

LIIKENNE- LENTÄJÄ



5/2014

LOC - KUN HALLINTA MENETETÄÄN

LENTOKONEDESIGN
VUONNA
2050

ESITTELYSSÄ
EMAS



BOSS
HUGO BOSS

MAVIE
POUR FEMME



MYÖTÄ- JA VASTAMÄESSÄ..



Sami Simonen
FPA:n
puheenjohtaja,
E70/90-kapteeni

FINNAIR

Suomen lentoyhtiöympäristössä on tapahtunut paljon lyhyessä ajassa. Erittäin ikävää on työpaikkojen katoaminen yhtiöiden supistaessa toimintojaan. Euroopassa yhtiöitä lopettaa ja aloittaa jatkuvalla syklillä, mutta kun tuttujen lentäjien työpaikka on katkolla, se aina koskettaa enemmän. Me FPA:ssa toivomme jaksamista irtisanomisuhan alla oleville kollegoille ja pyrimme auttamaan kaikin mahdollisin tavoin niitä lentäjiä, jotka joutuvat nyt etsimään uutta reittiä.

Maailmalla lentoliikenne on 3,3 prosentin kasvussa tänä vuonna, joka on hieman vähemmän kuin oletettiin. Euroopan kasvu ei ole oikein lähtenyt käyntiin. Heikko talous heijastuu luonnollisesti lentoliikenteeseen. Yksi toiminta-alue on kuitenkin kasvanut. Työntekijäliitot koetaan uhaksi, ja Euroopassa onkin käynnissä liikehdintää liittojen toiminnan estämiseksi. Yhtiöt pilkkovat lentäjämassan pieniin resurssiyhtiöihin, joissa edunvalvontaa on vaikeutettu käyttämällä yksittäisiä sopimuksia, useita sopimusmaita tai yrittäjäsopimuksia. Useissa maissa on säädetty lakeja, jotka rajoittavat lentäjien lakko-oikeutta perustuen työnkuvan ”viranomaisuuteen”. Ystävällisissä maissa Ilmailuviranomaisten ja lainsäätäjien

keskittyminen yhtiön toiveiden täyttämiseen saa aikaan vaarallisia piirteitä. On ihme, että vielä ei ole tapahtunut suurempia vahinkoja.

Oman lisänsä tähän soppaan tuo se, että työttömiksi joutuneet lentäjät ovat hankalan tilanteen edessä halutessaan työllistyä näihin yhtiöihin ”perinteisten” työpaikkojen puuttuessa. Sopimuksen allekirjoittaminen voi olla ainoa vaihtoehto, vaikka seuraukset olisivatkin ei-toivottuja.

Mitä sitten on edessä? Joulukuusi ovat toivon aikaa, eikä periksi anneta helpolla. Lentäjien taisteluhalu kasvaa vaikeuksien edessä. Vaikka lentoyhtiöt kilpailevat keskenään, lentäjät miettivät hyvässä yhteistyössä konsteja taistella yhteisiä uhkia vastaan. Lentäjien lonkerot ulottuvat pitkälle ja vaikutusmahdollisuudet ovat suuret. Lentäjien voimavara on tiiviissä yhteistyössä, kuin olisi yhteisesti sovittu luvata tukea toisiaan niin myötä- kuin vastamäessä. Tätä yhteistyötä pitää edelleen kasvattaa, koska ”vastapuolen” taloudelliset resurssit ovat huomattavasti suuremmat.

Joululahjaksi toivon yhtiömaailmaan ajatusmallin, joissa työntekijä ei olekaan rasite vaan voimavara, johon kannattaa panostaa. Uskon sen olevan tulevaisuutta. ✈

6 Mikä ihmeen EMAS?

Emas-järjestelmä vähentää vahingon määrää jos kiitotieltä ajaututaan ulos. Mistä tarkemmin on kyse?



LIIKENNE- LENTÄJÄ

5/2014

Julkaisija:

Suomen Lentäjäliitto ry. –
Finnish Pilots' Association (FPA)
Äyritie 12 C, 01510 Vantaa

Vastaava päätoimittaja:

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

Päätoimittaja:

Olli Iisalo
p. 050-322 3035
olli.iisalo@fpapilots.fi

Toimitussihteeri:

Minna Lehtipuu
p. 0400-471 924
minna.lehtipuu@proverbial.fi

Toimittajat:

Miikka Hult, Pekka Lehtinen,
Matias Jaskari, Heikki Tolvanen,
Antti Hyvärinen

Taitto:

Maija Havola

Toimituksen sähköpostiosoite:

toimitus@fpapilots.fi

Toimitusneuvosto:

Suomen Lentäjäliitto ry:n hallitus

Ilmoitustilan markkinointi tapahtuu
FPA ry:n alayhdistysten toimesta.

Ilmoitusmyynti/marketing:

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

Tämän lehden painopaikka:

Multiprint Oy
Mäkituvantie 3
01510 Vantaa
0306 667 100
www.multiprint.fi

Vuonna 2014 ilmestyy viisi numeroa.

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

Kaikkien kirjoittajien mielipiteet
ovat heidän omiaan, eivätkä ne
välttämättä edusta Suomen
Lentäjäliitto ry:n virallista kantaa.
Virallisen kannan ilmaisee lehdessä
ainoastaan Suomen Lentäjäliitto ry:n
puheenjohtaja.

Kannen kuva: Miikka Hult



16

Sentrifugisimulointia

”Desdemona” nimen saanut simulaatto-
ri auttaa lentäjiä ymmärtämään itsensä
ja ohjaamansa lentokoneen käyttäyty-
mistä epätavallisissa lentotiloissa.



32

Dubain ilmailumuseo

Suunnitteletko matkaa Dubaihin?
Ota Antti Hyvärisen vinkit haltuun.



40

ATW 50 vuotta

Yliääniunelmia ja tulevaisuuden visioi-
ta. Air Transport World -julkaisu täytti
50 vuotta.

Mukana myös

- 3 Puheenjohtajalta
- 5 Lentäminen Suomessa - kenen piikkiin?
- 10 Lentokoneen hallinnan menetys
- 20 Jumboperämiehen arkea
- 26 Mielikuvitus lentämään
- 36 Ilmailumuseotarkastaja Tšekeissä
- 42 Satunnainen matkailija



Liikennelentäjä-lehden aineisto- ja ilmestymiskalenteri 2014/2015

Nro	Toimitusaineisto	Ilmoitusaineisto	Lehti ilmestyy
5 / 2014	26.10.	2.11.	vko 48
1 / 2015	25.1.	3.2.	vko 9

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 pyrkii tiedottamaan etukäteen tiedossaan olevista julkaisuviiveistä. Lehden vastuu ilmoituksen julkaisemisesta tapahtuneeseen virheeseen rajoittuu ilmoitushinnan palautukseen.

LENTÄMINEN SUOMESSA - KENEN PIIKKIIN?



Olli Iisalo
Päätoimittaja

Kotimaan lentoliikenteen kesto-ongelma on sen kannattamattomuus. Liikenne- ja viestintäministeriö valmistelee tahollaan syystä lentoliikennestrategiaa, jonka loppuraportin on määrä valmistua kuluvan vuoden loppuun mennessä. Siinä arvioidaan lentoliikenteen tulevaisuuden näkymiä sekä Suomen lentoasemaverkoston tarkoituksenmukaisuutta ja valtion asemaa lentoliikennepalvelujen järjestämisessä.

Aluehallinnot ja elinkeinoelämä ovat toistuvasti rummuttaneet maakuntien saavutettavuuden tärkeyttä ja tarkoitus onkin hyvä. Kukaan vain ei ole kovin halukas, kun on aika maksaa hyvistä lentoyhteyksistä aiheutuva lasku. Kaikenlaisia kokeiluja on ollut ja moni niistä on päätynyt, tietenkin vain sen takia, ettei reitille riitä maksavia matkustajia.

Flybe Finland on Finnairin yhdessä brittiläisen Flyben kanssa rakentama tuotantoalusta kotimaan ja Pohjois-Euroopan lennoille ja sekin puretaan nyt. Ulkoistus, jonka tavoitteena oli tuoda kustannussäästöjä, toi

parissa vuodessa tuntuvat tappiot, joiden lisäksi ilmeisesti ylitsepäase-mättömät näkemyserot lentoliikenteen järjestämisen tavasta ajoivat tämän liiton karille.

Kotimaan reittilentoliikenne on tilanteessa, josta sen saattaisi pelastaa lähinnä palkansaajien kilometrikorvausten poistaminen ja tuntuvien tietullien ottaminen käyttöön pääkaupunkiseudulla. Omalla autolla ajaminen on nyt kannattavampi ratkaisu monelle työmatkaliselle, jolle lento-matka muuten olisi hyvä vaihtoehto. Tällainen ratkaisu, joka ei ole omissa käsissä, on aina huono.

Raporttia Suomen lentoliikenteen tulevaisuudesta odotellessa voit lukea lehtemme selvityksiä liittyen tällä kertaa mm. kiitotieturvallisuuteen, lentokoneen hallinnan menetykseen ja Dubain ja Tšekkien ilmailumuseotarjontaan.

Vuoden viimeisen lehden myötä on aika kiittää kuluneesta vuodesta yhteistyökumppaneitamme ja teitä, hyvät lukijat. Elämyksellistä joulun aikaa teille kaikille! ✈

MIKÄ IHMEEN EMAS?

IFALPAn AGE (Aerodrome and Ground Environment) -komitean vuosittaisessa kokouksessa oli yhtenä aiheena EMAS-järjestelmän karttamerkintöjen standardisointi. Eri karttapalvelujen tuottajilla on käytössä erilaisia tapoja, miten kyseinen järjestelmä esitetään lentopaikkojen kartoissa.

Kuva: Zodiac Aerospace / Courtesy of Key West Int'l Airport



Jouni Ermala

Lyhenne EMAS tulee sanoista Enginered Material Arresting System. Kyseessä on siis järjestelmä, joka voidaan asentaa kiitotien jatkeille. Jokaisen kiitotien jatkeelle ICAOn määräysten ja suositusten mukaan tulee olla suunniteltu ja rakennettu RESA (Runway End Safety Area). Tämä siis sitä varten, jos koneen keskeytetty lentoonlähtö epäonnistuu tai vastaavasti laskeutuminen menee pitkäksi. Alue antaa lisäturvaa koneen pysäyttämiseen ennen kiinteitä rakennelmia, kuten kuiluja, maanteitä, rautatielinjauksia tai vesialueita. ICAO määrittelee RESAn minimikooksi kaksi kertaa kiitotien leveys ja minimipituudeksi 60 metriä plus 90 metriä, eli yhteensä 150 metriä. Suositus turva-alueen pituudelle on 300 metriä. Monella lentopaikalla yksinkertaisesti luonnolliset olo-



Kuva: Zodiac Aerospace / Courtesy of Project Services Int'l

suhteet tekevät vaikeaksi (jollei mahdolltomaksi) viranomaisvaatimusten mukaisten RESA-alueiden rakentamisen. Mm. ICAO ja FAA muuttivat viime vuonna määräyksiään siten, että jos lentopaikalle on vaikea saavuttaa standardin vaatimaa RESA-aluetta kiitotien päihin, voidaan tällöin kriteerien täyttymiseksi asentaa EMAS. Jos kiitotien luokitus edellyttäisi suosituksen mukaista RESA aluetta 300 metriä, voidaan määräysten mukaan päästä suosituksen mukaiseen pituuteen asentamalla 180 metrin EMAS.

Yleisesti on nähty, että hajanainen tapa ilmaista kyseisen järjestelmän olemassaolo ei ainakaan lisää lentäjien ymmärtämystä järjestelmän ominaisuuksista ja hyödyistä, eikä lisää tietoisuutta kyseisen järjestelmän olemassaolosta tietyillä lentopaikoilla.

Mistä EMAS koostuu?

Kyseessä on tasoitettu maa-alue kiitotien jatkeella, jonka päälle on rakennettu murtuvista betonineliöistä kenttä. Pysäytyskentän fyysinen pituus määräytyy kiitotien luokasta ja erilaisista laskennallisista arvoista. Pituuteen huomioidaan myös koneen saapuminen alueelle 70 solmun nopeudella ja laskennallisesti huonoilla jarrutustehoilla. Poikkeuksia on viranomaisen toimesta tehty hyväksynnässä, jos esimerkiksi on nähty riittäväksi laskea RESA-alue 40 solmun nopeusvaatimuksella. Alueen edessä on pieni ramppi, jota pitkin ilma-alus pääsee

hyvin pysäytyskentälle. Lentokoneen laskutelineiden saavuttaessa betonilevyt tapahtuu levyjen murtuminen renkaiden alla painosta johtuen ja kone ”uppoaa” kenttään ja kenttä itsessään suorittaa koneen pysäyttämisen varsin tehokkaasti. Kyseisen pysäytyskentän olemassaolo ei kuitenkaan vapauta ohjaajia pyrkimästä pysäyttämään konetta kaikkien mahdollisten normaalien pysäytysmenetelmien avulla. Kyseisellä rakenteella saavutetaan huomattavasti lyhyemmät pysähtymismatkat ja vauriot koneelle, kuin normaali-RESAn ollessa kyseessä.

Moni miettii varmasti, kuinka mahdolliset sammutustoimet ja muut tarvittavat pelastustoimet onnistuvat kyseisellä alueella. Betonilaatat on suunniteltu siten, että ne tarvitsevat riittävän ison pistepainon murtuakseen ja esimerkiksi raskaatkaan pelastusajoneuvot eivät pysty tuota pintaa pistepainollaan vaurioittamaan. Tällöin koneen saavutettavuus ja nopeampi apu paranevat kovan ja tasaisen pinnan vuoksi. Samoin onnettomuuden tapahtumisen jälkeen tehtävät korjaustyöt ovat varsin kohtuulliset, koska koneen siirron jälkeen kyseeseen tulevat korjaustyöt edellyttävät ainoastaan vaurioituneiden laattojen vaihtoa uusiin.

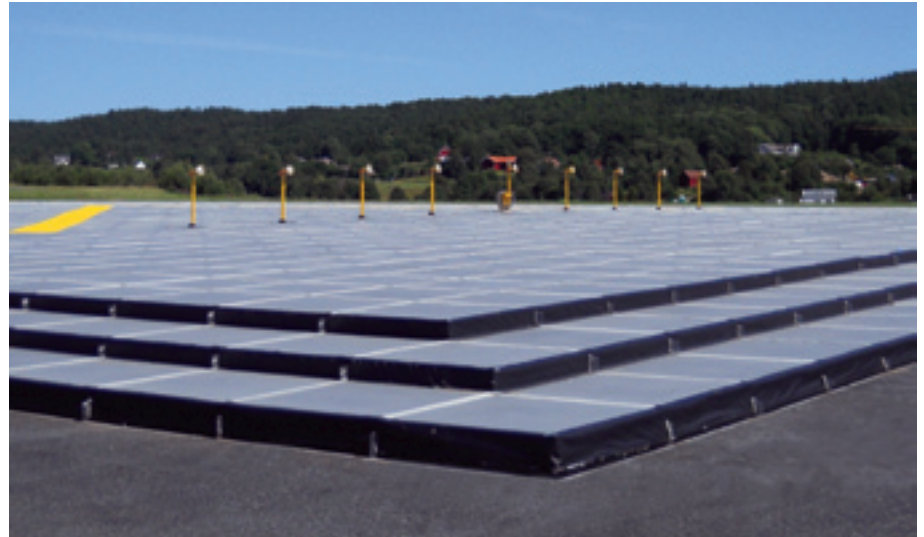
Edellä mainittuja järjestelmiä on toistaiseksi harvassa asennettuna ympäri maailmaa, tällä hetkellä noin sadan kappaleen verran. Suurin osa näistä järjestelmistä sijaitsee



Yhdysvalloissa, mutta pikkuhiljaa näitä on ryhdytty rakentamaan myös Aasiaan ja Eurooppaan. Lähimmät järjestelmät löytyvät Norjasta Kristiansandista ja Madridista Barajasin kentältä. Kauempaa esimerkkejä löytyy mm. New York JFK ja myös Phuketiin ollaan rakentamassa tätä järjestelmää.

Jutun alussa toin esille eri karttapalvelujen tavan ilmaista olemassa oleva EMAS kartoissaan. Tällä hetkellä ei ole luotu varsinaista standardia esimerkiksi sille, miten tuon alueen tulisi näkyä kartassa. Siihen haetaan kansainvälisissä ilmailuyhteisöissä ratkaisua.

Miksi sitten ohjaajien tulisi tietää kyseisen järjestelmän olemassa olo? Lentoonlähdon briefauksen yhteydessä on luonnollisesti hyvä tietää, jos tällaista järjestelmää voidaan käyttää hyväksi keskeytetyn lentoonlähdon yhteydessä (aluetta ei lasketa kuitenkaan mukaan esim. ASDA arvoon). Sama koskee lähestymisen yhteydessä tehtävää briefausta, jos jokin kuitenkin laskukiidon aikana meneekin pieleen. On olemassa esimerkiksi Yhdysvalloista, jossa pienen suihkukoneen keskeytetty lentoonlähdo johdettiin tilanteeseen, jossa ohjaajat eivät olleet tietoisia EMASin olemassaolosta



Kuva: Zodiac Aerospace / Courtesy of AVINOR

ja ohjasivat koneen osittain sivuun kiitotien päässä. Onneksi kuitenkin toinen päätelineistä osui järjestelmään ja tällä tavoin säästettiin henkilövahingoilta koneen pysähtyttyä osittain tehokkaammin, kuin mitä se olisi tehnyt ilman järjestelmään ajautumista. Vielä tehokkaammin olisi pysähtytty ja pienemmillä vaurioilla olisi selviydytty, jos ohjaajat olisivat tiedostaneet järjestelmän olemassaolon ja tietoisesti ottaneet kaiken hyödyn irti kyseisessä tilanteesta EMAS-järjestelmästä.

Järjestelmän on tähän mennessä

pystynyt sertifioimaan hyväksytysti ainoastaan yksi kehittäjä. Myös erään toisen yrityksen on ollut tarkoitus kehittää kilpaileva järjestelmä, joka on perustunut laavakiven hyväksikäyttöön. Toistaiseksi kuitenkin markkinoille ei ole saatu muita vastaavaltaisia järjestelmiä. Nyt jo käytössä oleva malli on todistetusti auttanut yhdeksässä onnettomuudessa konkreettisesti pienentämään materiaalivahinkoja kalustolle ja jopa säästämään ihmishenkiä. Varsin hyvä järjestelmä siis. ✈

Kuva: Zodiac Aerospace / Courtesy of Key West Int'l Airport





4X ELÄKÖÖN!



BMW X4 JA BMW 4-SARJAN GRAN COUPÉ.

Täysin uudenlainen BMW X4 ja uusi BMW 4-sarjan Gran Coupé ovat nyt valmiina koeajolle. Uusi BMW X4 on todellinen katseenvangitsija yhdistäen coupé-muotoilun korkeampaan maavaraan ja voimaa viestivään ulkoasuun. Uusi BMW 4-sarjan Gran Coupé yhdistää urheilullisuuden ja käytännöllisyyden houkuttelevaksi dynaamiseksi kokonaisuudeksi, jota on vaikea vastustaa. Tervetuloa meille tutustumaan uutuuksiin ja kokemaan uusin ajamisen ilo. Lisätiedot www.autokeskus.fi/bmw

BMW X4 JA 4-SARJAN GRAN COUPÉ SAATAVANA MYÖS BUSINESS AUTOMATIC -MALLEINA.

BMW X4 xDrive20d TwinPower Turbo alk. 63.824,55 €. Autoveroton hinta 48.510,00 €, arvioitu autovero 14.714,55 €, toimituskulut 600 €. EU-yhdistetty kulutus 5,4 l/100 km. CO₂-päästöt 143 g/km.

BMW 418d TwinPower Turbo alk. 47.118,54 €. Autoveroton hinta 38.210,00 €, arvioitu autovero 8.908,54 €, toimituskulut 600 €. EU-yhdistetty kulutus 4,5 l/100 km. CO₂-päästöt 119 g/km. Kuvan autot erikoisvarustein.



AIRPORT | Silvastintie 4, Vantaa, p. 020 506 5701
Automyynti ma-pe 10-18, la 10-15. Huolto ma-pe 7-17.

KONALA | BMW Service, Ristipellontie 1C, Helsinki
Huolto ma-pe 7-17.

KUN LENTOKONEEN HALLINTA MENETETÄÄN

Kuvat: Sami Karinharju

Muiden onnettomuuksien tasaisesti vähentyessä ovat LOC-onnettomuudet (Loss-Of-Control) nostaneet tilastoissa päätään. EASA on koonnut oman asiantuntijaryhmän kehittämään määräyksiä Euroopan tasolla. Tähän ryhmään itselläni on ollut kunnia kuulua ja tässä artikkelissa avaan asiaa Liikennelentäjä-lehden lukijoille.

Sami Karinharju

Hallinnan menetys saa usein alkunsa mekaanisesta viasta tai koneen sakkaamisesta, ja lentäjän tulisi pystyä reagoimaan oikea-aikaisesti. Vaikkakin nämä tilanteet ovat hyvin harvinaisia, tulisi jokaisella lentäjällä olla taidot oikaista lentokone mistä tahansa asennosta turvalliseen lentotilaan. Nykyinen koulutus

ei kuitenkaan vaadi yli 45 asteen kalistuksen saati muidenkaan erittäin epätavallisten asentojen koulutusta. Näin ollen lentäjä saattaa olla selkälennossa ensimmäistä kertaa elämässään liikennelentokoneella pilkkopi-meässä yössä hurjasti kiihtyvällä nopeudella. Epätieteellisemmän lisänsä LOC-onnettomuuksiin saattaa antaa vahvasti automatiikkaan nojaava nykyoperointi ja sen tuomat ongelmat: ”eksoottinen automatiikka tuottaa eksoottisia ongelmia”.

Epätavallisten asentojen esto- ja oikaisukoulutus

Erittäin epätavallisia asentoja tutkineet asiantuntijat päätyivät ensimmäiseksi lisäämään koulutukseen yhden sanan: erittäin epätavallisten asentojen esto- sekä oikaisukoulutus. Koulutuksen päätarkoitus olisi estää lentokonetta pääsemästä epätavalliseen asentoon lisäämällä lentäjän tietoisuutta lentotilasta sekä kykyä tunnistaa lähestyvä lentotilan menetys. Asiantuntijat ovat luonnollisesti yksimielisiä siitä, että lentokoneiden hallinnan menetyksestä ei tulisi päästä tapahtumaan, mutta kaikki eivät ole vakuuttuneita siitä, että lentäjille tulisi antaa koulutusta myös oikaisusta. Heidän mielestään lentokoneet eivät joudu epätavallisiin asentoihin, mikäli lentäjät hoitavat tehtävänsä sekä monitoroivat oikeaoppisesti tilannetta. Oikaisua kannattavien argumenttina on, että mikäli lentokone on kaikesta huolimatta päätnyt epätavalliseen asentoon, lentäjän tulisi kyetä oikaisemaan lentokone takaisin turvalliseen lentotilaan.

Kansanomaisesti koulutusta voisi verrata vesiliirron opettamiseen autokoulussa. Ajajan tulisi ajaa niin, ettei auto joudu vesiliirtoon ja tunnistaa, mikäli vesiliirto lähestyy. Jos kuitenkin käy niin, että auto joutuu vesiliirtoon, niin ajajalla tulisi olla taidot oikaista auto ja saada se takaisin hallintaansa.

Ei ole olemassa yhtä yksittäistä menetelmää, jolla lentäjälle annettaisiin eväät suoriutua tehtävästä, vaan puhutaan kokonaisvaltaisesta koulutuksesta. Koulutuksen tulisi sisältää teoria-, lentokone- sekä simulaattorikoulutusta. Teoriakoulutuksesta vallitsee yksimielisyys, mutta kun päästään lentokone- ja simulaattorikoulutuk-

seen, niin mielipiteet alkavat jakautua. Tarvitaanko lentokonekoulutusta, vastaako pienlentokoneella annettu koulutus liikennelentokoneella vastaavia taitoja, mitä simulaattorilla voidaan kouluttaa, antaako simulaattori valheellisen kuvan tai jopa vääriä taitoja etc.

Simulaattorikoulutus

Simulaattorilla voidaan antaa suuri osa koulutuksesta, etenkin jos nykyisiä simulaattoreita kehitettäisiin. Esimerkkinä voidaan käyttää sakkausten simuloimista: simulaattoreiden tietokanta perustuu oikeaan dataan ainoastaan lähestyvään sakkaukseen saakka. Tästä syystä simulaattorit sakkaavat ”sivistyneesti” siivet suorassa, kun taas oikeassa elämässä sakkaukseen usein liittyy raju siiven sekä asento- kulman pudotus. Lentokoneiden hyväksymisvaatimuksissa on määräykset todeta koneen käyttäytyminen aina lähestyvään sakkaukseen saakka, mitä pidemmälle ei hyväksymiskokeissa mennä. Eli oikeaa dataa siitä, kuinka lentokone käyttäytyy sakkauksessa, ei ole valmistajilta saatavilla. Työryhmät ovat erityisesti korostaneet tarvetta yli lentopinnalla 300 tapahtuville sakkausten oikaisuille, missä ilman ohkaisuus sekä saatavilla oleva tehon lisäys (usein mitätön) tekevät sakkauksista erilaisen tapahtuman kuin mitä lentopinnan 100 alapuolella.

- tähän väliin lisähuomautus: vaikka nämä asiat vaikuttavat oikaisuun, niin sakkaus ei ole tehoon vaan kohtauskulmaan sidottu liikehtiminen

Mielenkiintoiseksi tilanteen tekee Yhdysvaltain kongressin asettama vaatimus FAA:lle simulaattorien kyvystä mallintaa sakkaus vuoteen 2019 mennessä. Kukaan ei tällä hetkellä osaa sanoa, miten data saadaan näihin simulaattoreihin. Samalla kongressi asetti FAA:lle myös vaatimukset liikennelentäjien ”korkealla lentämisen liikehtimisen” koulutuksesta sekä paljon keskustelua herättäneen vaatimuksen 1500 lentotunnin kokemuksesta myös liikennekoneluokan perämiehille.

Toinen vasta-argumentti simulaattorikoulutukseen erittäin epätavallisissa lentotiloissa on negatiivisen koulutuksen vaara. Tämä koulukunta jaksaa joka tilanteessa lyödä pöytään

American Airlines 557 onnettomuuden New Yorkissa. Kyseisessä onnettomuudessa Airbus 300 osui lentoonlähdessä edeltävän koneen jättöpyörteeseen ja koneen oikaisussa lentäjä polki peräsimen laidasta laitaan, joka aiheutti pyrstön repeytymisen lentokoneesta. Kun onnettomuutta alettiin tutkia, kävi ilmi, että AA oli antanut lentäjille ylimääräistä koulutusta aikaisempien lentokoneen hallinnan menetysten vuoksi. Tässä koulutuksessa oli lentäjiä opastettu oikaisemaan lentokone pienillä nopeuksilla peräsimen avulla. Lentokoneen peräsin, etenkin kaksimoottorisissa lentokoneissa, on erittäin tehokas pienillä nopeuksilla ja lentokone vastaa nopeasti lentäjän komentoihin. Simulaattori ei kuitenkaan mittaa pyrstön aiheuttamia suuria voimia pitkän vipuvarren päässä, eivätkä kouluttajat osanneet tätä ennakoita. Vastaavanlaisia ongelmia esiintyy esimerkiksi oikaisuisissa, joihin käytettyjä g-voimia ei mitata. Näin ollen negatiivisen koulutuksen vaaraan vedotaan aina, kun simulaattorikoulutukseen halutaan tuoda uusia liikehittimisharjoituksia. Perusteluksi riittää AA557. Sinänsä tähän ongelmaan yksinkertainen ratkaisu olisi kehittää simulaattoreita niin, että ne ilmoittavat kouluttajalle ohjainliikkeiden aiheuttamat g-voimat sekä rasisituksen.

Kunhan tietokoneohjelmat näihin simulaattoreihin saadaan luotua, muutostokustannukset eivät tule olemaan suuria. Kokonaan toinen asia on seuraavan sukupolven simulaattorit, jotka voivat aiheuttaa aistiharhoja taikka g-voimia hallitussa ympäristössä. Tässä lehdessä Lauri Soini esittelee sentrifugi-simulaattoria, mikä edustaa pisimmälle vietyä muotoa tämän hetken simulaattoreista.

Lentokoulutus

Lentokoulutuksen tarpeellisuudesta sekä määrästä vallitsee monia mielipiteitä. Lentokoulutuksen puolesta vahvimmin liputtavat perustavat kantansa Human Factor -asioilla eli lentokoneella ei varsinaisesti opetettaisi taitoa oikeisiin toimenpiteisiin: taidot opetettaisiin simulaattorissa. Sen sijaan oppilaalle opetettaisiin, miltä G-voimat tai selkälento tuntuvat, sekä oppilas asetettaisiin yllättäviin tilanteisiin. Kansanomaisena vertauskuvana voidaan sanoa, että vuoristoradan kokemus on hyvin erilainen kyydissä istuttuna kuin television välityksellä katsottuna. Näiden lentojen tarkoitus olisi antaa oppilaalle oppia tuntemuksista sekä omista reaktioista. Yleistä hallinnanmenetysonnettomuuksille on, että lentäjä on toiminut nopeasti voi-

makkaalla väärällä liikkeellä ilman tilanteen analysointia, tai pyrkinyt saamaan konetta hallintaan riittämättömillä ohjainvoimilla. Yleistäen voisi sanoa, että tämä voimakas väärä liike on ohjaimesta vetäminen. Tyypillinen esimerkki tällaisesta onnettomuudesta on Buffalon Colgan Airin 3407 onnettomuus. Tässä onnettomuudessa nopeus pääsi hidastumaan sakkausvaroitukseen saakka, mistä automatiikka varoitti ja aktivoi ”stick pusherin”. Tässä vaiheessa kaikki oli vielä pelastettavissa sekä lentokone täysin lennettävissä. Täydellisesti yllätetty lentäjä kuitenkin reagoi pakenevaan ohjaimen, tippuvaan korkeuteen sekä 0,5 G:n tuntemukseen sieppaamalla ohjaimen takaisin syliinsä ja vetämällä, kunnes mitään ei ollut enää tehtävissä.

Näillä lennoilla ei siis ole tarkoitus oppia ohjaamaan liikennelentokonetta vaan antaa valmiudet analysoinnin tekoon paineellisessa tilanteessa kun ihmisen alkukantaiset henkiin jäämisreaktiot pyrkivät pintaan. LOC-koulutusta antavien organisaatioiden mukaan lentokoulutuksen muistijälki on myös pitkäaikainen. Kun Upset Prevention and Recovery -koulutuksen saaneet oppilaat palaavat kertauskoulutukseen muutaman vuoden jälkeen, heidän oikaisunsa on aivan eri tasolla.

Omaan konetyyppiin oikea oikai-

Kuva on Suomen Ilmailuopiston Upset Recovery -ohjelman mukaiselta lennolta, jonka puitteissa lentäjä voi turvallisesti tutustua epätavallisiin lentotiloihin ja oikaisuihin niistä.



HUMANTOOL® satula



...ja selkä voi
paremmin

- Antaa tervehdyttävän liikkeen keholle
- Auttaa pitämään työasennon ryhdikkäänä
- Vähentää niskan- ja hartiasuudun jännitystiljoja
- Syvät lihakset vahvistuvat ja ryhti paranee
- Selkäongelmista johtuvat poissaolot vähenevät
- Soveltuu kaikkien tuolien päälle

Yhteistyössä:
Suomen Selkälitto
Irisen Happonen

Tarjous
lentäjille

Humantool satula 119,-
(norm 149,-)
Tarjous koodi "lentäjä"
Voimassa 15.12 asti
Hinta sis.rahtikulut



Dynaaminen selkätuki

Lentäjille kehitetty ergonomia
soveltuu myös autoihin ja toimistoihin



- Kääntää lantion hyvään pystyasentoon
- Selkä lepää pienessä liikkeessä
- Autoon, kotiin, konttoriin, matkalle

Pilot Spot -selkätuki 79,-
(norm 98,-)
Tarjous koodi "lentäjä"
Voimassa 15.12 asti
Hinta sis.rahtikulut

Tilaukset: www.humantool.fi, info@humantool.fi tai 010-666 7500

humantool.fi

sumenetelmä opetellaan simulaattorissa ja lentokone-tuntemukset tulisi liittää simulaattorikoulutukseen. Oikaisumenetelmän tulisi olla yleispätevä sillä henkeä uhkaavissa tilanteissa ei saisi olla vaihtoehtoisia toimintamalleja, se saattaa halvaannuttaa toimintakyvyn. Menetelmän tulisi olla myös yksinkertainen, koska ihminen ei pysty kognitiivisiin päättelyihin, kun primitiiviset vaistot pyrkivät ottamaan vallan. Näiden lisäksi menetelmän tulisi olla virhesietoinen ja kestävä karkeatakin ohjausta sillä paineistettuna ihmisen hienomotoriikka kärsii. Oikaisun opettaminen erilaisiin tilanteisiin on selkeää puuhaa, mutta hallinnan menetyksen estämiseen ei löydy helppoa tapaa. Yksi tapa kouluttaa on aloittaa oikaisuista. Tällöin lentäjä näkee koko tapahtumaketjun ja kykenee päättämään, missä pisteessä lentokone karkaa käsistä sekä mitä vaaditaan, ettei näin kävisi. Muut tavat pohjaavat vahvasti teoriakoulutukseen sekä aikaisempiin onnettomuuksiin, sanan airmanship, monitorointi ja lentokuri vilahtelevat usein keskustelussa.

Lisää tekijöitä

Lennonopettajat ovat tässä(kin) koulutuksessa ratkaisevassa osassa, koulutus kun on vain niin hyvää mitä opettaja on. Tilannetietoisuutta sekä lentotilan hallinnan menetyksen estämistä tulisi kaikkien opettajien opettaa, mutta oikaisun opettamiseen tulisi olla omat opettajat. Simulaattoriopettajalla tulisi olla tietotaito ajan tasalla sekä riittävästi kokemusta oikealla koneella lennetyistä erittäin epätavallisista asennoista, jotta hän pystyy välttämään negatiivisen koulutuksen. Simulaattoriopettajien harteilla on opetuksen taso, mutta oikealla lentokoneella opettavilla on sekä oppilaan että myös oma henki kyseessä. Oikealla koneella lentävällä opettajalla pitää siis olla taidot sekä viimeaikainen kokemus sillä tasolla, että hän kykenee reagoimaan oppilaan toimenpiteisiin sekä kestävästi oppilaan mahdollisesti aiheuttamat suuretkin G-voimat. Kokemus on osoittanut, että opettaja ei pysty mitenkään arvaamaan oppilaan aiemmasta käytöksestä,

miten hän reagoi roikkuessaan pää alaspäin lentokoneiden voissä taikka tullessaan yllätetyksi. Kun ollaan valmiiksi virheliikkeessä, olemassa olevista puskureista on jo kulutettu suuri osa. Mitä suorituskyykyisempää ja virheitä sietävämpää lentokonetta käytetään koulutuksessa, sitä turvallisempaa se on. Omat vaatimuksensa lentokoneelle asettaa myös human factor -mielessä tärkeä yli 90 asteen kallistuksella lentäminen, jolloin ohjaimes-ta vetämällä kone syöksyykin alaspäin.

Tällä hetkellä näyttää siltä, että jo lupakirjan haltioille tullaan määrää-aikaiskoulutus toteuttamaan saman tyyppisesti kuin MCC-koulutus. Eli yksittäisiä aiheita tuodaan vuosittain lentäjien koulutukseen, mutta koulutus-ta ei erikseen arvostella. Kaikki aiheet tulisi tulla käytyä läpi 36 kk:n aikana. Samoin tällä hetkellä vallitsee konsensus siitä, että nykyisten lupakirjojen haltioiden ei tarvitse käydä lentokoulutusta läpi. Tulevaisuuden CPL- ja MPL-lupakirjan hakijalla tulisi koulutus olla suoritettuna lupakirjaa anotta-essa. Erittäin epätavallisten asentojen

koulutusta ei yritetä sulauttaa nykyisen koulutuksen sekaan, vaan se tulee omana erillisenä pakettina. On todennäköistä, että kaikki koulutusorganisaatiot eivät ole kykeneviä antamaan tätä koulutusta, jolloin he voivat ostaa paketin toiselta organisaatiolta. Tämä järjestely antaa myös joustoa lentokoulutuksen ajankohtaan ja koulutus voidaan antaa suotuisana vuodenaikana tiiviinä pakettina. Sinänsä siitä, että missä vaiheessa CPL- ja MPL-lupakirjan anoja on sen suorittanut ei haluta sitoa: lentäjä voi suorittaa kyseisen koulutuksen ennen PPL-lupakirjaa niin halutessaan.

Lainsäätäjä säättää

Lentokoneen hallinnan menetystä on tutkittu jo useamman vuosikymmenen ajan ja alan raamattuna pidetty Airplane Upset Recovery Training Aid (AURTA) julkaistiin jo 90-luvun lopulla. Vaikka kyseinen opus oli pitkällisen tutkimuksen tulos sekä kaikkien osapuolten (operaattorit, lentokonei-

den valmistajat, lainsäätäjät) arvostama, niin työryhmien suositukset eivät kantaneet vuosikymmenen aikana lentäjäkoulutukseen saakka. Julkinen paine kasvoi liian suureksi AF447- sekä Colgan Air 3407 -onnettomuuksien jälkeen ja Yhdysvaltain kongressi antoi FAA:lle nipun uudistuksia voimaantaviksi. Tämä taas antoi ICAO:lle painetta asettaa kansainväliset määräykset samalle tasolle ja ICAO julkaisi tänä vuonna (2014) Upset Prevention and Recovery-ohjekirjan (doc 10011). Ohjekirja on vuosien väännön tulos ja onnistunut, ottaen huomioon, kuinka suurta joukkoa tämän ohjekirjan tulee miellyttää. ICAO ei vaadi lentokoneetta käytettäväksi erittäin epätavallisten asentojen koulutuksessa, mutta suosittelee sitä vahvasti. ICAO päätyi tähän sen vuoksi, että maailmasta ICAOn alaisuudesta löytyy maita, joille lentokoulutuksen toteuttaminen olisi erittäin hankalaa. Näistä maista, tai jopa maanosista, ei esimerkiksi löydy tähän soveltuvia koneita saati sitten kouluttajia. EASA heräsi ti-

lanteeseen vuonna 2012, ja vuoden 2013 lopussa keräsi oman asiantuntijaryhmän kehittämään määräyksiä Euroopan tasolla. Tähän ryhmään itselläni on ollut kunnia kuulua ja toivotavasti saamme määräyksen yleiseen kommentointiin vuonna 2015 ja sen myötä EU-parlamentin äänestykseen. Mikäli kaikki menee sujuvasti, kolmen vuoden siirtymäajan jälkeen lentokoneen hallinnan menetyksen esto sekä oikaisu-koulutus tulisi pakolliseksi Euroopassa vuonna 2018. Vaikka lainsäädäntö ja määräyksen koostaminen alkavatkin olla loppumetreillä, niin en vielä liputtaisi tämän aikataulun puolesta: EASalla aikataulujen ainoa merkitys lienee se, että tiedetään, paljonko ollaan myöhässä. Toisaalta paine tämän määräyksen voimaan saattamiseen on voimakas, joten liian pitkään ei määräystä haluta eri tahoilla pallotella. Mikään ei myöskään estä koulutusorganisaatioita tai lentokoneoperaattoreita ottamasta lentokoneiden hallinnan menetyksen esto- sekä oikaisukoulutusta jo nyt ohjelmaansa. ✈



Ulkomaille töihin?

Suomen Lentäjäliitto - FPA ry:n Työllisyysseminaari 2014

Maanantaina **8.12.2014, klo 9:00 - 16:00,**
Suomen Ilmailumuseo (Tietotie 3, Vantaa)

Ohjelma:

- | | |
|---------------|---|
| 9:15 | Avaussanat,
FPA ry |
| 9:30 - 11:30 | Stephanie Dalton, HR Recruitment Specialist Flight Operations,
Emirates Airline
www.emiratesgroupcareers.com |
| 11:30 - 12:30 | Lounas |
| 12.30 - 13.30 | Padraic Toolan, Client Services Manager,
CAE Parc Aviation
www.caeparcaviation.com |
| | Iltapäivällä mahdollisuus vapaaseen keskusteluun puhujien kanssa. |
| 16:00 | Tilaisuus päättyy |

Lisätietoja: www.fpaplots.fi tai Jussi Arantola, p. +358405048822



Yksi toimii toisin.

"Autosta ulos astuessani ajattelin, etten vielä aamulla olisi arvannut saavani ihan näin paljon raitista ilmaa.

Hieman arvelutti, kun kuljin kohti sovittua paikkaa, mutta tuttu ääni tervehti minua jo ennen kuin ajatus eksymisestä edes käväisi mielessäni.

Ja melkein kaupungissahan tässä oltiin, minä ja kiireisenä yrittäjänä tunnettu asiakkaani täysissä lenkkitamaineissaan. Ollaan nopeita mutta hyviä kuten aina, hän sanoi.

Hyvä varainhoito jättää asiakkaalle enemmän aikaa. Yksilöllinen palvelu tarkoittaa sitä, että myös tapaamiset on mahdollista sovittaa joustavasti asiakkaan omiin aikatauluihin.

Asiansa osaavalle ammattilaiselle kun ei laadukas varainhoitopalvelu kuitenkaan niin vaikeaa ole, etteikö sitä voisi honkien huminassakin hoitaa."

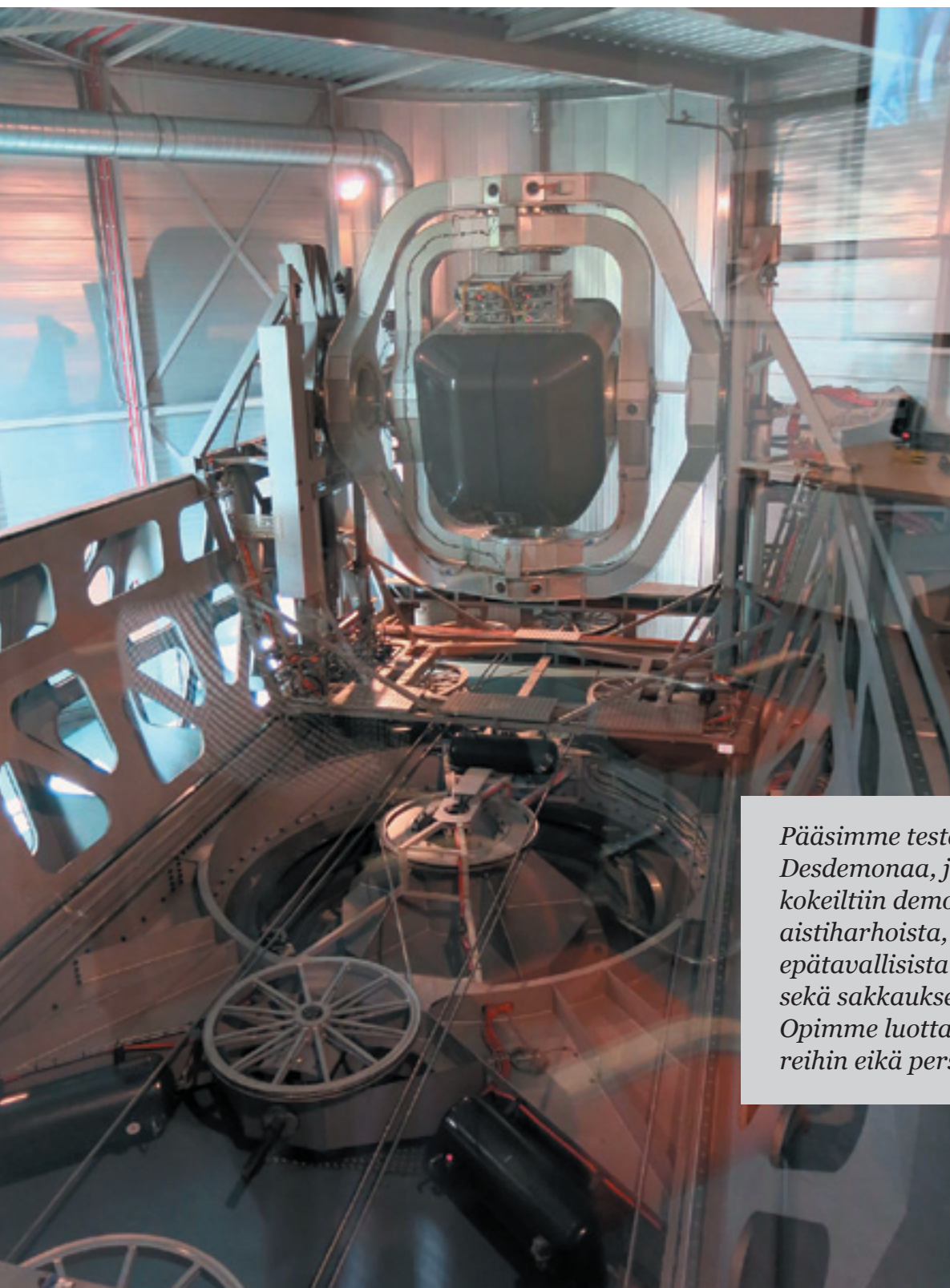
Kari Heikkinen,
LähiTapiola Private Banking



LÄHITAPIOLA
Private Banking

OLETTEKO TAVANNEET DESDEMONAN?

Kuvat: Lauri Soini



Pääsimme testaamaan Desdemonaa, jolla kokeiltiin demonstraatioita aistiharhoista, oikaisuja epätavallisista asennoista sekä sakkauksen oikaisuja. Opimme luottamaan mittareihin eikä perstuntumaan.

**Lauri Soini**FPA:n IFALPA HUPER
-edustaja,
A320/330-perämies**FINNAIR**

Epätavallisista asennoista oikaisemisen kouluttamisesta on käyty IFALPassa säännöllisesti keskustelua. Keskustelu sai uuden ulottuvuuden kevään kokouksessa, kun AMST-yhtiön edustaja Michael Mayrhofer esitteli yhtiönsä kalustoa ja koulutusta. Kaluston helmenä voitaneen pitää simulaattoria nimeltä Desdemona. Simulaattori sijaitsee Hollannin

Amersfoortissa ja simulaattorille löytyy ohjaamomoduuleja laajalle spektrille: F-16, Chinook-helikopteri-, B737NG, rekka

ja laivan ruori (!). Desdemona on yksi maailman kolmesta käytössä olevasta sentrifugisimulaattorista. Muiden vastaavien osalta yksi löytyy Singaporesta, yksi Venäjältä ja yksi on rakenteilla Pohjois-Amerikassa. Ja erona siis pelkästään G-voimia tuottaviin sentrifugeihin tässä simulaattorissa on täysi mallinnus normaalioperoinnin simulaatiosta ja sen lisäksi mahdollisuus lentää G-voimien puristuksessa. Simulaattori liikkuu vapaasti kolmen akselin ympäri, ohjaamo liikkuu pystysuunnassa kaksi metriä ja lisäksi sentrifugilla saadaan aikaan kolmen G:n kiihtyvyydet. Liikennekoneelle kolme G:tä on riittävä, koska koneet on yleisesti sertifioitu 2,5 G:hen (sileänä). Ohjaamon sisäpuoli on vaihdettavissa eri mallinnuksien mukaan. Liikennekoneen ohjaamo on monen kipparin unelma, yksipaikkainen B737. Hallintalaitteet on rajoitettu palvelemaan simulaattorin käyttöä: sauva, polkimet, tehovivut, FD/AP perusmoodit ohjattavissa MCP:ltä (vastaa Lé bus FCU), laippoja tai lentojarruja ei simuloinneissa käytetä. Desdemonan tarjoama etu tavalliseen hexapod-simulaattoriin nähden on miltei rajaton liikkuvuusikkuna oikaisujen suhteen ja kyky simuloida positiivisia g-voimia. Simulaattori on rakennettu yhteistyössä venäläisen tutki-

musryhmän kanssa ja on liikennekoneen mallinnuksen osalta TU-204:n (copy/paste A321) ja B737NG:n välimuoto, nuolisiipi, moottorit siiven alla, paino noin 96400 kg. Vaikka kone itsessään ei ole tyyppispesifi, mallinnus on todettu B-tehtaan koelentäjien sekä FAA:n edustajien mukaan erittäin onnistuneeksi.

Ei kannattaisi uskoa tunteitaan

Vahvistetulle turvatoimikunnan delegaatiolle esitelty harjoitus/demo-ohjelma piti sisällään muutamia demonstraatioita aistiharhoista, oikaisuja todella epätavallisista asennoista sekä

sakkauksen oikaisuja matalalta ja korkealta. Kukin lentäjä pääsi vuorollaan lentämään saman ohjelman. Aistiharhat oli-

vat perusmittarilentokoulutuksessa tulleiksi tulleita tasapainoelimen harhailuuloja sekä kiihtyvyyksien yli/aliarviointeja. Kun simulaattorin pyöriminen pystyakselin ympäri 30 deg/sek alkaa, korvan kaarikäytävien hyytelömäinen neste kutittaa tuntosoluja juuri sopivasti, jotta lentäjä tietää kumpaan suuntaan pyöritään. Kun pyörimisnopeus on tasainen, tunne häviää noin 20 sekunnin sisällä ja olet varma, että kop-

pi pysyy paikallaan. Tämä 20 sekuntia on kärkeä mutta tyyppillinen aikaikkuna ihmiskeholla luoda vallitsevasta olosta normaali. Tämän jälkeen tapahtuvat muutokset suhteutetaan tähän uuteen normiin. Eli, kun pyörimissuunta säilyy, mutta nopeus puolitetaan, niin 4/4 Finnairin lentäjää on sitä mieltä, että pyörimissuunta vaihtui ja nyt pyöritään toiseen suuntaan. Apinaa koijattiin osa 1. Toinen aistiharhademo liittyi vaakakiihtyvyyden tunnistamiseen. Tilanteessa simuloitiin vaakalennossa tapahtuva voimakas tehonlisäys. Ilman keinohorisonttia lentäjän tuli reagoida tasaisen vaakakiihtyvyyden tunnistamiseen ja kompensointiin pitämällä kone achterituntumalla vaakalennossa. Tässä demossa 4/4 Finnairin lentäjää piti omasta mielestään koneen vaakalennossa, todellisuudessa jokainen työnsi sauvaa liikaa ja päätyi keskimäärin ANU -10 asentoon. Apinaa koijattiin osa 2. Valitettavasti tähän jälkimmäiseen aistien käytännön pilaan on kukistunut useampikin ehjä liikennekone viime vuosina, koska ylösvedossa on reagoitu perstuntumaan eikä mittarinäyttöihin (mm. Afriqiyah Airwaysin lento 771, ks. aiempi LL-lehti). Osa näistä demoista palautti mieleen ilmailuopistoajat ja mittarilentoharjoitukset pilvessä, oli hyvää kertausta päästä kokemaan ne uudestaan ja alleviivata sitä faktaa, että tietyissä olosuhteissa tunteaistisi ovat sataprosenttisesti väärässä. Tällöin totuus löytyy mittareista.

Liikennekoneen ohjaamo on monen kipparin unelma, yksipaikkainen B737.

Hollannin Amersfoortissa sijaitsevaan Desdemona-simulaattoriin voidaan asentaa mm. B737NG-ohjaamomoduuli.



Todella epätavallinen asento

Seuraavaksi harjoiteltiin oikaisuja sakkauksesta ja epätavallisista asennoista. Sakkauksen oikaisumenetelmä on maailmanlaajuisesti päivitetty ja kaikki ovat sen simulaattorissa päässeet harjoittelemaan; keula alas, siivet suoraan, kun kone on ulkona sakkauksesta niin tehonlisäys ja samalla varmistetaan, että lentojarrut ovat sisällä ja sitten voidaan nostaa nokkaa ja mikäli ollaan alle 20000ft, valitaan flap1 (Prösedyr lé Bus). Tätä, asunottoa lukuun ottamatta, harjoiteltiin noin 2000ft ja 25000ft korkeudesta. Tässä astutaan Desdemonan leikkikentälle, jonne ei Hexapod-simulaattoreilla pääse. Muutaman perusharjoituksen jälkeen lähtötilanteeksi otettiin bank 130 astetta vasemmalle ja ANU noin -35, aidosti epätavallinen asento, ei ole aiemmin liikekoneetta tähän asentoon tullut simussa (tai ilmassa) ajettua. Oikaiseminen ei teknisesti poikennut aiemmista mielikuvista, mutta sauvan vedon lisääntyessä tuntuma farkkujen takataskun seudulla muuttui huomattavasti. Desdemonan kouluttajien kokemuksen mukaan lentäjät yliarvioivat G-voimia. Se mikä kokemattomasta G-matkustajasta tuntuu 2:lta G:ltä, on useimmin lähempänä 1,6:ta. Tämä oli hyvä päästä itse havainnoimaan oikaistessa konetta jyrkästä epätavallisesta asennosta. Tästä erittäin epätavallisesta asennosta oikaistessa koneen nopeus ei ollut ongelma, joten siivet saattoi rauhassa oikaista ennen koneen oikaisua syöksystä. Oikaisun voimakkuuteen piti löytää tasapaino lähestyvän VMO:n ja 2,5G:n vedon välillä. Oikaisussa sauva liian jämäkästi vetämällä sertifiointirajat tulevat kyllä vastaan, mutta ainakin allekirjoittaneen kohdalla, vasta mukavuusalueen ulkopuolella.

Sakata liikennekone lentopinnalla 350

Yleisesti käytössä olevien hexapod-simulaattoreiden käyttö sakkauksesta oikaisuun perustuu koelento-ohjelmista saatuihin malleihin aina lähestyvään sakkaukseen asti, kuten S. Karinharju kirjoittaa oivassa kirjoituksessaan. Desdemona menee tästä askleen pidemmälle, SUPRA (Simulation of Upset Recovery in Aviation; www.supra.aero)-

projektin myötä mallinnusta sakkauksessa on haettu laajan asiantuntijakentän voimin mm. eri koneiden koelento-ohjelmista ja tuulitunnelikokeista. Kaikkien rakettitieteilijöiden laskelmien perusteella luotu malli on vielä verifioitu koelentäjien toimesta erittäin hyväksi.

Simulaattori-ohjelmassa ajetaan ehjällä koneella, matkalentonoususta vedetty täysi sakkauus. Sakkauksen oikaisun askelmerkit selkeästi mielessä, ei yllätyksiä pitäisi olla tulossa. Osittain totta, mutta samalla todettakoon, että täydessä sakkauksessa olevaa liikennekoneetta ei tähän asti ole tullut lennettyä, joten ei ole yllätys, että koneen käytös yllättää joitakin osin. Ensimmäisenä sakkausta lähestyessä huomaa selkeästi nuolisipisen koneen siiven sakkaamisen kärkeä, kone käyttäytyy pituusakselin suhteen levottomasti, eivätkä ohjainvoimat riitä kallistelun hallitsemiseksi. Tässä vaiheessa ei kallistelun oikaisu olekaan tärkeää, vaan ensisijaisesti pitää muuttaa korkeus nopeudeksi, ja siihen menee yllättävän paljon aikaa. Olemme tottuneet varomaan, ettemme nopeassa korkeudenmenetyksessä päädy lentämään ylinopeutta. Lähtötilanteen ollessa syvä sakkaus ei ylinopeus

ole heti tulossa vastaan, pikemminkin piti odottaa, että päästään normaalille nopeusalueelle ennen oikaisun aloittamista. Simulaattorin mallinnus antoi hyvän kuvan siitä miten helposti, etenkin korkealla sakatessa, hötkyile-

vä lentäjä ajaa koneen uudestaan sakkaukseen, secondary-stalliin. Mistä lentäjä sitten tietää, että kone on sakkauksesta ulkona ja siiven kohtauskulma kestää

Simulaattorin mallinnus antoi hyvän kuvan siitä miten helposti hötkyilevä lentäjä ajaa koneen uudestaan sakkaukseen.

oikaisun? Jos asia ei ole heti kirkkaan mielessä, niin Desdemonalla lennetäessä apuun tulee korvaan jutteleva simulaattoritekniikko. Simulaattoria käyttää kaksi tekniikkaa, jotka istuvat simulaattorin ulkopuolella ja ovat radioyhteydessä lentäjään. Toinen tekniikko on simulaattorin koneenkäyttäjä ja toinen pyörittää simuohjelmaa ja tarkkailee lentäjän toimia. Ohjelmistoa pyörittänyt DI oli harjaantunut erinomaiseksi oppaaksi erikoisista tilanteista itsensä löytävälle lentäjälle. Tämä kouluttaja oli erinomainen esimerkki, että pidettäessä eksperttiin alue tarpeeksi kapeana, voi ei-lentäväkin kouluttaja auttaa erinomaisesti. Niin, milloin tiedät, että marginaali sakkaukseen on riittävä, jotta voit kiristää vetoa? Desdemonan kouluttaja ohjasi lentäjää käyttämään



tietoa, mikä on suoraan nenän edessä, vähän vasemmalla puolella; nopeusmittarilla – Vls-parru. Vls:hän kertoo koneen marginaalin 1G:n sakkaukseen. Kun koneen nopeus on yli Vls, tietää lentäjä, että on (sileällä koneella) saavuttanut 1,3-kertaisen marginaalin sakkaukseen (lasku asulla 1,1-kertainen), ja on täten jokseenkin turvalisella alueella aloittaa oikaisutoimet. Heti, kun oikaisun aloittaa, kohtauskulma kasvaa, G-voimat lisääntyvät ja Vls-nopeus nousee. Tätä tilannetta lentäjä voi seurata oikaisun aikana ja hallitusti pitää koneen uudelleensakkauksen ulkopuolella. Tällä tavalla oikaisussa oikaisu oli hallittu, uudelleensakkaukseen ei ajauduttu, eikä ylinopeus ollut lähelläkään. Jälkikäteen keskustellessa olimme kaikki yllättyneitä siitä kuinka maltillinen piti korkealla sakkatessa olla. Keula osoittaa 20 astetta alaspäin, kohtauskulma on edelleen 20 astetta, sakkaukohtauskulman ollessa noin kymmenen astetta, eikä auta muu kuin odottaa, että nopeus nousee. Rauhallisen lentäjän hommia.

Erittäin hyvä, muttei täydellinen

Simulaattorin rakenteesta johtuen simulaation epärealistisin osuus seuraasi vetoa kevitettäessä. Simulaattorilla



Simulaattorin valvomossa voi seurata harjoituksen etenemistä.

ei pystytäkään siirtymään positiivisista G-voimista hiuksia nostattaviin negatiivisiin G-voimiin saumattomasti. Negatiivisia G-voimia ei käytännössä simuloitu mitenkään, joten niitä ja niiden vaikutuksia ei päästy kokeamaan. Sille olisi tarvetta, esimerkiksi harjoittelemaan reagoitua stick pusheriin. Useat modernit koneet pyrkivät estämään sakkauksen stick pusher-toiminnolla. Stick pusher työntää konetta alaspäin 0,5 G:n voimalla. Tämä voima ei ole järin suuri, mutta tullessa kulman

takaa säikäyttää valmistautumattoman lentäjän. Näin taisi käydä mm. Colgan Airille Buffalossa.

Simulaattoria esiteltiin meille, jotta voisimme koulutusorganisaatioille tietoa tämänkaltaisen harjoituslaitteen eduista. Ne ovat kiistattomia. Kun kalusto ja henkilöstö ovat erikoistuneet näin korkealle tasolle, ovat oppimistulokset erittäin hyviä. Myös aiheen rajaaminen ja yhteen alueeseen keskittyminen oli tervetullutta ja oppimisen tavoitteita palvelevaa vaihtelua. ✈



Sodexo kiittää asiakkaitaan kuluneesta vuodesta ja toivottaa rauhallista joulua ja menestystä uudelle vuodelle!

JUMBO- PERÄMIEHEN ARKEA



Jumbon lentäminen on monelle saavuttamaton haave. Matias Kemilä on saanut toteuttaa tätä unelmaa nyt puolitoista vuotta. Hän työskentelee klassisen ilmojen jättiläisen oikealla penkillä Air Atlanta Icelandicilla. Tukikohtana on Jedda Saudi-Arabiassa.

Jumbon lentäminen oli Matiakselle pitkäaikainen haave. Yläkerrassa sijaitsevaan ohjaamoon kiipeäminen tuntuu joka kerta hienolta, Matias sanoo. Kuvat: Pekka Lehtinen





Pekka Lehtinen
ATR-kapteeni

flybe.

Matiaksen tarina Jumbon puikkoihin juontaa juurensa Patrian ATPL-kurssille, josta mies valmistui vuonna 2009. Varsin pian koulun jälkeen löytyi ensimmäinen työpaikka Indonesiasta Susi Airilta, jossa Matias lensi perämiehenä noin 500 tuntia eksootista reittilentoa ympäri Indonesian viidakoita Cessna Caravanilla. Noin vuoden jälkeen hän sai töitä kotimaasta, alkuvuodesta 2011 Matias aloitti Air Finlandilla B757-perämiehenä. Air Finlandin saaga kuitenkin päättyi tunnetusti puolitoista vuotta myöhemmin, mutta B757-tyyppikelpuutuksen turvin töitä löytyi välittömästi Air Balticilta. Seuraava vuosi vierähti Kambodzassa ja Nepalissa lentäen Air Balticin wet leasea. Kambodzassa Matias lensi lähinnä turisteja Kiinan eri kohteista Siem Reapiin, mutta Nepalin Matias kertoo olleen unohtumaton kokemus: Kathmandun operointia varten piti olla erityinen simulaattorissa suoritettu kelpuutus, MSA kentän ympärillä oli 22000 jalkaa, ainoastaan VOR-lähestyminen käytössä ja liukukulma 5,2 astetta. Kentällä tapahtuikin onnettomuuksia melkein kerran kuussa, Matias kertoo.

Samaan aikaan Matias oli kuullut Susi Airin kollegaltaan hyvää islantilaisesta Air Atlanta Icelandicista, joka operoi wet lease -toimintaa ympäri maailmaa pääasiassa B747-400-kalustolla. Kyseinen firma palkkasi suoraan koulunpenkiltä tulevia cruise relief piloteiksi tai hieman kokemusta omaavia suoraan jumbope-

rämiehiksi. Matias päätti kokeilla onneaan ja laitto paperit matkaan kontrahtiperämiehen pestiä varten. Ilmeisesti ajankohta oli oikea, sillä jo seuraavana päivänä Matias sai kutsun haastatteluihin ja soveltuvuustesteihin neljän päivän päähän. Testaus koostui haastattelun lisäksi ATPL-kysymyspatterista, jokusesta soveltuvuustestistä sekä B737NG-simulaattorilennosta ja noin viikon päästä niistä tuli iloinen uutinen: kaikki meni hyvin ja kurssi alkaisi Lontoossa vajaan kahden viikon päästä. Vaikka Air Baltic olikin tarjonnut vakisopparia ja B737-tyyppijä, Matias päätti valita jumbon, josta oli jo kauan haaveillut. Niinpä mies istui pian yhtiökurssilla Lontoon Gatwickissa, B747-simuissa Lufthansalla Frankfurtissa sekä lopulta fami-lennoilla jumbon ohjaamossa.

Saudi-Arabian ihmeitä

Matiaksen baseksi määräytyi Jedda Saudi-Arabiassa, jossa yhtiö operoi wet leasea Saudi Arabian Airlinesille. Vaikka itse maa onkin mielenkiintoisen ja asettaa normaalielämälle omat haasteensa, on yhtiön reittivalikoima vähintäänkin mielenkiintoinen: ”Me lennetään ristiin matkustajaversiota ja rahtiversiota. Matkustajaversioilla lennetään Indonesiaan, Malesiaan, Pakistaniin, Intiaan, Marokkoon, Algeriaan, Egyptiin, Turkkiin,

Sudaniin, ja Iraniin. Rahtikoneilla lennetään puolestaan Saksaan, Hollantiin, Filippiineille, Kiinaan, Bangladeshiin, Kuwaitiin ja

Nigeriaan. Aika paljon lennämme myös Saudien sisäisiä lentoja”, kertoo Matias. ”Operointi on mukavaa, koska pisimmät sektorit ovat noin 11 tuntia ja lyhin alle 40 minuuttia. Joskus magentaa viivaa saa tuijottaa kymmenen tuntia putkeen, kun taas joskus käydään reittikorkeudes-

sa juuri sen verran, että briiffaukset saa tehtyä”, hän jatkaa. Yli kahdeksan tunnin blokkiajoilla ohjaamossa on mukana myös cruise relief pilot, mutta muuten mennään kahdella ohjaajalla. Mukaan mahtuu myös paljon epäsäännöllistä tilauslento-toimintaa: joskus lennetään ruusuja Nairobiasta Amsterdamiin tai urheiluautoja Roomasta Saudi-Arabiaan. Välillä lennetään myös F1-autoja kisojen välillä, Matias sanoo.

Työn luonteeseen Saudi-Arabiassa kuuluu joustavuus. Yllättäviä lentoja tai muutoksia saattaa tulla hyvinkin lyhyellä varoitusaajalla ja yhtiön OPS yrittää reagoida niihin parhaansa mukaan. Luonnollisesti tämä vaatii myös joustavuutta työntekijöiltä. Normaalisti blokkitunteja tulee kuukaudessa noin 75, mutta Hajjin eli pyhiinvaelluksen aikaan työskennellään käytännössä minimilevoilla. Muutoin Matiaksen sopimus on melko joustava ja rotaatio pyörii tyyppillisesti logiikalla neljä viikkoa töitä ja kaksi vapaata. Vapaat ovat aina palikatonta aikaa, minkä vuoksi yhtiön puolesta niitä saa pitää niin paljon kuin haluaa. Luonnollisesti mitä enemmän aikaa Saudi-Arabiassa viettää työn merkeissä, sitä kovempi tilipussi tulee. ”Palkkaus on eurooppalaisittain erittäin hyvä”, sanoo Matias. Majoitus Saudi-Arabiassa on hoidettu oman yhtiön toimesta samoin kuin lennot mihin tahansa maailmaan vapaajakson yhteydessä. Lisäksi oman yhtiön koneissa voi kulkea ID-matkustajana rajatta mihin tahansa maailmassa ja Saudienkin koneissa siirtymisen lomille onnistuvat.

Työolosuhteet ovat Saudeissa hyvät ja paikallinen yhtiö huolehtii siitä, että miehistöllä on asiat hyvin. Majoitukset ovat aina parhaimmissa hoteleissa, mutta toisaalta siihen on syynsä. Esimerkiksi Lagosissa hotellin ulkopuolinen maailma näyttää sellaiselta, ettei hotellista tee mieli poistua. Elokuun alussa Matias kertoo heränneensä 5,6 richterin maanjäristykseen Algeriassa. Rahtilennoilla mukana kulkee aina load master, joka hoitaa kaikki kuormaukseen liittyvät asiat laskelmiseen. Hän myös

Työolosuhteet ovat Saudeissa hyvät ja paikallinen yhtiö huolehtii siitä, että miehistöllä on asiat hyvin.



Find us on
Facebook
Mercedes-Benz Suomi

Alkaen 43 388 €

C 180 farmari, autoveroton hinta alk. 34 250 € + arvioitu autovero 8 537,16 € + toim.kulut 600 € = 43 387,16 €. Vapaa autoetu alk. 835 €/kk, käyttöetu alk. 655 €/kk. CO₂-päästöt 125 g/km, EU-keskikulutus 5,4 l/100 km. Huolenpitosopimus 3 vuodeksi kiinteällä kk-maksulla alk. 28 €/kk. Kuvan auto lisävarustein.

VEHO MERCEDES-BENZ-MAAHANTUOJANA 75 V  VEHO MERCEDES-BENZ-MAAHANTUOJANA 75 V  VEHO MERCEDES-BENZ-MA

VEHO
NAUTI MATKASTA 

Suomen liikennelentäjiä palvelevat:

Parhaalle ei ole vaihtoehtoa. Uusi C-farmari.



Mercedes-Benz
The best or nothing.

MAAHANTUOJANA 75 V  VEHO MERCEDES-BENZ-MAAHANTUOJANA 75 V  VEHO MERCEDES-BENZ-MAAHANTUOJANA 75 V

Veho Olari
Veho Koivuhaka
Veho Herttoniemi

Piispankallio 2
Mäkituvantie 3
Mekaanikonkatu 14

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



Ota yhteyttä,
me palvelemme

www.veho.fi

sulkee koneen ovet sekä hoitaa yleiset ”lentoemännän tehtävät” lennolla. Nälkäisenä ei rahtilennoilla tarvitse myöskään olla, sillä mukana kulkee kuulemma pienen armeijan verran ruokaa, jota voi käydä oman mielensä mukaan valmistamassa koneen keittiössä.

Miehekäs työkalu

Entä jumbo konetyyppinä? Voisi olettaa, että klassinen ilmojen jättiläinen olisi mahtava työkalu, mutta onko näin? ”Jumbo on ollut itselleni unelma pienestä lähtien, joten joka kerta kun kiipeää rappuset yläkertaan, tulee hieno olo”, Matias sanoo. ”Lentäminen 747:lla on erittäin mukavaa ja kone lentää todella vakaasti ja kovaa. Myös automatiikkaa on selvästi enemmän kuin 757:ssä. Tämän ansiosta koneessa on vain harvoja tilanteita, joissa lentäjän tulee toimia nopeasti. Lufthansan tyypikurssilla opetettiinkin, että ”when something happens, sit on your hands and think””, Matias kertoo. Koneen ko-



ko tulee esille oikeastaan vain maa-
operoinnissa, jossa tulee olla tarkka-
na mihin koneella voi rullata, Matias
jatkaa.

Tällä hetkellä Air Atlanta Ice-

landicilla on operoinnissaan yhteen-
sä 15 B747-400:aa, yksi A330 ja yksi
A340, joita varten yhtiössä on noin
105 vakituista ja 130 kontrahtilentä-
jää. Vakituiset lentäjät ovat islanti-

Matiaksen työkalu on Saudi Arabian Airlinesin väreihin maalattu B747-400 joko rahti- tai matkustajaversiona. Helsingissäkin Matias pääsi pistäytymään työreissulla lokakuussa.



laisia ja toimivat omilla työsopimuksillaan ja lentäjähdistyksellään, kun taas Matiaksen kaltaiset kontrahtilentäjät ovat omilla sopimuksillaan. Koska yhtiön liiketoiminta perustuu täysin wet lease –operointiin, ovat

Tämä työ on tasapainottelua uran ja yksityisen elämän kanssa.

sen koneet ja miehistöt käytännössä sijoitettuna johonkin päin maailmaa. Matiaksen mukaan normaali ohjaamokieli on englanti, joka sopii tälle Australian ja Suomen kaksoiskansalaiselle hyvin. Muutenkin ilmapiiiri ohjaamossa on kuulemma rento ja hyvä ja SOPiakin noudatetaan mallikkaasti.

Eläminen Saudi-Arabiassa vaatii tiettyihin sääntöihin sopeutumista ja erot länsimaiseen kulttuuriin ovat joissakin asioissa hämmäntävät suuret, sanoo Matias. Ensinnäkään alkoholia ei pysty ostamaan mistään ja sen maahantuontikin on rikos. Salakuljetuksesta kiinnijäämisestä seuraa automaattisesti viisumin ja sen myötä työn menetys. Lisäksi jokaisessa ravintolassa on kaksi eri puolta, joihin johtavat omat sisäänkäynnit. Toinen puoli on perheille ja toinen sinkuille, jollaisiksi luetaan yksinäiset miehet sekä miesporukat. Näin ollen minkäänlaista naimattomien miesten ja naisten välistä kanssakäymistä ei sallita. Positiivisina puolina ovat kuitenkin lämmin ilmasto, monipuolinen tarjonta kaupissa sekä halpa hintataso. Lisäksi paikalliset ihmiset ovat erittäin mukavia, vaikka saattavatkin aluksi vaikeuttaa töykeiltä. Tyypillisesti kaikki ovat erittäin kiinnostuneita siitä, miksi olen täällä ja mitä teen, Matias sanoo.

Matiaksen mukaan Air Atlanta Icelandic hakee jatkuvasti lentäjiä ja yhtiö on yksi harvoista, joka palkkaa suoraan lentokoulusta tulevia jum-

bon cruise relief piloteiksi, maksaa tyypikurssin sekä ylentää perämieheksi kun 500 tuntia jumbossa täyttyy. Jo talossa oleville perämiehille tie jumbon kapteeniksi saattaa olla yllättävänkin lyhyt. Vinkkinä Matias sanoo, että hakemisen kanssa kannattaa itse olla aktiivinen ja yrittää useamman kerran, sillä hakemuksia tulee paljon. Lopputulos kuitenkin palkitsee: ”Tuntuu, että vasta aloitin, mutta 750 tuntia Jumbolla on ehtinyt jo kertyä. On tullut käytyä paikoissa, joita lentokoulussa näytettiin ääriesimerkkeinä suorituskykylaskuissa. Välillä lennetään aamu-

yön vaikeimpana aikana maksimilaskupainossa 7500 jalan korkeudella oleville kentille lennonjohdon antaessa hieman kyseenalaisia ohjeita. Lentäminen on ollut parasta täällä, mutta sosiaalista elämää ei ole juuri ollenkaan. Tämä työ on tasapainottelua uran ja yksityisen elämän kanssa. Tässä vaiheessa elämää tämä on juuri sitä mitä toivon: kokemusta ja tiimaa kertyä erittäin nopeasti mukavassa ja vaihtelevassa ilmapiirissä. Muita suomalaisia tässä firmassa ei ole, joten on erittäin hienoa edustaa pientä Suomea suuressa maailmassa”. ✈



Keskinäinen Vakuutusyhtiö Fennia

Fenniasta saat henkilökohtaista palvelua ja hyvät vakuutusedut

Suomen Lentäjälitto ry:n jäsenenä ja Fenniasopimusasiakkaana saat hyvät vakuutusedut, mm. **20 %:n alennuksen** useimmista vapaaehtoisista kodin ja perheen vakuutuksista lukuun ottamatta sairauskulu-, henki- ja eläkevakuutuksista.

Palvelemme sinua hyvin myös silloin, jos vahinko sattuu. Esimerkiksi Fennian **laaja kotivakuutus korvaa jopa 6 vuotta vanhan rikkoutuneen kodinkoneen** uudella vastaavalla.

Hyödynnä Fennian hyvät vakuutusedut, ota yhteyttä ja pyydä vakuutusehdotus

Eija Kaisio

asiakaspäällikkö, kotitaloudet, Fennia
p. 040 847 3538
eija.kaisio@fennia.fi

Tikkuraitti 17, Vantaa



MIELIKUVITUS LENTÄMÄÄN

Liikennekoneiden ulkoinen olemus ei ole juurikaan muuttunut sitten ensimmäisen suihkumatkustajakoneen, de Havilland Cometin, joka lensi ensilentonsa 65 vuotta sitten. Ympäristö- ja taloudellisuuspaineet alkavat näkyä lentokoneinsinöörien suunnittelupöydillä, mutta uuden sukupolven liikennekoneiden suunnittelukaari huomioiden joudumme odottamaan uusia malleja jopa 20 vuotta.

Boeingin SUGAR Volt. Kuva: Boeing





Heikki Tolvanen
Airbus-kapteeni

FINNAIR

Nykyinen ”tuubi- ja moottorit-siiven-alla” konsepti on palvellut liikenneilmailualaa hyvin, varsinkin kun lentokonerakenteita ja suihkumoottoreita on kyetty tuunaamaan vuosien varrella kokonaistaloudellisempaan sekä ympäristöystävällisempään suuntaan. Lienee kumminkin selvää, ettei perinnemallia kyetä virtaviivaistamaan loputtomiin, joten suunnittelijoiden on tultava ”boksin ulkopuolelle”, jos he haluavat vastata tulevaisuuden ympäristö- ja taloudellisuusvaatimuksiin.

Milloin voimme sitten odottaa jotain aivan uutta? Alan asiantuntijoiden mukaan aikaisintaan vuonna 2025 mutta viimeistään vuoteen 2035 mennessä. Niinpä lentokonevalmistajat ovat jo alkaneet ponnistella uusien innovaatioiden kanssa, sillä 10-20 vuotta on normiaika saada jotain aivan uutta aikaiseksi liikenneilmailussa.

Tässä ja nyt

Euroopassa kehitystyö tapahtuu julkis-yksityisen Clean Sky- sekä sitä seuraavan Clean Sky 2 -projektinimien alla. Rapakon takana tutkimusta johtaa NASA, jonka kehitystyö kulkee Fixed Wing and Environmentally Responsible Aviation (ERA) -nimihirviön alaisuudessa.

Euroopassa Clean Sky 2-projektiin on budjetoitu peräti neljä miljardia euroa, josta lähes puolet on EU:n rahoittamaa ja loput yksityiseltä sektorilta. Projektin toimitusjohtaja, Eric Dautriat, kommentoi ylöspäin: ”Clean Sky kertoo Euroopan alueen tutkimusprioriteeteista. Se on ja tulee olemaan kulmakivi, eurooppalaisen tutkimustyön lippulaiva.”

Clean Skyn ja ERAn avulla voimme kurkata tulevaisuuteen, miltä liikennekoneet vuonna 2025 ehkäpä näyttävät. Ulkoisesti koneet eivät ehkä äkiseltään eroa kovinkaan paljoa nykykoneista, mutta ultra-ohivirtausmoottorit, laminaarisemman ilman-



Boeingin näkemys seuraavan sukupolven liikennekoneesta - SUGAR Volt Kuva: Boeing

virtauksen omaavat, ohuemmat ja pidemmät siivet pienemmällä nuolikulmalla sekä aktiivisen virtauskontrollin mahdollistamat pienemmät pyrstörakenteet erottavat tulevaisuuden liikennekoneet nykyisistä.

Vastusta pienentävä laminaarinen virtausteknologia on yksi lupaavimmista uusista innovaatioista, jota testataan jo nykykoneissa. Siiven yli virtaavan ilman turbulenssin ja sen myötä vastuksen pienentäminen vaatii erittäin suurta tarkkuutta siiven pintojen valmistuksessa sekä ope-roinnissa. Osana Clean Sky-projektia A340-300-testikoneeseen on vaihdettu ulompia siipipaneleita kahteen erilaiseen luonnollisen laminaarivirtauksen paneeliin. Koelentojen avulla on määrää osoittanut, että siiven tasainen pintamateriaali on mahdollista valmistaa taloudellisesti sekä todentaa siiven pienempi vastus normaali-ope-roinnin yhteydessä.

Samaan aikaan ERA-projektin yhteydessä Boeing koelentää siivillä, jotka on valmistettu nanoteknologiaa hyväksi käyttäen estämään hyönteisten tarttumisen siipiin ja näin ollen pitämään laminaarinen virtaus kiinni siivessä. Puhdas virtaus voidaan myös saada aikaan keinotekoisesti käyttäen imua turbulenssin poistamiseksi. Boeing on esitellyt hybridi-laminaarivirtausjärjestelmän uuden 787-9-mallin sivuvakaajassa. Lisäksi lentokonevalmistaja testaa 757:n sivuvakaajan saranalinjan yhteyteen asennettuja pieniä puhaltimia, jotka lisäävät virtausta sivuvakaajan poikkeutuksessa, jolloin vakaajan poikkeutusteho paranee. Tämä taas mahdollistaa pienempien pyrstörakenteiden valmistamisen painon ja vastuksen vähentämiseksi.



Lentomelu on yksi vaikeimmista ympäristöhaasteista, joten on hyvin todennäköistä, että seuraavan sukupolven liikennekoneissa rungon muotoja tullaan hyödyntämään melunvaimennuksessa.

Yksi ympyrä sulkeutuu, kun nk. avomoottori näkee paluun liikennekoneeseen. Clean Sky 2 ohjelman myötä A340-600-koneen takarunkoon asennetaan avoroottori, jollaista testattiin 80-luvulla MD-80-koneessa (Unducted Fan). Tuolloin öljykriisin väistyminen ja polttoainehintojen romahdus sai lentoyhtiöiden mielenkiinnon lopahtamaan taloudellisempaan avoroottoriratkaisuun. Euroopan tutkimustyössä selvitetään miten takarunkoa voitaisiin hyödyntää niin avoroottorin kuin ultra-ohivirtausmoottorin melua vaimentavana elementtinä. Clean Sky -projektissa Falcon-liikekoneeseen rakennetaan u:n muotoinen pyrstöosa, jonka sisään moottori sijoitetaan. Rungon melulta suojaavaa vaikutusta arvioidaan maatesteissä, ei lennolla.

Airbus ja Boeing ovat jo patentoineet useita melunvaimennusratkai-

suja, joissa hyödynnetään takarungon muotoilua sekä siiven yläpuolisia moottoreita.

Kohti huomista

Siinä missä Euroopan tutkimustoiminta keskittyy lähitulevaisuuden teknisiin innovaatioihin tarkoitukseen tuottaa valmiita teknisiä ratkaisuja lentokoneprojekteihin vuodesta 2020 eteenpäin, on NASAn fokus 15 vuoden päässä käyttöön otettavissa, ei-konventionaalisissa teknologioissa. Näihin lukeutuvat vähästäuksiset siivet, jotka ovat niin solakoita, että niitä kannattelevat runkoon kiinnitetyt tuet sekä takarungon päälle sijoitetut moottorit, jotka imevät turbulenttisen ilman

rungon päältä pienentäen kitkan aiheuttamaa vastusta. Nämä ratkaisut kumpuavat ilmailualalle heitetystä haasteesta pienentää nykykoneiden polttoainekulutusta 70 prosentilla vuoteen 2035 mennessä.

Pohjois-Amerikassa valittiin kaksi ehdotelmää tarkempiin testeihin: Massachusetts Institute of Technologyn "tuplakupla" D8 se-

kä Boeingin SUGAR Volt (Subsonic Ultra Green Aircraft Research).

D8 on täysin uudenlainen konsepti A320/737 -kokoluokkaan.

Runko on leveä ja kaksikäytäväinen, siivet ohuet,

kapeat ja pitkät sekä takarungon päälle sijoitetut moottorit ovat tuplasivuvakaajien ja t-pyrstön välisessä tilassa. Leveän rungon tarkoitus on ke-

Lentomelu on yksi vaikeimmista ympäristöhaasteista, joten on hyvin todennäköistä, että seuraavan sukupolven liikennekoneissa rungon muotoja tullaan hyödyntämään melunvaimennuksessa.

AY 5 lähestymässä New Yorkia vuonna 2050? Kuva: Airbus



hittää omalta osaltaan nostovoimaa, jolloin siivet ja peräsimet voivat olla pienempiä ja moottoreiden sijoituksella imetään rungon rajakerroksessa liikkuvaa, hitaampaa ilmanvirtausta pienentäen samalla vastusta. D8:n matkanopeus on tosin nykykoneita hitaampi, jolloin siipien nuolikulma voi olla vähäinen, siipi laminaarinen ja sen myötä vastus pienempi.

Suurin kysymysmerkki MIT:n konseptissa on taakse sijoitettujen moottoreiden toiminnallisuudesta rungon luomassa katveessa. Alustavissa tuulitunnelitesteissä saavutettiin siipimoottoreihin verrattuna sama suorituskyky 5-8 prosenttia pienemmällä teholla hyödyn tullessa rajakerrosvirtauksen pienemmästä vastuksesta. MIT:n testaama teknologia on lupavaa, mutta se on valmis aikaisintaan kahdenkymmenen vuoden päästä.

Boeingin alisooinen tutkimusryhmä (Boeing, General Electric ja Georgia Tech) päätyi viiteen konseptiin: kaksi perinteiseen liikennekoneeseen perustuvaa referenssimallia (SUGAR Free ja Refined SUGAR), kaksi runkoon tuettua, pitkäsiipimallia (SUGAR High ja SUGAR Volt) sekä hybridi-siipi-runko-malli (SUGAR Ray). Tutkimusryhmän mukaan mikään konseptista ei sellaisenaan täytä kaikkia NASAn vaatimuksia uuden sukupolven liikennekoneelle, mutta Volt ja sen TBW (Truss Braced Wing) siipi-tukiristikkorakenne on potentiaalisin vaihtoehto. Rakenteen juuret ulottuvat 1950-luvulle ranskalaisen Hurel Duboisin suunnitteluun. 787 Dreamliner sekä Bombardier Cseries saavuttavat polttoainesä-

töjä siipien solakkuudellaan, mutta perinteisen siiven rajat tulevat pian vastaan, koska siitä tulee liian joustava.

Siipien kärkivälin kasvattaminen lisää nostovoimaa ja pienentää vastusta, mutta pitkät siivet vaativat runkotuen. Voltin kärkiväli on lähes 53 metriä, kun esimerkiksi 737:n kärkiväli on 34 metriä. Tämän innovaation suurin ongelma on pidemmän siiven paino – jos siitä tulee liian painava, kaikki muutoin saavutettavat hyödyt kumoutuvat. Alustavat rakenneanalyysit ja tuulitunnelitestit antavat syytä luottavaisuuteen, sillä laskelmat osoittavat pidempien siipien painon pysyvän kurissa. Muilta osin Boeing ei ole tehnyt testannut siipikonstruktion suorituskykyä ja toivookin saavansa NASalta rahoitusta suurten ja pienten nopeuksien tuulitunnelitestaukselle. Näissä selvitetäisiin siiven

Unducted Fan avoroottori MD-80 testikoneessa.
Kuva: Boeing



Hoidamme juhlienne tarjoilut

yksilöllisesti
kodikkaasti
ammattitaidolla

Pitopalvelu

Tmi Liisa Siirala
Purseri, Finnair
siirala.liisa@kolumbus.fi
050-581 5052

nostovoima ja vastuskäyttäytymistä sekä ennen kaikkea pureuduttaisiin mahdollisiin ongelmiin siiven, siipitukien ja moottoreiden pyhässä kolmiyhteydessä.

Maatoiminnassa siipien on taituttava sisään, mutta uuden 777X-mallin taittuvien siivenkärkien myötä tämän ei uskota muodostuvan ongelmaksi. Boeingin Research & Technology

-osasto uskoo, että TBW-konsepti tulee uuden sukupolven koneisiin vuoteen 2030-35 mennessä.

Mutta kaikkein lupaavin teknologinen innovaatio on Voltiin ehdotettu hybridi sähkö-propulsiomoottori (Electric Battery Gas Turbine Hybrid Propulsion System – VAU mikä nimi! toim.huom.), joka täyttää kaikki NASAn tulevaisuuden vaatimukset. Testien perusteella moottori yhdistettynä Voltin TBW -siipirakenteeseen säästäisi 70 prosenttia polttoainekulutuksessa ja 55 prosenttia ko-

neen kokonaisenergiatarpeesta akkuenergian ollessa käytössä. Tämä tietysti näkyisi huomattavasti pienentyneissä päästöissä puhumattakaan

hybridi-sähköpropulsiion lyhentämistä lentoonläh-
tömatkasta ja melun pienentymisestä. Suurin osa lyhyen matkan reittiliikenteestä voitaisiin operoida sähköön avulla, jonka lisäksi konees-

sa olisi myös polttoainetta pidempien reittien matkalento-osuutta varten. Akkuteknologialta vaaditaan tosin aikamoisia harppauksia eteenpäin, ennen kuin teknologiaa voidaan edes harkita liikennekoneisiin.

NASA tutkii puolestaan tulevaisuuden 737-kokoluokan STOL (Short Takeoff and Landing) liikennekonetta, jonka avulla voitaisiin lisätä lentokenttien kapasiteettiä hyödyntämällä lyhyitä, vähän käytettyjä kiitoteitä normaaleja jyrkemmällä nousu- ja lähestymiskulmilla vähentä-

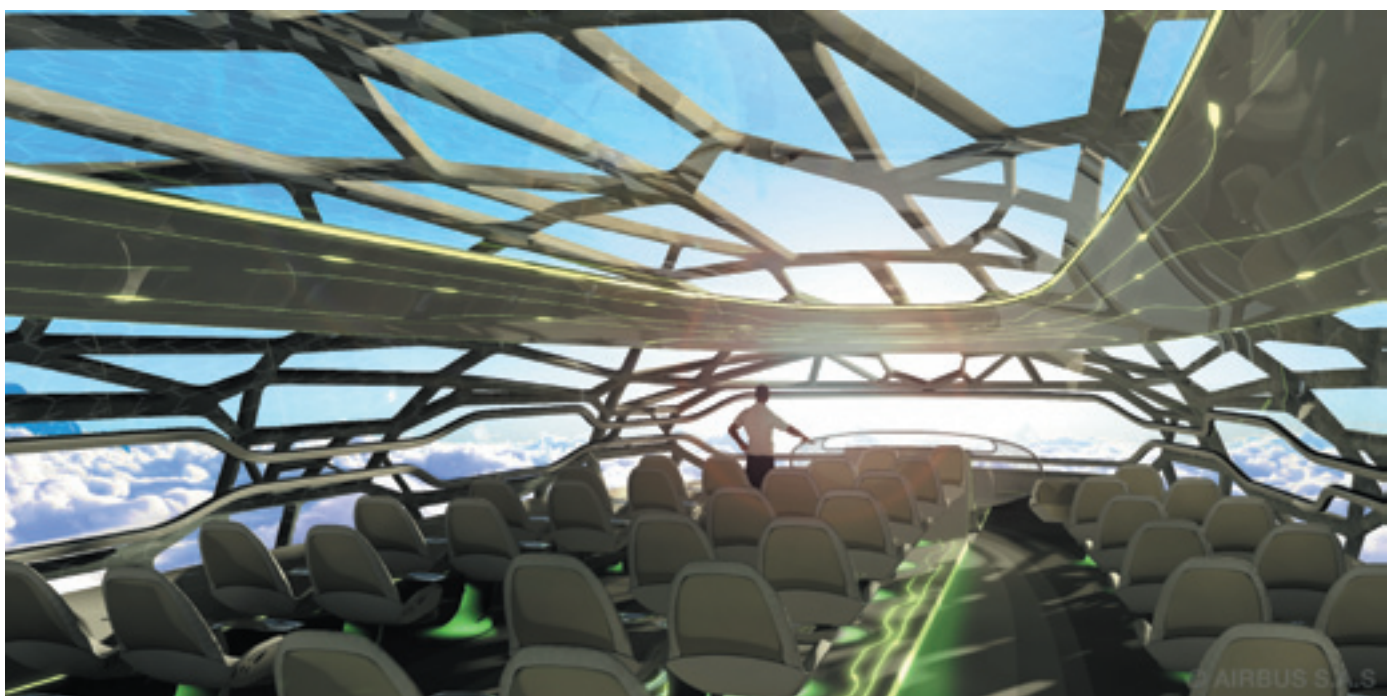
en samalla lähialueiden lentomelua. Vuonna 2012 California Polytechnic University teki laajan tuulitunnelitutkimuksen, jossa siiven yläpuolisilla moottoreilla ja siiven yläpinnan puhallusjärjestelmän avulla saavutettaisiin parempi nostovoima hitailla nopeuksilla ilman, että vastus kasvaisi matkanopeuksilla.

Lisäksi NASA on tutkinut 777-kokoluokan siipi-runko-hybridilento-konetta. Niin kutsutut lentävät siivet ovat aerodynaamisesti sekä rakenteellisesti tehokkaita ja leveä runko toimii hyvänä melunvaimentajana, mutta valmistustekniset haasteet sekä matkustajien epäluulo ovat suuria kysymysmerkkejä ilmassa.

Liikenneilmailuala on ottanut tavoitteekseen Star Trekin sanoin: ”To boldly go where no man has gone before”. Alalla tunnustetaan suuret teknologiset haasteet, jotka epäilemättä kohdataan ennen kuin ympäristöystävällisemmät ja taloudellisemmat uuden sukupolven liikennekoneet siirtävät alati kasvavia matkustajamassoja ympäri tellusta. Mutta haasteet ovat tehty voitettaviksi, kuten liikenneilmailun satavuotias historia todistaa, siispä antaa mielikuvituksen lentää! ✈

Suurin osa lyhyen matkan reittiliikenteestä voitaisiin operoida sähköön avulla, jonka lisäksi koneessa olisi myös polttoainetta pidempien reittien matkalento-osuutta varten.

Airbusin Concept Plane maalaa upeita visioita tulevaisuuden lentomatkustamisesta. Kuva: Airbus



Ennakoi, koska ennustaminen on mahdotonta

Ota turva vakavan sairauden varalle.

Vakava sairaus on aina yllätys. Syöpä, sydäninfarkti tai aivohalvaus eivät kuitenkaan ole harvinaisia – ne muuttavat monen elämää joka päivä. Yllättävä sairastuminen tuo myös taloudellista huolta, johon voit kuitenkin varautua. Vakavan sairauden turva on vakuutus, jonka turvasumma on jopa 100 000 euroa. Summa maksetaan kerralla sairauden toteamisen jälkeen ja voit käyttää sen juuri niin kuin itse haluat.

www.mandatumlife.fi/vakavansairaudenturva



 **MANDATUM LIFE**
RAHAT JA HENKI

DUBAIN

KORKEAKULTTUURIKIERROS

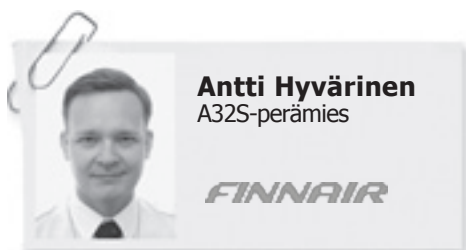
*Hiekkaa, loistoa ja kameleita.
Sekä ilmailumuseo.*

Museon kalustoa, vasemmalla DH Heron, takana Comet nokka, oikealla kolmonen ja katossa DH Dove. Kuvat: Antti Hyvärinen





Linnamainen matkustajien yövytystermiaali.

**Antti Hyvärinen**
A32S-perämies

FINNAIR

Apulaisilmailumuseotarkasta- ja iskee jälleen. Todettakoon, että ilmailumuseossa käynti on kuin laittaisi rahaa pankkiin. Huhtikuun loppupuolelle siunaantui muutaman päivän keikka Dubaihin. Olin tietoinen, että alueelta löytyy pieni ilmailumuseo ja otin selvää tarkemmin spekseistä ja sijainnista. Tietoja kaivaessani ilmeni, että lähettyvillä on myös paikallinen automuseo, joten otin tavoitteeksi hoitaa molemmat pois samalla kerralla.

Reissuun lähdettiin aamutui- maan ottamalla taksi hotellilta ja ensimmäiseksi kohteeksi valikoi-

tui automuseo, Sharjah Classic Cars Museum. Se sijaitsee aivan Sharjahin lentokentän kupeessa, rullaustien vieressä. Jonkinlainen kartta tai ohjeistus kannattaa ottaa mukaan, koska ainakaan meidän taksikuski ei osunut kerrasta paikalle, ohjeita piti käydä hakemassa matkanvarrelta. Perille kumminkin lopulta päästiin. Sisäänpääsymaksu oli lähinnä muodollinen 5AED ja yksin sai rauhasa kierrellä. Melko jenkipainotteinen kalusto oli hyvin esillä. Museo oli hyvinkin käymisen arvoinen, mainosten mukaan toista sataa autoa näytillä. Pieni kahvilakärkykin oli paikalla, joten kahvien ryystäminen onnistuu.

Oli aika siirtyä korkeakulttuurin pariin ilmailumuseoon, Al Mahatta Museum. Lipunmyyjä soitti taksin ja uusilla ohjeilla kohti Sharjahin kes-

kustaa. Museon päärakennuksena on vanha linnoitusmainen terminaali, joka otettiin käyttöön jo 30-luvulla alueen ensimmäisenä kenttänä englantilaisten lennellen kangaspuilla kaukomaille, lähinnä Englannista Intiaan. Käytössä oli legendaarisia koneita kuten kaksitasoinen Handley-Page H.P.42. Kentälle saavuttiin illalla ja poka laitettiin linnoitukseen yöksi. Yön pimeinä tunteina

Ilmailumuseon aukiolospekstit



koneet huollettiin, streevat kiristettiin ja kone tankattiin, jolloin aamulla päästiin heti jatkamaan matkaa kangaspäälysteiset siivet hulmuten. Nykyisin lentokentästä on jäljellä ainoastaan linnarakennus, halli ja vanha lennonjohtotorni keskellä asutusta ja korkeita taloja. Malmilla näyttää luultavasti samalta jokusen vuoden kuluttua. Lentokenttä suljettiin lopullisesti vuonna 1971.

Pääsymaksu jälleen muodollinen 5AED ja ruuhka ei täälläkään menoa haitannut, yksin sai rauhasa katsella. Pääkohteet on sijoitettu lentokonehalliin josta löytyy DC-3, DH Heron ja Dove, Auster, Anson ja Cometin ohjaamo. Cometiin pääsee sisälle, joskin kylmät tyypit on esitetty aidalla. Sumujensaarten lentokonetehtaiden kruununjalokiviä siis pääasiassa. Valtaosa kalustosta on Gulf Aviationin maaleissa, joka oli Bahrainissa perustettu yhtiö vuonna 1949 ja vaikutti alueella. Kalusto on viime aikoina haalittu ympäri maailman ja mm Comet oli aiemmin näytillä Gatwickin lentoaseman kattoterasilla.

Itse linnarakennuksen sisällä on näyttelyä yleisestä lentotekniikasta ja lentokentän historiasta. Muutamia moottoreita on näytillä ja muuta len-



Fokker 100, Dubai Mall.

toteknistä sälää.

Museolta jalkaparikassa tien varreen ja taksi lennosta alle. Koko päivän taksikyydit yhteensä olivat n 50e ja huomioitavaa on Dubain puolen taksin tulo Sharjahin puolelle (ja toisinpäin) lisää 20 ählyä mittariin "rajanylytyksestä". Dubain keikkaa varmasti pukkaa taas porukalle tänä talvena joko töiden tai lomien

muodossa. Rohkeasti sivistymään! Aukioloajat ja muuta tietoa löytyy osoitteesta: www.sharjahmuseums.ae

Loppuun mainittakoon vielä asiasta innostuneille, että Dubai mallin yläkerroksesta KidZaniasta löytyy Fokker 100:n runko. Samassa kerroksessa myös liike (iPilot) jossa pääsee rahalla ajamaan 737 simua. ✈

Cometin ohjaamo.



Fiat eksynyt euroopasta hiekan keskelle.



Yleisnäkymää automuseosta.



Kiitos kuluneesta vuodesta.
Rauhallista joulua ja menestystä vuodelle 2015!

Handelsbanken Platinum – aikaa läheistesi kanssa



- Platinum-palvelu 24 h
- Priority Pass -kortti, jolla vapaa pääsy yli 700 loungeen
- Kattava vakuutuspaketti
- Rahastobonusta kaikista korttistoista

Ota yhteyttä, niin kerromme lisää.

Handelsbanken Platinum -kortin vuosimaksu on 390 e (sis. Priority Pass Prestige Membership), ei tilinhoitopalkkiota. Luoton korko on 4,37 % ja Kuluttajansuojalain mukainen todellinen vuosikorko 11,80 % (10/2014), kun luoton määrä on 5000 euroa. Luoton myöntää Handelsbanken Rahoitus Oyj, kotipaikka Helsinki.

Handelsbanken Aviapolis

Kauppakeskus Jumbo
010 444 3220*
www.handelsbanken.fi/aviapolis
*0,0835 e/puh + 0,1209 e/min.

Handelsbanken

ILMAILUMUSEOTARKASTAJA INVESTIGOI — TŠEKKI

Tšekin ilmailuhistoria ja -teollisuus ovat olleet maan kokoon nähden menestystarinoita. Miten on mahdollista, että tuo pinta-alaltaan neljäsosan Suomen koosta olevan maan kymmenmiljoonainen kansakunta on valmistanut vuosikymmenten aikana 32 000 lentokonetta ja 37 000 lentomoottoria? Asia oli selvitettävä, mutta koska voimavarat eivät riittäisi yksin, oli mukaan otettava AOL 3 -kurssi. Na Praha!

Letov S 218 A Smolik - Suomen ilmavoimat hankki 16 Smolikia koulutuskäyttöön. Kuvat: Heikki Tolvanen





Ilmailumuseo- tarkastaja

Suurin osa ilmailuihmisistä tuntee tšekkilentokonevalmistajat Aero, Avia, Letov, Let ja Zlin sekä lentokonemallit Zlin Z-26 Trener, Aero L-29 Delfin, L-39 Albatross ja Let L-410, joiden lisäksi Suomen ilmailuhistoriaan ovat jälkensä jättäneet Letov L-218 Smolik sekä purjelentokoneiden Cadillac, L-13 Blanik, jolla ilmailumuseotarkastaja hankki ensimmäisen lupakirjansa Nummelassa joskus rautakauden ja renessanssin välillä.

Tšekin ilmailuhistoria juontaa kansantarun mukaan Ikaroksen hengenheimolaiseen, Vit Fucikiin, joka lenteli puurimoista ja kaasulla täytetyistä rakkoista kyhätyllä lentolaitteella Pisekin markkinoille. Koska tästä ei ole talti-
oitunut edes aikalaisten maalauksia, ohitamme hänet ja siirrymme suoraan vuoteen 1910, jolloin kuuluisassa Plzeňin olutkaupungissa perustettiin lentokerho. Seuraavana vuonna tehtiin jo matkalentoennätyksiä ilmailemalla Bleriot-koneella 120 kilometrin matka toisesta aktiivisesta ilmailukaupungista, Pardubicesta Prahaan.

Yli satavuotinen ilmailuhistoria

Yksi maailman ensimmäisistä naislentäjistä, Bozena Langlerova, tuo Tšekin ilmailun Eeva, sai lupakirjan vuonna 1911. Hän oli tuohon maailmanaikaan erittäin sitkeä nainen, sillä hän loukkaantui vakavasti ensimmäisessä lupakirjayrityksessään, mutta toivuttuaan onnistui toisella yrittämällä.

Eugen Cihakista tuli taas Tšekin ilmailuteollisuuden Aatami, kun hän valmisti veljensä Hugon kanssa edistyneen Rapid-koneen 1912.

Ensimmäisen maailmansodan aikana tšekkilentäjiä palveli sekä Itävalta-Unkarin että ympärysvaltien joukoissa, joten he taistelivat Euroopan taivailla toisiaan vastaan. Sodan jälkeen syksyllä 1918 perustettiin Tšekkoslovakian ilmavoimat.

Alku oli hankala ja lentokoneet hankittiin Chebin lentokoulusta ja lennettiin kedolle Strasniceen, josta tuli samalla Prahan ensimmäinen lentokenttä. Ilmavoimien tilanne helpotui huomattavasti, kun Ranska lahjoitti tšekeille 127 lentokonetta.

Kaupallinen ilmaliikenne alkoi vuonna 1923, kun Aero A-14 Brandenburg -koneella lennettiin Prahaista Bratislavaan ja samaisena vuonna perustettiin myös yksi maailman vanhimmista edelleen operoivista lentoyhtiöistä, ČSA (Československé Státní Aerolinie). Nuori lentoyhtiö sai käyttöönsä vuonna 1923 ensimmäisen tšekki-
valmisteen liikennekoneen, Aero A-10:n.

Toisen maailmansodan aikana tšekkoslovakialainen lentokone-
teollisuus joutui tuottamaan natsi-Saksalle tuhansia lentokoneita, joka samalla lisäsi paikallista ilmailuteknologista osaamista sodan jälkeisiä vuosia silmälläpitäen. Saksan miehityksen alta Ranskaan ja Iso-Britanniaan karkuun päässeet sotilaslentäjät antoivat merkittävän panoksen liittoutuneiden ilmavoimille. Tšekkilentäjät olivat kuuluisia aggressiivisesta ja rohkeasta taistelumoraalistaan. Hyvänä esimerkkinä kersantti Josef František, joka kunnostautui taistelussa Britanniaasta 17 pudotuksellaan (10.7.-31.10.1941). Hän oli liittoutuneiden neljänneksi paras ässä niiden kolmen kiihkeän ilmasotakuukauden aikana.

Sodan jälkeen Tšekeissä ilmailtiin

niin länsi- kuin itäsotakalustolla, kunnes kommunistinen vallankaappaus muutti kaiken vuonna 1948. Sen jälkeen Tšekkoslovakian ilmailuteollisuus oli riippuvainen Neuvostoliiton sanelupolitiikasta ja lentokonevalmistajat keskittyivät tuottamaan lisensioituja itämalleja kuten Il-14, Il-28 sekä hävittäjistä MiG 15 & 17-malleja, joita valmistettiin 3700 kappaletta. Yksi menestystarinoista oli suihkuharjoitushävittäjä Aero L-29 Delfin, joka valittiin Varsovan liiton yhteiseksi suihkuharjoitushävittäjäksi ja sitä valmistettiin 3600 kappaletta. L-29:n seuraaja oli L-39 Albatross, jota valmistettiin vastaavasti 3000 kpl ja se onkin yhä laajalti käytössä ympäri maailmaa mm. taitolento-osasto Breitling Jet Teamin koneena.

ČSA joutui myös luopumaan länsi-Dakotoistaan vallankaappauksen myötä ja itälinjurit, Ilyushinit ja Tupolevit astuivat kuvaan. Yhtiöstä tuli vuonna 1957 maailman toinen lentoyhtiö, joka aloitti operoinnin suihku-
matkustajakoneella (Tu-104A).

ČSA sai länsikalustoa ensi kerran vuosikymmeniin hankittuaan vuonna 1991 A310-koneita. Yhtiö pääsi viimeisistä idän ihmeistä eroon vuonna 1997 sanottuaan hyvästit viimeiselle Tu-154-koneelle. Tšekkoslovakian jakauduttua 1995 Tšekin tasavallaksi ja Slovakiaksi ČSA muutti nimensä Czech Airlineksi. Vuonna 2000 yhtiö liittyi Sky Team -allianssiin ja 2013 KAL osti lähes puolet yhtiön osakekannasta, joten nykyään CSA kuuluu



Ensimmäinen tšekki liikennekone, Aero A-10.



ČSA:n Tu-104A, maailman ensimmäisiä suihkumatkustajakoneita.

etelä-korealaisen Hanjin Groupin vaihtusvaltaan.

Tänä päivänä yksi tunnetuimmista tšekkiläismuoteista lentokoneista on yli tuhat kappaletta myynyt 19-paikkainen potkuriturbiini Let L-410. Tšekkin pienlentokoneiteollisuus on myös ollut mittavaa, sillä erityyppisiä koneita on valmistettu vuosikymmenten aikana noin 20 000 kpl! Zlinin koneilla on voitettu lukuisia taitolennon maailmanmestaruuksia ja varsinkin LSA (Light Sports Aircraft) markkinoilla tšekit ovat nykyään vahvoilla.

Prahan ilmailumuseo (Letecké Muzeum Kbely)

Kbelyn suuri ilmailumuseo sijaitsee 8 kilometriä Prahan keskustasta koilliseen. Paikalle pääsee julkisilla, eli metrolla ja linjurilla – ilmainen sisäänpääsy sopii meille piheille lentäjille. Kbelyn lentokenttä on Tšekin ensimmäinen sotilaslentokenttä ja sieltä ope- roitiin ČSA:n ensimmäinen kaupallinen lento Bratislavaan vuonna 1923. Kenttä toimii edelleen ilmavoimien tukikohtana palvellen lähinnä kuljetuslentolaivuetta. Itse museo avattiin vuonna 1968, jolloin sinne hankittiin viitisenkymmentä eri-ikäistä koneyksilöä eri puolilta Tšekkoslovakiaa. Konekokoelma on kasvanut pikkujal- ja tärkeimmät konevanhukset on entisoitu hienosti ja suojattu neljään eri halliin. Tänä päivänä museon kokoelmiin kuuluu 275 lentokonetta, joista 110 on yleisön nähtävillä näytte-

lyalueella. Museon parhaat palat ovat arvatenkin Tšekkin oman lentokoneiteollisuuden tuotteita vuosikymmenten varrelta. Ne ovat mielenkiintoisia reliikkejä, joita ei juurikaan muualta maailman museoista löydy. Museo itsessään on hieman kahtia jakautunut, sillä useimmat ulkonäyttelyssä olevat koneet ovat valitettavan rähjäisiä ja koko tunnelmaa leimaa tietty vanha kunnon sosialistinen inhorealismi. Mutta lentokonehalleista löytyy hienosti entisoitua harvinaisuuksia sekä replikoita, joita voisi ihmetellä pidempäänkin. Museoalueelta löytyy myös pieni matkamuistokauppa ja kahvila, jossa väsynyt ilmailumuseotarkastaja

tovereineen (továřiš) pystyi virkistytymään Tšekkin kansallisjuomalla.

Mallas, maku mainioin

Koska ilmailumuseotarkastaja oli koonnut mukaansa joukon AOL3-luokan virkamiehiä, oli heille keksittävä muutakin ohjelmaa kuin ilmailu (joka sinänsä olisi riittänyt imt:lle). Niinpä matkaohjelmaan oli lisättävä toinen Tšekin teollisuuden kivijalka - oluen valmistus. Pitkällisen etukäteisperehtymisen jälkeen suuntasimme Prahasta noin 150 km länteen pieneen Chodova Planan kylään, josta löytyi kaikki oleellinen yhdessä paketissa – panimo, kylpylä, hotelli ja luolaravintola. Mutta miksi vaivautua noin kauas, kysyy valveutunut lukija? Kaikki kulminoituu tuossa paikassa mielen ja ruumiin maltaiseen harmoniaan, sillä Chodovarin panimo toimittaa kylpylään olutta, jossa pääsee kylpemään...ulkoisesti ja sisäisesti. Kylvyn jälkeen olo oli autuas eikä ihokaan ole koskaan tuntunut niin pehmeältä mahtavien maltaisten mineraalien imeytyttyä väsyneeseen kehoon.

Suurin osa tšekkiläisen keittiön ruoista on vähemmän miellyttäviä kasvissyöjille, koska lähes kaikki ruoat sisältävät porsaanmakkaroita ja pekonia. Jopa kasvisruoiksi merkityt ruoat sisältävät porsasta. Tuhtiakin tuhdin luolaravintolaillallisen (mm. por-

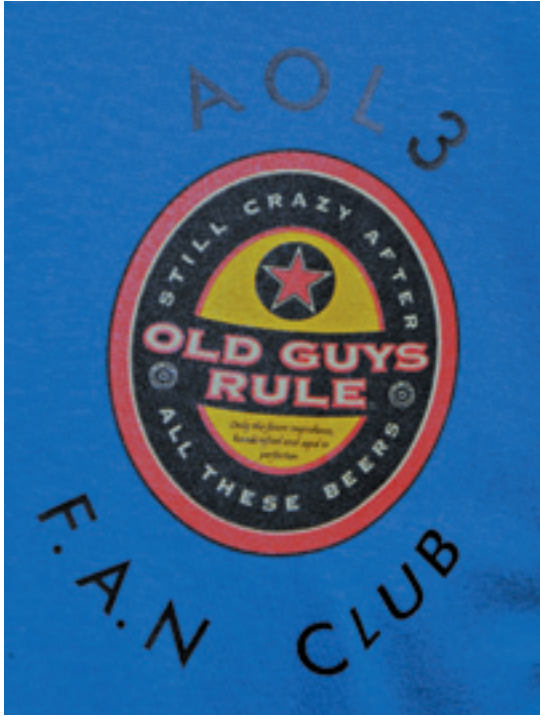
Kapteenit Korpelainen & Saarela nauttivat Chodova Planassa oluesta ulkoisesti ja sisäisesti.



saan sorkat, potkat, kyljet ja varmaan saparotkin) jälkeen olikin hyvä kerätä voimia seuraavan päivän koitoksia ja keitoksia varten.

Nokka kohti itää ja Plzeňin kau-

AOL 3 - vanhat ukot rulettaa!



punkia (saksalaisittain Pilsen), jonka suurin anti yliopistojen lisäksi on pilsener-oluttyyppi, jolle kaupunki on antanut nimensä ja jossa sitä pantiin ensi kertaa maailmassa. Vuonna 1839

Plzeňin kaupunginisät päättivät vaihtelevalaatuisen ja -hintaisen oluen turhauttamana keskittää kaupungin oluenpanemisen yhteen, laadukkaaseen panimoon. Ensimmäinen erä kullan-

keltaista herkkua pantiin baijerilaisen panimomestari Josef Grollin toimesta lokakuussa 1842 ja viisi viikkoa myöhemmin ensimmäiset tuopit laskettiin tynnyreistä – Pilsner Urguell (Tšekiksi Plzeňský prazdroj) oli syntynyt ja sitä tehdään edelleen samalla reseptillä. Panimolla järjestetään mielenkiintoinen, aisteja avaava interaktiivinen kiertokäynti, joka ei jätä ketään kuivaksi, jos ymmärrätte mitä tarkoitan... Na zdraví!! 🍀

Tsekeissä tsemppasivat kapteenit Majava, Sirniö, Lahtinen, Korpelainen, Saarela, Laatonen, Heikkala, Arantola sekä Ilmailumuseotarkastaja.



OMA LOMAKOTI FLORIDASTA!

Olemme toimineet Lake Worthin keskustassa jo 25 vuoden ajan ja tunnemme kiinteistömarkkinat ja kauppatavat.

Ota yhteys!

Coastline Realty, Inc.
511 Lake Avenue, Lake Worth, FL 33460
Toimisto 561.588.2900 :Eila Piira 561.371.4399
www.coastlinerealtyinc.com
E.mail piirat@bellsouth.net tai epiira@aol.com

COASTLINE
— REALTY —
561-588-2900



50 VUOTTA SITTEEN



KULTAINEN AIKAKAUSI ILMAILULEHDISTÖN SILMIN

Kuva: Bob Garrard

Liikenneilmailuun erikoistunut Air Transport World näki päivänvalon puoli vuosisataa sitten julkaistessaan ensimmäisen lehden toukokuussa 1964 vain viisi vuotta kultaisen siviilisuihkukoneaikakauden alkamisen jälkeen. Millaiselta liikenneilmailun maailma näytti tuolloisten toimittajien silmin?

Heikki Tolvanen

Maailmanlaajuisesti rajusti kasvanut liikenneilmailu pystyi lähes tuplaamaan liikevaihtonsa seitsemään miljardiin dollariin verrattuna 50-luvun lopun lukuihin. Vertailun vuoksi kerrottakoon, että viime vuonna liikenneilmailu busineksessa tehtiin satakertainen liikevaihto, eli 700 miljardia dollaria...

Tuoreen lehden suurena uutisena pohdittiin miten Douglas Aircraft Companyn kehittämä DC-9 liikennekone lyö markkinoilla läpi. Ostajakandidaatteja olivat ensiti-laaja Delta Air Linesin lisäksi Trans

World Airlines, United Air Lines sekä Eastern Airlines. Suihkukauden alkua dominoivat DC-8, Boeing 707 sekä Boeing 720, mutta tuulahdus uudenlaisista, lyhyen ja keskipitkänmatkan suihkukoneista saatiin Boeingin 727-mallin myötä keväällä 1964.

Douglas markkinoi Ysiä kovaa tahtia myyvän nelimoottorisen Kasin ”pikkubroidina”, joka yhdistäisi suuren matkanopeuden ripeisiin, mutta miellyttäviin nousu- ja laskeutumispystynopeuksiin tehden konetyypistä ideaalin lyhyehköille legeille. DAC maalaili koneen erinomaisuutta lehdessä: ”DC-9:n suorituskyky tarkoittaa lentoyhtiöille tuottoja - kone kykenee 30 asteen lämpötilassa lentoon-

lähtöön 1500 metrin matkalta lähes 7000 kilon hyötykuormalla.”

Delta sai Ysit käyttöönsä loppuvuodesta 1965 ja loppu onkin historiaa. Joulukuussa 1965 Delta hehkutti Ysiä ATW-lehdessä: ”Delta tuo uuden ulottuvuuden suihkumatkustukseen nopealla ja hiljaisella DC-9:llä.” Yhtiön slogan olikin: Delta, the airline with BIG JETS.

American Airlines puolestaan mainosti Boeing 707 ”Astrojet”-koneitaan korostaen, että heidän koko laivastonsa oli varustettu ”fan-jet” moottoreilla, kun kilpailijat operoivat tavallisilla suihkumoottoreilla varustetuilla koneilla. ”Jos sinulla on mahdollisuus, valitse fan-jet. Juuri silloin, kun halu-

at tehoa, me tarjoamme sitä. Se alkaa lähtökiidosta...tunnet, kun pyörät jyrisevät asfaltilla. Näet, kun lentokonehallit lipuvat silmien ohi. Ja yht'äkkiä haluat nousta taivaalle...yllätyksekseksi se tapahtuukin puoli kilometriä aiemmin kuin perinteisillä jeteillä. Me emme ole enää vuosiin vieneet ketään taivaalle perinteisillä jeteillä.”

Yliääniunelmia

50 vuotta sitten lentoyhtiöiden johtajat visioivat tulevaisuuden lentoliikenteessä yliäänikoneiden paraati-marssia. Aérospatiale British Aircraft Corporationin Concorde lensi ensilentonsa 1969 ja aloitti reittiliikenteen 1976. Koneita valmistui vain 20 kappaletta ja kuten hyvin tiedämme, yliääniliikennekoneiden joutsenlaulu päättyi vuonna 2003 – Concordeella ei tehty voittoa ilmeisesti yhtenäkään

vuonna.

Vuonna 1964 American Airlinesin tutkimus- ja kehitysjohtaja Walker Gilmer pohti esseessään yliäänikoneiden haasteita: ”Amerikkalaiset lentoyhtiöt operoivat tulevaisuudessa kahdellasadalla yliäänikoneella. Niillä lennetään 3000 tuntia vuodessa 20 vuoden ajan keskimääräisen sektorin pituuden ollessa 2,5 tuntia. Tästä kertyy vuosien varrella 12 miljoonaa lentotuntia, joka ei ole mitenkään yliimitoitettu tavoite. Tosin, jotta näihin lukuihin päästään, pitää yliäänikoneiden tuottaa lentoyhtiöille alusta alkaen selvästi paremmin kuin alisooniset liikennekoneet.”

Jenkkien dominanssia

50 vuoden takainen liikenneilmailulehdistö pyöri pitkälti Pohjois-Amerikan ympärillä. Syykin selviää,

kun katsoo tilastoja – lähes 60 prosenttia maailman liikenneilmailusta tapahtui rapakon takana. United, Pan American World Airways, American, TWA ja Eastern olivat matkustajamäärissä mitaten viisi maailman suurinta lentoyhtiötä (joista American ja United enää hengissä...toim.huom.). Ainoat ei-amerikkalaiset lentoyhtiöt, jotka murtautuivat kymmenen sakkiiin, olivat BA:n edeltäjä British Overseas Airways Corporation (BOAC) ja Air France, jotka olivat sijaluvuilla 6 ja 7. Loput yhtiöt kymppin sakissa olivat Delta, Air Canada ja Northwest Airlines.

Air France oli ainoa ei-amerikkalainen lentoyhtiö, jolla oli yli sadan koneen laivasto (131 konetta). United operoi maailman suurinta laivastoa (251 konetta), joka oli sekin 71 konetta enemmän kuin toiseksi sijoittunut Eastern. ✈



WE KEEP YOU FIT TO FLY

Finnair Flight Academy toivottaa Hyvää Joulua ja Onnellista Uutta vuotta 2015
Finnair Flight Academy wishes you Merry Christmas and Happy New Year 2015

Satunnainen matkailija



Matkustellessani maailmalla tapanani on yleensä ottaa kuvia lentokoneista. On mukava saada muistoja siitä, minkälaisilla koneilla on tullut matkustettua. Vaikka tapa onkin vähän juntti, en koe sitä yhtään sen hölmömmäksi kuin vaikkapa yleinen villitys kuvata omaa ruokaansa. Sisällä lentokoneessa kuvaamiseen liittyy kuitenkin omat haasteensa. Ennen vanhaan vanhalla filmikameralla sai kuvata vaikkapa ikkunasta avautuvaa maisemaa ihan vapaasti. Sitten tuli digiaika ja yhtäkkiä kuvien ottaminen muuttui vaaralliseksi. Sekaannusta aiheutti usein se, että eri yhtiöt joko sallivat tai kielsivät kameran käytön. Sanomattakin on selvää, että Suomessa se oli kiellettyä. Onneksi nyt on palattu järkijäljelle.

Mielenkiintoisen lisän koneessa kuvaamiseen saattaa aiheuttaa koneen matkustamohenkilökunta. Usein sopivan tilanteen koittaessa nappaan kuvan koneen kabiinista ihan vain siksi, että myöhemmin on kiva palata katsomaan, miltä eri yhtiöiden koneissa näyttää. Taannoin matkustessani eräällä ranskalaisella yhtiöllä Karibialle olin juuri toteuttamassa itseäni käytävän nurkassa koneen viimeisellä rivillä putki ojossa kohti koneen keulaa, kun stuertti ilmestyi näkökenttään osaston pohjoispäästä. Stuertti huomasi puuhani ja asteli paikalle. Olin jo saanut kuvani otettua ja istuin paikallani, kun herra aloitti temperamenttisen säätämisen aggressiivisen kuuloisella ranskankielellä. Ymmärsin toki sanan sieltä ja sanan täältä, mutta koin järkevämmäksi jatkaa keskustelua englanniksi. Aluksi en oikein päässyt jyvälle miehen huo-

nosta englannista ja luulin yhtiön politiikkana olevan täysi kuvauskielto koneissaan. Hetken päästä kuitenkin ymmärsin, että ongelmana olikin stuertin esiintyminen kuvassa. En oikein tiennyt, mistä päästä asiaa lähtä purkamaan, koska enhän ollut halunnut stuerttia kuvaan vaan pelkän kabiinin. Koetin selittää, että kamerassa on laajakulmalinssi, otin kuvaa vain kabiinista, eikä stuertti näy kuvassa kuin pisteenä. Selitys oli turhaa ja stuertti vaati kuvan poistamista. Käyttäydyin asiallisesti ja lupasin poistaa kuvan.

Kotimaassa kaverini matkusti puolestaan omalla yhtiölläni ja teki GoProlla reissuvideota. Reissufilmi oli hyvä ja kameraa oli käytetty varmasti jo tunteja ennen koneeseen astumista. Fiilis kuitenkin latistui koneen ovella, kun kiukkuinen stuertti kielsi välittömästi kuvaamisen ilmoittaen, että hän ei halua esiintyä kenenkään videolla.

Vaikka jossain määrin ymmärrän ajatuksen, tuntuu moinen ylivarovaisuus koomiselta näin sosiaalisen median aikakaudella. Jos työskentelee julkisessa ammatissa ohjeiden ja määräysten mukaisesti vaatteet päällä, ei lie kovinkaan suuri riski löytää kuvaan väärästä paikasta. Lentokoneessa matkustaminen on monelle elämys ja erityisesti lomalle lähtijöillä siihen liittyy monenlaisia jänniä tuntemuksia. Valtaosa ihmisistä ei ota kuvia pauhuttaan vaan taltioidakseen muistoja mukavasta matkasta. Sen vuoksi ainakin itse suhtaudun koneessa kuvaamiseen positiivisesti ja kannustan muitakin ottamaan avoimen linjan. Vaikka ohjaamon ovien takaa onkin toki helppo huudella, vilkutan ainakin itse joka kerta kun näen koneen ulkopuolella valokuvaavan lapsen – tai japanilaisen. Tuleepahan kuvaan vähän sitä suomalaista juroutta. 🐦

Turistikuva erään koneen matkustamosta. Kuvassa myös selkeästi nähtävissä kiukkuinen stuertti.





Auto Uuspelto Oy

korikorjaamo - maalaamo - huollot - pesut ja vahaukset



Auto Uuspelto Oy tarjoaa nyt maalaus- ja korikorjaustöiden lisäksi Fixus-huolto- palvelut loistavin eduin FPA-jäsenille ja muille lentäjille!

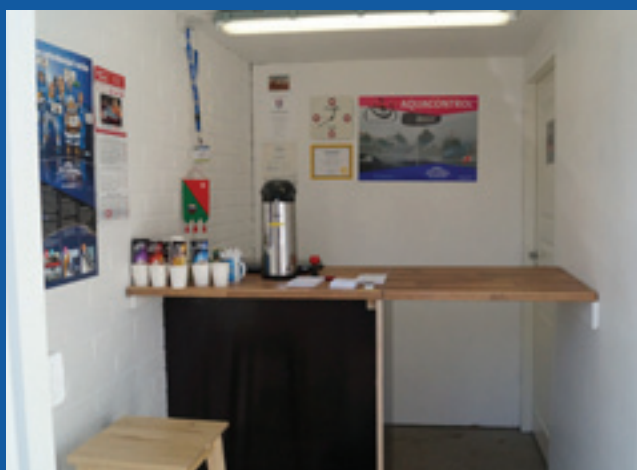
- Noudamme ja palautamme autosi lento- kentälle sovitussa ajassa.
- Korjauksen ajaksi voit saada laina-auton.
- Vastaamme soittoosi heti ja viikon sisällä saat korjausajan.
- Saat huoltoarvion helpoiten tiedustelemalla sitä sähköpostitse. Ilmoita vain autosi rekisterinumero ja kilometrimäärä. Saat kustannusarvion 10 %:n alennuksen.

Maalaus- ja korikorjaustöistä tuntuvat erikois- alennukset sovitaan tapauskohtaisesti. Näytä asioidessasi FPA-jäsenkorttisi.

Tervetuloa uudet ja tutut asiakkaat!

Auto Uuspelto Oy / Pekka Uuspelto
Puh. 0400 461 605
Kylänportti 4, 02940 Espoo
auto.uuspelto@kolumbus.fi
www.kolumbus.fi/auto.uuspelto

*Ajo-ohje: Kylänportti 4, 02940 Espoo
Kehä III:n varressa, liittymästä Järvenperä/Träskända
- Auroranportti - Kylänportti*





TÄYSIN UUSI VOLVO XC90 NYT ENNAKKOMYYNNISSÄ

Volvo XC90 aloittaa täysin uuden aikakauden Volvon historiassa. Iso seit-
senpaikkainen edustus- ja maastoauton yhdistelmä henkii skandinaavisuut-
ta ja on kokonaan Ruotsissa suunniteltu ja valmistettu. Sen ainutlaatuinen
muotoilu, uudet modernit moottorit ja ennennäkemätön huipputeknologia
tarjoavat sinulle sekä ylellisyyttä että helpotusta elämään.

VOLVOCARS.FI

Volvo XC90 alkaen: autoveroton hinta 61 300 €, autovero 20 476,47 €, kokonaishinta 82 376,47 € sis. toimituskulut 600 €. Autoetu alkaen: vapaa 1 375 €/kk, käyttöetu 1 195 €/kk. EU-yhd. 5,8-7,7 l/100 km, CO₂ 64-179 g/km. Kuvan auto erikoisvarustein.

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



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



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

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