoituksiin perustuen. Ohjeistusta siitä, kuinka liikenneilmoitus tulee huomioida, ei ole olemassa. Toiminta on muotoutunut käytäntöjen varaan.

Vaaratilanteen syntyyn myötävaikuttavina tekijöinä olivat:

Ilma-alusten miehistöillä oli heikko ilmatilannekuva vaikuttavasta liikenteestä, koska tutkalennonjohtaja ei sitä päivittänyt eivätkä miehistöt aktiivisesti pyytäneet päivitystä.

HW-parven käyttämä tehtäväkohtainen minimilentokorkeus harjoitusalueella ei ollut tutkalennonjohtajan tiedossa, koska minimilentokorkeutta ei kirjattu lennonjohtajan käytössä olleeseen lennonjohtoliuskkaan.

4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

1. Ohjeistus, joka mahdollistaa sotilaslennonjohtoalueiden (MILCTA) läpilentävän ilmailukenteen selvittämisen samalle korkeusalueelle alueilla liikehtivien sotilasilma-alusten kanssa on lentoturvallisuusriski. Alueilla tapahtuvilla lennoilla huonosti havaittavat sotilaslentokoneet kaartavat voimakkaasti samalla kun niiden lentonopeudet ja -korkeudet vaihtelevat voimakkaasti. Lisäksi sotilaslentokoneet saattavat lentää hyvinkin suurilla lentonopeuksilla, jolloin kohtaamistilanteessa havainto- ja väistöajat muodostuvat minimaalisiksi. Sotilasilma-alusten miehistöjen tarkkavaisuus on keskittynyt ilmataisteluun osallistuvien ilma-alusten tähyttämiseen, jolloin ympäröivän ilmatilan tarkkailu on heikentynyt.

Ilmailulaitos Finavian tulee yhteistyössä Ilmavoimien esikunnan kanssa tarkastaa Kauhavan MILCTA:n käyttöä koskevat toimintamenetelmät.

2. Eri osapuolten tulee yhteistyössä kyetä turvallisesti ja tehokkaasti hyödyntämään ilmatilan käyttö sotilasilmailun tarpeita silmälläpitäen siten, että yhteentörmäysvaaraa ei synny. Viime kädessä yksittäisen ilma-aluksen päällikön tai lento-osaston johtajan tulee varmistua riittävän turvallisuustason säilymisestä saamansa ilmatilannekuvan perusteella. Lento-osaston johtajan on varmistuttava siitä, että kaikki osaston ohjaajat ovat tietoisia annetuista liikenneilmoituksista ja rajoituksista, jotka vaikuttava lennon turvalliseen suoritukseen.

Ilmavoimien esikunnan tulee selvittää onko tarpeellista ohjeistaa kuinka sotilasilma-alusten päälliköt tarvittaessa luovat omaehtoisesti riittävän porrastuksen toimintaansa vaikuttavaan liikenteeseen nähden. Samoin tulee ohjeistaa kuinka lento-osaston johtaja varmistuu siitä, että osaston kaikki ohjaajat ovat tietoisia lennon turvallisuuteen vaikuttavista seikoista.

3. Vain riittävän kattavien lentoa koskevien tietojen perusteella on ATC-elimen mahdollista suunnitella ja toteuttaa turvallista sekä tehokasta ilmatilan käyttöä.

Lentosotakoulun ja Kauhavan lennonjohdon tulee kehittää paikallislentotietojen ilmoitusjärjestelmänsä siten, että kaikki lennonjohdon yksiköt ovat mahdollisimman tarkasti tietoisia harjoitusalueille suuntautuvien lentojen tarvitsemista korkeusalueista.

Helsingissä 5.10.2007

Ari Huhtala

Janne Hotta

LÄHDELUETTELO

Seuraava lähdemateriaali on taltioituna Onnettomuustutkintakeskuksessa:

1. Onnettomuustutkintakeskuksen päätös tutkinnan suorittamisesta
2. Tutkintalautakunnan diaari
3. Kommenttipyynnöt ja niihin saadut vastaukset
4. Kuulemispöytäkirjat
5. Säätiiedot tapahtuma-ajankohtana
6. Tutkakuvan sekä radiopuhelin- ja puhelintallennetiedot (2 cd-levyä).

4.9.2007

54/70/2006

LAUSUNTO

SAAPUNUT

05 -09- 2007

383/54

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00580 HELSINKI

Viite
Ref

Lausuntopyyntöne 29.6.2007

Asia
Ärende
Subject

**ILMAILUHALLINNON LAUSUNTO TUTKINTASELOSTUKSEN LOPULLISEEN LUONNOKSEEN
VAARATILANNE SOTILAS- JA SIVILILENTO-OSASTOJEN VÄLILLÄ UUSIKAARLEPYYN
LOUNAISPUOLELLA 29.6.2006**

Tutkintaselostuksen turvallisuussuosituksista Ilmailuhallinnolla ei ole lausuttavaa.

Ilmailuhallinto toteaa lisäksi, että mahdollisista toimenpiteistä koskien turvallisuussuosituksia päätetään erikseen.

Ylijohtaja



Kim Salonen



ILMAVOIMIEN ESIKUNTA
Sotilasilmailun viranomaisyksikkö
TIKKAKOSKI

LAUSUNTO
CD14891
5.9.2007

SAAPUNUT
06-09-2007
386/5L

Onnettomuustutkintakeskus

Sörnäisten rantatie 33 C
00580 Helsinki

Onnettomuustutkintakeskuksen lausuntopyyntö 323/5L

ILMAVESUUNNOS:n lausunto CD14764

LENTOSK:n lausunto CD13461

**VAARATILANNE SOTILAS- JA SIVIILILENTO-OSASTOJEN VÄLILLÄ UUSIKAARLEPYYN
LOUNAISPUOLELLA 29.6.2006**

Sotilasilmailuviranomainen pyysi asiakirjallaan CD11929 Lentosotakoululta (operaattori) ja Ilmavoimien esikunnan Suunnitteluosastolta (operaattoriesikunta) lausuntoa Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostuksen C5/2006L lopulliseen luonnokseen. Tarkoituksena on noudattaa jatkossa tätä toimintamallia, jossa ilma- tai maavoimilta tulee Onnettomuustutkintakeskukselle vain yksi yhteinen lausunto tutkintakertomuksen lopulliseen luonnokseen. Tarvittaessa eri osapuolten lausunnot liitetään Sotilasilmailuviranomaisen lausuntoon.

Tutkijalautakunta on tutkinut vaaratilanteen asianmukaisesti ja tapahtuman edellyttämässä laajuudessa sekä laatinut tutkinnasta asianmukaisen tutkintaselostuksen ja turvallisuussuosituksen. Lentosotakoulun, Ilmavoimien esikunnan ja Sotilasilmailun viranomaisyksikön edustajat ovat tutustuneet viiteasiakirjan tutkintaselostukseen ja tullut asiaan liittyen seuraaviin johtopäätöksiin:

- Kauhavan ilmatilan rakenteen muuttamiselle ei nähdä tarvetta. Oman ilmoituksensa mukaisesti Hävittäjälentolaivue 41 tarkastelee MILCTA:lle suuntautuvien lentojen statuksen (IFR/VFR) tarkistamista yhdessä Kauhavan lennonjohdon kanssa.
- Ilmavoimien tulee kehittää omaa toimintakulttuuriaan ilmataistelumääräysten ohjeistuksen mukaisesti ja "hengessä", jossa ilmalusten päälliköt luovat tarvittavat korkeus- tai maantieteelliset porrastukset itsenäisesti vaikuttavaan ryhmään (ko. tapauksessa Cessna-pari). Uutta erillistä porrastusmenetelmää ei tule luoda tutkinnan kohteena olleeseen tilanteeseen. Ilmataistelumääräysten mukainen toimintamalli ja ohjeistus sotilasilma-alueen päällikön turvallisen toiminnan takaamiseksi myös MILCTA:lla ja sen alapuolella on riittävä. Tämän tapahtuman läpikäynti ja ohjeistuksen kertaaminen kaikille sotilaslentäjille on kuitenkin tarpeellista.

Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostuksen C5/2006L lopullisen version valmistuttua Sotilasilmailuviranomainen tekee päätöksen

CD14891

niistä toimenpiteistä, joihin tutkintaselostuksen turvallisuussuositusten perusteella on sotilasilmailussa ryhdyttävä.

Yksikön päällikkö
Insinöörieversti

Heikki Karppinen

Lentoturvallisuuspäällikkö
Majuri

Timo Kostiainen

Tämä asiakirja on sähköisesti allekirjoitettu.

LIITTEET

JAKELU

TIEDOKSI

IlmavE SUUNNOS
LentoSK



Päivämäärä
7.9.2007

Dnro
20/070/2007

1 (1)

SAAPUNUT

11-09-2007

394/52

Onnettomuustutkintakeskus

Onnettomuustutkintakeskuksen lausuntopyyntö 272/5L 29.6.2007


**FINAVIAN VASTAUS ONNETTOMUUSTUTKINTAKESKUKSEN TUTKINTASELOSTUKSEEN
C5/2006L – VAARATILANNE SOTILAS- JA SIVIILILENTO-OSASTOJEN VÄLILLÄ
UUSIKAARLEPYYN LOUNAISPUOLELLA 29.6.2006**

Finavia on tutustunut Onnettomuustutkintakeskuksen tutkintaselostuksen C5/2006L lopulliseen luonnokseen; Vaaratilanne sotilas- ja siviililento-osastojen välillä Uusikaarlepyyn lounaispuolella 29.6.2006.

Finavia yhtyy Kauhavan lentoaseman antamaan vastaukseen (liite) ja siinä esitettyihin tutkintaselostuksesta eriviin kannanottoihin.

Finavia pitää hyvänä turvallisuussuositusten kohtaa 1 siten, että kaikkien sotilaslennonjohtoalueiden (MILCTA) käyttöä koskevat toimintamenetelmät tulee tarkastaa, eikä pelkästään Kauhavan MILCTA:ta koskevat toimintamenetelmät, yhteistoiminnassa Ilmavoimien Esikunnan kanssa.

ILMAILULAITOS FINAVIA



Heikki Jaakkola
Johtaja

Liite: Kauhavan lentoaseman vastauskirje 2.8.2007

Tiedoksi: Ilmavoimien Esikunta
EFKA
ILL-PQ

ILMAILULAITOS FINAVIA • VAIHDE (09) 82 771

POSTIOSOITE
PL 50
01531 VANTAA

Y-TUNNUS 0246812-5
KOTIPAikka VANTAA
ALV-NUMERO FI02468125
WWW.FINAVIA.FI

OHIVALINTA
FAKSI
SÄHKÖPOSTI



**VASTAUS ONNETTOMUUSTUTKINTAKESKUKSEN LAUSUNTO- JA KOMMENTTIPYYNTÖÖN
KOSKIEN VAARATILANNETTA SOTILAS- JA SIVIILILENTO-OSASTOJEN VÄLILLÄ UUSIKAAR-
LEPYYN LOUNAISPUOLELLA 26.6.2006.**

29

Johtopäätöksissään tutkintalautakunta mainitsee vaaratilanteen syyksi lennonjohdossa muodostuneen käytännön johtaa VFR-liikenne aktiivisen sotilaslennonjohtoalueen läpi. Kauhavan lentoasema toteaa tämän olevan määräysten mukaista toimintaa. Samalla tavalla toimitaan myös muissa ATS-elimissä, joilla on MILCTA tai muu D-luokkaan kuuluva ilmatila, jossa ei edes IFR- ja VFR-liikennettä porrasteta keskenään puhumattakaan pelkästä VFR-liikenteestä. Tämä todetaan myös tutkintakertomusluonnoksen eri osissa, mutta jostain syystä halutaan antaa mielikuva, että lennonjohdon olisi tullut toimia vastoin ohjeistuksia tai tehdä omia tulkintoja Lennonjohtajan käsikirjan tekstistä.

Luonnoksen kohdassa 2.3 *Lennonjohdon toiminta*, tutkintalautakunta toteaa, että tutkalennonjohtajan olisi tullut tunnistaa C152-pari ennen sen selvittämistä MILCTA:lle. Tällaista ohjeistusta ei ole missään eikä näin toimita muissakaan ATS-elimissä. Tällainen tulkinta oikeasta toimintatavasta antaa virheellisen kuvan edellytyksistä, joilla selvityksiä valvottuun ilmatilaan voi antaa.

Lisäksi kappaleessa ristiriitaisesti todetaan tutkalennonjohtajan oletaneen HW-parin toimivan korkeusalueella maanpinnasta ylöspäin, koska korkeustieto puuttui lennonjohtoliuskasta. Tämän jälkeen samassa kappaleessa tehdään tutkijoiden toimesta edellisen kanssa ristiriitainen oletus, että tutkalennonjohtaja olisi korkeustiedon perusteella tehnyt erilaisen liikenneratkaisun ko. tilanteessa. Tutkalennonjohtajan oletamus parven käyttämästä korkeusalueesta oli itse asiassa oikea ilman liuskamerkintääkin.

Luonnoksen kappaleessa 4 *TURVALLISUUSSUOSITUKSET* kohdassa 1, tutkintalautakunta esittää vain Kauhavan MILCTA:n käyttöä koskevien toimintamenetelmien tarkastelua. Kauhavan lentoaseman käsityksen mukaan näin pitäisi tarvittaessa tehdä kaikkien sotilaslennonjohtoalueiden kohdalla, koska kaikki ATS-elimet toimivat tällä hetkellä samojen ohjeistusten puitteissa. MILCTA:n harjoitusalueiden rajojen tarkastelulla ei lentoaseman käsityksen mukaan saavuteta turvallisuushyötyä. Edelleen suosituksissa mainitaan kehittämis ehdotus paikallislentojen ilmoitusjärjestelmästä. Tapah-tuman aikaan sähköinen reaaliaikainen ilmoitusjärjestelmä oli käytössä lähilennonjohdossa ja sen käyttö laajennettiin suunnitelman mukaisesti koskemaan lähestymislennonjohtoa muutama päivä ta-pah-tuneen jälkeen.

Luonnoksen kohdassa 1.6 *Harjoitusalueet* on tulkittu väärin KAULEM:n tekstiä ATC-elimen velvolli-suudesta vastata harjoitusalueen ja muun johdetun liikenteen välisestä porrastamisesta. KAULEM:ä tehtäessä tarkoitus on ollut kuvata sitä, että lennonjohto vastaa läpilentävän liikenteen porrastamisesta silloin, kun liikenne harjoitusalueilla on porrastusvelvollisuuden alaista. Näin sitä on myös käytän-nössä sovellettu.

ILMAILULAITOS FINAVIA • KAUHAVAN LENTOASEMA • VAIHDE (06) 434 0328

POSTIOSOITE
PL 4
62201 KAUHAVA

Y-TUNNUS 0246812-5
KOTIPAikka VANTAA
ALV-NUMERO FI02468125
WWW.FINAVIA.FI

OHIVALINTA
FAKSI
SÄHKÖPOSTI



Päivämäärä
2.8.2007

2 (2)

Lisäksi Kauhavan lentoasema pitää valitettavana sitä, että lentoaseman edustusta ei kutsuttu yhteiseen neuvonpitoon 25. toukokuuta, jolloin annettavia suosituksia käsiteltiin. Luonnoksessa kuitenkin annetaan ymmärtää, että asianomaiset eli myös lentoasema tai lennonjohto olisi kokoukseen kutsuttu.

Kauhavalla 2. elokuuta 2007

Matti Siirilä
Lentoaseman päällikkö

Petri Lampi
Lennonjohdon päällikkö

ILMAILULAITOS FINAVIA
KAUHAVAN LENTOASEMA