



Tutkintaselostus

C5/2008L

Yhteentörmäysvaara Oulun lähestymisalueella 9.9.2008

R18, Fokker F.27 Mk 400M Troopship, FF-3

Wisent 11, Boeing F-18C Hornet, HN-403

Wisent 12, Boeing F-18C Hornet, HN-422

Wisent 13, Boeing F-18C Hornet, HN-451

Wisent 14, Boeing F-18D Hornet, HN-462

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.

Onnettomuustutkintakeskus
Centralen för undersökning av olyckor
Accident Investigation Board

Osoite / Address: Sörnäisten rantatie 33 C **Address:** Sörnäs strandväg 33 C
FIN-00500 HELSINKI 00500 HELSINGFORS

Puhelin / Telefon: (09) 1606 7643
Telephone: +358 9 1606 7643

Fax: (09) 1606 7811
Fax: +358 9 1606 7811

Sähköposti: onnettomuustutkinta@om.fi tai etunimi.sukunimi@om.fi
E-post: onnettomuustutkinta@om.fi eller förnamn.släktnamn@om.fi
Email: onnettomuustutkinta@om.fi or forename.surname@om.fi

Internet: www.onnettomuustutkinta.fi

Henkilöstö / Personal / Personnel:

Johtaja / Direktör / Director	Tuomo Karppinen
Hallintopäällikkö / Förvaltningsdirektör / Administrative Director	Pirjo Valkama-Joutsen
Osastosihteeri / Avdelningssekreterare / Assistant	Sini Järvi
Toimistosihteeri / Byråsekreterare / Assistant	Leena Leskelä
Ilmailuonnettomuudet / Flygolyckor / Aviation accidents	
Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Air Accident Investigator	Hannu Melaranta
Erikoistutkija / Utredare / Air Accident Investigator	Tii-Maria Siitonen
Raideliikenneonnettomuudet / Spårtrafikolyckor / Rail accidents	
Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Rail Accident Investigator	Esko Värttiö
Erikoistutkija / Utredare / Rail Accident Investigator	Reijo Mynttinen (vv) sij. Erkki Hainari
Vesiliikenneonnettomuudet / Sjöfartsolyckor / Marine accidents	
Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Marine Accident Investigator	Martti Heikkilä
Erikoistutkija / Utredare / Marine Accident Investigator	Risto Repo
Muut onnettomuudet / Övriga olyckor / Other accidents	
Johtava tutkija / Ledande utredare / Chief Accident Investigator	Kai Valonen

TIIVISTELMÄ

Lähellä Kiiminkiä Oulun lähestymisalueella (TMA) tapahtui tiistaina 9.9.2008 kello 14.54 Suomen aikaa vaaratilanne Ilmavoimien Fokker F.27 -kuljetuskoneen ja Ruska 2008 -sotaharjoitukseen osallistuneen Hornet-parven (osasto, jossa on neljä lentokonetta) välillä. Sotaharjoituslennolta Oulun lentoasemaa lähestyneen Hornet-parven johtokone nousi TMA:lla lentäneen Fokker-kuljetuskoneen lentoradan läpi havaitsematta kuljetuskonetta. Kuljetuskoneessa oli kolmen hengen miehistö. Onnettomuustutkintakeskus asetti 16.9.2008 päätöksellään n:o C5/2008L vaaratilannetta tutkimaan tutkintalautakunnan, jonka puheenjohtajaksi määrättiin tutkija Ari Huhtala ja jäseniksi tutkijat Timo Heikkilä, Timo Kostianen ja kapteeni Kimmo Koivuniemi (Sotilasilmailuviranomaisen nimeämä tutkija).

Hornet-parvi oli saanut taistelunjohtajan välittämänä Rovaniemen alueenlennonjohdon tutkalennonjohtajan antaman tuloksetvityksen Ruska-harjoitusalueelta Oulun lentoasemalle näkölentosääntöjä (VFR) noudattaen. Hornet-parvi lensi avomuodossa, jonka leveys oli noin kolme kilometriä ja pituus noin yhdeksän kilometriä. Saavuttuaan Oulun TMA:n alapuoliseen ilmatilaan parvi lensi noin 300 m korkeudessa hidastaen nopeuden noin 600 kilometriin tunnissa. Samanaikaisesti Oulun TMA:n koillisosassa lensi Ilmavoimien Fokker-kuljetuskone 450 m korkeudessa VFR-matkalennolla Ivalosta Jyväskylään. Hieman ennen kuin Hornet-parvi saapui Oulun VFR-ilmoittautumispisteelle SANKI, Oulun lähilennonjohtaja antoi parvelle lähestymisselvityksen ja käski säilyttää lentokorkeuden 900 m tai enemmän. Saatuaan selvityksen Hornet-parven johtokone aloitti nousun ja lensi kuljetuskoneen lentoradan läpi näkemättä kuljetuskonetta. Parven kolmen muun koneen ohjaajat näkivät kuljetuskoneen ja väistivät sitä. Tämän jälkeen lennonjohtaja antoi liikenneilmoituksen risteävästä liikenteestä. Kuljetuskoneen miehistö havaitsi törmäysvaroitussjärjestelmästä (TCAS) lähestyvän liikenteen ja myöhemmin näki kaksi Hornet-konetta, joista ensimmäinen lensi kuljetuskoneen edestä ja toinen alapuolelta.

Tutkinnassa todettiin, että Ilmavoimien lentoharjoitusten sovittaminen yleisen lennonvarmistuspalvelun toimintaan vaatii erityistä huomiota. Ruska-harjoituksen valmistelun yhteydessä laadittu riskianalyysi jäi osin puutteelliseksi juuri lennonvarmistuspalvelun osalta. Harjoitukseen liittyvien lentojen lentosuunnitelmätietojen käsittely olisi tullut ohjeistaa tarkemmin. Samoin eräiden lennonjohtoyksiköiden toimintaa olisi tullut tarkastella yksityiskohtaisemmin. Tutkinnassa ilmeni myös, että lennonvarmistusyhteisissä oli eriasteisia teknisiä puutteita. Taistelunjohtoon ja lennonjohtoyksiköiden välisessä yhteistoiminnassa ilmeni kehittämistarvetta.

Vaaratilanne aiheutui siitä, että lähilennonjohtaja ei antanut ajoissa liikenneilmoituksia vaikuttavasta liikenteestä VFR-ilma-aluksille, vaan pyrki korkeusporrastamaan ilma-alukset varmistamatta näiden lentokorkeuksia. Tilanteen syntymiseen myötävaikutti se, että lähilennonjohdossa Hornet-parven johtokoneen lennonjohtoliuskan ja tutkamerkin korkeustieto ei vastannut todellista lentokorkeutta. Johtokoneen toisiotutkavastaajan korkeustietoa ei ollut, joten todellisen lentokorkeuden sijaan tutkan näyttöpäätteellä näkyi ainoastaan lentosuunnitelmaan merkitty oletuskorkeus. Lisäksi Oulun lennonjohdossa käytössä olleet ristiriitaiset ohjeet ja määräykset harjoitukseen liittyvistä lentomenetelmistä vahvistivat lennonjohtajan virheellistä käsitystä Ouluun palaavien sotilaskoneiden käyttämisestä lentokorkeuksista.

Tutkinnan aikana lautakunta sai tietoonsa Finavian aloittaneen Lennonvarmistusliiketoiminnan toimintakäsikirjan muutostyön, jonka tarkoituksena on yhdenmukaistaa ohjeistuksien ja julkaisujen laatiminen. Myös ilmatilan hallintaan liittyvän menettelyn (ASM-prosessi) toimintoja on Finaviassa uudistettu ja otettu käyttöön 1.10.2008. Lisäksi Finavia valmistelee Lennonjohtoyksiköiden paikallisohteiden ja määräysten laatimiseen liittyvää ohjeistusta sekä neuvottelee Ilmailuhallinnon kanssa Eurocat-järjestelmän tietokantoihin tehtävien muutosten edellyttämän lupamenettelyn nopeuttamisesta. Näiden toimenpiteiden lisäksi alueellisen lennonvarmistuksen ja Ilmavoimien esikunnan välinen yhteistoimintasopimus on päivitetty tutkinnan aikana. Päivityksessä on sovittu toisiotutkavastaajien käytöstä sotilasilmailussa.

Tutkintalautakunta antaa neljä turvallisuussuositusta. Ensimmäinen suositus on, että Finavian tulisi laatia ohjeistus siitä, mitä asioita lennonjohtoyksiköiden paikallisohteissa ja -määräyksissä voidaan julkaista. Toinen suositus on, että Ilmavoimien esikunnan tulisi julkaista yhteistyössä Finavian kanssa Oulun lentoaseman sotilasilmailun lentomenetelmiä koskeva ohjeistus. Kolmas suositus on, että kaikki sotilasilmailun lentomenetelmiä koskevat Lentokentän erikoismääräyskoelmat (LEM) ja Tukikohdan lentomenetelmät (IFG) hyväksytään virallisesti sekä Ilmavoimien että Finavian toimesta. Neljäs suositus on, että Finavia yhtenäistää Eurocat-järjestelmän toisiotutkamerkkien tunnistetietoihin asetettavat lentosuunnitelma- ja oletuskorkeustiedot.

Ilmailuhallinnolla ei ollut lausuttavaa tutkintaselostukseen. Sotilasilmailun viranomaisyksikkö esittää lausunnossaan lisäystä suositukseen koskien lennonvarmistusyksiköiden ja taistelunjohdon yhteistoimintaa. Ilmavoimien esikunnan lausunto on yhtenevä Sotilasilmailun viranomaisyksikön lausunnon kanssa. Sotilasilmailuviranomaisen lausunto on liitetty tutkintaselostukseen, Liite 1. Finavia esittää lausunnossaan tarkennuksia tutkintaselostukseen. Tarkennukset on huomioitu tutkintaselostuksessa. Finavian lausunto on liitetty tutkintaselostukseen, Liite 2.



SAMMANDRAG

Kollisionsrisk i Uleåborgs inflygningsområde 9.9.2008

I närheten av Kiiminki i Uleåborgs inflygningsområde (TMA) inträffade tisdagen 9.9.2008 klockan 14.54 finsk tid en risksituation mellan Flygvapnets transportplan typ Fokker F.27 och en Hornet-grupp (grupp med fyra flygplan) som deltog i krigsövningen Ruska 2008. Ledarflygplanet i Hornet-gruppen som närmade sig Uleåborgs flygstation från en krigsövningsflygning steg genom flygvägen för Fokker-transportmaskinen som flög inom TMA utan att observera transportplanet. Transportplanet hade två personers besättning. Centralen för undersökning av olyckor tillsatte 16.9.2008 genom sitt beslut C5/2008L en haveriutredning för att undersöka risksituationen och som ordförande utsågs utredare Ari Huhtala och som medlemmar utredarna Timo Heikkilä, och Timo Kostiainen och kapten Kimmo Koivuniemi (utredare utsedd av Militärflygmyndigheten).

Hornet-gruppen hade genom militärflygledaren fått inflygningsklarering som utfärdats av radarflygledaren vid Rovaniemi områdesflygledning från övningsområdet Ruska till flygplatsen i Uleåborg enligt visuella flygregler (VFR). Hornet-gruppen flög i öppen formation vars bredd var ungefär tre kilometer och längd ungefär nio kilometer. När gruppen nått undersidan av Uleåborgs TMA flög gruppen på ungefär 300 meters höjd och saktade in till ungefär 600 kilometer i timmen. Samtidigt flög Flygvapnets Fokker-transportplan på 450 meters höjd i nordöstra delen av Uleåborgs TMA på VFR-flygning från Ivalo till Jyväskylä. Strax innan Hornet-gruppen anlände till Uleåborgs VFR-rapporteringspunkt SANKI gav Uleåborgs flygledare gruppen färdtillstånd för inflygning och beordrade flyghöjden till 900 m eller mera. Efter färdtillståndet började Hornet-gruppens ledarflygplan stiga genom transportplanets flygväg utan att se transportplanet. Piloterna i gruppens tre övriga flygplan såg transportplanet och väjde för det. Därefter gav flygledaren ett trafikmeddelande om korsande trafik. Transportplanets besättning uppfattade med hjälp av kollisionsvarningssystemet (TCAS) den trafik som närmade sig och såg senare två Hornet-flygplan, varav det första flög framför transportplanet och den andra nedanför.

Vid undersökning konstaterades det att anpassning av Flygvapnets övningar till den allmänna flygsäkerhetsverksamheten kräver särskild uppmärksamhet. I samband med planering av Ruska-övningen upprättades en riskanalys som delvis var bristfällig just vad gällde flygtrafiktjänsten. Hanteringen av de flygplaneringsuppgifter som hörde till övningen borde ha kontrollerats noggrannare. Dessutom borde verksamheten i vissa flygledningenheter ha undersökts mer detaljerat. Undersökning visade också att det fanns tekniska brister av olika grad i flygsäkerhetskommunikationen. Det finns ett behov av att utveckla samverkan mellan militärflygledningen och trafikledningenheter.

Risksituationen uppkom genom att flygledaren inte i tid gav ett trafikmeddelande om påverkande trafik till VFR-flygplanen, utan strävade efter att höjdseparera flygplanen utan att kontrollera deras flyghöjder. Till uppkomsten av situationen bidrog att höjduppgifterna på flygledarstrippen för Hornet-gruppens ledarflygplan och radaruppgiften inte motsvarade den verkliga flyghöjden. Det fanns ingen höjdinformation från SSR-transpondern i Hornet-gruppens ledarflygplan och därför visade radarskärmen endast den antagna flyghöjden som var angiven i färdplanen i stället för den verkliga flyghöjden. Dessutom fanns det vid Uleåborgs flygledning motstridiga anvisningar och infor-

mationer om de flygmetoder som hörde till övningen, vilket förstärkte flygledarens felaktiga uppfattning om vilken flyghöjd militärflygplanen som återvände till Uleåborg hade.

Under utredningens gång fick haveriutredningen kännedom om att Finavia har påbörjat ett arbete för revision av verksamhetshandboken för flygsäkerhetsverksamheten, som syftar till att anvisningar och publikationer ska bli enhetliga. Även funktionerna för hantering av luftrummet (ASM-processen) har förnyats inom Finavia och tagits i bruk 1.10.2008. Dessutom förbereder Finavia lokala instruktioner för flygledningens enheter och information i samband med upprättande av bestämmelserna samt förhandlar med Luftfartsstyrelsen om att påskynda tillståndsförfarandet som är en förutsättning för att göra förändringar i Eurocat-systemets databaser. Utöver dessa åtgärder har samverkansavtalet mellan flygsäkerheten och Flygvapnets stab uppdaterats under tiden som utredningen pågått. I samband med uppdateringen har man överenskommit om att använda SSR-transpondrar i militärflygverksamheter.

Haveriutredningen utfärdar fyra säkerhetsrekommendationer. Den första rekommendationen är, att Finavia bör utfärda instruktioner om vad som ska publiceras i flygledningens enheters lokala instruktioner och bestämmelser. Den andra rekommendationen är att Flygvapnets stab i samverkan med Finavia ska publicera instruktioner för flygmetoder som gäller för militärflyget vid Uleåborgs flygplats. Den tredje rekommendationen är att alla samlingar av specialbestämmelser för flygplatsen (LEM) och basens flygmetoder (IFG) som rör militärflygets flygrutiner officiellt ska godkännas av både Flygvapnet och Finavia. Den fjärde rekommendationen är att Finavia samordnar uppgifter om färdplaner och standardhöjder enligt Eurocat-systemet som ska anges i SSR-transpondrarna.

Luftfartsstyrelsen hade ingen kommentar till undersökningsrapporten. Militärflygets myndighetsenhet anger i sitt utlåtande en komplettering av rekommendationerna om samverkan mellan flygtrafiktjänstens enheter och militärflygledningen. Utlåtandet från flygvapnets stab sammanfaller med utlåtandet från Militärflygets myndighetsenhet. Utlåtandet från Militärflygets myndighetsenhet ingår som bilaga 1 i undersökningsrapporten. Finavia anger i sitt utlåtande vissa preciseringar av undersökningsrapporten. Preciseringarna har inarbetats i undersökningsrapporten. Finavias utlåtande ingår som bilaga 2 i undersökningsrapporten.



SUMMARY

An air proximity incident in Oulu Terminal Area on 9.9.2008

An incident occurred in Oulu Terminal Area (TMA) near Kiiminki on Tuesday, 9 September 2008 at 14:54 Finnish time. The incident involved a Finnish Air Force (FIAF) Fokker F.27 transport aircraft and a Hornet flight (a formation of four F-18 fighters). The Hornet flight was taking part in air defence exercise Ruska 2008. While approaching Oulu aerodrome after having completed an exercise mission, the flight leader of the Hornet flight climbed through the flight path of the Fokker transport aircraft, flying in Oulu TMA. The transport a/c had a three-person crew. On 16 September 2009 Accident Investigation Board Finland appointed investigation commission C5/2008L for this incident. Investigator Ari Huhtala was named investigator-in-charge, accompanied by investigators Timo Heikkilä, Timo Kostinen and Captain Kimmo Koivuniemi (investigator appointed by the Military Aviation Authority) as members of the commission.

Fighter control had relayed Rovaniemi ACC's inbound clearance to the Hornet flight. The ACC radar controller's clearance entailed a visual flight rules (VFR) approach from the air defence exercise range to Oulu aerodrome. The Hornet flight was flying in an open formation that was approximately three kilometres wide and nine long. Once having entered the airspace below Oulu TMA the flight maintained an altitude of approximately 300 m and reduced airspeed to approximately 600 kmh. At the same time, a Finnish Air Force Fokker F.27 transport aircraft was on a VFR cross-country flight from Ivalo to Jyväskylä, flying at 450 m in the northeast corner of Oulu TMA. Right before the Hornet flight arrived at VFR reporting point SANKI, the Oulu Tower controller issued an approach clearance to the Hornet flight, telling them to maintain 900 m or above. After having received the clearance the flight leader initiated a climb and, failing to see the transport aircraft, crossed its path. The three other pilots in the flight saw the Fokker and turned to avoid it. Immediately after this the air traffic controller issued a traffic report cautioning of crossing traffic. The crew of the transport aircraft noticed the crossing traffic on the Traffic alert and Collision Avoidance System (TCAS) display, and a moment later they saw two fighters; one Hornet passed ahead of them and the other one below them.

The investigation revealed that special attention is needed to coordinate FIAF air defence exercises with general ATS services. The risk analysis prepared for exercise Ruska had some shortcomings, particularly with regard to ATS services. Flight plan instructions pertaining to the handling of exercise sorties should have been more detailed. Correspondingly, the operation of certain ATC units should have been analysed in greater detail. The investigation also revealed that there were technical shortcomings of varying degree in ATS communications. Cooperation between fighter control and ATC units showed need for improvement.

The incident was caused by the TWR controller failing to issue early enough the traffic reports of significant VFR traffic. Instead, without first confirming their altitudes, the controller attempted to separate the aircraft by means of altitude. A contributing factor was that neither the flight progress strip at Oulu TWR nor the SSR radar return indicated the true altitude of the Hornet flight. Since the flight leader's SSR transponder Mode C was not available, the radar display only indicated the altitude given in the flight plan instead of the true altitude. Furthermore, inconsistent regulations and orders pertaining to air defence exercise procedures in use at Oulu TWR at the time

only reinforced the air traffic controller's mistaken understanding of altitudes used by military aircraft when returning to base in Oulu.

During the time of the investigation, the investigation commission learned that Finavia had initiated a review of the ANS Operation Manual with the purpose of harmonizing regulations and publications. Finavia also updated some Airspace Management (ASM) processes and introduced them on 1 October 2008. Moreover, Finavia is presently drafting regulations for the preparation of Air Traffic Control units' local rules and regulations. Finavia and the Civil Aviation Authority are also studying whether it is possible to expedite the permit process related to changing the Eurocat system database. In addition to taking these actions, the Memorandum of Understanding between regional ATS authorities and the Finnish Air Force Headquarters has been updated. The update included SSR transponder usage in military aviation.

The investigation commission issued four safety recommendations. The first recommendation advises Finavia to publish regulations on topics that can be included in local rules and regulations. The second one advises the Finnish Air Force Headquarters to publish Airfield Special Regulations for Oulu aerodrome, together with Finavia. The third recommendation urges the Finnish Air Force and Finavia to officially adopt all Airfield Special Regulations as well as related In-Flight Guides (IFG). The fourth recommendation advises Finavia to correlate the flight plan data and default altitude information in Eurocat SSR radar target datablocks.

The Finnish Civil Aviation Authority had nothing to add to the investigation report. The Military Aviation Authority (MAA) proposed an additional recommendation regarding cooperation with ATS and fighter control units. The Finnish Air Force Headquarters concur with the MAA's statement, included as Appendix 1 to this investigation report. The specifics are taken into account in the investigation report. Finavia's statement is included as Appendix 2 to the investigation report.



SISÄLLYSLUETTELO

TIIVISTELMÄ.....	III
SAMMANDRAG.....	V
SUMMARY	VII
KÄYTETYT LYHENTEET	XI
ALKUSANAT	XIII
 1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET	 1
1.1 Vaaratilannetapahtuma	1
1.2 Henkilöstö	3
1.2.1 Fokker -henkilöstö	3
1.2.2 Hornet -henkilöstö	3
1.2.3 Lennonjohdon henkilöstö.....	3
1.3 Ilma-alukset.....	3
1.4 Sää.....	4
1.5 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet	4
1.6 Tapahtumapaikka.....	5
1.7 Lennonrekisteröintitallenteet	6
1.8 Yksityiskohtaiset tutkimukset.....	7
1.8.1 Ruska-harjoitus.....	7
1.8.2 Harjoituksen lennonvarmistusasiakirjat	7
1.8.3 Lennonvarmistus	10
1.8.4 Tutkatallenteet	12
1.9 Organisaatiot ja johtaminen.....	13
1.9.1 Sotilasilmailun lentoharjoitusmääräykset.....	13
1.9.2 Yhteistoimintasopimus (YT) ja lennonvarmistusohje (LV)	13
1.9.3 Lentokentän erikoismääräyskokoelma (LEM).....	14
1.9.4 Lennonjohdon paikallisohjeet ja määräykset	14
 2 ANALYYSI	 15
2.1 Ohjeet ja määräykset	15
2.1.1 Yhteistoimintasopimus (YT) ja lennonvarmistusohje (LV)	15
2.1.2 Oulun lennonjohdon paikallisohje ja määräys sekä päiväkohtaiset lisäohjeet	15
2.1.3 Lentokentän erikoismääräyskokoelma (LEM) ja Inflight Guide (IFG)-asiakirjat	16
2.2 Lennonvarmistus.....	16
2.2.1 Lentosuunnitelmat	16



2.2.2	Tutkajärjestelmän informaatio	17
2.2.3	Lennonvarmistushenkilöstön toiminta	17
2.3	Ohjaajien toiminta	19
2.3.1	Wisent-parvi	19
2.3.2	R18	20
2.4	Inhimilliset tekijät.....	20
3	JOHTOPÄÄTÖKSET	23
3.1	Toteamukset	23
3.2	Vaaratilanteen syy	25
4	TURVALLISUUSSUOSITUKSET	27
4.1	Toteutetut toimenpiteet	27
4.2	Turvallisuussuositukset.....	27

LIITTEET

- Liite 1. Sotilasilmailun viranomaisyksikön lausunto
- Liite 2. Finavian lausunto

KÄYTETYT LYHENTEET

Lyhenne	Englanniksi	Suomeksi
AFIS	Aerodrome flight information service	Lentopaikan lentotiedotuspalvelu
AIP	Aeronautical Information Publication	Ilmailukäsikirja (Suomen)
AIT	Aeronautical information terminal	Ilmailun viestiliikenteen tietojärjestelmä
ASM	Airspace management	Ilmatilan hallinta
ATC	Air traffic control	Lennonjohto
ATS	Air traffic service	Ilmaliikennepalvelu
CAVOK	Visibility, cloud and present weather better than prescribed values or conditions	Näkyvyys, pilvisyys ja vallitseva sää ovat määrättyjä arvoja tai olosuhteita paremmat
CTR	Control zone	Lähialue
CVR	Cockpit voice recorder	Ohjaamoäänitin
DME	Distance measuring equipment	Etäisyydenmittauslaite
EFES	Area control centre, South Finland	Etelä-Suomen lennonvarmistuskeskus
EFKS	Kuusamo airport	Kuusamon lentoasema
EFKU	Kuopio airport	Kuopion lentoasema
EFOU	Oulu airport	Oulun lentoasema
EFPS	Area control centre, North Finland	Pohjois-Suomen lennonvarmistuskeskus
EFRO	Rovaniemi airport	Rovaniemen lentoasema
FL	Flight level	Lentopinta
ft	Feet	Jalka (pituusmitta 0,3028 m)
h	Hour(s)	Tunti
hPa	Hectopascal	Hehtopascal (ilmanpaineen yksikkö)
IFG	Inflight Guide	Tukikohdan lentomenetelmät (sot.ilm.)
IFR	Instrument flight rules	Mittarilentosäännöt
LEM	Airfield special regulations (military)	Lentokentän erikoismääräyskokoelma (sot.ilm.)
LPOM	ATC local regulations (EFOU)	Lennonjohdon paikallisohe ja määräys (EFOU)
km/h	Kilometers per hour	Kilometriä tunnissa
lv-ryhmä	-	Pääjohtokeskuksen lennonvarmistusryhmä
m	Meter(s)	Metri(ä)
METAR	Aviation routine weather report (in meteorological code)	Määräaikainen lentosääsanoma (koodattu)
MHz	Megahertz	Megahertsi(ä)
MILCTA	Military control area	Sotilasharjoitusalue
MSL	Mean sea level	Keskimääräinen merenpinta
MSSR	Monopulse secondary surveillance radar	Monopulssitoisiovalvontatutka
nm	Nautical mile	Merimaili (pituusmitta 1,852 km)

OTKES	Accident investigation board	Onnettomuustutkintakeskus
OTL	Transponder	Toisiotutkavastaaja
PHI	Occurrence reporting form (ATS)	Poikkeama- ja havaintoilmoitus
QNH	Altimeter setting	Ilmanpaineen asetus
RA	Resolution advisory	TCAS-laitteen antama toimintaohje
SMS	Safety management system	Turvallisuudenhallintajärjestelmä
SSR	Secondary surveillance radar	Toisiovalvontatutka
STBY	Stand by	Odota
TA	Traffic advisory	TCAS-laitteen liikennetiedote
TCAS	Traffic alert and collision avoidance system	Yhteentörmäysvaarasta ilmassa varoittava järjestelmä
TMA	Terminal control area	Lähestymisalue
TSA	Temporarily segregated area	Tilapäinen erillisvarausalue
VAC	Visual approach chart	Näkölähestymiskartta
VHF	Very high frequency	Hyvin suuret taajuudet
VFR	Visual flight rules	Näkölentosäännöt
VOR	VHF-omnidirectional radio range	VHF-monisuuntamajakka
WGS-84	World geodetic system 1984	Geosentrinen koordinaattijärjestelmä 1984

ALKUSANAT

Oulun lähestymisalueella tapahtui tiistaina 9.9.2008 klo 14.54 vaaratilanne ilmavoimien Ruska 2008 -pääsotaharjoitukseen osallistuneen Hornet-parven (neljä F18-konetta) ja matkalennolla Ivalosta Jyväskylään olleen ilmavoimien Fokker F.27 -kuljetuskoneen välillä. Lentokoneet lensivät näkölentösääntöjen mukaisesti. Kaikki ajat tässä tutkintaselostuksessa ovat Suomen kesäaikaa, UTC +3 tuntia.

Sotaharjoituslennolta Oulun lentoasemaa lähestyneen Hornet-parven johtokone, (kutsumerkiltään Wisent 11) nousi lennonjohtoselvityksen mukaisesti Oulun lähestymisalueella lentäneen Fokker-kuljetuskoneen, kutsumerkiltään R18, lentoradan läpi näkemättä kuljetuskonetta. Kolmen muun Hornet-koneen ohjaajat havaitsivat kuljetuskoneen ja väistivät sitä hallitusti. Kuljetuskoneen miehistö näki kaksi Hornet-hävittäjää. Ensimmäinen hävittäjästä lensi kuljetuskoneen edestä ja toinen kuljetuskoneen alapuolelta. Kuljetuskoneen päällikkö ei tehnyt varsinaista väistöliikettä, mutta ohjasi koneen loivaan liukuun nähdessään ensimmäisen hävittäjän

Onnettomuustutkintakeskus asetti 16.9.2008 päätöksellään C5/2008L vaaratilannetta tutkimaan tutkintalautakunnan, jonka puheenjohtajaksi määrättiin tutkija Ari Huhtala ja jäseniksi tutkijat Timo Heikkilä, Timo Kostiainen ja kapteeni Kimmo Koivuniemi Lapin lennostosta (Sotilasilmailuviranomaisen nimeämä tutkija).

Tapahtumien kulku selvitettiin lennonjohtoyksiköiden sekä ilma-alusten päälliköiden ilmoituksista ja kertomuksista, ohjaamoäänittimen (CVR) tallenteista, Oulun ja Rovaniemen lentoasemien radio- ja puhelinliikennetallenteista sekä ilmavoimien ja Pohjois-Suomen lennonvarmistuskeskuksen tutkatallenteista. Tutkintalautakunta kuuli tapahtumaan osallistuneiden ilma-alusten päälliköt, vuorossa olleet Oulun ja Rovaniemen lennonjohtajat, Ruska-sotaharjoitukseen osallistuneet Lapin lennoston sotilaslennonjohtajat sekä Oulun lennonjohdon päällikön ja Oulun lentoaseman liikennepäällikön. Asiakirjatutkimuksella selvitettiin tapahtumaan osallistuneen henkilöstön pätevyys ja koulutus sekä ilma-alusten ja lennonvarmistuslaitteiston kunto. Lisäksi asiakirjatutkimuksella selvitettiin harjoitukseen osallistuneiden yksiköiden toimintaa.

Tutkintalautakunta tiedotti Lapin lennoston edustajille 3.11.2008 ja Ilmavoimien esikunnan ja Sotilasilmailun viranomaisyksikön edustajille 17.11.2008 tutkinnan aikana tehdyistä sotilasilmailun lentoturvallisuuteen vaikuttavista havainnoista. Siviili- ja sotilasilmailun yhteistoimintaan liittyvistä havainnoista tiedotettiin Finavian Lennonvarmistusliiketoiminnalle 10.11.2008 ja Etelä-Suomen lennonvarmistuskeskukselle 25.11.2008.

Tutkintaselostuksen luonnos lähetettiin onnettomuuksien tutkinnasta annetussa asetuksessa tarkoitettua lausuntoa varten Ilmailuhallinnolle, Finavialle, Sotilasilmailun viranomaisyksikölle ja Ilmavoimien esikunnalle. Tutustumista ja mahdollisia kommentteja varten Oulun lentoasemalle, Rovaniemen lentoasemalle, Lapin lennostolle ja asianosaisille. Tutkintalautakunta on ottanut huomioon lausunnot ja kommentit lopullisessa tutkintaselostuksessa, joka valmistui 27.2.2009.

Tutkinnassa käytetty lähdemateriaali on taltioitu Onnettomuustutkintakeskukseen.



1 TAPAHTUMAT JA TUTKIMUKSET

1.1 Vaaratilannetapahtuma

Ilmavoimien Fokker F.27 -kuljetuskone, kutsumerkiltään R18, oli mittarilentosääntöjen (IFR) mukaisella matkalennolla Ivalosta Jyväskylään ilman matkustajia. Ennen Rovaniemen ylitystä R18 muutti lennon näkölentosääntöjen (VFR) mukaiseksi matkalennoksi. Lento jatkui 1100 jalan (330 metrin) lentokorkeudella. Yli-lin tasalla, ennen saapumistaan Oulun lähestymisalueelle (TMA) R18 ilmoittautui Oulun lähilennonjohtoon taajuudella.

Samanaikaisesti Pohjois-Suomen alueella oli käynnissä Ilmavoimien pääsotaharjoitus Ruska 2008. Pääjohtokeskuksen taistelunjohtaja pyysi lennonvarmistusryhmää (lv-ryhmä) hankkimaan Kuusamosta lähteneelle Wisent 11 -parvelle (neljä Hornet-konetta) lennonjohtoselvityksen Ouluun. Yhteistoimintasopimuksen mukaisesti lv-ryhmä pyysi selvityksen Rovaniemen aluetutkan tutkalennonjohtajalta. Tutkalennonjohtaja antoi Wisent 11 -parvelle selvityksen: *"SOMERO - SANKI, kiitotie 12, ekalle ja vikalle koodi päälle, VFR ja Oulun tornille "*, jonka LV-ryhmä välitti taistelunjohtajalle.

Rovaniemen aluelennonjohtoon tutkalennonjohtaja soitti Oulun lähilennonjohtajalle ja sopi R18:n lentokorkeudesta Oulun TMA:lla sekä käytettävästä radiopuhelintaajuudesta. Samassa yhteydessä tutkalennonjohtaja ilmoitti lähilennonjohtajalle saapuvasta Wisent 11 -parvesta ja sille annetusta paluuselvityksestä. Paluulennolla Wisent 11 -parvi laskeutui harjoitusalueella alle 1000 ft (300 m) korkeuteen. Lennonjohtoon tutkanäytön perusteella Wisent 11 ja Wisent 12 toisiotutkavastaajat koodasivat 3A -moodia. Wisent 13 ei käyttänyt lainkaan koodia ja Wisent 14 koodasi 3A ja C -moodia. Alkuvaiheissa Wisent 11 -parvi lensi avomuodossa noin 550 kt (1000 km/h) nopeudella. Parit lensivät rinnakkain noin 1,5 nm (2,8 km) etäisyydellä toisistaan. Ensimmäisen ja viimeisen koneen väli oli noin 5 nm (9 km).

Wisent-parvi lähestyi Oulun TMA:n rajaa. Parven johtaja (Wisent 11) aloitti nopeuden vähentämisen noin 350 kt (650 km/h) nopeuteen tarkoituksenaan minimoida lentomelu taajama-alueiden yläpuolella. Parven oli tarkoitus ylittää VFR-ilmoittautumispiste SANKI näkölähestymiskartassa (VAC) ilmoitetussa 700-1000 ft (210-300 m, QNH) lentokorkeudessa. Parven johtaja kutsui Oulun lähilennonjohtoa klo 14.52.40: *"Oulu tower terve, Wisent 11, four ship SOMERO outbound and SANKI inbound within one minute, four ship one by one". ("Oulun torni terve, Wisent 11 neljällä koneella, SOMERO ulos ja SANKI sisään noin minuutin kuluttua, laskeutuminen parvella yksitellen")*.

Oulun lähilennonjohtaja antoi Wisent 11 -parvelle lähestymisselvityksen: *"Join baseleg runway 30 via SANKI VFR, and maintain 3000 ft or above until baseleg"* (*"Liity perusosalle kiitotie 30 SANKIn kautta VFR ja säilytä 3000 jalkaa tai yläpuolella kunnes perusosalla"*). Wisent 11 kuittasi: *"Join right base 30 and will maintain 3000 or above until final....correct baseleg, Wisent one climbing"* (*"Liityn oikealle perusosalle 30 ja säilytän 3000 tai yläpuolella kunnes loppuosalla....korjaan perusosalla, Wisent 1 nousussa"*).

Oulun lähilennonjohtaja korjasi omaa selvitystään: *"And Wisent 11 sorry, join baseleg runway 12"* (*"Ja Wisent 11 anteeksi, liity perusosalle kiitotie 12"*).

Parven johtaja kuittasi muutoksen ja kysyi samalla, onko 3000 ft korkeusselvitys edelleen voimassa (*"Confirm still maintain 3000 until base"*). Lähilennonjohtaja ei vastannut kysymykseen, mutta antoi klo 14.53.44 Wisent-parvelle liikenneilmoituksen: *"Crossing traffic at 1500 ft on route from Rovaniemi to Jyväskylä"* (*"Risteävää liikennettä 1500 ft korkeudella reitillä Rovaniemeltä Jyväskylään"*). Samanaikaisesti Wisent 11 lensi noin 60 asteen kulmalla 1 nm (1,852 km) etäisyydellä kuljetuskoneen edestä sitä havaitsematta. Wisent 11 oli loivassa nousussa ja lentäessään kuljetuskoneen edestä sen lento- korkeus oli 90 m suurempi kuin kuljetuskoneella.

Wisent 12 näki Fokker-kuljetuskoneen (R18) ja kuuli lähilennonjohtajan antaman liikenneilmoituksen, eikä aloittanut nousua ennen kuin oli ohittanut Fokkerin alapuolelta. Parven jälkimmäiset koneet, Wisent 13 ja 14, näkivät myös ajoissa Fokkerin ja nousivat selvityksen mukaiseen korkeuteen Fokkerin lentoradan takapuolella. Wisent 11 ja 12 -koneiden ohitettua Fokkerin Oulun lähilennonjohtaja antoi R18:lle liikenneilmoituksen Wisent-parvesta. Koko parven ohitettua R18:n lähilennonjohtaja luopui korkeusrajoituksesta.

R18:n miehistö havaitsi koneen yhteentörmäysvaarasta ilmassa varoittavan järjestelmän (TCAS) näytöltä noin 15 nm päästä takavasemmalla oman lentokorkeutensa alapuolelta lähestyvän liikenteen. TCAS:n korkeustieto perustui Wisent -parven viimeisen koneen toisiotutkavastaajan 3C -moodiin. R18:n TCAS-järjestelmä ei antanut liikennetiedotetta (TA) eikä toimintaohjetta (RA). Hetken kuluttua R18:n miehistö sai näköhavainnon kahdesta Hornet -hävittäjästä. Heidän havaintojensa mukaan ensimmäinen hävittäjästä lensi vasemmalta oikealle nousten kuljetuskoneen lentoradan läpi. Toinen lensi kuljetuskoneen alapuolelta. R18:n päällikkö ei tehnyt varsinaista väistöliikettä, mutta ohjasi koneen loivaan liukuun havaittuaan ensimmäisen hävittäjän.

Wisent 11 -parven laskeutumisen jälkeen lennonjohtaja luovutti tehtävät avustavalle lennonjohtajalle ja laati tapahtumasta ilmailumääräysten mukaisen vaaratilanneilmoituksen. Wisent 11 -parvi lähti polttoainetäydennyksen jälkeen uudelleen ilmaan ja laskeutui Rovaniemelle. Laskeutumisen jälkeen ohjaajat laativat tapahtumasta sotilasilmailun ohjeistuksen mukaisen häiriöilmoituksen ja selvityksen Sotilasilmailun viranomaisyksikölle. R18:n päällikkö laati tapahtumasta häiriöilmoituksen ja selvityksen Sotilasilmailun viranomaisyksikölle sekä ilmailumääräysten mukaisen vaaratilanneilmoituksen saavuttuaan Jyväskylään.

1.2 Henkilöstö

1.2.1 Fokker -henkilöstö

- Päällikkö:** Ikä 40 vuotta, ohjaajaupseeri, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.
- Perämies:** Ikä 40 vuotta, ohjaajaupseeri, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.
- Mekaanikko:** Ikä 41 vuotta, lentokonehuoltoaliupseeri, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

1.2.2 Hornet -henkilöstö

Wisent 11, HN-403

Päällikkö: Ikä 31 vuotta, lentoupseeri, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Wisent 12, HN-422

Päällikkö: Ikä 39 vuotta, lentoupseeri, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Wisent 13, HN-451

Päällikkö: Ikä 29 vuotta, lentoupseeri, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Wisent 14, HN-462

Päällikkö: Ikä 29 vuotta, lentoupseeri, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

2. ohjaaja: Ikä 28 vuotta, lentoupseeri, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

1.2.3 Lennonjohdon henkilöstö

Oulun lähilennonjohto

Lennonjohtaja, ikä 27 vuotta, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

Rovaniemen aluetutka

Lennonjohtaja, ikä 44 vuotta, vaadittavat kelpuutukset olivat voimassa.

1.3 Ilma-alukset

Fokker F.27 Mk 400M Troopship

Fokker F.27 Mk 400M on Puolustusministeriön omistama ja Ilmavoimien käyttämä kahdella potkuriturbiinimoottorilla varustettu ylätasoinen kuljetuskone. Koneessa on 46 matkustajapaikkaa. Koneen pituus on 23,7 m, siipien kärkiväli 29 m ja korkeus 8,5 m. Suurin lentoonlätönpaino on 20 400 kg ja suurin laskeutumispaino on 18 600 kg. Ilma-aluksen lentokelpoisuustodistus oli voimassa. Ilma-aluksen rekisteritunnus on FF-3.

Boeing F-18C/D Hornet

F-18C Hornet on Puolustusministeriön omistama ja Ilmavoimien käyttämä yksipaikkainen kahdella suihkumootorilla varustettu torjuntahävittäjä. Koneen pituus on 17 m, siipien kärkiväli 11,7 m ja korkeus 4,7 m. Suurin lentoonlättopaino on 23 500 kg. F-18D on kyseisen torjuntahävittäjän kaksipaikkainen versio. Lento-osaston neljän koneen lentokelpoisuustodistukset olivat voimassa. Ilma-alusten rekisteritunnukset ovat HN-403, HN-422, HN-451 ja HN-462.

1.4 Sää

Tapahtumapäivänä vallitsi hyvä lentosää. Pohjois-Suomen yllä oli korkeapaineen keskus. Näkyvyys oli erittäin hyvä, Oulun lähialueella oli ainoastaan vähän hajanaista kumpupilveä yli kilometrin korkeudessa ja tuulet olivat heikkoja. Tapahtuma-aikana auringon sijainti ei vaikuttanut huomontavasti mahdollisuuteen tehdä näköhavaintoja muista tapahtumaan osallisista ilma-aluksista.

Lentosäähavainnot 9.9.2008 (METAR) Oulun (EFOU) lentoasemalla (ajat Suomen aikaa):

Klo 14.20

EFOU: Tuuli 070° 7 solmua, vaihteluväli suunnista 020° - 130°, näkyvyys yli 10 km, vähän pilviä (1-2/8) 4000 ft (1200 m), lämpötila +13 °C, kastepiste +5 °C, ilmanpaine keskimääräisestä merenpinnasta (QNH) 1024 hPa.

Klo 14.50

EFOU: Tuuli 090° 7 solmua, vaihteluväli suunnista 020° - 150°, näkyvyys yli 10 km, vähän pilviä (1-2/8) 4000 ft (1200 m), lämpötila +14 °C, kastepiste +5 °C, QNH 1024 hPa.

Lentosääennuste 9.9.2008:

Klo 11.30

EFOU klo 12 - 21: tuuli 090° 6 solmua, CAVOK (näkyvyys $\geq$ 10 km, ei pilviä < 1500 m).

Klo 14.30

EFOU klo 15 - 24: tuuli 040° 5 solmua, näkyvyys yli 10 km, vähän pilviä (1-2/8) 4000 ft (1200 m).

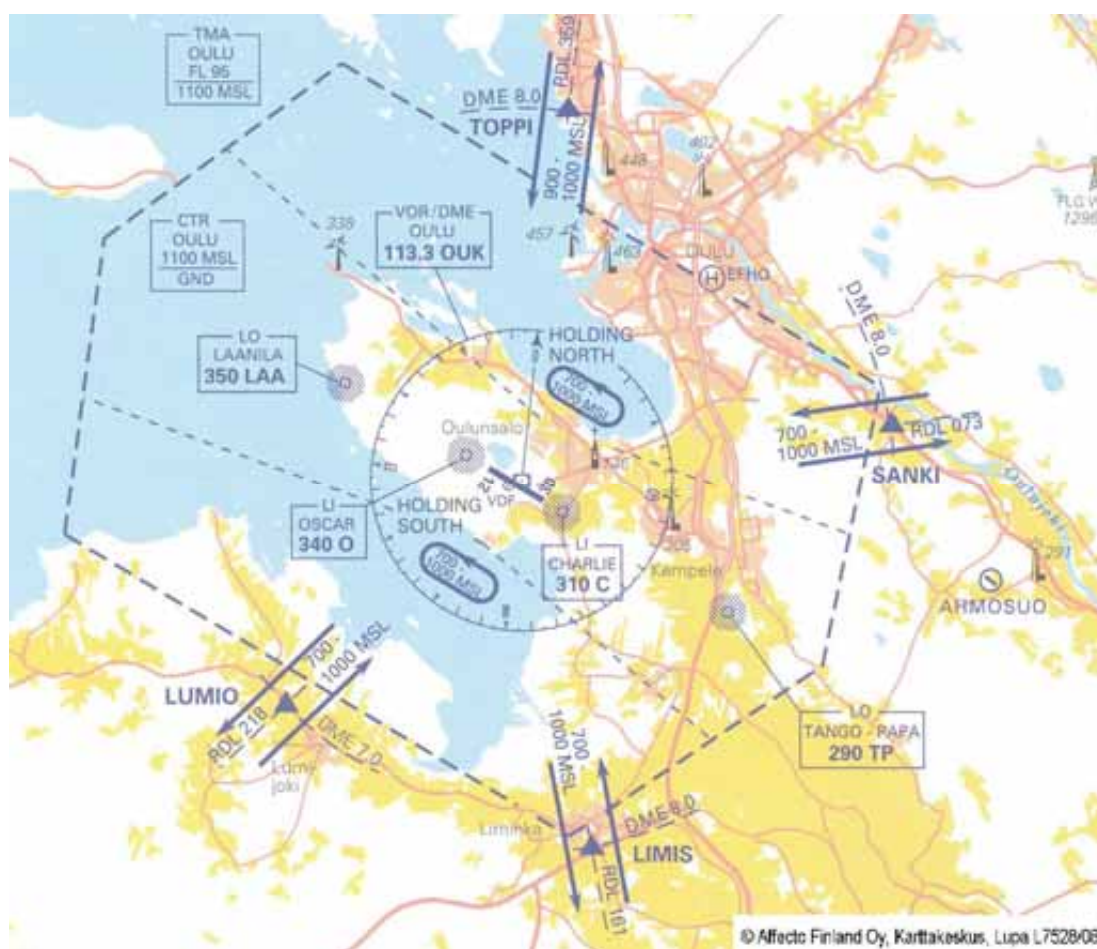
1.5 Radiopuhelin- ja puhelinyhteydet

Radiopuhelinliikenne ilma-alusten ja Oulun lähilennonjohdon välillä käytiin taajuudella 124,400 MHz. Oulun ja Rovaniemen lennonjohdoilla on käytössä suora puhelinyhteys. Käytetyt yhteydet toimivat normaalisti. Rovaniemen aluelennonjohdon tutkalennonjohtaja ja pääjohtokeskuksen lv-ryhmä olivat yhteydessä toisiinsa Ilmavoimien suoran puhelinyhteyden avulla. Puhelinyhteydessä lv-ryhmän ja Rovaniemen lennonjohdon välillä oli satunnaisia yhteyshäiriöitä.

1.6 Tapahtumapaikka

Tapahtumapaikka sijaitsi lähellä Kiiminkiä Oulun TMA:lla. Oulun TMA kuuluu ilmatilaluokkaan D. Lennonjohtopalvelusta Ruska-harjoituksen aikana TMA:lla vastasi Rovaniemen aluelennonjohdossa tehtävään nimetty sektori. Oulun lähialue (CTR) kuuluu ilmatilaluokkaan D. Lennonjohtopalvelusta lähialueella vastaa Oulun lähilennonjohto.

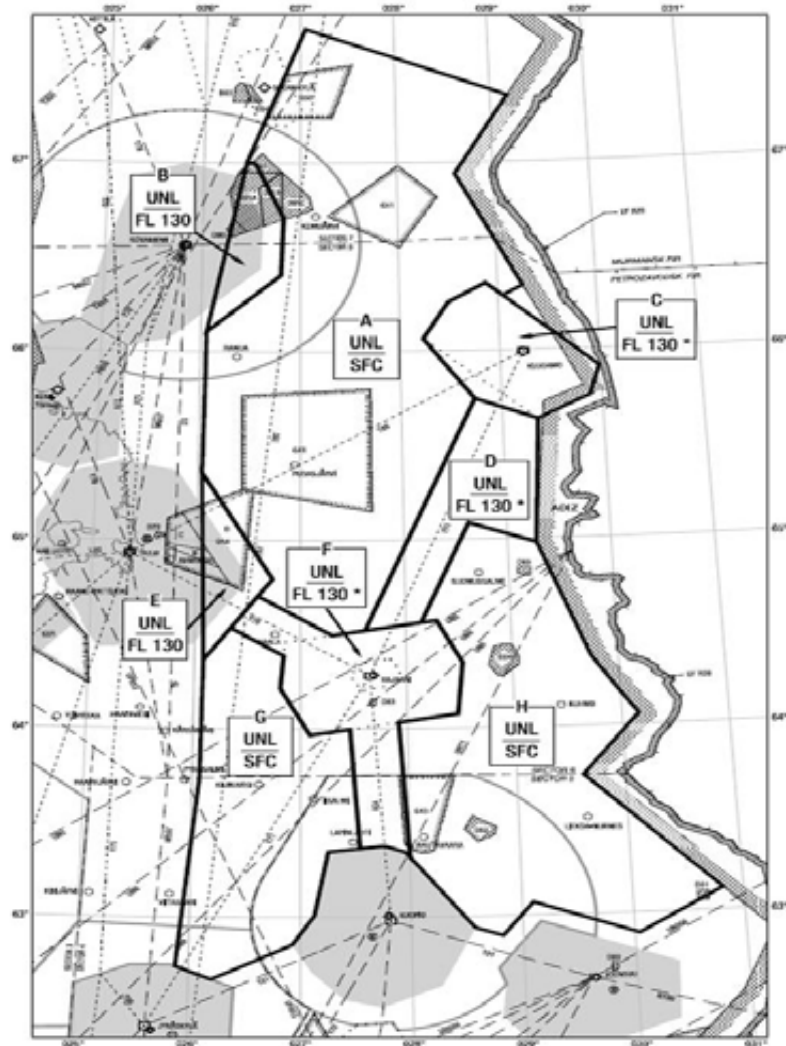
Ilmatilaluokassa D kaikki lennot ovat lennonjohtopalvelun alaisia ja ilmatilaan vaaditaan lennonjohtoselvitys. IFR-lennot porrastetaan IFR-lentoihin. VFR-lentoja ei porrasteta IFR-lentoihin eikä VFR-lentoihin, vaan niistä tulee antaa liikenneilmoitukset. Jatkuva kaksipuolinen radioyhteys vaaditaan asianomaiseen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



Kuva 1. Oulun näkölähestymiskartta (EFOU VAC)

TMA:n alapuolinen ilmatila (<1100 ft MSL) CTR:n ulkopuolella kuuluu ilmatilaluokkaan G. Ilmatilaluokassa G lennot eivät ole lennonjohtopalvelun alaisia eikä lennonjohtoselvitystä ilmatilaan vaadita. ATS-elin antaa lentotiedotuspalvelua G-ilmatilaluokassa. Lentosääntöjen mukaan ilma-alukset eivät saa ylittää VFR-lennoilla mittarinopeutta 250 kt lentopinnan 100 alapuolella ilmatilaluokissa C, D, E, F, G+ ja G. Lentosääntöjen kohdassa 3.9.3 mainitaan, että sotilasilmailussa noudatetaan Ilmavoimien komentajan vahvistamia määräyksiä nopeuksien rajoittamisesta.

Ruska 2008 -sotaharjoitusta varten oli 8.-12.9.2008 väliseksi ajaksi varattu tilapäinen Il-mavoimien harjoitusalue. Aluevaraus oli julkaistu 8.8.2008 Finavian laatimassa AIP SUPPLEMENT 53/2008-asiakirjassa.



Kuva 2. Ruska-harjoitusalue, AIP SUPPLEMENT 53/2008

1.7 Lennonrekisteröintitallenteet

Tutkintalautakunnalla oli käytettävissään Hornet-koneiden (Wisent 11 -parvi) ohjaamovi-deotallenteet paluulennon osalta. Hornet-koneiden ja Fokker-kuljetuskoneen (R18) lennonrekisteröintilaitteiden tietojen purkamista ei katsottu tarpeelliseksi.



1.8 Yksityiskohtaiset tutkimukset

1.8.1 Ruska-harjoitus

Ruska 2008 -harjoitus järjestettiin 5.-12.9.2008. Kyseessä oli Ilmavoimien vuoden 2008 pääsotaharjoitus. Harjoitukseen liittyvä lentotoiminta alkoi 8.9.2008. Lentotoimintaan osallistui yhteensä yli 40 Hornet- ja Hawk-konetta. Harjoituksessa toimittiin Rovaniemen, Oulun, Kuopion, Kuusamon sekä Pudasjärven tukikohdista. Laskeutumistukikohdat määräytyivät kulloinkin vallinneen taktisen tilanteen mukaisesti, eli lentosuunnitelmaticoihin merkityt laskeutumistukikohdat eivät välttämättä toteutuneet.

1.8.2 Harjoituksen lennonvarmistusasiakirjat

Yhteistoimintasopimus (YT-sopimus)

Ruska-harjoitukseen laadittiin kaksi erillistä YT-sopimusta. Ensimmäinen sopimus laadittiin Tampereen ja Rovaniemen aluelennonjohtojen, Kuopion, Oulun ja Rovaniemen lennonjohtojen sekä Lapin lennoston välillä. Toinen sopimus laadittiin Pohjois-Suomen lennonvarmistuskeskuksen, Kuusamon lentopaikan lentotiedotuspalveluelimen (AFIS) (sopimuksessa Kuusamon lennonjohdon) ja Lapin lennoston välillä. Sopimukset allekirjoitettiin 25.8.2008 ja ne olivat ohjeistuksen mukaisesti lennonvarmistushenkilöstön käytössä viikkoa ennen harjoituksen lentotoiminnan aloittamista.

Sotilasilmailun käyttämistä lentomenetelmistä mainitaan Rovaniemen kohdalla seuraavasti: Rovaniemeltä lähtevät ja Rovaniemelle palaavat koneet noudattavat voimassa olevia yhteistoimintasopimuksia ja Rovaniemen lentokentän erikoismääräystä (ROV-LEM). Tarkennuksina on lisäksi paluu- ja radiohäiriömenetelmät koordinaattipisteineen (WGS 84). Kuopiosta lähtevät ja Kuopioon palaavat koneet noudattavat voimassa olevia yhteistoimintasopimuksia, Kuopion lentokentän erikoismääräystä (KUOLEM) ja Inflight Guidea (IFG). Paluu- ja radiohäiriömenetelmien pisteet oli merkitty radiaalina ja etäisyytenä VOR/DME VEHKALta.

Oulun tukikohdan osalta on ohjeistettu paluu- ja radiohäiriömenetelmä koordinaattipisteineen (WGS 84). Ennen Ruska-harjoituksen alkua radiohäiriö- ja paluupisteet syötettiin Eurocat-järjestelmään ohjeistuksen mukaan Pohjois-Suomen lennonvarmistuskeskuksen (EFPS) toimesta. SOMERO-pisteen koordinaattien syötössä tapahtui virhe, jolloin koordinaatti N651113 muuttui muotoon N631113. Syöttövirheestä johtuen Eurocat-järjestelmän Ruska-harjoituksen karttapohjalla SOMERO-paluupiste sijaitsi Kuopion lentokentästä noin 70 km länteen. SOMERO-paluupisteen todellinen sijainti oli Oulusta noin 55 kilometriä koilliseen. EFPS:n lennonjohtaja havaitsi paluupisteen virheellisen sijainnin jo ennen harjoitusta. Piste sijoitettiin Rovaniemen lennonjohdossa työpistekohtaisesti tutkanäytölle oikeaan paikkaan. Oulun lennonjohto ei saanut tietoa SOMERO -pisteen virheellisestä paikasta Eurocat-järjestelmän karttanäytöllä ennen vaaratilannetapahtumaa.

YT-sopimuksen kohdassa 4.3 Toisiotutkakoodit todetaan, että meno- ja paluulenkoilla käytetään toisiotutkavastaajassa moodia A + C, harjoitusalueella moodia A.

Lennonvarmistusohje (LV-ohje)

Ruska-harjoituksen LV-ohje julkaistiin harjoituskäskyn liitteenä 14. Ohje oli turvaluokiteltu viranomaiskäyttöön. LV-ohjeen toisiotutkavastaajan käyttöohjeistus poikkesi YT-sopimuksen tekstistä. LV-ohjeessa todettiin kohdassa 3.3 Menolento harjoitusalueelle: *"Lento-osastojen lähtiessä ei-tiiviissä lentomuodossa osaston ensimmäinen ja viimeinen kone asettaa koodit päälle. Harjoitusalueella koneet eivät pidä 3 A/C koodeja päällä. Paluujohtamisen alkaessa taistelunjohtaja käskyttää koodit päälle johtokoneille sekä parven viimeisille koneille."*

LV-ohjeen kohdassa 4. SSR-koodit todettiin: *"Transponderi (toisiotutkavastaaja) pidetään päällä lähdön ja paluun aikana moodissa 3A/C (tai lennonjohdon selvityksen mukaan) ja harjoitusalueella STBY. Paluujohtamisen alkaessa transponderiin asetetaan moodi A ja C kuitenkin viimeistään ennen EFRO ja EFKU MILCTA:n sivurajojen ja EFOU TMA:n sisäpuolelle saapumista riippumatta siitä kuuluvatko ne harjoitusalueeseen vai ei".*

Paluumenetelmien osalta LV-ohjeessa todettiin paluupisteet Rovaniemen, Pudasjärven, Kuusamon ja Oulun osalta koordinaatteineen. Rovaniemen kohdalla ei ole mainintaa ROVLEM:n tai Inflight Guiden käytöstä. Oulun paluumenetelmän osalta todetaan: *"Oulun paluut suunnitellaan paluupisteen Somero (wypt 49) kautta tai EFPS OU SEC:n (Rovaniemen aluetutkan) selvityksen mukaan."* Kuopioon palaavat koneet noudattavat voimassa olevia yhteistoimintasopimuksia, KUOLEM:ia ja Inflight Guidea. Tarkennuksena todettiin, että taistelunjohto selvittää Kuopioon palaavat koneet pääsääntöisesti joko paluupisteen WEST tai EAST kautta VOR/DME VEHKAAle. Paluupisteiden paikat oli ilmaistu radiaaleina ja etäisyytenä VEHKAAalta.

Oulun lennonjohdon paikallisohe ja -määräys (LPOM)

Oulun lennonjohdon päälliköllä on ollut tapana laatia Oulun lennonjohdolle paikallinen ohje sotilasilmailun lentoharjoituksia varten. Ohjeessa kootaan Oulua koskevat asiat samaan asiakirjaan. Ruska 2008 -harjoitusta varten päällikkö laati lähilennonjohdon käyttöön LPOM 11/08 ohje-statuksella. LPOM 11/08 sisälsi tietoja harjoituksen YT-sopimuksista ja LV-ohjeista, suunnitellun päivittäisen lentoaikataulun, harjoitusalueen sekä lentosuunnitelmätietojen käsittelyn. Ohje sisälsi lisäksi EFOU:n lähtö- ja paluumenetelmät, radiokutsut, SSR-koodien käytön, toiminnan radioyhteyden katketessa, kiitoja rullaustien käytön sekä melumenetelmän käytön. LPOM 11/08:n jakelu oli seuraava: *"EFOU lennonjohto, lennonneuvonta, EFPS lennonjohto ja Oulun tukikohta."*

LPOM 11/08:ssa todettiin melumenetelmän käytöstä seuraavaa: *"Leirin aikana noudatetaan LPOM 08/07 Melunvaimennus Oulun lähi- ja lähestymisalueella -ohjetta."* Ohje-statuksella oleva LPOM 08/07 on laadittu 8.10.2007. Ohje otettiin käyttöön 1.11.2007 alkaen ja se on voimassa toistaiseksi. LPOM:n mukaan: *"Tätä ohjetta sovelletaan Ilmavoimien leirien aikana Oulussa, kun kyseessä on sotilassuihkukoneet (Hawk tai Hornet). Lentomelun vaimennuksella pyritään suuntaamaan sotilassuihkukoneiden lentoreitit siten, että vältetään Oulun kaupungin ja Kempeleen keskustan alueet."* Ohjeessa on erilliset ohjeet toiminnasta IFR:ssä ja VFR:ssä. VFR:ssä melunvaimennusohjeena on: *"Lennonnot on pyrittävä suuntaamaan mantereelle/mantereelta ilmoittautumispaikka SANKIn*

kautta 3000 ft QNH ja merelle/mereltä ilmoittautumispaikka KURKKUN (tai LUMION) kautta 3000 ft QNH. Saapuvat ilma-alukset selvitetään säilyttämään 3000 ft kunnes perusosalla, mikäli mahdollista.” LPOM 08/07 lopussa todetaan, että sotilassuihkukoneiden on noudatettava melumenetelmää aina, ellei lennonjohto toisin määrää tai lentoturvallisuus ei sen noudattamisesta vaarannu. LPOM 08/07:n jakelu oli: ”EFOU ja EFPS lennonjohto.”

Mainitusta melunvaimennusohjeesta oli laadittu Ilmavoimien käyttöön versio LPOM 08b/07. Ohje-statuksella oleva LPOM 08b/07 oli liitteenä marraskuussa 2007 Lapin lennon Oulussa järjestämän Haba-lentoharjoituksen LV-ohjeessa. Ohje poikkeaa LPOM 08/07 esimerkiksi siten, että VFR:n osalta puuttuu maininta: *”Saapuvat ilma-alukset selvitetään säilyttämään 3000 ft kunnes perusosalla, mikäli mahdollista.* Tutkintalautakunta havaitsi myös, että 08b/07 versiossa IFR-ohjeessa paluunopeus poikkesi versiosta 08/07. LPOM 08b/07:n jakelu oli: *”EFOU lennonjohto, EFPS lennonjohto, Ilmavoimien esikunta.”*

Oulun lennonjohdon paikallisohteisiin ja -määräyksiin 08/07, 08b/07 ja 11/08 ei ole tehty Finavian turvallisuudenhallintajärjestelmän (SMS) edellyttämiä turvallisuustarkasteluja ennen melunvaimennusmenetelmien käyttöönottoa.

Päiväkohtaiset lisäohjeet

Oulun lennonjohdon päällikkö osallistui reserviläisenä Ruska-harjoitukseen Oulun tukikohdan johtopaikassa. Lennonjohdon päällikkö laati lennonvarmistushenkilöstölle päiväkohtaisia lisäohjeita, jotka hän toimitti Oulun johtopaikan lisäksi Oulun lennonjohtoon ja Rovaniemen aluelennonjohtoon. Oulun lennonjohdossa päivittäiseen työhön liittyvät asiakirjat sijoitetaan ”lisätieto”-kansioon. Vaaratilanteen tapahtumapäivänä Hornet-toiminnan osalta lisäohjeet sisälsivät tarkennuksia rullaus- ja lähtöselvityspyyntöihin sekä paluulentojen osalta seuraavan tiedon: *”Palaavat koneet suorittavat ns. korkeita paluita, jolloin saapuvat mahdollisuuksien mukaan korkealla, loppuosalle saakka.”*

Työvuoroonsa saapunut lähilennonjohtaja luki vuoronsa alussa Oulun lennonjohdon ”lisätieto”-kansion. Tapahtumapäivää koskevat lisäohjeet eivät olleet kansiossa, eikä edellisen vuoron lennonjohtaja maininnut niistä. Työvuoroonsa alussa lähilennonjohtaja sopi Rovaniemen tutkalennonjohtajan kanssa Oulusta lähtevän Hornet-parven lähtöselvityksestä. Sopimisen yhteydessä lähilennonjohtaja kuuli tutkalennonjohtajalta päiväkohtaisesta lisäohjeesta. Keskustelun jälkeen lähilennonjohtaja kysyi lähtevältä parvelta, mitä korkeutta ja lähtömenetelmää se haluaa käyttää. Lentoonlähdön jälkeen tutkalennonjohtaja soitti lähilennonjohtajalle ja totesi parven lentoonlähdön poikenneen päiväkohtaisesta lisäohjeesta. Samanaikaisesti lähilennonjohtaja löysi päiväkohtaisen lisäohjeen työpöydältä muiden papereiden joukosta.

1.8.3 Lennonvarmistus

Oulun lähilennonjohto työskenteli tilapäisjärjestelyin lennonjohdon työpisteessä 2, koska työpisteen 1 uusiminen oli kesken. Alkuperäisen aikataulun mukaan työpisteen 1 operatiivisen käyttöönoton piti tapahtua ennen harjoituksen alkamista. Tilapäisjärjestelyiden vuoksi mm. lähilennonjohdossa olevat sotilasilmailuun tarkoitettujen pysäytysjärjestelmiin kuuluvan kauko-ohjausjärjestelmän käyttökytkimet olivat etäällä käytössä olleesta työpisteestä. Lennonjohdon työpisteiden uusintatyö valmistui 1.12.2008.

Ruska-harjoituksen lentotoiminta alkoi maanantaina 8.9.2008. Oulun lähilennonjohtajan työvuoro alkoi tiistaina 9.9.2008 klo 14.00 ja päättyi klo 21.15. Työvuoro oli lennonjohtajan ensimmäinen operatiivinen vuoro Ruska-harjoituksessa ja se oli alkuperäisessä työvuorolistassa suunniteltu toiselle lennonjohtajalle. Lennonjohtaja oli lukenut edeltävänä viikonloppuna Oulun lennonjohdon päällikön tekemän Ruska-harjoituksen ohjeen (LPOM 11/08), sekä katsonut ilmailukartalta Oulun toimintaan liittyvän SOMERO radiohäiriö- ja paluupisteen sijainnin ohjeistuksessa esitettyjen koordinaattien perusteella. Saavuttuaan työpisteeseen lennonjohtaja vapautti vuorossa olleen lennonjohtajan toimimaan avustavana lennonjohtajana. Lennonjohdossa ei ollut tapahtumahetkellä muita henkilöitä.

Lentokoneiden luovutus ja radioyhteyden siirto, lennonjohtoliuskat

Oulun lähilennonjohtaja soitti klo 14.48.50 Rovaniemen aluelennonjohdon tutkalennonjohtajalle ja ilmoitti, että R18 pyytää Oulun TMA:lle 1500 ft (450 m). Tutkalennonjohtaja pyysi lennonjohtajaa siirtämään R18:n radioyhteyden itselleen. Samalla tutkalennonjohtaja kertoi Wisent 11 -parven tulevan Rovaniemen sijasta Ouluun laskuun selvityksellä: *"SOMERO-SANKI VFR, kiitotie 12 ja suoraan sun jaksolle."*

Oulun lähilennonjohto käski R18:n siirtyä Rovaniemen aluetutkan taajuudelle. R18 ilmoitti haluavansa pysyä Oulun lähilennonjohdon taajuudella ja TMA:n alapuolella. Lähilennonjohtaja ilmoitti tämän tutkalennonjohtajalle, jolloin he sopivat, että R18 voi nousta 1500 ft korkeuteen säilyttäen Oulun taajuuden. Samassa yhteydessä tutkalennonjohtaja kehotti lähilennonjohtajaa antamaan liikenneilmoitukset Wisent -parvesta ja R18:sta.

Oulun lähilennonjohto ei ollut tietoinen Wisent-parvesta ilmailun viestitietojärjestelmän (AIT) -pääteen kautta, koska parven lentosuunnitelmaa ei ollut osoitettu Oulun lennonjohdolle. Lennonjohtoliuskat eivät myöskään tulostuneet Oulun lennonjohdolle automaattisesti, koska Wisent-parven lentosuunnitelmassa Oulu ei esiintynyt lähtö- tai laskupaikkana, eikä sen lentoreitissä ollut yhtään pistettä Oulun lähi- tai lähestymisalueella.

Rovaniemen aluelennonjohdon tutkalennonjohtaja ilmoitti Wisent-parven luovutuksesta ja radioyhteyden siirrosta Oulun lähilennonjohtajalle. Lisäksi tutkalennonjohtaja luovutti Wisent-parven Eurocat-järjestelmän luovutustoiminnolla. Tutkalennonjohtaja ei ehtinyt syöttää Wisent-parven muuttuneita lentosuunnitelmätietoja Eurocat-järjestelmään, joten tehty luovutustoiminto palautui järjestelmästä takaisin. Lennonjohtajien kertoman mukaan harjoitusalueella oli useita parvia lähekkäin, jolloin toisiotutkamerkin tunnistetietojen (label) erottaminen toisistaan oli vaikeaa.

Samalla, kun Oulun lähilennonjohtaja tulosti Wisent-parven lennonjohtoliuskoja, parvi ilmoitti tulewansa minuutin kuluessa SANKI-ilmoittautumispisteelle. Tällöin oli kulunut noin kolme ja puoli minuuttia siitä, kun Oulun lähilennonjohto oli saanut tiedon Wisent-parven tulosta Ouluun. Samanaikaisesti Rovaniemen alueenlennonjohdon tutkalennonjohtaja soitti Oulun lennonjohtajalle. Tutkalennonjohtaja oli huolissaan Wisent-parven ja R18 tulevasta kohtaamisesta tiedustellen oliko Oulun lennonjohtaja ilmoittanut koneista toisilleen.

Eurocat-järjestelmän toisiotutkamerkin tunnistetieto

Paluulennon aikana Wisent-parven käyttämä VFR-lentokorkeus ei ilmennyt Eurocat-järjestelmän (versio 3.6) näytöllä, vaan korkeustietokentän vieressä näkyi lentosuunnitelmaan merkitty oletuskorkeus 095. Oletuskorkeuden syötti EFES:n lennonjohtoapula-inen ohjeistuksen (Etelä-Suomen lennonvarmistuskeskuksen AMC-ohje, versio 18, 15.2.2007) mukaisesti. Ohjeistuksen mukaan Pohjois-Suomen lennonvarmistuskeskuksen laitejärjestelmästä johtuen sen alueelta lähtevistä taistelunjohtoisista VFR-lennoista tehdään IFR-lentosuunnitelmat. Lentosuunnitelmiin merkitään lentokorkeudeksi FL095 ja erikseen avattavassa lentosuunnitelman lisätietokohdassa (RMK) kerrotaan mahdollinen todellinen korkeus.

Oulun lähilennonjohtajan löydettyä järjestelmän näytöltä Oulua kohti lentävät Wisent 11 ja 12 -koneet, jäi hänelle mielikuva siitä, että koneet olisivat olleet liu'ussa alaspäin läpi lentopinnan 95. Kyseisten koneiden tunnistetiedon (label) korkeustietokentässä koneiden todellinen lentokorkeus ei ollut näkyvissä toisiotutkavastaajan puuttuvan korkeustiedon (C-moodi) takia. Wisent 13 ei näkynyt Eurocat:n näytöllä (kuva 3), koska se ei käyttänyt toisiotutkavastaajaa. Wisent 14:n korkeustietokentässä näkyi todellinen korkeus, mutta koneen tunnistetiedon radiokutsukentässä ei ollut näkyvissä Wisent 14 -kutsua. Radiokutsukentässä näkyi Wisent 14:n toisiotutkavastaajaan valittu koodi 3666, koska Wisent 14:n lentosuunnitelmatietoja ei ollut erikseen syötetty järjestelmään.

Pääjohtokeskuksen lennonvarmistusryhmä (lv-ryhmä)

Lv-ryhmät perustetaan Pääjohtokeskuksiin Puolustusvoimien pääsotaharjoituksen, Ilma-voimallisen harjoituksen ja kahden tai useamman laivueen välisen lentoharjoituksen yhteydessä. Lv-ryhmän tehtävänä on koordinoida lennonjohdollisesti sotilasilma-alusten toiminta ja muu ilmaliikenne. Se toimii yhteistyössä taistelunjohdon ja alueenlennonjohdon kanssa. Ryhmän työ on sopimista ja tiedottamista. Lv-ryhmä välittää ilmatilarajoitukset sekä tiedot muusta liikenteestä taistelunjohdolle. Lv-ryhmässä työskenteli Ruskaharjoituksen lentotoiminnan aikana lennonvarmistusjohtaja ja kaksi reserviläistä, joilla kaikilla oli voimassa oleva lennonjohtajan lupakirja.

1.8.4 Tutkatallenteet

Tutkintalautakunta selvitti vaaratilanteeseen osallisina olleiden ilma-alusten lentoradat tutkimalla Ilmavoimien ilmavalvonnan tutkatallenteet sekä EFPS:n Winradar- ja Eurocat-tutkatallenteet. Tallenteiden perusteella ennen vaaratilannetapahtumaa R18:n lensi Oulun TMA:lla 1500 ft korkeudella, lentosuuntaan noin 180 astetta ja maanopeudella noin 220 kt.

Wisent -parvi lähestyi Oulun lentoasemaa lentosuunnalla noin 225 astetta. Parvi lensi TMA:n alapuolisessa ilmatilassa keskimäärin noin 350 kt maanopeudella (vaihteluväli 304 - 366 kt) saavuttaen R18 -konetta takavasemmalta noin 45 asteen leikkaavalla kulmalla. Tallenteen perusteella Wisent 11 kaartoi nousun aikana loivasti oikealle. Wisent 11:n lentäessä noin 60 asteen kulmalla R18:n lentoradan läpi, vaakaetäisyys oli 1 NM (1,852 km) ja pystyettäisyys 300 ft (90 m) R18:n lentokorkeuden yläpuolella.



Kuva 3. Eurocat-tutkatallenteen kuva, josta on nähtävissä tilanne, kun Fokker F.27 (R18) ja Hornet-parven johtokone (Wisent 11) sivuuttavat toisensa.

1.9 Organisaatiot ja johtaminen

1.9.1 Sotilasilmailun lentoharjoitusmääräykset

Ilmavoimien esikunta on 15.8.2007 julkaissut lentoharjoituksia varten pysyväisasiakirjan PAK I 4:11 Lentoharjoitusmääräykset. Määräyksessä ohjeistetaan yksityiskohtaisesti mm. lennonvarmistuksen osalta lentoharjoitusten ilmatilavarausten laatiminen, lennonvarmistusohjeen laatiminen ja sen kouluttaminen harjoitukseen osallistuvalla henkilöstölle. Lisäksi ohjeistetaan yhteistoimintasopimuksen laatiminen Ilmavoimien ja Finavian Ilmaliikennepalveluyksiköiden (ATS) välille, lennonvarmistusjärjestelmien ja viestiyhteystarpeiden määrittely sekä harjoituksen aikana tarvittavien lentosuunnitelmien tekeminen ja lennonjohtoselvitysten hankkiminen.

Lentoharjoitusmääräyksissä ohjeistetaan riskianalyysin laatiminen lentoharjoituksiin. Ruska-harjoitukseen oli laadittu riskianalyysi. Analyysissä ei käsitelty lennonvarmistuspalvelua kokonaisvaltaisesti. Analyysin laatimiseen ei osallistunut lennonvarmistushenkilöstöä eikä sitä käyty läpi Lapin lennoston Pääjohtokeskuksen lv-ryhmässä toimiville reserviläisille.

1.9.2 Yhteistoimintasopimus (YT) ja lennonvarmistusohje (LV)

YT-sopimuksen laatiminen lentoharjoituksia varten on ohjeistettu Ilmavoimien Lentoharjoitusmääräyksessä (PAK I 4:1). Lentoharjoitusmääräyksen mukaan YT-sopimus tulee olla allekirjoitettu ja lennonvarmistushenkilöstön käytössä viikkoa ennen harjoituksen alkua. YT-sopimus valmistellaan harjoituksen ilmatilavarauksen ja LV-ohjeen perusteella. YT-sopimuksen allekirjoittavat alueenlennonjohtojen päälliköt tai päällikkö riippuen harjoitusalueen laajuudesta, harjoitukseen osallistuvien lentoasemien lennonjohtojen päälliköt ja lentoharjoituksen valmisteluvastuussa olevan laivueen komentaja. YT-sopimuksessa käsitellään ATS-elinten operatiivinen tila, ilmatilan hallinta ja aluevaraukset, lentosuunnitelmatietojen käsittely, toisiotutkavastaaajien käyttö, toiminta meno- ja paluulentoilla sekä toiminta radiohäiriötilanteissa ja taistelunjohtoyhteyksien katketessa.

Lentoharjoitusmääräysten mukaan LV-ohje laaditaan sotilasilmailun lentoharjoituksiin. Laivueharjoituksiin ja yksittäisiin lentokierroksiin ei tarvitse laatia LV-ohjetta, mikäli normaaleista lennonvarmistusmenettelyistä ei poiketa. Ohjeen laatii järjestelyvastuussa oleva joukko-osasto. Ohje liitetään harjoituskäskyyn ja se käydään läpi harjoitukseen osallistuvan henkilöstön kanssa ennen lentotoiminnan aloittamista. Ohjeessa käsitellään harjoitusalue, toisiotutkavastaaajien (SSR-koodien) käyttö, harjoitukseen kuuluvat tukikohdat, niihin liittyvät meno- ja paluulentojen menetelmät sekä toiminta harjoitusalueella. Lisäksi ohjeessa on harjoituksessa käytettävät pisteet (meno-, paluu- ja radiohäiriöpisteet) sekä toimintaohjeet radiohäiriötilanteissa ja menetettäessä taistelunjohtoyhteydet.

Finavian lennonvarmistusyksiköiden väliset sopimukset

Rovaniemen alueenlennonjohdon ja alueella olevien ilmaliikennepalveluelimien välille on laadittu yhteistoiminnan täsmentämiseksi erilliset yhteistoimintasopimukset. Rovaniemen alueenlennonjohdon ja Oulun lennonjohdon välinen yhteistoimintasopimuksen tapahetkellä voimassa ollut versio oli päivitetty 7.6.2007.

1.9.3 Lentokentän erikoismääräyskokoelma (LEM)

Ilmavoimien tukikohtiin (Rovaniemi, Kuopio, Tampere, Kauhava, Jyväskylä ja Halli) on laadittu lentokentän erikoismääräyskokoelma (LEM) -asiakirjat. Ilmavoimissa on meneillään LEM-asiakirjojen ja niihin liittyvän ohjeistuksen muuttaminen sotilasilmailussa kansainvälisesti käytettävään Inflight Guide (IFG) -muotoon. LEM- ja IFG-asiakirjoihin on koottu sotilasilma-alusten miehistöjen tarvitsemat tiedot kyseisestä tukikohdasta ja siellä käytettävistä toimintamenetelmistä. Asiakirjoissa on esitetty myös lähtö- ja lähestymismenetelmiin mahdollisesti liittyvä melunvaimennusohjeistus.

LEM-asiakirjat on toistaiseksi laadittu yhteistyössä sotilas- ja siviilipuolen edustajien kesken, mutta asiakirjat on hyväksynyt ja allekirjoittanut ainoastaan kyseisen joukko-osaston komentaja ja laivueen komentaja. Inflight Guide -asiakirjoissa ei ole allekirjoituksia. Tutkintalautakunnan saaman tiedon mukaan Ilmavoimien esikunnassa on tavoitteena laatia hyväksymismenettely, jolla tulevaisuudessa ainakin lentomenetelmiin liittyvät ohjeet hyväksyisi virallisesti myös Finavian edustaja, esimerkiksi lennonjohdon päällikkö. Ilmavoimien lentoharjoitusten yhteydessä käytettävä Oulun tukikohta sijaitsee Oulun lentoaseman alueella. Tukikohdasta ja siihen liittyvästä toiminnasta ei ole laadittu LEM- tai IFG -asiakirjaa.

1.9.4 Lennonjohdon paikallisohteet ja määräykset

Oulun lennonjohdon paikallisohteiden ja määräysten (LPOM) laatiminen perustuu Oulun lentoaseman toimintakäsikirjan ohjeistukseen. Vastaavia paikallisohteita ja määräyksiä laaditaan muillakin lentoasemilla ja niiden ohjeistus perustuu paikallisiin toimintakäsikirjoihin.

Oulun lentoaseman käsikirjan mukaan: *"Lennonjohdon ja lennonneuvonnan paikalliset operatiiviset ohjeet ja määräykset annetaan Oulun lennonjohdon paikallisohte ja -määräys (LPOM) julkaisuna, jotka säilytetään ao. työpisteissä. Ao. osa-alueen vastuuhenkilö valmistelee ohjeluonnoksen, jonka lennonjohdon päällikkö tai apulaispäällikkö hyväksyy."*



2 ANALYYSI

2.1 Ohjeet ja määräykset

2.1.1 Yhteistoimintasopimus (YT) ja lennonvarmistusohje (LV)

Ruska-harjoituksen YT-sopimus ja LV-ohje julkaistiin lentoharjoitusmääräysten mukaisesti määräaikaan mennessä. Tutkinnan aikana kuitenkin ilmeni, että YT-sopimus julkaistaan usein hyvin myöhäisessä vaiheessa vasta juuri ennen harjoitusten alkua tai harjoituksen jo alettua. Lisäksi harjoituksissa on ollut käytössä LV-ohjeen allekirjoittamattomia luonnosversioita.

Ruska-harjoituksen YT-sopimus ja LV-ohje poikkesivat toisistaan lento-osastojen toisiotutkavastaajan käytön osalta. Sopimuksessa todettiin, että toisiotutkavastaajassa harjoitusalueella käytetään moodia A ja ohjeessa, että vastaaja pidetään STBY-asennossa. Erovaisuudet ohjeistuksessa aiheuttavat tulkinnanvaraisuutta ja sekaannusta. Myöskään paluu- ja radiohäiriöpisteiden merkitsemistapa ei ollut YT-sopimuksessa ja LV-ohjeissa yhtenäinen. Lautakunnan näkemyksen mukaan harjoitusten lennonvarmistukseen liittyvät pisteet tulisi julkaista karttapohjalla sekä WGS-84 koordinaatteina että radiaalina ja etäisyytenä lähimmältä VOR/DME-laitteelta. Tällöin pisteiden havaittavuus paranee ja oikean sijainnin tarkastaminen varmentuu.

Suurempien sotilasilmailun lentoharjoitusten ja siviili-ilmailun lennonvarmistuspalvelun yhteensovittaminen vaatii erityistä huomiota jo valmisteluvaiheessa. Lennonvarmistusohjeen laatiminen tulisi aloittaa yhteistyössä riittävän ajoissa, jolloin mahdolliset lennonvarmistukselliset riskitekijät tunnistetaan. Ruska-harjoitukseen oli laadittu riskianalyysi määräyksen mukaisesti. Analyysin valmisteluun ei osallistunut sotilas- eikä siviililennonvarmistushenkilöstöä, jolloin lennonvarmistuspalveluun liittyvien riskitekijöiden käsittely jäi tutkintalautakunnan mielestä puutteelliseksi mm. lentosuunnitelmatietojen jakelun osalta. Riskianalyysin lennonvarmistukselliset asiat olisi pitänyt käydä läpi kaikille lennonvarmistustehtävissä oleville henkilöille.

2.1.2 Oulun lennonjohdon paikallisohje ja määräys sekä päiväkohtaiset lisäohjeet

Oulun lennonjohdolle laadittiin Ruska-harjoituksen ohjekooste LPOM 11/08, joka ohjeisti noudattamaan LPOM 08/07: *Melunvaimennus Oulun lähi- ja lähestymisalueella* -ohjetta. Mainittua ohjetta ei kuitenkaan ollut sisällytetty Ruska-harjoituksen LV-ohjeisiin. Tällä LPOM:lla ohjeistettiin sotilaslentokoneiden melunvaimennusmenetelmät käytettäväksi Oulun lähi- ja lähestymisalueella. Harjoituksissa lentävät yksiköt eivät kuitenkaan tienneet menetelmistä. Lennonjohdon tulisi käyttää ohjekoosteiden sijasta lentoharjoitukseen laadittua virallista LV-ohjetta. Tutkintalautakunta pitää LPOM 11/08 kaltaisten koosteiden tekemistä tarpeettomana ja riskialttiina toimintatapana.

Oulun lennonjohdon paikallisohteiden ja määräysten (LPOM) laatiminen on ohjeistettu Oulun lentoaseman toimintakäsikirjassa. Käsikirja ei tarkemmin ohjeista, mitä asioita paikallisohteissa ja -määräyksissä käsitellään. Tutkintalautakunnan käsityksen mukaisesti Finavian tulisi selkeästi ohjeistaa lennonjohdon paikallisohteiden ja -määräysten laatiminen.

Ruska-harjoitukseen liittyneet päiväkohtaiset lisäohjeet perustuivat Oulun tukikohdan johtopaikassa saatuun tilannetietoon. Tapahtumapäivälle laaditussa ohjeessa mainittu Hornet-koneiden suuri paluukorkeus perustui sotaharjoituspalaverissa esitettyyn "pelitilanteeseen". Sotaharjoitusten pelitilanteita ei tule ottaa huomioon lennonvarmistustyössä ellei kyseisiä muutoksia sisällytetä lentoharjoituksen viralliseen lennonvarmistusohjeistukseen.

2.1.3 Lentokentän erikoismääräyskokoelma (LEM) ja Inflight Guide (IFG)-asiakirjat

Ilmavoimien tukikohdista julkaistut lentokentän erikoismääräyskokoelma (LEM) -asiakirjat laaditaan yhteistyössä sotilas- ja siviilipuolen edustajien kesken. Asiakirjat hyväksyy ja allekirjoittaa ainoastaan kyseisen joukko-osaston komentaja ja paikallinen laivueen komentaja. Inflight Guide -asiakirjoissa ei ole allekirjoituksia. Asiakirjojen (LEM/IFG) sisältämät ohjeet ja määräykset tulisi sekä laatia että hyväksyä yhteistyössä Ilmavoimien esikunnan ja Finavian edustajien kesken.

Oulun lentoasemalla järjestetään vuosittain useita sotilaslentotoimintaan liittyviä harjoituksia. Lentotoiminnan selkeyttämiseksi ja yhtenäistämiseksi Ouluun tulisi laatia oma LEM- tai IFG-asiakirja. Valmiit asiakirjat selkiyttäisivät myös harjoituksiin liittyvien lennonvarmistusasiakirjojen laadintaa.

2.2 Lennonvarmistus

2.2.1 Lentosuunnitelmat

Harjoituksen luonteesta johtuen Oulun lähilennonjohdolla ei ollut ennakoon käytettävissä Wisent-parven lentosuunnitelmatietoja. Kun ilmeni, että Wisent-parvi tulee laskeutumaan Oulun tukikohtaan, ei lennonvarmistushenkilöstö ehtinyt riittävän ajoissa muokata parvea koskevia lentosuunnitelmatietoja Eurocat- ja AIT-järjestelmissä. Tämän seurauksena vain osa lentoa koskevista lennonjohtoliuskista tulostui lähilennonjohtajan käyttöön ja parvea koskevat toisiotutkatiedot eivät aktivoituneet tutkan näyttöpäätteellä. Mainitut seikat vaikeuttivat lennonjohdon työskentelyä ja aiheuttivat tarpeetonta kiirettä. Ilmavoimien ja Finavian tulee tarkastella uudelleen lentosuunnitelmatietojen käsittely tämän luonteisissa lentoharjoituksissa.



2.2.2 Tutkajärjestelmän informaatio

Tutkamerkin tunnistetiedot

Tutkinnassa ilmeni, että Rovaniemen aluelennonjohdon vastuualueelta lähtevien taistelunjohtojen VFR-ilma-alusten lentosuunnitelmiin merkitään oletuskorkeus, FL95. Tämä merkitsemistapa on hyvin vaarallinen. Sen sisältämät riskit korostuvat tutkittavana olleen tapahtuman kaltaisissa tilanteissa, joissa koneen toisiotutkavastaaajan korkeustietoa ei ole. Tällöin tutkamerkin korkeustietokenttä jää Eurocat-järjestelmän tutkanäytöllä tyhjäksi, mutta viereisessä kentässä näkyy oletuskorkeus 095. Sama korkeustieto tulostuu myös lennonjohdon käyttämän lennonjohtoliuskan korkeustietosarakkeeseen, jolloin tällä harhaanjohtavalla korkeustiedolla saattaa olla vaikutusta lennonjohtajan tilannetietoisuuteen. Lennonjohtaja, jolla ei ole tutkakoulutusta, saattaa tulkita tutkamerkin tunnistetietoa väärin.

SOMERO-paluupisteen paikka tutkanäytöllä

Ruska-harjoituksen yhteydessä lupa Ruska-karttatiedoston siirtämiseksi Eurocat-järjestelmään hankittiin asianmukaisesti Ilmailuhallinnolta. Ruska-karttatiedoston SOMERO-paluupisteen koordinaattien syöttämisessä tapahtui kuitenkin virhe. Rovaniemen aluelennonjohdossa havaittiin paluupisteen virheellinen sijainti. Piste sijoitettiin lennonjohtajien toimesta työpistekohtaisesti tutkanäytöille oikeaan paikkaan, mutta havaintoa ei ilmoitettu teknilliselle henkilöstölle eikä Oulun lennonjohdolle.

2.2.3 Lennonvarmistushenkilöstön toiminta

Pääjohtokeskuksen ja Rovaniemen aluelennonjohdon yhteistyö

Wisent-parven paluuselvityksen yhteydessä Pääjohtokeskuksen lennonvarmistusryhmä ja Rovaniemen aluelennonjohdon tutkalennonjohtaja näkivät tutkanäytöltään R18 lentävän kohti etelää Oulun TMA:lla. Tutkintalautakunnan näkemyksen mukaan lv-ryhmän olisi tullut ilmoittaa harjoitusalueen ulkopuolella lentävästä, paluulentoa vaikuttavasta liikenteestä taistelunjohtajalle. Tällöin taistelunjohtaja olisi voinut välittää tiedon parvelle jo paluulennon alkuvaiheessa. Lentoajat harjoitusalueelta esimerkiksi Oulun lentoasemalle voivat jäädä hyvin lyhyiksi, joten yksiköiden välisessä yhteistyössä tulee korostaa viiveetöntä ja yksiselitteistä tiedonvälitystä.

Pääjohtokeskuksen taistelunjohtajan, lennonvarmistusryhmän ja Rovaniemen aluelennonjohdon tutkalennonjohtajan välisissä puhelinkeskusteluissa ei mainittu parven lentokorkeutta. Sotilasilmailun lennonvarmistusyksiköiden välisten selvityspyyntöjen ja lennonjohtoelinten antamien selvitysten yhteydessä VFR-lennoista ei välttämättä anneta varsinaista lentokorkeustietoa. Lentoturvallisuuden lisäämiseksi myös VFR-selvitysten yhteydessä käytettävä lentokorkeus tulisi ilmoittaa.

Rovaniemen aluelennonjohdon ja Oulun lähilennonjohdon yhteistyö

Rovaniemen aluelennonjohdon tutkalennonjohtaja ja Oulun lähilennonjohtaja keskustelivat Oulun TMA:n rajalle saapuneen R18:n lentokorkeudesta ja radiotaajuudesta. Tutkalennonjohtajan kertoman mukaan hän katsoi parhaaksi, että R18 ja Ouluun saapuva Wisent-parvi olisivat keskenään samalla radiotaajuudella liikenneilmoitusten antamista varten. Tutkalennonjohtaja muistutti Oulun lähilennonjohtajaa liikenneilmoituksen antamisesta.

Tutkalennonjohtaja tiesi, että Oulun lähilennonjohtaja ei saanut Wisent-parvesta lennonjohtoliuksia automaattisesti. Tutkalennonjohtaja pyrki auttamaan lähilennonjohtajaa kii-reisessä tilanteessa parhaansa mukaan ja luovutti Wisent-parven Eurocat:n HND-toiminnolla mahdollisimman nopeasti. Luovutustoiminnon avulla lähilennonjohtaja sai Wisent-parvesta informaation tutkanäytöllään ennen Oulun TMA:n rajaa.

Oulun lähilennonjohtajan toiminta

Työvuoron alussa Oulusta lähteneen Hornet-parven lähtöselvitykseen liittyi epäselvyyttä, koska lähilennonjohtaja ei ollut tietoinen päiväkohtaisista lisäohjeista. Tutkalennonjohtaja pyrki informoimaan lähilennonjohtajaa lisäohjeen sisällöstä, mutta asia jäi epäselväksi. Lähilennonjohtaja päätti hoitaa asian kysymällä parven johtokoneen ohjaajalta heidän haluamaansa selvityskorkeutta ja lähtömenetelmää. Ruska-harjoitukseen osallistuvilla ohjaajilla ei ollut tietoa päiväkohtaisista lisäohjeista. Toimintaan sisältyi suuri riski, koska lähilennonjohtaja ei tiennyt poikkeavansa päiväkohtaisesta lisäohjeesta eikä siten ilmoittanut tutkalennonjohtajalle asiasta. Tutkalennonjohtaja oletti parven lähtöselvityksen noudattavan päiväkohtaista lisäohjetta.

Wisent-parven ilmoittautuessa Oulun lähilennonjohdon taajuudella, Wisent 11:n ja R18:n lentoratojen leikkaamiseen oli aikaa jäljellä noin 70 sekuntia. Tutkintalautakunnan selvitysten mukaan lähilennonjohtaja tiesi tällöin parven sijainnin, koska hän oli hetkeä aikaisemmin nähnyt Wisent 11 ja 12 -koneiden tutkamerkit (vastaanotti Rovaniemen aluelennonjohdon tutkalennonjohtajan luovutustoiminnon) Eurocat-järjestelmän näytöllä. Samanaikaisesti tutkalennonjohtaja soitti Oulun lähilennonjohtajalle ilmaisten huolestumisensa Wisent-parven ja R18:n kohtaamista ja kysyi oliko lähilennonjohtaja lentokoneille liikenneilmoitukset toisistaan.

Tutkanäytöllä ei näkynyt parven kolmannen koneen (Wisent 13) tutkamerkkiä, koska ohjeistusta noudattaen Wisent 13 ei käyttänyt toisiotutkavastaajaa. Wisent 14:n korkeustietokentässä oli näkyvissä todellinen korkeus, mutta lähilennonjohtaja ei huomioinut tätä tutkamerkkiä. Tutkintalautakunta pitää tätä ymmärrettävänä, koska Wisent 14:n tutkamerkin tunnistetiedon kutsukentässä ei ollut näkyvissä Wisent 14-kutsu, vaan toisiotutkavastaajaan valittu koodi 3666, jota lähilennonjohtajalla ei ollut tiedossa.

Oulun lähilennonjohtajalla ei ollut tutkalennonjohtajan koulutusta. Lähilennonjohtajan kertoman mukaan hän sai Eurocat-järjestelmän tutkanäytöltä käsityksen, että Wisent-parvi oli liu'ussa läpi lentopinnan 95. Lisäksi Oulun LPOM:n mukaisen melunvaimennusmenetelmän mukaan Hornet- ja Hawk-koneet palaavat harjoitusalueelta korkealla ja ne selvitetään VFR:ssä säilyttämään 3000 ft perusosalle saakka. Edellä mainituilla pe-

rusteilla Oulun lähilennonjohtaja antoi tuloksetvityksen: *"Maintain 3000 ft or above until baseleg"* (*"säilytä 3000 jalkaa tai yläpuolella kunnes perusosalla"*). Lähilennonjohtajan kertoman mukaan hän pyrki tällä selvityksellä luomaan korkeusporrastuksen Wisent-parven ja R18:n välille. Vaaratilanne tapahtui Oulun TMA:lla ilmatilaluokassa D. Lentosääntöjen mukaan kyseisessä ilmatilaluokassa VFR-lentoja ei porrasteta IFR-lentoihin eikä VFR-lentoihin vaan niistä tulee antaa liikenneilmoitukset. Lähilennonjohtajan olisi pitänyt antaa ajoissa liikenneilmoitukset VFR-ilma-aluksille toisistaan.

Oulun lähilennonjohtajan mukaan SOMERO-paluupisteen virheellinen sijainti Eurocat-järjestelmän näytöllä vaikutti vaaratilannetapahtuman syntyyn. Lennonjohtajan mukaan hänen huomionsa kiinnittyi Wisent-parven etsimiseen Oulun eteläpuolelta ja parven löydyttyä Oulun koillispuolelta tilanne muuttui kiireiseksi. Tutkintalautakunta ei pidä SOMERO-pisteen virheellistä sijaintia Eurocat-järjestelmän näytöllä vaaratilanteeseen vaikuttavana tekijänä. Tutkatallementeiden mukaan lähilennonjohtaja vastaanotti Eurocat-järjestelmän luovutustoiminnolla välitetyn informaation Wisent 11 ja 12-koneista jo ennen Oulun TMA:n rajaa. Tutkintalautakunnan mielestä lähilennonjohtajalla oli tieto Wisent-parven todellisesta paikasta riittävän aikaisin tilanteen hallitsemiseksi.

Lähilennonjohtajan työvuoron alussa Oulun liikennetilanne oli rauhallinen. Tästä johtuen lähilennonjohtaja vapautti vuorossa olleen lennonjohtajan toimimaan avustavana lennonjohtajana. Oulun lähilennonjohdon tilassa kesken olleet laiteasennustyöt ja niiden aiheuttamat muutokset työmenetelmissä saattoivat vaikeuttaa avustavan lennonjohtajan toimintaa ja siten hankaloittaa lennonjohtajien yhteistyötä. Lennonjohdon toimintaa mahdollisesti häiritsevien töiden suunnittelussa tulisi huomioida suuret lentoharjoitukset tai muut tiedossa olevat lennonjohdon työkuormaa lisäävät tapahtumat. Tutkintalautakunnan näkemyksen mukaan lähilennonjohdon keskeneräiset laiteasennustyöt eivät suoranaisesti vaikuttaneet vaaratilanteeseen.

2.3 Ohjaajien toiminta

2.3.1 Wisent-parvi

Wisent 11 -parvi lensi kohti Oulua saamansa paluuselvityksen mukaisesti. Parven käyttämä suurehko lentonopeus ilmatilaluokassa G on lentosääntöjen (kohta 3.9.3) mukaan sallittua.

Kertomansa mukaan Wisent 11:n ohjaaja kytki paluulennon alussa toisiotutkavastaajan C-moodin päälle. Tutkatallementeiden perusteella C-moodi oli kuitenkin valittuna vain parven viimeisellä koneella, Wisent 14:llä. Wisent 11:n ohjaajalle tapahtui todennäköisimmin virhe toisiotutkavastaajan käytössä. Mikäli Wisent 11:n toisiotutkavastaajan C-moodi olisi ollut kytkettynä, olisi lähilennonjohtaja voinut havaita Wisent 11:n todellisen lentokorkeustiedon tutkajärjestelmän näytöltä. Lisäksi R18 olisi saanut Wisent 11:stä ainakin korkeustiedon TCAS-järjestelmänsä. Lautakunnan selvitysten mukaan Wisent 11:n toisiotutkavastaajassa ei todettu vikaa tapahtumaa edeltäneillä tai seuranneilla lennoilla.

Wisent-parvi ilmoittautui Oulun lähilennonjohtajalle noin minuuttia ennen saapumistaan SANKI VFR-ilmoittautumispisteeseen. Radioilmoituksessa ei mainittu parven lentokorkeutta. Parven johtaja piti kertomansa mukaan täysin selvänä sitä, että selvityksellä SANKI VFR lennetään VAC-kartan mukaisella korkeudella 700–1000 ft.

Oulun lähilennonjohtajan ensin antama tuloseelvitys liittymisestä perusosalle 30 säilyttäen 3000 jalkaa tai enemmän ihmetytti Wisent-parven ohjaajia. SANKI-ilmoittautumispisteen kautta lennettäessä kyseinen tuloseelvitys tarkoittaa lähestymislinjan ylittämistä ennen liittymistä perusosalle. Wisent 11:n ohjaaja luki selvityksen takaisin siltä osin väärin, että ilmoitti parven liittyvän oikealle perusosalle kiitotie 30. Tämä selvitys olisi ollut looginen lähestyttäessä SANKI-pisteeltä kiitotietä 30. Wisent 11 ilmoitti vielä selvityksen takaisinluvun lopuksi aloittavansa nousun. Wisent 11:n ohjaajan kertoman mukaan hän oletti Oulun lähilennonjohtajan porrastavan Wisent-parvea mahdollisesti johonkin Oulusta matalalla lähteneeseen osastoon eikä tämän takia kiinnittänyt huomiota selvityksen sanamuotoon *"maintain 3000 ft or above"* (*"säilytä 3000 ft tai yläpuolella"*).

2.3.2 R18

R18 lensi saamansa selvityksen mukaisesti, eikä se ollut saanut lennonjohtolta liikenneilmoituksia vaikuttavasta ilmailukenteestä. Oulun TMA:lla miehistö havaitsi TCAS-järjestelmän näyttölaitteelta lähestyvää liikennettä. Johtuen matalasta lentokorkeudesta, pienestä lähestymiskulmasta, koneiden välisestä etäisyydestä sekä Wisent 11 ja 12 koneiden toisiotutkavastaajan korkeustiedon (C-moodi) puuttumisesta, ei R18:n TCAS-järjestelmä antanut liikennetiedotetta (TA) tai toimintaohjetta (RA).

2.4 Inhimilliset tekijät

Johtaminen ja ohjeistus

Tapahtumat etenivät nopeasti ja kuormittavassa tilanteessa lähilennonjohtajan oletus Wisent-parven lentokorkeudesta perustui hänen hyvin tuntemaansa Oulun LPOM:n mukaiseen melunvaimennusmenetelmään. Ohjeen mukaan koneet palaavat harjoitusalueelta korkealla ja ne selvitetään VFR:ssä säilyttämään 3000 ft perusosalle saakka. Lisäksi lähilennonjohtaja luki päiväkohtaisesta lisäohjeesta, että sinä päivänä Ouluun palaavat Hornet-koneet suorittaisivat korkeita paluita. Lähilennonjohtajan väärä mielikuva Wisent-parven paluukorkeudesta vahvistui, kun hän virheellisesti tulkitsi tulostuneen lennonjohtoliuskan merkinnän ja Eurocat-järjestelmän näyttämän Wisent 11:n tunnistetiedon oletuskorkeuden 095 tarkoittavan todellista korkeutta. Pohjois-Suomen lennonvarmistuskeskuksen alueelta lähteviin sotilasilmailun VFR-lentosuunnitelmiin tehtävä merkintä 095 johtuu Eurocat-järjestelmän (versio 3.6) ominaisuuksista.

Tutkintalautakunnan mielestä vaaratilanteen syntyyn myötävaikuttaneet tekijät liittyivät osaltaan ohjeistukseen. Lennonjohtoyksiköissä tehtävän paikallisoheistuksen laatimisen ohjaus ja valvonta eivät ole olleet riittäviä. Lisäksi Eurocat-järjestelmän toisiotutkamerkin tunnistetiedon poikkeavan ominaisuuden huomioimiseksi tehty ohjeistus ei poista mahdollisuutta tutkanäytön korkeustiedon virheelliseen tulkintaan.

Lennonjohtotyö ja siihen liittyvä kommunikaatio

Oulun lähilennonjohtajan antaessa tulokset Wisent-parvelle puhelinlinja Rovaniemen aluetutkan tutkalennonjohtajan ja lähilennonjohtajan välillä oli edelleen avoinna. Keskustelu puhelimesta tilanteesta jatkui edelleen ja tutkalennonjohtaja kysyi uudelleen lähilennonjohtajalta oliko tämä antanut tarvittavat liikenneilmoitukset. Pitkittynyt puhelinkeskustelu todennäköisesti häiritsi Oulun lähilennonjohtajan työskentelyä. Lähilennonjohtajan olisi tullut keskittyä vastuualueellaan olevaan ilmaliikenteeseen ja antaa ajoissa koneille liikenneilmoitukset.

Wisent-parven radioliikenteen kanssa samaan aikaan jatkuneen puhelinkeskustelun takia lähilennonjohtaja ei mahdollisesti kuullut Wisent 11:n ilmoitusta nousun aloittamisesta. Mikäli lähilennonjohtaja olisi kuullut nousuilmoituksen ja ymmärtänyt muodostumassa olevan tilanteen, hänellä olisi ollut vielä mahdollisuus käskä parvea säilyttämään korkeutensa ja siten estää vaaratilanteen syntyminen.

Ilmavoimien lentoharjoitusten yhteydessä Oulun lähestymisalueella tutkaperusteista lähestymislennonjohtopalvelua antaa Rovaniemen aluetutka. Tämä käytäntö on poikkeuksellinen päivittäiseen toimintaan nähden ja saattoi vaikuttaa lähilennonjohtajan työskentelyyn.

Toisiotutkavastaajan käyttö

Wisent-parven johtokoneen ohjaaja tiesi ohjeistuksen toisiotutkavastaajan korkeusmoodin (C-moodi) käytöstä paluulennon aikana. Ohjeistus ei poikkea normaalista sotilasilmailutoiminnasta. Kertomansa mukaan ohjaaja kytki korkeusmoodin päälle paluuvaiheen alkaessa. Korkeuskoodi ei kuitenkaan näkynyt paluulennon aikana tutkanäytöissä, joten kytkemisen yhteydessä saattoi tapahtua virhe. Myöskään tilapäisen teknisen vian mahdollisuutta ei voida poissulkea. Tutkintalautakunta pitää tärkeänä, että taistelunjohdon tai lennonjohdon havaitessa puutteita toisiotutkavastaajien käytössä, siitä huomautetaan ilma-aluksia viipymättä. Kyseessä voi olla myös ilma-aluksen tekninen vika, jonka havaitseminen muulla keinoin viivästyy.

Kuljetuskoneen havaitseminen

Wisent 11 ei havainnut lähestymisen aikana R18. Ilma-alusten lentoratojen ja -keskimääräisten nopeuksien perusteella selvitettiin, missä R18 sijaitisi Wisent 11 ohjaamosta katsottuna. Noin 15 km ennen Wisent 11 ja R18 lentoratojen leikkauspistettä koneiden välinen etäisyys oli noin kymmenen kilometriä. Tällöin R18 oli noin 45° oikealla Wisent 11 näkökulmasta. Mikäli ohjaajan katse olisi kohdistunut mainitulla alueella, olisi hän lautakunnan näkemyksen mukaan todennäköisesti havainnut Fokker-koneen. Kuusi kilometriä ennen leikkauspistettä havaintokulma oli siirtynyt jo noin 60° oikealle ja noin kolme kilometriä ennen leikkauspistettä lähes 90° kulmaan.

Parven johtajana toiminut ohjaaja (Wisent 11) kiinnitti kertomansa mukaan huomiota paluun aikana lentomelun välttämiseen Oulun taajama-alueiden yläpuolella. Parvi ei saanut liikenneilmoitusta lähestymisalueella olevasta muusta ilmaliikenteestä, minkä perusteella tutkintalautakunta pitää ymmärrettävänä, ettei parven johtaja havainnut sivusektorissa lentävää kuljetuskonetta.

3 JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1 Toteamukset

1. Ilma-alusten miehistöillä oli voimassa vaadittavat kelpuutukset.
2. Ilma-alusten rekisteröinti- ja lentokelpoisuustodistukset olivat voimassa.
3. Oulun lähilennonjohtajalla ja Rovaniemen aluetutkan tutkalennonjohtajalla oli voimassa vaadittavat lupakirjat ja kelpuutukset.
4. Tapahtuma-alueella vallitsivat hyvät näkösääolosuhteet (VMC). Taivas oli lähes pilvetön ja näkyvyys hyvä.
5. Wisent 11 -parvi (neljä Hornet-konetta) osallistui Ruska 2008 -harjoitukseen. Parvi lähti lennolle Kuusamon tukikohdasta ja laskeutui Ouluun. Lentosuunnitelmaan oli merkitty laskupaikaksi Rovaniemi.
6. Harjoituksessa lento-osastojen laskeutumislentoasemat vaihtuivat usein, koska lentoasemat pyrittiin määrittämään reaaliaikaisesti kulloinkin vallinneen harjoitustilannekuvan mukaisesti.
7. R18 ja Wisent 11 -parvi lensivät näkölentosääntöjen mukaisesti (VFR).
8. R18 nousi Oulun koillispuolella Yli-lin tasalla selvityksen mukaisesti Oulun TMA:lle 1500 ft (450 m) lentokorkeuteen.
9. Rovaniemen aluetutkan tutkalennonjohtaja ilmoitti Oulun lähilennonjohtajalle saapuvasta Wisent 11 -parvesta viisi minuuttia ennen osaston ensimmäistä radioyhteyttä Oulun lähilennonjohdon radiotaajuudella.
10. Oulun lennonjohdon paikallisoheiden ja määräysten (LPOM 8/07, 8b/07 ja 11/08) perusteella Ilmavoimien suihkukoneiden (Hornet- ja Hawk-kaluston) tulee sekä VFR- että IFR-lennoilla noudattaa laadittuja melumenetelmiä meno- ja paluulennoilta. LPOM:ien jakelu ei ole kohdistunut oikein eikä kattanut sotilasilmaluorganisaatioita riittävällä tavalla.
11. LPOM 8/07 melumenetelmän mukaan *"VFR-lennot pyritään suuntaamaan SANKI ilmoittautumispisteen kautta 3000 ft (900 m) QNH. Saapuvat ilma-alukset selvittäään säilyttämään 3000 ft kunnes perusosalla mikäli mahdollista."*
12. Oulun melumenetelmiin liittyvät LPOM-asiakirjat olivat tiedossa Oulun ja Rovaniemen lennonjohdoissa.
13. Ruska-harjoituksen lennonvarmistusohjeessa tai harjoitukseen laaditussa lennonjohtojen välisessä yhteistoimintasopimuksessa ei ollut mainintaa melumenetelmien käyttämisestä Oulun lentoasemalla.

14. Ilma-alusten miehistöt, taistelunjohtajat tai torjuntakeskuksen lennonvarmistusryhmä eivät tieneet Oulun melumenetelmiin liittyvän ohjeistuksen olemassaoloa.
15. Oulun lähilennonjohtajalla ei ollut Wisent 11 -parvesta lennonjohtoliuskoja, koska Oulu ei ollut alkuperäisen lentosuunnitelman lasku- tai varakenttä.
16. Ruska-harjoituksen lennonvarmistusohjeen mukaan meno- ja paluulennnoilla lento-osastojen ensimmäinen ja viimeinen ilma-alus käyttää toisiotutkavastaajassa moodit 3A ja C. C-moodia käytettäessä lennonvarmistustutkien kuvassa näkyy ilma-aluksen käyttämä lentokorkeus.
17. Wisent 11 -parven viimeisellä koneella oli ohjeistuksen mukaisesti 3A ja C-moodi valittuna toisiotutkavastaajaan. Parven johtokoneella ja toisella koneella oli valittuna 3A-moodi.
18. Eurocat-järjestelmän tutkakuvassa Wisent 11 -parven kahdella ensimmäisellä koneella ei ollut korkeustietokentässä näkyvissä lentokorkeutta C-moodin puuttumisen takia. Korkeustietokentän vieressä oli näkyvissä lentopinta 95, joka oli lentosuunnitelmaan merkitty oletuskorkeus.
19. Oulun lähilennonjohtajan löydettyä Eurocat-järjestelmän näytöltä Oulua kohti lentävän Wisent 11 -parven ensimmäiset koneet, jäi hänelle mielikuva siitä, että koneet olisivat olleet liu'ussa alaspäin läpi lentopinnan 95.
20. Rovaniemen aluetutkan tutkalennonjohtaja tai Oulun lähilennonjohtaja eivät kysyneet Hornet-parven korkeutta.
21. Wisent 11 -parvi lensi VFR-selvityksen mukaisesti alle 1000 ft QNH korkeudessa kohti Oulun lähialueen rajalla olevaa SANKI VFR-ilmoittautumispistettä. Parvi ilmoitautui Oulun tornin radiotaajuudella noin minuuttia ennen saapumistaan SANKI -pisteelle.
22. Wisent 11 -parvi ei saanut ajoissa liikenneilmoitusta TMA:lla lentävästä Fokker-koneesta.
23. R18:n miehistö havaitsi TCAS -näytöltä takavasemmalta lähestyvää liikennettä, mutta sai liikenneilmoituksen Wisent-parvesta vasta ohituksen jälkeen.
24. Oulun lähilennonjohtaja päätti luoda korkeusporrastuksen R18:n ja Wisent 11-parven välille. Hänen ajatuksenaan oli pysäyttää Wisent-parven liuku melumenetelmän mukaiseen selvityskorkeuteen: *"Maintain 3000 ft or above until baseleg"*.
25. Parven johtokone, Wisent 11 aloitti nousun 1000 ft (300 m) korkeudesta saatuaan lennonjohtajan selvityksen säilyttää 3000 ft tai enemmän.
26. Wisent 11 ei nähnyt 1500 ft (450 m) korkeudella lentänyttä Fokker-konetta, vaan lensi sen lentoradan läpi noin 1 nm etäisyydeltä jatkaen nousua 3000 ft korkeuteen.

27. Wisent 12 näki Fokker-koneen, eikä aloittanut nousua ennen kuin oli ohittanut sen alapuolelta.
28. Wisent 13 ja 14 näkivät Fokker-koneen ajoissa ja nousivat selvityksen mukaiseen korkeuteen sen lentoradan takaa ja yläpuolelta.
29. R18:n miehistö näki kaksi Hornet-hävittäjää. Ensimmäinen havainto tehtiin koneesta, joka lensi noin 60 asteen kulmalla vasemmalta oikealle läpäisten kuljetuskoneen lentoradan noin 1 nm etupuolelta. Toinen havainto tehtiin hetken kuluttua koneesta joka oli lentänyt kuljetuskoneen ali vasemmalta oikealle.
30. R18:n päällikkö ei tehnyt varsinaista väistöliikettä, mutta ohjasi koneen loivaan liukuun havaitessaan ensimmäisen Hornet -hävittäjän etupuolelleen.
31. Eurocontrolin luokitussuosituksen mukainen tapahtuman vakavuusaste oli B, vaaratilanne (Major incident).

3.2 Vaaratilanteen syy

Vaaratilanne aiheutui siitä, että lähilennonjohtaja ei antanut ajoissa liikenneilmoituksia vaikuttavasta liikenteestä VFR-ilma-aluksille, vaan pyrki korkeusporrastamaan ilma-alkukset varmistamatta näiden lentokorkeuksia.

Tilanteen syntymiseen myötävaikutti se, että lähilennonjohdossa Hornet-parven johtokoneen lennonjohtoliuskan ja tutkamerkin korkeustieto ei vastannut todellista lentokorkeutta. Johtokoneen toisiotutkavastaajan korkeustietoa ei ollut, joten todellisen lentokorkeuden sijaan tutkan näyttöpäätteellä näkyi ainoastaan lentosuunnitelmaan merkitty olettamuskorkeus.

Oulun lennonjohdossa käytössä olleet ristiriitaiset ohjeet ja määräykset harjoitukseen liittyvistä lentomenetelmistä vahvistivat lennonjohtajan virheellistä käsitystä Ouluun palavierien sotilaskoneiden käyttämisestä lentokorkeuksista.



4 TURVALLISUUSSUOSITUKSET

4.1 Toteutetut toimenpiteet

Tutkinnan aikana lautakunnan tietoon tulleet toimenpiteet:

- Alueellisen lennonvarmistuksen ja Ilmavoimien esikunnan välinen YT-sopimus on päivitetty tutkinnan aikana. Päivityksessä on sovittu toisiotutkavastaajien käytöstä sotilasilmailussa.
- Finavia on uudistanut ilmatilan hallintaan liittyvän menettelyn (ASM-prosessi), joka on otettu käyttöön 1.10.2008. Lisäksi Finavia on aloittanut Lennonvarmistusliiketoiminnan toimintakäsikirjan tason 3 valmistelun. Työn tarkoituksena on valtakunnallisesti yhdenmukaistaa menettelytavat ohjeistuksien ja julkaisujen laatimiseksi.
- Finavia valmistelee Lennonjohdon paikallishojeiden ja määräysten (LPOM) laatimiseen liittyvää ohjeistusta.
- Finavian ja Ilmailuhallinnon välillä on käynnistetty neuvottelut Eurocat-järjestelmän tietokantojen muutosten lupamenettelyn nopeuttamiseksi.

Toimenpiteet ovat aiheellisia ja ne kohdistuvat sellaisiin epäkohtiin, joita lautakunta on tuonut tutkintaselostuksessa esiin.

4.2 Turvallisuussuositukset

1. Lennonjohdon paikallisissa ohjeissa ja määräyksissä (LPOM) ei tule julkaista lentomenetelmiä, ilman Finavian ja Ilmavoimien hyväksyntää.

Tutkintalautakunta suositaa, että Finavia laatii ohjeistuksen siitä, mitä asioita lennonjohtoyksiköiden paikallishojeissa ja -määräyksissä voidaan julkaista.

2. Oulun lentoasemalla järjestetään vuosittain useita sotilasilmailuun liittyviä lentoharjoituksia. Lentotoiminnan liittyvistä, esimerkiksi melunvaimennusmenetelmiä koskevista ohjeista, ei ole laadittu Oulun lentokentän erikoismääräys (LEM) tai Inflight Guide (IFG) -asiakirjaa.

Tutkintalautakunta suositaa, että Ilmavoimien esikunta julkaisee yhteistyössä Finavian kanssa Oulun lentoaseman sotilasilmailun lentomenetelmiä koskevan ohjeistuksen.

3. Lentokenttien sotilasilmailun lentomenetelmiä koskevan ohjeistuksen (LEM/IFG - asiakirjat) on hyväksynyt paikallisen joukko-osaston komentaja. Joukko-osasto ja lennonjohtoyksikkö valmistelevat asiakirjat yhteistyössä, mutta niiden hyväksyntä on yksipuolinen.

Tutkintalautakunta suositaa, että kaikki sotilasilmailun lentomenetelmiä koskevat Lentokentän erikoismääräyskokoelmat (LEM) ja Tukikohdan lentomenetelmät (IFG) hyväksytään virallisesti sekä Ilmavoimien että Finavian toimesta.

4. Rovaniemen aluelennonjohdon alueella Eurocat-järjestelmän tutkamerkkien tunnistetietoihin on valvomattomassa ilmatilassa tai tilapäisillä sotilasharjoitusalueilla lentäville ilma-aluksille asetettu lentosuunnitelma-/oletuskorkeudeksi lentopinta 95. Tampereen aluelennonjohdon alueella asetetaan vastaavassa tilanteessa merkintä VFR. Ero johtuu eri päivitystasolla olevan Eurocat-järjestelmän ominaisuuseroista. Mikäli ilma-alusten toisiotutkavastaaajien C-moodit eivät ole valittuina, tutkamerkkien tunnistetiedon korkeusmerkintä 095 lisää inhimillisten virheiden mahdollisuutta merkittävästi.

Tutkintalautakunta suositaa, että Finavia yhtenäistää Eurocat-järjestelmän toisiotutkamerkkien tunnistetietoihin asetettavat lentosuunnitelma- ja oletuskorkeus-tiedot.

Helsingissä 27.2.2009

Ari Huhtala

Timo Heikkilä

Kimmo Koivuniemi

Timo Kostiainen



ILMAVOIMIEN ESIKUNTA
Sotilasilmailun viranomaisyksikkö
TIKKAKOSKI

LAUSUNTO
CF3379
19.2.2009

1 (1)

Onnettomuustutkintakeskus
Sörnäisten rantatie 33 C
00500 HELSINKI

Lausuntopyyntönne tutkintaselostukseen C5/2008L 23.1.2008

YHTEENTÖRMÄYSVAARA OULUN LÄHESTYMISALUEELLA 9.9.2008

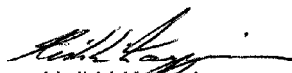
Sotilasilmailun Viranomaisyksikkö katsoo, että vaaratilanteen syntymisen suhteen yksi merkittävimmistä tekijöistä oli Hornet-parven ohjaajien puutteellinen tilannetietoisuus vaikuttavasta Fokker-liikenteestä. Mikäli Hornet-parven ohjaajilla olisi ollut ennen harjoitusalueelta poistumista kyseinen tieto, olisi vaaratilanne todennäköisesti jäänyt tapahtumatta.

Tutkintaraportin perusteella tieto vaikuttavasta liikenteestä oli Pääjohtokeskuksen lennonvarmistusryhmällä ja Rovaniemen aluelennonjohtolalla. Kyseistä tietoa ei kuitenkaan välitetty taistelunjohtajan kautta Hornet-osastolle.

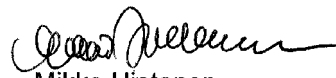
Tutkintalautakunta on raportissaan todennut, että lennonvarmistusyksiköiden olisi tullut ilmoittaa vaikuttavasta liikenteestä taistelunjohtajalle.

Sotilasilmailun Viranomaisyksikkö esittää, että tutkintaselostuksen turvallisuussuosituksiin lisätään suositus tarkentaa ohjeistusta / toimintatapoja edellä mainitun epäkohdan poistamiseksi.

Yksikön päällikkö
Insinöörieversti


Heikki Karppinen

Lentoturvallisuuspäällikkö
Majuri


Mikko Hietanen

Tämä esakirja on sähköisesti allekirjoitettu.

LIITTEET

JAKELU

TIEDOKSI



Päivämäärä
26.2.2009

Dnro
9/070/2008

1 (3)

Onnettomuustutkintakeskus

Onnettomuustutkintakeskuksen lausuntopyyntö 23.1.2009, 30/5L

**FINAVIAN LAUSUNTO ONNETTOMUUSTUTKINTAKESKUKSEN TUTKINTASELOSTUKSEN
C5/2008L LOPULLISEEN LUONNOKSEEN**

Finavia on tutustunut Onnettomuustutkintakeskuksen lopulliseen luonnokseen C5/2008L, Yhteentörmäysvaara Oulun lähestymisalueella 9.9.2008. Tutkintaselostuksessa oli esitetty yhteensä 4 turvallisuussuositusta.

Kokonaisuudessaan Finavia pitää tutkintaselostusta kattavana ja siinä esitettyjä havain- toja ja suosituksia mm. harjoitusten ennakkosuunnitteluun ja valmisteluun, ohjeistuksiin ja sopimuksiin sekä henkilöstönkäyttöön liittyen asiaankuuluvina ja on jo sekä tulee myös jatkossa huomioida niitä omaa toimintaa kehittäessään.

Itse tutkintaselostukseen viitaten, Finavia esittää seuraavia tarkennuksia:

- sivun 5 tekstiin *"sotilasilmailussa noudatetaan Ilmavoimien komentajan vahvistamia määräyksiä nopeuksien rajoittamisesta"* viitaten, ko. määräykset tai niiden sisältö ei- vät kuitenkaan käy ilmi tutkintaselostuksesta. Tästä johtuen tutkintaselostuksen poh- jalta ei ole mahdollista arvioida tapauksessa osallisena olleiden ilma-alusten käyttä- mien nopeuksien suhdetta niitä sitoviin määräyksiin.
- tutkintaselostuksen kohdassa *"1.8.3 Lennonvarmistus"* sekä sen alakohdassa *"Len- tokoneiden luovutus ja radioyhteyden siirto, lennonjohtoliuskat"* olisi kokonaisuuden ymmärtämiseksi tarpeellista esittää Oulun lähilennonjohdon toiminnan lisäksi tapa- uksessa osallisena olleen Hornet-parven osalta koko ko. osa-alueiden toimintaketjut, tehdyt toimenpiteet ja koordinaatiot. Tutkintaselostuksen tässä versiossa taistelulen- nonjohdon ja aluelennonjohdon osalta ko. toimintoihin on viitattu tutkintaselostuksen kohdissa 1.1 ja 2.2.3.
- tutkintaselostuksen sivun 14 ensimmäisen kappaleen tekstistä voi ymmärtää, että Rovaniemen aluelennonjohdon ja Oulun lennonjohdon välinen yhteistoimintasopi- mus olisi laadittu ensimmäisen kerran 7.6.2007. Paremmiin kuvaava teksti olisi *"Ro- vaniemen aluelennonjohdon ja Oulun lennonjohdon välinen yhteistoimintasopimuk- sen tapahtumahetkellä voimassa ollut versio oli päivitetty 7.6.2007"*.

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

- tutkintaselostuksen kohtaan 2.2.1 viitaten, tutkintaselostuksesta ei ilmene missä vaiheessa tai kuinka kauan ennen taistelujohdon tekemää paluuserelvityspyyntöä määräkentän muuttamisesta on päätetty
- tutkintaselostuksen lopullisen luonnoksen sivulla 17 esitetyn havainnon *"Lentoturvallisuuden lisäämiseksi myös VFR-selvitysten yhteydessä käytettävä lentokorkeus tulisi ilmoittaa"* lisäämistä turvallisuussuositukseksi tulisi harkita.
- tutkintaselostuksen lopullisen luonnoksen turvallisuussuositukseen 2 viitaten, Finavian näkemyksen mukaan ko. määräykset ja asiakirjat tulisi julkaista kaikilta niiltä lentoaikoilta, joilla Ilmavoimilla on säännöllistä toimintaa.

Tutkintaselostuksessa esitettyihin huomioihin viitaten:

- Finavian näkemyksen mukaan lentosuunnitelmat tulee esittää niin, kuten lento todellisuudessa aiotaan suorittaa eikä lennonvarmistusjärjestelmän tarpeeton kuormittaminen tutkintaselostuksenkin kohdissa 2.2.1 sekä 1.8.1 mainitulla tavalla, *"Laskeutumistukikohdat määräytyivät kulloinkin vallinneen taktisen tilanteen mukaisesti, eli lentosuunnitelma tietoihin merkityt laskeutumistukikohdat eivät välttämättä toteutuneet"* ole vallitsevassa tilanteessa ja siviili-liikennettä samanaikaisesti palvelevan järjestelmän yhteydessä tarkoituksenmukaista. Edelleen mainitun suuren lentonopeuden käyttäminen tällaisissa erityistilanteissa voi myötävaikuttaa lennonvarmistusjärjestelmän olemassa olevien yhteentörmäysomekanismien pettämiseen.
- mikäli on tarve harjoitella tilanteen mukaista toimintaa tulee erityisesti kiinnittää huomiota lennonvarmistusjärjestelmän eri yksiköiden välisen koordinaation suorittamiseen sovitujen menettelyjen mukaisesti eikä näissä tilanteissa tule poiketa lennonvarmistusjärjestelmälle suunnitelluista lentojen hallintamenettelyistä, esim. Ilmailusten koordinaatioon ja hallintaan käytettävien arvosanomien muodosta.
- mm. tutkintaselostuksen kohdan 2.2.2 toisessa kappaleessa viitattuun tutkaesitysjärjestelmän koordinaattivirheeseen liittyen, mainitun tietokannan päivityksen lupamennettelyn uudistamisen yhteydessä on asiaan liittyvää menettelyä kehitetty ja parannettu virheen havaitsemisen mahdollisuuksia mm. perustamalla Eurocat-koordinaatiotyöryhmä sekä kuvaamalla ko. toiminto prosessimaisesti.
- Finavian kokemukset uudistetusta ASM-prosessista tilapäisten ilma-tilavarausten käsittelemiseksi ja hallitsemiseksi ovat hyviä, mutta edelleen tulee kehittää toimintatapoja Finavian ja Ilmavoimien pidemmän aikavälin ennakkosuunnitteluun ja harjoitusten valmisteluun ja niistä tehtäviin ohjeisiin liittyen.

Tutkintaselostuksessa esitettyihin turvallisuussuosituksiin viitaten, Finavia vastaa:

- tutkintaselostuksen lopullisen luonnoksen turvallisuussuositukseen 1 viitaten, Finavi-alla on käynnissä kaikkien lennonvarmistusyksiköiden yksikkötason operatiivisten toimintakäsikirjojen valmistelu. Toimintakäsikirjat tulevat tarkentamaan ja yhtenäis-
tämään yksikkötason ohjeistusta ja työmenetelmiä sekä yhtenäistämään menettelyjä liittyen lennonjohdon paikallisiin ohjeisiin ja määräyksiin (LPOM). Lentomenetelmien suunnitteluun ja julkaisuun viitaten, ne suoritetaan Finavian Ilmailutiedotus –yksikön (AIS) menetelmäsuunnittelutoimiston toimesta.



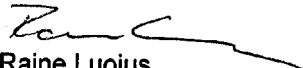
Päivämäärä
26.2.2009

Dnro
9/070/2008

3 (3)

- tutkintaselostuksen lopullisen luonnoksen turvallisuussuositukseen 4 viitaten, menetelmiä sotilasilma-alusten toisiotutkavastaajan käytöstä on tarkennettu loppuvuoden 2008 aikana, minkä lisäksi Rovaniemen alueennonjohto tulee siirtymään Eurocat-tutkaesitysjärjestelmän uudempaan, VFR-merkintää tukevaan, versioon kevään 2009 aikana. Laitejärjestelmäpäivitys poistaa ongelman 095-merkinnän käyttämistä ilmaisemaan VFR-lentoa ja edelleen toisiotutkavastaajan käytöstä sovittujen menettelyjen kanssa parantaa kaikkien ko. laitejärjestelmää käyttävien lennonvarmistusyksiköiden mahdollisuutta ilma-aluksen todellisen korkeuden havaitsemiseen.

ILMAILULAITOS FINAVIA
Lennonvarmistusliiketoiminta


Raine Luojus
Johtaja p.o. operatiivinen johtaja

Tiedoksi: EFIN, EFPS, EFOU, FA-Q