

# LIIKENNE- LENTÄJÄ



4/2012

*TULEVAISUUTTA  
&  
TURVATARKASTUKSIA  
HELSINGISSÄ*

**KUULA KESKELLE  
KAIKISSA  
TILANTEISSA?**

**BROMMASTA  
MALLIA MALMILLE**

**AVIONIIKAN  
UUDET TUULET**

# TURVATOIMIKUNNAN JÄSEN

Suomen Lentäjäliiton Turvatoimikunta (FPA-SSC) hakee kolmea uutta jäsentä. Erityisesti kaipaamme edustajia FlyBe:n, sekä Blue1:n riveistä. Mikäli Sinua kiinnostaa olla mukana parantamassa niin kotimaisen kuin kansainvälisen lentoliikenteen turvallisuutta, niin ota yhteyttä.

FPA SSC tekee tiivistä yhteistyötä ECA:n ja IFALPA:n lentoturvallisuustoimikuntien, sekä kotimaisten lentoyhtiöiden ja viranomaisten kanssa. Emme osallistu missään muodossa ammattiyhdistyspolitiikkaan, vaan työmme on puhtaasti lentoturvallisuuden edistämistä. Liittymällä joukkoomme pääset laajan, maailmanlaajuisen lentoturvallisuusverkoston äärelle. IFALPA toimikunnan kokoontuvat 1-2 kertaa vuodessa eri puolilla maailmaa. Suomessa kokoonnumme kerran kuukaudessa.

## Tarjoamme:

- mahdollisuuden verkostoitua alan osaajien kanssa
- mahdollisuuden vaikuttaa lentoturvallisuuden kehitykseen
- tarvittavan koulutuksen IFALPA:n koulutusohjelman mukaan
- perusteellisen perehdytyksen tehtäväsi

## Sinulta pyydämme:

- halua parantaa lentoturvallisuutta ja tuoda esille lentäjän näkökulmaa siihen
- sitoutumista SSC:n työhön
- riippumattomuutta ja luottamuksellisuutta lentoturvallisuustyössä
- halua matkustaa kokouksiin n. kerran vuodessa

Ota yhteyttä, niin kerron lisää.

Pyydän jättämään hakemuksesi 21.10. mennessä alla olevaan sähköpostiosoitteeseen.

-----  
Hannu Korhonen  
Captain, Finnair  
Chairman, FPA Safety and Security Committee  
hannu.korhonen(at)fpapilots.fi  
+ 358 40 558 0080

## MERKKIKORJAAMO

## AUTO UUSPELTO OY

Kolarikorjaukset ja maalaukset sekä  
kaikki muut autosi tarvitsemat käsittelyt, kuten määräaikaishuollot.  
Kaikkien vakuutusyhtiöiden hyväksymä.  
Teemme vauriolaskelman vakuutusyhtiön vahinkotarkastajalle Cabas-ohjelmalla.  
Sinun tarvitsee ainoastaan tehdä vahinkoilmoitus ja tuoda autosi meille.



*Auto Uuspelto huoltaa autosi ammattitaitoisesti, edullisesti ja nopeasti!*

# KUINKA MONTA LENTÄJÄÄ TARVITAAN VAIHTAMAAN LAMPPU?

*Kesä vilahti ohi lähes huomaamatta. Moni asia ei kuitenkaan mennyt huomaa-  
matta. Sopimuslentäjät, Air  
Finlandin konkurssi, suoma-  
laisten suuryhtiöiden vero-  
tusjärjestelyt, jolla Suomeen  
maksetaan minimiverot.  
Dramatiikkaa on riittänyt.*

## Loogistako?

Lentoyhtiömaailmassa ei ole ollut suuria voittajia pitkiin aikoihin. Useat yhtiöt ovat olleet kuilun reunalla, mutta jollain ihmeen tavalla ei varma konkurssi olekaan toteutunut. Lentoyhtiöihin on näyttänyt löytyvän aina jostain lisää rahaa. Onko tämä ”löysä” raha markkinoilta vähene-  
mässä? Esimerkiksi Air Finland joutui vain toteamaan, että rahat on loppu. Ei pelastanut edes brittilentäjien ostami-  
nen vuokrayhtiöstä.

Suomessa on pienet piirit. Lähes jokaisessa ison yhtiön hallituksessa istuu muutama hallitusammattilainen. Media uutisoi ”hyvä veli –kerhosta”, jossa veljet keskenään jakavat luottamustehtäviä. Kun huomioi Suomen valta-eliitin pienuuden, ei asia hirveästi kummastuta. Onko tällä pienellä piirillä se tieto, jolla suomalaiset yhtiöt pärjäävät kansainvälisessä pelissä? Vai onko jollain joku hyvä ajatus, joka toimii jossain tilanteessa ja tämä malli sitten leviää ”veli-verkossa” tartuttaen kaikki jäsenet? Lopputuloksena kaikki suuret yhtiöt ulkoistavat tuotantonsa halvempiin maihin. Onko syynä tartunta vai jokin muu?

Jokainen tietää, että Suomi on kallis maa. Hyvinvointi ei ole ilmaista. Jos haluaa halpaa olutta, kannattaa lähteä Viron risteilylle. Reissu saattaa tulla kalliiksi oheiskuluineen, mutta ”oli niin halpaa olutta”. Niin, ja kaikki kaveritkin tekee samoin. Entäs duunarit?



Virosta saa halpoja rakennusmiehiä, miksi ei siis lentäjiäkin. Mutta mikä tekee siitä niin halvan? Oluen hakurumba-  
baan valtio keksi ratkaisun vuosia sitten. Pudotettiin olutveroa Suomessa, ja voilä, laatikkoralli väheni ja verotulot jäivät Suomeen. Myöhemmin haluttiin lisää verotuloja, ja olut oli hyvä kohde. Kas, taas laatikkorumba alkoi. Markkinavoimat ovat melko yksinkertaiset: pitkällä aikavälillä ne siirtävät hankinnat halvimpaan paikkaan, lyhyen ajan kuluista huolimatta. Valtiovalta ja poliitikot ovat ainoat, jotka voivat suuntaan vaikuttaa, muiden teot ovat ehkä tapahtumaa hidas-  
tavia.

## Ne muiden teot

Työpaikkojen pakeneminen ulkomaille on pelote, jota vastaan halutaan taistella. Miten taistelu voitetaan, vai onko kyse vain väijäämättömän viivytyksestä? Euroopassa ulkoistus halvempiin maihin on yleinen ilmiö, lähes kilpajuoksu. EU:n vapaakauppa-  
alue toimii kaupankäynnissä helpottavana rakenteena. Se myös mahdollistaa työvoiman vapaan liikkuvuuden. Järjestelmään on siis sisäänrakennettu ominaisuus siirtää työvoimaa halvempiin maihin. Tämähän on yrityksille tuotantokuluja pienentävä ominaisuus ja siis täysin hyväksyttävää? Häviäjiä ovat kuitenkin ne valtiot, joista ”kalliit työntekijät”, ja verotulot, siirretään halvempiin. Hyvinvointiyhteiskunnan mureneminen on väijäämätön lopputulos, kun verotulot eivät riitä. Tätä voidaan hidadistaa nostamalla veroja, mutta tämä taas pienentää ostovoimaa. Kierre ruokkii itseään. Olisiko parempi yrit-

tää pitää hyvät veronmaksajat ja valmiit rakenteet kotipesässä?

Kenen tehtävä on herättää päättäjät vallitsevaan tilanteeseen? Tällä hetkellä ammattiliitot ovat ainoat, joita asia tuntuu kiinnostavan. Poliitikot ovat keskittyneet pelastamaan toisia EU-maita, jotka ovat sotkeneet oman taloutensa. Kotipesä unohtuu. Kääntyykö katse Suomeen vasta sitten, kun on liian myöhäistä? FPA ainakin pitää ääntä, katsotaan kantaako se.

## Ratkaisun avaimet?

Lentäjäkunta on erikoinen porukka. Heillä on paljon kontakteja suomalaisiin päättäjiin, ja vaikuttajiin, vaikka eivät kabineteissa pyöräkään. Näillä yhteyksillä saadaan tietoa nopeasti oikeisiin paikkoihin. FPA liittona pyrkii tiedottamaan ja kertomaan vallitsevista epäkohdista parhaansa mukaan. Valitettavasti FPA:n resurssit ovat rajalliset. Tarvitsemme aktiivisia, vapaaehtoisia tekijöitä lisää, koska vastavoimat eivät ainakaan piene-  
ne. Vapaaehtoiset ovat kuitenkin aika vähissä. Onko asiat sittenkin liian hyvin, ettei tulevaisuuden uhkia haluta nähdä, tai niihin vaikuttaa? Odotetaanko, kunnes on liian myöhäistä? Toivottavasti ei.

## Ai niin se vastaus otsikon kysymykseen:

Huonoin vaihtoehto on: ei yhtään. Käytetään Viroom ulkoistettua alihankkija-sähkömiestä, joka vie Suomesta sosiaali- ja verotulot, sekä tuottaa yhden työttömän sähkömiehen Suomeen. Jos suomalainen lentäjä itse vaihtaa lampun, tukee se suomalaista yhteiskuntaa pysymään hyvinvointivaltiona. Vaikkei se olekaan halvin vaihtoehto, sen vuoksi kannattaa taistella, yhdessä!

*Sami Simonen*  
Puheenjohtaja



# LIIKENNE- LENTÄJÄ

## 4/2012



**6 Lasereita ja kyberuhkia**  
SEC-komitea kokoontui Helsingin kesässä. Aiheina olivat mm. turvatarkastukset tulevaisuudessa, rahtilentojen turvallisuus ja laserit. Keskusteltavaa riitti kokouksessa, joka muuten käytiin Katajanokan vankilassa. Tomi Tervon raportti.



**10 Kitkamittauksesta kuulan keskitykseen**  
ADO-kokouksessa esille nousivat miehittämättömät ilma-alukset, sivuperäsimen käyttö ja tulevaisuuden ohjaamot. Keskusteltiin siellä myös Finnairin läheltä-piti tapauksesta Hong Kongissa. Jussi Ekman on koonnut tuhdin mutta lukijaystävällisen paketin.



**20 Kehitys kehitty**  
Avioniikan puolella rupeaa kohta näyttämään siltä ettei lentäjiä tarvita muuhun kuin mittarivalvontaan. Kaikenlaista tilpehööriä on tiedossa, lentäjän arkipäivää "helpottamaan". Heikki Tolvanen selvitti mitä on suunnitteilla.



### Sisäsivuilla myös:

- 3 Puheenjohtajan katsaus
- 5 Pääkirjoitus
- 15 Konetyyppilistaus
- 16 ATS-komitea kokoontui Istanbulissa
- 24 HUPER-komitea raportoi Münchenistä
- 27 Bromma haastaa Arlandan
- 32 Hamilton Airshow 2012
- 34 JFK Tower Golf

### Liikennelentäjä-lehden aineisto- ja ilmestymiskalenteri 2012

| Nro    | Toimitusaineisto | Ilmoitusaineisto | Lehti ilmestyy |
|--------|------------------|------------------|----------------|
| 1/2012 | 8.1.             | 15.1.            | viikolla 8     |
| 2/2012 | 29.2.            | 15.3.            | viikolla 16    |
| 3/2012 | 30.4.            | 15.5.            | viikolla 24    |
| 4/2012 | 15.8.            | 31.8.            | viikolla 40    |
| 5/2012 | 15.10.           | 31.10.           | viikolla 49    |

Lehti pyytää huomioimaan, että toimitustyön luonteen ja resurssien vuoksi ilmestymisajankohdat ovat ohjeellisia. Lehti ei vastaa ilmoittajalle mahdollisesti aiheutuvasta vahingosta, jos hyväksyttyä ilmoitusta ei tuotannollisista tai muista syistä voida julkaista määrättyyn ajankohtaan mennessä. Toimitus tiedottaa etukäteen tiedossaan olevista julkaisuviiveistä. Lehden vastuu ilmoituksen julkaisemisesta tapahtuneeseen virheeseen rajoittuu ilmoitus-hinnan palautukseen.

### Julkaisija:

Suomen Lentäjäliitto ry. –  
Finnish Pilots' Association (FPA)  
Tietotie 13, 01530 Vantaa  
p. 09-753 7220,  
fax 09-753 7177

### Vastaava päätoimittaja:

FPA:n puheenjohtaja  
Sami Simonen  
p. 0400-684 818  
sami.simonen@fpapilots.fi

### Päätoimittaja:

Tom Nyström  
tom.nystrom@fpapilots.fi

### Toimittajat:

Miikka Hult, Pekka Lehtinen, Matias Jaskari ja Heikki Tolvanen

### Ulkoasu ja taitto:

Jukka Luoma

### Toimituksen sähköpostiosoite:

toimitus@fpapilots.fi

### Toimitusneuvosto:

Suomen Lentäjäliitto ry:n hallitus

### Oikoluku ja kieliasu:

Proverbial Oy, Helsinki  
p. 0400-471924

Ilmoitustilan markkinointi tapahtuu  
FPA ry:n alayhdistysten toimesta.

### Ilmoitusmyynti:

Mikael Währn  
040-752 9269  
mikael.wahrn@sllpilots.fi

### Tämän lehden painopaikka:

Suomen Painotuote  
Äyritie 8 A  
01510 Vantaa  
020 779 7264  
www.painotuote.fi

Vuonna 2012 ilmestyy viisi numeroa.

Materiaalin jättöpäivät ja ilmestymis-  
ajankohdat löytyvät myös  
FPA:n internetsivuilta:  
www.fpapilots.fi.

Kaikkien kirjoittajien mielipiteet  
ovat heidän omiaan, eivätkä ne edus-  
ta Suomen Lentäjäliitto ry:n virallista  
kantaa. Virallisen kannan ilmaisee leh-  
dessä ainoastaan Suomen Lentäjäliitto  
ry:n puheenjohtaja.

Kansi: Miikka Hult

# MUU MAA MUSTIKKA

**G**lobaali on hieno sana. Yleensä yhtiöiden johdot käyttävät sitä kun haluavat perustella liisäästöjä. Arvostus on tänä päivänä yleensä sanahelinää, koska sitä seuraa aina se yksi sana; mutta...

Suomalaisia lentäjiä on jo kiitetävästi maailmalla. Osa on myös tässä lehdessä avoimesti kertonut, millaista työskentely on muualla, kiitos heille siitä. Monet ovat lähteneet, koska Suomesta ei juuri nyt löydy töitä. Toiset taas koska ovat kypsyneet jatkuviin huononnuksiin. No, on toki maailmalla myös niitä, jotka eivät kerta kaikkiaan viihdy Suomessa, tai itse asiassa viihtyvät paremmin muualla. Yhteistä melkein kaikille tarinoille on, että muualla maksetaan paremmin, ja siellä vielä lentäjiä arvostetaan.

Olemmeko me lentäjät sitten turhan herkkähipiäisiä, vai mistä on kyse? Ruotsissa äskettäin julkaistun tutkimuksen mukaan lentäjä oli edelleen luotetuimpien ammattien kärkisijoilla. Jos totta puhutaan, kyllähän meitä täällä Suomessakin arvostetaan, ”maan tavan” mukaan sitä vaan ei näytetä. On helpompaa olla hieman kateellinen, kun myöntää että kyllä se on mukavaa kun ohjaamossa on suomalaiset lentäjät. Tässä suomalaisyhtiöiden strategia suomalaislentäjän kalleudesta on löytänyt oivallisen maaperän.

En mitenkään yllättynyt, tosin kylä petyin, kun kuuntelin radio-ohjelmaa, jossa esiintyi kansanedustaja Kimmo Sasi. Ohjelmassa Sasi, joka on pitkän linjan kansanedustaja ja istuu useissa valiokunnissa (on vielä entisen liikenneministerikin), väitti, että Finnairin lentäjä ansaitsee yhtä paljon kuin yhtiön toimitusjohtaja! Me kaikki tiedämme, että se on kaukana todellisuudesta, mutta tietääkö suuri yleisö? Uskokko noinkin korkeal-



la oleva taho oikeasti näin, - vai sovi taanko Kimmo, että se oli vaan populistinen heitto?

Suuren yleisön luottamuksen olemme ansainneet tekemällä pitkäjänteistä työtä turvallisuuden eteen, tavalla joka ei halpisyhtiöissä ole mahdollista. Siitä voimme olla ylpeitä. Koppavuuteen meillä ei kuitenkaan ole varaa, eikä syytäkään, tässä meillä vielä on parannettavaa. Jokainen voi itse katsoa peilistä, onko asenne kohdallaan.

Kohta parikymmentä vuotta Suomen ja Euroopan taivaita ristiin rastiin lentäneenä olen usein miettinyt, millaista työskentely ulkomailla oikeasti on. Onko ruoho vihreämpää? Tämä on myös teemana lentäjien ja lennonjohtajien yhteisellä risteilyllä lokakuun puolessa välissä.

Omalta osalta harkinta on melkein aina päättynyt Suomen hyväksi. Tässä maassa on niin monta hyvää asiaa, joita pitää itsestään selvänä, ulkomailla ne eivät yhtäkkiä sitä olekaan. Jo vuosia sitten tulin siihen tulokseen, etten täältä lopullisesti halua muuttaa pois, parin vuoden kokeilu voisi olla ihan eri asia.

Ulkomailla töihin hakeutuminen on yllättävän työläs prosessi, jo ennen itse hakemista. On tehtävä päätös perheen kanssa. Pystyvätkö he irtautumaan, haluavatko he edes? Miten lasten koulut? Asunto myyntiin? Kysymyksiä on paljon.

Itse hakuprosessi on myös yllättävän hidas ja työläs. Rekrytointiyhtiöille

on lähetettävä kaikenlaisia koosteita lentotunneista, Japanin viranomaiset esimerkiksi haluavat yksinlentotunnit ja yölentotunnit eriteltyinä. Moniko on niistä pitänyt kirjaa? Vastauksia ei saanut pyöristää ja summien on täsmättävä. Entäs sitten kun oman työnantajan todistus ei täsmää oman lokikirjan kanssa?

Kun kiinnostunut lentoyhtiö löytyy, alkaa erilaisten todistusten hankkiminen ja lähettäminen, varsinkin jos kyseessä on aasialaisyhtiö. Tähän tuhrautuu helposti viikkoja. Kun hakemus lopulta on hyväksytty, seuraa yleensä jonkinlainen simu tai haastattelu, toiset myös järjestävät palikkatestejä. Sopivan ajankohdan löytäminen vie sekin aikansa. Oli tarkoitukseksi sitten löytää vakituinen tai määräaikainen työpaikka ulkomailta, kannattaa varautua siihen, että itse prosessiin menee helposti puoli vuotta.

Harkinnan arvoisia ovat myös työolosuhteet ulkomailla. Palkka on yleensä hyvä, mutta mitä sen eteen joutuu tekemään? Millainen on ilma-piiri töissä? Hattukulma on yleensä suuri, tiettyihin kulttuureihin kuuluu myös käyttö. Tarkoittaa sitä, että käytännössä kollega ohjaamossa raportoi johdolle kaikki tekemisesi. Meidän pohjoiseurooppalaista ohjaamo- ja koulutuskulttuuria on turha hakea Aasiasta, tai juuri mistään muualtaakaan. Lentäjän työ voi näissä maissa välillä tuntua kovin yksinäiseltä.

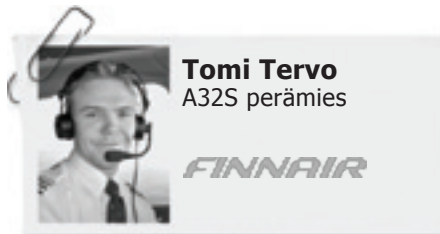
Tarkoituksenani ei ole säilyttellä ketään lähtemästä, päinvastoin. Asuminen ulkomailla voi parhaimmillaan olla huikea kokemus, varsinkin lentämisen kannalta. Siellä kerätty kokemus avartaa taatusti lentopojan tai -tytön silmiä. Lisäksi, tarpeeksi monen lähtiessä Suomesta, ehkä se avaa lentoyhtiöiden silmät täälläkin. Lentäjistään kannattaa huolehtia?

Lentäjäyhteisön kanta on, että miehistöt tulisi nähdä luotettavana turvallisuusketjun lenkkinä eikä uhkana. Kuva: Miikka Hult



*Tulevaisuuden uhkakuviin kuuluvat esimerkiksi cyberhyökkäykset operatiiviseen lentoliikenteeseen. Seurannassa ovat myös turvatarkastuspisteet, joiden koko filosofia on tulevaisuudessa muuttumassa.*

**S**ecurity-komitea seuraa turvallisuuskehitystä eri puolilla, pohtii tulevaisuuden mahdollisia uhkia ja vie lentäjien näkemyksiä edelleen aktiivisesti ICAOn ja IATANin eri paneeleihin, joissa IFALPalla on pysyvä edustus. Lentäjiä kuunnellaan näissäkin kysymyksissä korkealla tasolla. Lähes joka käänneessä IFALPA rummuttaa vahvasti muutamia pääteemoja, joihin kuuluvat huoli lasertapausten kasvusta, lentorahdin turvallisuuskysymykset sekä miehistöjen asema turvallisuusketjussa. Näistä kaikista hieman tarkemmin alla.



**Tomi Tervo**  
A32S perämies

### IATAN "tulevaisuuden turvatarkastuspiste"

Vierailijana kokouksessa oli IATANin Ken Dunlap, joka on IATANin johtavia projektihenkilöitä tulevaisuuden turvatarkastusten suunnittelussa. Hän piti meille esitelmän aiheesta. IATANin visio on jakaa matkustajamassa kolmeen eritasoiseen tarkastuslinjaan. Kevyin tarkastus tulisi matkustajille, jotka ovat antaneet vapaaehtoisen suostumuksensa tutkia ennakkoon muita matkustajia perusteellisemmin taustansa sekä antaneet itsestään biometrisen tunnisteen. Tällöin – edellyttäen, että mitään riskiä taustalta ei löydy – tarkastus olisi nykytarkastuk-

sia kevyempi ja nopeampi.

Toisessa ääripäässä olisi "enhanced screening", jossa tarkastettaisiin matkustajat, joiden taustoissa olisi jotain epäilyksiä herättävää. Kolmanteen, "normal screening" –linjaan, menisivät muut matkustajat. Järjestelmä sisältäisi myös satunnaisotantoja sekä käyttäytymisanalyysiä: turvatarkastushenkilökunta voisi ohjata kentällä epäilyttävästi käyttäytyvän matkustajan "enhanced" –linjalle. Järjestelmän legitimoimiseksi on erityisen tärkeää, ettei tarkastuslinjaa koskaan valita esimerkiksi rodun, ihonvärin tai uskonnon perusteella vaan ainoastaan todellisilla turvallisuuteen liittyvillä perusteilla.

Aikajänne koko järjestelmän luomiselle on 5-7 vuoden luokkaa, ja siihen siirrytään vähitellen. USA:ssa ja Kanadassa joillakin kentillä on jo otettu ensiaskelia; tunnettu matkustaja voidaan niissä tarkastaa hieman kevyemmin. IATANin visio ei ole valmis ja yksityiskohtia on vielä työn alla. Lisäksi

esimerkiksi USA:n ja Euroopan erilaiset yksityisyydensuojakysymykset ovat vielä haasteena.

Miksi koko järjestelmä? Kaikki meistä tunnustanevat, että nykyjärjestelmä on vanhentunut ja resurssija tuhlaava. Uudella tarkastuspisteellä saadaan IATAn mukaan nopeutettua matkustajavirtoja (USA:n ja Kanadan nykyiset ohjelmat ovat nopeuttaneet niitä jo 30 %). Toisaalta järjestelmä voi myös alentaa pitkän tähtäimen kustannuksia vähentyneen turvatarkastushenkilökunnan myötä.

## Miehistöjen turvatarkastukset

Aasinsillalla miehistöjen tarkastamiseen. IFALPA koettaa jatkuvasti vaihtaa ICAOssa, jotta standardeihin saataisiin helpotuksia miehistöjen turvatarkastuksiin. Viimeinen ICAO AVSEC-paneeli tuotti kuitenkin pettymyksen. Siellä muovattiin varsin jyrkkä uusi Annex-sanamuoto koskien muiden kuin matkustajien tarkastamista. Se ei vielä mahdollista vapautuksia miehistöille. Se jopa itse asiassa uhkaa mm. USA:n ja Kanadan ohjel-

Lentäjäyhteisön kanta on, että miehistöt tulisi nähdä luotettavana turvallisuusketjun lenkkinä eikä uhkana.

mia, joissa on jo otettu askelia miehistöjen kevyemmän tarkastamisen suuntaan. IFALPA kuitenkin jatkaa työtä ja pyrkii seuraavaksi vaikuttamaan ICAOn ohjemateriaalin (Guidance material) sisältöön. Mainittakoon samaan hengenvetoon, että EU-asetuksetkaan eivät - ainakaan vielä - vapauta miehistöjä tarkastusvaatimuksesta, mutta ECA taistelee muutoksen puolesta sillä rintamalla.

Lentäjäyhteisön kanta on, että miehistöt tulisi nähdä luotettavana turvallisuusketjun lenkkinä eikä uhkana. Päivittäinen tarkastaminen hukkaa resursseja, lisää viivästysten riskiä ja vaikeuttaa miehistöjen kulkemista töihin. Vastakkaisten näkemysten mukaan virkapuvun voi hankkia kuka tahansa ja ID:n väärentää.

Siitä ollaan jotakuinkin yhtä mieltä

että miehistöjen tarkastuksista vapautaminen edellyttäisi biotunnisteen liittämistä henkilökorttiin. Olisikin ihan teollista, jos projektit biotunnisteiden saamiseksi aloitettaisiin mahdollisimman pian (myös Suomessa), jolloin kaikki olisi valmiina sitä päivää varten, kun viranomaismääräykset miehistöjen osalta helpottuvat. Joissakin maissa, kuten Espanjassa, biotunnisteissa onkin menty jo etupainotteisesti, josta ansio kuuluu asiaa voimakkaasti ajaneelle pilottiyhdistys SEPLAlle.

## Lasereita siellä täällä

Lasereista raportoi lähes jokainen komiteaedustaja. Trendi on kaikkialla nouseva, yhtä poikkeusta (Norja) lukuun ottamatta. Lasereiden hankinta ja hallussapito on edelleen liian helppoa, tekijöiden kiinnisaaminen vaikeaa ja lainsäädännöt hataria. Onnistuneet kiinniotot ovat liittyneet lähinnä poliisihelikoptereiden osoitteluun, jolloin tekijä on saatu kiinni käynnistämällä helikopterin videokamera ja dokumentoimalla tilanne. Tätä typerämpää tekoa on enää aika vaikea keksiä.

Mainitsemani raikas poikkeus on Norja. Norjalaisilla tilastot ovat kääntyneet laskuun hyvin, hyvin tiukan lainsäädännön takia. Rikoslaisissa on mm. pykälät, joiden nojalla tahallinen lentokoneen osoittaminen laserillä voi johtaa enimmillään kuuden vuoden vankeustuomioon, ja tahatonkin yhden vuoden tuomioon.

ICAOn Security-teksteissä ei toistaiseksi ole mainintoja laserhäirinnästä. IFALPA valmistelee ehdotuksiaan ICAOn Annex 17-työryhmässä toivoen saavansa aikaan myös ICAO-tekstiä.

IFALPAN mielestä saatavuutta ja hallussapitoa tulisi rajoittaa entisestään ja lentokoneiden osoittelu kriminalisoida aukotta. Ilmoittamismenettelyä tulisi myös nopeuttaa, jotta poliisi voisi reagoida nopeammin lentäjien ilmoituksiin.

## Kyberuhat: tulevaisuuden kuuma peruna

Ilmailuala on tunnistanut kyberterrorismin erääksi merkittäväksi tulevaisuuden uhaksi. Operatiivisen ilmailun riippuvaisuus erilaisista nettipoh-

Järjestelmän legitimoimiseksi on erityisen tärkeää ettei tarkastuslinjaa koskaan valita esimerkiksi rodun, ihonvärin tai uskonnon perusteella.

jaisista järjestelmistä ja kommunikatiokanavista on kasvanut lähes räjähdysmäisesti. Tämä koskee operaattorin tietojärjestelmiä, infrastruktuuria (lentokentät, lennonjohdot), itse koneen IT-pohjaisia sovelluksia sekä lentokoneen ja maa-asemien tietoliikennettä.

Samaan aikaan maailmassa kyberrikollisuus on rajussa kasvussa. Häiriköintiä, kiusantekoa, kaupallista haitantekoa, vakoilua, talousrikollisuutta, terrorismia ja jopa suoranaista sodankäyntiä, kuten mm. nimen ”Stuxnet” kuulleet tietävät. Ilmailu ei jääne tästä riemusta osattomaksi, kun myös terrorismiryhmittymät voivat aktivoitua aiheeseen. Sotilas sektorille hyökkäyksiä on jo tapahtunut. Lisäksi Pohjois-Korean on uutisoitu sekoittaneen GPS-signaaleja (GPS jamming) Soulin lentokentän läheisyydessä sekä toimittaneen viruksen Incheonin ATC:n tietojärjestelmiin. Teksasin yliopiston opiskelijahackerit kokeellisesti todistaneet UAV:n (miehittämätön ilma-alus) kaappaamisen mahdolliseksi.

Viranomaismääräykset käsittelevät kyberrikollisuudelta suojautumista vasta hyvin lyhyesti, yleisluontoisesti ja suosituksenomaisesti. IFALPAllakaan ei ole aiheesta vielä mitään mustaa valkoisella ja Helsingin kokouksessa peli avattiinkin. Tiedossa on Position Paper, jossa viestitetään että ongelma on tiedostettu sekä korostetaan tietoturvan merkitystä kaikkien ilmailun toimijoiden järjestelmisissä. Myös IFALPA:n virallista politiikkaa Annex 17:een alettiin valmistella. Sisältöä varten perustettiin nelihenkilinen työryhmä, johon allekirjoittanut pääsi jäseneksi. Nykääskää hihas-ta, jos mielessänne pyörii ajatuksia aiheesta. Viesti voi kulkeutua hyvinkin korkealle taholle, nyt kun suuntaviivoja luodaan.





Israel on päättänyt varustaa kaikki siviilimatkustajakoneensa (alle 50 kpl) uusinta teknologiaa hyödyntävällä ohjustentorjuntalaitteistolla.  
Kuva: Miikka Hult

## Lentorahdin security

IFALPAn tavoitteena on ollut saada poistettua ero, joka on vallinnut matkustajakoneissa kuljetettavan rahdin ja puhtaissa rahtikoneissa kuljetettavan rahdin välillä. ICAO ja muut toimijat ovat nyt hiljalleen hyväksymässä ajatuksen, että kaikkeen rahtiin tulee soveltaa yhtäläisen tiukkoja security-standardeja, riippumatta millaisessa koneessa se kulkee. Taustalla on ollut IFALPA:n huoli siitä, että rahtikone voisi tehdä itsemurhatyypisessä iskussa ihan yhtä suurta tuhoa kuin matkustajakone, ja jopa pahempaakin, jos kyytiin on päästy lastaamaan esimerkiksi ”dirty bomb” –tyyppistä materiaalia. Tässä kokouksessa IFALPA tekikin lukuisia viilauksia omiin politiikkoihinsa, jotka koskevat rahtia. Näissä muutoksissa nimenomaan poistettiin rahtikoneiden ja matkustajakoneissa kuljetettavan rahdin turvatasojen eroja.

IFALPA on myös jo aiemmin ottanut mm. kannan että rahtikoneidenkin ohjaamot tulisi suojata turvaovilla. Tätä tavoitetta ei kuitenkaan ole saavutettu, sillä suurin osa maailman rahtikoneista taitaa vielä lentää ilman turvaovia.

## Kaappausohjeistusta IFALPALta

Monet jäsenyhdistykset, joiden operaattorit eivät ole ohjeistaneet riittävästi miehistöille toimintaa kaappaustilanteissa, ovat pitkään kyselleet IFALPALta jonkinlaista ohjetta miehistöille. Valmis ohjeistus esiteltiin nyt komitealle. Se on hyvinkin kattava ja yksityiskohtainen suosituspaketti miehistöille (sekä ohjaamo- että matkustamomiehistöille), johon on

Pohjois-Korean on uutisoitu sekoittaneen GPS-signaaleja (GPS jamming) Soulin lentokentän läheisyydessä sekä toimittaneen viruksen Incheonin ATC:n tietojärjestelmiin.

koottu kaikki hyväksi havaitut toimintatavat. Ohjeistusta on saatavilla allekirjoittaneen kautta kaikille FPA:laisille, jotka aiheeseen vinkkejä kaipaavat. Muistakaa kuitenkin, että työnantajan virallinen ohjeistus on aina viime kädessä se, jota tulee noudattaa.

## Joukkotuhuoseita lentokoneessa?

Chemical Biological Radioactive Nuclear (CBRN) –kategoriaan liittyvä materiaali lentokoneessa on uhka, jota ei voi poissulkea. Vaarallisin olisi ehkä koneessa laukaistava kemiallinen ase, joka voi nopeasti vaikuttaa kaikkiin koneessa oleviin. Komitealle esitettiin esitelmä jossa listattiin hyviä käytäntöjä CBRN-hyökkäyksen varalle. Huomattavaa on, että toimenpiteisiin voidaan joutua siinäkin tapauksessa, jos vaikkapa jokin teollisuuslaitos päästää ilmaan myrkykaasuja, kuten esimerkiksi Hollannissa on jo tapahtunut. ICAOn ohjeistuksissa on myös hieman tekstiä, jossa ohjeistetaan miehistöä tilanteen varalle.

Tärkeää on luonnollisesti laskeutua ASAP. Hyviin käytäntöihin kuuluvat myös happimaskit 100 % hapella, ilmastoinnin fanien pysäyttäminen, kabiinin lämpötilan viilentäminen, kabiinin pitäminen hieman ylipaineistettuna sekä ihon suojaaminen niin kattavasti kuin mahdollista. Peukalosääntönä erään sotilaspuolen asiantuntijan kommentti, jonka mukaan paljon ei voi mennä pieleen jos kohtelee tilannetta kuten kabiinipalao. Syventävää infoa on saatavana allekirjoittaneelta.



## Ohjaamon turvaaminen tunkeutujilta

Turvaovista huolimatta koetaan, että tunkeutuminen ohjaamoon ei ole riittävän turvallisesti estetty. Näkemys on vallalla eritoten Pohjois-Amerikassa. Eräs lisäturva jota erityisesti ALPA ajaa voimalla, on ”Secondary Barrier”. Se on jokin toinen fyysinen rakennelma ohjaamon oven ja matkustamon välissä ja päällä silloin kuin ohjaamon ovi on avoinna. Eräs mahdollisuus on seinästä seinään vedettävä rautalankaviritelmä jota käytetään ohjaamon ovea avattaessa. Toki asiaa voisi ajaa myös eteen asetettu keittiötrolli. Mikään viranomais määräys ei tällaista vielä vaadi, mutta IFALPalla on itse asiassa jo muutaman vuoden ollut ohjeistus, jonka mukaan Secondary barrier tulisi koneissa olla. Aika näyttää, tuleeko asiasta joskus myös viranomais määräyksiä. Muistetaan ainakin sillä välin pitää oviprocedureista tarkasti kiinni.

Helsingin kokouksessa SEC-komitea hyväksyi osaltaan uuden ehdotuksen, jonka mukaan paitsi itse turvaovi, myös sen reunoilla oleva seinärakenne (ml. etu-wc:n seinä) tulisi olla vahvistettu kuten turvaovi ja kestää mm. kranaatinsirpaleet.

## Israel päivittää ohjustorjuntalaitteistot

Israel on päättänyt varustaa kaikki siviilimatkustajakoneensa (alle 50 kpl) uusinta teknologiaa hyödyntävällä ohjustorjuntalaitteistolla. Israel on tehnyt ratkaisun ainoana maana maailmassa. Muualla ei edelleenkään olla asentamassa laitteita, pääsyyinä niiden kalleus suhteessa saatavaan hyötyyn. Ohjusuhka ei toki ole maailmasta poistunut, vaan on edelleen pelkona takaraivoissa. Pienenä lohtuna kuitenkin fakta, että ohjuksen osuma ei tilastojen valossa johda vääjäämättä koneen tuhoon, vaan siitäkin on mahdollista selvitä. Useat muistanevat DHL:n rahtikoneen onnistuneen selviytymistäistelun Bagdadissa 2003. Torjuntajärjestelmiä innokkaammin tutkitaankin tällä hetkellä mahdollisuutta vahvistaa koneiden kriittisiä rakenteita ja järjestelmien redundanssia niin, että ne paremmin kestäisivät mahdollisen ohjusosuman.

## Häiriköt ja kapteenin valtuudet

ICAOssa on pohdiskeltu lentokoneessa häiriköintiin liittyviä juridisia ongelmia. Kansainvälinen Tokion sopimus antaa kapteenille valtuudet toimia harkintansa mukaan ja poistaa häirikön vaikka välilaskulla. On kuitenkin ilmennyt, etteivät läheskään kaikki ICAO-valtiot vielä tänä päivänä käytä tuomiovaltaansa häirikköä kohtaan joutuessaan välilaskuvaltioiksi. Lisäksi lentäjän kannalta huolta on aiheuttanut oikeustapaus USA:ssa, jossa kapteenin tekemä välilasku onkin siviilituomioistuimessa kyseenalaistettu. IFALPAN edustajat ovat ICAOssa huutaneet väsymättä vastalauseita tällaiselle kehitykselle. Kapteenin tulee aina kaikissa tilanteissa voida toimia ilman pelkoa siitä, että hänen päätöksensä arvioidaan siviilioikeuksissa jälkeenpäin.

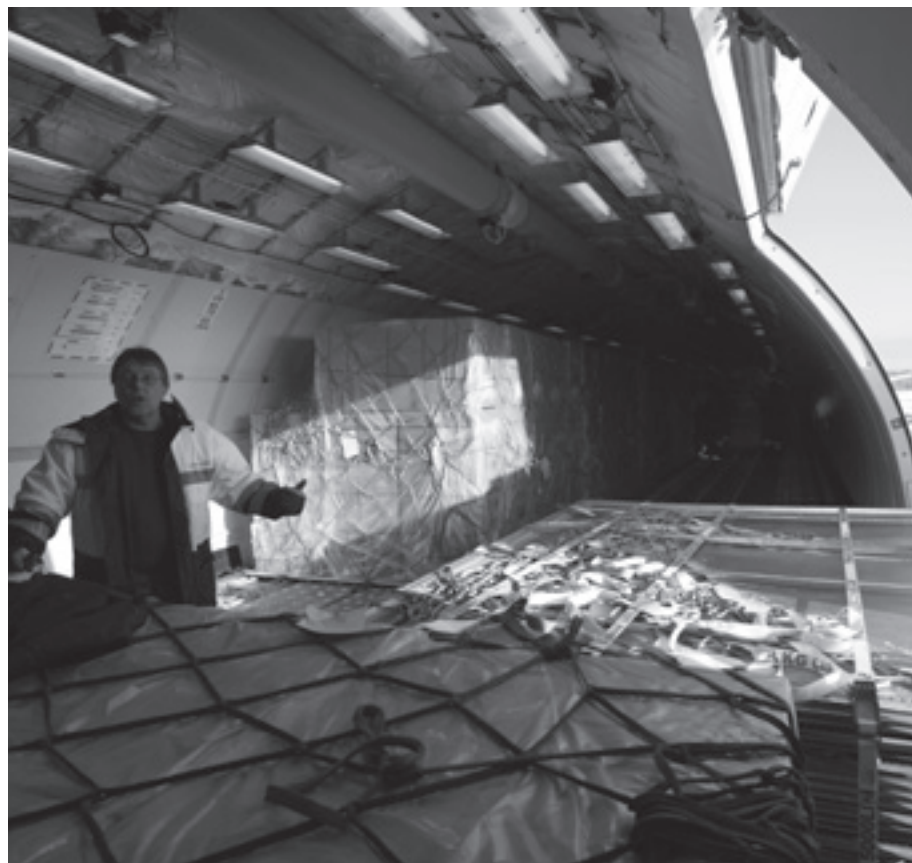
Helsingissä IFALPA pohti kantaa ICAOssa esitettyyn ehdotukseen, että ”unruly” –käytökseen kuuluvia tekoja listattaisiin jotenkin tarkemmin ja virallisemmin. Komitea päätti olla kannattamatta mitään tarkkoja lis-

toja. Yleisempiä ohjeita ja kapteenin vapautta käyttää harkintaa kaikissa tilanteissa pidettiin parempina.

## Suomesta

Suomen asioista toin esille kokouksessa mm. viimeaikaiset edistysaskeleet laserien osalta sekä konesiivoojien ID-kortin heikohkon näkyvillä pidon. Lisäksi herättelin keskustelua miehistöjen turvallisuudesta layovereilla poikkeustilanteissa. Ovatko operaattorit ennakoineet hätätilannetomia riittävän proaktiivisesti, ja onko miehistöillä kaikki tarvittava info selviytyä hätätilanteesta (terrori-isku, luonnonkatastrofi) tarvittaessa omin avuin? Eri maissa oli erilaisia käytäntöjä tuottaa turvatietoa miehistöille. Useissa maissa harjoitettiin vireää yhteistyötä ja tietojenvaihtoa yhtiön ja yhdistyksen välillä. Kenenkään mallia tuskin kannattaa Suomessa orjallisesti kopioida, vaan parasta on koettaa luoda omiin olosuhteisiin toimivin malli yhteistyössä työnantajan kanssa.

**L**



Rahtikoneissa kuljetettavan rahdin security-vaatimukset alkavat lähentyä matkustajakoneiden tasoa. Kuva: Miikka Hult

# KITKAA, TUHKAA & KUULAN KESKITTÄMISTÄ

*IFALPA Aircraft Design and Operations - ADO-komitean kokous pidettiin heinäkuun alussa. Edellisen puheenjohtajan ylennyksen vuoksi komitean puheenjohtajaksi astui varapuheenjohtajana aiemmin toiminut Bill de Groh USA:sta. Bill on ollut McDonnell Douglas/Boeingin koelentoinsinööri, ja lentää nykyisin EMJ-145:sta American Eaglessa. 23 osallistujan joukosta löytyivät myös Boeingin, Airbusin ja Kiinan COMAC:in koelentäjät.*



**Jussi Ekman, A320/340 kapteeni, Finnair**

**A**luksi esiteltiin IFALPAN päämajan muuttaminen Lontoosta Montrealiin ensi vuonna. Siellä pitävät päämajaansa ICAO, IATA, IFATCA, ICA (Airports Council International) ja CANSO (Civil Aviation Navigation Services Org.), joten aikaa, resursseja ja rahaa säästyy. Myös IFALPAN pysyvää henkilöstöä vähennetään. Kaikille on kuitenkin järjestetty uusi työpaikka, kuten IFALPAN periaatteisiin kuuluu. Vuoden 2013 keväällä on jäljellä enää 13 henkilöä.

Käsittelimme nopeasti joukon raportteja kokouksista, joissa ADO on ollut edustettuna viimeisen kuuden kuukauden aikana: ADO vuosiraportti, ICAO:n Committee on Aviation Environmental Protection (CAEP), ICAO:n Electronic Flight Bags (EFB) Subgroup ja SAE S7 sekä Wake Vortex WakeNet3 Severity Criteria workshop.

EFB synnytti keskustelua Euroopan ilmailuviranomaisen EASAn ehdotuksesta AMC (acceptable means of compliance) EFB-sisällöstä. Tässä yhteydessä nousi esille myös Finnairin läheltä piti -tapaus Hong Kongissa, jossa EFB:lla oli rooli. Korjailin hiukan väärinkäsityksiä ja sain pääsyyn taipumaan itse EFB-laitteesta CRM:iin ja SOPiin, vaikka toki irtonaisella syolimikrolla oli omat vaikutuksensa.

Yksi jättöpyörrekokouksen hankalia aiheita on, miten paha

pyörre on turvallinen ja mikä on sallittavuuden rajoissa.

## ICAO Friction Task Force - FTF

Vuonna 2005 Chicagossa tapahtuneen B737:n pitkäksi menon jälkimainingeissa huomattiin, etteivät liikenneilmailun standardit, määräykset ja toimintamallit talvioperoinnissa ole riittävät. USA:n ilmailuviranomainen FAA laittoi TALPA ARC:n (Takeoff And Landing Performance Assessment Aviation Rulemaking Committee) töihin tarkastelemaan sertifiointi- ja operointistandardeja. Huomio on nyt keskittynyt siihen, miten ja missä muodossa saadaan aktualitietoa kiitotien kunnosta lentäjille. SNOWTAM/NOTAM eivät yksin riitä. ICAO:n FTF on nyt liikkumassa samaan suuntaan TALPA ARC:n kanssa ja globaalisia raportointistandardeja valmistellaan. Samoihin standardeihin halutaan viittaavan lentokonevalmistajien taulukot ja laskimet. Airbus onkin jo ottanut ensiaskeleita tähän suuntaan. Tietoa tulee olla saatavissa ennen lentoa ja lennon aikana. Töitä on tiedossa, kun IFALPAN edustajaksi tuleviin FTF-kokouksiin ehdotettiin ja hyväksyttiin allekirjoittanut uuden ADO-puheenjohtajan seuraajaksi. Seuraava FTF:n kokous on Toulousessa syyskuun alussa.

## ICAO Instrument and Flight Procedures Panel - IFPP

Kuten kaikki lentäjät ovat huomanneet, erilaisia GPS-perusteisia lähes tismen menetelmiä ja minimejä syntyy kaiken aikaa lisää. Samoin lähtö- ja tuloreittimenetelmiä.

Valtioiden ilmailu-

viranomaiset, lentokarttojen toimittajat, lentokone- ja Flight Management Systemien (FMS) toimittajat eivät kykene harmonisoimaan nimiä, jollei IFPP ota tiukkaa otetta asiasta. Nyt on saatu aikaan toimintamalli, jolta odotetaan paljon. Aiheesta siis kuuluaan varmasti lisää myöhemmin.

## International Volcanic Ash Task Force - IVATF

Itävallan lentäjäliiton ACA:n edustaja Heinz Fruhwirth raportoi kirjallisesti IVATF:n kokouksesta, että paljon muutoksia on tekeillä tuhka-asioiden ympärillä. IFALPAN huoli on, ettei muutosten vaikutusta varsinaiseen lentotoimintaan oteta riittävästi huomioon jo tässä vaiheessa. ICAO julkaisi tammikuussa yhdessä IFALPAN, ACI:n, CANSO:n, ICCAIA:n (Intl Coordinating Council of Airspace Industries Associations) ja IFATCAN kanssa ICAO doc 9974:n. Dokumentti ohjeistaa toimintaa tuhkatilanteessa yksityiskohtaisemmin kuin aiemmat ohjeet. Uskon suomalaistenkin lentoyhtiöiden tarkastavan oman ohjeistuksensa dokumentin avulla.

Valmistajilta kyseltiin, miten he ovat reagoineet tuhkaan. He sanoivat, että on vaikeaa sertifioida oikein mitään, koska eri tulivuorten tuhkat ovat koostumuksiltaan kovin erilaisia keskenään. Myös koelennot ovat mahdotomia. Miehittämättömillä ilma-aluksilla saattaisi saada ehkä jotain dataa kerättyä, mutta vaikka tietoa saataisiinkin on pitkäaikaisvaikutusten arviointi silti lähes mahdotonta.

## ICAO Operations Panel - OPSP

EFB-asioiden lisäksi otettiin esille ICAOn jäsenvaltioilleen lähettämä kirjelmä, joka koskee ETOPS (Extended Twin engine OperationS) -toimintaa.



ETOPS käsite poistuu kokonaan ja tilalle tulee EDTO - Extended Diversion Time Ops. Polttoainetarpeeseen (planning ja management) sekä varakenttien valintaan ehdotetaan muutoksia. IFALPA on ollut mukana alusta asti ja tukee vahvasti tehtyä muutosehdotusta. Lentoyhtiöiden OM-A:t päivitetään aikanaan - viimeistään 15.11.2012.

## Miehittämättömät Ilma-alukset

Miehittämättömät ilma-alukset (UAS) puhuttavat. ICAOssa kiistellään siitä, tehdäänkö ihan oma dokumentti UAS:lle vai pitäisikö olemassa olevia standardeja ja suosituksia edellyttää myös miehittämättömiltä ilma-aluksilta. IFALPA on vahvasti jälkimmäisen kannalla. Näin ICAOn työmäärä olisi pienempi ja standardisointi miehitettyihin verrattuna parempi. Olemassa olevia ICAO SARPSeja pitäisi tietysti osin muuttaa UAS:lle, mutta pääperiaatteet pitäisivät.

Pääasioita ovat tällä hetkellä luonnollisesti lupakirjavaatimukset ja alusten sertifiointivaatimukset. IFALPA vaatii, että jokaisella miehittämättömällä ilma-aluksella on päällikkö, joka vastaa ilma-aluksen käytöstä. Yhden ohjaajan ei myöskään pitäisi saada lupaa operoida useampaa UAS:ia samanaikaisesti.

ICAO ja UAS-yhteisöt haluaisivat kuitenkin "second rate" -lentäjiä, joiden kelpoisuusvaatimukset olisivat nykyistä lentolupakirjaa pienemmät. IFALPA voisi hyväksyä ehkä joitain poikkeuksia medikaalin suhteen, muttei tietotaidon. Koska UAS:t ovat kovasti tulossa kaupalliseen toimintaan, pitäisi UAS-lentäjiltä vaatia samantoinen koulutus kuin muiltakin lentäjiltä mm. koulutuksen ja tarkastusten suhteen: hyviä esimerkkejä ovat päällikön oikeudet ja velvollisuudet, ilmatilan ja lentosääntöjen tuntemus, radiopuhelinliikenne jne.

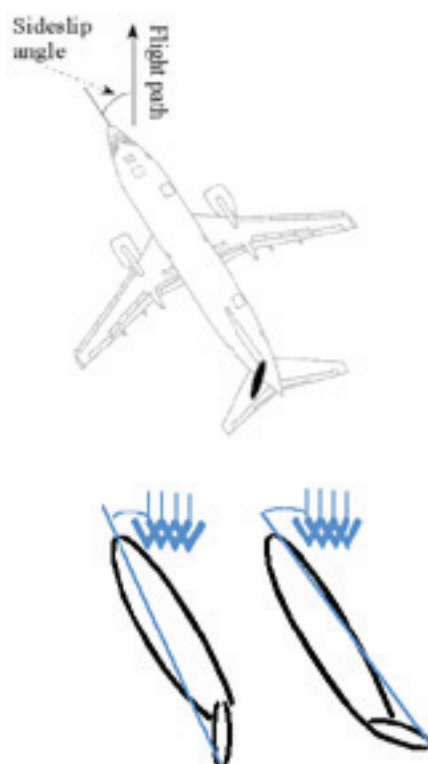
Myös koneilta tulee vaatia samankaltaisia sertifiointivaatimuksia. Ei ole hyväksyttävää, että moottorihäiriössä UAS syöksyy esim. asutuskeskukseen. Pienempiä yksityiskohtia on mm. TCAS II, jossa aikaviive ohjauksessa ei mahdollista UAS:n väistöä. Myös performanssipuolella väistämässä on ongelmia.

IFALPan on syytä olla tarkkana.

Ranskan ilmailuviranomaisen lausunto "UAS:t ovat turvallisempia kuin miehitetty ilma-alukset, koska inhimillisen virheen mahdollisuus poistuu" ja EUROCONTROL:in edustajan ehdotus siitä, että "UAS:t voitaisiin hyväksyä valvottuun ilmatilaan vähemmän käytetyille lentopinoille ilman isompia ongelmia" ovat omiaan kertomaan siitä, ettei operatiivista lentotoimintaa kaikilla tahoilla ymmärretä läheskään sillä tasolla kuin pitäisi. ADO-komitea pääsee tutustumaan UAS-toimintaan kokoukseen Israelissa ensi vuonna.

ARAC (Aviation Rulemaking Advisory Committee) Flight Control Harmonisation Working Group

Komitean puheenjohtaja piti hyvän esitelmän sivuperäsimen käytöstä. Asia on ollut tapetilla lennon AA587 jälkeen, jossa A300:n peräsin hajosi ja irtosi kokonaan väärän poljintekniikan - rudder reversal - takia. Näimme NTSB:n tapauksesta tehdyn animaation ja keskustelimme siitä, ettei ammattikunnassamme kaikkialla täysin ymmärretä sivuperäsimen toimintaan



A full or nearly full rudder deflection in one direction followed by a full or nearly full deflection in the other direction, even at speeds below design maneuvering speed, can dramatically increase the risk of structural failure of the vertical stabilizer or the rudder.

liittyviä tekijöitä.

Tiedätkö sinä, näyttääkö koneesi "kuula" sivuttaissuuntaisesta liikkeestä aiheutunutta voimaa (vrt. kiihtyvyyttä) vai todellista sivuluisukulmaa? Mitataanko voima (kiihtyvyyttä) ohjaamossa (varren päässä massakeskipisteestä) vai jossain muualla? Jos keskität "kuulasi" kaartolennossa (all engs operating) aiheutatko mahdollisesti spoileriden ulostulon automaattin (yaw damper) yrittäessä päästä takaisin sivuluisuttomaan lentotilaan?

Sen lisäksi, että lentäjän odotetaan tuntevan oman koneensa, tulisi hänen ymmärtää, että sivuperäsin on lentokoneen voimakkaimpia ohjaimia - varsinkin jos moottorit sijaitsevat siivessä. Sivuperäsimen tulee kyetä moottorihäiriössä ja sivutuulella täyttämään tiukat sertifiointivaatimukset. Kun sivuperäsimen sertifioidaan, oletetaan kuormituksia laskettaessa yaw-suuntaisen liikkeen olevan kuitenkin nollla kun ohjain poikkeutetaan (täysin).

Kun painetaan jalkaa, kone lähtee luonnollisesti yaw-suuntaiseen liikkeeseen (kuva 1) ja sivuvakaajan kohtauskulma kasvaa (kuva2). Jos kesken liikkeen polkaistaan toinen jalka pohjaan, kasvaa sivuperäsimen kohtauskulma rajusti (kuva 3) ja 1,5-kertainen kuormitusraja voidaan ylittää helposti. Kulma korostuu, koska rajulla poikkeuksella saadaan aikaan myös suurempi sivulaisuus, kuin rauhallisella painamisella ja odottamisella, että tilanne stabiloituu - kuten sertifiointissa oletetaan. Kuvista nähdään myös se, että sivuvakaajaan kohdistuva voima rudder reversalissa on samansuuntainen kuin peräsimeltä tullut voima. Voiman suuruus voi olla jopa kymmenkertainen yhteen jalan painallukseen verrattuna. Voimat myös kasvavat nopeuden neliössä olleen luokkaa 15 % koneen painosta. Rudder reversalia ei oteta huomioon sertifiointivaatimuksissa.

Jos siis paha jättöpyörre yllättää, pidä jalat keskellä ja autopilotti päällä, jos se on kytkettynä eikä irtoa.

## Future Flight Deck Systems

Edellinen kokous oli jo aloittanut keskustelun kohtauskulman näyttämistä ohjaamossa. Keskustelimme siitä, tulisiko parametri näkyä ohjaamossa ja millä tavoin. Pitkän keskuste-

lun, jossa vastakkain olivat Hollannin (VNV) ja Ranskan (SNPL) edustajat päätteeksi saimme policy ehdotuksen aikaiseksi. Aiempi policy ehdotetaan muutettavaksi: "IFALPA strongly believes that the provision of angle of attack indication information should be available at both pilot stations in aeroplanes". Siitä miten AoA tulisi lentäjille esittää oltiin aika yksimielisiä. Parametri tulisi olla Stand-by mittariston "alla" siten, että siitä olisi AINA nähtävissä oikea arvo.

Tarkempi määrittely jäi Saksan (VC) Thomas Mildenbergin ja UK:n Robin Daviesin (BALPA) tehtäväksi ensi kokoukseen. Tehtävä ei ole helppo, koska arvon tulisi tulla mahdollisimman suoraan anturilta, mutta ottaa huomioon myös koneen asu. AoA arvo, joka on tyypillisesti muutaman asteen suuruinen, tulisi kyetä kuitenkin näyttämään myös erittäin suuria arvoja, esim. AF 447:n kaltaisessa syväsakkaudessa. On myös huomioitava, onko jo liikaa tietoja esillä, peittykö oleellinen? Keskustelimme myös siitä, mikä olisi minimimäärä tietoa, joka tarvittaisiin Loss Of Control - LOC-tilanteessa? Minimäärästä teete-

tään tutkimus, jota vetää Hong Kong ALPA:n edustaja Henry Chan. Myös FPA osallistuu hankkeeseen.

Myös sakkaus- ja autopilotin irtoamisen varoitusjärjestelmistä puhuttiin. Air Francella sattui heinäkuussa 2011 tapaus, jossa A340 joutui turbulenssiin ja siellä ylinopeudelle. Perämies, joka oli PNF-tehtävässä irrotti autopilotin ja suoritti muutaman sekunnin ajan vetoa sauvas- ta päästääkseen pois ylinopeudelta. Ylinopeusvaroitusta peitti alleen prioriteetissa autopilotin irrotusvaroituk- sen, joka sertifiointivaatimuksen mu- kaisesti tulisi kuitenkin kuulua, niin kauan kun autopilotti on irti, ja varoi- tusta ei ole kuitattu. Kapteeni (PF) ei tajunnut, ettei autopilotti ole kytket- tynä. Seurauksena reilu level bust. Air Berlinillä on sattunut samankaltainen tapaus A330:ssa. Airbusin edustaja kertoi Airbusin varoitusjärjestelmän logiikan tältä osin. Boeingin edustaja lupasi selvittää, olisiko moinen mah- dollista Boeingeissa.

## Airbus

Airbussin A380 koelentäjä Terry Lutz

päivitti puheenvuorossaan, missä mennään A380-siipikorjausten osalta, sharklettien koelentoista, painot- tuen jäätämiskoelentoihin ja perfor- manssiin, A320NEO:sta, A350WB- projektin edistymisestä sekä mielen- kiintoisesta taxipod-kokeilusta, jos- sa kone "rullataan" ohjaamosta kä- sin odotuspaikalle käyttäen nokka- pyörään kytkettyä kauko-ohjattua ve- toautoa. Keskustelua herätti mm. se, miten podit ohjataan turvallisesti ta- kaisin asematasolle. ADO tutustuu käytännössä myös tähän toimintaan Israelin kokouksessaan.

## Boeing

Boeingin B747-8-koelentäjä Mark Feuerstein antoi oman päivityksensä. Esitys koski lähinnä 747-8:aa, mut- ta mainittiin myös 777-8X/9X, jotka ovat keveämpiä kuin 777-300ER, ja jotka kykenisivät lentämään pienem- mällä työntövoimalla ja suuremmalla payloadilla kauemmaksi. Lisäksi kuu- limme B737MAX:sta ja näimme mie- lenkiintoisen FDM-animaation, kun B747-8 tekee lähes 90 asteen kallis- tuksia maksimikuormituskertoimella



# Vuoden paras yhdistelmärahasto! Merkitse nyt.



Tapiola Maailma 50 on valittu jo kaksi kertaa peräkkäin parhaaksi\* yhdistelmärahastoksi Suomessa! Tutustu menestyneisiin Tapiola-rahastoihin osoitteessa [tapiola.fi/rahastot](http://tapiola.fi/rahastot).

Jos haluat henkilökohtaista palvelua, ota rohkeasti yhteyttä asiantuntijoihimme Tapiolan toimistoilla tai numerossa 01019 5102 (ma-pe 8-18). Rahasto- ja avaintietoesitteet suomeksi sekä ruotsiksi osoitteesta [tapiola.fi](http://tapiola.fi).



TERVETULOA TÄYDEN PALVELUN SIOITUSTALOON

PANKKI • ARVOPAPERIVÄLITYS • VARAINHOITO JA RAHASTOT • VAKUUTUSSIJOITTAMINEN • PRIVATE BANKING

2,5, jonka jälkeen kone syöksyy reilusti yli VMO/MMO:n. Boeing halusi näin viestiä ylinopeuskoelennoista ja siitä, ettei suurikaan ylinopeus nykyaikaisilla koneilla ole vaarallista. Vaarallista on se, ettei osata oikaista oikein.

Boeing on kehitellyt myös WC:n joka on sekä matkustajien että lentäjien käytössä, mutta tuplaovien ansiosta siten, ettei security-turvallisuusriskiä synny. Se on jo käytössä KLM:lla ja El Alilla B747:ssa.

Komitean puheenjohtaja kertoi puheenjohtajien vierailusta Boeingilla. Kaikki neljä vierailijaa olivat saaneet huhtikuun lauantaipäivänä erikoispalvelun FAA:lta lupakirjojensa päivitykseen, jonka jälkeen kaikki olivat saaneet tehdä läpilaskun B747-8 koneella. Muuhun ohjelmaan kuuluivat mm. sakkaus ja moottorihäiriösimulaatiot oikealla koneella. Kone oli tullut juuri valmistuslinjalta ja tehnyt vasta yhden laskun!

## COMAC - The Commercial Aircraft Manufacturer of China

Kiinan liikennelentokonevalmistus on yhtiöitetty COMAC:lle, joka on perustettu 2008. Pääpaikka on Shanghaissa ja pääprojektit ovat ARJ21 ja C919.

Noin satapaikkainen commuter-jet ARJ21 on jo sertifiointitesteissä ja lentää paraikaa sakkauskokeita. Yhtiön edustaja Kevin Parker oli hyvin aktiivinen, kun komitea keskusteli LOC-instrumentoinnista ja IFALPAN näkemyksistä. ARJ21 pitäisi vielä tänä vuonna saada Kiinan viranomaishyväksyntä, jotta kone voitaisiin luovuttaa Chengdu Airlinesille. FAAn ja EASAn hyväksyntä seuraa heti perässä. C919 on keskipitkien matkojen yli 150-paikkainen lentokone, joka pitäisi lentää 2014.

## Moottoreista

Sekä Airbus että Boeing kertoivat uuden sukupolven suihkumoottoreista. Moottorit, kuten CFM LEAP ja Pure power PW1100G vievät ohivirtaussuhteen (BPR) yli kymmeneen. Jälkimmäisen BPR on jopa 12,5! Tämän on mahdollistanut paremmat aerodynamiikan mallitukset sekä materiaalitieteellinen, joka vähentää fanien siipien määrää noin kahteenkymmeneen (nykyisin n. tupla). Siipien jänneet kasvavat hurjasti ja pyörimisnopeus pienenee. Siksi myös melu pienenee, joten imuaukkojen pituus on vähenemään päin. Tämä kaikki tuo

haasteita moottorien uudelleenkäynnistämiseen ilmassa, sillä tarvittava lentonopeus on totuttua suurempi. Se puolestaan tuo haasteita all engines out -tilanteiden hallintaan.

## Muita asioita: Hold Item List - HIL

Hong Kong ALPA otti esille puutteen yhtiönsä HIL:issa. Airbus-tyypeissä ne ovat copy-paste-menetelmällä Airbusin tekemiä ja niissä löytyy melkoisesti puutteita. Esimerkiksi sanontaa "...is considered inoperative" käytetään kahdella tavalla. Esimerkkinä Henry Chan mainitsi kabinin EXIT-kyltilin valon, jossa sanontatapa tarkoittanee, että exit on kyllä hätätapauksessa käytössä, mutta matkustajamäärät ym. toiminta täytyy tehdä, kuin exit olisi pois käytöstä. Samaa sanontaa käytetään mm. päätelineen pyörän tachometrillä: "autobrake is considered to be inop", vaikka autobrake on itseasiassa "unserviseable" eikä toimi esimerkiksi keskeytyksessä lentoonlähdössä.

Seuraava ADO-kokous pidetään joulukuussa 2012. **L**



## Pidämme hyvää huolta kodistasi.

Olemme pääkaupunkiseudulla toimiva kodin palveluihin erikoistunut yritys. Teemme yksityiskodeissa perus- ja ylläpitosiivouksia, muutto-siivouksia, ikkunanpesua ym. kodinhoitopalveluja luotettavasti, laadukkaasti ja ammattitaidolla. **Varaa aika ilmaiseen kartoituskäyntiin** kotonasi, niin laadimme yhdessä kodinhoito-ohjelman sinun tarpeisiisi.



Pohjoinen Makasiinikatu 7 A 4, 00130 Helsinki • Puh. 010 423 6460  
asiakaspalvelu@helmikodinhoito.fi • www.helmikodinhoito.fi



# KONETYYPPILISTAUS 2/2012

**Pekka Lehtinen**

**A**lkuvuosi 2012 toi varsin paljon muutoksia FPA:n jäsenyhistysten kalustoon. Airfixin operoinnista poistui kaksi Global Expressiä (OH-PPS ja OH-PPT), mutta tilalle tulivat Challenger 300 (OH-STP), Gulfstream G450 (OH-GIV) ja Falcon 900LX (OH-GPE). Finnairin käytöstä poistui loput viisi Embraer 170 –konetta, kaksi A320:tä (LXE ja LXG) sekä retroväreissä olut A319 OH-LVE. Flybe puolestaan luopui tammikuussa yhdestä ATR 42 –koneesta (OH-ATA). Jetflite luo-



Airfix Aviationin uusi Gulfstream G450. Kuva: Miikka Hult

pui Global 5000 –koneestaan (OH-MAL). Air Finlandin kalusto poistui kokonaan yhtiön konkurssin myötä. HEMS-koptereissa AS365 vaihtui SE-JIA:ksi. Muutosten jälkeen yhdistys-

ten kalustoon kuului elokuun alussa 102 lentokonetta ja kahdeksan helikopteria. Lentokoneiden määrä väheni vuoden alusta 12 koneella.

| <i><b>Yhtiö</b></i>             | <i><b>Koneita yhteensä</b></i> | <i><b>Konetyyppi</b></i>                                                                                                                             | <i><b>Lukumäärä</b></i>            |
|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Airfix Aviation</b>          | <b>13</b>                      | Bombardier Challenger 300<br>Bombardier Global Express XRS<br>Cessna Citation X<br>Falcon 900EX/LX<br>Falcon 2000/EX<br>Falcon 7X<br>Gulfstream G450 | 1<br>2<br>1<br>4<br>3<br>1<br>1    |
| <b>Blue 1</b>                   | <b>9</b>                       | Boeing 717-200                                                                                                                                       | 9                                  |
| <b>Finnair</b>                  | <b>57</b>                      | Airbus A319-100<br>Airbus A320-200<br>Airbus A321-200<br>Airbus A330-300<br>Airbus A340-300<br>Boeing 757-200<br>Embraer 190                         | 10<br>10<br>6<br>8<br>7<br>4<br>12 |
| <b>Flybe Finland</b>            | <b>16</b>                      | ATR 42-500<br>ATR 72-500<br>Embraer 170                                                                                                              | 3<br>11<br>2                       |
| <b>Jetflite</b>                 | <b>7</b>                       | Bombardier Challenger 300<br>Bombardier Challenger 604<br>Bombardier Challenger 605<br>Bombardier Challenger 850<br>Cessna Citation Sovereign        | 1<br>3<br>1<br>1<br>1              |
| <b>HEMS-kopterioperaattorit</b> | <b>8</b>                       | Eurocopter EC135<br>AS365 Dauphin                                                                                                                    | 7<br>1                             |

# FRAASEJA, LÄHESTYMIÄ & POLITIIKKA TURKISSA

*Kuluvan vuoden ensimmäinen IFALPAN ATS-komitean kokous järjestettiin Turkissa Istanbulissa. Kokoukseen osallistui tavanomaiset noin 20 lentäjäedustajaa sekä tarkkailijat lennonjohtajien maailmajärjestöstä IFATCasta ja Euroopan lentäjäjärjestöstä ECA:sta.*



**T**urkki, kuten alueelle lentäneet tietävät, on ATS-mielessä varsin mielenkiintoinen alue ongelmiseen, jotka ovat Ercan ja Nicosia. Lennettäessä esim. Kyprokselle tulee samanaikaisesti olla yhteydessä sekä Turkin Ercan että Kyproksen Nicosian lennonjohtoon. ICAO ei tällaisessa tilanteessa pidä Ercan lennonjohtoa virallisena, vaan lentäjien tulee toimia Nicosian selvitysten mukaan. Ercanin antamiin selvityksiin tulee ohjeen mukaan "politely acknowledge, but disregard".

Ongelma on poliittinen ja ratkaisua kyllä haetaan, mutta ei kannata pidättää hengitystä sitä odotellessa. Muutenkin herkkää tilannetta Turkissa kuvaa viimeisen kokouspäivän tilanne, kun hotellilla pidettiin samanaikaisesti paikallisen lentäjäyhdistyksen tiedotustilaisuus ja komitean jäseniä pyydettiin pysymään kokoushuoneessa sen ajan, etteivät hyeenamaiset lehdistön edustajat pääse kyselemään kommentteja ja näin saamaan hyviä otsikoita.

## SID/STAR-fraseologia

SID/STAR-korkeusrajoitusten purkamiseen liittyvät menetelmät ja fraseologia ovat olleet viime vuodet asioita, jotka ovat aiheuttaneet ihmetystä sekä ohjaamoissa että lennonjohtajissa. Nykyinen ICAOn virallinen fraseologia rajoitusten purkamiseen



on varsin kankea. Kuten viime raportissani kirjoitin, tätä fraseologiaongelmaa ratkomaan oli perustettu ICAOon ryhmä, jota johti Finnairin ex-kapteeni Samuli Vuokila. Hänen johdollaan ryhmä loi esityksen uudeksi fraseologiaksi, joka on nyt menossa lausuntokierroksella ICAOn jäsenvaltioissa. Esityksen mukaan lennonjohtajan on otettava aina kantaa, ovatko korkeusrajoitukset voimassa vai ei. Fraseologiaesimerkit ovat seuraavallaiset, kopio lausuntokirjeestä:

Note.— Example where the initial clearance is, CLEARED KODAP ONE ARRIVAL DESCEND ON STAR TO FLIGHT LEVEL 100. If the descent is interrupted at FL 120 and the subsequent descent clearance requires adherence to the published level restrictions, the clearance would be DESCEND ON STAR TO FLIGHT LEVEL 100. If the subsequent descent clearance no longer requires the adherence to published level restrictions, the clearance would be OPEN DESCEND TO FLIGHT LEVEL 100.

Jos lausuntokierros menee läpi ja

muutoksia ei tule, niin uudet fraasit tulevat voimaan kuluvan vuoden marraskuun PANS-ATM revisiossa. Tosin en usko, että tälläkään muutoksella täysin päästään tulkintavapaaseen maailmaan tältä osin.

Muistakaa aina kysyä, jos olette epävarmoja jonkin rajoituksen voimassaolosta. Samoin kannattaa pitää kirkkaana aina mielessä, että me lentäjät emme aina tiedä miksi jokin korkeusrajoitus on luotu menetelmään. Syitähän voi olla monia, ilmatilarajoitukset, melu, lennonjohdolliset ja tärkein meidän henkeä ajatellen, maasto. Ja jos maasto on rajoittava tekijä, muistakaa noudattaa niitä, vaikka lennonjohto antaisikin selvityksen alemmas. Ohjaamossa on ongelmallista kartoista selvittää, mikä on korkeusrajoituksen syy.

Jos ehdotettu uusi fraseologia hyväksytään ICAOn puolelta, tulee vielä ongelmaksi, miten valtiot ottavat sen käyttöön, vai kirjaako moni poikkeuksen ICAOn menetelmään. Veikkaisin, että useita merkittäviä valtioita tulee poikkeaman kirjaamaan ja pitäytymään omassa fraseologiasaan. Tämä on lentäjien kannalta sääli, koska meille yksi maailmanlaajuisen menetelmä on aina kaikessa se paras vaihtoehto. Kukaan ei voi vaatia, että me osaamme esim. Euroopan fiksuimmat menetelmät omasta mielestään luoneen Englannin AIP:n 52 sivua ICAO-poikkeuksia.



Vaarana on että muutaman vuoden päästä ollaan tilanteessa, jossa lentäjät tekevät lähestymisiä, joita he eivät täysin ymmärrä. Täysi A380 voi tehdä pahaa jälkeä... Kuva: Miikka Hult

## Radio Communication Failure, RCF Turnback -menetelmä

Viime ATS-kokouksen jälkeen sain tehtäväksi tehdä esityksen IFALPAN kannaksi radiohäiriötilanteessa palaamiseksi lähtö- tai muulle lentokentälle IMC:ssä. ICAOllahan on painetta muuttaa koko radiohäiriömenetelmä Brasiliassa 2006 ilmassa sattuneen kahden koneen törmäyksen jälkeen, jossa yhtenä tekijänä olivat menetelmän puutteet. Nykyinen menetelmä ei oikein sovi nykyajan ilmailumaa-ilmaan, se on selkeästi luotu aikana, jolloin yksi VHF-radio oli ainoa keino olla yhteydessä lennonjohtoon. Tässä muutosvaiheessa on IFALPAN aloitteesta ehdotettu uutta menetelmää, jossa mahdollistetaan myös paluu IMC:ssä esim. lähtökentälle tai jollekin muulle kentälle. Tässä ongelmaksi muodostuu, miten lentäjät pystyvät informoimaan lennonjohtoa aikomuksesta palata esim. lähtökentälle. Menetelmälennonjohtoympäristössä on melko mahdollista luoda menetelmää, jolla tieto voidaan välittää lennonjohtoon, mutta valvontalennonjohtoympäristössä tällainen menetelmä voidaan luoda, jos toimijoilla on siihen halua. Kirjoittamassani esityksessä ehdotin tietyllä koodilla ilmoittamaan lennonjohtoon, että kone on palaamassa esim. lähtökentälle. Koodilla 7601 ilma-alus ilmoittaisi lennonjohtoon, että suuntaavat muulle kuin määräkentälle IMC:ssä radio-

yhteyden katkeamisen jälkeen. Asiasta keskusteltiin ja päädyttiin siihen, että asiaa kehitetään yhä eteenpäin. Koodi-idea voidaan ajaa eteenpäin ja kehitetään. Lokakuussa on ICAOn radiohäiriömenetelmän kehittämiseen liittyvä workshop, johon IFALPAN ATS-komitean jäsen tulee ottamaan osaa. Tämän jälkeen voidaan tarkastella mihin suuntaan ICAO on asiaa viemässä, ja siten kehittää IFALPAN paluumenetelmäehdotusta.

### RNP

Lähestymismaailma on kohtaamassa lähitulevaisuudessa todella suuria muutoksia. VOR ja NDB-laitteiden poistamisen myötä muutaman vuoden kuluttua lennämme RNP-lähestymisiä eri muodoissa. Jo nyt lähestymismenetelmät APV Baro-vnav, RNP AR, APV SBAS ovat olemassa.

Tämä muutos tulee olemaan hyvin haasteellinen kaikille toimijoille. Meille lentäjille tulee haasteeksi pysyä mukana muutoksessa ja ymmärtää mitä mikäkin lähestyminen tarkoittaa. Koulutuksen tulisi pysyä mukana mieluiten etupainotteisesti niin, että lentäjät ovat mukana muutoksen edetessä. Jo nyt löytyy karttoja, joiden minimilaatikoissa on eri minimi LNAV, LNAV/VNAV, LPV. IFALPA onkin jo nyt huolissaan, että muutos etenee niin nopeasti, että yhtiöiden antama koulutus ei pysy perässä.

Samoin muutoksen myötä eri yhteyksissä esiintyy eri lyhenteistä eri asioista. Tästä keskusteltiin ja päädyttiin vaatimaan selvennystä asioihin ja saamaan asiat lentäjille selkeämmiksi. Kartasta pitäisi selkeästi tulla lentäjille ilmi, mitä lähestymistä se koskee.

Oma pelkoni on kylläkin, että muutaman vuoden päästä ollaan tilanteessa, jossa lentäjät tekevät lähestymisiä, joita he eivät täysin tajua ja ymmärrä. Tosin vielä pystyy asioihin tältä osin vaikuttamaan.

### Lyhyesti muita asioita

SESAR etenee Euroopassa. Nyt on menossa ns. toinen vaihe eli kehitysvaihe. Ongelmaksi tulee aikoinaan menetelmien käyttöönotto. Tämän hetkisen arvion mukaan, jos kaikki nyt suunnitella oleva otetaan käyttöön, hintalapsiksi tulee 25-30 miljardia euroa. Ja lentoyhtiöillähän on tällä hetkellä rahaa niin, ettei perusosalle taivu.

Komiteassa keskusteltiin, pitäisikö laskuluvan yhteydessä annettu tuuli antaa nykyisen sijaan myötätuuli-, vastatuuli- tai sivutuulikomponenttina. Uudet laitteet mahdollistavat tiettyissä lennonjohdoissa tämän tiedon antamisen. Tästä oli tullut kysely komiteaan. Keskustelun jälkeen päädyttiin, ettei ole syytä muuttaa nykyistä käytäntöä, mutta lisäinfona joissakin tilanteissa se voisi olla hyödyllistä saada myös komponentti suoraan. **L**





Mercedes-Benz Suomi

A 180 BlueEfficiency, autoveroton hinta alk. 21 400 € + arv. autovero 5 535,30 € + toim.kulut 600 € = 27 535,30 €.  
Vapaa autoetu alk. 605 €/kk, käyttöetu alk. 410 €/kk. CO<sub>2</sub>-päästöt 129 g/km, EU-keskikulutus 5,5 l/100 km.  
Huolenpitosopimus 3 vuodeksi kiinteällä kk-maksulla alk. 23 €/kk. Kuvan auto erikoisvarustein.  
Mercedes-Benz-malliston CO<sub>2</sub>-päästöt 116-392 g/km, EU-keskikulutus 4,4-16,5 l/100 km.

A - S A R J A

B - S A R J A

C - S A R J A

E - S A R J A

C L S

C L

S L K

**VEHO**  
NAUTI MATKASTA



# Alkaen 27 536 €



Mercedes-Benz  
The best or nothing.

| S L | S - S A R J A | R - S A R J A | M - S A R J A | G L K | G L | S L S

**Suomen liikenne-lentäjiä palvelevat:**

**Veho Olari**  
**Veho Koivuhaka**  
**Veho Herttoniemi**

Piispankallio 2  
Mäkituvantie 3  
Mekaanikonkatu 14

puh. 010 569 2555  
puh. 010 569 3300  
puh. 010 569 3400

Puhelun hinta kotimaan kiinteänverkon lankaliittymästä 8,28 snt/puhelu + 5,95 snt/min (sis. alv 23 %), matkapuhelinliittymästä 8,28 snt/puhelu + 17,04 snt/min (sis. alv 23 %).

Tämän päivän ja lähitulevaisuuden koneet pystyvät jo FMS:n avulla uskomattoman tarkkoihin suorituksiin. Nähtäväksi jää poistetaanko lentäjä haittatekijänä... Kuvat: Miikka Hult



# AVIONIIKAN UUDET TUULET

**A**vioniikkavalmistajat kehittävät kilpaa toinen toistaan hienompia järjestelmiä ja laitteita, jotka tulevat muuttamaan useita liikennelentäjille tutuiksi ja turvalisiksi muodostuneita tapoja ja proseduureja. Uusin avioniikka pursuaa insinöörilähtöisiä nimi- ja lyheneyhdistelmiä, jotka eivät tunnetusti ole kuuluneet rivilentäjän suosikkeihin, ehkäpä ennemminkin inhokkeihin. Liikennelentäjä-lehti perehtyy seuraavassa avioniikan ja lentonavigoinnin uusimpiin tuuliin.

## ADS-B (Automatic Dependent Surveillance-Broadcast)

Datalinkkiin ja GPS:ään perustuva ADS-B tulee korvaamaan lennonjohdon perinteisen tutkajärjestelmän. ADS-B:n avulla lennonjohto saa lentokoneen reaaliaikaisen paikka- ja nopeustiedon, joka päivittyy sekunnin välein (ADS-B "Out"). Sama informaatio on nähtävillä myös muiden ADS-B-varusteltujen koneiden ohjaamoissa (ADS-B "In"). Järjestelmän kaut-



**Heikki Tolvanen**  
B757 kapteeni

ta voidaan myös välittää lentokoneille muita tärkeitä liikenne- ja säätietoja graafisessa muodossa. ADS-B:n välittämää tietoa voidaan myös hyödyntää lennonsuunnittelussa, -seurannassa ja dispatchpalveluissa. Digitaalinen informaatio on myös helppo tallentaa myöhempää analyysiä varten esim. kehitettäessä alati kasvavia liikennevirtoja tehokkaammaksi ja taloudellisemmaksi kokonaisuudeksi.

## NextGen

NextGen, tai oikeammalta nimeltään US Next Generation Air Transportation System, tulee mullistamaan USA:n ilmailutaivaat. Projekti on ollut pitkä kuin nälkävuosi, mutta se on saanut piristysruiskeen len-

toyhtiöiden ja avioniikkavalmistajien kanssa tehdyn yhteistyön myötä.

NextGenin kivijalka on ADS-B. Kuluneen vuoden aikana FAA on asentanut yli viisikymmentä uutta ADS-B-radioasemaa, joiden kokonaismäärä USA:ssa lähentelee jo neljäsataa. Järjestelmä on ollut jo kaksi vuotta menestyksekkäästi toiminnassa Meksikonlahdella ja se on hiljattain laajentunut mm. Etelä-Floridaan. FAA:n suunnitelman mukaan vuoteen 2020 mennessä kaikilla USA:n ilmatilassa operoivilla liikennekoneilla pitää olla ADS-B "Out" laitteisto. Meille tästä tuskin muodostuu ongelmaa, sillä eurooppalaisen SESAR:n (Single European Sky ATM Research) myötä kaikilta uusilta ilma-aluksilta vaaditaan ADS-B "Out" vuoteen 2015 mennessä ja vanhempien koneiden jälkiasennuksetkin pitää olla tehtyinä vuoteen 2017 mennessä.

Toinen merkittävä osa NextGeniä on RNP-reittien implementointi. FAA on luomassa parhaillaan RNP-reittejä lentoliikenteen solmukohtiin ja vilkkailla lentokentille, kuten USA:n



koillisosa (New York, Philadelphia, Washington D.C.), Etelä-Kalifornia, Atlanta ja Houston. FAA arvioi uusien reittien säästävän vuosittain polttoainekuluissa miljoonia dollareita, joka on enemmän kuin mieluinen uutinen alati kohoavien polttoainekustannusten kanssa painiville lentoyhtiöille.

## ITP (In-Trail Procedure)

ADS-B on myös oleellinen osa ITP-testausta Pohjois-Atlantilla ja Tyynellä valtamerellä. Eurocontrolin CASCADE-projektiin liittyen ACSS (Thalesin ja L-3 Communicationsin yhteisyritys) on varustanut Pohjois-Atlantilla liikennöivien British Airwaysin 777-200:n, Deltan 767-300:n ja US Airwaysin A330-koneet laitteistoilla, joiden avulla on määrä testata yhtiön SafeRoute-järjestelmää. SafeRoute helpottaa lentokorkeuden vaihtamista alueilla, joilla ei ole tutkakatetta, kuten Pohjois-Atlantilla. Lentäjille kyseessä on tavallaan kehittyneempi järjestelmä TCAS:n luomasta liikennekuvasta. Lentopintojen vaihdosta rapakon päällä ei ole tulossa kuitenkaan aivan villi länsi, sillä lentopinnan vaihtoon tarvitaan edelleen lennonjohdon lupa, mutta ADS-B:n välittämän tiedon luoma reaaliaikainen liikennekuva mahdollistaa useimmiten nopeamman pinnan vaihdon kuin aiemmin.

Honeywell on kehittänyt SmartTraffic-järjestelmän, joka vastaa ACSS:n SafeRoutea. Sen avulla lentäjän on yhtälailla helpompaa suorittaa reittinousuja, -laskeutumisia ja -sivuutuksia kuin mitä tänä päivänä on mahdollista. Testauksia suoritetaan Pohjois-Tyynellämerellä Unitedin 747-400 koneella ja vuosittaisen polttoainesäästöjen koneyksilöä kohden arvellaan olevan 100.000 dollarin luokkaa.

SafeRouten ja SmartTrafficin plus-sana on, että oleelliset laitteet, kuten transponderi, TCAS ja GPS, löytyvät suurimmasta osasta liikennekoneita. Niinpä hankintalistalla ei ole kuin muutama lisäsensori sekä EFB:hen (Electronic Flight Bag) asennettava software.

Käytännössä järjestelmä toimii esimerkiksi länteen päin suuntautuvalla Pohjois-Atlantin lennolla seuraavas-

ti. Lentoa valmistellaan Heathrowlla, missä vallitsee perinteinen englantilainen hernerokkasumu. Lentäjät pystyvät seuraamaan EFB:n ruudulta kenttäalueella rullaavia koneita, joten tilannetietoisuus rullauksen aikana paranee. Aikanaan Atlantin trackillä lentopinta 390 alkaa vaikuttaa taloudellisemmalla vaihtoehdolta kuin lentopinta 350 pienemmän vastatuulen vuoksi. Lentäjät tarkastavat EFB:n avulla oman koneen lähistöllä olevan liikenteen ja huomaavat, että lentopinnalla 370 on kone edessä ja takana, mutta koneiden väli mahdollistaa turvallisen nousun. He pyytävät datalinkin kautta Shanwick Oceanicilta lentopinnan 390 ja nousevat kahden koneen lentopinnan läpi porrastuksella, joka ei ole nykyään mahdollista. Lennon lähestyessä JFK:n ruuhkaista ilmatilaa järjestelmä tuottaa EFB:lle ehdotuksia koneen nopeuden suhteen, jolla kyetään välttämään odotuskuviossa pyöriminen ja ylimääräinen polttoaineen kulutus. Tämä ei ole ote tieteisromaanista, sillä ITP:tä lukuun ottamatta kaikki on jo sertifioitu viranomaisen toimesta.

## Fiksuja juttuja

SmartPath, SmartLand, SmartRunway sekä aiemmin mainittu SmartTraffic kuuluvat Honeywellin "Smart"-tuoteperheeseen. SmartPath on uuden sukupolven tarkkuuslähestymisjärjestelmä, joka perustuu GBAS:iin (Ground Based Augmentation System). GBAS määrittää GPS-signaalin virheet ja lähettää lähestyvälle lentokoneelle korjaavan tiedon, jonka avulla lentokoneen GPS-järjestelmä tuottaa senttimetrien tarkkuudella lateraali- ja vertikaalisijainnin. Lentokentälle riittää vain yksi SmartPath-laitteisto, joka kykenee lähettämään lentokentän jokaiselle kiitotielle joko perinteisen ILS-tyyppisen lähestymisen tai epäsuoran tarkkuuslähestymisen (kaareutuva tai jopa mutkitteleva lähestyminen esimerkiksi melusyistä).

Valmistaja lupaa järjestelmän lisäävän lentokentän kapasiteettia, pienentävän meluhaittoja sekä vähentävän säästä johtuvia myöhästymisiä. SmartPath on helppo asentaa ja se tuo jopa puolen miljoonan dollarin

säästön huoltokuluissa perinteiseen ILS:ään verrattuna. FAA on jo sertifioinut GBAS-järjestelmän CAT-1 lähestymisiin ja Honeywellin mukaan CAT-2 sertifiointi pitäisi saada parin vuoden sisällä.

SmartLand on luotu lisäämään lentäjien tilannetietoisuutta lähestymisen ja laskeutumisen aikana. Ohjelma monitoroi koneen lähestymisprofiilia ja varoittaa "hot & high" lähestymisestä, jotta voitaisiin välttyä pitkäksi menneiltä laskeutumisilta. Järjestelmä osaa myös varoittaa vastaavasti liian matalalle päätyvistä lähestymisistä EGPWS:n lisäksi. SmartLand on niin kutsuttu add-on software, eli se asentuu kustannustehokkaasti nykyohjaamoteknologiaan.

SmartRunway välittää lentäjille lentokentän liikkuvan karttapohjan näyttäen myös muut lentokoneet. Ohjelma parantaa lentäjien tilannetietoisuutta huonon näkyvyyden aikana sekä uusille lentokentille operoidessa. Lisäksi se varoittaa mahdollisista runway incursion tilanteista.

## HUD / EGPWS

Kaikki perinteisellä HUD:lla varustetuilla koneilla (kuten MD-80) lentäneet muistanevat, ettei hardware ja symboliikka tuntunut aina kovinkaan kotoisalta. Vanhasta viisastuneena avioniikkayhtiöt ovat panostaneet paljon uusiin HUD-järjestelmiin.

Rockwell Collins on kehittänyt yhdistetyn Synthetic Vision / Heads-Up Displayn (SV/HUD), joka on jo sertifioitu Kanadassa Bombardier Challenger 601 ja Global 5000 liikekoneisiin. Synteettinen näkymä tarjoaa lentäjälle tietokantaan perustuvan topograafisen, kolmiulotteisen näkymän maastosta. Vaikka järjestelmä on samankaltainen kuin EGPWS, muodostaa se heads-up-laitteena paremman tilannetietoisuuden HUD:n läpi katsottuna.

Yhtiön tavoite on saada sertifioituksi sadan jalan operatiivinen laskeutumisminimi WAAS (Wide Area Augmentation System) / LPV (Localizer Performance with Vertical guidance) -lähestymisiin, jotka ovat tarkkuudeltaan ILS- ja LNAV/VNAV-lähestymisten välimaastosta ja sangen yleisiä Pohjois-Amerikassa.



Yhtiön mukaan järjestelmän markkinointipotentiaali saa mukavan piristysruiskeen, kun EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service) tulee operatiiviseksi. Rockwell Collins uskoo, että SV/ HUD:n potentiaaliset asiakkaat tulevat 70–100-paikkaisilla koneilla ope- roivien regionaalilyhtiöiden joukos- ta, joiden reittirakenteeseen lukeu- tuu huomomilla lähestymislaitteilla varustettuja lentokenttiä. Esimerkiksi 787 Dreamlineriin ei ole ainakaan vie- lä mahdollista saada SV-järjestelmää, vaikka siinä HUD muutoin onkin.

Honeywellin lähestymistapa on hieman erilainen. Yhtiö on kehittänyt Enhanced Vision System/Synthetic Vision System-järjestelmän, joka yh- distää ohjaamonäytölle HUD:n sym- boliikan ja EGPWS:n tarjoten lentä- jille paremman tilannetietoisuuden reitistä, maastosta ja navigaatiojär- jestelmistä. Symboliikka on tuttua ja turvallista ja se luo kattavan käsi- tyksen esim. lentokentästä ja sen lii- kenteestä säätilanteesta riippumatta. SmartView-järjestelmän markkinointi

on suunnattu liike- ja yleisilmailuun, mutta yhtiön mukaan se laajenee myös liikenneilmailupuolelle.

Järjestelmä rakentuu reaaliaikai- sista värikoodatuista ”informaatioker- roksista”, kuten maasto, etäisyyskaa- ret, EGPWS varoitukset, HUD:n sym- boliikka ja kiitotiemerkinnät, jotka yh- distyvät samalle näytölle. Tavoitteena on antaa lentäjälle oikeaa tietoa oike- aan aikaan ja koelentojen perusteella lentäjien palaute on ollut positiivista.

## Säätutka

Ilmaston lämpenemisen myötä sääil- miöt ovat voimistuneet jopa peräpoh- jolassa. Ohjaamoissa pyritään usein tulkitsemaan säätutkan luomaa in- formaatiota, joka ei aina ole osoittau- tunut luotettavaksi. Onko edessä odo- tettavissa ukkosta ja rakeita vai vain kosteutta? Onko ukkossolu kasvu- vai kuolovaiheessa? Onko ensimmäi- sen solun takana ”salakavala kaveri” odottamassa?

Rockwell Collins haluaa vasta- ta huutoon uuden MultiScan Threat

Detection Radar V2:n avulla. Laite perustuu uudistettuun algoritmiseen laskentaan, jolloin laajan luotaamisen sijaan tutka keskittyykin yksittäisiin soluihin muuttamalla automaattises- ti keilan korkeutta, leveyttä ja taajuut- ta, jotta solun ”todellinen luonne” tu- lisi paremmin esiin. Näin ollen lentä- jät voivat paremmin ymmärtää edessä (tai jopa takana) olevien sääilmiöiden luonteen ja riskin.

## Lopun alkua vai alun loppua?

Honeywell on kiinteästi mukana niin NextGen kuin SESAR -projekteissa. Jälkimmäiseen liittyen yhtiö testasi A320-koneella 4D-Trajectory:a len- nolla Toulousesta Tukholmaan. FMS vastasi koko lennon profilista ja Le Bus laskeutuikin Tukholmaan 10 se- kunnin sisällä lasketusta saapumis- ajasta. Tämä lienee kehityksen suunta, mihin lentopojan ja -tytönkin pitänee alkaa sopeutumaan – ehkäpä tulevai- suudessa saisi kumminkin joskus edes simulaattorissa lentää käsin, niin kuin vapaan käsityöläisen sielu halajaa...



Vanhasta viisastuneena avioniikkayhtiöt ovat panostaneet paljon uusiin HUD-järjestelmiin.

# VARMISTA NÄKYVYYS

MYYRMANNIN JA VARISTON **SPECSAVERS OPTIKOLLA**



**Meiltä lentolupakirjan vaatimuksien mukaisiin lasihankintoihin sisältyvät varalasiset, samaan hintaan.**

Laaja kehysvalikoima esillä osoitteessa: [www.specsavers.fi](http://www.specsavers.fi)

**Hannu Taukojärvi, Ilmailuoptikko**

- pitkä kokemus lentäjien ja lennonjohtajien näönhuollosta
- työterveyslaitoksen Optoergonomiakurssityö lennonjohtajien näköergonomiasta (1998)
- Ilmavoimien hyväksymä ilmailuoptikko (2006)

Email: [hannu.taukojarvi@st.fi.specsavers.com](mailto:hannu.taukojarvi@st.fi.specsavers.com)

Puh. 050-4078852

**VANTAA MYYRMANNI:** Iskoskuja 3 C 132, puh. 09 484 846

Avoinna ma-pe 10-20, la 10-18, su 12-18

**VANTAA VARISTO KODIN 1:** Martinkyläntie 48, puh. 09 8549 5210

Avoinna ma-pe 10-18, la 10-15



**Olisit käynyt Specsaversillä.**

**TÄSTÄ  
EI HUOLTO  
HELPOMMAKSI TULE**

**160 €**  **310 €**

**VUOSIHUOLTO** **S-ETUKORTILLA** **MÄÄRÄAIKAISHUOLTO**

Hinnat koskevat 4-sylinterisiä henkilöautoja. Jakohihnan ja hiukkassuodattimen vaihto sekä neliveto- ja automaattivaihteisen auton huolto hinnoitellaan erikseen. Tarjous voimassa toistaiseksi.

Teimme auton huollosta helpompaa. Sinun tarvitsee vain valita määräaikaishuolto tai vuosihuolto. Me huollamme autosi valmistajan huolto-ohjelman mukaisesti.



**SOITA  
JA VARAA**  
010 765 6030  
TAI AJANVARAUS:  
[AUTOMAA.FI/](http://AUTOMAA.FI/)  
S-HELPPOHUOLTO

**UUSI AUTO  
VUODEKSI  
BUSINESS**

**"Meidän firmassa ei ajetakaan vanhalla,  
kun voi vuosittain vaihtaa uuteen!"**

Sopii mainiosti yritysten työsuhteautoksi leasingin rinnalle tai ainoaksi vaihtoehdoksi.

- Osamaksu tai leasing
- Joustava, vain vuoden sopimus, jonka jälkeen sopimuksen voi purkaa tai jatkaa.
- Ei huoltokuluja, ei käsirahaa. Sisältää huollot ja renkaat.
- Valittavana myös pienipäästöisiä autoja (esim. flexfuel-autot)
- Ei kilometrirajoituksia sopimuksen aikana



S-Yrityskortti on S-ryhmän yritysasiakkaille suunnattu maksuaikakortti.

Automatisoidun kuluhallinnan hyödyt näkyvät nopeasti työajan säästönä ja myös viimeisellä rivillä. Kuittirumban ja skannailun loppuminen tuo huomattavia kustannussäästöjä vuotasitasolla.

Ford Mondeo 1,6 EcoBoost 160hv  
Start/stop Titanium Desing wagon  
hinta alk. 786€



[automaa.fi/uusi-autovuodeksi-business](http://automaa.fi/uusi-autovuodeksi-business)

Espoo  
Halttilanniitty 6

Espoo Suomenoja  
Kuitinmäentie 30

Herttoniemi  
Mekaanikonk. 12

Herttoniemi  
Laivalahdenkatu 8

Konala  
Päiväläisentie 1-6

Vantaa  
Ohtolankatu 2

**Palvelemme ma-pe klo 7-18**

Puheluhinnat  
Kotimaan kantele verkkon liittymistä  
Kotimaan matkapuheliverkoista  
Snt/puhelu  
8,21 snt  
8,21 snt  
Snt/min  
5,9 snt  
16,9 snt  
Hinnat sis. Alv 23%

**AUTOMAA**  
ASIAKASOMISTAJAN AUTOKAUPPA  
[automaa.fi](http://automaa.fi)



# SÄTEILYÄ, SISÄILMAA & VÄSYMYSTÄ

Kosminen säteily on peräisin suurelta osin (85 %) avaruudesta ja osin auringosta (15 %).  
Kuva: Miiikka Hult

**V**aikka EASAn uudet määräykset lääketieteellisen kelpoisuustodistuksen kriteereistä eivät ole vielä edes voimassa (tulevat voimaan 1.4.2013), niitä revisioidaan nyt. Allekirjoittanut on jäsenenä ko. työryhmässä. Kelpoisuuskriteereitä ei ole oikeastaan päivitetty sitten JAR-ajan, ja monien sairauksien hoito on parantunut sekä kokemus eri hoidoista ja lääkkeistä on lisääntynyt. Suurimmat ehdotetut muutokset koskevat mm. verenhyytymistä estävien lääkkeiden käyttöä ja insuliinihoitoista 2. luokan diabetesta. Säännökset on tarkoitettu saada ulos alkuvuodesta 2015.



## Lentokoneiden sisäilma

Australialainen EPAAQ (The Expert Panel on Aircraft Air Quality) on julkaissut raporttinsa lentokoneiden sisäilmasta. Paneeli koostui riippumattomista asiantuntijoista, jotka kävivät läpi niin tieteelliset tutkimukset, ta-

pausselostukset kuin yksittäisten ihmisten raportit aiheesta.

Sisäilmaongelmat täytyy jakaa kahden eri kategoriaan: akuutteihin ja pitkäaikaisiin. Akuutti tilanne saattaa syntyä esim. tiivisteen vuotamisesta, jolloin öljyn palamistuotteita pääsee vuodatusilmaan. Koska vuodatusilmaa ei suodateta, myös sen mukana tuomat mahdolliset epäpuhtaudet pääsevät lentokoneiden sisäilmaan aiheuttaen erilaisia oireita. Nämä oireet jaetaan ns. ärsytysoireisiin (silmiin, suun, ihon kutina, yskä, hengenhädistyksen tunne) ja keskushermostoperäisiin oireisiin (keskittymiskyvyt-

tömyys, muistihäiriöt, heikentynyt koordinaatio). Pahimmillaan oireet saattavat johtaa inkapasitaatioon, ja maailmalla onkin tällaisista vaaratilanteista muutamia raportteja.

Pitkäaikaisvaikutuksista sen sijaan ei ole riittävästi tietoa ja näistä tarvitaan edelleen lisätutkimuksia. Tutkimusraportti on hyvin kirjoitettu, ja sen tiivistelmän lukemalla saa hyvä käsityksen aiheesta ja sen nykytilanteesta.

IFALPA revisoi myös oman Medical Briefing leaflettinsa aiheesta, se löytyy IFALPAN nettisivuilta. Olennaisin tieto on se, että ohjaajien tulisi käyttää happinaamareita heti, jos syntyy epäily sisäilman kontaminaatiosta (esimerkiksi märkien sukien haju ilman että kumpikaan ohjaajista on riisunut kenkiään).

## Säteily

Kosminen säteily on peräisin suurelta osin (85 %) avaruudesta ja osin auringosta (15 %). Auringon aktiivisuus vaikuttaa säteilyn määrään: auringon ollessa aktiivisimmillaan auringosta peräisin olevan säteilyn määrä pienenee ja toisinpäin. Toisaalta auringon aktiivisena aikana aurinkomyrskyjen mahdollisuus nousee, jolloin säteilyn määrä saattaa nousta lyhytaikaisesti. Tällaisten aurinkomyrskyjen aikana lentokoneissa navigaatiotarkkuus ja radioliikenteen kuuluvuus heikkenevät.

Viimeisen 70 vuoden aikana olleiden aurinkomyrskyjen aiheuttama säteilyn määrä on viidesti ylittänyt 1 mSv Atlantin-ylilennon aikana. Tämä vastaa noin 3-4 kk:n lentotyöstä aiheutuvaa säteilyannosta. Auringon aktiivinen kausi on nyt alkanut ja sen arvioidaan olevan aktiivisimmillaan touko-kesäkuussa 2013. Revontulet ovat merkki yläilmakerkistä lisääntyneestä säteilystä, mutta tuolloin vain harvoin säteilyn määrä on mitenkään merkittävästi noussut lentokorkeuksilla.

Säteilysuojelun perustava periaate on ns ALARA (As Low As Reasonable Achievable), eli säteilyä tulisi välttää, jos mahdollista. Tällöin luonnollista olisi vähentää lentokorkeutta aurinkomyrskyn aikana, mutta tämä saat- taakin johtaa suurempiin ongelmiin. Kuinka suuri riski on esim. Atlantin ylittävän lautan korkeuden alentamisen heikentyneen navigointitarkkuuden ja radioliikenteen aikana verrattuna säteilyn tuomiin terveyshaittoihin? Taloudellisiakaan seikkoja ei voi unohtaa; tankkausvälilasku ei ole ilmaista.

Tämän takia viimeisessä IFALPAN vuosikonferenssissa hyväksytyssä IFALPAN säteilypolicyssä peräänkuulutetaan ICAO-vetoista asiantuntijaryhmää miettimään ohjeita ko. tilanteeseen. Sen sijaan lennonsuunnitteluvaiheessa aurinkomyrskyn aikana voisi miettiä alempaa pintaa. Alkuvuoden aurinkomyrskyjen aikaan mm. Delta uudelleenreititti navan yli

suuntautuvia reittejään. Lisätietoa kosmisen säteilyn perusteista ja vaikutuksista löytyy uudesta IFALPAN Medical Briefing leafletistä.

## Lentäjien oma arvio väsymyksestä

B777-lentäjiä pyydettiin arvioimaan omaa väsymystään FMS:ään ohjelmoidun Samn-Perelli-arviontiasteikon avulla 20 minuuttia ennen Top of Descentiä. Samn-Perelli on seitsentasoinen asteikko, jolla tutkittavat arvioivat omaa väsymystään. Tutkimuksen tarkoitus oli validoida tutkimusmenetelmä verraten tuloksia aikaisempiin tuloksiin sekä matemaattiseen vireystilamalliin.

Otannassa oli mukana sekä lyhyen että pitkän matkan lentäjiä. Tulokset eivät olleet yllättäviä: lyhyen matkan liikenteessä paluulennolla väsytti enemmän kuin menolennolla, lentoajan pituus lisäsi väsymystä ja yölennoilla väsymysarvot olivat suurempia. Päiväaikaan kolmannen ohjaajan lisäys ei parantanut tuloksia.

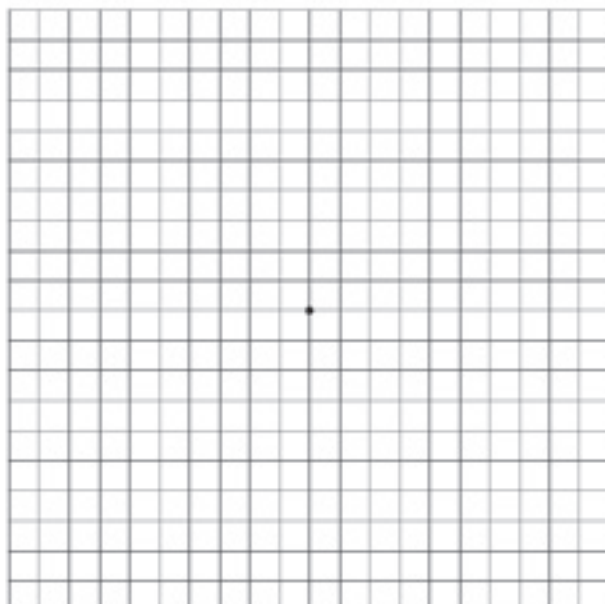
Tulokset olivat hyvin linjassa aikaisempien tulosten kanssa ja myös korrelaatio matemaattisen mallin kanssa oli suuri. Johtopäätöksenä tutkijat toteavat, että väsymyksen itsearviointi on luotettava ja edullinen menetelmä reittien ja pairinkien väsymyksen arvioinnissa. Tätä menetelmää voidaan hyvin käyttää Fatigue Risk Management Systemin (FRMS) osana.

While viewing the grid from 30cm in front of your eyes, please test one eye at a time to answer the following questions:

1. Can you see a dot in the centre of the grid?
2. While looking at the centre dot, can you see all four sides and corners of the grid?
3. While looking at the centre dot, do all of the lines appear straight with no distortions or blank or faded areas?

If you answered **YES** to all three questions then please turn to page 2. If you answered **NO** to any of the above questions then you may wish to remove yourself from flying or controlling duties as soon as it is safe to do so and consult an eye specialist.

The dimensions of the grid should be 10cm x 10cm.



## Lentäjien inkapasitaatio

Ison-Britannian ilmailuviranomaiset tutkivat kaikkien Ison-Britannian luokka 1 -lääketieteellisten kelpoisuustodistusten haltijoiden lääketieteellisten inkapasitaatioiden syyt vuodelta 2004. Tiedot kerättiin ASR:stä (Air safety Report), pakollisista ilmoituksista ilmailuviranomaisille (yli 21 vrk kykemättömyys työhön, inkapasitaatio, tajunnan menetys) sekä kuolintodistuksista. Tässä tutkimuksessa inkapasitaatio oli määritelty niin, että lentäjä oli yli 10 minuutin ajan estynyt toimimaan miehistön jäsenenä ja jos hän olisi lentänyt yksin, olisi seurauksena ollut onnettomuus. Toimintakyvyn heikentyminen (impairment) oli taas määritelty osittaiseksi inkapasitaatioksi, joka ei olisi johtanut lentokoneen hallinnan menetykseen.

Vuonna 2004 kelpoisuustodistuksen haltijoita oli 16 145, ja äkillisiä inkapasitaatioita oli 36. Puolet näistä oli sydän- ja verenkiertoelimistön aihe-

uttamia. Inkapasitaatioista vain kuusi sattui lennolla tai simulaattorissa, mutta näissä puolessa oli psykologinen syy (paniikkikohtaus). Lisäksi lennoilla tai simulaattorissa tapahtuneista toimintakyvyn heikkenemistä sekä inkapasitaatioista yli puolet olivat psykologisia syitä.

Ikä oli selkeä riskitekijä inkapasitaatioon; 60-70-vuotiaalla lentäjällä oli yli viisinkertainen riski inkapasitoitua verrattuna 40-50 vuotiaaseen (0,23% vs. 1,2%). Kokonaisuudessaan lentäjistä 0,25% inkapasitoitui ja 0,8% kärsi jostain lääketieteellisestä syystä, joka heikensi lentoturvallisuutta (inkapasitaatio + impairment).

Kaikilla lentäjillä oli voimassa oleva lääketieteellinen kelpoisuustodistus, ja kirjoittajat herättävät kysymyksen, saako lääketieteellinen rutiinikastus kiinni mahdollisesti vaaraa aiheuttavat psykologiset syyt. Saman kysymyksen voi toki kysyä sydän- ja verisuonisairauksien osalta; vain 20 prosenttia pitkäaikaisista poissaolois-

ta, mutta puolet inkapasitaatiosta johtuivat niistä.

## Laserit

Lentokoneiden laserhäirintä on vuosi vuodelta lisääntynyt. Tähän mennessä onnettomuuksia tai pysyviä silmävaurioita ei ole raportoitu. Englannin ilmailuviranomaiset ovat yhdessä BALPan kanssa julkaiseet tiedotteen aiheesta (Aviation Laser Exposure Self Assessment (ALESA)). Tiedotteen lopussa on yksinkertainen näkötesti mahdollisen lääkärintarpeen arvioimiseksi laserhäirinnän jälkeen. Kyseessä on 10x10 cm kokoinen riskitikko, joka tulisi nähdä kummallakin silmällä erikseen täydellisenä. Jos riskikon viivat ovat vääristyneitä tai tutkittava huomaa näkökenttäpuutoksia, on syytä käydä lääkärissä. Tiedote on saatavilla osoitteesta <http://www.caa.co.uk/docs/49/Alesa%20card%20web.pdf>, ja suosittelen tuon riskikon tulostamista ja mukana pitämistä. **L**





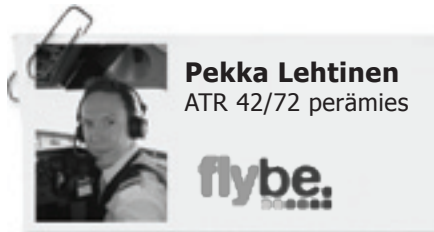


Arkkitehtiluonnos uudesta terminaalista. Suunnitelman toteutuessa Brommassa on vuosikymmenen lopulla yksi maailman moderneimmista ja ympäristöystävällisimmistä city-terminaaleista. Pihaan pääsee niin bussilla, taksilla kuin raitiovaunullakin. Kuva: Swedavia

# TUKHOLMA - BROMMA

*Uutta nousuaan tekevä Tukholman city-lentoasema on palannut miltei parhaimpien vuosien loistoonsa. Ruotsin kolmanneksi suurimmaksi noussut lentoasema tarjoaa nykyisellään suorat lentoyhteydet muun muassa lukuisiin Ruotsin kaupunkeihin, ympäristömaiden pääkaupunkeihin sekä Brysseliin. Tulevaisuudessa lentoasemalle matkataan pika-raitiovaunulla ja matkaan lähdetään täysin uudesta terminaalista.*

**K**ello on kahtakymmentä vaille seitsemän aamulla. Bromman lentoasemalla käy kuhina. Matkustajia kulkee turvatarkastuksen läpi jatkuvana virtana, miehistöt valmistelevat koneitaan kuin formulakisoissa, koneita tankataan, kuormataan ja caterataan. Pienen pieni terminaalili natisee liitoksistaan päivän ruuhka-huipun alla. Kello lyö 06.45. ”Bromma tower is open”, kuuluu lennonjohdon jaksolta. Selvityksiä pyydetään kilvan aamun ensimmäisiin kohteisiin Brysseliin, Göteborgiin, Malmöön, Helsinkiin ja Kööpenhaminaan, joiden lähtöaika on kentän kymmenen ensimmäisen aukiolominuutin sisällä. Pian hiljaisen kentän täyttää mahtava potkuriturbiinien ja suihkumootorei-



den äänten kakofonia koneiden aloittaessa matkansa kohti määränpäättä. Uusi päivä Tukholman city-kentällä on alkanut.

## Kasvun vuodet

Nykypäivän Tukholma-Bromma on saanut piristysruiskeen. Viime vuodet ovat olleet lentoasemalle nousukiitoa, eikä sille toistaiseksi näy loppua

– päinvastoin. Lentoaseman matkustajamäärät ovat kasvaneet tasaisesti ja operaatiomäärä on lisääntynyt 12 prosenttia vuodesta 2007. Vuonna 2011 lentoasema oli matkustajamäärältään Ruotsin kolmanneksi vilkkein Arlandan ja Göteborgin jälkeen noin 2,1 miljoonalla matkustajallaan. Ykkösen Arlandan kautta kulki yhteensä yli 19 miljoonaa matkustajaa ja Göteborgin kautta 4,9 miljoonaa. Vertailun vuoksi Helsinki-Vantaata käytti viime vuonna 14,8 miljoonaa ja Suomen kakkosta Oulua 0,9 miljoonaa matkustajaa. Vaikka vuosi 2012 on ollut Euroopan lentoliikenteelle haastava, on ennuste Bromman kehitykselle kuitenkin erinomainen, kertoo lentoaseman päällikkö Olle Sundin.



Tukholma-Bromma vuonna 2012. Lentoasema on sijoittunut 142 hehtaarin tontille, joka on tiukasti asuin- ja teollisuusalueiden ympäröimä. Ainoa mahdollisuus "laajentumiselle" on oman tontin sisällä.

Vauhdittajana on ollut muun muassa uusin tulokas Flybe, jonka Bromman lennot operoidaan Flybe Finlandin toimesta.

Kasvusta huolimatta Bromman rooli on kuitenkin myös tulevaisuudessa pysyä regional-kokoluokan kenttänä. Fyysisen tilarajoitteen vuoksi lentoasemalla ei ole juurikaan mahdollisuuksia laajentua pinta-alaltaan, mistä johtuen järkevämpi ratkaisu on erikoistua siihen missä lentoasema on jo valmiiksi hyvä: toimimaan nopeana ja tehokkaana kenttänä erityisesti liikematkustajien tarpeisiin. Tämä onkin perusteltua, sillä vuonna 2011 kentän matkustajista 60 % oli työmatkalla. Kahdeksan kilometrin etäisyys Tukholman keskustasta, nopea taksimatka ympäröiville liikealueille, julkinen bussiyhteys sekä kompakti ja tehokas terminaalit ovat omiaan luomaan kilpailuetua Arlanda verrattuna.

## Aarhusista Ängelholmiin

Bromman nykyinen reittiverkosto kattaa 11 kohdetta kotimaassa ja seitse-

män kansainvälistä kohdetta. Suurin operaattori on Malmö Aviation, joka lentää tiheällä vuorovälillä reittejä Malmöön, Göteborgiin ja Uumajaan Avro RJ-kalustolla. Yhtiön käyttämät koneet ovat omiaan operointiin Bromman 1668 metriä pitkältä kiitotieltä sekä suorituskykynsä että hiljaisuutensa ansiosta. Toinen merkittävä yhtiö Brommassa on virtuaalilentoyhtiö Sverigeflyg, joka on useiden ruotsalaisten maakuntien lentoyhtiöiden yhteinen markkinointinimi. Nimen alla toimivat Blekingeflyg (Ronneby), Flysmåland (Växjö), Gotlandsflyg (Visby), Kalmarflyg (Kalmar), Kullaflyg (Ängelholm) ja Sundsvallsflyg (Sundsvall), jotka puolestaan hankkivat operoinnin Golden Airilta ja Nextjetiltä. Kalustona reiteillä käytetään potkuriturbiinikalustoa, johon kuuluu ruotsalaisittain yleiset Saab 340 ja 2000, ATR sekä harvinaisemman puoleinen BAe ATP. Vuoden 2012 alussa Brommassa toiminnan aloittanut Flybe nousi samantien lentoaseman vilkkaaksi käyttäjäksi sen lentäessä nyt Kööpenhaminaan, Osloon ja Tallinnaan sekä Finnairin

puolesta Helsinkiin. Flyben reittien myötä Bromman kansainvälisten matkustajien osuus tulee tänä vuonna nousemaan vuoden 2011 kymmenestä prosentista.

Muut kansainvälisiä yhteyksiä tarjoavat yhtiöt ovat Brussels Airlines sekä British Airwaysille lentävä tanskalainen Sun Air of Scandinavia, jotka lentävät Brysseliin, Aarhusiin sekä Billundiin. Kotimaan liikenteessä lisäksi Golden Air lentää omaa reittiään Trollhättaniin ja Flyglinjen Jönköpingiin virolaisen Aviesin operoimana. Mielenkiintoinen seikka Bromman liikenteessä on se, että niin Malmö Aviation, Sverigeflyg kuin Golden Airkin ovat kaikki osa samaa norjalaista Braathens Aviation – konsernia, jonka omistaa norjalainen Per G. Braathen ja hänen perheensä. Valtaosa Bromman liikenteestä pyörii siis loppujen lopuksi norjalaisvetoisesti koneiden värityksestä riippumatta.

## Sotavuosista nykypäivään

Bromman lentoasema valmistui toukokuussa 1936 ja oli alusta alkaen



edistyksellinen päällystettyjen kiito-  
teidensä vuoksi. Ensimmäisten vuo-  
sien aikana kentältä lennettiin pääasi-  
assa kotimaahan ja Eurooppaan, kun-  
nes sotavuodet muuttivat liikenteen  
sotilaspainotteiseksi. Sodan jälkeen  
liikenne vilkastui ja tyypilliset lento-  
yhtiöt AB Aerotransport (nyk. SAS)  
ja myöhemmin Linjeflyg ryhtyivät li-  
säämään reittejään. Douglasin konei-  
den kirjo oli suurta, määntämootorei-  
den ääni arkipäivää ja Convair uusin-  
ta uutta. Pian kentältä lennettiin aina  
Amerikkaan saakka.

1960-luvun lähestyessä SAS tilasi  
DC-8-koneita, joille Bromman kenttä  
oli liian pieni. Tukholmassa ryhdyt-  
tiin puuhaamaan uutta lentoasemaa  
37 kilometriä pohjoiseen Tukholman  
keskustasta ja sen nimeksi annettiin  
Arlanda. Poliittisen päätöksen perus-  
teella kaikki ulkomaan liikenne siirret-  
tiin Arlandaan vuonna 1962 Bromman  
jäädessä vain kotimaan kentäksi.  
Siirrosta huolimatta Bromman lii-  
kenne jatkoi kasvuaan lisääntyneen  
lentomatkustamisen vuoksi aina vuo-  
teen 1983, jolloin myös kotimaan lii-  
kenne päätettiin siirtää Arlandaan.  
Edellisenä vuonna – 1982 – lentoase-  
malla oli tehty sen matkustajaennätys  
2 273 000 matkustajaa, joka on voi-  
massa yhä tänään.

Säännöllisen lentoliikenteen pois-  
tuminen myötä poistuivat myös muut  
toiminnot: SAS:n pääkonttori, tekni-  
kan toiminnot sekä muut oheispalve-  
lut. Bromma jäi liike- ja yleisilmailu-  
kentäksi ja ryhtyi tekemään kuolemaa.  
Vanhat lentokonehallit muutettiin  
kaupoiksi, asematasoa pienennettiin  
ja liikennemäärät romahtivat. Samalla  
poliittinen keskustelu kentän sulkemi-  
seksi käynnistyi vuosikausiksi. Sitten  
maailma alkoi muuttua. Vuonna 1992  
Ruotsin lentoliikenne vapautui kilpai-  
lulle ja tätä seurasi Ruotsin liittyminen  
Euroopan Unioniin. Etelä-Ruotsissa  
kotikenttäänsä pitävä Malmö Aviation  
tarttui tilaisuuteen ja ryhtyi lentämään  
Brommasta Malmöön, Göteborgiin ja  
Lontooseen. Pian myös muita operaat-  
toreita seurasi perässä ja Bromman  
lentoasema alkoi pikku hiljaa nostaa  
päättään.

Lisääntyneen liikenteen ansiosta  
lentoasemalle kaivattiin kipeästi in-  
vestointeja, mutta vuoteen 2011 päät-  
tyvä lentoaseman maa-alueen vuok-

rasopimus oli suuri hidaste. Vuonna  
2002 kentälle saatiin kuitenkin uu-  
si lennonjohtotorni ja vuonna 2005  
tehtiin terminaaliremontti, jonka an-  
siosta matkustajatilat, pysäköinti se-  
kä kentän ravintolat kokivat täydellisen  
uudistuksen. Samalla lento-  
asema sai kyvyn käsitellä yhtä aikaa  
Schengen- ja non-Schengen matkus-  
tajia. Merkittävä voitto saavutettiin  
lopulta vuonna 2008, kun Bromman  
kentän vuokrasopimusta jatkettiin  
vuoteen 2038 saakka.

## Kohti maailman moderneinta city-kenttää

Vähän yhdeksän jälkeen aamulla len-  
toaseman päällikkö Olle Sundin sei-  
soo lentoaseman hallintorakennuk-  
sen neuvotteluhuoneen ikkunassa  
ja osoittaa kädellä asematason lai-  
taan: tuonne se uusi terminaalitulee.  
Vielä nyt edessä aukeaa näkymä  
lennonjohtotornin ohi kohti nykyis-  
tä asematasoa, jossa Saab 340 käyn-  
nistää parhaillaan moottoreitaan.



**HYPPÄÄ FLORIDASSA**

**Aloita uusi harrastus ja lähde aurinkoiseen  
Floridaan laskuvarjohyppykurssille!**

Kahdessa viikossa käyt alkeiskurssin ja hankit itsellesi lupakirjan,  
jolla voit jatkaa harrastustasi Suomessa tai missä päin tahansa  
maailmaa liikutkin.

Järjestämme Zephyrhillsissä, Floridassa kaksi alkeiskurssia.  
Ensimmäinen **20.12 - 21.12.2012** ja toinen **1.1.2013 - 2.1.2013**.  
Molempien kurssien teoriat käydään Suomessa Joulukuun  
alussa ja Floridassa ennen ensimmäistä hyppyä kertaus,  
15 minuuttia tuulitunnelissa ja sitten hyppäämään.

Lisätietoja hinnoista, majoituksesta, aikatauluista tarkemmin,  
sekä muusta hyppäämiseen liittyvistä asioista.

Markku Teivainen, *Skydive Instructor*  
044-565 0625  
mteivainen@yahoo.com



Oikeassa reunassa näkyy Bromma Blocks –ostoskeskus, joka on vanhoista valtavista lentokonehalleista saneerattu ostosmaailma ja siitä hie- man vasemmalle Flyben miehistöille tuttu SAS:n vanhaan pääkonttoriin remontoitu vuoden vanha Best Western -hotelli. Sundinin käden osoittamassa suunnassa sijaitsee puolestaan yleis- ilmailukoneiden paikoitusalue, jota ympäröivät vanhat kunnossapidon rakennukset. Suunnitelman mukaan alle kymmenen vuoden päästä niiden tilalla seisoo maailman modernein ja ympäristöystävällisin city-terminaali, jonka pihaan pääsee niin taksilla, bus- silla kuin raitiovaunullakin.

Kentän vuokrasopimuksen jatka- misen ansiosta suunnitelmat lento- aseman kehittämiseksi lähtivät voi- makkaasti liikkeelle ja tämänhetkinen

visio on luoda Brommasta yksi maa- ilman moderneimmista city-kentis- tä. Tarkoituksena on rakentaa täysin uusi terminaali, oikoa rullaustie suo- raksi, rakentaa uusia seison- tapaikko- ja ja purkaa vanhoja rakennuksia pois. Rahallisesti puhutaan noin 3,5 miljard- in kruunun investoinneista.

Tausta kehitykselle perustuu pit- kälti viranomaiseen ja nykyisen ken- tän ahtauteen. Vanhan vuokrasopi- muksen aikana lentoasema toimi pää- sääntöisesti viranomaiselta saatujen poikkeuslupien avulla liittyen termi- naalin ja sen edessä olevien seison- tapaikkojen liian pieneen etäisyyteen kiitotiehen nähden. Nyt kun vuokra- sopimusta on jatkettu, ei viranomai- nen enää myönnä poikkeuslupia. Kun tähän yhdistetään vanha ja ahdas ter- minaali, ovat perusteet täysin uuden

terminaalin rakentamiselle olemassa.

Koska lentoasema sijaitsee täyteen rakennetulla 142 hehtaarin tontilla, on ainoa vaihtoehto sijoittaa uusi termi- naali tontin sisään. Ensimmäisessä vaiheessa lähinnä kiitotietä olevat seison- tapaikat suljetaan ja uusia ra- kennetaan nykyisen asematason poh- joispuolelle. Samalla vanhoja raken- nuksia kentän pohjoisosista puretaan. Osa toimijoista saa uudet tilat Grafair Jet Centerin viereen rakennettavalta alueelta, mutta suurimmalle osalle se tietää lähtöä. Erityisesti yleisilmailijoi- den toiminta Brommassa vähentynee entisestään.

Seuraavassa vaiheessa uusi termi- naali rakentuu kentän pohjoisreunal- le Best Western –hotellin luoteispuo- lelle ja samalla kiitotien suuntainen rullaustie oikaistaan suoraksi. Ennen



Kuvat: Pekka Lehtinen

kuin uusi terminaali seisoo pystyssä, on vastassa vielä lukuisia päätöksiä pääasiassa kaupungin osalta sekä rahoituksen hankkiminen. Millä aikataululla lopullinen rakentaminen lähtee käyntiin, jää nähtäväksi.

Olennaisena osana uutta terminaalisuunnitelmaa on uuden raitiotieyhteyden rakentaminen lentoasemalle. Tällä hetkellä esityöt Tvärbananin pohjoiselle pistoraiteelle on tehty ja Stockholm's Lokaltrafikin (SL) mukaan rakennustöiden suunnitellaan alkavan vuonna 2014. Suunniteltu raitiotie tulee kulkemaan Bromma Blocks –ostoskeskuksen pihan poikki uuden terminaalin oven eteen jatkuen siitä edelleen Kistan kaupunginosaan. Brommaan sijoitettavat pysäkit ovat ostoskeskuksen pihaan tuleva Bromma Center sekä lentoterminaalin pysäkki Bromma Flygplats. Suunnitelmien toteutuessa uuden terminaalin ovelle pääsee vuonna 2018.

## Bromma Tower

Kello yksitoista Bromman lennonjohdon operatiivinen päällikkö Anders Carlsson myhäilee tornissa Sundinin visiolle. Carlssonin mielestä suunnitelma on suorastaan upea kunhan vaan toteutuskin jonakin päivänä tapahtuu. ”Fakta on se, että lentoasema on nykyiselle liikenteelle liian pieni, joten niiltä osin suunnitelmat ovat enemmän kuin tervetulleita”, Carlsson toteaa. Aamu- ja iltapäiväruuhkan aikaan seisonnapaikat ovat kortilla ja joskus teknisen vian vuoksi seisomaan jääneitä koneita joudutaan hinaamaan pois standeilta muun liikenteen tieltä, hän jatkaa.

Muutoin lennonjohdon puolesta kapasiteetti ei rajoita toimintaa, vaan nykyisellä toimintamallilla pärjätään hienosti. Pelkkää Bromman lähiliikennettä hoitava lennonjohto työllistää tällä hetkellä 12 lennonjohtajaa ja neljä apulaista – vastuualueenaan TWR ja Ground. Arlandassa sijaitseva Tukholman tutka syöttää koneita laskuun pääasiassa oman mielensä mukaan, mutta tarvittaessa Brommasta voidaan pyytää sopivaa porrastusta saapuvien välille. Arlandan liikenteen osalta Carlsson ei näe ongelmaa lisääntyvänsä liikenteen ansiosta: ”Nykyiset menetelmät ovat toimivat

eikä liikenteen määrä vaikuta niihin oikeastaan lainkaan”. Arlandan kenttä sijaitsee juuri riittävän kaukana (n. 17 NM), jotta Bromman lähtevä liikenne saadaan ilmaan Arlandan lähestyvän liikenteen alle.

Laskevan liikenteen osalta tutka hoitaa porrastuksen vektoroimalla ja lähtevä liikenne voidaan aina jättää lentämään hetki 3000 jalassa lentoonlähden jälkeen. Ainoa tilanne, jossa tästä saattaa muodostua pienimuotoinen ongelma on se, kun samalle reitille lähtee perään nopeampi kone. Tällöin molempia ei voi laittaa lentämään peräkkäin 3000 jalassa, Carlsson selittää. Kysymykseen siitä mitä mieltä hän on Helsingin Malmin ja Helsinki-Vantaan vastaavanlaisesta toiminnasta hän esittää ensin vastakysymyksen: ”Miten lähellä ne ovatkaan toisiaan?” Muistelllessani ulkomuistista, että muutama maili, saan vastaukseksi raikuvan naurun ja toteamuksen, että eihän se nyt oikein hyvä lähtökohhta ole. Asia selvä.

## Reittiliikenteen ehdoilla

Liikenteellisesti aikataulunmukainen reittiliikenne muodostaa Bromman liikenteestä suurimman osan, mistä johtuen IFR on selvästi suurimmassa osassa. Sen lisäksi kentällä on huomattavan vilkasta liikelentotoimintaa johtuen pääosin Tukholman keskustan kätevästä saavutettavuudesta sekä kentän sopivasta koosta.

Lentoasemalla toimiva Grafair operoi Jet Centerinsä kautta liike- sekä ambulanssilentoja ja tarjoaa muun muassa maisemalennätyksiä. Yhtiö tarjoaa lisäksi monenkaltaisia palveluita ulkopuolisille liike- ja yksityisilmailijoille sisältäen muun muassa lennonvalmistelutilat, tankkaukset, händlingin ja jäänpoistot. Lisäksi kentän käyttäjiin kuuluvat myös Ruotsin valtio Gulfstream- ja Saab 340 –kalustolaan, yksi helikopteriyritys, lentokoulu sekä jokunen ilmailukerho. Lukujen valossa Brommassa tehtiin 34 000 laskeutumista vuonna 2011 (vrt. Malmi 42 000), joista IFR-sääntöjen mukaisia oli noin 76 %. Tämän lisäksi kentän lähialueen ilmatilaa käytti 6000-7000 ylilentävää konetta. Laskeutumisten osalta ero Malmiin selittynee sillä, ettei Brommassa juurikaan harrasteta

laskukierrosilentämistä.

Lentoaseman meluvaikutus puolestaan on asia, joka asettaa tiukat rajat toiminnalle. Jo nyt lentoasema toimii aivan sallittujen melumäärien rajoilla, minkä vuoksi kentän aukioloajat ovat ehdottomat: iltakymmenen jälkeen yksikään kone ei enää laskeudu tai lähde. Sama pätee aamuun, ennen kello seitsemää ei ole asiaa taivaalle. Myös lentoaseman vakiolähtöreitit on laadittu meluperustaisesti ja ne edellyttävät mahdollisimman nopeaa nousua 3000 jalkaan. Nykyinen kalusto on ilmassa hyvin hiljaista, mutta potkuriturbiinikoneiden ääni maassa on kova. Samoin potkuriturbiinikoneiden tuottama matala melu on jossain määrin ongelma, lentoaseman päällikkö Sundin kertoo.

Tulevaisuudessa jonkinlainen muutos meluun on odotettavissa, sillä Malmö Aviation on jo tilannut kymmenen uutta Bombardierin CSeries-suihkukonetta Avrojen korvaajaksi. Uuden konetyypin on mainostettu olevan hiljainen, mutta käytännön vaikutus Bromman kokonaismeluun jää nähtäväksi kunhan konetyypin saapuu liikenteeseen vuonna 2014.

## Illan kajo

Kello 21.45 illan hämärä alkaa laskeutua Bromman lentoasemalle ja kaikki rauhoittuu. Viimeiset lennot saapuvat ja pian potkuriturbiinien särkevä ääni vaimenee. Kymmeneltä koko toiminta pysähtyy ja viimeisten lentojen miehistöt kävelevät kesäillassa kohti tuttua SAS:n vanhaa pääkonttoria. Torni sulkeutuu, ovet pannaan säppiin ja lentoasema käy yöpuulle. Yhdeksän tunnin päästä kaikki alkaa taas alusta. Nykymuodossaan Tukholma-Bromma toimii idyllisenä ja tehokkaana citykenttänä, josta on tekohengittämälä saatu varsin toimiva kokonaisuus. Vuokrasopimuksen jatkamisen ansiosta lentoasemalle on nyt annettu uusi elämä, joka mahdollistaa aivan uudenlaisen kehittymisen. Sundinin vision toteutuessa vuosikymmenen lopun Bromma edustaa uuden modernin aikakauden alkua Tukholman citylentoaseman elinkaaressa, joka toivottavasti kantaa pidemmällekin kuin vuoteen 2038. **L**

# HAMILTON AIRSHOW 2012

**Heikki Tolvanen**

**N**oin sata kilometriä Toronton lounaispuolella sijaitseva Hamiltonin lentokenttä isännöi alkukesäisin Kanadan suurimpiin lukeutuvaa lentonäytöstä. Tämänvuotinen lentonäytös juhlisti samaisella kentällä sijaitsevan Canadian Warplane Heritage Museum 40-vuotista historiaa ja näyttökseen olikin saatu lähes hengästyttävä määrä historiallisia lentokoneita terästettynä muutamalla nykypäivän raaserilla. CYHM soveltuu hyvin näinkin suuren lentonäytöksen areenaksi, sillä kymmenettuhannet katsojat jakautuivat tasaisesti lukuisten maanäyttelyssä olevien lentokoneiden sekä myynti- ja tapahtumatelttojen lomaan ilman mainittavia ruuhkia. Flightline, eli aktiivisen kiitotien edustalle tehty katselualue, oli sekini riittävän pitkälle levitetty, ettei lento-

näytöstä tarvinnut tihruta satojen selkien takaa. Kanukit hoitivat näytöksen täydellisyyttä hipoen ja kun vielä sää suosi tapahtumaa, oli yleinen tunnelma erittäin positiivinen.

Näytöksen päätapauksiksi ei muodostunut perinteinen ilmavoimien taitolentoryhmä, vaan toisen maailmansodan pommikoneiden muodostelma. Shownähtäessä hääri maailman ainoa lentävä B-29 Superfortress, joka sai siivelleen maailman toisen lentävän Avro Lancasterin, B-17 Flying Fortressin, B-25 Mitchellin sekä saattajakseen P-51 Mustangin. Valitettavasti pommikoneiden täyskädessä jäi uupumaan B-24 Liberator, joka oli joutunut jäämään pajalle hydraulivian vuoksi. Viidentoista mäntämoottorin tuottaman 30 000 hevosvoiman matala ”murinasinfonia” oli aika sanoin kuvaamaton elämys suihkumoottoreiden repivään ääneen tottuneille.

Toinen mieleenpainuva esitys oli kolmannen polven pilotin, Matt Younkinin, ainutlaatuinen taitolento-esitys 70 vuotta vanhalla Beech 18 -liikoneella. Kone taipui kauniin musiikin saattelemana täysverisiin taitolentoliikkeisiin räimien välillä vain kymmenien senttien korkeudella kiitotien pinnasta. Esitystä elävöitettiin molempien moottoreiden savuvanoilla, joten näytös oli hyvin viihdyttävä ja ainutlaatuinen.

Lentonäytöksen koneskaala oli ensimmäisen maailmansodan kangaspuiden lentotaistelunäytöksestä tämän päivän Red Bull Air Race -tempukkoneeseen ja CF-18 sooloesitykseen. Unohtaa ei pidä tietenkään Kanadan ilmavoimien taitolentoryhmä Snowbirds taivasbalettia. Ilmailufriikki sai siis mitä halusi! Kaiken kaikkiaan upea päivä, jonka hinnaksi tuli kipeä niska ja kärehtänyt naamataulu.



Proudly Canadian - Hamiltonin lentokentällä toimivan museon Lancaster.



Matt Younkin drifttaa esityksen jälkeen 70-vuotiaalla Beech 18-koneella.



B-29 Superfortress "Fifi" majesteettisessa ohilennessa lähes 10,000 hv siivittämänä.



Riviin järjesty! Snowbirdsien sotilaallisen tarkkaa esitystä.



# JFK TOWER GOLF - HYVÄNTEKEVÄISYYTTÄ JENKKITYYLIIN



Harri Kajanne mittaa puttalinjaa. Kuva: Perttu Halmetoja

## Kalle Toivonen

**J**FK Tower Golf Tournament järjestettiin tänä vuonna kymmenennen kerran. Kyseessä on hyväntekeväisyystapahtuma, joka sai alkunsa JFK:n lennonjohdossa työskentelevän Stephen Abrahamin aloitteesta. Stephen ja hänen vaimonsa odottivat esikoislapsensa syntymää keväällä 1999. He olivat valmistautuneet elämänmuutokseen, mutta tähän he eivät sentään olleet osanneet varautua: Rachel-vauvalla todettiin olevan synnynnäinen keuhkoverenpainetauti (Pulmonary Hypertension). Sairauden oireisiin kuuluvat hengenahdistus ja väsymys jo pienenkin liikuntasuorituksen jälkeen.

Seurattuaan tyttärensä kamppailua harvinaisen sairauden kanssa nuori perhe päätti kantaa oman kortensa kekoon. Rachelia ei voitaisi nykylääketieteen avulla parantaa, mutta ken-

ties häntä ja hänen kohtalotovereitaan autettaisiin lisäämällä tietoisuutta sairaudesta ja keräämällä varoja tutkimukseen. Niinpä Stephen päätti järjestää ystävilleen ja työtovereilleen golfturnauksen, jonka tuotto ohjattaisiin keuhkoverenpainetaudin tutkimukseen ja potilaiden auttamiseen.

Turnauksen alusta asti on mukana ollut myös Finnairin joukkue, jossa on pelannut kolme layoverilla olevaa pilottia sekä New Yorkin Station Manager Mauri "Maucca" Leppälä. Vuoden 2012 kilpailu järjestettiin 25.6. Metropolis Country Clubilla White Plainsissä vajaan tunnin matkan päässä Manhattanilta. Mukana on perinteisesti ollut noin 80-100 pelaajaa, niin myös tänä vuonna. Kyseessä on joukkuekilpailu, ja tunnelma paikan päällä on rento eikä mailaa tarvitse puristaa hampaat irvessä. Iltapäivän myötä alkanut kova sade toi oman lisämausteensa kilpailuun. Peli jouduttiin keskeyttämään 13

pelatun reiän jälkeen. Voittaja saatiin kuitenkin selville: tällä kertaa voiton vei Finnairin joukkue, jossa pelasivat Mauri Leppälä, Perttu Halmetoja, Harri Kajanne ja Kalle Toivonen.

Tapahtuman todellinen voittaja oli kuitenkin 13-vuotias Rachel ja hänen perheensä. Tytöstä on kasvanut sanavalmis nuori neiti, ja hänellä on tätä nykyä myös pikkusisko ja -veli. Kilpailun jälkeen klubitalolla järjestettiin hyväntekeväisyysarvonta, jossa oli esine- ja matkapalkintoja. Tarjolla oli edestakaisia lentoja New Yorkista maailman eri kolkkiin, kohteina mm. Sydney, Lontoo ja Helsinki. Arvat kävivät hyvin kaupaksi, ja turnauksen tuotto on myös tältä vuodelta taattu.

Myös Finnairin satsaus turnaukseen tuli ainakin osittain kuitattua, kun pelisilmää omaava Kennedyn lennonjohto järjesti seuraavana päivänä kotiin lähtevän AY6:n taivaalle minimirullauksella muiden yhtiöiden hämmästellessä vieressä.

# LIKENNE- LENTÄJÄ

## LIKENNELENTÄJÄLEHTI HAKEE TAITTAJAA

Kiinnostaako Sinua ilmailun maailma? Haluatko oppia uutta? Pidätkö hyvistä seurasta etkä kaihda vastuuta?

Toisen taittajamme siirtyessä uusiin tehtäviin lehtemme hakee taittajaa. Työ on vaihtelevaa ja haastavaa, samalla myös erittäin palkitsevaa. Työtä voit tehdä oman aikataulusi mukaan. Työsi tuloksen näet selvästi joka lehdessä, siksi vastuullinen homma on. Et kuitenkaan ole yksin, muu toimitus auttaa ja tukee sinua tarpeen mukaan. Työtä teemme hyvässä hengessä ja kokoonnumme muutaman kerran vuodessa pohtimaan uutta ja vanhaa. Vaihtelevien työaikojen johdosta normaaliyhteydenpito tapahtuu sähköpostitse tai puhelimitse. Työhön menee normaalisti muutama työpäivä numeroa kohtaan.

**Edellytämme:** Innokkuutta ja vastuullisuutta, ja jonkinlaista tuntemusta ilmailualasta.

**Toivomme:** Graafista kokemusta tai silmää. Taittoon käytämme In Design-ohjelmaa, kokemus siitä lasketaan eduksi, aikaisempi kokemus ei kuitenkaan välttämätöntä. Olet joko nykyinen tai tuleva liikennelentäjä.

**Tarjoamme:** Nettiyhteyden, tarvittavat ohjelmat sekä mahdollisuuden kehittää itseäsi. Toimeen annamme perusteellisen "familiariteetin".

**Hakuaika päättyy 31.10.2012**

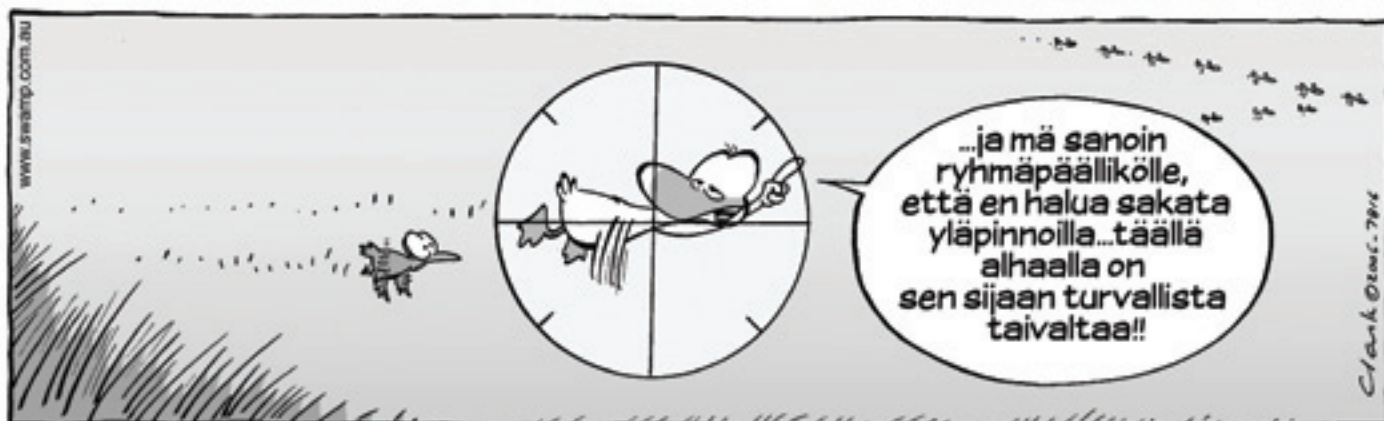
**Lisätietoja:**

Matias Jaskari – [matias.jaskari@fpapilots.fi](mailto:matias.jaskari@fpapilots.fi) / 040-560 5007 tai Tom Nyström – [tom.nystrom@fpapilots.fi](mailto:tom.nystrom@fpapilots.fi) / 050-555 7799

Liikennelentäjälehti kuuluu FPA:n (Suomen Lentäjäliiton) alaisuuteen ja jaetaan kaikille jäsenyhdistyksille, tavoittaen käytännössä kaikki Suomessa ammatikseen lentävät. Lisäksi lehden jakeluun kuuluu monta tärkeätä sidosryhmää kuten Finavia, ilmailuhallinto, Liikenneministeriö, lennonjohtajat sekä useimpien lentoyhtiöiden päättäjät. Lehti jaetaan myös tuleville lentäjille ja ilmailutoimittajille. Levikki on n. 1400 kpl. Lehestä ilmestyy myös nettiversio joka on kaikkien luettavissa.

# VILLE HÖYHEN

Gary Clark







# SINULLE SUUNNITeltu

## TÄYSIN UUSI VOLVO V40



**ALK. 26 988 €**



**Kaikkien aikojen korkeimmat pisteet  
Euro NCAP -turvallisuuksitestissä.**

**CO<sub>2</sub>-PÄÄSTÖT VAIN 94 GRAMMAA**  
Tarjolla on viisi moottorivaihtoehtoa.

**D2-moottorin yhdistetty kulutus on vain  
3,6 l/100 km ja CO<sub>2</sub> -päästöt vain 94 grammaa.**



MARJO KASKINEN  
automyyjä  
010 8522 659  
050 3479 639  
marjo.kaskinen@bilja.fi



KYÖSTI LÄHDE  
automyyjä,  
tuotepäällikkö  
010 8522 656  
0400 597 256  
kyosti.lahde@bilja.fi



BILIA KAIVOKSELA  
Automyynti  
Uudet autot p. 010 8522 881  
Vaihtautot p. 010 8522 882  
Huoltopalvelut, Vientiautopalvelut  
Vantaanlaaksontie 6

AUTOMYYNTIMME PALVELEE  
ma-pe klo 8-18 ja  
lauantaisin klo 10-16

**BILIA**  
WWW.BILIA.FI