

Nro 3
2009



LIIKENNE- LENTÄJÄ

Ajatuksia Suomen ilmailusta

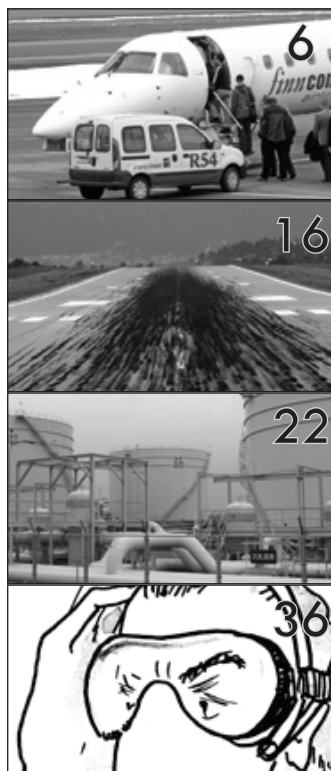
Biopolttoaineet

80-luku

IFALPA:n vuosikokous

LIIKENNELENTÄJÄ

3/2009



■ Ajatuksia Suomen ilmailusta, osa 1

FPA:n puheenjohtaja Matti Allonen pohtii miten Suomen ilmailussa menee. Artikkelin toisessa osassa käsitellään myös lentäjän ja johdon välisiä suhteita.

■ IFALPA:n vuosikokous saatu päätökseen

Tiivis tietopaketti asioista joita liikennelentäjän on hyvä tietää

■ Biopolttoaineet

Liikennelentäjälehti jatkaa tärkeän asian seuraamista. Onko tulevaisuus jatrofahassa vai levässä?

■ Kapteeni Koskikartio seikkailee

Sakari Nikkolan sankarilentäjä vauhdissa, uusinta 70-luvulta.

Sisäsivuilla myös:

- 3 Puheenjohtajan katsaus
- 4 Päätoimittajalta
- 4 Ville Höyhen
- 12 80-luku, Joksa Lankisen raportti
- 19 Ajatuksia Suomen ilmailusta, osa 2
- 24 Onnettomuustutkinnan tuloksia
- 28 Pisaralla pitemmälle
- 30 80-luvun sinivalkoiset siivet

Liikennelentäjä-lehden aineisto- ja ilmestymiskalenteri 2009

Nro	Toimitusaineisto	Ilmoitusaineisto	Lehti ilmestyy
1/2009	1.1.	7.1.	viikolla 8
2/2009	28.2.	6.3.	viikolla 16 (pääsiäisen jälkeen)
3/2009	30.4.	6.5.	viikolla 25 (ennen juhannusta)
4/2009	31.8.	6.9.	viikolla 42
5/2009	31.10.	6.11.	viikolla 51 (ennen joulua)

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 julkaisemisessa tapahtuneeseen virheeseen rajoittuu ilmoitushinnan palautukseen.

LIIKENNELENTÄJÄ



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
Matti Allonen
p. 040-827 2835
matti.allonen@fpapilots.fi

Päätoimittaja:

Tom Nyström
tom.nystrom@fpapilots.fi

Toimittajat:

Miikka Hult, Valtteri Murto,
Tomi Tervo, Heikki Tolvanen

Ulkoasu:

Matias Jaskari

Toimituksen sähköpostiosoite:

toimitus@fpapilots.fi

Toimitusneuvosto:

Suomen Lentäjäliitto ry:n hallitus

Oikoluku ja kieliasu:

Proverbial Oy, Helsinki
p. 010 400 6081

Ilmoitustilan markkinointi tapahtuu
FPA ry:n alayhdistysten toimesta.

Ilmoitusmyynnin koordinaattori:

Pekka Lehtimäki
040-750 0754
pekka.lehtimaki@slpilots.fi

Tämän lehden painopaikka:

Multiprint Oy
Vilhonvuorenkatu 11 C
00500 Helsinki
P. (09) 7742 400
Faksi (09) 7742 4030

Vuonna 2009 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 virallis-
ta kantaa. Virallisen kannan ilmai-
see lehdessä ainoastaan Suomen
Lentäjäliitto ry:n puheenjohtaja.

Kansi: Valoa tunnelin päässä? (kuva:
Miikka Hult)



Käännettä odotellessa

Tämänkin katsauksen kirjoittamista venyitin niin pitkään kuin mahdollista. Positiivinen mielenlaatu odotti ja odotti jotain hyvää kirjoitettavaa. Mutta ei – kesän valoisat yöt ja ilmailun tilanne eivät nyt ole synkrossa – valitettavasti.

Heti kesän aluksi saimme taas suruviestin, tällä kertaa Atlantilta, jossa tapahtui jostain toistaiseksi selittämätöntä ja fatalia. Itsekin tuolla alueella turbulenssia kokeneena ja valtavia ukkospilviä väistäneenä tiedän, että olosuhteet voivat olla haastavia. Vaikka alueella käytetty HF-yhteys toimii paremmin kuin muualla maailmassa, on radion avulla saatava yhteys ja apu vaikeaa. Teknologia kuitenkin on olemassa, mutta päättäjät, niin poliitikot kuin lentoyhtiöiden vaikuttajat eivät saa mitään aikaan. Radioyhteys tuskin olisi konetta pelastanut, mutta voisi ainakin antaa jotain apua etsinnässä ja tutkinnassa.

Itse onnettomuuden syy on hämärän peitossa ja media arpoo syitä niin salamaniskusta kuin turbulenssista. Koneet on kuitenkin suunniteltu ja rakennettu ja testattu toimimaan erittäin vaativissa olosuhteissa. Sääilmiöt voivat olla voimakkuudeltaan niin suuria, ettei niihin ole voitu varautua.

Mutta entäpä tunnettu Airbussin ongelma ADIRU:n kanssa? Tiedossa on jo muutama tutkittu tapahtuma, joi-



Matti Allonen
FPA:n puheenjohtaja
B757-kapteeni, Finnair

lentoliikenteessä tunnu paranevan. Kotimaan lentoyhtiöistä Finnair lomauttaa ja voi jopa irtisanoa ohjaajia. Blue1 jatkaa uusilla ohjaajienkin lomautuksilla, Air Finland sai lomautukset lopetettua, mutta aloitti yt-neuvottelut uudelleen. Jossain on käytetty termiä vapaa pudotus. Globaalissa kvartaalitaloudessa sopeuttamistoimet aloitetaan selvästi ripeämmin kuin aikaisemmin oli tapana.

Lomautukset ja mahdolliset irtisanomiset eivät luonnollisestikaan lisää työmotivaatiota. Haluan kuitenkin muistuttaa ammattikuntaamme

vat talouden, toivottavasti samalla tietotaidolla ja motiivilla kuin mekin.

Säästöjä siis kaivataan. Onko kaikki keinot käytetty? Onko säästökoh-teissa todellista järkeä? Esitetäänkö säästökoh-teissa edes oikeita faktoja? Entä kaivattu ketteryys yhtiöiden toiminnassa, onko se kiinni ihan jostain muusta kuin henkilökunnasta? Kuunnellaanko työntekijöiden ehdotuksia oikeasti? Haetaanko edes tuotteiden lisäystä eikä vain säästöjä?

IATA esitti komeasti, että se tulee pysymään päästötavoitteissaan ja tulee olemaan mukana maailman pelastamisessa. Kaksi lentoyhtiötä on ollut aktiivisessa roolissa uusien polttoain-ten kehittämistyössä. Niin Virgin Airlinesin kuin Air New Zealandin tekemät kokeet ovat varsin rohkaisevia. Kyseiset yhtiöt ovatkin poikkeuk-sen rohkeita ja innovatiivisia yhtiöitä. Niissä nähdään tulevaisuus riittävän pitkälle sekä ymmärretään, että asi-oille pitää joskus tehdä itsekin jotain. Tutkimus ja kehitys avaavat ovet tulevaisuudelle ja mahdollistaa visioiden oikean hahmottamisen.

Voisiko IATA jäsenineen painostaa päättäjiä muuttamaan esimerkiksi tul-livapaiden tuotteiden myymisen peri-aatteita siten, ettei tuhansia litroja pa-lavaa nestettä kuljeteta turhaan ympäri maailman taivaita? Voisiko IATA jäsenineen painostaa valtioita todelli-siin sekä nopeisiin lennonjohdollisiin muutoksiin, joilla voidaan mahdol-listaa suorat ja taloudelliset lennot? Voisiko IATA painostaa poliitikkoja ja päättäjiä hoitamaan mm. Venäjän koh-tuuttoman kalliit ylilentomaksut?

Kesälomakausi on aluillaan mui-den lomien lisäksi. Toisille vapaata riittää, tosin ilman tuloja. Kesä on kai-kesta huolimatta myös lepäämisen aika. Yrittäkää kaikki nauttia valosta ja toivottavasti lämmöstä. Syksyllä taas kaivataan energiaa ja motiivia.



FINNISH PILOTS' ASSOCIATION
-THE GLOBAL VOICE OF FINNISH PILOTS-

hin liittyy poikkeuksellinen virtapiik-ki, jonka seurauksena raju ohjainpoik-keama ja lentorata. Tai tiedossa oleva AD-nootti, joka kertoo keskisäiliön ra-kenteellisesta ongelmasta ja hiusmur-tumien seurannasta.

Niin tai näin, taas on surua liiken-neilmailun piirissä.

Muutenkaan ei tilanne raskaassa

siitä, että tärkein tehtävämme on len-tää koneita turvallisesti, oli tilanne mi-kä tahansa. Ohjaamotyöskentely on ai-na saatava häiriöttömäksi eikä mikään keskustelu tai spekulointi saa vaikut-taa työhömmme. Tiedän, että tilanne on kannaltamme vaikea, mutta vastuume vaatii ammattimaista toimintaa. Loppujen lopuksi meidän tehtäväm-me on lentää lentokonetta. Muut hoita-

Pitkä kuuma kesä

Keväällä -92 Popeda oli kova sana. Itse asiassa ei muuten, mutta tuo otsikon mukainen biisi kuitenkin. Tämän kesän osalta se ei onnistu ainakaan, jos alkukesää katselee. Toisaalta, miksi katselisimme?

Katse kannattaa pitää tässä päivässä ja hieman vilkuilla tulevaisuuttakin, vaikka kyllä se sieltä muutenkin tulee. Jos tämän hetken ilmapiiri ilmailussa (ja muutenkin) ei tarjoa aiheita kovin suuriin riemunkiljahduksiin, kannattaa hakea niitä pieniä.

Kun on vähemmän koneita maassa ja ilmassa, on helpompaa pysytellä aikataulussa. Koneiden kuormaaminen on nopeampaa, boarding sujuvampaa ja matkustajat saavat henkilökohtaisempaa palvelua. Vähemmän koneita ilmassa tietää suorempia reittejä ja säästettyä polttoainetta. Toki itsekin mieluummin täysillä ja tuottavilla koneilla lentäisin, mutta aikaansa kutakin. Jos tykkää lentämisestä, niin kesä on mitä parasta aikaa. Ei Nykänen kovin pielessä kuitenkaan ole väittäessään, että elämä on ihmisen parasta aikaa.

80-luku oli Liikennelentäjälehdelle huonoa aikaa, se ei nimittäin ilmestynyt ollenkaan. 1977 SLY:n (Suomen Lentäjäyhdistys) jakautumisen jälkeen lehdestä ilmestyi vain yksi numero, nimeltään Finn-Cockpit, joka oli samalla SLY:stä eronneen liiton nimi. LL-lehden pitkäaikainen päätoimittaja ja Sakari Nikkola oli yksi uuden liiton perustajajäsenistä. Suurimmat syyt hajaannukseen olivat yhteistyösopimus Laivanpäälystöliiton kanssa sekä valtakirjojen käytännössä rajoittamaton



Tom Nyström
Päätoimittaja
E70/90-kapteeni, Finnair

käyttömahdollisuus mm. valtuustovaleissa. Taustalta löytyi toki muitakin erimielisyyksiäkin, kuten palkkauksen suhteen, myös liiton perusideologiasta oltiin eri mieltä.

Hajaannuksesta ei tullut pitkäaikainen, FinnCockpit r.y:stä tuli vain parivuotinen. Entisen valtakunnansovittelijan avulla pattitilanne saatiin lopulta purettua ja rivit yhtenäistettyä. Uuden liiton nimeksi tuli nykyinen SLL. Ihan kaikkea eripuraa ei ilmeisesti kuitenkaan saatu haudattua, koska SLL katsoi, ettei se halua jatkaa Sakari Nikkolan "harrastustoiminnan" rahoittamista. Lehti herätettiin henkiin vasta 15 vuoden kuluttua, 1992, mutta siitä enemmän seuraavassa numerossa.

Tässä numerossa tarjolla tiivis paketti tietoa IFALPA:n vuosikokouksesta.

Raporteissa on keskitytty nimenomaan jokapäiväistä liikennelentäjän työtä koskeviin asioihin. Jokapäiväistä työtämme koskee myös FPA:n puheenjohtajan pohdinta Suomen ilmailun tilanteesta sekä lentäjien arvostuksesta. Ketään nimeämättä tai sormea osoittamatta Allonen analysoi ja perustelee, tavalla joka kuitenkin saattaa herättää keskustelua muuallakin.

Eko-keskustelut ovat tulleet jäädäkseen ilmailuun ja tärkeätä että oikeata tietoa on saatavilla suurelle yleisölle, jottei sormi aina osoita ilmailun suuntaan. Harvalla saralla tehdään yhtä paljon (ja on tehty) päästöjen pienentämiseksi yhtä vähällä kiitoksella. Lehdessä viimeisimmät tiedot biopolttoaineiden ja moottori-kehityksestä. 80-luku esitellään myös, kapteeni Koskikartiota unohtamatta.

Jos viimeiset kesät ovat olleet kovin työntäyteisiä, niin tänä kesänä on monella mahdollisuus ylimääräiseen aikaan omaisten ja ystävien kanssa (halusi sitten sitä tai ei). Nauttikaa siitä, grillatkaa ja saunokaa, tai mitä nyt siihen kesään haluaa kuuluvan. Työ ei maailmalla tekemällä lopu. Ennen kuin huomaamme, liikenne on taas kasvussa (pörssitän ovat jo muutaman kuukauden ajan olleet nousussa).

Nautinnollisia vapaapäiviä,

Nysä

VILLE HÖYHEN

Gary Clark



Ajatuksia Suomen ilmailusta, osa 1



Kuva: Miikka Hult

Mitä ilmailulle on oikein tapahtumassa?

Ilmailun ongelmat koskettavat koko maailmaa ja ovat myös Suomen ongelma.

Matti Allonen
B757-kapteeni, Finnair

Öljyn hinnan heilahtelu on tuonut ilmailuun aivan uuden piirteen. Kun vielä vuosi sitten kamppailtiin öljyn huimaa hinnan kohoamista vastaan, nyt tuskastellaan sen heilumisen ja suojautumisen seuranneiden kustannusten kanssa. Öljyn hintakehitys on tuonut mukanaan ongelmia myös Suomeen. Ainakin Finnair suojautui kerosiinin hinnan nousuun melko ronskilla tavalla. Suojautuminen johti kuitenkin epätoivottavaan tilanteeseen. Lisäkustannuksia alkoi syntyä melko pian öljyn hinnan alenemisen myötä.

Nyt kyllä täytyy ihmetellä mihin polttoainesäästöjä tutkineet komiteat ovat hävinneet? Kyllähän kerosiini on edelleenkin kustannuserä, jota pienentämällä saavutetaan tulosta tai ainakin pienennetään tappioita. Oliko sittenkin niin, että nykyiset menetelmät polttoaineen käytössä olivat hyviä eikä turvallisia säästökohteita löytynyt?

Toinen ajankohtainen kysymys on, onko ylipäänsä mitään järkeä suojautua kerosiinin hinnan nousua vastaan? Muutamat yhtiöt ovat jo aikaa sitten luopuneet suojauksista, perusteena mm. että preemioista ei ole todellista hyötyä muille kuin niitä myyville tahoille.

Media on jättänyt lentoyhtiöiden polttoainekokeilut taka-alalle, onhan talouskriisi paljon maittavampi aihe. Taustalla tehdään kuitenkin paljon työtä ja monet lentoyhtiöt ovat vakavasti uusien polttoainemateriaalien kokeiluissa mukana. Suomessa ko. kehitystyö on jäänyt lähinnä autoteollisuuden ja jakeluyhtiöiden työmaaksi. Lentoyhtiöille kokeilun aloitus lienee liian suuri ponnistus, vaikka plussapuolella olisikin hyvää mainosarvoa.

Päästöt

Samoin kuin öljyn hinta, on myös päästöasia hävinnyt otsikoista. Mitään muutostahan aikaisempaan ei ole tapahtunut. Kotimaisista yhtiöistä Finncomm

lienee ympäristöystävällisin. Finnair puolestaan uusii konekalustoa huomattavalla tahdilla entistä ympäristöystävälliseksi.

Päästökaupalla on kuitenkin mielenkiintoiset seuraamukset. Ilmailun päästöt tullaan mittaamaan lähiaikoina. Mittaustulosten perusteella sitten määritetään yhtiöiden päästötasot, joiden mukaan sitten aikanaan yhtiöt päästöoikeuksia ostavat tai myyvät. Hassua on se, että lentoyhtiöiden kannattaisi lennättää konekalustoaan mahdollisimman painavana, jotta luvut saadaan sopiviksi vertailumateriaaliin. Nyt mahdollisimman paljon päästöjä, jotta tulevaisuudessa ei tarvitse maksaa liikaa päästöistä. Asia on taloudelliselta kannalta ymmärrettävää, mutta moraalisesti epäilyttävää. Lentoyhtiöt tulevat käyttämään kaikki luvalliset ja luvattomat konstit päästömaksujen pienentämiseksi.

Allianssit

Allianssit tuntuvat vain koko ajan laaje-

nevan. Jopa siinä määrin, että kohta voidaan tosiaankin puhua jo määräävistä toimijoista joillain alueilla maailmassa. Vaikka allianssit saattavat hyödyntää joitain yhtiöitä, on kärsijöitä jo nyt havaittavissa. Ne ovat liittojen pienet ja kaukaiset toimijat. Mielenkiintoinen havainto maailmalta on muuan muassa sellainen seikka kuin businessmatkustajien lounge. Maailmalla lounge-ovet eivät aukene kaikkien lentoyhtiöiden matkustajille. Taitaa olla niin, että suuret päättävät mitä pienet tekevät.

Toinen erikoinen ero allianssien sisällä on mm. yhtiöiden työntekijöiden lippuoikeudet ja miten niitä käytetään. Toisaalla lippuoikeuksista osataan ottaa hyötyä yhtiölle, kuten Cathay Pacific tekee (3% tuloista tulee id-lipuista). On yhdistymisistä tietysti hyötyäkin, se on selvä, mutta mikään ei pitäisi olla itsessään selvää ja hyväksyttävissä, jos siitä ei ole hyötyä omalle yhtiölle. Vai onko niin, että omien johtajien keskuudesta ei löydy ensimmäistäkään omaa visiota ja onko jäykät periaatteet vaikeuttamassa koko toimintaa?

Suomen omat markkinat ja yrietykset

Suomi on pieni ja syrjäinen maa joka mittarilla mitattuna, se lienee selvää ja siitä olen kirjoittanut usein. Ilmailun kannalta maa on liian pieni pystyäkseen luomaan houkuttelevan markkina-alueen niin matkustajaliikenteen kuin yleensä ilmailuteollisuuden suhteen. Vai onko?

Nythän on nähty, että Suomi voi olla miljoonien matkustajien läpikulkumaa ja sellaisella strategialla saadaan luotua melkoinen markkina-alue ja toimintaympäristö. Talouden kasvun myötä on saatu myös kotimarkkinat tehokkaammin hyödyntämään isompaa kokonaisuutta. Nyt vallitsevat haasteellisemmat ajat tulevat näyttämään mitä kotimarkkinoilla tapahtuu. Katoaako alalta toimijoita vai yhdistetäänkö yritysten toimintaa paremmin oloihimme sopivaksi?

Raskas lentoliikenne on tunnetusti aina ollut suurta pääomaa vaativaa ala. Myös voittomarginaalit ovat välillä ällistyttävän pienet. Konekanta on Suomessa viimeisen parin vuoden aikana muuttunut ja nuortunut merkittävästi. Se on ollut elinehto. Kohta kui-



Suomen ympäristöystävällisin lentoyhtiö? Kuva: Miikka Hult

tenkin rahoitus, joka vielä vuosi sitten oli suhteellisen helppoa, saattaa nousta elämän ja kuoleman kysymykseksi, oli kyse sitten omista tai leasatuista koneista.

Varmaa on, että Suomen ilmailu tulee jatkumaan lamasta, ilmaston lämpenemisestä tai öljyn hinnasta huolimatta. Kotimaan sisäinen liikenne lieenee nyt siinä koossa ja konekannassa, jossa se tulee olemaan seuraavan kymmenen vuoden ajan. Omistussuhteet voivat tietenkin muuttua.

Kansallinen lentoyhtiö Finnair on hieman vaikeammin arvioitavissa. Se

Suuret päättävät mitä pienet tekevät.

varmasti säilyy brändinä, mutta säilyykö itsenäisenä verkostoyhtiönä? Ennukset eivät välttämättä ole hyvät. Jos lama jatkuu pitkäänkin, epäilisin, että toimintaa on ajettava kysynnän mukana alaspäin. Se taas avaa markkinat kilpailijoille, joita löytyy omasta allianssista, muualta Euroopasta ja erityisesti Aasiasta, jos sen talous lähtee kasvamaan nopeammin kuin odotetaan. Lomalentojen osalta on jo nyt nähtävissä, että alueellamme on selvästi liikatarjontaa. Se tulee johtamaan supistuksiin ja markkinoiden uusijakoon. Kuka on toimija ja kenen koneilla lennetään, miehistöistä puhumattakaan, on vaikea arvata. Proaktiivinen toimin-

ta maamme sisällä tietysti mahdollistaisi vaikka minkälaisia suunnitelmia, mutta epäilen, että siihen ei löydy valmiuksia... vielä.

UAV:sta uusi Nokia?

Entä sitten Suomen muu ilmailuteollisuus? Lentokonetehtaat (jos sellaista termiä ylipäänsä voi käyttää) ovat maastamme kaikonnet jo aikoja sitten. Jämsässä kamppailaan sinänsä taitavan osaamisen pysymisestä Suomessa. Airbusille tehdyt osavalmistukset ovat vaakalaudalla. Ilmavoimien koneet on kohta kasattu, ainoastaan muutostyöt ja huoltotoimet vaativat työtä helikopterien kasauksen ja Hawkien muutostöiden jälkeen. Mitäpä sitten tehdään ilmailuteollisuudessa?

Asian vakavuus oli esillä jo yli vuosi sitten Puolustus- ja Ilmailuteollisuus ry:n seminaarissa. Mitään mullistavaa ei ole osunut silmääni asian kohentamiseksi. Aikoinaan Suomesta päästettiin ulkomaille purjekoneiden valmistuksen osaaminen sen aikaisen huippukoneen valmistuksen myymisen myötä. Sen jälkimainingissa saatiin toki osien alihankintaa, mutta tärkeä asia menetettiin. Suunnittelu, toteutus ja markkinointi ja usko omaan osaamiseen pitkällä aikavälillä katosi. Nyt odotetaan tuotannollisten tehokkuusvaatimusten myötä kuoliniskua. Jäljelle jää huolto-toimintaa, jos toki senkin vaikutus tulee kasvamaan ja toiminnallisesti laajenemaan.

Olisiko Suomella kuitenkin mahdollisuus Nokian toistamiseen? Löytyisikö jokin toinen huippuosaamista vaativa teollisuus, josta voisi saada maailmanlaajuisesti merkittävän toimijan ja tuottajan? Olisiko Suomessa osaamista UAV-maailmassa? Miehittämättömät ilma-alukset ovat tulevaisuutta. Ne sisäl-

Suomesta löytyy teknologiaosaamista

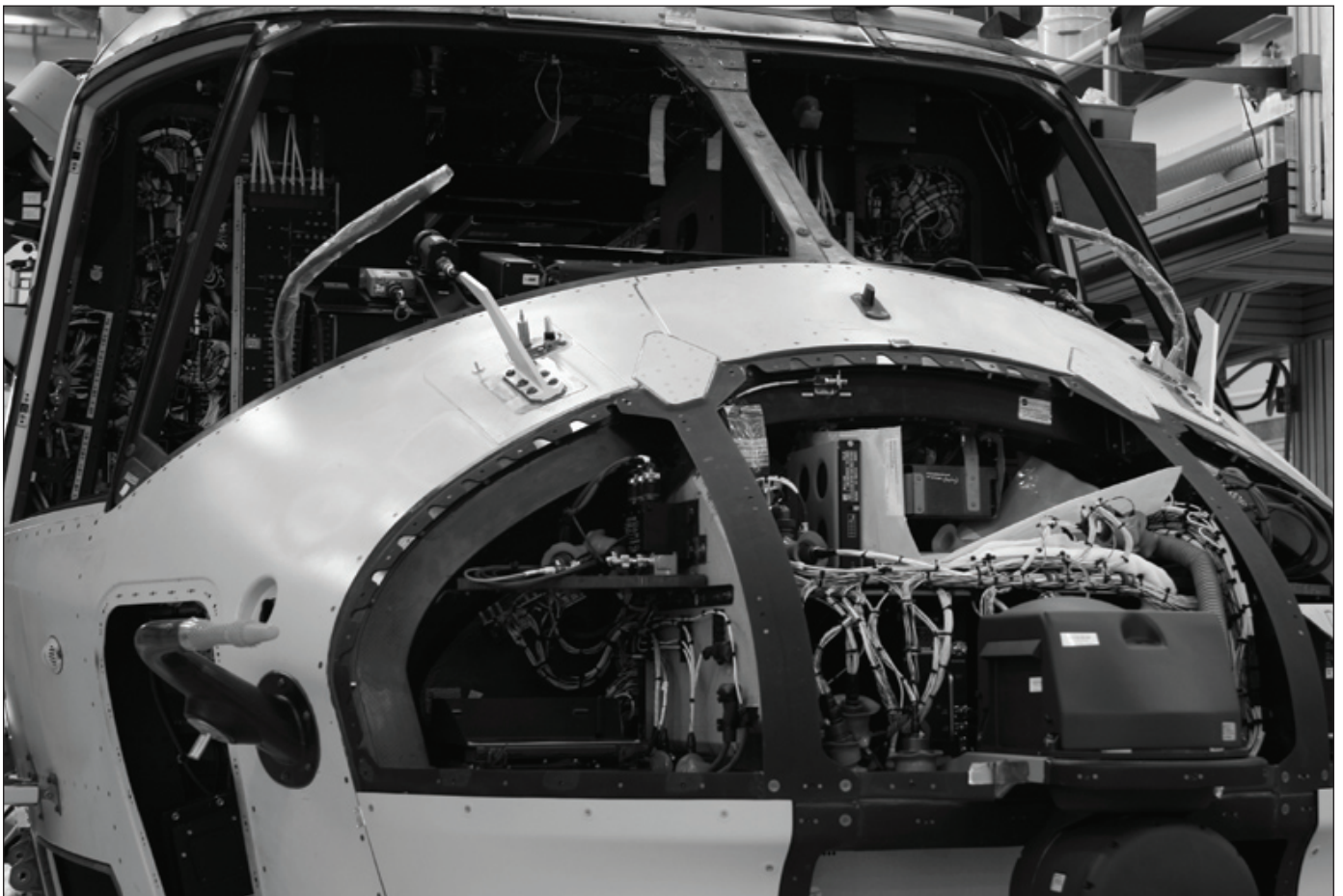
tävät jo nyt huipputeknologiaa. Meiltä löytyy teknologiaosaamista, joka on samankaltaista kuin Nokia-tuotteissa. Voisiko Vaisala tuoda oman lisänsä ja osaamisensa UAV-kehitystyöhön? Entä ilmavoimien kehittämän tietovuon markkinointi julkiselle alueelle nimenomaan palvelemaan miehittämättömiä ilma-aluksia? Ongelma on tietysti raha ja erityisesti uskallus, koelentopaikkahan meillä jo on. Näin vakavina aikoina voisi löytyä ratkaisu yhdistämällä voimia pienillä, mutta maailmanlaajuisestikin tunnetuilla alueilla. Voisihan ava-



UAS-rintamalla voisi syntyä Suomen uusi Nokia. Tässä Patrian mini-UAS MASS lähdössä Suomen taivaalle. Kuva: Petri Erävaara

ruusteknologiasta olla apua ionosfäärin alapuolellakin. Ilmailu on aina ollut marginaalinen teollisuuden ala ja sel-
laisena se kohta katoaakin maastamme,

jollei asialle tehdä jotain. Tekijöiksi tässä asiassa pitää saada laajat piirit: yritykset, oppilaitokset, valtiovalta sekä yksittäiset asiantuntijat.



Vielä on Suomen ilmailuteollisuudella töitä vähäksi aikaa, mm. helikoptereiden kasaaminen työllistää. Kuva: Miikka Hult

Mitä A/B-komiteassa tällä kertaa?

IFALPAN vuosikokouksen A/B-komiteassa kuumina perunoina oli työ- ja lentoaikasäännökset, sekä lentäjien yläikärajat. Asiaa oli paljon ja edellä mainituiden asioiden käsittely vei lähes koko kokoukselle varatun ajan.

Käsittävänä olivat seuraavien alakomiteoiden päätösaasiat: Industrial, Huper, Legal ja Security. Industrial alakomitean Flight Time Duty Time on erittäin mittava kokonaisuus työ- ja lepoaikasäännöstöä, jonka tarkoitus on olla IFALPAN ohje nuora jäsenyhdistyksille, kun ne neuvottelevat työ- ja lepoajoista. Koko paketti on 37 sivua pitkä ja se on rakennettu parhaan saatavissa olevan tieteellisen tutkimusaineiston pohjalta. Myös IFALPAN työ- ja lepoaikasäännöstö on joutunut lentoyhtiöiden hyökkäyksen kohteeksi samoin kuin on käynyt EU:n sisällä. EU:n yrittäessä luoda yhtenäistä työ- ja lepoaikasäännöstöä AEA on kiistänyt tieteellisen aineiston olemassaolon ja validiteetin.

Kokonaisuus kuitenkin hyväksyttiin yksimielisesti IFALPAN uudeksi politiikaksi. Akuutein asia meille tuotavaksi on ehkä konsepti acclimatised/non-acclimatised crew, joka esim. puuttuu Finnairin ja Suomen Liikennelentäjäliiton välisestä työehtosopimuksesta kokonaan, vaikka lennämme nykyään mittavan määrän aikaeroliikennettä.

Eläköitymistä vai ikäsyrrintää?

Käytännön syistä Industrial-komitean Maximum License Age ja Huper-komitean Licenses and Ratings for Pilots käsiteltiin yhtä aikaa, koska molemmissa papereissa käsiteltiin samaa asiaa. Ikäkysymyksestä käytiin niin pitkä keskustelu, että se vei valtaosan koko kokoukselle varatusta ajasta. Kiistan juuret ulottuvat vuoteen 2006, jolloin ICAO muutti omaa ohjeistustaan Maximum License Age -kysymyksessä 60 vuodesta 65 vuoteen. Siitä lähtien IFALPAN politiikka on ollut ristiriidassa kansainvälisen säännösten kanssa, koska IFALPAN virallinen kanta lupakirjanhaltijan yläikärajaksi on ollut 60 vuotta. Viimeksi aihe oli esillä 2008 Mexico Cityn vuosikokouksessa, mutta silloin se palautettiin erimielisyyksien takia uudelleen komiteoiden valmisteltavaksi.



Sami Rolig
M11-perämies, Finnair

Industrial- ja Huper komiteat olivatkin saaneet aikaan uudet esitykset, joiden mukaan kanta maksimi-ikään jätetään jäsenyhdistysten oman harkinnan varaan, mutta painotetaan entistä vahvemmin, että lentäjillä tulee olla olemassa eläkejärjestelmä, joka mahdollistaa eläköitymisen viimeistään 60 vuoden iässä.

Tämäkin edellisestä vuodesta uudelleen kirjoitettu paperi aiheutti monessa jäsenyhdistyksessä vastustusta. Monen yhdistyksen ongelmana on, että työehtosopimuksissa ei ole varauduttu viranomaisen yläikärajan muutokseen ja yli 60-vuotiaiden lentämistä jatkavien eduista neuvottelut ovat vielä kesken. Joillakin yhdistyksillä on jopa vaarana menettää mahdollisuus jäädä eläkkeelle 60-vuotiaana. Huper-komitean puheen-



Lentäjillä tulee olla olemassa eläkejärjestelmä, joka mahdollistaa eläköitymisen viimeistään 60 vuoden iässä. Kuva: Tom Nyström

johtaja muistutti myös, että IFALPA:lta puuttuu kanta siihen, kuinka yli 60-vuotiaiden lentokelpoisuutta tarkastetaan.

Kovasta kritiikistä huolimatta suuri osa jäsenyhdistyksistä oli sitä mieltä, että jonkinlainen uusi politiikka on nyt päätettävä. Yli 60-vuotiaiden lentäminen on jo arkipäivää monessa maassa ja muistutettiin siinäkin, että monen maan kansallisen lainsäädännön mukaan on ikäsyrrintää, jos terve lupakirjan ja lääkalin omaava 60-vuotias liikennelentäjä pakotetaan eroamaan. Äänestyksen tuloksen perusteella esitykset päätettiin viedä sellaisenaan täysistunnon päätettäväksi, jossa ne lopulta hyväksyttiin.

Legal- ja Security -komiteat

Legal-komitealla ei ollut tänä vuonna yhtään päätöstä vaativaa esitystä, mutta komitea on silti kiireinen. Kuumia aiheita ovat edelleen onnettomuustutkin- ta vs. rikossyytteet, alkoholi- ja huume- testaus, päällikön käskyvalta ja vastuu ilma-aluksessa kaappausryityksen aikana kun Air Marshallit puuttuvat tilanteeseen, maksimi-ikäkysymys vs. ikäsyrrintä.

Security-komitean papereita oli esillä yhdeksän kappaletta. Karkotettaviin liittyvässä policy-paperissa nostettiin uuden määritelmän mukaan selkeämmin esille kapteenin määräysvaltaa linjaamalla: "All escort officers will be under the authority of the aircraft commander". Lisäksi tekstiin lisättiin vaatimuksia saattajien koulutukselle. Toinen tärkeä tekstikokonaisuus koski intercept-tapauksia. Asiaa käsiteltiin kahdessa paperissa, mutta suurimpana muutokse- na voidaan mainita vaatimus siitä, että koneen kapteenin näkemys laskeutumi- seen osoitetun lentopaikan soveltuvuu- desta on otettava huomioon lentopaik- kaa valittaessa. Kolmas merkittävämpi asiakokonaisuus oli vahvistaa nykyinen käytäntö "secondary barrier" -konseptin (eli eräänlainen verkko ohjaamon edes- sä, joka selvästi hidastaa pääsyä ohjaamoon) suosittamisesta lentokoneisiin.

Katsaus C-komitean asialistaan



Riku Aakkula

FPA:n turvatoimikunnan puheenjohtaja
A320-kapteeni, Finnair

C-komitean kokouksessa keskusteltiin MLS-järjestelmästä ja sen käytöstä, melunvaimennusproseduureista ja niiden vaikutuksesta lentoturvallisuuteen ja kapasiteetinhallintaan, lähestymissegmenteistä, ohjaamon kuvatallenteista (CCTV), EFB:stä, en-route-varakentistä, kiitotien kunnosta sekä engine out taxistä.

Komitean työskentelyssä on myös aina mukana korkean tahon edustajat ICAO:sta, IATA:sta, ACI:sta, EASA:sta, lentokonevalmistajilta (Boeing, Airbus, Embraer ja Antonov) sekä FSF:stä (Flight Safety Foundation).

Engine Out Taxi eli EOT

EOT oli nostattanut jo monia kysymyksiä vuoden mittaan ja vilkasta keskustelua sen tarpeellisuudesta käytiin koko viime vuosi. Lähinnä amerikkalaiset ja japanilaiset yhtiöt haluavat ottaa (ja ovat ottaneet) käyttöön ulosrullauksen yhdellä, kahdella tai kolmella moottorilla niin, että vähintään yksi moottori käynnistetään vasta rullauksen loppuvaiheessa. Boeing otti selkeän kannan asiaan. Se antoi koneillansa siihen teknisen mahdollisuuden ja proseduurin, mutta jätti yhtiöille operatiivisten menetelmien luomisen ja ohjeistamisen. Airbusin käytäntö oli hieman toinen. EOT-menetelmällä



Euroopassa kosketuskohdat vaihtelevat 300 m ja 508 m (CDG 27L) välillä ja jopa kotipesässä me ovat suurimmaksi osaksi väärin (n. 350 m). Kuva: Miikka Hult

voidaan toki vähentää melua, päästöjä sekä polttoaineen kulutusta, mutta mikäli ko. menetelmää käytetään, pitää siitä kirjata tarkka menetelmä Operations Manuaaliin.

Käytännön ongelmia voivat aiheuttaa operointi liukkaalla, käynnistytyn unohtaminen liian lähelle lento-onlähtöä tai kokonaan yhden moottorin käynnistämisen unohtaminen ennen lento-onlähtölupaa, sekä tarpeellinen moottorien tyhjäkäynti ennen lento-onlähtöä, MEL:n vaikutus, riittävä

koulutus, task sharing ja vaikutus taxichecklistan lukuun sekä lentokentän layout ja mahdolliset kriittiset käännökset tai jyrkät ylämäet. Ehdottoman tärkeää kuitenkin on, että EOT ei ole yhtiöiden puolelta pakollinen, vaan suositeltava, jotta lopullisen päätöksen käytöstä tekee koneen päällikkö.

AGE

AGE osassa keskusteltiin IFALPA:n antamasta koulutuksesta, koulut-

tajien koulutuksesta sekä menetelmistä parantaa kiitotieturvallisuutta yleisesti (sekä Runway Incursions, Runway Excursions että Rescue and Fire Fighting, post accident survivability). Lisäksi keskustelua nousi kii-

AUTOLAND saattaa johtaa jopa 1200 ft pitempään kosketukseen.

totien kosketuskohtamerkintöjen väärästä paikasta ja puutteellisesta merkinnästä. Kiitotien kosketuskohtamerkinnet pitäisi olla kohdakkain PAPI/VASI:en kanssa, sekä ILS/MLS pitäisi johtaa kosketukseen samaan pisteeseen, mikäli kyseessä on tarkkuuslähestymiskiitotie.

ICAO:n määritelmä yli 2400 m kiitoteille on se, että kosketuskohta, PAPI:t ja ILS-GS pitäisi johtaa kosketukseen 400 m kynnykseltä manuaalilaskeutumisessa (AUTOLAND on kalibroitu eri tavalla ja saattaa johtaa jopa 1200 ft pidempään kosketukseen). Euroopassa kosketuskohdat vaihtelevat 300 m ja 508 m (CDG 27L) välillä ja jopa kotipesässämme ovat suurimmaksi osaksi väärin (n. 350 m). Joten voimme huokaista helpotuksesta, jos joskus hyvin harvinaisesti kosketus menee 50 m pitkäksi, todennäköisesti olet osunut juuri oikeaan kohtaan. Täytyy toki pitää mielessä myöskin se, että mikäli kosketuskohtamerkinnet ovat esimerkiksi noin 300 m päässä kynnykseltä ja tähtäävät ja osut ”oikeaan” kohtaan, TCH ei ole ollut suunniteltu 50 ft vaan jotain aivan muuta. Ainakin suurempien koneiden (B757, MD11, A330/340) ohjaajien kannattaa asialle uhrata muutama ajatus.

Tässä yhteydessä onkin hyvä mainostaa vielä IFALPA:n tulevaa Runway Safety Manualia. Manuaalista löytyy muutamia mukavia ajatuksen aiheita kiitotieturvallisuuteen. Etenkin Runway Excursionit ovat valitettavasti lisääntyneet, vaikka muiden onnettomuuksien määrä on vähentynyt. Samalla RE:t ovat yleensä melko fataaleja, ainakin kone menee lunastukseen tai isoon huoltoon. Manuaali tulee nettiin lähiaikoina IFALPA:n sivuille (www.ifalpa.org). Voit tutustua siihen

myös (SLL:n jäsenet) pilots’ lobbyssa olevalla Turvatoimikunnan ilmoitustaululla tai TTK:n sivuilla SLL:n internetissä.

AAP

AAP-komitea oli lähettänyt C-komitealle vain yhden paperin, mutta se olikin sitäkin tärkeämpi: Non-Punitive Culturen ottaminen osaksi yhtiöiden rakenteita ja kehittämään yhtiöiden non-punitive-filosofiaa. Näitä malleja on erittäin vaikea toteuttaa joissain osassa maailmaa, mutta työtä sen eteen tehdään kovasti. Valitettavasti monella aasialaisella ja ns. hiekkalaatikko-yhtiöllä vakava vaaratilanne tai onnettomuus johtaa usein ohjaajien irtisanomiseen, vaikkakin vain ka-

lustoa vahingoittuisi. Tämä kulttuuri näyttää levinneen jo muuallekin, ainakin syyttäjien silmissä.

Jotta non-punitive-kulttuurista saataisiin kestävä ja toimiva, se pitää ulottaa kaikkeen onnettomuuksia ehkäisevään toimintaan, joita ovat koulutus, mukaan lukien CRM ja Human factors, threat and error management, FOQA, LOSA, raportointijärjestelmät, luottamuksellinen raportointi, anonymi raportointimahdollisuus, uhkista raportointi (ennakointi). Samoin asiassa on huomioitava vaaratilanteet, vakava vaaratilanteet ja onnettomuustutkinat, turvallisuuskulttuuri, turvallisuusjärjestelmät ja turvallisuusmenetelmät sekä mahdollinen ohjaajien kurinpito- tai muistutusjärjestelmä.

Non-punitive-kulttuuria lobataan

IFALPA = International Federation of Airline Pilots' Associations

IFALPA:n toiminta on jaettu komiteoihin:

- Accident Analysis & Prevention Committee (AAP)
- Administration and Finance Committee (AFC)
- Aircraft Design and Operation (ADO)
- Airport and Ground Environment (AGE)
- Air Traffic Services (ATS)
- Dangerous Goods Committee (DG)
- Helicopters (HEL)
- Human Performance (HUPER)
- Industrial (IND)
- Legal (LEG)
- Security (SEC)

IFE-komitea (International Flight Engineers) lakkautettiin vuoden 2009 vuosikokouksessa.

IFALPA:n vuosikokous on kansainvälisen liikennelentäjäliiton korkein päättävä elin. Perusfunktio on antaa kaikille mahdollisuus osallistua toimintaperiaatteiden hyväksymiseen tai hylkäämiseen. Varsinaisesti työ tehdään komiteoissa, jotka tutkivat vain oman erityisosaamisalueensa säädöksiä. Komiteat valmistelevat toimintaperiaatteet ja tuovat ne hyväksyttäväksi vuosikokoukseen. Komiteatyöskentelyyn kuuluu myös osallistuminen varsinaisten viranomaisten (esim. EU) työn seurantaan.

Vuosikokouksessa käsiteltävät asiat on jaettu komiteoihin A–E:

- A/B = Industrial, Human Performance, Legal, Security
- C = Accident analysis and Prevention, Aerodrome and Ground Environment, Aircraft Design & Operation, Dangerous Goods, Helicopters
- D = Air Traffic Services
- E = Administration and Finance

kovasti kaikkiin ICAO:n jäsenmai-
hin ja mukaan ollaan saamassa kaik-
ki suuret ilmailuvaikuttajat niin FAA
kuin EASA:kin. Myös eri maiden kan-
sallisten onnettomuustutkintavirasto-
jen mukaantulo on erittäin tärkeää.

DG

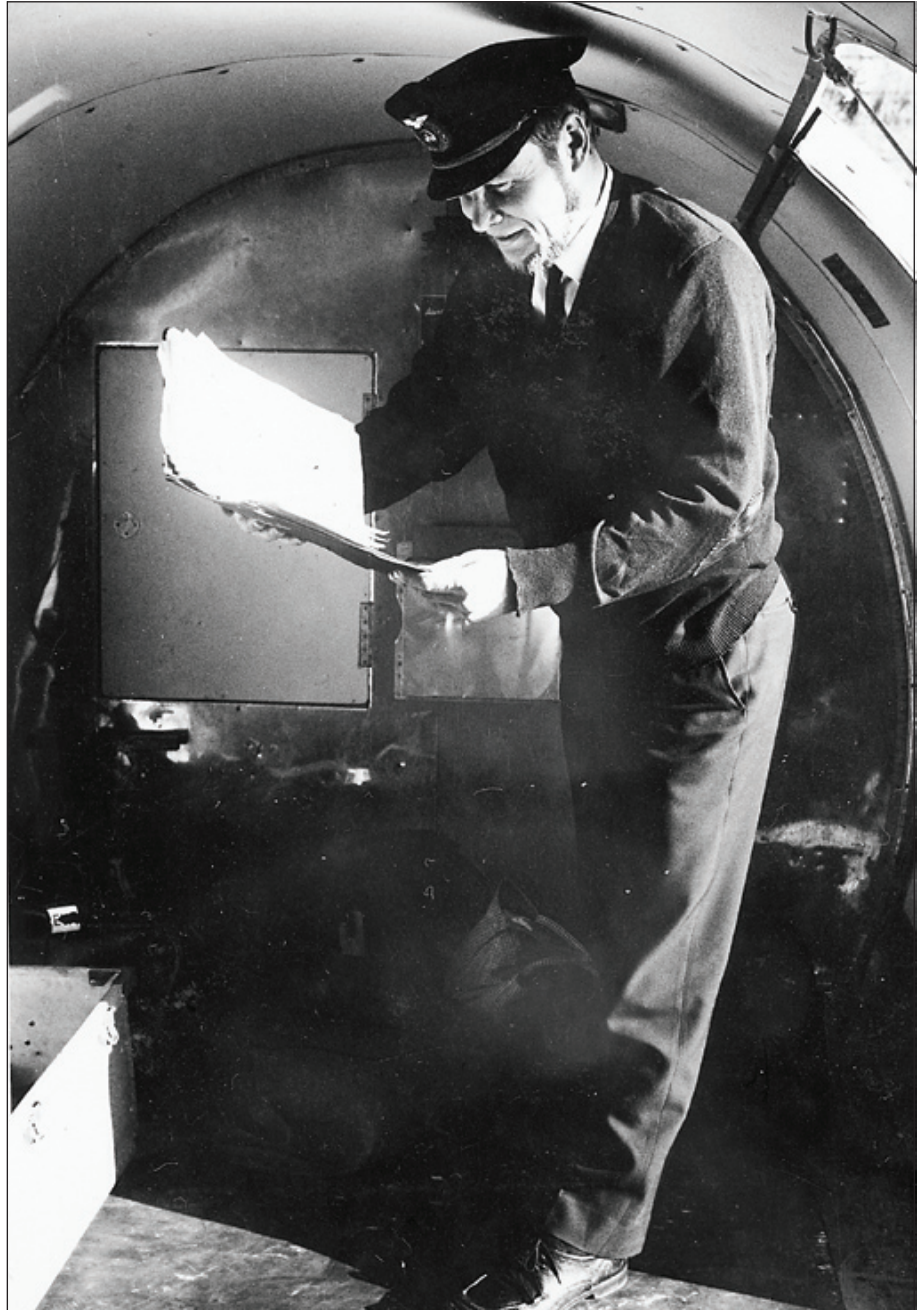
Asialistalla oli niin eläinten kuljetus-
ta kuin vaarallisten aineiden kuljetus-
ta matkustajakoneissa. Komitea ehdot-
ti, että mikäli NOTOC:ssa on yli 10 eri
itemia, niistä pitäisi saada notocin lop-
puun yhteenveto, josta käy ilmi ainei-
den yhteenlaskettu määrä luokittain ja
missä ruumassa ne sijaitsevat. Erittäin
tärkeänä tätä pidettiin tilanteissa, jois-
sa ohjaamoon tulee savua ja ohjaajat
joutuvat pitämään laseja ja/tai maske-
ja. Näin yhteenvedon lähettäminen en-
nen laskua lennonjohtoon helpottuisi,
mikäli yhdellä silmäyksellä näkisi tär-
keät ja vaaralliset aineet ilman koko
notocin läpikäyntiä.

HEL ja IFE

Helicopters- ja flight engineers -ko-
miteoilta ei ollut vuotuisen rapor-
tin lisäksi mitään muuta esiteltävää.
C-komitea esitti huolensa helikopteri-
komitean puheenjohtajalle lukuisista
ihmishenkiä vaatineista onnettomuuk-
sista eri puolilla maailmaa. Toistaiseksi
mitään ilmeistä yhtäläisyyttä onnetto-
muuksilla ei kuitenkaan ole.

Sekä Airbus että Boeing pitivät mie-
lenkiintoisen esityksen viime vuon-
na julkisuutta saaneista tapauksista.
Boeingin tapauksessa ei paljon posi-
tiivista ollutkaan, mutta pääkoelentäjä
ja lento-osaston johtaja kapteeni Frank
Santoni piti esitelmän tämän hetken
tilanteesta B787-koelento-ohjelmassa
(koneen pitäisi tämän jutun ilmestymi-
sen aikaan olla Flight Linella), B747-8-
koneen tilanteesta sekä vielä sokeri-
na pohjalla B777-200F:n flutteritesteis-
tä muutaman hienon videon.

Airbusilla sen sijaan oli mielen-
kiintoista kerrottavaa, nimittäin ope-
raatioista Etelämantereelle (esil-
lä tarkemmin LL-lehdessä 6/2008.
Toim. huom.). Lennot suoritetaan
Australiasta A319LR-koneella, jos-
sa on erittäin suuret lisäsäiliöt ja par-
haimmillaan päästään reilun 10 h toi-
minta-aikaan. Kiitotienä käytetään eri-



Onkohan NOTOC kunnossa? Kuva: SLL:n arkisto

koislaitteistolla tammattua lumista 100
m leveätä ja normaalisti 3500 m pitkää
kiitotietä. Lähestymismenetelmänä
on GPS-lähestyminen ja paikal-
le on tuotu liikuteltavat PAPI:t.
Lähestymismenetelmää päivitetään
jatkuvasti, koska kiitotie liikkuu noin
25 m joka vuosi.

Jäästä ja lumesta muotoillulla kii-
totiellä pyritään pitämään aina ker-
toimen 0,28 kitkat ja siihen on pääs-
tykin kohtuullisen monella kertaa.
Lennon suorittamisella on melko tiu-
kat suunnittelukriteerit mm. sivutuul-
len ja kitkan suhteen. Edes reittikor-
keutta ei jätetä, mikäli sivutuuli, nä-

kyvyys ja kitka-arvot eivät ole rajois-
sa. Mielenkiintoisen lisän operaati-
on suunnitteluun teki se, että ensim-
mäisellä kerralla kone jätettiin kiito-
tielle, koska kitka oli n. 0,20, eivät-
kä Airbusin lentäjät nimittäin osan-
neet kääntää sitä, kun nokkapyörä oli
luistanut. Monen tunnin pohtimisen
jälkeen olivat tulleet siihen lopputu-
lokseen, että epäsymmetrisellä tehola
ja toista jarrua käyttäen kone kääntyy
nätisti ja se saadaan rampille pur-
kua varten. Eiköhän nämäkin tavat ole
suomalaisen liikennelentäjän selkäyti-
messä jo melko varhaisesta vaiheesta,
liekö jo mukana äidinmaidossa.

Koneet kehittyivät kasarivuosina

Mitä tapahtui lentokoneteollisuudessa 1980-luvulla? Yhdysvalloissa tuotiin markkinoille koneita, jotka perustuivat vanhoihin hyviksi koettuihin konfiguraatioihin, kun Euroopassa kehitettiin uudenlaisia ohjausjärjestelmiä ja runkomateriaaleja.



Kuva: Miikka Hult



Joksa Lankinen
A340/320-kapteeni, Finnair

70-luvulla isot laajarunkokoneet etabloivat itsensä markkinoille. Menestyskonseptit oli luotu isoille konetehtaille sekä Yhdysvalloissa että Euroopassa. Neuvostoliitto toi samantyyppisiä koneratkaisuja aina muutaman vuoden perässä itäblokin taivaalle, omilla kansallisilla erikoisuuksillaan maustettuina. Yhdysvalloissa myytiin vielä DC-9:jä ja tuhannes kone luovutettiin Swissairille 1981. McDonnell-Douglas viritti ysisistä MD-80:n (oikeasti DC-9-super80), jonka air-data-computerit ja moottorinvalvonta tuottivat jo digitaalista lähetettä, mutta joka alkusarjan koneissa muunnettiin peltimittareille analogiseksi. 80-luvun lopulla Long Beachissa värkättiin DC-10:n pohjalta puoli-fly-by-wire-kone-MD-11:ta, jossa kuitenkin edelleen kehräpyörät ja sekoittajat liikuttelivat vaijerien kautta hydrauliaaktuaattoreita. 80-luvun alussa tuotantoon tulleet Boeingin 767 ja 757 olivat myös eräänlaisia uudenajan airueita, mutta perustuivat amerikkalaisittain aika konventionaalisiiin ratkaisuihin ja materiaaleihin – samoin kuin vuonna 1989 palvelukseen otettu 747-400.

Eurooppalaista ajattelua

Airbus-konsortio pystyi Euroopassa lähtemään aivan puhtaalta pöydältä.

70-luvulla suunniteltiin A300-kone, jossa oli jo tulevien airbusien fly-by-wire-ratkaisuja ja komposiittimateriaaleja. Vuonna 1982 A300 sertifioitiin ensimmäisenä laajarunkokoneena kahden ohjaajan koneeksi. Varsinainen läpimurto tehtiin Toulousessa 1987 A320:n lennetyä. Markkinoille tuli uudenmallinen kone uusien ratkaisuin. Yhdysvaltalaiset lentokonevalmistajat aloittivat Airbusia vastaan negatiivisen markkinointikampanjan mm. leviittämällä urbaaneja huhuja taivaalle jäävistä airbuseista ja muutoinkin yrittivät mustamaalata uutta konetta. Airbusia ei yhtään auttanut, kun Mulhouse-Habsheimissa A320 kajautti lentonäytöksessään metsään low-and-slow-esityksen päätteeksi. Muita uudenajaksiin ratkaisuihin ja materiaaleihin perustuvia koneita oli Ranskassa saman konsortion 1985 lentänyt ATR-42 ja Ruotsissa 1983 Saab 340.

Muuten tietotekniikan ja avionikan kehityksen myötä koneen ohjaamoihin tulivat EFIS-näytöt, TCAS-järjestelmät, ACARSit ja uudenajaiset navigointi- ja RNAV-laitteet. ETOPSit alkoivat twineillä, ensimmäisenä TWA:n Boeing 767:lla.

80-luvun lopulla alkoi voimakas tehtaiden pudotuspeli, joka jatkui pitkälle 90-luvulle keskittäen koneiden valmistuksen vain kahdelle jättiläiselle.

Turvallisuusongelmia

70-lukua leimasi terrorismi, joka jatkui 80-luvullakin. Vaikka turvatarkastuksia lisättiinkin kaikkialla, olivat ne vielä aika lapsenkengissä ja suhtautuminen hyvin sinisilmäistä. Muistelkaapa vain Helsinki-Vantaan vyötärönkorukuista aita ja F11-portin abloy-avainta, jolla miehistöt pääsivät suoraan paltalle. Edes 50 prosenttisiin tarkastuksiin ei pystytty. Läpivalaisulaitteet tun-

nistaneet aineita, vaan pelkkiä muotoja. Monien maiden sisäisillä lennoilla ei ollut turvatarkastuksia lainkaan. Niinpä vielä vuonna 1988 Pan Amin lennolle 103 pääsi Lontoosta pommi, joka oli kätkeyty matkaradioon. 747 Clipper Maid of Seas räjähti Skotlannissa Lockerbien yläpuolella vieden mukanaan 243 henkeä.

Myös kaapparit pääsivät koneisiin melko vaivattomasti. Esimerkkinä käyköön TWA 847:n kaappaus 1985, jossa kone pomppi Roomasta Algiersiin, Beirutin, sitten taas Algiersiin ja taas Beirutin. Pari kuukautta myöhemmin Egypt Airin kone kaapattiin Ateenasta Kairoon, seuraavana päivänä egyptiläisten rynnäköidessä koneeseen 60 matkustajaa kuoli ristitulesa.

Politiikka ja sodat aiheuttivat edelleen siviiliilenteelle huolia ja murheita. Vuonna 1983 neuvostoliittolaiset ampuivat taas alas Korean Airin koneen. Eksynyt KAL-007 ammuttiin alas Sahalinin yläpuolella. Tällä kertaa 747:n kävi huonommin kuin vuonna 1978 alasammutulle 707-koneelle. Kaikki 269 koneessa ollutta saivat surmansa. Myös USA tuhosi siviilikoneen: vuonna 1988 sotalaiva USS Vincennes luuli Iran Airin A300:sta sotilaskohteeksi ja ampui sen alas Persianlahdella. 290 siviiliä sai surmansa.

Muita isoja onnettomuuksia 80-luvulta oli mm. Japanissa tapahtunut, suurin yhdelle koneelle sattunut on-

Kahdeksankymmentäluku vasta oli aikaa! Suomi otti käyttöön kesä- ja talviajan, vaikkakin vahvasti suomettuneena. Naapurin mies, jolla oli päälaella Etelä-Amerikan kartta, aloitti perestroikan ja glasnostin. Samaan aikaan toisella puolella rapakkoa B-luokan näyttelijä perui pahat puheensa "Pahan valtakunnasta". Meillä hiihtoladut vaihtuivat Kultarannassa lentopallokentiksi Kekkosen dynastian päättyessä. Toisessa naapurissa poliisi sai vuosikausiksi hommia Olof Palmeen murhatutkimuksista. Suomeen tuli Vihreä liitto ja naispapi.

Europopin ja eteeristen soundien soidessa oli mukava ratkoa Rubikin kuutiota ja siirtyä seuraamaan VHS:lle nauhoitettua Miami Vicea, Hill Street Bluesia ja Ritari Ässää Lacosten paidan kaulukset pystyssä ja Kappan salihousut jalassa. Jalassa ei kuitenkaan ollut sukkia vaan kenkät hiersivät suoraan ihoa. Samoin kuin Samatha Foxin ja Sabrinan kuvat mieltä. Perhana, ja leffassa pyöri Beverly Hills kytä, ET, Top Gun ja Paluu tulevaisuuteen. Vesisänkykin oli kova sana.

Muoti oli kerta kaikkiaan makeeta, jopa imelää. Imelää oli meno muutenkin, raha puhui fryckmannien, keiteleitten ja inkisten suilla. ARP- ja NMT-puhelimetkin alkoivat liikkua mukana alle viisikiloisina mölkkyyinä. Kasinotalouden romahduksessa kaikk män, cityman ja walkman.

Radio City ja Pullakuskit, vähän muuta kuin yleis- ja rinnakkaisohjelmat sekä sävellahja 2001 ja Rock-radio, äänessä Tapani Ripatti. Sitten 91,1 – Ettan. Ja perässä liuta muitakin paikallisradioita. Ilmaisjakelulehdet, City-lehti etunenässä. Voi veljet maailma muuttui nopeasti. Tuli Commodore 64 ja IBM PC. Hajuja ja makuja, pizzoja ja kebabeja. Mäccäri aloitti 1984 Tampereella, Carrols hallitsi Helsinkiä. Oli se aikaa!

nettomuus, kun JAL:n 747 Tokiosta Osakaan tuhoutui Otsukavuoren rinteille surmaten 524:stä matkustajasta 520. Itse muistan uutisista, kun Spantaxin kymppi keskeytti Malagassa ja meni pitkäksi moottori-

tien yli. Koneessa ja tiellä sai surmansa 50 henkeä. Saudeilla Lockheed TriStar teki Riadissa onnistuneen pakkolaskun, mutta evakuointi epäonnistui ja kaikki matkustajat paloivat tai tukehtuivat. Vähän samalla tavalla kävi Air Canadan ysille Cincinnatiassa, kun ohjaajat eivät tajunneet vessapalon vaarallisuutta ja pitkittivät laskuun menoa. Kone paloi kiitotielle.

Vuonna 1982 BA:n jumbo "Speedbird 9" lensi Pinatubotulivuoren tuhkapilveen Indonesiassa ja kaikki moottorit sammuiivat. "Silent, isn't it, sir?" Liu'un aikana moottorit saatiin onnekaasti käyntiin ja lasku sujui moitteettomasti. "And now I could fancy a cup of tea with a hint of milk, would I?"

Mitä muuta?

Avaruuslentoilla otettiin käyttöön vuonna 1981 avaruussukkula. 12. huhtikuuta Columbia nousi kahden päivän operaatiolle ja aloitti uuden aikakauden avaruuslentoilla. Muistan erään tammikuisen päivän 1986, kun tulin



Jumbo hyvällä tuulella. Kuva: Cargolux (Antti-Heikki Kotkanen)

iltatuutisten aikaan lenkiltä. Eteisessä kenkiä riisuesssa seurasin sukkulan nousua TV:n ruudulta. Yhtäkkiä sukkula hajosi osiin valkoisten savuvanojen saattamana. Challenger oli tuhoutunut. Eihän siinä noin pitänyt käydä.

Lentoyhtiörintamalla monia vanhoja yhtiöitä hävisi taivaalta ja uusia tuli tilalle. Muutamia uusia jäikin ja joistakin muodostui jopa legendoja. Richard Branson aloitti vuonna 1984 Virgin Atlanticilla lennot Englannista Pohjois-Amerikkaan. Tarina jatkuu.

Yksi 1980-luvun ilmailun erikoistapauksista oli, kun toukokuun 29 päivä vuonna 1987 länsisaksalainen 19-vuotias nuori mies nimeltään Mathias Rust starttasi Malmilta Cessna 172:lla lennolle Tukholmaan, mutta laskeutui myöhemmin Neuvostoliittoon, Moskovon punaiselle torille. Helsingin lennonjohto yritti ottaa yhteyttä väärään suuntaan lähteneeseen koneeseen, mutta Rust oli sulkenut radiot. Suomen merivartiosta kävi tutkimassa merta Rustin reitiltä mahdollisen pakkolaskun varalta. Myös USSR:n tutkat ja hävittäjät havaitsivat koneen, mutteivat puuttuneet sen kulkuun. Jonkun ajan kuluttua myös ne hukkasivat Rustin. Rajaviranomaisilla oli vapaapäivä. Yli 2000 NL:n ilmapuolustuksen viranomaista sai lennon seurauksena potkut. Myöhemmin Rust tuomittiin Moskovassa neljäksi vuodeksi vankeuteen, mutta vapautet-



Tässä se ensimmäinen tietokone, Commodore 64:n edeltäjä. Vic 20...

tiin 432:n päivän jälkeen ja hän palasi Länsi-Saksaan. Oikeudenkäynnissään Moskovassa Mathias Rust sanoi suorittaneensa lennon edistääkseen maailmanrauhaa ja tavatakseen Mihail Gorbatšovin.

Summa Summarum

80-luvun siviili-ilmailun leimallis

piirre lentäjille lienee tietokoneiden marssi koneisiin. Uuden teknologian myötä alkoi työnkuva ja koneiden hallinta ja tilannekuvan luominen muuttua. Navigointi helpottui ja kakkarat ja plotterit jäivät yhä useammin salkun pohjalle. Myös turvajärjestelmät kehittyivät huimin harppauksin samoin tiedonvälitys. Tietokonepohjainen ja keskitetty lennonsuunnittelu toivat tarkkuutta polttoainetalouteen.

Useiden terrori-iskujen ja kaappauksien myötä turvatarkastukset ja turvatarkastuslaitteet kehittyivät ja tiukentuivat. Kuitenkin vielä 80-luvun lopullakin ne olivat vielä melko villilaisia ja taitaa kehitys jatkua vieläkin jonkinlaisella amplitudilla.

Lentokonevalmistajista monet perinteiset yhtiöt Atlantin molemmin puolin kävivät kuolinkamppailuaan paria isoa yhtiötä vastaan. Osa sulautui jo silloin, osa myöhemmin, osa hävisi olemassaolotaistelun kokonaan.

Lentoliikenne itse oli vielä varsin suojattua ja säädeltyä. Kansalliset yhtiöt toimivat omilla ehdoillaan ja omilla tonteillaan aikalailla pumpulin keskellä. Lisäksi vielä poliittiset blokit ja vahvana vellova kylmä sota tekivät pelikentästä keinotekois



80-luvulla matkatavaroiden läpivalaisu oli vasta lapsenkengissä. Kuva: Miikka Hult

Industrial-seminaarissa mietittiin tappioita ja fuusioita

Tämän vuoden IFALPA:n vuosikokouksen Industrial-seminaarin teemana oli talouskriisistä selviäminen. Talouskatsauksen lisäksi näimme useamman esitelmän fuusioista, niin lentäjien kannalta onnistuneista kuin myös haastavammista sellaisista.

Sami Rolig

M11-perämies, Finnair

Lufthansa on malliesimerkki haastavasta tilanteesta lentäjäyhdistykselle. Lufthansa-konserni sisältää jo 13 lentoyhtiötä, Lufthansan, Lufthansa Citylinen, Lufthansa Cargon, Swissin, Austrianin, Austrian Arrowsin, Bmi:n, Bmi Babyn, Bmi Regionalin, JetBluen, Brussels Airlinesin, EuroWingsin ja Air Dolomitin. Kaikkien yhtiöiden lentäjät tekevät töitä omilla työehtosopimuksillaan. Täytyy myöntää, että Vereinigung Cockpitilla on haastava tilanne käsissään, varsinkin kun moni yhtiöistä toimii Saksan ulkopuolella.

Euroopan regional-puheenjohtaja Henk De Vries piti seminaarissa esitelmän ammattiyhdistysten toimivallas-

ta kotimaan ulkopuolella sekä lakko-oikeuksista eri tilanteissa. Nämä asiat eivät ole ollenkaan yksiselitteisiä nykyisellä EU:n lainsäädännöllä. Tämä on tällä hetkellä kuuma puheenaihe ja asiaan on törmännyt jo konkreettisesti BALPA kiistassaan BA:n Open Skies -yhtiön työehdoista. Tulemme varmasti kuulemaan vielä tästä Trans National Airlines -nimellä kulkevasta asiakokonaisuudesta.

Yleiskatsaus lentoliikenteen taloustilanteeseen

IFALPA:n Industrial-neuvonantaja Ana McAhron-Schulz piti jo perinteeksi muodostuneen katsauksen lentoliikenteen talousnäkyymiin. Ana on IFALPA:ssa saanut viimeaikaisten esitystensä ansiosta lempinimen ”pime-

yden enkeli” eikä tämänkertainen esitys tästä linjasta juuri poikennut.

Yleismaailmallinen rahoituskriisi oli päällimmäinen huolenaihe. Lentoyhtiöiden vakavimpina haasteina ovat pienentyvä kysyntä ja pienentyvät katteet, polttoaineen hinnan heilahtelut ja näiden tekijöiden yhdessä aiheuttamat taloudelliset tappiot. Näihin haasteisiin lentoyhtiöiden uskotaan vastaavan kapasiteetin leikkauksilla, yhtiöiden uudelleen järjestelyillä, säästöohjelmilla, allianssien vahvistamisilla ja fuusioilla.

Pohjois-Amerikkaan, Eurooppaan ja Japaniin ennustetaan vuodelle 2009 miinusmerkkistä talouskasvua ja Aasian kasvavien talouksien talouskasvun ennustetaan puoliintuvan. Maailmanlaajuisesti ennustetaan vain 0,5 % talouskasvua, joka toteu-



Lufthansa-konserni sisältää jo 13 yhtiötä. Kuva: Matias Jaskari

tuessaan olisi pienin luku sitten toisen maailmansodan. Pienenä valona tunnelinpäässä vuodelle 2010 ennustetaan asteittaista talouden elpymistä. Talousasiantuntijat ovat kuitenkin huolissaan päätään nostavan protektionismin haitallisesta vaikutuksesta talouden elpymiseen.

IATA ennustaa vuodelle 2008 maailmanlaajuisesti lentoliikenteen tappioksi 8,5 miljardia USD ja vuoden 2009 tappioksi 4,7 miljardia USD korkean öljyn hinnan hieman helpottaessa. Polttoaineen hintasuojaus ei ole viime aikoina ollut mitään helppoa puuhaa. Arvioiden mukaan lentoyhtiöt tekivät vuoden 2008 viimeisellä neljänneksellä 2,5 miljardia dollaria ylimääräistä tappiota polttoaineen hintasuojauksen takia ja tämä tulee tekemään loven myös vuoden 2009 ensimmäisen neljänneksen lukuihin.

Kokonaismatkustajamäärät olivat vuonna 2008 vielä hienoisessa 1,6 % nousussa, mutta rahtiliikenne kääntyi jo -4,0 % laskuun. Tammikuun 2009 luvut olivat karua luettavaa, matkustajamäärät -5,6 % ja rahti -23,2 % pudotuksessa. Koko vuodelle 2009 ennustetaan -3,6 % pudotusta matkustajamäärissä ja vähintään -5,0 % pudotusta rahtimäärissä. Tämän arvioidaan tekevän kaiken kaikkiaan 35 miljardin dollarin loven koko alan tuottoihin, joiden ennustetaan jäävän noin 500 miljardiin USD. Erityisesti premium-matkustajien väheneminen syö lentoyhtiöiden tulosta. Premium-matkustajat vastaavat 8 % koko matkustajamäärästä, mutta yli 15 % osuutta tuotoista. Tammikuussa premium-matkustajien määrä väheni 16,7 %, mutta heidän lipuistaan saadut tuotot jopa 25 %.

Lentoyhtiöiden ennustetaan vastaavan laskevaan kysyntään leikkaamalla kapasiteettiaan maailmanlaajuisesti 2,5 % vuonna 2009. Ainoita positiivisia signaaleja on polttoaineen hinnan lasku. Vuoden 2008 Jet-Fuel-tynnyrin keskihinta oli 125,15\$ ja ennuste vuodelle 2009 on 66,36\$. Polttoaineen ollessa noin 30 % kaikista kustannuksista on hinnanlaskulla merkittävä vaikutus. Silti ainoa markkina-alue, jonka ennustetaan pystyvän tekemään positiivisen tuloksen vuonna 2009, on Pohjois-Amerikka. Sekin ainoastaan siitä syystä, että siellä aloitettiin voimakas kapasiteetin leikkaus

jo 2008 viimeisellä neljänneksellä.

Lähes kaikki lentoyhtiöt, jotka ovat tilanneet uusia lentokoneita, yrittävät nyt lykätä ja jopa peruuttaa tilauksiaan. Kiinassa tällainen käsky on annettu maan hallinnolta asti Kiinan lentoyhtiöille. Moni toimialalla työskentelevä on jo menettänyt työnsä, esimerkiksi Pohjois-Amerikassa 28 000 lentoyhtiötyöntekijää sai viime vuonna potkut. Irtisanomisten odotetaan jatkuvan tänä vuonna toimialan sopeutuksessa toimintojaan laskeneeseen kysyntään.

Lentoyhtiöt ovat kehitelleet myös uusia innovaatioita lisätulojen saamiseksi. Tulemme suurella todennäköisyydellä näkemään enenevässä määrin maksullisia aterioita, tyyntyä, peittoja, matkatavaramaksuja ja muita lisämaksuja, millä lentoyhtiöt yrittävät paikata laskeneita lipputuottoja.

Kustannuksia leikataan myös rajummilla toimilla, kuten yhtiöiden pysyvillä rakennemuutoksilla ja pysyvillä kapasiteetin leikkauksilla ja ulkoistamistoimilla. Myös konkurssien odotetaan jatkuvan ja lentoyhtiöiden fuusioita ennustetaan nähtävän myös vuonna 2009.

Lentoyhtiöiden fuusiot

IFALPA on seurannut tarkasti maailmalla tapahtuneita lentoyhtiöiden fuusioita ja IFALPA:n asiantuntija Seth Rosen piti esitelmän tehdyistä havainnoista. Miksi sitten lentoyhti-

öt fuusioituvat?

Rosen listaa kolme merkittävintä syytä: pyrkiminen parempaan strategiaan asemaan, operatiivisen tehokkuuden lisääminen ja lisätuotot. Jälkimmäinen taas peruuntuu suuruuden ekonomiaan, tällöin on vähemmän hintakilpailua ja yhtiöllä on paremmat edellytykset aikataulujen optimoinnille. Säästöpotentiaalia löytyy toimitilojen ja maakaluston yhteiskäytössä, hallintokustannuksissa, ostopalvelujen yhdistämisessä ja työvoiman tehokkaammassa käytössä. Suurimmat haasteet fuusioissa ovat erilaisten järjestelmien yhteensovittaminen, toisistaan mahdollisesti poikkeava laivasto, ongelmat työvoiman integraatiossa ja kulttuurierot yritysten sisällä.

Täydelliset fuusiot voidaan jakaa kahteen tyyppiin: täyden integraation malliin, jossa työntekijät yhdistetään saman brändin alle, sekä osa-integraatiomalliin, jossa yhtiöiden omistus pohja on yhteinen, mutta toiminta jatkuu edelleen omien brändien alla. Osittaiset fuusiot jakaantuvat samoin kahteen tyyppiin, toisessa lentoyhtiön osa myydään toiselle ja kaupassa siirtyy sekä osa kalustoa että työntekijöitä, toisessa mallissa tapahtuu ainoastaan omistuspohjan muutoksia, mutta toiminnassa ei tapahdu ulospäin näkyviä muutoksia.

2000-luvulla kansalliset fuusiot ovat olleet huomattavasti yleisempiä kuin kansainväliset. Kansallisia fuu-



Allianssien ja codesharen myötä matkustaja ei aina tiedä minkä yhtiön koneeseen hän nousee. Kuva: Miikka Hult



Vuoden 2008 Jet Fuel -tynnyrin keskihinta oli 125,15 \$ ja ennuste vuodelle 2009 on 66,36 \$. Kuva: Tom Nyström

sioita ovat tehneet Delta/Northwest, Austrian/Lauda, SAS Norway/Braathens, Maersk/Sterling, Cathay/Dragonair, JAS/JAL, USAirways/America West, Air Canada/Canadian, Air India/Indian ja TAP/Portugalia. Maiden rajoja ylittäviä fuusioita on ollut vain kolme, Air France/KLM, Lufthansa/Swiss ja Lufthansa/Austrian.

Seth Rosenin mukaan työntekijät ovat avainasemassa onnistuneessa fuusiossa, erityisesti kansainvälisissä fuusioissa erilaisten lakien ja asetusten ymmärtäminen on elintärkeää. Työntekijät on otettava mukaan prosessin osana, eikä vain tarkkailijana. Työntekijöiden osallistuminen on edellytys onnistuneelle fuusiolle. Työntekijöiden integraatiossa haasteina ovat erilaiset palkkarakenteet ja työehdot, erilaiset edut, virkaikäluetteloiden yhdistäminen ja poikkeavat yrityskulttuurit. Miksi sitten työntekijöiden panos on tärkeää?

Lentoyhtiöiden työntekijät, erityisesti lentäjät, ovat korkeasti koulutettuja ja kokeneita, mikä tekee heistä tärkeän pääoman. Lentoyhtiön työntekijät ovat aina suoraan tekemisissä asiakkaan kanssa ja tämän takia hei-

dän työpanoksensa on yhtiön menestymisen takia arvokas. Lentoyhtiön työntekijäkustannukset ovat merkittävä osa kokonaiskustannuksia ja tällä on merkittävä vaikutus kulurakenteeseen. Tärkeimpänä ehkä kuitenkin ongelmat työvoiman integraatiossa saattavat hidastaa yhdistymistä ja saada aikaan merkittäviä lisäkustannuksia.

IFALPA Merger Policy

Varsinkin virkaikäluetteloiden ja työehtosopimusten integrointi on vaikea ja herkkä prosessi. IFALPAlla, USALPAlla ja ECAlla on kaikilla oma "Merger Policy". IFALPA:n politiikan päätavoitteena on säilyttää työpaiikat, pyrkiä osapuolten tasapuoliseen kohteluun, säilyttää työehdot fuusiot edeltäneellä tasolla tai jopa parantaa niitä ja minimoida negatiiviset vaikutukset urakehitykseen. Tärkeimmät ensiaskeleet yhtiöiden fuusioaikeiden julkaisun jälkeen on selvittää lakinäkökohdat, varsinkin jos kyseessä on kansainvälinen fuusio, aloittaa välittömästi neuvottelut yhtiön johdon ja lentäjäyhdistysten välillä, sekä luoda yhteydet lentäjäyhdistysten välillä.

Merger Policy jakaantuu kolmeen vaiheeseen: valmisteluvaiheeseen, siirtymävaiheeseen ja fuusion jälkeiseen vaiheeseen. Valmisteluvaiheessa kaikkein tärkeintä on neuvotteluyhteyksien luonti ja tietojenvaihto lentäjäyhdistysten välillä.

Siirtymävaihe on ehkä kaikista herkin vaihe. Tähän suositellaan siirtymäsopimusta, jossa määritellään yhdistysten asemat, turvataan työntekijöiden asema irtisanomisissa ja myös määritellään toimintatavat uusien rekrytointien osalta. Fuusion jälkeen on tavoite, että kaikki työntekijät saadaan saman sopimuksen alle, yhteiseen virkaikäluetteloon ja on myös suositeltavaa, että työntekijät kuuluvat fuusion jälkeen yhteiseen liittoon.

Lopuksi Seth Rosen toteaa, että valtioiden hallinnolla tulee olemaan jatkossa merkittävä vaikutus fuusioiden synnyssä, erityisesti silloin kun lainsäädännöllä muutetaan kansallisten lentoyhtiöiden omistussäännöstöä. Rosen muistuttaa, että fuusiot ovat monimutkaisia ja tunteita herättäviä prosesseja, joihin on monenlaisia ratkaisutapoja. Jokainen fuusio on omalla tavallaan yksilöllinen, eikä patenttiratkaisua ole olemassa.

Mitä uutta D-komiteassa?



– Dragonleader 1, say heading? – ...Uuh, up? Kuva: Mika Pyyhtiä



Mika Pyyhtiä
E70/90-kapteeni, Finnair

Euroopan kokouksen kautta mahdolliseen Montrealiin käsittelyyn, jolloin varsinaisesta muutoksesta päästään äänestämään.

Toinen käsitelty paperi olemassa olevaan IFALPAn policyä liittyen transition altituden määritelmään ICAO PANS-OPS Vol I osalta. IFALPAn polyn mukaan ICAOn määritelmä "transition altitude shall be as low as possible" ei ole toivottava. IFALPAn olemassa olevaa lausuntoa oli selkeästi lyhennetty. Tekstimuutokset koskivat IFALPAn näkemystä maakohtaisesta transition altitudesta, joka tulisi olla 10000 ft tai 18000 ft. Korkeus on MSA:n yläpuolella ottaen huomioon lämpötilakorjaukset ja kaikkien alueella sijaitsevien lähestymismenetelmien lähtökorkeuksien yläpuolella. Asiaa käsiteltiin LL-lehdessä 4/08.

IFALPAn luokittelun osalta maailma on jaettu neljään alueeseen AFI/MID, ASIA/PAC, CAR/SAM ja EUR, joiden kaikkien osalta käytiin läpi kriittisiksi tai puutteellisiksi havaittuja alueita. Luetteloissa ei ollut tapahtunut muutoksia. Euroopan osalta tuttuina paikkoina olivat mukana Nicosian FIR ja uusimpana Nizzan kenttä vuodelta 2008. Nizzan osalta visuaalilähestyminen kiitoteille 22L/R mainittiin erityisesti CFIT-riskinsä takia. Muina huomionarvoisina turvallisuuskriittisinä asioina Euroopan osalta löytyvät Pohjanmeren matalalla lentävä helikopteriliikenne ja Norjan Statfjordin CTA. ASIA/PAC-alueelta mukana olivat esim. Kabul FIR ja Mumbai (VABB) lentokenttä.

ATS-asiat

ATS-puolella esiteltiin yksi uusi IFALPA policy, koskien communication failure in VMC -tilannetta. ICAO Annex 2 (Chapter 3, Para 3.6.5.2.1) määritelmässä kehoitetaan ensin jatkamaan visuaalissa ja toisena vaihtoehtona todetaan suoritettavan operaatio loppuun IFR-lentona. IFALPAn ehdottama policy kehottaa ensisijaisesti

jatkamaan IFR-lentona ja vain jos katsotaan sopivaksi, suorittamaan visuaalissa lähestymien lähimmälle sopivalle lentopaikalle. Ehdotuksessa lisäksi todetaan, että IFALPAn edustajat ovat olleet menestyksekkäitä suositellessaan ICAO:lle järjestyksen vaihtamista. Oman ATS-edustajamme mukaan tie on kuitenkin byrokraattisen pitkä Eurocontrolin ja ICAOn



Korkean paikan vuosikokouksen jälkipuintia, vasemmalta: Matti Allonen, Sami Rolig ja Riku Aakkula. Kuvasta puuttuu sen ottaja, Mika Pyyhtiä.

Ajatuksia Suomen ilmailusta, osa 2

Suuri osa lehtien ja uutistoimituksien toimittajista ei osaa ilmailun termejä tai he käyttävät niitä väärin. Vielä suurempi osa toimittajista käyttää ilmailun termejä kertoessaan lentoyhtiöiden tulostilasta tietämättä sanojen todellista merkitystä.

Matti Allonen

Ilmailu on kuulemma mediaseksikästä alaa. Se on otsikoissa helpposti. Jotkut ovat sitä mieltä, että ei kannattaisi paljon kirjoitella ilmailusta, kun mediaa ei voi hallita. Hyväkin asia saadaan käännettyä nopeasti huonoksi yleisön silmissä.

Ilmailun asiantuntijat ja "asiantuntijat"

Ilmailu on alueena uskomattoman monisäikeinen ja vaikea eri alojen kombinaatio. Ilmailu kehittyy siinä missä muukin maailma, joskus on jopa sen kärjessä. Ilmailu ei ole enää lentokoneita ja lentäjiä, se on kaikkea mitä maan ja taivaan väliltä tutkitaan ja valmistetaan aivan perustutkimuksesta lähtien. Ennen ilmailun tunteminen ja asiantuntevuus oli melko helppoa. Tänäpäin ilmailun asiantuntijaksi itseään nimittävä henkilö on joko ollut alansa piirissä koko uransa ja elämänsä ja vielä keskeisissä tehtävissä ja alueilla, tai sitten hän ei ole asiantuntija.

Asiantuntemusta ilmailusta Suomessa toki löytyy. Sitä on viranomaisaloilla, yrityksissä, eri ammatikunnissa, mutta ei juurikaan missään kootusti.

Suomen eduskunnassa toimii liikennevaliokunta, joka periaatteessa ja käytännössä on korkein ilmailun edellytyksistä vastaava taho. Valiokunta on luonnollisesti kasattu kansanedustajista, keistäpä muistakaan. Se miten he ovat valiokuntaan valittu, lie nee poliittista toimintaa. Heidän keskeisenä työnään on seurata ja kehittää mm. ilmailua ja lentoliikennettä maassamme. Työhönsä he käyttävät asiantuntijoita. Siis ketä asiantuntijoita? Asiantuntijuus Suomessa kulkee tunnetusti aseman mukana, ei välttämättä substanssin mukana. Itse olisin hieman kriittisempi ja laaja-alaisem-

pi miettiessäni keitä kannattaa kuulla ja kuunnella ilmailuun liittyvissä asioissa.

Liikenne- ja viestintäministeriö

Suomen korkein ilmailun virasto tunnetaan olevan edelleenkin melko tietämätön ilmailun operatiivisesta toiminnasta. Sen virastoissa valmisteltu, poliittinen ja täysin asiakkaita kuulematta tehty virastouudistus kuvaa sitä välinpitämättömyyttä, jota viranomaisen todellisuudessa harjoittaa. Onneksi kaikkien toimijoiden yhteinen esiintuleminen vaikutti ministeriin ja hänen päätöksiinsä. Tulevan turvalaitoksen pitäminen pääkaupunkiseudulla on ehdoton edellytys turvallisen ilmailun jatkumiselle maassamme.

Muutoksen nopea jatko on kuitenkin häkellyttävä. Lakimuutosehdotuksen lausunnolle annettiin aikaa huimat kolme viikkoa. Kiireellä on tunnetusti huonot seuraukset ja lakien keskenäisyydestä ja huonosta valmistelusta on julkisuudessa jo nähty esimerkkejä.

Ulkopuolisesta vaikuttaa siltä, että ministeriö haluaisi nopeasti toimenpnevasta ja vastuullisesta roolistaan eroon ja kasvattaa alleen uuden organisaatiokerroksen, jonka kanssa ei tarvitse suoraan pohtia vaikeita ongelmia. Aikamoinen vaatimus virkamiehille.

Ilmailuhallinto

Kykeneekö nykyinen Ilmailuhallinto ja tuleva turvallisuusvirasto EASA-maailmaan, ja nopeaan sekä jatkuvaan muutokseen? Uusi virasto saa pysyä pääkaupunkiseudulla, mutta pysyykö sen henkilökunta yhtäaikaisiin muutoksiin viraston muuttaessa ja toimintatapojen ynnä muiden muuttuessa? Mistä ihmeestä tuleva virasto tulee hankkimaan jatkuvasti uutta sekä osaavaa henkilökuntaa? Käsittääkseni yksikään opinahjo ei sellaisenaan pysty tuottamaan edellä kuvattua kaltaisia henkilöresursseja ilmailun erikoistehäviin. Kaikki vaativat lisäkoulutusta saavuttaakseen tarvittavan osaamisen tason. Mutta ehditäänkö sellaisia re-



Kykeneekö nykyinen Ilmailuhallinto ja tuleva turvallisuusvirasto EASA-maailmaan, ja nopeaan sekä jatkuvaan muutokseen? Kuva: Miikka Hult

sursseja kasvattaa ennen kuin "vanhat" osaajat ovat työpaikoilta kadonneet? Entä ministeriön ennakoimat synergiat virastojen yhdistyessä?

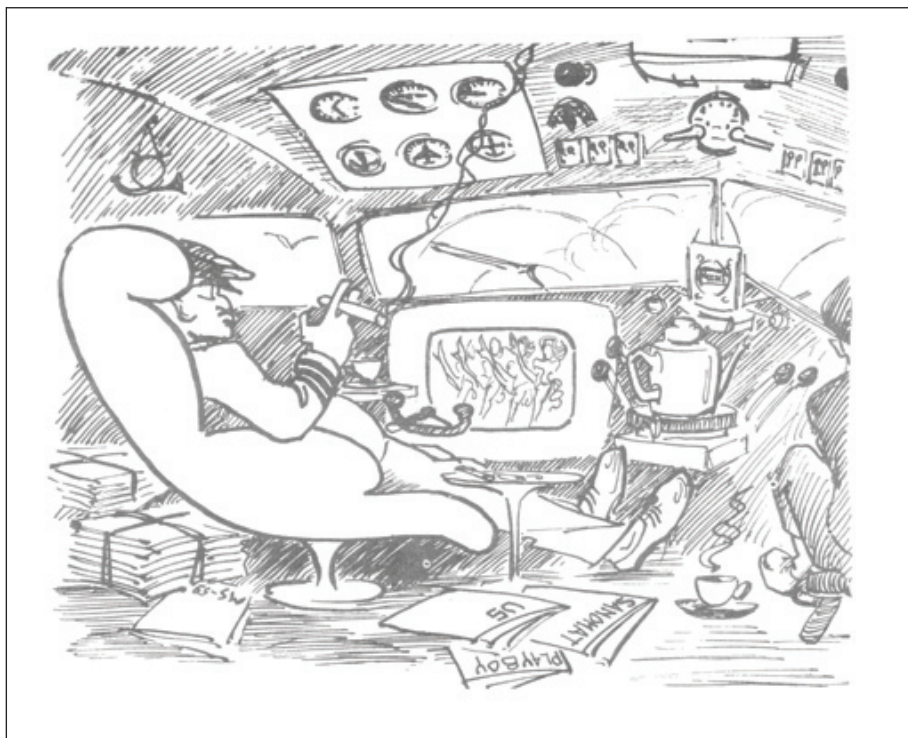
Säästöt yhtenevistä toimintamalleista ja ohjelmistoista esimerkiksi rekisterien ylläpitoon oli merkittävä tekijä virastohankkeessa. Onkohan asialle jo ehditty tehdä paljonkin, sillä vuosi 2010 on jo kovin lähellä. Tosiasia siis lienee, että toiminta tullaan aloittamaan vanhalta pohjalta ja vanhoilla menetelmillä. Mitä siis on voitettu? Ei mitään, sen sijaan on menetetty työvoimaa ja -aikaa tulevaan suureen EASA-muutokseen perehtymisessä.

Asenteet ja motiivit

IFALPA:n yleiskokouksessa avauspuheenvuoron pitänyt New Zealand Airwaysin pääjohtaja Rob Fyfe piti esityksen ilmailun ja erityisesti johtamansa yrityksen sopeutumisesta nykyiseen tilanteeseen. Hän aloitti kertomalla kuinka hän ensimmäisessä Star Allianssin kokouksessa kuunteli ihmeissään muiden johtajien ensimmäisen puolen tunnin ajan vain haukkuvan pilottejaan. Lyön vetoa yhdestä tuntipalkastani, että samaa tekevät toistenkin allianssien johtajat. Mutta tärkeää onkin kysyä miksi näin?

Tosiasiassa lentäjät ovat pakollisia, jos aikoo lentokoneilla lennättää matkustajia tai rahtia. Heidän työmääräänsä sekä lepoaikoja säätelevät pitkälti normitetut viranomaismääräykset. Työn tehostamisessa itse asiassa lentäjät ovat olleet eturintamassa. He jos ketkään osaavat sanoa mitä voi ja mitä ei voi tehdä työssä. Vaikeampaa on ollut sovittaa yhtiön toimintojen ja esimerkiksi lentovuorojen takia sopivat lepojaksot. Ja kaikkein vaikeinta on yhtiön johdon uskoa ja luottaa pilotin sanaan.

Mistä universaali ja jo merkittäväksi muuttunut antipatia johtuu? Palkka ei voi olla tekijä. Johtajat tienaaavat monin verroin enemmän kuin yksikään pilotti. Asema? Pää- ja toimitusjohtajat ovat kiistatta yhtiön johtajia, joskin aina oman hallituksensa alaisia. Lentäjät ovat organisatorisesti selvästi alempana. Heidän asemansa on kuitenkin työn luonteen vuoksi selvästi arvostetumpi kuin konttorijohtajan. Matkustelu? Ei kai, saavathan kaikki



Mistä universaali ja jo merkittäväksi muuttunut johtajien antipatia lentäjiä kohtaan johtuu? Piirros: Börje Hielm

lentoyhtiöiden johtajat matkustaa varmasti aivan tarpeeksi. Perillä odottavat samanlaiset ja paremmatkin hotellit kuin ohjaajilla on. Ei kai voi olla kyse seurasta työmatkalla tai siitä, että meille perillä olo on lepoa, ei työtä?

Koulutus? Kaikki pääjohtajat ovat nykyään pitkälle koulutettuja, jopa useamman oppiarvon omaavia talouselämän asiantuntijoita. Heillä on myös usein poliittista taustaa ja muutakin yhteiskunnallista vaikutusvaltaa. Ohjaajat ovat toki koulutettuja, joskus selvästi yli lentäjän ammattiin tarvittavan koulutuksen. Lisäksi he käyvät koko uransa jatko-, lisä-, uusinta-, ym. koulutuksissa. Osa lentäjistä osallistuu yhteiskunnalliseen, maanpuolustusselliseen toimintaan ja politiikkaankin. Mutta ei kai koulutus voi aiheuttaa loputonta ohjaajien haukkumista?

Entä sitten fyysisen olemus? Nykyään voisi sanoa kaikkien niin johtajien kuin lentäjienkin olevan keskimääräisesti hyvässä kunnossa. Kumpiakin tutkitaan säännöllisin välein. Pilotteja tietysti useammin johtuen viranomaismääräyksistä, jotka perustuvat turvallisuuden ylläpitämiseen. Kummallakin ammattipiirillä on lisäksi yhteinen asia urallaan: valintatestien läpikäyminen. Testeillä haetaan hieman samankaltaisia ominaisuuksia ja mikä merkittäväntä, vain parhaat tu-

levat valituiksi. Onko niin, että samalle hiekkalaatikolle tulee ahdasta?

Mutta eiväthän pilotit johda yhtiötä, heidän johtavat hetken aikaa lentokonetta. Ohjaajat ovat tehneet yleensä pitkän uran samassa yhtiössä tai ainakin heillä on kokemusta lentämisestä ja siihen liittyvistä ongelma-alueista sekä alaan liittyvistä kokonaisuuksista. Toimitus- tai pääjohtajalla on hyvin harvoin oikeasti kokemusta lentokoneista ja lentämisestä. Johtaja joutuu kysymään neuvoja itselle tuntemattomasta asiasta, ja luottamaan saamaansa vastaukseen. Hän on saamansa informaation armoilla. Vähän niin kuin matkustaja ohjaamassamme koneessa. Aika paha juttu egolle olla toisen armoilla.

Mitkä muut abstraktit asiat nostattavat johtajien käyrää? Lentäjien status yleisön silmissä? Voivatko nuo ilmojen sankarit, jotka tuovat koneen säässä kuin säässä matkustajat kotiin tai vievät heidät maailmalle uhmaten yön selkää ja taivaiden tuulia sekä lopuksi laskevat kymmenien tonnin painoisen koneen sametinpehmeästi kiitotielle aiheuttaa kateutta johtajien silmissä. Ei kai ihan totta?

Voiko olla, että ammattiamme kohtaan vieläkin tunnettu salaperäisyys ja karisma sekä saavuttamattomuus vievät johtajien ajatukset muualle kuin

yhtiön johtamiseen? Onko kyse niin mitättömästä asiasta kuin vallan käytöstä ja kateudesta? Siihen saamme varmasti vastauksen jossain muodossa vastineena tälle kirjoitukselle. Joka tapauksessa arvostusta kuvaavaa on, että erään yhtiön koneisiin hankittiin business- matkustajille aktiivisuodattimilla varustetut kuulokkeet, jotta he voivat nauttia viihteestä lennon aikana. Saman yhtiön toisessa konetyypissä, jossa ohjaajat altistuvat päivittäin kovalle ohjaamomelulle, ohjaajat eivät saaneet samankaltaisia kuulokkeita työvälineikseen. Ohjaajien kuulo-ongelmat eivät siis ole yhtä tärkeitä kuin matkustajien viihdyttäminen. Työturvallisuusasioistahan ei tingitä missään vaiheessa.

Ilmailualan koulutus

Nopeasti muuttunut maailman taloustilanne näkyy selvästi lentokoulutustilanteessa. Erityisen nopeasti tilanne näkyy pienessä maassamme. Suomen Ilmailuopisto suoltaa samaan tahtiin uusia lentäjiä kuin ennenkin. Niin ikään Patria ja Salpauslento yrittävät saada uusia oppilaita koulutukseen ylläpitääkseen koulutustoimintansa kunnossa ja tuottavana. Ongelmana on kuitenkin se, että suurin työllistäjä Finnair ei rekrytoi; Blue1 supistaa niin ikään toimintaansa, samoin



Jetflyte ja FinnComm lienevät ainoat suomalaisyhtiöt, jotka tällä hetkellä rekrytoivat, ja nekin lähinnä kokeneita lentäjiä päällikön tehtäviin. Kuvassa Jetflyten CL300 Innsbruckissa. Kuva: Jarmo Kurtti

Air Finland. Ainoat yhtiöt, jotka vielä puhuvat uusista ohjaajista ovat Finncomm ja Jetflyte. Mutta ne kummatkin tarvitsevat ja rekrytoivat kokeneita ohjaajia päällikön tehtäviin.

Yhtä aikaa kun koulutetaan ohjaajia reserviin, muutetaan jossain yhtiössä vielä periaatteita, joilla tulevia ohjaajia tullaan työllistämään. Suomen Ilmailuopisto on tunnettu hyvästä oppilasmateriaalista jo pelkkien pääsyvaatimuksien perusteella. Myös kou-

lutus on ollut arvostettua ja lopputulos hyvää ohjaaja-ainesta. Motiivi oppimiseen on pystytty pitämään yllä koko pitkän koulutusrupeaman ajan. Yhtenä tärkeimmistä asioista on pidetty oppilaiden lentokoulutuksesta saatuja arvosanoja. Niissä on ollut nähtävissä koko koulutus eri lento- ja koulutusvaiheineen. Melko loogista, korreloihan hyvä lentotaito myöhemmin hyvään lentämistaitoon.

Nyt asia on sitten heitetty päälaelle. Ainoaksi määrääväksi tekijäksi on päätetty ottaa viranomaisen pitämän teoriakokeen arvosana. Asia, jolla ei ole mitään tekemistä todellisen lentotaidon tai liikennelentäjän ammattitaidon kanssa. Suurin osa kouluttajista ja oppilaista varmasti tietää, miten viranomaiskysymykset ja niiden oikeat vastaukset leviävät tietoisuuteen aina sopivin välein.

Suomessa on pulaa kaikesta ilmailun alalla. Nyt jos koskaan olisi syytä miettiä miten liikennelentäjien koulutus olisi järkevin ja kustannustehokain järjestää. Valjastetaanko kaikki osaajat saman katon alle vai löydetäänkö jokin muu tapa hyödyntää maamme kouluttajien taidot? Löytyykö yhteinen näkemys ilmavoimien, siviili-ilmailun ja yritysten kesken siitä mitä kannatta tehdä ja mitä ei? Helppoa se ei tule olemaan, mutta jossain vaiheessa on pakon sanelemaa.



SIO:n koulutuksen arvosanojen perustelut puhuttavat. Kuva: Miikka Hult

Biopolttoaineet

Yhden vuorokauden aikana maailmanlaajuiset hakkuut vapauttavat ilmakehään yhtä paljon hiilidioksidia kuin 12,5 miljoonan matkustajan lennättäminen Lontoosta New Yorkiin. Onko se lentoliikenne sittenkään syyllinen kaikkeen... Kuva: Miikka Hult

Vielä vuosi sitten asiantuntijat epäilivät biopolttoaineiden saapuvan markkinoille kymmenen vuoden kuluessa. Viimevuotinen polttoaineen huima hintapiikki antoi lisäpotkua biopolttoaineiden kehitykselle.

Autonvalmistajamoguli Henry Ford totesi vuonna 1925 polttoaineen hintapiikin johdosta: "Me voimme saada polttoainetta hedeelmistä, tienvarren pusvista tai vaikka sahanpurusta – melkein mistä tahansa! Kaikesta käymiseen soveltuvasta vihannesmassasta voidaan tehdä polttoainetta. Hehtaarista perunapelttoa saa vuodessa tarpeeksi alkoholia pyörittämään peltoa hoitavaa kalustoa sadan vuoden ajaksi. Jää vain jonkun tehtäväksi selvittää miten tuota polttoainetta voidaan tuottaa kaupallisesti – parempaa polttoainetta halvempaan hintaan kuin tänä päivänä".

Missä mennään?

Boeingin ympäristöstrategiasta vastaa va Bill Glover toteaa: "Käsityksemme oli, että biopolttoaineet tulisivat kaupalliseen käyttöön viiden vuoden sisällä, mutta nyt näyttää siltä, että sertifiointi onkin lähempänä kuin kukaan osasi arvioida".

Toisen sukupolven biopolttoaineet ovat todistaneet kelpoisuutensa laboratorioissa ja Air New Zealandin 747-



Heikki Tolvanen
B757-kapteeni, Finnair

400 suoritti joulukuussa 2008 kaksituntisen koelennon käyttäen 50-50 polttoaineseosta (perinteinen kerosiini + synteettinen jatropha-kasvin öljy) yhdessä moottorissa.

Virgin Atlantic suoritti alkuvuonna myös koelennon käyttämällä kookosöljyn ja babassu-pähkinäöljyn sekoitusta kerosiinin kaverina. Continental Airlines ja JAL aikovat koelentää Boeing kalustolla käyttäen leväpohjaista biopolttoainetta, joten uusia innovaatiota nousee kuin sieniä sateella.

Boeingin Gloverin mukaan Air New Zealandin koelennon tulokset

olivat hyvin rohkaisevia. Jatropha-polttoaine ylitti sille asetetut kolme kriteeriä, eli matalampi jäätymispiste, parempi sato ja hyvä energiatiheys kerosiiniin verrattuna.

Ympäristöhaittoja kertyy tästäkin

Ei niin hyvää, ettei jotain huonoakin. Teollisiin tarkoituksiin viljellyt energiakasvit haukkaavat paljon viljelytilaa ja se tapahtuu usein sademetsien kustannuksella. Esimerkkinä toimikoon halpa palmuöljy, jonka kysyntä on kasvanut huimasti ja tuotannosta 86 % tapahtuu Indonesiassa ja Malesiassa, eli sademetsävyöhykkeellä.

Oxfordissa toimivan Global Canopy Programin mukaan biopolttoaineiden valmistus voi tuhota maailman keuhkoja huomattavasti enemmän kuin säästää niitä. Sademetsien hakkuualueilla valmistetun palmuöljyn laskeaan tuottavan viisi kertaa enemmän hiilidioksidia polttoainetonnina kohden dieseliin verrattuna. Yhden vuorokauden aikana maailmanlaajuiset

hakkuut vapauttavat ilmakehään yhtä paljon hiilidioksidia kuin 12,5 miljoonan matkustajan lennättäminen Lontoosta New Yorkiin.

Levällä lennetään

Siinä missä kasviöljyt antavat toivonkipinän tulevaisuuteen, vaikuttaa leväpohjainen polttoaine melkein Graalin maljalta. Kyseessä ei ole aivan pieni tuotekehittely, sillä vuonna 2008 perustettiin Seattlessa Algal Biomass Organization yli 700 kokousvieraan voimin. Kehitystyö on ollut erittäin lupaavaa, mutta Airbusin vaihtoehtoisten polttoaineiden tutkimuksesta vastaava Sebastian Remy muistuttaa, että edessä on vielä lukuisia haasteita ennen kaupallisen toiminnan aloitusta. Hän uskoo, että vasta vuonna 2020 leväpohjaisen polttoaineen tuotanto, kerääminen, kuivaus, puristaminen ja jalostus polttoaineeksi saavuttaa kaupallisen tason. "Vastaamatta ovat vie-

satoa saataisiin vuoden lentopolttoainetarvetta varten (5 miljoonaa tonnia). Se on käytännössä Victorian osavaltion kokoinen alue, kun taas sama määrä polttoainetta pystytään tuottamaan Melbournen kokoisella leväviljelyksellä (19 000 litraa hehtaarilta vuodessa).

Remy liputtaakin integroitujen ratkaisujen puolesta. Olisi syytä tutkia paikallisesti, onko mahdollista hyödyntää omaa kasvikuntaa biopolttoaineiden pohjaksi, jolloin kuljetuskustannukset ja päästöt jäisivät pienemmiksi. Hän toivoo myös, että tutkimustyön avulla voitaisiin saada samasta hyötykasvista sekä ravintoa että polttoainetta, jolloin tuotanto olisi kaupallisestikin järkevämpää.

Innovaatioita riittää

Syyskuussa 2008 San Franciscolainen Solazyme-yhtiö ilmoitti tuottaneensa ensimmäisenä maailmassa levä-

loin siitä tulee stabiilia BioSynGas:ia. Kaasu viilennetään ja puhdistetaan prosessissa, jossa poistetaan sulfa, kloridit ja muut myrkylliset metalli- ja happokaasut. Seuraavaksi BioSynGas kanavoidaan Rentech FT-laitteistoon kaasunesteeksi, jonka avulla siitä tulee puhdasta dieseliä, josta puolestaan valmistetaan kerosiinia. Lopputuloksena on polttoaine, josta ei aiheudu yhtään hiilidioksidipäästöjä. Tehdas valmistaa vuorokaudessa 1800 barrelia biopolttoainetta, eli vuodessa noin 17 miljoonaa galloniaa biopolttoainetta.

Kysymyksiä riittää ratkottavaksi

Tammikuun 7.päivänä Continental Airlinesin 737-800 nousi taivaalle käyttäen tavallisen kerosiinin, jatropha- ja leväpolttoaineen cocktailia. Muutos ei tule tapahtumaan sormiä napsauttamalla, ainakaan taloudellisesti. Kriittisesti tarkasteltuna biopolttoaineisiin siirtyminen maksaa maltaita. Asiantuntija-arvion mukaan jalostamot joutuvat investoimaan maailmanlaajuisesti 150 miljardia USD muuttaakseen jalostamoteknologian tuottamaan biopolttoaineita. Huonoista ajoista huolimatta rahaa biopolttoaineisiin tuntuu löytyvän, sillä jalostamoilla oli rakenteilla tai suunnittelussa yli 10 miljardin taalan edestä uutta jalostamoteknologiaa.

Teollisen biopolttoaineen valmistus ruokakasveista on ristiriidassa globaalin elintarviketuotannon kanssa maailman väkiluvun ja ruokittavien suiden lisääntyessä. Biopolttoaineen kysyntä ja sen myötä valmistus kasvaa maailmanlaajuisesti – vuonna 2007 kasvua oli 20 %, olkoonkin, että se edustaa vain 1,5 % maailman nestemäisestä polttoainekysynnästä. Suurin osa 46 miljardin litran vuosituotannosta on etanolia, mutta palmusta, soijasta, rypsiä ja sinapinsiemenistä valmistetun biodieselin kasvu oli 33 %. Yhdysvallat on tällä hetkellä suurin biopolttoaineiden tuottaja edustaen reilua puolta maailman tuotannosta. Yhdysvallat on asettanut tavoitteekseen valmistaa vuonna 2022 biopolttoaineita 136 miljardia litraa vuodessa.

Artikkeli perustuu Air Transport World -julkaisuun.

Teollisen biopolttoaineen valmistus ruokakasveista on ristiriidassa globaalin elintarviketuotannon kanssa maailman väkiluvun ja ruokittavien suiden lisääntyessä.

lä kysymykset parhaasta levälaadusta, kasvunopeudesta ja öljyn laadusta tärkeimpiä mainitakseni", pohtii Remy. Hän on myös hieman skeptinen arvioista, joiden mukaan yhdeltä leväviljelyshehtaarilta saataisiin jopa 150 000 litraa leväöljyä vuodessa.

Airbusin uskoo toisen sukupolven leväpolttoaineen valmistuvan vuoteen 2015 mennessä ja kaupallisen myynnin alkavan vuoteen 2020 mennessä. Airbusin vision mukaan vuonna 2030 noin 30 % lentokonepolttoaineista olisi biopolttoainetta.

Vaikka sertifiointin rooli on tärkeä osa prosessia, niin tuotanto on kaiken a ja o. Remy kertoo, että vaikka jatropha-kasvia voidaan viljellä kuivillakin alueilla, on sen sato jopa kymmenen kertaa runsaampaa hedelmällisillä alueilla. Kuivemmilla kasvualueilla kuten Australiassa, (tonni siemeniä hehtaarilta vuodessa) pitäisi varata läpimitaltaan 650 km alue, jotta

pohjaista suihkumoottoripolttoainetta. Yhtiön mukaan polttoainetuotannosta yli jäävä levä voidaan hyödyntää elintarvikkeena, josta todisteena levästä valmistetut keksit.

Samaan aikaan Euroopassa hollantilainen AlgaeLink työskentelee yhteistyössä Air France KLM:n kanssa kehittääkseen leväpohjaista polttoainetta. Valmistus tapahtuu kasvihuoneissa hyödyntäen läheisen voimalan hiilidioksidipäästöjä levän "ruokkimiseen". Polttoainetuotannosta ylijäävä osuus pystytään hyötykäyttämään eläinten ja kalojen ruokinnassa.

Amerikkalainen Solana Group puolestaan rakensi uusiutuvaan polttoaineeseen keskittyvän BioSynGas-tuotantolaitoksen, jonka raaka-aineina toimivat biomassa ja kunnalliset jätteet.

Prosessissa biomassa ja jätteet "syötetään" plasmalla kuumennettuun, 5000 °C asteiseen kaasureaktoriin, jol-

AAP-komitean viimeisimmät kuulumiset

Kokouksessa käsiteltiin monia mielenkiintoisia aiheita, joista yksi oli ylitse muiden lentoturvallisuuden parantamisen ja lento-onnettomuuksien ennaltaehkäisyn kannalta: kiitotien kosketuskohta-alue. Pohdittiin uusia mahdollisuuksia vähentää lähestymis- ja laskeutumisonnettomuuksista (approach and landing accidents, ALA).

Lentokoneen ajautuminen ulos kiitotieltä (runway excursion) on yksi usein esiintyvistä lento-onnettomuustypeistä, joka muodostaa noin kolmasosan ALA-onnettomuuksista. Kuolonuhreja syntyy usein vähemmän kuin esim. CFIT-tai loss of control -onnettomuuksissa, koska lentokoneen nopeus on onnettomuushetkellä pieni ja onnettomuusalueen maasto yleensä melko tasainen. Runway excursion -onnettomuuksille altistavien riskitekijöiden tunnistaminen ja virheiden hallinta antavat ohjaajille mahdollisuuksia välttää näitä tapahtumia.

Päätös laskeutumisesta tai ylösvedosta

Vuosia sitten monien onnettomuuksien tutkinnassa todettiin, että keskeytetyn lähestymisen menetelmän, ylösvedon, lentäminen olisi todennäköisesti estänyt ALA-onnettomuuden synnyn. Tämän myötä syntyi go around-culture, ylösvetokulttuuri. Ohjaajille painotettiin, että ylös veto on lennettävä, jos tilanne sitä edellyttää. Monissa yhtiöissä ohjaajia ei vaadittu raporttoimaan ylös vetoja eikä perustelemaan niiden syitä, jotta ohjaajien kynnys ylösvedon suorittamiseen olisi pysynyt mahdollisimman matalana.

ALA-onnettomuuksia tapahtui edelleen. Seuraavaksi tilanteeseen pyrittiin vaikuttamaan luomalla stabiloidun lähestymisen kulttuuri. ICAO:n doc 8168:n (Lentomenetelmät) mukaan koneen lentoradan tulisi olla stabiloitu IMC:ssä viimeistään 1000 ft ja VMC:ssä viimeistään 500 ft kiitotien korkeustason yläpuolella. Monet yhtiöt ovat asettaneet tätä tiukemman vaatimuksen, jonka mukaan kaikkien



Tero Lybeck
MD90-perämies, Blue1

lähestymisten on oltava stabiloitu ja 1000 ft kiitotien korkeustason yläpuolella.

On arvioitu, että 25 % ALA-onnettomuuksista olisi voitu välttää, jos miehistö olisi suorittanut ylösvedon, kun tilanne sitä edellytti. Flight Safety Foundationin Approach and Landing Accidents Reduction -työryhmä (ALAR) on arvioinut, että 72 %:ssa työryhmän tarkastelemista ALA-onnettomuuksista esiintyi yksi tai useampia sellaisia tekijöitä, jotka miehistön olisi pitänyt huomata ja

joiden perusteella miehistön olisi pitänyt lentää ylös veto.

Miksi ohjaajat eivät lennä ylös vetoa tarvittaessa?

Kun lennonjohtaja kääntää koneen säilyttää 180 kt neljän mailin loppuosalle pyrkiessään lisäämään operaatioiden määrää käytössä olevalla kiitotielä, ohjaajat saattavat joskus olla haluttomia sanomaan "unable to comply" tai "going around". Mahdollisia muita syitä voivat olla mm. lentoyhtiön suunnasta tulevat paineet, henkilökohtaiset paineet ja ohjaajien asenteet. Ohjaajat uskovat, että lähestymisen jatkaminen on turvallista, vaikka lähestyminen ei olisikaan stabiili toimintakäsikirjoissa asetettujen kriteerien mukaan. Jälkikäteen ulkopuolisin silmin tarkasteltuna tilanne saattaa vaikuttaa selvästi "epäturvalliselta", vaikka ohjaajat eivät koskaan tietoisesti ja tahallaan vaaranna lentoturvallisuutta saati aiheuta lento-onnettomuutta.

"Safety is subjective" – turvallisuus

AAP (Accident Analysis and Prevention)

AAP-komiteassa istuu onnettomuustutkinnan spesialisteja. Komitea perehtyy maailmalla sattuneisiin lento-onnettomuuksiin ja pohtii, mitä voimme oppia ehkäistäksemme tulevia onnettomuuksia. Komitea käsittelee myös yleisiä tutkintoihin liittyviä kysymyksiä kuten oikeudenmukaisten periaatteiden, Just Culturen ja ICAO Annex 13:n ("Onnettomuustutkinta-Annex") hengen ja sisällön toteutumista eri puolilla maailmaa.

AAP-edustajanamme toimii Blue1:n MD90-perämies Tero Lybeck, joka on ennen lentäjän uraansa toiminut mm. Suomen OTK:n johtavana lento-onnettomuustutkijana.

Airbus A340 -onnettomuus Torontossa 2.8.2005

Airbus A340 oli 2.8.2005 lennolla Pariisista Torontoon, Lester B. Pearsonin kentälle. Kun kone laskeutui, kosketus kiitotiellä tapahtui normaalia huomattavasti kauempana. Kone meni ulos kiitotien päästä, pysähtyi notkelmaan ja syttyi palamaan. Tulipalo tuhosi koneen mutta vain kaksi miehistön jäsentä ja yhdeksän matkustajaa sai vakavia vammoja. Koneessa oli 12 miehistön jäsentä ja 297 matkustajaa.

Lento Pariisista oli edennyt normaalisti, ja kone selvitettiin lähestymään kiitotietä 24L klo 15.56 koneen perämiehen toimiessa PF:nä (Pilot Flying). Lähestymisen aikana kentän ympäristössä oli ukkosta. Kaksi juuri ennen onnettomuuslentoa laskeutunutta konetta ilmoitti jarrutustehon kiitotiellä olleen huono. Lisäksi yksi kone arvioi pintatuulen kiitotien lähellä olleen 290° 15 kt. Lennonjohto välitti molemmat tiedot onnettomuuslennon miehistölle.

Likimain samaan aikaan, kun onnettomuuskone laskeutui, kiitotien 24L ylitti pohjoisesta etelään selkeä voimakkaan sateen ja ukkosraja-alue. Tuuli oli puuskittaista ja muutti suuntaa, minkä lisäksi havaittiin voimakasta salamointia. Klo 16.04 tuuli oli kiitotien 24L eteläpuolella olevalla havaintopaikalla 340° 24 kt (puuskat



33 kt), minkä lisäksi kentällä oli kovaa ukkosta ja kovaa sadetta. Näkyvyys oli 1 sm ja pilvikorkeus 4500 ft.

Koneen FMS:n mukaan tuuli oli loppulähestymisen aikana 300° 15-20 kt (noin 8 kt vastatuulikomponentti). Ohjaajat vaihtoivat koneen autobrake-järjestelmän jarrutusasetuksen low:sta mediumiksi, koska he odottivat, että jarrutusteho olisi heikko voimakkaasta sateesta johtuen. Autopilotti ja autokaasu olivat päällä ja kone lensi kyseiselle painolle oikealla lähestymisnopeudella 140 kt.

Perämies irrotti autopilotin ja autokaasun noin 350 ft AGL korkeudessa, jonka jälkeen hän jatkoi lähestymistä manuaalisesti. Kone nousi hiukan liukupolun yläpuolelle ja ylitti kynnyksen 40 ft normaalia korkeammalla. Koneen ilmanopeus nousi 139 kt:sta 154 kt:iin. Loppuviedon aikana kone lensi voimakkaaseen sateeseen, jossa näkyvyys eteenpäin huononi merkittävästi. Tuuli kääntyi suuntaan 330°, jolloin syntyi 5 kt myötätuulikompo-

nentti. Kiitotielle satoi hetkessä ainakin ¼ tuumaa vettä.

Kosketus tapahtui noin 3800 ft etäisyydellä kiitotien 24L alkupäästä, jolloin maakiitoon oli käytettävissä vielä noin 5100 ft. Spoilerit avautuivat automaattisesti kosketuksen jälkeen ja miehistö aloitti maksimijarrutuksen, joka jatkui koneen pysähtymiseen saakka. Reverssit valittiin kuitenkin vasta 12,8 s kosketuksen jälkeen ja maksimireverssi saatiin käyttöön 17 s kuluttua kosketuksesta. Kone meni ulos kiitotien päästä 80 kt nopeudella ja pysähtyi 1090 ft etäisyydellä siitä. Vallinneissa olosuhteissa normaalilaskeutumiseen (matka 50 ft korkeudesta täydelliseen pysähtymiseen) tarvitaan A340:n Quick Reference Handbookin (QRH) mukaan tyynessäkin säässä 5802 ft matka, joten konetta ei ollut enää mahdollista pysäyttää kiitotielle, kun kosketus oli tapahtunut noin 3800 ft etäisyydellä kiitotien alkupäästä.

Voitaneen olettaa, että miehistön kosketuskohtatietoisuus laskeutumisessa oli heikentynyt, eivätkä he todellisuudessa tienneet, minkä verran kiitotietä oli jäljellä kosketushetkellä. Olisiko onnettomuus voitu välttää, jos miehistö olisi koulutettu havainnoimaan tarkka kosketuskohtapaikka jokaisessa laskeutumisessa ja tekemään ylös veto, jos tämä ei ole mahdollista esim. huonosta näkyvyydestä johtuen?

on subjektiivinen kokemus. Se, mikä yhdelle ohjaajalle on turvallista toimintaa, ei välttämättä ole sitä toiselle ohjaajalle. Jotta subjektiivisuus saadaan eliminoidua päätöksenteosta, tarvitaan selkeitä raja-arvoja sekä toimintamenetelmät tilanteisiin, joissa raja-arvot on ylitetty. Konservatiivisin ja turvallisin vaihtoehto lienee aina valita sellainen toimintatapa, joka on molempien ohjaajien mielestä turvallinen sekä asetettujen raja-arvojen ja toimintamenetelmien mukainen.

Mitä asialle voitaisiin tehdä?

ALA-onnettomuuksia tapahtuu kuitenkin edelleen, joten on pyrittävä löy-

tämään uusia keinoja niiden vähentämiseksi. Yksi mahdollisuus on "kosketuskohtatietoisuuden" parantaminen. Meidän tulisi aina tietää tarkasti, missä kohtaa kiitotietä ja kosketuskohtaa aluetta kosketus tapahtuu. Nykyään käytössä olevien stabiloidun lähestymisen 1000 ft ja 500 ft tarkistuspisteiden lisäksi pitäisi ehkä ottaa käyttöön "hiljaiset" tarkistuspisteet (vain poikkeamat todetaan ääneen) 50 ft korkeudessa sekä kosketuskohdassa kosketuskohdan tarkan sijainnin tiedostamiseksi ja standardisoimiseksi.

Jos teemme nämä tarkistukset jokaisessa lähestymisessä, siitä tulee tapaa, jonka myötä ylös vetopäätöksen tekeminen helpottuu huomattavasti, jos

lentosuunnitelma (nopeus, korkeus, jne.) kynnysellä ei ole stabiili ja kosketus uhkaa mennä pitkäksi. Uudistettuun stabiloidun lähestymisen määritelmään tulisi ehkä sisällyttää kosketus kosketuskohta-alueella.

Koulutuksella on tärkeä rooli

Jos haluamme ohjaajien suorittavan esim. TCAS- tai GPWS-varoituksen laukaiseman toimintamenetelmän oikein, se on koulutettava ohjaajille. Vasta koulutuksen jälkeen voimme kohtalaisella todennäköisyydellä odottaa, että miehistöt toimivat ohjeistetulla tavalla. Ylösvedon suorittaminen on todennäköisesti koulutettu

Airbus A320 -onnettomuus Hondurasin Tegucigalpassa 30.5.2008

Airbus A320 oli lennolla San Salvadorista Tegucigalpa-Toncontinin kentälle, kun se meni laskussa kiitotien päästä ulos ja pysähtyi 78 m päässä kiitotien loppupäästä. Yksi miehistön jäsen, kaksi matkustajaa ja kolme maassa ollutta henkilöä menehtyivät. Kone vaurioitui korjauskelvottomaksi.

Tegucigalpan kiitotien 02 laskuun käytettävissä oleva matka (LDA) on 1649 m ja korkeus 3297 ft MSL. Kiitotielle 02 on vain VOR DME -kiertolähestyminen, jonka minimi on 2323 ft (noin 5600 ft MSL). Tuuli oli 190° 10 kt, kun kiitotien 02 suurin sallittu myötätuulikomponentti oli 5 kt. Satoi vettä ja kiitotie oli märkä. Koneen laskupaino oli 63500 kg, suurin sallittu laskupaino oli 64500 kg. Koneessa ei ollut teknisiä vikoja eikä puutteita ennen onnettomuutta. Molemmat ohjaajat olivat varsin kokeneita lentäjiä.

Koneen kapteeni toimi PF:nä. Ensimmäinen lähestyminen päättyi ylösvetoon huonosta näkyvyydestä johtuen. Toisessa lähestymisessä lähestymisnopeus Vapp normaalissa laskuasussa oli 137 kt. Automaattiohjaus ja flight directorit olivat pois päältä. Autokaasu oli managed speed -moodilla ja automaattijarrut MED-moodilla. Kosketushetkellä IAS oli 139 kt ja maanopeus 159 kt. Lennonrekisteröintilaitteen tietojen perusteella arvioitu myötätuulikomponentti oli 12 kt.

Kiitotiellä 02 on siirretty kynns, joka on 213 m etäisyydellä kiitotien alkupäästä. Kosketus tapahtui noin 400 m etäisyydellä siirretystä kynnyksestä. Heti kosketuksen jälkeen kapteeni otti käyttöön maksimireverssin. Reverssit ja spoilerit toimivat normaalisti. Nokkapyörä laskeutui maahan 7 sekuntia päätelineen maakosketuksen jälkeen. Kapteeni otti manuaalijarrutuksen käyttöön 4 sekuntia kosketuksen jälkeen ja maksimijarrutuksen 14 sekuntia kosketuksen jälkeen.



Kun IAS oli 70 kt, kapteeni valitsi tyhjäkäyntireverssin, jolloin kiitotietä oli jäljellä vielä noin 190 m. Kone meni kiitotien päästä ulos 54 kt nopeudella ja putosi noin 20 m syvään notkelmaan. Koneen siivet jäivät kuitenkin ehjäksi eikä tulipaloa syttynyt.

Tegucigalpa-Toncontinin kenttä on lentäjälle varsin haastava, sillä se sijaitsee syvässä laaksossa. PAPI:en antama liukukulma kiitotielle 02 on 5,3 %, jolla lähestyminen etenee koko ajan lähellä vuoren rinnettä alapäin. Ennen kiitotien alkua lähestymislinjan alla on maantie, jolla liikkuvat ajoneuvot saattavat olla lentoesteitä lähestyville koneille. Kyseisellä tiellä onkin aiemmin ollut liikennevalot, joilla liikenne katkaistiin lentokoneen lähestyessä kenttää. Esim. American Airlinesin lentäjät saavat erityisen koulutuksen kyseiselle kentälle lentämiseen.

Kun onnettomuuskoneen operaattori hankki Airbus-koneita ja alkoi lentää niillä Tegucigalpaan, Airbus antoi operaattorille ohjeen tehdä kiitotien 02 lähestymisistä ylösveto, jos kosketus ei ollut tapahtunut viimeistään oheisessa kuvassa näkyvän kiitotien alkupään maalausten jälkeen

vasemmalla olevan rullaustien tasalla. Nykyään kiitotiehen on maalattu yhdet tähtäyspistemerkinnät kyseisen rullaustien kohdalle. Internetistä voi katsoa lähestymistä havainnollistavan videon American Airlinesin Boeing 757:n lähestymisestä kiitotielle 02 (hakusanat: Tegucigalpa airport).

Olisiko onnettomuus voitu välttää, jos miehistö olisi koulutettu havainnoimaan tarkka kosketuskohtapaikka jokaisessa laskeutumisessa ja tekemään ylösveto, jos tämä ei ole mahdollista esim. huonosta näkyvyydestä johtuen?

Tegucigalpa-Toncontinin onnettomuuden laskukiitotien 02 laskuun käytettävissä oleva matka oli 1649 m, joten kosketuskohtamerkintäpareja pitäisi olla neljä. Kiitotielle on kuitenkin maalattu vain tähtäyspistemerkintä, joten tietty konservatiivisuus on syytä säilyttää kiitotiemarkintöjä hyväksi käytettäessä. Eri puolilla maailmaa ei välttämättä noudateta ICAO Annex 14 vaatimuksia kiitotiemaalauksissa.

lentoyhtiöissä hyvin – mutta ei välttämättä epästabiliin lähestymisen laukaisemana toimenpiteenä.

Kannattaisiko kouluttajien teettää simulaattorissa ylös veto lähestymisestä, jossa kosketus ei onnistunut kosketuskohta-alueelle? Tilanne lienee helppo järjestettävissä koulu- tai tarkastuslennolla. Todettakoon, että ylös veto ei tiettävästi missään konetyypissä ole mahdollinen laskukiidossa reverssien valinnan jälkeen, minkä tulisi myös käydä selvästi ilmi toimintakäsikirjoista.

Kosketuskohta-alue ja kosketuskohtamerkinntät

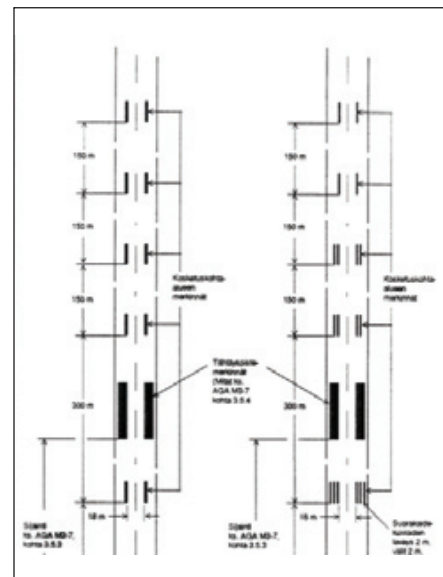
ICAO Annex 14:ssä ja siihen perustuvassa suomalaisessa ilmailumääräyksessä AGA M3-7 käsitellään kosketuskohta-alueen merkinntöjä. Kiitotien kosketuskohta-alueella on kosketuskohtamaalaukset. ”Tähtäyspistemerkinntät” (aiming points) ovat yleensä PAPI-valojen tasalla. Tähtäyspistemerkinntöjen etäisyys kiitotien alkupäästä riippuu kiitotien pituudesta, ja se on 300 m (laskuun käytettävissä oleva matka alle 2400 m) tai 400 m (laskuun käytettävissä oleva matka 2400 m tai enemmän). ILS- ja PAPI-liuku tuo koneen tähtäysmerkinntöille. Loppuveto tapahtuu yleensä tähtäyspistemerkinntöjen päällä, mutta kosketus vasta

niiden jälkeen kosketuskohtamerkinntöjen päällä. Tämän voi havaita myös renkaiden kiitotiehen jättämistä mustista jäljistä, joita on eniten tähtäyspistemerkinntöjen jälkeen.

Tähtäyspistemerkinntät kertovat meille kosketuskohta-alueen alun mutta kosketuskohta-alueen loppu näkyy vain kiitotiemaalauksista. Jos kiitotie on lumen peittämä, nämä eivät välttämättä näy. Kosketuskohtamerkinntäparien määrä riippuu laskuun käytettävissä olevasta matkasta. Jos se on alle 2400 m, merkinntäpareja on neljä. Jos se on yli 2400 m, merkinntäpareja on kuusi. Koska merkinntäparien välinen etäisyys on 150 m, voimme laskun aikana hyvällä tarkkuudella arvioida kosketuskohdan tarkan sijainnin laskemalla ohitetut merkinntäparit. Jos kosketuskohdat on etäisyyskoodattu (ks. oheinen kaa- viokuva), kosketuskohdan tarkan sijainnin arviointi helpottuu edelleen. Oheisesta Oulun kiitotien 12 lähestymisestä otetusta valokuvasta voi todeta, että kosketuskohtamerkinntät on etäisyyskoodattu. Myös tähtäyspistemerkinntät PAPI-valojen tasalla erotuvat kuvasta hyvin.

Summa summarum

Stabiloidun lähestymisen lentäminen luo optimaalisen perustan loppuveto- kosketukselle ja maakiidolle.



Tarkka nopeuskontrolli ja toivotun lentoradan säilyttäminen kynnyksellä luovat optimaalisen perustan loppuveto- kosketukseen. Kosketus kannattaa pyrkiä tekemään mahdollisimman lähelle tähtäyspistemerkinntöjä tai heti niiden jälkeen menemättä kuitenkaan lähestymisen liukuprofiilin alle missään vaiheessa lähestymistä. Kosketusta ennen tähtäyspistemerkinntöjä tulee luonnollisesti pyrkiä voimakkaasti välttämään.

Uuden stabiloidun lähestymisen -kriteerin tulisikin ehkä kuulua:

”Lennä stabiloitu lähestyminen, joka päättyy kosketukseen kosketuskohta-alueella – tai suorita ylös veto.”



Pisaralla pidemmälle

Poikkeuksellisen huonot ajat ovat aikaansaaneet lentoyhtiöille ja lentokonevalmistajille ikävän dilemman: toisaalta pitäisi panostaa uudempaan ja taloudellisempaan teknologiaan, mutta toisaalta resurssit ovat niin tiukalla, ettei pelimerkkejä uudistuksiin tahdo löytyä.

Heikki Tolvanen

B757-kapteeni, Finnair

Vaikaa aika tarvitseekin liikenneilmailun kokemusta omaavan johdon, joka kykenee näkemään seuraavaa kvartaalia pidemmälle. Moottorivalmistajien puolella usko tulevaisuuteen on vahva ja töitä tehdään uutterasti taantumasta huolimatta.

Ensimmäiset uuden moottoriteknologian suihkumoottorit ripustetaan laajarakkojen 787, 747-8 (GENx), A350 (Rolls-Royce Trent 1000) sekä pikusuihkareista Bombardier CSeries ja Mitsubishi Regional Jet (Pratt PW 1000G) siipien alle. Ne ovat vasta alkua pihimpien moottoreiden marssille, sillä kaikkien moottorivalmistajien tavoitteena on toimittaa voimanlähteet ensi vuosikymmenen lopulla tuleviin A320 / B737-mallien korvaajiin. Lentokonevalmistajien tavoitteena on saada vähintään 15 % taloudellisemmat voimanlähteet, joten moottori-insinööreillä riittää työsarkaa.

Viime vuotisessa Farnboroughn ilmailunäyttelyssä CFM International (GE:n ja Snecman yhteistyöyrittäjä) julkisti suunnittelemansa LEAP-X moottoria, jonka kulutus ja hiilidioksidipäästöt ovat 16 % pienempiä kuin nykyisessä CFM56-7B-moottorissa.

CFM:n LEAP56-teknologiaan perustuvan moottorimallin melutaso tulee olemaan 10–15 dB alle Stage 4-määräysten, ja hiilidioksidipäästöjä tuprutellaan 60 % vähemmän kuin CAEP 6 edellyttää. Moottori on tarkoitus lyödä tulille ensi kerran vuonna 2012 ja sertifiointi seuraisi neljä vuotta myöhemmin.

Propfanilla pienemmät päästöt

CFM suunnittelee perinteisen ohivirtausmoottorin lisäksi taloudellisempaa propfan-mallia, jonka osalta on vielä ratkaistava useita ongelma-alueita



Vaikka A380-koneessa olevat moottorit ovat viimeisintä huutoa, moottorivalmistajat kehittävät jo seuraavia, A320/B737-sarjoja paikkaavien koneiden moottoreita. Kuva: Miikka Hult

eita kuten melu, luotettavuus, sijointi lentokoneen runkoon ja sertifiointi. Sinänsä propfankonsepti saisi nipistettyä samassa teholuokassa vielä 10 % kulutuksesta ja päästöistä pois, eli tutkimustyö varmaan jatkuu tiiviinä.

GE ja NASA yhdistävät voimansa tämän vuoden aikana tutkiakseen vastakkaispyörivien fanien teknologiaa tuulitunnelissa. Snecma osallistuu projektiin tuottamalla erilaisia fanin siipiä. Yhteistyö tuo mieleen vastaavan projektin 1980-luvulla, jolloin polttoainekriisin edesauttamana suunniteltiin GE36 UDF (Unducted fan), jota testattiin MD-80- ja 727-koneissa. GE:n mukaan moottori säästi yli 30 % saman aikakauden voimanlähteisiin verrattuna.

Myös Rolls-Royce tekee omaa tutkimustyötään propfan-teknologian kimpussa ja arvioi moottorin säästöt samaan suuruusluokkaan kuin CFM. Propfan-tutkimus onkin yksi pääkohde Euroopan käynnistämässä \$ 2,4 miljardin Clean Sky-tutkimuksessa.

Pratt & Whitney ei ole niin optimistinen propfan-teknologian suhteen, joten yhtiön tutkimustyö keskittyy perin-

teiseen moottorimalliin. Herra Epstein, P&W:n teknologia ja ympäristöosaston johtaja kommentoi: "Propfanit ovat hämmästyttävän meluisia varsinkin reittilentovaiheessa. Niillä päästään vain Stage 3-tasoon, vaikka niitä voidaan teknisesti hiljentää, mutta se ei nykymaailmassa riitä. Sen vuoksi perinteiset ohivirtausmoottorit ovat paras vaihtoehto. Väitämme itse asiassa, että Bombardier CSeries-koneen PW1000G on niin hiljainen moottori, ettei maassa olisi huomaisi, vaikka pilotit sammuttaisivat ne loppuosalla!"

Moottorin salaisuus on vaihteisto, joka kytkee fanin irti matalapainekompressorista ja turbiinista, jolloin säästyy kuusi vyöhykettä ja tuhatviisisataa siivekettä mahdollistaen korkeamman ohivirtaussuhteen. Moottorin ensimmäiset kaupalliset versiot tuottavat 17000 lb työntövoiman, mutta yhtiön mukaan voidaan valmistaa jopa 100000 lb työntövoiman moottori, jonka avulla 777-200ER:n polttoainekulutus pienenee 10–15 %.

CFM:n LEAP-X on myös läpikäynyt tehokkaan dieetin esittelemällä uudet fanin siivet, jotka ovat selkeästi ke-

vyempiä ja kestävämpiä kuin nykyiset komposiittisiivet. Moottorissa tulee olemaan vain 18 kpl 71-in fanin siipeä, jotka painavat 40 kg vähemmän kuin CFM56-7B:ssä, josta löytyy 24 fanin siipeä.

Muita hyviä hankkeita

Polttoainekustannukset ovat käynnistäneet lukuisia moottoriprojekteja ympäri tellusta. Yksi niistä on Snecman johtama VITAL, ympäristöystävällinen lentokonemoottoriprojekti, joka keskittyy matalapainepuolen tehokkuuteen.

Suurimmat eurooppalaiset lentokoneteknologiayritykset ovat asettaneet oman ympäristörimansa korkealle vuoteen 2020 mennessä. ACARE (Advisory Council for Aerospace Research in Europe) on kymmenen vuoden sisällä sitoutunut täyttämään uuden lentokoneteknologian osalta kolme suurta päämäärää: hiilidioksidipäästöjä per matkustajakilometri on vähennettävä 50 %, typpipäästöjä (NOx) vastaavasti 80 % ja melua 50 %.

Rolls-Royce sijoittaa vuosittain tutkimus- ja kehitystyöhön 1,1 miljardia euroa, josta 200 miljoonaa euroa on korvamerkitty innovatiivisiin, ympäristöystävällisiin teknologioihin. A380:n siiven alle ripustettavat Trent 900-moottorit omaavat kaikkein alhai-



BWB (Blended Wing Body) todennäköisesti mullistaa lentomatkustuksen mahdollistaen selvästi paremmat tilat matkustajille, vaikkei se välttämättä ihan Finnairin futuriikkiversiolta näytä. Kuva: Kauko Helavuo

simmat typpipäästöt suurten moottoreiden osalta ja yhtiö lupaa suunnan jatkuvan Dreamlinerin Trent 1000-mallissa.

Kaikki moottorivalmistajat kokevat ympäristöystävällisempien bio-polttoaineiden kehitystyön olevan myös avainasemassa. "Meillä on moraalinen ja eettinen velvollisuus parantaa liiken-



Moottorit tässä B707-koneessa edustavat aikaa jolloin ympäristöhuolet olivat kaukana. Kuva: Miikka Hult

neilmailun ympäristöjalanjälkeä. Jos aiomme tulla hiilivapaaksi toimialaksi, niin meidän on siirryttävä bio-polttoaineisiin", toteaa Epstein P&W:ltä. Hän on huolissaan valtioiden alati pienemmästä panoksesta bio-polttoaineiden kehityskustannuksiin. Pratt & Whitney on sijoittanut kehitystyöhön tähän mennessä miljardi taalaa ja aikoo käyttää vielä 2 miljardia USD vuoteen 2013 mennessä.

Mitä tulevaisuus tuo tullessaan?

Jos yritetään katsoa kauemmaksi tulevaisuuteen, niin moottoriteknologian kehitys riippuu paljon lentokoneiden mallikehityksestä. Tämän päivän liikennekoneet ovat pitkälti "päivitysversio 4.2:ia" vanhasta kunnon 707:sta. Jos tulevaisuuden liikennekoneet näyttävät samalta kuin Finnairin futuriikissa, niin voimanlähteetkin lienevät integroitu rakenteisiin mahdollistaen pienemmän painon ja vastuksen. Samalla niissä hyödynnettäen suihkuvirtauksen suuntausteknologiaa, kuten jo monissa hävittäjäkoneissa.

Epstein maalailee tulevaisuutta: "BWB (Blended Wing Body) todennäköisesti mullistaa lentomatkustuksen mahdollistaen selvästi paremmat tilat matkustajille. Kunhan uudet mallit todistavat turvallisuutensa, niin matkustajat ottavat ne nopeasti omakseen. Me tarvitsemme nyt uuden X-projektin, joka todistaisi BWB-konseptin toimivuuden".

Rolls on tukenut neljän vuoden ajan

Cambridgen yliopiston ja MIT:n johtamaa Silent Aircraft -tutkimusta. Siinä selvitetään uusien lentokone konstruktioiden ja moottoreiden integrointia. Jo tässä vaiheessa tutkimukset ovat osoittaneet, että kyseisillä innovaatioilla saavutetaan 25 % polttoainesäästö ja selvästi pienempi melutaso. Silent Aircraft kuljettaisi 215 matkustajaa 8000 kilometrin päähän hyödyntäen geometrialtaan muuttuvaa suihkuputkea, joka optimoi moottorin suorituskyvyn lentoonlähdyissä ja pienentää kulutusta reittikorkeudessa.

Liikenneilmailu seuraa myös aktiivisesti sotilaspuolen suihkumoottorikehitystä. Onkin mahdollista, että tulevaisuuden liikennekoneiden voimanlähteet ovat sekoitus erinäisiä uusia teknologioita. Esimerkiksi lentoonlähtöihin saatetaan käyttää perinteistä suihkumoottoria, mutta reittilentovaihe suoritetaan fuel cell-teknologialla.

Liikenneilmailusektorilla on käynnissä 29 suurta kehitysprojektia, joissa moottoriteknologian kehitystyö on kiinteä osa tutkimusta. Tulokset ovat olleet erittäin rohkaisevia, varsinkin kun kehitystä mitataan parhaimmillaan kaksinumeroisilla prosenteilla. Median luoma "ykkös-ympäristösaastuttajan" imago on kaikkea muuta kuin perusteltu, varsinkin kun ilmailuteollisuus kulkee ympäristöystävällisempien teknologioiden kehitystyön kärjessä.

Artikkeli perustuu Air Transport World -julkaisuun.

Reippaat potkurit pyörivät kasariaikaan



ATR-72 miehistöineen Kajaanissa.
Kuva: SLL:n arkisto

Finnairin status valtionyhtiönä on pitkälti sanellut sitoutumistamme kotimaan lentoliikenteeseen. Aluepolitiikan myötä myös pienemmät kaupungit ovat saaneet osansa liikennevirroistamme, joskin "puro" lienee osuvampi termi kuin virta.

Heikki Tolvanen
B757-kapteeni, Finnair

Convairit hoitivat kotimaan sarjaa menestyksellisesti vielä 1970-luvun lopulle, mutta mäntämoottorit ja öljykriisi alkoivat nakertaa tyypin kannattavuutta. Öljykriisin ohella erityisesti vuonna 1980 alkanut Irakin ja Iranin välinen sota nostatti 135-oktaanisen lentobensiinin hinnan taivasiin. Convairin voimalaitteet toimivat toki 108-oktaanisella menovedellä, mutta sillä ei saanut täysiä tehoja käyttää. Myöskään kotimaassa suihkiva "TumppiYsi" ei pystynyt korvaamaan Convairia kaikkein lyhyimmille kiitoteille mm. Mikkeliin. Yhtäältä Convaireista luopumista nopeutti myös Pirkkalan lentokentän käyttöönotto 1980, jolloin Härmälän "montussa" sijainnut kenttäalue alkoi vapautua nykyiseen teollisuuskäyttöön. Näin ollen Finnair

suuntasi katseensa potkuriturbiinikoneisiin.

Fokker F27-100/200 Friendship

Nopea ratkaisu löytyi geysireiden maasta, kun Icelandairin kanssa tehtiin joulukuussa 1979 ostosopimus kahdesta käytetystä F27:stä. OH-LKB saapui Helsinkiin 3. huhtikuuta 1980, mutta oli luonut jo pitkän uran nähtyään päivänvalon 1963 ja lennettyään Korean Airlinesin väreissä ennen päätymistään Islantiin. Sisarkone OH-LKA, joka saapui Islannista 22. huhtikuuta 1980, oli kulkenut samoja laturia kuin KB. Molemmat koneet lensivät neitsytrettilentonsa Helsinki-Mikkeli-Helsinki reitillä vielä samaisen huhtikuun aikana.

F27 ei ollut ensi kertaa Finnairin lentokonehankintojen suunnittelupöydällä, sillä jo vuonna 1957 se

kilpaili Convairin rinnalla paikasta DC-3:n korvaajana. 1980-luvun alussa sen aika sitten koitti. 52-paikkaiset Convairit korvattiin 44-paikkaisilla Fokkereilla kotimaan koviin olosuhteisiin.

Kotimaan liikenteen kasvaessa tuli tarpeelliseksi hankkia kolmaskin F27. Homma hoitui jälleen islantilaisten kanssa ja OH-LKC saatiin Suomeen kesällä 1982. Koneen historia oli ollut eksoottinen, sillä se oli aloittanut uransa All Nippon Airwaysin palveluksessa Japanissa. Sieltä se suuntasi Islantiin palvellakseen Islannin rannikkovartioston ja Icelandairin hommissa ennen liisausta Libyaan. KC sai maistaa Saharan hiekkaa, sillä öinen lähestyminen C-66-lentokentälle jäi 9 nm vajaaksi! Kone kuljetettiin Hollantiin korjattavaksi ja saatiin lopulta Finnairille, jossa sen työt alkoivat heinäkuun alussa lennolla Kajaaniin.

Historian siipien havinaa

Silloinen Kar-Air Oy osti samoin Islannista kaksi Fokkerin 100-sarjan konetta joulukuussa 1979, muutama päivä myöhemmin kuin Finnair. Alkuun ne saatiin vuokratua Ilmavoimien käyttöön ja viimein toukokuussa 1982 myös myytyä. Finnairille Fokkerien hankinta oli väliaikaisratkaisu, sillä konetyyppi oli kaikesta huolimatta parikymmentä vuotta vanha konstruktio. Finnair myi KB:n takaisin Islantiin 21.5.1988 sekä KA:n 29.5.1988 ja KC:n 1.6.1988 Sveitsiin. Ilmavoimien FF-2 "maadoitettiin" lentotekniseen opetuskäyttöön Poriin 31.3.2004. Maastoväriset FF-1 ja FF-3 Friendshipit ovat myös lähestymässä viimeistä finaalia kunhan vain Ilmavoimat saavat ratkaistua korvaavien kuljetuskoneiden tyypin. OH-KFA:lla, sittemmin FF-1, saivat ensimmäisen tyypikurssin suorittaneet Finnairin pilotit myös lentokoulutuksen. Simukoulutus käytiin tuossa vaiheessa hakemassa hieman kauempaa, Pennsylvanian Pittsburghista Fokkerin Fairchild-versiolla. Tuolle ensimmäiselle Tuomaisen Hessun ja Ahjolinna Aikun johtamalle Fokker-kurssille osallistuivat myös Ilmavoimien Kuljetuslentolaivueen pilotit Utista. Kurssi oli siinä mielessä yhtiömme sodanjälkeisessä historiassa ilmeisesti ainoa, mutta ainakin viimeisin. Tuomaisen Heikin ansiosta osa Fokker-lentäjistämme sai myös sa-sijoituksen KuljLlv:seen; muutamat käskettiin kertaamaan. Veertin ja varmasti Vehkamäen Ipinkin lentouran hienoin viiden päivän jakso sattui syyskuulle 1982, runsaat 36 lentotuntia sotaväen Fokker-tiimaa. Tuon "sotaharjoituksen" viimeisen työpäivän pituus venyi 21 tuntiin, josta puhdasta lentoaikaa kertyi runsaat 16 tuntia 16 legillä.

Niin Convair-kauden loppuvaiheen kuin Fokker-ajankin hienoimpia piirteitä olivat pieni ryhmäkoko ja suppea reittiverkosto. Lentäjäveli tunsu toisensa, yhteishenki oli saumaton ja kentät ominaispiirteineen yhtä tuttuja kuin oma takapiha. Lentokoneena Convair oli kiistattomasti mielenkiintoisin ja haasteellisin kulkupeli ysi- ja kasikymppislavastoon verrattuna. Fokker sijoittuu siinä vertailussa kakkossijalle lentä-



Suihkukoneilla ei enää ollut asiaa Härmälän kentälle, jo Convairille se tuotti ongelmia. Kuva: SLL:n arkisto

Niitä näitä kasarivuosilta

1981 Finnair hankkii Viiskymppisten seuraksi 6 kappaletta käytettyjä DC-9-40 koneita Japanista

15.4.1983 Ilmojen vinttikoiro, McDonnell Douglas DC-9 Super 82 (ystävien kesken MD-82), alkaa operoida Finnairin väreissä tosilentäjien iloksi

22.4.1983 Finnair avaa ensimmäisenä lentoyhtiönä suoran lennon länsi-Euroopasta Japaniin: lisätankeilla varustettu Kymppi (DC-10-30ER) operoi Helsingin ja Tokion väliä Pohjoisnavan kautta

1985 Finnair saa ensimmäisenä eurooppalaisena lentoyhtiönä käyttöönsä MD-83:n. Myös silloinen Finnairin tytäryhtiö Finnaviation aloittaa operoinnin Saab SF340-koneilla. General Dynamics hankkii Cessnan omistukseensa ja General Motors vastaavasti Hughes Aircraft Corporationin.

1987 Monta Finnairin pilottia Jakartan imu...simuelämään koulunut A300 B4 tulee yhtiön charterliikenteen keulakuvaksi.

1989 Turboprop rules ok; ATR 72 saapuu Kar-Airin klassisissa väreissä.

vänä vikapesänä etenkin alkuvaiheissaan, jolla kuitenkin lähes aina kotipesään asti selvittiin. Molemmista konetyypeistä ja niissä koetuista erikoisimmista hetkistä voisi kirjoittaa romaanin verran. Näin voisi tehdä toki yhtiömme kaikista muistakin lentolaitteista, kunhan vain kirjoittajia löytäisi!

ATR 42-200/300 & ATR 72-201

Finnairin pitkä perinne konetyypin ensitilaajana näkyi myös ATR ratkaisussa. ATR 42 (Avion Transport Regional)-tyyppiä oli myyty USA:han kahdelle lentoyhtiölle, mutta Euroopan kuparinen oli rikkomatta. Vuodenvaihteessa 1981-82 Finnairin



Kohta tämän jälkeen koneen kyljessä luki Aero. Kuva: Matias Jaskari

ATR-ryhmän pitkäaikainen ryhmäpäällikkö Heikki Tuomainen valaisee tyypin alkua ongelmia:

ATR-42

"Jäänpoisto oli suunniteltu muualle kuin Pohjolan oloihin. Siipikumien design elinikä oli 8000 sykliä (pullistusta). Ne kestivät ensimmäisen talven ja ongelmat alkoivat syksyllä -87. Varakumit loppuivat tehtaalta ja valmistajalta. Uusi design oli 40000 sykliä ja ongelmat loppuivat. Potkurien jäänpoistokokeet oli potkurinvalmistaja (HS) sertifioinut kierrosluvulle 92%, mutta operointiohjeena oli käyttää 86% kierroslukua lähinnä melun takia. Lisäksi lämmityselementit olivat hieman liian kaukana pinnasta eikä sähköön saantia elementeille ollut riittävästi suojattu öljyroiskeelta. Nämäkin puutteet korjattiin ja ongelmat poistuivat. Jäänpoistolle tulevan paineilman jakoventtiilit olivat lämmitettävättömiä; kosteuden poistosta huolimatta vettä kertyi hiljakseen ja lopulta jakoventtiileitä alkoi jäätyä. Ongelma tuli erityisesti esille 72-mallin pyrstössä. Lämmitystä oli puoleltamme ehdotettu jo alun perin, mutta valmistaja halusi opin kantapään kautta.

Moottoritilassa olevat sähköjohtoniput pääsivät tärinässä liikkumaan ja johtojen päällyste oli öljyn vaikutuksesta murenevaa ainesta, josta seurauksena

tuli eräitä hallitsemattomia "käskyjä" voimalaitteen säätöjärjestelmään, kuten potkurin lepuuntuminen lentoonlähötöteholla tai matkalennossa. Tämäkin korjaantui aikanaan.

Sähköjärjestelmässä oli myös suunnitteluvirheitä. Esimerkiksi moniin paineistamattomassa tilassa sijaitseviin "bokseihin" tuli kaapeli ylhäältä ja vesi valui sähköille vähemmän tervetulleena vierana sisälle. Finnairin tekniikka käänsi yksinkertaisesti boksit ympäri ja ongelmat loppuivat.

Ilmastoinnin suunnittelukriteerinä oli vedoton ja äänetön. Nähtyään piirustuksen kapteeni Esko Ruohutla sanoi jo vuonna 1982 suunnittelijoille, että pää palaa ja jalat jäätyvät Pohjolan talvessa. Jäähdytystilanteessa ilmastointi toimi oikein hyvin mutta lämmitystilassa lämmin ilma jäi kattoon eikä lumi sulanut lattialta edes tunnin lennon aikana, kuten Lapissa LTC:n kylmäkokeissa todettiin. Sen jälkeen ilman tulo matkustamoon rakennettiin kokonaan uudella tavalla ja saatiin toimivaksi.

Pienempänä ongelmana olivat maa-virtalaitteet, koska koneen sähköjärjestelmä oli varsin tarkka sähköön laadun suhteen.

Lopulta koneet olivat varsin luotettavia.

ATR-72

Spesifioinnin yhteydessä Finnair teki kaksi "virhettä". Olisi pitänyt ottaa koneeseen apuvoimalaite potkurijarrun sijaan. Potkurijarrua ei ole oikeastaan voitu "ympäristösyistä" käyttää lainkaan. Laskennallisesti tehdas osoitti APUn olevan paljon kalliimpi, mutta APUn puute vaati monenlaisten maa-laitteiden hankintaa ja käyttöä sekä haittasi toiminnan sujuvuutta. Toinen oli potkuri, joka olisi pitänyt vaatia kuusilapaisena sisä- ja ulkomelun pienentämiseksi.

Tehtaan rasituskokeiden yhteydessä tuli esille rakennemurtumia siivessä jo noin 40 000 "lennon" kohdalla. Edellä mainitusta syystä kolme ensimmäistä konetta, joihin rakennemuutos ei ehtinyt, käytettiin San Antonioissa Teksasissa korjattavina joulukuun -92 ja maaliskuun -93 välillä. Yhden koneen korjaus vei noin kuukauden. Korjaukset tehtiin noin 11 000 lennon vaiheilla.

Lennot suunniteltiin menen tullen kahdella tankkausvälilaskulla Keflavikissa ja Quebecissä. Yksi lennoista onnistuikin suunnitellusti, kahdella muulla tankkauksia tuli useampia. Maksimi yhden legin lentoaika taisi olla yli yhdeksän tuntia. Kapteeni Tuomas Niittylä joutui jopa keskilännessä lentokentän sheriffin pidättämäksi vähäksi aikaa laskeuduttuaan tankkaamaan."



Helmikuussa 1984 Kirsi Arve-Inkinen toimi ensimmäisenä naisena Finnairin reittiliikennekoneen perämiehenä lennolla Turusta Maarianhaminaan. Kuva: SLL:n arkisto



ATR-koneiden operointi siirrettiin Karairille 1989. Kuvassa Heikki Hintikka opettaa ATR-simulaattorissa, oppilainaan Hannu Iivarinen ja Jukka Tenhunen. Kuva: SLL:n arkisto

johto sai Aérospatialen ja Aeritalian yhteisyritykseltä tarjouksen, josta ei voinut kieltäytyä. Huhtikuussa solmittiin ostosopimus viidestä koneesta (OH-LTA-LTE), jotka saapuivat Finnairille 1986-87.

14.3.-86 siirtolennettiin ensimmäinen -42 -LTA Toulousesta Helsinkiin, jossa konetta käytettiin koulutukseen kymmenkunta päivää. Ensimmäinen reittilento lennettiin luultavimmin 25.3.-86 reitillä AY 514/515.

11.7.-86 tuotiin toinen kone -LTB. LTC tuotiin joulun alla ja kone seiso ulkona hangessa, kunnes se kaivettiin esille kylmätestejä varten. LTD tuotiin maaliskuussa ja LTE huhtikuussa.

22.2.1988 tuotiin tehtaalta vuokralle F-GEDZ korvaamaan omien koneiden seisokkeja kahdeksi kuukaudeksi. F-GGFA oli vuokralla syyskuusta -89 ainakin toukokuun -90 lopulle.

Alku aina hankalaa, lopussa kiitos seiso: ATR 42 kärsi lukuisista lastentaudeista, joiden ansios- ta kone sai monia lempinimiä ku-

ten "Ranskan seisoja", "Annetaan Takaisin Ranskalaisille" ja "Aivan Täysi Romu".

Pikkuisesta hieman suurempaan

Niinpä teknisistä ongelmista ja piristyvistä kotimaan liikenteestä johtuen pikku-atrainen ura jäi lyhyeksi. Jo vuonna 1990 koneet vaihdettiin kuuteen ATR 72:een, jotka osoittautuivat pikkuveljeen paremmiksi. Ensimmäinen SeiskaKakkonen (OH-KRB) saapui lokakuun lopulla 1989 ja se tuli tehtaalta vuoden leasingillä, kun omia koneita odotettiin kieli pitkällä. KRC kotiutui pian lainalla olevan veljensä jälkeen marraskuussa ja RA, RD sekä RE vuoden 1990 ensi puoliskolla. RF oli hieman myöhäissyntyinen ja täydensi veljessarjaa -92 syksyllä.

ATR 72:n operointi siirrettiin kustannussyistä SLL:n ja Finnairin sopimuksella Karairille ja SeiskaKakkoset saivat jo tehtaalta tullessaan Karairin

siistin puna-musta-valkoisen värin pintaansa. Finnairin ATR-kuskit hoitivat siirtymävaiheen koulutuksen ennen kuin Karairin pilottikunta sai riittävän vahvuuden omatoimiseen operointiin.

Vuonna 1999 tarvittiin lisäkapasiteettia ja Taiwanista saatiin haalittua käytettyjä SeiskaKakkosia (RH, RK ja RL), jotka lennettiin Suomeen sankarilentäjien Ale Pekkosen, Jukka Utriainen ja Janne Lehtola toimesta.

ATR:ien myötä Finnair siirtyi tyypikoulutuksessa tietokoneavusteiseen opetukseen ja liitutaulut jäivät järjestelmäopetuksen osalta pölyttymään. ATR oli myös koneena hyppäys uuteen digitaalitekniikkaan kuva-ruutunäyttöineen, symboligeneraattoreineen ja boxeineen. Koneen valmistaja teki myös huomattavan ponnistuksen tutkiessaan jäätymisen vaikutusta koneen lento-ominaisuuksiin. Tuloksena oli nopeuslisät AFM:n miniminopeuksiin, kuskin ei tarvinnut enää fundeerata nopeuslisän paikkaa talvikeleissä.

	Ohjaamo- ja matkustamopaikat	Moottorit	Kärkiväli	Pituus	Max t/o paino	Max nopeus	Kantama
F27-200	2 + 44	2 x 2050 shp Rolls-Royce Dart	29 m	23,56 m	19750 kg	473 km/h	2316 km
ATR 42-300	2 + 46	2 x Pratt&Whitney PW 120 1342 skW	24,57 m	22,67 m	16700 kg	497 km/h	4615 km
ATR 72-201	2 + 66-72	2 x Pratt&Whitney PW 124B 1764 skW	27 m	27,2 m	21500 kg	520 km/h	4760 km

Kapteeni Hannu Koskikartio, temmeltävään tuulten kasvatti

Sakari Nikkola

-Apricos polttoainetilanne, sanoi perämies Kaskineva, niin polttoainetta kyllä riittää. Varakenttä on valittavissa Oulun, Tukholman ja jopa Visbyn säteellä, mutta Visby taitaa olla öisin suljettu?

– Minusta hurjan banaalia, Kim, sanoi kapteeni Koskikartio, että sinä et osaa noita sivistyssanoja. Sitä paitsi Visby ei tulisi missään tapauksessa kysymykseenkään. Temmes sanoi viimeksi tavatessamme, että anna sen olla laitimmainen kerta. Ja Oulu taitaa olla yöllä suljettu sekkin. On maamme köyhä siksi jää, näetkös. Jäljelle jää siis vain Tukholma.

– No niin. Sitten ei ongelmia. Senhän panimme plaaniikin; Hiljaisuus levisi jälleen ohjaamoon. Oli aamuyö, kun he siinä vtaivalsivat kotia kohti ja Tukholma oli jo ylitetty. Tähdet kiiluivat taivaalla, pohjoisessa loimottivat revontulet, mutta planeetta Maa oli paksujen pilvivaippojen peitossa.

Säät eivät olleet millään tavoin keuhuttavia, mutta eivät vallan huonojakaan. Matalaa pilveä, tiukusadetta, näkyvyys hiukan alle kilometrin. Varakenttä Tukholma hiukan parempi.

Kapteeni Hannu Koskikartio vihelteli tyytyväisenä jotakin, mikä muistutti jenkkaa, mutta joka itse asiassa oli ”Kaks’ urhoa päin Ranskaa samaa...”

– Tunti vain ja pitkä raskas lento olisi takanapäin ja hän itse toivottavasti omasa sängyssään.

Hiljaisuuden katkaisi Kim Kaskinevan ääni.

– Hannu, hän sanoi, yhtä asiaa ihmetelen. Hannu Koskikartio katsahti kysyvästi perämieheen. Katsohankun sinä aina pukeudut niin huolellisesti. Aina tarkkaan virkapukuohjesäännön mukaisesti. Ei koskaan housuissa putkiprässejä. Olen jopa kuullut, että olet lennon aikana riisunut housusi ja prässännyt ne soodavedellä kostutettujen tynnyliinojen alla käyttäen kuumaa kahvipannua silitysrautana. Jopa paidankin vaihdet ennen kuin se alkaa haalistua. Sitä olemme poikien kanssa ihmetelleet, että onko siinä takana jokin eri-

tyinen ajatus, mihin kaikki perustuu?

Mielistyneenä kapteeni Koskikartio käännähti puolittain kohti perämiestä. Tämä pukeutuminen oli todellakin hänen heikko kohtansa ja hän oli iloinen siitä, että se oli huomattu. Mutta Kaskinevalle hän sanoi;

– Minulla on tosiaankin eräänlainen filosofia siinä. Katsohan kun tulen töihin, riisun siviilivaatteet ja panen ne pukukaappiin. Samalla ikäänkuin jätän myös kaikki kotimurheeni sinne. Kaapista otan virkapuvun ja siihen pukeutuessani puen samalla ikään kuin symbolisesti työmurheetkin ylleni. Pidän nämä kaksi murhetta aina täysin erossa toisistaan. Olen hyvin tarkka. Koskaan en sotke työ- ja kotiasioita keskenään. Olen varma, että jos joskus tulisin siviilivaatteissa lentokoneen ohjaamoon, niin kyllä huoletkin alkaisivat välittömästi;

– No mutta miksi sinulla sitten on tuo keltainen kravatti kaulassasi? kysyi Kim Kaskineva viattomasti.

Kapteeni Hannu Koskikartio kalperni ja tarttui kurkkuunsa. Ja samassa kilahdi kilkka.

Molempien ohjaajien katse suuntautui keskusvaroituspaneelille. Keltainen HYDR.LEVEL –varoitusvalo se siellä kelmällä loistellaan melkein pä valaisi pimeän ohjaamon.

Kapteeni Koskikartio irrotti hitaasti kätensä kurkultaan ja laski sen alas hydraulivalitsimille. Ohjaajat kääntyivät katsomaan hydraulipanelia.

– Se on sininen järjestelmä; Suuri vuoto, katso hydraulinesteen määrämittaria;

Kapteeni Koskikartio siirsi valintavivun kohti palavaa valoa, mutta keltaisen järjestelmän sähköpumppu ei heti lähtenyt käyntiin. Vasta kolmannella yrityksellä se onnistui juuri kun Hannu Koskikartio oli kääntämisillään pakkokytkeitä. Kim Kaskineva laski sormensa sinisen järjestelmän sulkuventtiilien katkaisimille ja katsahti kysyvästi Koskikartioon. Tämän nyökättyä hän katkaisi varmistuslangat ja käänsi katkaisijoita.

– Se siitä, totesi kapteeni Koskikartio rämpsyttyään sivuikkunan kahvaa. Checkauslista luetaan ja ei sitten mitään. Keltaista painetta riittää ja kohta olemme

Helsingissä;

Lennonjohtaja varmaan kuuli tämän, koska hän heti kutsui konetta.

– Finnair 1608, oletteko jo saanut Helsingin viimeisen sään?

– Kyllä, olemme saaneet viimeisen sään, mutta emme tiedä, onko meidän viimeinen Helsingin viimeinen?

– Minulla on tässä Helsingin viimeinen, oletteko valmiit ottamaan vastaan?

– Annahan tulla!

– Helsinki 0220 z, tuuli 190/4, näkyvyys 200 metriä, sumua, kiitotienäkyvyys 320 metriä, pystysuoraan 150 jalkaa lämpötilat 2/2, QNH 1003, mitkä ovat suunnitelmanne? Kim Kaskineva piirsi nopeasti viimeisen sään matkalogiinsa kulmaan ja sanoi sitten;

– Saimme sään, kiitos. Jatkamme toislaiseksi kohti Helsinkiä, ilmoitamme kohta, pyydä Tukholman viimeistä;

– Selvä, hetkinen;

Radio vaikeni räjähtäen, aavemainen hiljaisuus levisi ohjaamoon. Sitten ohjaamon täytti hento sininen sauha, joka lähti kapteeni Koskikartion lyijykynästä hänen suorittaessaan freneettisin ottein polttoainelaskelmia (hänen kuulakärkikynänsä oli unohtunut kotiin, mutta virkattakinsa rintataskun pohjalta hän oli löytänyt sinne unohtamansa surkeanlyhyen Faber 3:sen).

He olivat tankanneet energiakriisin vuoksi säästäväisesti tarkkaan virallisen polttoainelaskelman mukaisesti, mutta otaneet kuitenkin lisäksi 500 kiloa äitiä varten ja 200 kg kutakin lasta kohti. Näin heille oli kertynyt 2000 kilon reservi yhtiön erilaisten reservien lisäksi, ja nyt se tarjosikin heille puolisen tuntia joustovaraa.

Samassa lennonjohto tuli jälleen ääneen;

– Tukholman sää; Oletteko valmis?

– Anna tulla!

– Tukholma 0215 z. Tuuli etelästä, 4 solmua, näkyvyys 200 metriä, sumua ja tihkua. Kiitotienäkyvyys 200 metriä. Pystysuoraan 100 jalkaa. Lämpötilat 2/2. QNH 1004. Kim Kaskineva kuittasi. Sitten hän kääntyi Hannu Koskikartion puoleen.

– Mikäli ymmärrän, niin ainoastaan QNH on parempi.

– Miten se näin voi olla, ällisteli kapteeni Koskikartio, ennustuksethan olivat molemmille kentille hyvät eikä sumusta puhuttu halaistua sanaa. Kysyhän sitä Helsingin meteosta; Jaksoluku on 125, 1. Kaskineva teki työtä käskettyä.

– Meillä vaihtui vuoro, selitti Helsingin meteo. Se meteorologi, joka laati edellisen ennusteen, meni juuri kotiin. Meillä on nyt tässä uusi ennustus, jonka on laatinut uusi meteorologi. Haluatteko sen?

– Emme välttämättä halua, jos se on kovin huono, mutta lue nyt joka tapauksessa.

Kävi ilmi, että sään paranemista oli odotettavissa aamupäivällä joskus yhden-toista paikkeilla. Kellonajalla ei ollut suurta merkitystä, koska ratkaisu johonkin suuntaan oli kuitenkin tehtävä jo paljon aikaisemmin.

Oli aivan selvää, että jonkinmoinen tarkkuuslähestyminen oli tehtävä jollekin kentälle lähimpien kahden tunnin aikana. Päätöksentekoon oli aikaa noin 15 minuuttia, sillä sen jälkeen ei tehtyä päätöstä voinut enää muuttaa – muutenhan he alkaisivat harhailla edestakaisin pilvien yläpuolella kuin Saint-Exupéryn postifirman miehet, kunnes moottorit hörppäisivät tyhjää. Hannu Koskikartio tiesi, että hän kykenisi tuomaan koneen vallitsevassa säässä Helsingin lentoaseman radalle 22 yöllä, jolloin korkeatehovalot väkisinkin hohtaisivat läpi paksummankin sumun, mutta hän tiesi myös, että hän ei ikinä kykenisi selittämään asiaa Juusolle. Ja sinisessä järjestelmässä vielä nestevuoto...

– Pyydä Oulun sää; sanoi hän sitten. Ja Jyväskylää, Kuopio ja mikä tahansa kenttä, missä on säätä. Herätettäköön lennonjohtaja siellä; Pyydä Visby.

Kävi ilmi, että kaikilla kentillä oli sumua. Lennonjohtaja ilmoitti myös, että Helsingin meteo pyysi konetta jaksolleen.

– Täällä päivystävä meteorologi, sanoi meteo. Haluaisin vain antaa yleiskuvan tilanteesta. Ymmärrättehän, sään kehitys on ollut täysin yllätyksellinen. Kysymyksessä on kahden korkeapaineen välinen matalan sola, ilmeisesti adiabaattisesta jäähtymisestä johtuva isallobaarinen sumu. Uskoisin, että Helsingin yläpuolella olevaan ylämatalaan liittyvä kylmän pisara oli se viimeinen pisara, joka laukaisi advektiosumun syntymisen yllättäen laajoille alueille. Tihkusateesta päätellen jonkinlainen ylärintamakin liittyy kuvaan. Tällaisten hitaasti liikkuvien yläsykloonien takareunalla saattaa huono sää jatkua usein mon-

takin vuorokautta yhtyeenmenoon, ja la-biiliin, kostean ilmamassan adiabaattinen jäähtyminen tarjoaa suotuisat lähtökohdat sumun muodostumiselle...

– Selvä juttu. Voitteko sanoa, milloin tai missä tilanne olisi vähemmän suotuisa?

– Sitä en voi sanoa juuri tällä hetkellä, mutta seuraan tiivistä tilannetta. Olen pa-hoillani. Säätila on hyvin poikkeuksellinen enkä ole aikaisemmin kokenut moista. Olenkin ajatellut tehdä aiheesta väitös-kirjan.

– Hetkinen. Lennonjohto kutsuu... Niin Helsinki?

– Finnair 1608, meillä on tässä Oulun sää, Oulussa sää on hiukan parantunut. Siellä oli aikaisemmin 300 metriä, mutta nyt näkyvyys on 420 metriä!

– Heipä hei, pojat. Haluatteko kahvia vai teetä? Matkustajat kysyy, milloin saavutaan Helsinkiin? Kapteeni Koskikartio mutristi suuta ja jupisi itseksensä. – Ansa; hän sanoi, se on ansa! Nuo pienet vihreät miehet... Kim Kaskineva katsoi huolestuneena Hannuun.

– Hannu; hän sanoi vetävästi. Mitä puhut pienistä vihreistä miehistä? Et suin-kaan vain...?

Hannu Koskikartio loi viileän katseen Kim Kaskinevaan.

– En suinkaan, hän sanoi arvokkaasti. Mutta tarkoitan noita pieniä vihreitä miehiä, jotka tuolla ylhäällä kääntelevät hanoja ja säätävät säätiloja. he yrittävät houkuttella meidät ansaan. Oulun kenttää raote-taan sen verran, että lähdemme yrittämään sinne. Sitten puolimatassa kenttää rävytetään umpisumuun, ja siinä olemme polttoainereservit tuhlanneina. Koen elämäni taisteluna pieniä vihreitä miehiä vastaan. Sitten kun SINULLA on se lentokokemus, mikä MINULLA on nyt, niin ymmärrät, mitä tarkoitan. Noin kerran kolmessa vuodessa kohdataan säitä, joihin on ikään kuin "sisäänrakennettuna" mahdollisen haave-rin siemen. Silloin on tilanteen kehittymisen katkaistava jo alussa. Minä olen oppinut näkemään sellaiset säät jo suoraan sää-kartasta. TÄTÄ säätä ei ollut sääkartassa, mutta tämä on juuri sellainen sää. Ja minä en aio pistää päätäni ansalankaan...

– Pojat hei; Miksi olette niin kummallisen näköisiä? Miksei kukaan puhu mulle? Kim Kaskineva nyökkäsi. Hän tajusi hämähästi, mitä Hannu tarkoitti. Silloin kun säät menevät normaaliraamien ulkopuolelle, on parempi luottaa enemmän omaan kokemukseen kuin aina jossakin määrin aaltoilevaan säähavaintoon.

– Me menemme Helsinkiin; ratkaisi kapteeni Koskikartio äkkiä. Otamme har-kitun riskin. On parempi yrittää tutulle kentälle tankeissa vielä polttoainetta useaan ylivetoon, kuin lentää varakentälle, jossa on yhtä huono sää, ja yrittää sinne ilman ylivedon mahdollisuutta. Sitten kapteeni Koskikartio tarttui äkäisesti kravattiinsa ja repi sitä auki kaulaltaan.

– Ja kaikki on tämän saapluran keltaisen solmion syytä; hän kähisi. Mutta sillä samalla hetkellä, jolloin kravatin solmu aukeni, otti Helsingin lennonjohto jälleen yhteyttä.

– Finnair 1608; Meillä on uusi sää, Näkyvyys Helsingissä nyt 400 metriä; Se aaltoilee voimakkaasti. Ehdotan lähestymistä. Mitä arvellette? Hannu Koskikartio ja Kim Kaskineva katselivat ällistyneinä keltaista kravattia, joka oli kapteeni Koskikartion kädessä.

– Mitähän jos pistäisit kravatin jälleen kaulaasi? ehdotti Kim Kaskineva. Näkisimme, onko...

Ei; sanoi Hannu Koskikartio päättäväisesti. taikauskoinen en ole, mutta niin hullu en nyt sentään ole, että panisin krava-tin kaulaani!

Sisäänlento ilman kravattia sujui mallikelpoisesti ja hiukan ennen minimiä sukselsivat Helsingin kiitorata 22:n voimakkaat korkeatehovalot ohjaajien näkökenttään, pyörät koskettivat märkää kiitorataa höyhenkevyesti, ja kohta koneen nopeus väheni hiljaiseen rullausnopeuteen moottorit tyhjäkäyntireversseillä, niin etteivät Myyrmäen melukylän lapset vain heräisi.

Kapteeni Hannu Koskikartio ei yleensä ikinä kohdannut pääohjaajaa lentoaseman käytävillä, mutta tietenkin juuri nyt, kun hänellä oli keltainen kravatti kaulassaan, hän törmäsi Juusoon.

– Heipä hei, Hannu, kysyi Juuso. Mites lento sujui?

– Hyvinhän se, vastasi kapteeni Koskikartio ja yritti nostella takinkäännettään, ettei kravatti näkyisi. Sää vähän kenkkuili, mutta parani sentään. Ja kone on kunnossa. Pari pikku juttua, joista olen ilmoittanut hallille...

– Okei, vastasi pääohjaaja. Hän astui eteenpäin pari askelta, mutta käännähti sitten.

– Kummallista, hän sanoi Hannulle. Olen varmaankin erehtynyt. Minusta näytti hetken siltä kuin sinulla olisi ollut keltainen kravatti kaulassasi...

AERO



PÄIVÄSSÄ PARIISIIN

Aeron upealla
Convair-koneella

