

LIIKENNE- LENTÄJÄ


3/2013

TABLETTI OHJAAMOISSA

SUOMILENNONJOHTO
ALANSA KÄRJESSÄ



A350
VIIMEIN
TAIVAALLE



Realise
the
potential™

Kyse ei ole enää
pääsystä huipulle.
Vaan siitä että
valitsee erityisen reitin.

www.americanexpress.fi



American Express Services Europe Ltd, filiaal - sivililike, 00070 AMERICAN EXPRESS, Finland. Y-tunnus 1036910-0. American Express Services Europe Limited, Belgrave House, 76 Buckingham Palace Road, London, SW1W 9AX, United Kingdom. Rekisteröity: England & Wales Reg. no 1833139. American Express Services Europe Limited on Financial Conduct Authority/United Kingdom valtuuttama maksupalvelujen toimittaja Payment Services Regulations 2009 [ref. no 415532] mukaisesti. Copyright © 2013 American Express Company. Kaikki oikeudet pidätetään.

TYÖN TEKIJÖITÄ, KAUANKO ON HEITÄ?

Työntekijä, freelancer, yrittäjä, vuokratyöntekijä. Kaikkia näitä yhdistää työsuorituksen tekeminen. ”Ennen vanhaan” työsuhteet solmittiin ylpeinä ja ne kestivät parhaimmillaan koko elämän. Entä tänään?



Työntekijä on ollut yhteiskuntaa pysytyssä pitävä voima teollistumisen alkua ajoista lähtien. Työpaikan saaminen oli ennen tärkeä ja arvostettu asia, joka mahdollisti taloudellisen hyvinvoinnin. Työsuhteet olivat pitkiä, jos vain kuntoa ja intoa riitti. Mikäli loukkaantuminen, sairaus tai vanhuus heikensivät työtehoa, oli helposti edessä potkut ja työttömyys.

Nykypäivän työntekijälle on vuosikymmenten aikana laadittu häntä suojaavia lakeja ja asetuksia, jotka antavat varmuutta tulevaisuuden suunnitteluun. Vaikka intoa ja kuntoa riittäisi, voi talouslaskenta tuottaa tulokseksi irtisanomisen. Irtisanominen ilman hyvää perustetta on suomalaisten lakien mukaan vaikeaa. Väärin perustein irtisanottu saa korvauksia, kunhan vain itse niitä oikeudesta hakee. Apuna taistelussa voi olla työntekijän ammattiliitto, joka pystyy suuremmalla massalla ajamaan jäsentensä oikeuksia.

”Työtä tekemällä ei voi rikastua”

Tämä on vanha sananlasku, ja sisältää paljon totuutta. Palkasta maksettujen verojen ja veroluontoisten maksujen jälkeen pakolliset asumis- ja eläimiskulut vievät vielä leijonaosan. Lopun voikin sitten säästää tai sijoittaa (ja rikastua), tai tuhata. Mihin se raha oikein menee? Verot menevät suoraan valtion kassaan ja myös sosiaali- ja eläkemaksut saman järjestelmän syövereihin. Asumismuodosta riippuen asumiskuluista valtiolle lankeaa myös siivu. Elämisen muista kuluista putoaa valtion kassaan ainakin 24 prosentin arvonlisävero, sekä myyjän tekemästä voitosta maksama vähintään 24,5 % vero. Eikä siinä vielä kaikki! Työntekijän lähes tietämättä työnan-

taja maksaa työntekijästä maksuja, jotka noin 1,5-kertaistavat palkkakustannuksen. Paljon rahaa kilisee valtion tai erilaisten pakollisten järjestelmien kassaan siitä eurosta, millä duunari ostaa jäätelöä. Ja meneehän siitä euron jäätelöstäkin 14 prosentin arvonlisävero (0,12€). Työntekijät ovatkin valtion yksi parhaista lypsylehmistä.

Kuka huolehtii työntekijästä?

Nykypäivänä suurin osa työntekijöistä kuuluu ammattiliittoon. Vapaamatkustajia on joka alalla. Ihmisen itsekkyyttä ja välinpitämättömyyttä kuvastaa hyötyjen kerääminen ilman kustannusta. Ammattiliitot ovat vuosien varrella kehittyneet työntekijöiden oikeuksien, etujen ja tulevaisuuden puolustajiksi. Tuskin keneltäkään on jäänyt huomaamatta liittojen tekemät neuvottelut ja yhteiskunnallinen vaikuttaminen. Jäsenmaksuilla toimintansa mahdollistavat ammattiliitot laskuttavat jäseniltään vaihtelevia summia, kokoluokka on 1-2 prosenttia vuosituloista.

Mitä sitten tekee valtio, joka kuitenkin repii työntekijän tuottavuudesta yli 50 % omaan taskuun? Puolustaako se työntekijöitä, kun heitä irtisanotaan ulkoistusten edessä, tai lomautetaan voittojen ja bonusten maksimoinniksi? Jyrähtääkö iso puolustaja, kun yhtiö kiertää suomalaista lainsäädäntöä käyttämällä ulkomaisia henkilöstövuokrausyhtiöitä ja tällä polkee työntekijöiden oikeuksia?

Norjassa hallitus on oikeasti ottanut asiaksi puuttua säädösten kiertämiseen ja harmaaseen toimintaan Ryanairin toiminnan suhteen. Hyvä Norja!

FPA on yli vuoden työntänyt valtion koneistoon tietoa Norwegian Air

Shuttlen virolaisen yhtiön kautta taapahtuvasta työntekijöiden vuokrauskuvioista. Lakeja on tulkittu ja analysoseja tehty. Lausuntoja, jotka tukevat FPA:n kantaa, on saatu. Asioiden oikeaisuus ei valtiovalta kuitenkaan ole alkanut. Meteliä on pitänyt FPA, ja varmistamattomien huhujen mukaan Norwegianin lentäjille on alettu maksaa Suomen lain mukaisia sosiaali- ja eläkemaksuja. Hyvä me! Mutta miksi työntekijästä suurin hyötyjä, valtio, toteaa: ”saadakseen oikeuksiaan työntekijän pitää haastaa työnantajansa oikeuteen”. Legioona lakimiehiä vastaan duunari; varmaan jäisi jopa minulta haastamatta. Hyvä Suomi?

Ajaudummeko vai ohjaammeko?

Lentäjän ammattia pidetään arvostettuna, seksikkäänä ja vastuullisena. Se on vielä niitä harvoja aloja, jossa urapolku ja jopa eläke ovat myös nuoren työntekijän mielessä, ainakin vielä. Se on myös jatkuvassa työnantajien puristuksessa, kuten kaikki tietävät. Säästöjen löytyminen ja ruuvien kiristäminen ovat jo normaalia jatkuvaa toimintaa, eikä mitään kausiluontoista tavoittelua. Miten meidän suomalaisten työntekijöiden tulisi suhtautua siihen, että yhtiöiden annetaan rakennella mitä ihmeellisempiä kuvioita ilman, että valtiovalta puuttuu asiaan? Onko kabineteissa päätetty, että työntekijä ei ole enää se voimavara johon kansakuntaa rakennetaan? Onko valtiolla varaa menettää työntekijöistä saatava tuotto?

Olen ilolla seurannut FPA:n aloittaman strategiatyöryhmän toimintaa ja jäsenyhdistysten sitoutumista. Tulevaisuuden suunnittelu ei koskaan ole helppoa, eikä lopputulos lopullinen, mutta lentäjien yhtenäisyys ja tahtotila näyttävät selvästi olevan ”our controls”. Työntekijä ja sen oikeudet ovat peruspilari, johon tukeudutaan, ja tätä pilaria tulemme kasvatamaan.

Nauttikaa kesästä!

LIIKENNE- LENTÄJÄ

3/2013



6

Airbus A350

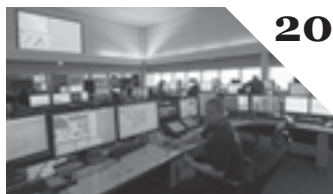
Kauan odotettu Airbusin uutuustuote A350 XWB lentää viimein. Miikka Hult raportoi koneesta ja koelento-ohjelmasta Toulousessa järjestetystä Innovation Days 2013 -tapahtumasta.



16

iPadit ohjaamoissa

Paperiton toimisto valtaa alaa myös lentokoneiden ohjaamoissa. Pekka Lehtinen valottaa iPadin käytettävyyttä osana EFB:tä.



20

Suomilennonjohdon uudistukset

EFIN aluelennonjohto uudistuu ja muuttaa samalla Tampereelta Helsinkiin. Osana uudistusta myös lähilennonjohtoa kehitetään. Uutta mallia esittelee Miikka Hult.



40

Harbour Air

Lentotyötä on olemassa monenlaista, Matias Jaskari tutustui mielenkiintoiseen liikenne- muotoon Kanadassa. Harbour Air on maailman suurin vain kellukekoneilla operoiva lentoyhtiö.



50

Boeing Farewell Flight

Finnairin lomalentolaivuudessa ansiokkaan uran tehnyt B757 jää pian eläkkeelle, kun korvaava A321ER-kalusto toimitetaan yhtiölle. Heikki Tolvanen oli mukana järjestämässä jäähyväislentoa, josta lisää lehden sivuilla.



Sisäsivuilla myös

- 3 Puheenjohtajan katsaus
- 5 Turvatoimikunnan puheenjohtajalta
- 12 Maatoiminta turvallisemmaksi
- 45 Kohti kestävä kehitystä ja Bio-hubia

Liikennelentäjä-lehden aineisto- ja ilmestymiskalenteri 2013

Nro	Toimitusaineisto	Ilmoitusaineisto	Lehti ilmestyy
1 / 2013	11.1	25.1	vko 8
2 / 2013	28.2	15.3	vko 16
3 / 2013	30.4	17.5	vko 28
4 / 2013	16.8	30.8	vko 40
5 / 2013	18.10	01.11	vko 50

Lehti pyytää huomioimaan, että toimitustyön luonteen ja resurssien vuoksi ilmestymisajankohdat ovat ohjeellisia. Lehti ei vastaa ilmoittajalle mahdollisesti aiheutuvasta vahingosta, jos hyväksytty 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.

Julkaisija:

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

Vastaava päätoimittaja:

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

Päätoimittaja:

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

Toimittajat:

Miikka Hult, Pekka Lehtinen, Matias Jaskari ja Heikki Tolvanen

Taitto:

Maija Havola

Toimituksen sähköpostiosoite:

toimitus@fpapilots.fi

Toimitusneuvosto:

Suomen Lentäjäliitto ry:n hallitus

Oikoluku ja kieliasu:

Proverbial Oy, Helsinki
p. 0400-471924

Ilmoitustilan markkinointi tapahtuu FPA ry:n alayhdistysten toimesta.

Ilmoitusmyynti/marketing:

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

Tämän lehden painopaikka:

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

Vuonna 2013 ilmestyy viisi numeroa.

Materiaalin jättöpäivät ja ilmestymisajankohdat löytyvät myös FPA:n internetsivuilta: www.fpapilots.fi.

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

Kannen kuvassa Airbusin koelentäjä Frank Chapman A350 esittelytilaisuudessa Toulousessa. Kuva: Miikka Hult

LIPSUUKO OTTEEMME?

Pidämme usein pohjoismaita ja erityisesti Suomea eräänlaisena lentoturvallisuuden onnelana. Täällä ei satu mitään pahaa, kaikki toimii, ja osapuolet ovat vastuullisia. Lentoturvallisuutta itsestään selvänä pitävä asenne on kuitenkin vaarallista, sillä tarkkaavaisuus ei saa herpaantua. On myös vaarallista siiloutua omiin leireihin ja edetä kapealla katseella sivuille vilkuilematta. Maailma muuttuu kovaa vauhtia. Nyt tarvitaan Suomessakin asennetuuletusta.

IFALPAN vuotuinen yleiskokous Dublinissa oli jälleen silmiä avaava kokemus. Järjestyksessä jo 68. kokous toi paikan päälle lentäjiä ja ilmailualan asiantuntijoita maailman joka kolkasta. On hienoa huomata, kuinka kulttuuritaustasta huolimatta lentäjillä on lähes samanlainen arvo maailma. On helppoa heittäytyä keskusteluun lentoturvallisuudesta kenen hyvänsä kanssa, koska aihe on meille niin tärkeä. Ongelmat ovat hie- man erilaisia kulttuurieroista johtuen, mutta yllättävän paljon on myös yhteistä. Keskustelemalla oppii muiden kokemuksista ja virheistä ja kokouksesta saapuu kotiin montaa ideaa ja näkemystä rikkaampana.

Ongelmaksi on muodostumassa jatkuvan kustannusjahdin myötä koko toimialan rakennemuutos. Samalla kun yhtiöissä ohennetaan organisaatiota, myös viranomaispuolella tapahtuu. Valvonta muuttuu enemmän riskiperäiseksi (risk based) tarkastamiseksi. Lentotoimintaa siis tarkastetaan pääsääntöisesti vain siinä määrin kuin yhtiön toiminnan laadun ja sen riskiprofiilin perusteella arvioidaan olevan tarpeellista.



Hannu Korhonen
A330/340 kapteeni
FPA SSC -puheenjohtaja

Vastuuta lentoturvallisuuden ylläpidosta ja valvonnasta siirretään yhtiöille näiden Safety Management Systemeihin - SMS:iin. Muutos ja sen tavoitteet ovat selviä turvallisuusparannuksia, mutta muutoksessa piilee aina vaara. Ei riitä, että yhtiön Safety-osastolla on hieno rivi kiiltäviä mappeja, joissa kuvataan lentoturvaprosesseja. Näistä mapeista tulee helposti raamatunlaisia lakikirjoja, joista kuvitellaan löytyvän kaikki viisaus. Nämä prosessit on saatava jalkautettua koko yhtiön toimintaan - kaikilla tulee olla tunne siitä, että prosessit ovat heidän omiaan. Tähän päästään vain jakamalla tietoa ja hakemalla opastusta suoraan turvallisuustyötä tekeviltä. Siis meiltä kaikilta. Jokainen silmäpari tarvitaan havainnoimaan ja raportoimaan lentoturvallisuusuuhkista. Lentoturvallisuutta ei johdeta takaa vaan edestä.

IFALPAN vuosikokouksen Safety Seminarissa yhtenä aiheena oli juuri SMS. Oli pysähdyttävä kuunnella kapteeni Nick Seemelin luento Jazz Airin toiminnasta. Kapteeni Seemel on Jazz Airin lentäjäyhdistyksen turvatoimikunnan puheenjohtaja ja lentäjien edustaja yhtiön SMS-komiteassa. SMS-komitea on Jazz Airin vastuullisen johtajan määräyk-

sellä koottu ja sen keskeiset ja tasavertaiset jäsenet ovat lentotoimenjohtaja, safetyjohtaja ja turvatoimikunnan puheenjohtaja. Yhtiö vastaa kustannuksista. Toiminnan tavoite on nimenomaan hakea avoimesti ja luottamuksella riskejä toiminnasta, ennen kuin on myöhäistä. Jazz Airin SMS-järjestelmän kulmakivi on ottaa lentäjien mielipide huomioon heti alusta. Yhdistyksen turvatoimikunnan annettiin jopa muotoilla yhtiön SMS-manuaalin avauslause, jossa toiminnan henki ja arvot julistetaan.

Tällaiseen malliin on meillä Suomessa vielä matkaa. Kansanluonteemme vahvuuksia on perinteisesti ollut kyky keskustella ilman titteleitä, mutta ikävä kyllä luonteemme piirteitä on myös eräänlainen epäileväisyys ja siiloutuminen. Ilmailupiirit ovat Suomessa vielä sen verran pieniä, että niistä pitää ammentaa hyötyä, ei haitta. Meillä on edelleen pohja rakentaa maailman huippuluokkaa oleva lentoturvallisuusympäristö, mutta sen kehittäminen vaatii muutosta nimenomaan asennepuolella. Tarvitsemme lisää avoimuutta ja säännöllistä keskustelua kaikkien osapuolien kesken. Ei riitä, että lentäjiä edustavat managementin asettamat lentäjät. Avoimuuden nimissä prosessissa pitää olla edustettuna myös lentäjien valitsema taho. Tämä on uuden lentoturvajärjestelmän yksi peruskiivi. Nyt heitän pallon yhtiöiden vastuullisille johtajille ja paikalliselle viranomaiselle. Tarvitaan toimia, jotta pääsemme takaisin maailman kärkimaiden joukkoon lentoturvallisuuden edistäjinä. 🐦

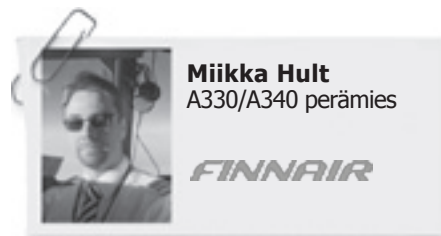


A350 XWB

– KOHTI TAIIVASTA

Ensimmäinen koelentokone F-WXWB ihailtavana Toulousessa. Kuvat: Miikka Hult

Airbus esitteli A350 XWB -koneuutuutta ja tuotanto-ohjelman edistymistä Innovation Days 2013 –tapahtumassa Toulousessa Henri Zieglerin mukaan nimetyssä uusien lentokoneiden luovutuskeskuksessa. Ensimmäinen lentävä A350 XWB valmistenumero MSN1 ja F-WXWB rekisteriä kantava koneuutuus uhkui haluja ensilennolle kokoonpanolinjastojen hallien lomassa.



Miikka Hult
A330/A340 perämies

Ensilentoaan kuumeisesti odotettavan uudentyyppisen laajarunkokoneen odotetaan olevan samanlainen mullistava uutuus eli "game changer" kaukoliikenteessä kuten Boeingin hieman epäonninen, lentokiellossakin ollut, 787-8 Dreamliner. Airbusin mukaan A350 XWB -koneperhe tulee ottamaan voiton kamppailussa Boeingin kanssa monestakin syystä. A350-ohjelman tilannekat-sauksen esittelivät ohjelman johtaja Didier Evrard sekä koelentäjä Frank Chapman, molemmat olivat uudesta koneesta silminnähden innostuneita. "Se näyttää hyvältä, se lentää hyvin. Tekniikkaa on erittäin koeteltua ja sen on kunnossa", kuvailee Chapman ko-

netyyppiä lentäjän näkökulmasta.

A350 XWB:n tunnusmerkkejä ovat perinteisestä ohjaamoikkunoi-sta poikkeavalinjaiset muodot, joita korostaa musta reunamaalaus, useat nokka-alueella olevat anturit, pitkien sapelimaisten siipien päissä olevat voimakkaasti kaartuvat wingle-tit sekä suuret 118 tuuman puhallin-osalla varustetut Rolls-Royce Trent XWB-moottorit. Airbusin A350 XWB pitää sisällään myös monenlaista uut-ta teknologiaa, jota ei ole aiemmin ol-lut lentokoneissa. Rungon ja siiven rasitustestit ovat parhaillaan käynnissä ensimmäisellä rakennetulla A350-koneella, joka tuntee sarjanumeron MSN5000 (Tämä koneyksilö ei tu-

le koskaan lentämään). Runkoa paineistetaan, sen lattian kantavuutta koetellaan ja rungon pohjaa rasitetaan myös ulkopuolelta. Komposiittisiiven rasitus- ja taivutuskokeet tehdään uusilla menetelmillä. Koneen uudenlaisia järjestelmiä on koekäytetty jo vuodesta 2010 lähtien, sillä mitään ei haluta jättää sattuman varaan kone-tyyppin ensilentoa ajatellen. Ohjain- ja hydraulikkajärjestelmiä on koekäytetty ja sovitettu yhteen touko-kuusta 2011 lähtien Aircraft Zeroon (Iron Bird, Systems Integration Test Bench). Aircraft Zero on lentokoneen muotoinen ja kokoinen metallikehik-korakennelma, johon on asennettu A350 XWB -koneen sähköiset ja hyd-



Airbus A350 XWB on uusi keskisuuri kaukoliikennekone, josta valmistetaan kolmea eri versiota. Konetyyppi tarjoaa tyypillisessä kolmen matkustamoluokan versiossa 270-350 matkustajapaikkaa. A350 XWB rakentuu 53-prosenttisesti keveistä komposiittimateriaaleista (Muut käytetyt materiaalit ovat: 19 % alumiinia, 14 % titaania, 6 % terästä ja loput 8 % muita materiaaleja). A350-koneperhe tarjoaa uudenlaista tehokkuutta verrattuna olemassa oleviin saman kokoluokan koneisiin. Valmistajan mukaan A350 XWB kuluttaa 25 prosenttia vähemmän polttoainetta sekä tekee vastaavan suuruisen vähennyksen CO₂-päästöihin.

Airbus on vastaanottanut A350-koneista kaikkiaan 613 sitovaa tilausta 33 eri asiakkaalta.

raulijärjestelmät. Virtuaaliset lennot A350-simulaattoriin yhdistetyllä Iron Bird -koneella aloitettiin tammikuussa 2013. Iron Birdin-laitteistoalustan käyttö tuo lisää luottamusta järjestelmien oikeanlaiseen toimivuuteen. Kaikkiaan virtuaalisia lentoja tällä testialustalla on takana 20 ohjaajalla yli 700 tuntia.

Luotettavuus on kunnossa myös uuden moottorityypin osalta ja se on läpikäynyt pidemmän ja kattavamman koekäyttöjakson kuin koskaan aiemmin. Rolls-Royce on käy-

nyt Trent-moottoreiden kanssa läpi 65 miljoonan tunnin ohjelman ensimmäisen moottorin vuonna 2014 aikana tapahtuvaan käyttöönottoon mennessä. Trent XWB-mallin osalta 12:sta moottorilla on kerätty 4200 lentotunnin kokemus 7400 operaation aikana. Moottoreista kahdella on operoitu Airbusin A380 "Flying Test Bed"-koneella toukokuun loppuun mennessä kaikkiaan reilut 256 lentotuntia ja 351 käyttötuntia 74 eri lennolla. Viimeisimmässä toukokuussa alkaneessa moottorin koelento-

jaksossa selvitetään suorituskyvyn lisäksi ilmanoton häiriöitä, uudelleenkäynnistyksen optimointia ja jäätämisen vaikutuksia. Erilaisia testitunteja Iron Birdillä, simulaattoreilla, siivellä, Cabin Zerolla, A380 FTB:llä, laskutelineellä ja polttoainejärjestelmällä on takana 13280. Mitä aiemmin mahdolliset ongelmat päästään korjaamaan tuovat paremman tuloksen koneen käyttöönotossa.

A350 XWB:lle odotetaan simulointien ja suorituskymallien mukaisesti mm. samankaltaisia sivutuulilaskuo-

118 tuuman puhallinosalla varustettu Rolls-Royce Trent XWB-moottori on mahtavankokoinen laite.



minaisuuksia kuin A380-koneelle. ”Arvioimme maksimisivutuulikomponentiksi 55 solmua mutta kone tullaan kuitenkin hyväksyttämään 40 solmun sivutuulelle kuten A380. Emme koe järkeväksi nostaa sivutuulirajoja lentoyhtiöoperaatioihin tuota korkeammalle, koska niin kovat tuuliolosuhteet osuvat harvoin lentäjän kohdalle”, taustoittaa Chapman. Kaikkiaan koelento-ohjelmaan osallistuu viisi A350 XWB-konetta. Ensimmäinen lentävä MSN1 on jo valmistelemissä kokeissa menossa kovaa vauhtia kohti ensimmäistä lentoonlähtöä, jonka on määrä tapahtua 14. kesäkuuta. MSN1:n avulla määritetään koneen Flight Envelope sekä seurataan järjestelmien ja moottoreiden toimintaa. Ensimmäinen lentävä koneyksilö MSN1 on varustettu uudentyypisellä litium-ioniakulalla ja muut koelento-ohjelman koneet on puolestaan varustettu perinteisillä NiCd-akuilla. Airbus valmistautuu Boeingin ongelmien takia kahden ratkaisun tarjoamiseen.

Samanaikaisesti tuotantolinjastolla on kokoonpanossa järjestyksessään toinen valmistuva koneyksilö MSN3, joka aloittaa koelennot lokakuussa 2013. Työnkuvana koelentojen aikana koneella on suorituskyky mittaukset, järjestelmien toimivuus ja moottorit. MSN1:n ja MSN3:n matkustamot on varustettu koelentojen tarpeisiin suurella määrällä erilaisia tietokoneita ja mittalaitteistoja. Kolmantena koneyksilönä koelento-ohjelmaan tammikuussa 2014 valmistuva MSN2 on ensimmäinen matkustamolla varustettu A350 XWB ja sen mittalaittevarustus on kahta aiemmin valmistunutta konetta kevyempi. Ensimmäinen matkustamolla varustetun MSN2-koneen rungon osa saapui Toulouseen Innovation Daysin aikana Beluga-kuljetuskoneen kyydissä. MSN4 –kone valmistuu helmikuussa 2014 ja sen tehtäväksi on määritetty melu- ja avioniikkakokeet. Viimeinen koelento-ohjelmaan rakennettava A350 XWB MSN5 on toinen matkustamolla varustettu koneyksilö. MSN5:n työnkuvaan kuuluu ETOPS-operointi sekä Route Proving eli normaalin lentoyhtiöoperoinnin toiminnan varmistaminen sekä maahuollinnan toimivuuden takaaminen. MSN4 ja MSN5 sisältävät vain kevyen mit-

talaittevarustuksen. MSN5:n vierailukohteita ei ole vielä päätetty, mutta koneyksilö tulee käymään useissa ostajamaissa 300 lentotuntia kestävän operaation aikana. Tarvittavat matkustajat uuden konetyypin koelentoille MSN2 ja MSN5 koneiden osalta valitaan arpomalla Airbusin työntekijöiden joukosta. Parhaillaan käynnissä ovat myös ensimmäiset A350 XWB-koneen matkustamon testit. Ne suoritetaan Hampurissa, jossa halliin on rakennettu täysin toimiva A350 XWB:n matkustamo eli ns. ”Cabin zero”-simulaattori. Kaiken halutaan toimivan saumattomasti ennen MSN2-koneella suoritettavia koelentoja matkustamon hyväksyttämiseksi.

A350 XWB:lle lähdetään koelentovaiheessa hakemaan rajoittamatonta ETOPS-hyväksyntää. Tyyppihyväksyntää odotetaan vain reilun vuoden mittaisen ajanjakson ja 2500 lentotunnin jälkeen kesällä 2014. Kaikki on toistaiseksi pysytellyt viimeisimmässä aikataulussa ajatellen vuoden 2014 aikana tapahtuvaa käyttöönottoa (EIS, Entry Into Service). Mikäli koelentojen aikana löytyy vikojä, korjataan ne hyvin nopeasti. ”It's a race”, kuvastaa Evrard tilannetta.

Lentäminen säilyy entisellään

Chapmanin mukaan A350 XWB ei eroa lennettävyydeltä A330-koneeseen lainkaan. Perustoiminnot ovat samanlaisia ja mukana on joitakin uusia konsepteja, jotka vähentävät ohjaajien työkuormaa. Lentäminen on kaikin puolin samanlaista ja siirtymiskoulutus on erittäin lyhyt. ”Fly by Wire”-ohjaaminen ei ole muuttunut mihinkään. Järjestelmät ovat parantuneet ja häiriötapaukset johtavat entistä harvemmin Normal Law-tilan ulkopuolelle (Airbusin ohjausfilosofia flight control laws sisältää eri tasoja, joista normaalitilanteessa käytössä on Normal Law. Järjestelmien vikaantumisessa käyttöön tulevat ns. degraded modet eli Alternate Law eri tasoinen sekä Direct Law). A350 XWB:n uusia lentäjäntöitä helpottavia järjestelmiä tulevat olemaan Soft Go Around-moodi sekä automaattiohjauksessa tehtävä TCAS-väistö. Molemmat uutuudet ovat tulossa käyttöön järjestelmäpäivitysten myötä Airbusin A380-

koneisiin ja alusta lähtien A350-sarjan koneisiin.

Ylösvetotilanteissa käytettävä Soft Go Around on uusi autokaasun toiminto, joka on käytettävissä heti ylösvedon aloittamisen jälkeen. Ohjaajan valitessa TOGA-tehoasetuksen ylösvedon aloittamiseksi Soft GA menee ARM-tilaan ja tulee aktiiviseksi, kun ohjaaja siirtää tehovivut MCT/FLX-asentoon. Tässä tapauksessa MCT/FLX valinta vastaa Soft GA -tehoasetuksen aktivointia. Autokaasu on päällä, mutta ei aktiivinen, ja AP/FD valinnat ovat ylösvetotilanteen mukaisesti SRS / GA TRK tai NAV. Kiihdytyskorkeudessa LVR CLB vilkkuu FMA:lla ja ohjaajan tehdessä tehonvähennyksen CLB-valinnalla siirtyy autokaasu aktiiviseksi SPEED/THR CLB-tilaan. Soft Go Around on painon, korkeuden ja lämpötilan mukaan muuttuva asetus, joka antaa ylösvedossa tarvittavan tehon 2000ft/min nousukykyyn. Mikäli järjestelmä ei ennakkolaskennallaan saavuta vaadittua arvoa käytetään normaalia GA-tehoa. Ohjaajat voivat milloin tahansa Soft Go Around -ylösvedon aikana valita täyden tehon siirtämällä tehovivut takaisin TOGA-asentoon. Toinen uusi järjestelmä on automaattiohjauksen avulla tehtävä TCAS-väistö, jossa RA (Resolution Advisory) -väistökäskyn saatuaan automaattiohjaus säätää tarvittavan pystynopeuden yhteentörmäyksen välttämiseksi.

Kohti entistä suurempia koneita

Lentoyhtiöiden kysyntä entistä suuremmista koneista kasvaa. Airbus vastaa kysyntään venytetyllä A350-1000 -mallillaan. Suuremman koneen design ja teknologia on jo lyöty lukkoon vuosien 2011 ja 2012 aikana. Nyt käynnissä ovat tarvittavien rakenteiden muutostyöt. Suuremman 1000-mallin kehittäminen on valmistajan mukaan matalariskinen projekti ja se on kulkenut aikataulussa. Yhdellä eturungon ja yhdellä takarungon jatkopalalla rakennettava A350-1000 käyttää hyvin paljon samoja osia kuin koneperheen ensimmäinen A350-900. Suurimmat eroavaisuudet ovat laskutelineissä, laipparjestelmissä sekä moottorissa,



joka on tehokkaampi, kovemmalla pyörimisnopeudella varustettu Trent XWB-97. Ensimmäisen koneyksilön loppukokoonpano on määrä aloittaa loppuvuodesta 2015. Airbusin mukaan A350-1000 tullaan useimmin varustamaan kolmen luokan matkustamolla, kun A350-900 tilataan useimmin kaksiluokkaisessa versiossa. Asiakkaat voivat räätälöidä matkustamonsa laajenevasta tuotevalikoimasta, johon on viimeisimpänä lisätty uudenlaiset premium economy -istuimet. Apua suunnitteluun tarjoaa Airbusin A350 XWB configurator -ohjelma.

A350-1000-koneen ensilentoa odotetaan tapahtuvaksi vuoden 2016 jälkimmäisellä puoliskolla. Ensimmäinen toimitus asiakkaalle on vuoden 2017 puolivälissä. Pienimmän A350-800 XWB:n kerrotaan yhä olevan osa A350-koneperhettä, mutta markkinakysyntä johti sen viivästyttämiseen suurempien -900 ja -1000-mallien tieltä. A350:n tuotantolinjan nopeutta on määrä nostaa yh-

den koneen kuukausittaisesta tuotantovauhdista kolmeen vuoden 2014 aikana. Vuonna 2018 A350 kokoonpanolinjan odotetaan pyörivän 18:sta koneen kuukausivauhdilla. Komponentit ovat valmiita ja tuotantolinjasto on käynnissä. Nopeuden nostot ovat kiinni myös alihankintaketjun toimivuudesta ja insinööreistä.

Airbusin johto tekee hyvin selväksi sen tuotteiden olevan edellä Boeingin tarjontaa. A350 XWB:n eri versiot kilpailevat markkinoilla Boeingin 787, 787-10X, 777ER ja 777X:ää vastaan. Airbusin vaihtoehdot tarjoavat asiakkaille pidemmän kantaman sekä parempaa lennon taloutta.: ”A step ahead of 787, a generation beyond the 777”. ”A350 on oikea lentokone eikä mikään paperimalli. A350-1000 valmistuu vuonna 2017 ja verrattuna Boeingin 777X:n sen polttoaineen kulutus on huomattavasti pienempi”, julistaa Airbusin toimitusjohtaja Fabrice Bregier. Kahdeksan kymmenestä suurimmasta 777-operaattorista on jo

nyt tilannut A350-koneita. Boeing 777-300ER:n MTOW on 40 tonnia (+20t polttoainetta ja 20t suurempi rakenteellinen massa) enemmän reitillä HKG-LAX kuin Airbusin A350-1000-koneella. ”A350-1000 voittaa Boeingin Dreamlinerin kantamassa ja matkustajakapasiteetissa” toteaa myös Airbusin strategian ja markkinoinnin apulaisjohtaja Kiran Rao.

Ensimmäinen A350-900 toimitetaan jo vahvistetun aikataulun mukaisesti Qatar Airwaysille vuoden 2014 jälkimmäisellä puoliskalla. Finnair vastaanottaa konetyypin ensimmäisten asiakkaiden joukossa vuoden 2015 aikana ja on samalla konetyypin ensimmäinen operaattori Euroopassa. Finnairin kaksi ohjaajaa on jo käynyt hakemassa lentotuntumaa A350-simulaattorista. Muita alkupään A350-koneiden vastaanottajia ovat Singapore Airlines ja Portugalin TAP. Huolimatta A350-ohjelman edellisvuoden isoista harppauksista on sillä edessään vielä useita haasteita. 

A350 XWB:n keulalta löytyy totuttua suurempi määrä erilaisia antureita lentoarvojen mittaamista varten.



ENSILENNOLLE

Miikka Hult

Ensimmäinen lentävä A350 MSN1 siirrettiin 31. toukokuuta koelento-osastolle ns. flightlinelle. Moottoreita on jo käytetty ja ensimmäiset rullauskokeet eri nopeuksilla on suoritettu. Airbusin koelentäjänä vuodesta 2003 toiminut Frank Chapman valotti ensilennon kulkua Airbusin tehtailla Toulousessa. Sään salliessa MSN1 nousee Toulousen taivaalle kello 10.00 paikallista aikaa ja palaa laskuun noin neljä tuntia myöhemmin. Taivaalle ei haluta ensikerralla lähteä myrskysä tai sumussa. Kokenut koelentäjä Chapman kertoo seikkaperäisesti ja innostuneesti koelennon kulusta. ”1500 jalan pilvikorkeus ja kolmen kilometrin näkyvyys ovat riittävät. Tuuli saa olla reipasta ja sivutuuli raja tulee vastaan noin 25 solmussa ja vastatuultakin voi olla yli 30 solmua. Tosin tuollaiset sääilmiöt ovat tähän aikaan vuodesta aika harvinaisia Toulousen alueella”, kertoo Chapman. Mahdollinen ukkonen sen sijaan saattaisi siirtää ensilentoa tuonnetuksi. Salaman iskua halutaan välttää ensilennon aikana, joka on muutenkin tarkoitus viedä läpi ilman turhien riskien ottamista. Airbus A350 XWB nousee ensikertaa taivaalle noin 5-6 tunnin polttoainelastissa eli

keskipainoisena, tasapainoaseman ollessa keskellä. Kulutus on noin 7000-8000 kg tunnissa, joka tietysti riippuu koneen painosta sekä suoritettavasta lennosta. Lentoonlähtö suoritetaan Airbusin direct law -lentotilassa, jolloin siivekkeet vastaavat suoraan ohjainten poikkeutuksiin. ”Aluksi jäädytään matalammille korkeuksille ja ilmanopeuskin tulee olemaan noin 200 solmun luokkaa.”, kertoo Chapman. ”Mikäli kaikki näyttää olevan kunnossa otamme laskutelineet sisään ja muutamme laippa-asetusta aina koneen silytykseen saakka”. Kaikkia lennon vaiheita seurataan tarkasti tietokoneiden avulla ja koneen vierellä tulee lentämään erillinen seurantakone. Mikäli kaikki toimii oikein, nopeutta ja korkeutta lisätään, sekä otetaan ohjainjärjestelmän tietokoneita käyttöön ja jatketaan lentoa normaalein valinnoin. ”Seuraava askel on nousu lentopinnalle 250 ja asioiden ollessa mallillaan nousemme ylös aina lentopinnalle 430 saakka”. Lähestymisvalmisteluja varten palataan takaisin alemmille lentokorkeuksille ja koneella suoritetaan ylilento laskukentällä noin 1000 jalan korkeudessa. Ensilennon päätyttyä insinöörit analysoivat tietokoneiden keräämän datan ja korjaukset tehdään nopealla aikataululla. Kaiken ollessa kunnossa voidaan toinen koelento suorittaa

mahdollisesti jo seuraavana päivänä. Kaikkiaan koelentoja operoidaan noin 2500 lentotunnin verran. Koneen tyyppihyväksyntä odotellaan saatavaksi reilun vuoden päästä. Frank Chapman on hyvin innoissaan uudesta konetyypistä, jonka parissa hän on työskennellyt useita vuosia. Simuloituja operaatioita uudella A350 XWB:llä hänellä on takanaan jo noin neljän vuoden ajalta. A350 XWB:n ensilennolle lähtee kansainvälinen kuusihenkinen miehistö. Ohjaamossa kaksi koelentäjää, yksi koelentoinsinööri ja matkustamossa on lisäksi kolme koelentoinsinööriä. Ensimmäisen koelennon kapteenina toimii Airbusin pääkoelentäjä Peter Chandler, joka toteaa Airbusin A350XWB-tablettilehden ensinumeroissa asiaankuuluvasti ”I am very lucky and privileged”. Chapmanin oma ensilento F-WXWB rekisterillä varustetulla A350 XWB:llä on erittäin todennäköisesti lento numero kolme.

Airbus A350 XWB MSN1 nousi ensilennolle 14. kesäkuuta kymmentuhatpäisen yleisön edessä Toulousessa Ranskassa. Ensilento kesti neljä tuntia ja viisi minuuttia, jonka aikana konetyypin suoritusarvoja koelennettiin Ranskan länsiosien ilmatilassa. ”Viimeisintä tekniikkaa edustava A350 XWB on nyt lentänyt ja sen matka jatkuu kohti viimeisiä kehitysvaiheita. Se on valmis suuntaamaan kohti tyyppihyväksyntämenettelyä ja käyttöönottoa vuoden 2014 jälkimmäisellä puoliskolla”, iloitsi Airbusin toimitusjohtaja Fabrice Bregier onnistuneen laskun päätteeksi. A350 XWB on Liikennelentäjä-lehden mennessä painoon jo kuudennella koelennolla Ensimmäisten viiden lennon aikana lentotunteja on kertynyt 27 tuntia ja 45 minuuttia. Liikennelentäjä-lehden haastattelema Frank Chapman pääsi lentämään uutta konetyypistä jo toisella koelennolla. Hän on ollut ohjaamissa myös lennoilla 4, 5 ja 6. Lähiviikkojen aikana luvassa on useita koelentoja joiden myötä A350 XWB-ohjelman lentotuntimäärät jatkavat kasvuaan. ✈



Yli 600 sitovaa tilausta saanut uusi konemalli on jo koelentovaiheessaan myyntimenestys. Kuva: Miikka Hult

VILLE HÖYHEN

Gary Clark



Vain ammattilaiset huoltavat koneesi, kuka hoitaa varallisuuttasi?



Suursijoittajat valitsivat Tapiola varainhoito Oy:n ykköseksi pohjoismaisissa SFR Scandinavian Financial Research ja TNS Sifo Prospera -tutkimuksissa.*



Koneesi yltää parhaisiin suorituksiin, kun siitä huolehditaan hyvin. Varallisuutesi toimii samalla tavalla -ja me olemme valmiita hoitamaan sitä puolestasi yhä parempiin tuloksiin. Näyttöäkin meillä on.

LähiTapiola Private Banking toimii asiakkaan etua ajaen, olennaiseen keskittyen, läpinäkyvästi. Palvelumme jo valinneista asiakkaista 92% on valmis suosittelemaan.**

Ota yhteyttä, asia on tutustumisen arvoisen.

LähiTapiola Private Banking alkaen 100 000 euroa

Lue lisää: www.lahitapiola.fi/private

Jätä yhteydenottoopyyntö: private@lahitapiola.fi

Palveluntarjoajat: Säästöhenki- ja sijoitusvakuutukset: LähiTapiola Keskinäinen Henkivakuutusyhtiö.
Pankkipalvelut, arvopaperivälitys ja sijoitusneuvonta: Tapiola Pankki Oy. Sijoitusrahastot ja omaisuudenhoito:
LähiTapiola Varainhoito Oy. Palveluntarjoajat ovat osa asiakkaiden 100-prosenttisesti omistamaa LähiTapiola-ryhmää.
*SFR Scandinavian Financial Research ja TNS Sifo Prospera 2012
**LähiTapiola Private Banking asiakastytytyväisyystutkimus 2012



LÄHITAPIOLA
Private Banking

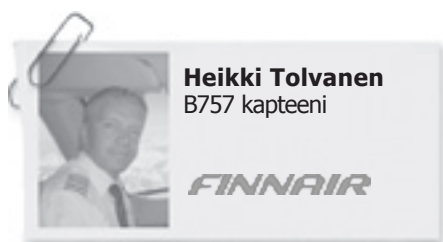
MAATOIMINTA TURVALLISEMMAKSI

Lentokenttäalueella tapahtuvat onnettomuudet luokitellaan kahteen pääkategoriaan: yhteentörmäykset (runway incursions) ja radalta ulosajautumiset (runway excursions).

Viime vuosina kehittyneet säädöstit, paremmat menettelytavat ja tilannetietoisuutta lisäävä teknologia ovat auttaneet vähentämään näitä lentokenttäalueella tapahtuvia onnettomuuksia.

Odotuspaikalle tultaessa on syytä varmistua siitä, onko kiitotielle menoon saatu lupa. Kuvat: Miikka Hult





Heikki Tolvanen
B757 kapteeni

Kaikesta huolimatta kiitotieonnettomuudet (runway excursions) olivat vuonna 2011 yleisin syy (lähes 20 %) liikenneilmailuonnettomuuksiin. USA:ssa on tapahtunut kahden viime vuoden aikana muutamia vakavia törmäyksiä, jotka olisivat huomommalla onnella voineet tehdä rumaa jälkeä. Huhtikuussa 2011 Air Francen A380:n vasen siipi osui JFK:llä rullatessa Delta Connectionin regionaalijetin korkeusvakaajaan pyörryttäen pienemmän altavastaajansa 90 astetta eri suuntaan. Heinäkuussa 2011 Deltan 767:n siipi osui Bostonissa radalle mennessä viereisen regionaalijetin peräsimeen. Toukokuussa 2012 747-rahtari pyyhkäisi Chicagossa American Eaglen regionaalijetin kokosivuvakaajan mennessään. Viime uuden vuodenaattona Fort Lauderdaleissa Spirit Airlinesin A320 viils pimeässä ilman navigaatiovaloja parkkeeratun A320:n pyrstökartion halki rullatessaan laskun jälkeen terminaalia kohti. Tuoreimpana tapauksena toukokuun alussa SAS:n A330:n siivenkärki osui Newarkissa rullauksen aikana United Expressin E-145-koneen pyrstöön.

Näistä yksittäistapauksista huolimatta kenttäkolareiden määrä on laskenut selvästi 2000-luvun alkupuoliskolla ja lentoturvallisuustyön ansios-ta luvut ovat jääneet matalalle tasolle. Sen sijaan kiitotieltä ulos päättävien lentoonlähtöjen ja laskeutumisten määrä on nousussa – esimerkiksi USA:ssa tapahtuu vuodessa keskimäärin 40 kiitotieltä ulosajoa, kun taas kenttäkolareita on vain yksi.

”Kenttäkolareiden estämiseen on pureuduttu jo hyvän aikaa turvallisuusohjelmien avulla, mutta pitkäksi päätyvät laskeutumisaiheettävät meille huolta”, kertoo kapteeni Sean Cassidy US ALPAn (Air Line Pilots Association) varapuheenjohtaja.

IATA ja ICAO kehittivät viitisen vuotta sitten koulutuspaketin estämään lentokenttätörmäyksiä, jonka jälkeen siihen on lisätty lentoonläh-

töjä ja laskeutumisonnettomuuksia käsittelevä moduuli. Tämä Runway Excursion Risk Reduction Tool Kit 2 (RERR) toimitettiin viime vuonna yli 4000 lentäjälle. Kyseistä koulutuspakettia täydentää Flight Data eXchange-järjestelmää, jonka avulla voidaan monitoroida 700 lentokentällä epästaabiileja lähestymisiä ja toimittaa niistä dataa tietokantaan analyysia varten.

Yhteistyöllä kohti parempaa

Turvallisempaan suuntaan kehittyvä lentokenttäalueiden operointi voidaan ainakin osittain lukea hedelmälliseen yhteistyöhön ryhtyneiden instanssien ansioksi. Viranomaiset, ilmailun turvallisuusryhmät, lentoyhtiöt, ilmailun työntekijäliitot sekä lentokentän turvallisuusjärjestelmiä valmistavat yritykset ovat lyöneet viisaat päänsä yhteen ja muodostaneet työryhmiä kuten Runway Safety Council, Route Cause Analysis Team ja Commercial Aviation Safety Team.

Turvallisuusinformaatiota on pyritty levittämään Global Runway Safety Symposium -nimisen roadshown muodossa - viime vuonna GRSS jalkautui Amsterdamiin, Ammaniin, Balille, Kapkaupunkiin, Moskovaan ja Quitoon. Tavoitteena on tukea monialaisten Runway Safety Teamien perustamista lentokentille.

USA:ssa FAA on julkistanut Advisory Circularin, joka voimakkaasti suosittelee välttämään uusien lentokenttien suunnittelussa monimutkaisia kiitoteiden ja rullausteiden risteys-alueita (nk. Hot Spots), joissa useimmiten tahattomat kiitotielle ajautu-

miset tapahtuvat. Tämän lisäksi vanhat ja perinteiset lentokentät ovat jopa sulkemassa osan kiitoteistään (San Francisco Int., La Guardia, Boston Logan) turvallisemman maaoperoinnin mahdollistamiseksi.

Tämän lisäksi FAA ja USA:n lentokentät ovat viimeistelemässä kymmenvuotista projektia parantaa kiitoteiden suoja-alueita, jotta kiitoteiltä ulos ajautuvat koneet olisi paremmin pysäytettävissä suoja-alueille turvallisesti. Lentokentät ovat raivanneet kiitoteiden ympäröiviä alueita tai hankineet EMAS-järjestelmiä niiden kenttien osalta, missä kiitotien välitön ympäristö ei mahdollista suoja-alueiden lisäämistä (vesialueet, syvät ojat, ties-tö).

Tekniikka avuksi

Saab Sensis on kehittänyt Airport Surface Detection Equipment-järjestelmän, jota se on ehtinyt jo myydä 35 amerikkalaiselle lentokentälle. ASDE-X hyödyntää useita seuranta-järjestelmiä luodakseen lennonjohtajalle kattavan kuvan lentokenttäalueella operoivista lentokoneista sekä transponderilla varustetuista ajoneuvoista. Maaliikenteen lisäksi järjestelmä huomioi ja informoi myös viiden mailin etäisyydellä lentokentästä operoivista lentokoneista. ASDE-X sisältää sekä ääni- että visuaalivaroitukset lennonjohtajalle mahdollisista yhteen-törmäysriskeistä.

Long Beachin ja Boston Loganin lentokentillä testataan ASDE-X:ään koplattua varoitusvalojärjestelmää, jossa mahdolliset maatörmäysriski-

Engineering Material Arresting System (EMAS) on yksi monista innovaatioista, joilla pyritään estämään ja minimoimaan pitkäksi päätyvien laskeutumisten seurauksia. Järjestelmä koostuu kaikessa yksinkertaisuudessaan kevytbetonilaatoista, jotka asetellaan kiitotien päähän. Jos lentokoneen keskeytetty lentoonlähtö tai laskeutuminen ajautuu radan pään yli, murskautuvat kevytbetonilaatat koneen painon alla hidastaen konetta samalla voimakkaasti. USA:ssa on jo ollut lukuisia tapauksia, missä EMAS-järjestelmä on pelastanut liikenne- ja liikekoneita suurilta vaurioilta ja ihmishenkien menetyksiltä. Esimerkiksi tammikuussa 2010 US Airwaysin CRJ200 joutui keskeyttämään lentoonlähdon ylinopeudelta ja EMAS esti konetta syöksymästä kiitotien päässä vaanivaan 30 metriseen rotkoon. Yksikään matkustajista ei loukkaantunut, eikä koneeseen tullut merkittäviä vaurioita.

lanteet (esim. lähtevä kone vielä kiitotiellä jne.) indikoidaan laskeutumas-
sa olevalle lentäjälle vilkkuvien PAPI-
valojen kautta.

Myös avioniikkavalmistajat ovat
kehittäneet useita järjestelmiä kiitotieonnettomuuksien estämiseksi kuten Honeywellin SmartLand
sekä SmartRunway. SmartLand-järjestelmä aktivoituu loppulähestymisen aikana noin 1000 jalan korkeudella ja varoittaa lentäjiä, jos koneen asu on väärä tai se ei ole stabiililla lähestymispolulla, eli samankaltaisen varoitusjärjestelmä kuin EGPWS. Miehien maaoperointia puolestaan monitoroi SmartRunway, joka lisää tilannetietoisuutta ja varoittaa tarvittaessa aktiivisen kiito- tai rullaustien lähestyessä. Honeywell tutkii myös siivenkärkeen asennettavaa tutkaa, jonka avulla pyritäisiin estämään rullausonnettomuuksia.

Aviation Safety Technologies tarjoaa markkinoille Safeland-järjestelmää, joka hyödyntää tarjolla olevaa, lentoon liittyvää informaatiota (mm. koneen paino, sää-, kenttä- ja kiitotieolosuhteet) ja informoi ACARS:n kautta lentäjille määränpäässä laskeutumiseen tarvittavan kiitotietamatkan.

Aviation Communications and Surveillance Systems (ACSS) on valmistanut Surface Area Movement Management-järjestelmän, joka on osa ACSS:n SafeRoute avioniikkapakettia. Tämän avulla pilotti voi tutkailla ohjaamossa näyttöä, jossa näkyy lentokentän karttapohja sekä kaikki transponderilla varustetut lentokoneet.

Rockwell Collins on vienyt vastaan idean pykälän pidemmälle, kun sen Surface Guidance -järjestelmä tarjoaa kaiken lentokenttäalueella tapahtuvan liikennetiedon HUDin kautta suoraan lentäjän silmien eteen.

Lentokonevalmistajat ovat myös kantaneet kortensa kekoon maassa tapahtuvien onnettomuuksien ehkäisemiseksi. Boeing ja Embraer kehittävät yhteistyössä uusia menetelmiä, koulutusta ja teknologiaa, eli niin kutsuttuja Runway Situation Awareness Toolja. Molemmat konevalmistajat tarjoavat asiakkailleen koulutuspakettia, johon sisältyy parannettuja menetelmiä sekä video koskien turvallista laskeutumista. Materiaalissa painotetaan kapteenin roolia go/no-go & land/go-around päätöksenteossa.

Pidemmän tähtäimen suunnitelmissa on kehittää ohjaamoteknologiaa, joka tuottaisi lentäjille hyödyllistä informaatiota lähestymistä ja laskeutumista varten.

Airbusin vastaus maaoperaatioiden ja laskeutumisten yhteydessä tapahtuviin onnettomuuksiin on Runway Overrun Prevention System (ROPS). Järjestelmää kaupitellaan myös muille lentokonevalmistajille, joista mielenkiintoa ovat osoittaneet Bombardier ja Embraer. ROPS löytyy tällä hetkellä standardina A380:ssä ja se on valinnainen varuste kaikkiin Airbusin uusiin koneisiin. Järjestelmän software toimii nykyisten sensoreiden ja avioniikan, kuten HUD ja EGPWS, kanssa saumattomasti.

Unione non grata

Suomen Lentäjäliton turvatoimikunta on jo vuosien ajan esittänyt Finavialle valmiutensa ja halukkuutensa osallistua EFHK Local Runway Safety Teamin LRST-työskentelyyn. Turvatoimikunnalla on varta vasten IFALPAN kouluttamia asiantuntijoita tehtävään. Lisäksi IFALPA ja ECA ovat olleet mukana luomassa koko LRST-konseptia. Toistaiseksi pyyntöön on kuitenkin suhtauduttu kielteisesti.

LRST-toiminta perustuu Eurocontrolin julkaisemaan EAPPRI-manuaaliin (European Action Plan for Preventing Runway Incursions) jossa on varsin yksiselitteisesti ilmoitettu suositeltava LRST:n kokoonpano. EAPPRI-manuaalin mukaan LRST-pöydässä pitäisi istua tasavertaisina operaattoreiden, lennonjohdon, lentoaseman ja ground handlingin edustajien lisäksi lennonjohtaja- sekä lentäjähdistysten edustajat. Miksi Suomessa ei sitten saada yhteistyötä aikaiseksi?

"Finavia ei valitettavasti ole ymmärtänyt Lentäjäliton turvatoimikunnan roolia. Asiaa on puitu usean eri puheenjohtajan aikakaudella ja lähestytty monilta eri suunnilta. Välillä tilanne näyttää paremmalta, mutta sitten viime metreillä mielipide on aina kääntynyt FPA:n turvatoimikuntaa vastaan," sanoo turvatoimikunnan puheenjohtaja kapteeni Hannu Korhonen. "Selityksenä on ollut pelko, että LRST-pöytään tuodaan ammattiyhdistyspolitiikkaa. Pelolle ei ole mitään aihetta, sillä turvatoimikunta on koko olemassaolonsa ajan pitänyt tervettä välimatkaa ay-politiikkaan. Ymmärrämme hyvin, että näiden asioiden sotkeminen nostaa tien pysyvyyden välittömästi." Korhonen jatkaa. "En usko, että kenelläkään on näyttöä siitä, että koko historiamme aikana olisimme käyttäneet luottamusasemaamme väärin. Vai onko kyse sittenkin siitä, että pöytään ei haluta soraääniä? LRST:ssä tällä hetkellä istuvat ovat kaikki keskenään liikekumppaneita tavalla tai toisella. Toiminnan laadun ja koko filosofian kannalta olisi oleellista, että myös suorittavan portaan näkemyksiä kuunnellaan sellaisenaan. Onko loputon kustannusjätti murentamassa koko toiminnan perustaa?" kysyy Korhonen. ✍

Kiitotie tyhjä - selvä laskuun!



KUTSU

LENTÄJIEN GOLFMALJA 2013

Perinteinen lentäjien golfmaljakilpailu pelataan tiistaina 6.8.2013 Vihdin golfkentällä.

Kilpailuun saavat osallistua kaikki entiset ja nykyiset siviili- ja sotilaslentäjät, purjelentäjät, lennonjohtajat, lentoemännät ja stuertit.

Pelimuoto: Pistebogey.

Lähdöt: 1 tiiltä alkaen klo 9.00.

Miehet keltainen- , naiset punainen tii.

Suurin hyväksyttävä tasoitus: Naiset 36 ja miehet 30.

Kilpailun sponsorina toimii Bilja Oy Kaivoksela.

Kilpailussa palkitaan pb 3 parasta, paras lady, paras scratch, pisin drive ja lähimmäksi lippua.

Osallistumismaksu 29 €, sis.kilpailumaksun, rangeallot ja ruokailun.

Kilpailun mahtuu max 50 pelaajaa ilmoittautumisjärjestyksessä. Ilmoittautumiset viimeistään 31.7.2013 mennessä suoraan Vihti golfin.

email: caddiemaster@vihtigolf.fi

puh: 09-2252 550

Tiedustelut myös:

Teuvo Ruutu 0400-430557 tai

Mikko Saharinen 044-3639392

Nähdään Vihdissä!

APPLEN TABLETIT



Myös lähestymiskarttojen käyttö ja ennen kaikkea niiden päivittäminen kulloinkin ajan tasalle helpottuu, kun ohjaamossa käytetään työkaluna tablettia. Kuva: Airbus S.A.S



Viimeisen parin vuoden aikana lentoyhtiöt ovat siirtyneet kilvan Applen iPadien käyttäjiksi

ohjaamoissa. Kevyt ja helpokäyttöinen laite on havaittu toimivaksi EFB-apuvälineeksi ohjaamotyöskentelyssä ja sen edut niin yhtiön kuin lentäjänkin kannalta ovat vailla vertaa. Nyt myös Flybe Finland suunnittelee siirtävänsä Applen tabletteihin.

Elettäessä vuotta 2013 on kuljettu teknisesti pitkä matka siitä, kun koneiden ohjaamoihin ryhdyttiin asentamaan erilaisia irrallisia tietokoneita helpottamaan lähinnä lennonvalmistelun työtaakkaa. Jo varhain 1990-luvulla Finnair hankki ensin DC-10- ja myöhemmin MD-11-koneidensa ohjaamoihin tietokoneet lentoonlähdön suorituskykylaskentaa varten, mutta tuonaikai-

set laitteet olivat nykypäivän kosketusnäyttöihin verrattuna aataminakaisia. Sovellukset olivat kuitenkin yhtiön itse koodaamia ja edustivat tuohon aikaan kehityksen kärkeä ohjaamoissa. Sittemmin Airbus A320-laivaston myötä vuonna 1999 Finnair laajensi ohjaamotietokoneiden käytön koko laivastoon aina poistuvaa DC-9:ää myöten ja nyt tietokoneilta löytyi jo muun muassa FCOM (OM-B) sähköisessä muodossa. Termi EFB (Electronic Flight Bag) vakiintui kuitenkin käyttöön vasta 2000-luvun puolivälin tienoilla, kun käyttöön otettiin sähköiset kartat sekä muita ohjaamoversioita.

Nykypäivänä ykköstason EFB-laitteet ovat tyypillisesti koneesta irrallisia laitteita, jotka saavat virtaa koneen sähköjärjestelmästä, mutta joita ei ole hyväksytty kiinteäksi osaksi ohjaamoa. Finnairilla käytetään esimerkiksi kosketusnäyttöisiä vanhan sukupolven tablettitietokoneita, kun taas Flybellä kosketusnäyttöisiä miniläppäreitä. Molemmat edustavat jo teknisesti mennyttä aikaa. Normaalisti ykköstason laitteiden käyttö ei ole sallittu lennon kriittisissä vaiheissa, mutta sopivalla asennuksella niiden käyttö voidaan hyväksyä myös näissä tilanteissa. Sinänsä ykköstason laitteet eivät ole hävinneet tai häviämässä vielä mihinkään, mutta aika ajaa vähitellen laitteissa käytetyn tekniikan ohi. Kakkostason laitteissa sen sijaan asennus ohjaamoon on kiinteä ja laite on asennettu hyödyntämään automaattisesti koneen sähköjärjestelmää. Näin ollen laite on ykköstasoa kiinteämpi osa ohjaamoa, vaikka ei sinällään kuulukaan vielä koneen omaan avioniiikkaan. Asennuksesta ja hyväksynnästä johtuen EFB 2 -laitteen käyttö on sallittu lennon kaikissa vaiheissa ja laitteiden kirjo vaihtelee nykyisin metalikuorisista kaiken kestävästä ilmailulaatuisista matolaatikoista erilaisiin viranomaisen hyväksymiin räätälöityihin ratkaisuihin.

Tabletilla säästöihin

Nykypäivän tablettitietokoneiden kohdalla puhutaan edelliseen sukupolven verrattuna ennen kaikkea keveydestä ja näppärästä käytettävyydestä. Alle kilon painoiset laitteet

säästävät painossa melkoisesti verrattuna vanhemman sukupolven vempaimiin ja toimivalla kosketusnäytöllä varustetut laitteet tottelevat hyvin suurempienkin nakkisormien alla. Sen lisäksi laitteiden saatavuus vaikka suoraan Citymarketista tekee niiden hankinnan yhtiölle helpoksi ja vähentää riippuvuutta erilaisiin ilmailualan toimittajiin byrokratian rattaaneen. Syy siihen, miksi lentoyhtiöiden valinta on kohdistunut kaikista tablettitietokonevalmistajista ja -tuotteista tähän mennessä tiettävästi pelkästään Applen iPadiin, lienee yksinkertaisesti Applen edelläkävijän rooli tabletti-markkinoilla ja laadukkaat laitteet. Luonnollisesti myös kerran laitteelle saatu viranomaishyväksyntä kannustaa muita lentoyhtiöitä seuraamaan perässä.

Lentoyhtiöiden kannalta siirtymisen iPadiin on luonnollinen kehitysskaskel eteenpäin. Monissa ohjaamoissa aiemmat EFB-laitteet ovat peräisin vuosien takaa, eikä varalaitteita tai teknistä tukea ole enää saatavilla. Näin ollen tabletit ovat nykypäivän ratkaisu EFB-päivityksiin. Lisäksi monissa yhtiöissä eri konetyypeissä on ollut käytössä erilaiset laitteet, mikä vuoksi hallittavien laitteiden kirjo on saattanut olla hyvinkin suuri. Esimerkiksi kahden konetyypin laivastoa operoivassa Flybe Finlandissa erilaisia laitteita löytyy tällä hetkellä kuusi. Siirtyminen kerralla yhden laitteen käyttäjäksi yksinkertaistaa laitteiden ylläpitoa vähentäen sitä kautta työn määrää ja näin ollen niitä kuluksia kustannuksia.

Toinen lentoyhtiöiden vaakakupissa painava seikka on kevyempien laitteiden tuoma painon vähennys ohjaamossa ja sitä myötä polttoainesäästö. Varsinaisesti itse laitteen avulla päästään vain melko pieneen painonvähennykseen, mutta olennainen hyöty syntyy paperisten manuaalien korvaamisesta sähköisillä versioilla. Monien yhtiöiden ohjaamoissa kulkee edelleen mukana mahtava arsenaali erilaisia käsikirjoja ja karttoja, joiden paino ylittää helposti 10 kiloa. Näiden siirtäminen sähköiseen muotoon säästää melkoisen määrän paperia ja painoa. Esimerkiksi viime vuoden lopulla iPadeihin siirtymisestä ilmoittanut United Continental on laskenut, että

korvattavia manuaaleja on ohjaamossa yhteensä 17 kiloa, jotka sähköisellä säästyy vuodessa 1 234 000 litraa polttoainetta, 16 miljoonaa paperitulosetta ja 3200 tonnia hiilidioksidipäästöjä. Puhumattakaan paperimanuaalien päivittämiseen kuluva työstä ja siitä aiheutuvista henkilöstökuluista. Melkoisia lukuja.

iPadin käyttäjien määrä on viime aikoina kasvanut kuin sienet sateella ja uusia julkistuksia tulee jatkuvasti. Yhdysvalloissa padien uranuurtaja American sai hyväksynnän ohjaamomanuaalien korvaamiselle iPad-manuaaleilla jo joulukuussa 2011 ja syksyllä 2012 FAA hyväksyi laitteiden käytön kaikissa lennon vaiheissa. Tällä hetkellä laitteet ovat jokapäiväisessä käytössä yhtiön B777-, B737- ja MD-80 -laivastoissa. Euroopan puolella puolestaan iPadien koeponnistuksen EASAn suuntaan teki ruotsalainen rahtiyhtiö Amapola, joka aloitti iPadien käytön jo vuonna 2011 11 Fokker 50 -koneessaan – ilmeisesti ensimmäisenä yhtiönä maailmassa. Sertifointirumban aikana Ruotsin ilmailuviranomainen testasi yhtiön kanssa laitteen käyttöä simulaattorissa hätätilanteissa sekä yleistä käytettävyyttä ja luettavuutta normaali- en lentojen aikana. Tämän lisäksi itse laitteelle suoritettiin nopean painekadon testit sekä sähkömagneettiset testit ja hyväksyttiin kiinnitysmekanismi. Amapolan tapauksessa ahtaan Fokker 50:n ohjaamoon asennettiin pienellä ja kevyellä muutostyöllä näppärä teline, joka mahdollistaa laitteen jatkuvan käytön ja latauksen sekä sen kääntämisen 360 astetta.

Myös Flybe iPad-aikaan?

Kotimaassa Flybe Finland on edennyt pitkälle suunnitelmissaan korvata niin ATR- kuin Embraer-laivastonsa nykyiset EFB-laitteet iPadeilla ja suunnitelmien toteutuessa jo loppuvuodesta ATR:ien ohjaamoissa saatetaan käyttää upouusia tabletteja. Suunnittelussa on käytetty apuna brittiläistä isoveljeä Flybe UK:ta, jossa iPadit ovat jo käytössä koko laivastossa. Emoyhtiöistä poiketen Suomessa tullaan hankkimaan mitä todennäköisimmin lentäjäkohtaiset laitteet, jolloin kukin lentäjä kantaa omaa lai-

tetta mukana töissä ja vastaa näin samalla sen kunnosta, kertoo lento-osaston insinööri Timon Päälikkö Simo Tauriainen Flybeltä

ATR:n kohdalla iPadit korvaavat nykyisin ohjaamoista löytyvät EFB-laitteet, joita löytyy joko läppärimuodossa olevaa ykköstason laitetta tai kakkostason kiinteää laitetta. Vaikka nykyiset laitteet ovat sinällään täysin toimivia ja varsin käteviäkin, on aika ajanut teknisessä mielessä armostomasti niiden ohi. Käytön osalta padeihin tullaan asentamaan ainakin normaalit suoritusarvo- ja massa- ja tasapainonlaskenta, kartat sekä yhtiön manuaalit, minkä ansiosta paperia häviää ohjaamosta yhden lentolaukullisen verran. Toistaiseksi ainoa muutos vanhaan näyttäisi olevan suoritusarvolaskentaohjelma, jota ei ole saatavissa Apple-versiona, ja jonka tilalle joudutaan etsimään uusi ratkaisu, Tauriainen kertoo. ATR:n kohdalla ahdas tila on lisäksi aiheuttanut joitakin harmaita hiuksia kiinnityksen suunnittelussa ja vaihtoehtoja on puntaroitu muun muassa Flybe UK:n kanssa heidän Dasheissa käyttämänsä kiinnikkeen modifioimiseksi ATR:ään sopivaksi.

Embraerissa puolestaan nykyinen Finnairin kehittämä EFB-ratkaisu e-logeineen on Tauriainen mukaan yksi maailman kehittyneimmistä, mutta itse laitteiston vanheneminen kannustaa siirtymään iPadeihin. Vaikka joitakin yksityiskohtia muun muassa e-login toimivuuden osalta Applemaailmassa on vielä hiomatta, on koko yhtiön laivaston laitteiden harmonisointi kokonaisuutena kuitenkin niin suuri etu, että se kannattaa ehdottomasti, Tauriainen sanoo. Myös EMJ-laivastossa suoritusarvolaskentaso-
vellukselle ei ole saatavissa Apple-tukea, joten uuden sovelluksen hankinta näyttää tulevan ajankohtaiseksi.

Teknisessä mielessä iPadien käyttö vaatii yhtiöltä oman Apple-palvelimen hankinnan, joka toimii järjestelmän keskuksena. Hoidetaanko palvelinta itse vai ulkoistettuna jää Tauriainen mukaan vielä nähtäväksi. Itse järjestelmä tulee näillä näkymin toimimaan suljettuna ja yhtiön hallinnoimana siten, että yhtiö tulee määrittämään appsit, joita padiin voidaan asentaa. Näin ollen ATR-kuskit voivat ladata

yhtiön omasta ”Appstoresta” ATR:n kuljettamiseen liittyvät sovellukset ja suihkukonemiehet puolestaan omat työkalunsa, mutta henkilökohtaisia huvittelu-appseja ei laitteeseen voi asentaa. Padin yhteys verkkoon tullaan hoitamaan yhtiön tarjoamalla 3G-yhteydellä, jonka avulla tapahtuu luonnollisesti sovellusten, karttojen ja manuaalien päivitykset missä vain milloin vain – myös Suomen rajojen ulkopuolella.

Avainsanana appsit

Sovellukset eli appsit ovat luonnollisesti muutenkin keskeinen osa iPadin käyttöä ja jo nyt niitä on saatavilla ammatti-ilmailukäyttöön runsaasti. Peruskauraa edustavat edelleen tutut suoritusarvo- ja massa ja tasapainonlaskentaohjelmat sekä sähköiset karttasovellukset, joita on käytetty ohjaamoissa vuosia. Sen sijaan iPadien myötä markkinoille on tullut yhä monipuolisempia lisäarvoa tuovia sovelluksia, jotka on varta vasten räätälöity kyseiselle laitteelle. Sekä Jeppesen että Navtech ovat kehittäneet omat iPad-karttasovelluksensa, joista ainakin Jeppesenin sovellus tarjoaa liikukuvan rullauskartan sekä reittikartan automaattisen sijaintiin perustuvan skaalauksen. Toisaalta, mitään mul-listavaa karttasovellukset eivät varsinaisesti tarjoa, sillä varsin päteviä sovelluksiaahan on jo käytetty vuosia aiemmissa EFB-laitteissa. Euroopan ja Yhdysvaltojen viranomaisien kiel-
täessä liikkuvan reaaliaikaisen sijainnin näyttävän kartan näyttämisen EFB-laitteissa ilmassa nähdään tuskin jatkossakaan kovin suurta kehitystä karttojen osalta. Sen sijaan muutos tulee tapahtumaan tiedonvälityksen kohdalla. Jo nyt ARINC tarjoaa kovaa vauhtia vanhentuvan ACARS-järjestelmän tilalle iPad-sovellusta, jonka avulla päästään käsiksi säätietoihin, NOTAMEihin, sekä D-ATIS-tietoihin sekä voidaan hakea lentosuunnitelman tietoja ja lukea sähköposteja. Kun tähän yhdistetään viestintä vaikkapa yhtiön operaatiokeskuksen tai handling-yhtiön välillä, puhutaan jo askelesta eteenpäin. Kehityksen suuntaa näyttää jo nyt muun muassa Helsinki-Vantaan CDM-sovellus, jota seurataan reaali-

ajassa ainakin Flyben ATR:ien ohjaamoissa ennen lähtöä. Lisäksi IT-mielessä pätevimmat lentoyhtiöt voivat kehittää mielin määrin omaan toimintaansa sopivia sovelluksia ja optimoida vaikkapa polttoaineen kulutusta lataamalla laitteeseen reaaliaikaisia säitä, ilmatilojen rajoituksia, liikennetilannetta tai mitä lie.

Karttatelineestä ohjaamon hermokeskukseksi

Tulevaisuuden osalta EFB:n ja koneen oman avioniikan välinen rajapintaa tulee kuitenkin väistämättä hämärtyämään ja laitteet tulevat toimimaan yhä enemmän kiinteässä vuorovaikutuksessa keskenään. Esimerkiksi tulevassa A350-koneessa EFB-ratkaisu on kiinteä osa koneen avioniikkaa, jossa yhtiön oma irrallinen laite kytkeytyy suoraan koneen järjestelmiin. Tämän johdosta perinteisen EFB:n käsite nykyisessä muodossaan tulee vähitellen muuttumaan ja esimerkiksi kartat siirtyvät eittämättä vähitellen osaksi koneiden kiinteää avioniikkaa. Sen sijaan yhtiökohtaisen EFB-laitteen merkitys yhtiön omana hermokeskuksena tulee varmasti lisääntymään ja näiltä osin vain mielikuvitus on rajana. Jo nyt tekniikka mahdollistaisi esimerkiksi videopuhelut tekniikan tai operations controlin kanssa, reaaliaikaisen säätutkakuvan seuraamisen tai sähköisen OFP:n täyttämisen, eikä näissä edes puhuta kovinkaan uudesta teknologiasta. Yhtiöillä on vapaat kädet päättää mitä tietoa se haluaa ohjaamoihin jakaa ja mahdollisuudet ovat melkoisen suuret. Kyse ei kuitenkaan loppujen lopuksi ole niinkään teknisistä mahdollisuuksista vaan laitteen käytön todellisista hyödyistä kuormittamatta ohjaamomiehistöä liiallisella informaatioähkylä. Lentokoneen lentäminen on nimittäin yhä edelleen se tärkein tehtävä ja muut lisäarvoa tuottavat toiminnot seuraavat vasta perässä. Kätevällä EFB-laitteella ja järjestelmien integraatiolla voidaan kuitenkin tukea lentäjää jokapäiväisessä työssä, vähentää kuormitusta oikeissa paikoissa, lisätä tilannetietoisuutta ja sen myötä parantaa turvallisuutta. Nykypäivän ratkaisuilla Applen iPad on yksi näppärimmistä työkaluista siihen. 

IPAD EFB OHJELMISTOT AIRBUSILTA JA BOEINGILTA



Suoritusarvotarkastelua iPadilla SAS:in ohjaamossa. Kuva: Airbus S.A.S

Miikka Hult

Airbus ja Boeing tarjoavat asiakkailleen eri ohjelmistoja iPad EFB-ratkaisulla käytettäväksi. Molempien valmistajien tuotteet otettiin ensimmäisenä käyttöön Qantasilla. Airbus on ensimmäinen lentokonevalmistaja, joka tarjosi ohjaamotyöskentelyyn iPadiin perustuvaa EFB-ratkaisua (Electronic Flight Bag). Yhtiö on kehittänyt "FlySmart with Airbus" -tuotteen, jonka myötä lentäjät voivat käyttää iPadia suoritusarvolaskennassa. Airbusin EFB-ratkaisu tarjoaa lentoyhtiöille vaihtoehdon nykyisille PC-pohjaisille järjestelmille. Yhtiö on työskennellyt läheisessä yhteistyössä ilmailu- ja teknologia-asiantuntijoiden kanssa integroidakseen EFB:n Applen iOS-alustalle. "FlySmart with Airbus"-konseptilla

ohjaajat voivat tehdä suoritusarvolaskentaa ja käyttää Airbusin manuaaleja kevyellä iPad-laitteella. Airbusin koe-lentäjät ovat testanneet uutta iPad-ratkaisua varmistaakseen sen toimivuuden ja Airbus-standardien mukaisuuden. Yhtiö on tilannut iPad-laitteet lentokoulutusosastoilleen, jossa niitä jo käytetään koulutuksessa. Ohjelmistolisenssit iPad-ympäristöön ovat kiinnostuneiden Airbus-asiakkaiden saatavilla. Qantas on Airbusin FlySmart EFB-ratkaisun ensimmäinen asiakas. Australialaisyhtiö on työskennellyt Airbusin kanssa projektissa heti sen julkaisusta lähtien.

"Olemme tyytyväisiä tekemäämme työhön Airbusin kanssa uuden innovatiivisen EFB-järjestelmän eteen. Sovellus on osa laajempaa kokonaisuutta, jonka myötä iPadit tulevat kaikkien Qantasin lentäjien käyttöön lähikuukausina. Qantas on si-

toutunut uuteen teknologiaan, joka vähentää paperityötä ohjaamossa ja parantaa lentäjien tiedonsaantia," sanoo Qantasin tekninen ohjaaja, lentokapteeni David Oliver.

Myös Boeingin uusi iPad:lle tehty suoritusarvo-ohjelma OPT (Onboard Performance Tool) otetaan ensimmäisenä käyttöön Qantasilla. Ohjelman avulla ohjaajat pystyvät laskemaan lentokoneen nopeudet ja moottoriarvot helposti. Kyseessä on ensimmäinen kerta, kun Boeingin vuonna 2000 käyttöönotettua OPT-ohjelmaa käytetään iPadillä. Qantas otti OPT-ohjelmiston käyttöön iPadeissään vuoden 2012 lopussa. Yhtiöllä on laivastossaan kaikkiaan 130 Boeingin lentokonetta. Boeingin OPT-ohjelmaa voidaan käyttää luokan 2 tai 3 EFB-sovelluksilla, jotka korvaavat perinteiset paperiset kartat ja manuaalit.

ALUELENNONJOHTO TAKAISIN HELSINKI- VANTAALLE

Finavia on tehnyt selvitystyön lennonjohtopalveluiden keskittämisestä Vantaalle. Huhtikuussa 2013 aloitettiin henkilöstön kanssa yt-neuvottelut lennonvarmistuspalveluiden uudistamissuunnitelman toteuttamiseksi.

Rakenneuudistuksella haetaan kustannussäästöjä siirtämällä Suomen aluelennonjohto Tampereelta takaisin Helsinki-Vantaalle. Finavian mukaan lennonvarmistuspalvelut tuottivat noin 10 miljoonaa euroa tappiota vuonna 2011. Vuoden 2012 osalta lukuja ei ole julkistettu.

Miikka Hult

Lentoasema- ja lennonvarmistuspalveluja tarjoava Finavia on käynyt läpi toimintaansa selvittäen, onko yhtiöllä mahdolli-

suuksia toimintatapoja muuttamalla löytää tehostusta. Osana tätä selvitetiin muun muassa sitä, onko yhtiön toimitilojen käyttöä mahdollista enää nykyisestä tehostaa. Vaihtoehtojen kartoittaminen jatkuu tiiviisti vielä kuluvan vuoden aikana. Finavia ar-

vioi, että suunnitellut lennonvarmistuksen uudelleenjärjestelyt vähentäisivät toteutuessaan yhteensä noin 70 henkilötyövuotta aluelennonjohdon toimipisteessä Tampereella sekä lennonneuvontayksiköissä Vantaalla ja Malmin lentoasemalla Helsingissä.

EFHK:n lennonjohdon päällikkö Karri Hannula esittelee uutta lähestymislennonjohdon työpistettä. Kuvat: Miikka Hult



Uudelleenjärjestelyjen toteutusaikataulun on määrä täsmentyä neuvotteluiden aikana. Yt-neuvottelut on määrä saada päätökseen kesäkuun puoliväliin mennessä. Prosessissa selvitetään myös, onko vastaavia säästöjä mahdollista saavuttaa jollain muilla keinoilla.

Finavian tavoitteena on tehostaa myös lennonvarmistuksen tukipalveluiden tuottamista. Osana yt-neuvotteluita selvitetään edellytykset lennonneuvontapalveluiden yhteistyöhankkeelle, jossa Finavian tarvitsemia lennonneuvontapalveluita tuotettaisiin enenevässä määrin yhteistyössä yhden tai useamman lennonvarmistuspalvelujen tarjoajan kanssa. Jäljelle jäävät lennonneuvontapalvelut yhdistettäisiin suunnitelman mukaan Helsinki-Vantaan lennonjohdon yhteyteen. Yt-neuvottelut koskevat kaikkia lennonneuvontapalveluyksikön työntekijöitä Vantaalla ja Helsingissä. Tämänhetkisen arvion mukaan toiminnan uudelleenjärjestely vähentäisi mahdollisesti työtä noin 30 henkilötyövuoden verran.

Tampereen Aitovuoren lennonvarmistuskeskuksessa työskentelee noin 70 lennonjohtajaa, kymmenkunta operaattoria sekä saman verran teknisen henkilökunnan edustajia. Toimistoväki mukaan lukien lennonvarmistuskeskuksessa on töissä noin 100 henkeä. Suomen lennonjohtajien yhdistys SLJY:n puheenjohtaja Sami Fabritiuksen mukaan näin ison siirron toteuttaminen voisi vaatia jopa kymmenen vuoden siirtymäaikaa. "Kyseessä on työntekijämäärältään Finavian toiseksi suurin yksikkö", muistuttaa Fabritius. Aluelennonjohto johtaa liikennevirtoja Suomen ilmatilassa, joka on jaettu seitsemään eri sektoriin. Lisäksi liikennettä johdetaan kolmella Helsinki-Vantaalle liikennettä ruuhkatilanteissa syöttävässä ns. feeder-sektorissa. Aluelennonjohto käsittelee noin 270 000 lentoa vuodessa, joista noin 33 000 on ylilentoja. Keskimäärin lentoja käsitellään tunnissa noin 30 ja päivässä noin 740. Ylilennot ovat lisääntyneet tasaisesti jo yli kymmenen vuoden ajan.

Suunniteltu aluelennonjohtopalveluiden ja niihin liittyvien tukitoimintojen keskittäminen Vantaalle tehostaisi

Finavian mukaan lennonvarmistuksen toimintaa. Säästöjä syntyisi teknisessä ylläpidossa, toimitiloissa, työn uudelleen järjestelyissä sekä muissa tukitoiminnoissa. Lisäsäästöjä syntyisi, kun aluelennonjohto muodostaisi tiiviimmän kokonaisuuden Helsinki-Vantaan lennonjohdon kanssa. Finavian laskelmien mukaan suunnitelma parantaisi kiinteistötehokkuutta, sillä Helsinki-Vantaalla on olemassa aluelennonjohdon tarpeisiin sopivat tilat, joiden käyttöä voidaan tehostaa ja joiden hyödyntäminen muuhun kuin lennonjohdon käyttöön ei ole tilojen sijainnin ja sinne asennettujen lennonvarmistuksen teknisten järjestelmien vuoksi tarkoituksenmukaista. "Haluamme nyt yt-prosessin aikana käydä avoimen keskustelun henkilöstömme kanssa siitä, millä tavoilla toiminnan tehostaminen on mahdollista ja löydetäänkö muita vaihtoehtoja. On ymmärrettävää, että välttämättömät muutostarpeet aiheuttavat henkilöstössämme huolta, ja siksi pyrimme tekemään kaikkemme, että löytäisimme toiminnan tehostamiseen myös henkilöstömme kannalta kohtuulliset ratkaisut", sanoo Finavian lennonvarmistusliiketoiminnasta vastaava johtaja Raine Luojus. Yt-neuvottelut koskevat kaikkia Finavian Tampereen Aitovuoren toimipisteessä työskenteleviä Finavian työntekijöitä. Tämänhetkisen arvion mukaan toiminnan uudelleenjärjestely lennonvarmistusliiketoiminnassa vähentäisi mahdollisesti työtä enintään 40 henkilötyövuoden verran. Lisäksi on mahdollista, että henkilöiden tehtäviin tulee muutoksia.

"Haluamme nyt yt-prosessin aikana käydä avoimen keskustelun henkilöstömme kanssa siitä, millä tavoilla toiminnan tehostaminen on mahdollista ja löydetäänkö muita vaihtoehtoja. On ymmärrettävää, että välttämättömät muutostarpeet aiheuttavat henkilöstössämme huolta, ja siksi pyrimme tekemään kaikkemme, että löytäisimme toiminnan tehostamiseen myös henkilöstömme kannalta kohtuulliset ratkaisut", sanoo Luojus.

"Alueellistamispolitiikan vastaista toimintaa"

Pirkanmaalainen kansanedustaja Mikko Alatalo (kes.) on tehnyt alue-

lennonjohdon siirrosta Tampereelta Vantaalle kirjallisen kysymyksen eduskunnassa 6. helmikuuta 2013. Alatalo peräänkuulutti kysymyksessään mm. alueellistamispolitiikan noudattamista ja muistuttaa Tampereen menettäneen jo Satakunnan lennoston ja aluehälytyskeskuksen. Hätäkeskuslaitos käynnisti yt-menettelyn 12. maaliskuuta 2013, koska Pirkanmaan toiminnot siirretään Poriin. Hätäkeskuslaitoksen mukaan niille, jotka eivät voi siirtyä Poriin, tarjottiin erilaisia tukitoimenpiteitä, joilla pyrittiin auttamaan työllistymistä valtion muihin virastoihin tai muiden työnantajien palvelukseen. Mikäli työntekijä ei voisi siirtyä Porin hätäkeskukseen eikä työllistyä muualle, voitaisiin hänet joutua irti-sanomaan, kertoi Hätäkeskuslaitos tiedotteessaan. Alatalo esitti huolensa myös menetettävistä veronmaksajista. Noin 100 henkeä työllistävä aluelennonjohto ja työntekijöiden puoliset ovat merkittävä veronmaksajaryhmä Tampereelle.

Liikenneministeri Merja Kyllösen (vas.) antaman vastauksen mukaan Finaviasta on saatu selvitys, jonka mukaan Suomen aluelennonjohdon sijoittamisen vaihtoehtoja arvioidaan yhteisössä osana normaalia liiketoimintasuunnittelua. Ministeri Kyllösen mukaan Finavian tarkoituksena on vain selvittää Suomen aluelennonjohdon vaihtoehtoisia sijoituspaikkoja. Lisäksi lennonvarmistuspalvelun tarjonnan toteutus kuuluu Finavia Oyj:n tehtäviin ja päätösvaltaan.

Vuonna 2011 valtiovarainministeriö julkisti työryhmän laatiman loppuraportin muiden kuin virastomuodossa hoidettavien valtion toimintojen alueellistamismahdollisuuksista. Loppuraportti sisälsi 17 organisaatiota, joista yksi oli Finavia Oyj. Työryhmä ei tehnyt ko. organisaatioiden alueellistamisesta esitystä. Suomen hallitus päätti vuonna 2012 jatkaa pääkaupunkiseudulla olevien ja uusien yksikköjen ja toimintojen alueellistamista silloin, kun se on kokonaistaloudellisesti perusteltua.

Pirkanmaan maakuntahallitus kuu- luu myös siirtosuunnitelman vastustajiin ja alueellistamispolitiikan vastaisen toiminnan sijaan ehdotetaan koulutus- toiminnan keskittämistä Tampereelle. Nykyisin lennonjohtokoulutusta an-

netaan Finavian omistamassa Avia Collegessa Helsinki-Vantaan lentoasemalla. Koulutuskeskuksen vuokrasopimus on kuitenkin päättymässä vuonna 2014. Maakuntahallituksen ehdotuksen mukaan opiston sijoittaminen uusiin ja edullisempiin tiloihin Tampereen Aitovuoreen tulisi selvittää. Lisäksi lennonjohtajien englanninkielinen kielitaitotarkastusjärjestelmä voitaisiin keskittää Tampereelle.

Maakuntahallitus painottaa myös, että Finavia Oyj:n suunnittelema Suomen alueennonjohdon siirtäminen Tampereelta Helsinki-Vantaalle ei ole ajankohdallisesti perusteltua, kun Liikenne- ja viestintäministeriössä on parhaillaan menossa vuoden 2014 loppuun kestävä Suomen lentoliikennestrategian valmistelu.

Maakuntahallituksen mukaan Pirkanmaa on profiloitunut turvallisuuden osaajana ja turvallisuusklusterin kehittäjänä julkisen ja yksityisen turvallisuustoiminnan yhteistyössä. Lennonvarmistus on osa tätä kokonaisturvallisuuden osaamista.

Tampereen Aitovuorella sijaitsevalla Suomen lentopelastuskeskuksella on ammattitaitoa ja infrastruktuuria lentopelastusjohtajakoulutuksen laajentamiselle kansainväliseksi koulutukseksi. Tämä olisi alan asian tuntijoiden mukaan ainutlaatuista Euroopassa. Lisäksi lentopelastuskeskus on aloittamassa koulutusyhteistyötä Tampereella sijaitsevan Poliisiammattikorkeakoulun kanssa.

Maakuntahallituksen lausunnossa epäillään Helsinki-Vantaan tilojen olevan kalliimpia kuin Tampereella, ja niitä on luultavasti helpompi vuokrata edelleen, sekä tarvittaessa ottaa muuhun laajenevan Helsinki-Vantaan lentoaseman käyttöön. Lisäksi muistutetaan, että Tampereella toimiva henkilöstö on motivoitunutta työhönsä ja he haluavat jatkaa työtään lähellä asuinympäristöään.

Maakuntahallituksen tietojen mukaan Finavian siirtosuunnitelmassa ei ole tehty riskikartoitusta. Tampereen Aitovuoren toimitilat on suunniteltu ja rakennettu lennonjohdolle turvallisiksi. Lisäksi poikkeustilanteiden turvallisuusriskit olisivat pienemmät, jos toimintaa on jatkossakin sekä Tampereella että Helsinki-Vantaalla. Finavian toimitusjohtaja

Kari Savolaisen maaliskuussa 2013 medialle antaman lausunnon mukaan kenenkään ei ole tarve muuttaa, ja jopa työaikajärjestelyt ulkopaiikkakuntalaisille voisivat olla mahdollisia, mikäli alueennonjohto päädytään siirtämään.

Alueennonjohdon muutokset vuosien varsilla

Alueennonjohtopalvelun tarjoamisen alkoi Suomessa olympialaisten aikaan 1952 ja palvelu tuotettiin Seutulan lentoasemalla. Vuonna 1967 Helsingin alueennonjohto muutti Etelä-Suomen lennonvarmistuskeskukseen Tampereen Aitovuoreen.

Vuoden 1967 muutos aiottiin toteuttaa lennonjohtajien pakkosiirroilla Tampereelle, mutta lopulta päädyttiin vapaaehtoisuuteen SLJY:n ehdotuksen mukaisesti. Muuton myötä alkoi uudenlainen ja laaja yhteistoiminta samoissa tiloissa toimivien Ilmavoimien kanssa. Etelä-Suomen alueennonjohto muutti kallioluolasta Aitovuoren kupeeseen valmistuneeseen nykyiseen lennonvarmistuskeskukseen vuonna 1996. Vuoden 1967 muutosten yhteydessä Suomi jaettiin eteläiseen ja pohjoiseen lentotiedotusalueeseen. Aiemmin alueennonjohtoja oli useita ja toimintaa oli mm. Vaasassa, Jyväskylässä ja Kemissä. Alueennonjohtopalvelut siirtyivät Pohjois-Suomen osalta Kemistä Rovaniemelle vuonna 1961 ja palvelua tarjottiin Rovaniemen lähilennonjohdosta. Vuonna 1981 Rovaniemelle päätettiin rakentaa uusi lennonvarmistuskeskus, joka valmistui 1984.

Rovaniemen alueennonjohdon lopettaminen tuli ensimmäisen kerran esille jo vuonna 1991. Vakavammat keskustelut alueennonjohdon siirrosta kohti etelää aloitettiin vuonna 2005. Suomen kaksi lentotiedotus-aluetta yhdistettiin lähes 40 vuoden jälkeen yhdeksi Suomen lentotiedotusalueeksi (EFIN) 24. marraskuuta 2005. Lopullinen päätös Rovaniemen alueennonjohdon siirtämisestä Tampereelle tehtiin 18 vuotta keskustelujen aloituksen jälkeen vuonna 2009. Etelä-Suomen ja Pohjois-Suomen alueennonjohdot yhdistettiin ja toiminta siirrettiin Tampereen lennonvarmistuskeskukseen 18. mar-

raskuuta 2010. Finavian mukaan palveluiden keskittämällä on määrä säästää vuoteen 2019 mennessä yhteensä 4,2 - 4,7 miljoonan euron säästöt vanhaan toimintamalliin verrattuna. Vuoden 2010 yhdistyminen koski kuitenkin vain kourallista työntekijöitä, joista Tampereelle siirtyi lopulta vain kaksi henkeä. Rovaniemelle jäi muutama työntekijä yli tarpeen, mutta tilanteen katsottiin korjaantuvan eläkepoistuman myötä. Myös Finavia tiedotti muutoksessa noudatetun hyvää henkilöstöpolitiikkaa.

"Nyt esiin noussut siirto on kokoluokassaan aivan toinen ja erittäin paljon haasteellisempi", päättää Fabritius. Suomen lennonjohtajien yhdistys SLJY aikoo vastustaa mahdollisia pakkosiirtoja Tampereelta Vantaalle ja tekee kaikkensa henkilöstön kannalta järkevän ratkaisun saamiseksi. Suomen alueennonjohdon työntekijät suorittivat ulosmarssin huhtikuussa 2014, kun Finavia julkisti suunnitelmansa ja aloitti yt-neuvottelut. SLJY:n mukaan Finavian nykyjohto tuhoaa Suomen lennonjohtopalvelun toimintatavoillaan ja kritisoi johdossa olevan toimialaa tuntemattomia henkilöitä.

Finavia: Lennonvarmistuspalveluiden kustannustehokkuutta parannettava

Finavia on yksi Euroopan tehokkaimpiin kuuluvista palveluntuottajista lennonvarmistuksessa, mutta lennonvarmistuspalveluiden tuottaminen on sen mukaan kuitenkin tappiollista Suomen vähäisten liikennemäärien vuoksi. Kustannustehokkuuden parantaminen vaatii kovasti töitä.

Finavia alensi 1. syyskuuta 2009 kaupallisen siviililentoliikenteen hintoja noin 10 prosentilla. Alennuksella haluttiin parantaa erityisesti haasteellisessa tilanteessa olevan kotimaanliikenteen toimintaedellytyksiä.

"Lentolippujen hintojen alentuminen monilla reiteillä on saanut lentoyhtiöt etsimään kustannussäästöjä koko palveluketjustaan. Lisäksi EU:lla on voimakas tahto alentaa ilmatilanhallinnan kustannuksia Euroopassa", toteaa toimitusjohtaja Kari Savolainen Finaviasta.

"Jotta Finavia voi pitää Suomen ilmatilanhallinnan tehokkaana ja lentoyhtiöille tarjottavat palvelut kilpailukykyisinä ja turvallisina, meidän on etsittävä yhdessä henkilöstömme kanssa uusia keinoja toimintamme tehostamiseen. Kyse on suomalaisen lentoliikenteen pärjäämisestä kansainvälisessä kilpailussa", jatkaa Savolainen.

Finavian mukaan alennussumma oli vuositasona noin 20 miljoonaa euroa. Alennukset pidettiin voimassa vielä vuonna 2010, jolloin lennonvarmistuksen liiketulos oli 8,6 miljoonaa euroa tappiollinen. Finavian vuoden 2011 toimintakertomuksen mukaan lennonvarmistuksen liiketulos oli 4,6 miljoonaa euroa tappiollinen.

Yhtiön mukaan lennonvarmistuksen tappiot olivat vuonna 2011 lopulta noin 10 miljoonaa euroa, kun tappiolliseen tulokseen lisättiin vielä sisäisiä menoeriä. Vuoden 2012 alusta lukien Finavia siirtyi hinnoittelussa eurooppalaisen SES-regulaation (Single

European Sky) mukaiseen hinnoitteluun. Matkustaja maksuja laskettiin ja lennonvarmistusmaksuja nostettiin. Lennonvarmistusliiketoiminnan liikevaihto ei kuitenkaan kasvanut, koska laskeutumisten määrä supistui yli 10 prosenttia. Tämä söi liikevaihdon kasvun ja tuloksen.

Ylilentojen määrä kasvoi lähes 10 prosenttia, joka kuitenkin toi kasvua liikevaihtoon. Vuonna 2012 lennonvarmistuspalveluiden liikevaihto kasvoi 8,9 prosenttia ollen 66,1 miljoonaa euroa verrattuna vuoden takaiseen 60,7 miljoonaan euroon. Tarkempia tuloslukuja ei enää vuoden 2012 osalta ole eritelty Finavian tilinpäätöstietojen uudessa raportointimallissa. "Finavia on muuttanut raportointijärjestelmäänsä siten, että koko yhtiön katsotaan olevan yksi iso segmentti. Eri liiketoiminta-alueiden tuloksia ei uuden raportoinnin myötä julkisteta enää liikevaihtoa tarkemmin", selvittää Finavian talousjohtaja Kirsti

Lehtovaara-Kolu. Vuoden 2011 tulosluvut sisältävät vain segmenttien suorat ulkoiset kulut. Tulokseen ei sisälly Finavian keskitetysti tuottamien palvelujen kuluja kuten HR, talous, IT ja kiinteistöpalvelut. Segmentin tulos arvioitaessa nämä on huomioitava. Lopulliseksi tappioksi vuodelta 2011 päädytään näin 10 miljoonaan euroon. Liikevaihto vuodelta 2012 on vertailukelpoinen vuoteen 2011, kasvu tuli ylilennoista", toteaa Lehtovaara-Kolu.

Lennonvarmistuspalveluiden tuottaminen on Finavian mukaan tällä hetkellä selvästi tappiollista. Tehokkaasta ja laadukkaasta palvelutuotannosta huolimatta vähäiset liikennemäärät tekevät lennonvarmistuksen taloudellisen yhtälön haastavaksi. Lennonvarmistuspalveluiden tappiota katetaan Finavia Oyj:ssä käytännössä lentomatkustajille lentoasemilla myytävien palveluiden tuotoilla. "Lennonvarmistuksen ja lentoasemaverkoston tappioiden kattaminen

Finavian Raine Luojus moittii lennonjohtajien nykyistä työehtosopimusta liian kalliiksi.



Helsinki-Vantaan kaupallisilla tuotoilla käy Finavialle entistä vaikeammaksi. Iso kysymys on se, miten Finavian rahoitus riittää tulevina vuosina ylläpito- ja kehitysinvestointeihin lennonvarmistuksen teknisissä järjestelmissä ja lentoasemilla”, Savolainen sanoo.

Lennonvarmistuspalveluja tarjotaan myös lentokentillä joille operoidaan ns. ohuita reittejä. Suurimmat kustannustekijät lentokentillä tulevat fasileiteista, pelastuspalvelun ja kunnossapidon kustannuksista. ”Myös lennonjohtajien nykyinen TES on liian kallis”, toteaa Luojus. Lennonjohtajien palkat ovat Finavian mukaan pienillä lentokentillä noin 5000 euron luokkaa kuukaudessa. AFIS-kelpuutettujen palkat ovat noin 25 prosenttia pienemmät. ”AFIS-lentokentät eivät ole turvatomampia kuin lennonjohtokentät”, huomauttaa Luojus.

Osana SES-sääntelyä lennonvarmistuspalveluiden tarjoajille on asetettu Euroopan-laajuisia suorituskykytavoitteita. Näiden pohjalta Suomelle laadittiin vuonna 2011 ensimmäinen lennonvarmistuksen suorituskyky-suunnitelma vuosille 2012–2014. Se sitoo Finavian lennonvarmistusliiketoimintaa ja ohjaa sen kehittämistä. EU:n komission kustannussäästötavoitteen saavuttaminen vuoteen 2020 mennessä edellyttää Euroopassa yksikköhinnan alentamista keskimäärin 3,5 prosenttia vuodessa. Suomessa lentoreittimaksun yksikköhintaa tulee alentaa 1,7 prosenttia vuosittain ajanjaksolla 2012–2014 mutta Finavia ei ole päässyt tavoitteeseen mm vähäisten liikennemäärien vuoksi.

Muutos lentoliikennemäärissä Helsinki-Vantaalla on vuoden 2013 aikana ollut -7 prosenttia ja liikenteellisesti ollaan vuoden 2003 tasolla. Oulussa oli vuonna 2012 reilut miljoona matkustajaa ja vuoden 2013 ensimmäisen neljänneksen aikana laskua oli Finavian mukaan 30 prosenttia.

Finavian tavoitteena on kuitenkin parantaa koko lennonvarmistusliiketoiminnan kustannustehokkuutta, ei ainoastaan lentoreittipalvelujen tehokkuutta. Lennonvarmistus toimii jo nykyisellään varsin tehokkaasti verrattuna lennonvarmistukseen Euroopassa keskimäärin. Eurocontrolin mukaan Finavia on kymmenen kustannustehokkaimman joukossa, joten EU:n

asettamiin suorituskykytavoitteisiin pääseminen on haasteellista ja edellyttää muutoksia toimintatavoissa.

Suomessa lentoreittiviivetavoite on maksimissaan kaksi sekuntia per lento vuoden 2013 aikana ja vuonna 2014 tavoite on 1,3 sekuntia per lento. Tosin jo yksi 50 minuutin tekninen ongelma lähes tuhosi Finavian vuoden ensimmäisen neljänneksen tavoitteen.

Finavia odottaa eurooppalaisen ilmatilan yhtenäistymisen (Single European Sky) lisäävän lähivuosina kansallisten lennonvarmistuspalveluiden tarjoajien välistä kilpailua. Tämä voi tarjota uudistumiskykyisille ja tehokkaille palveluntarjoajille muita vahvemman aseman markkinoilla.

”Yhtään lennonvarmistuspalveluntarjoajaa ei ole vielä ajautunut konkurssiin toisin kuin lentoyhtiöitä. Toiminnot on saatava kannattavaksi ennen vastaavia tapahtumia”, päättää Luojus.

USA:n järjestelmä halvempi

Finavian tekemän vertailun mukaan Yhdysvaltain lennonjohtajärjestelmä on jopa puolet halvempi Eurooppaan verrattuna. Alueellisesti vastaavan kokoiset noin 11 miljoonaa neliökilometriä käsittää Euroopassa 450 lentokenttää ja USA:ssa 509. Palveluntarjoajia on Euroopassa 38 ja aluelennonjohtoja 63. Yhdysvalloissa palveluntarjoajia on vain yksi ja aluelennonjohtoja 20.

Euroopan 16700 lennonjohtajaa palvelevat noin 9,5 miljoonaa lentoa vuosittain, verrattuna 14 600 Yhdysvaltain lennonjohtajaan, joiden kautta kulkee 15,9 miljoonaa lentoa. Eurooppa jää toiseksi myös johdetuissa lentotunneissa luvuin 13,8 miljoonaa - 23,4 miljoonaa. Tiedot ovat vuodelta 2010. Finavia myös myöntää etteivät ilmatilarakenteet ole suoraan vertailukelpoisia.

SESAR ja NEFAB hankkeet vierivät eteenpäin

Finavia odottaa eurooppalaisen ilmatilan yhtenäistymisen (Single European Sky) lisäävän lähivuosina kansallisten lennonvarmistuspalveluiden tarjoajien välistä kilpailua. Tämä voi tarjota uudistumiskykyisille ja tehokkaille palveluntarjoajille muita vahvemman

aseman markkinoilla. NEFAB ja Single European Sky -projektien myötä lennonjohtopalveluita keskitetään suurempiin ja kustannustehokkaampiin yksiköihin.

Teknologiahanke SESARin määrittelyvaihe päättyy vuonna 2016 ja uusi teknologia on määrä olla käytössä vuosien 2020-2030 aikana. Yhdysvalloissa on meneillään vastaava NexGen-uudistus.

”Lennonvarmistus on tulossa lentoliikenteen palveluketjussa viimeisessä aallossa mukaan alan suureen muutokseen, jossa toimintatapojen uudistaminen on välttämätöntä”, Luojus sanoo.

”Jos alan markkinat avautuvat odotetusti, Finavia haluaa olla voittajien joukossa ja siksi uudistukset ovat välttämättömiä. Muutoin riskinä on se, että suomalainen lennonvarmistusosaminen jää sivurooliin yhdyntävässä eurooppalaisessa lennonvarmistusmarkkinassa”, jatkaa Luojus.

Ilmatilat kehittyvät operaattoreiden kannalta entistä joustavampaan suuntaan. Viimeisimpänä uudistuksena on pohjoiseurooppalaisen toiminnallisen ilmatilalohkon NEFAB:n perustaminen Suomen, Viron, Norjan ja Latvian kesken joulukuussa 2012. Pohjoiseurooppalaisen toiminnallisen ilmatilan lohkon perustamisen taustalla on EU-asetus. Lennonvarmistuspalveluita tarjotaan NEFABissa vuodesta 2015 alkaen yhtenäisessä ilmatilassa. Toiminnallisten ilmatilalohkojen tavoitteena on lentoreittien optimointi, mikä puolestaan säästää polttoainetta ja siten alentaa päästöjä. Tavoitteena on myös tehostaa lennonvarmistuksen toimintaa, mikä alentaishi lennonvarmistuksesta lentoyhtiöille aiheutuvia kuluja ja tukisi lentomatrustajien kohtuuhintaisen lentolippujen tarjontaa. EU ei ole toistaiseksi ollut tyytyväinen valtioiden hitaahkosta edistymisestä toiminnallisten ilmatilalohkojen käyttöön ottamisessa.

Finavian osuus Euroopan alueen lennonvarmistuspalveluista on vain 1-2 prosentin luokkaa. Suurimmat toimijat ovat Ranska, Saksa, Englanti ja Espanja. Taloudellisia haasteita aiheuttaa samanlaisten kiitoteiden ja laitteistojen hankinnat huomattavasti pienemmän volyymin tarpeisiin. 🐦

EUROOPAN SUURIN YHTENÄINEN LENNONJOHTOJÄRJESTELMÄ

Miikka Hult

Finavian lennonvarmistuksen vuonna 2009 aloitettu uudistus-hanke saatiin päätökseen huh-tikuussa 2013, kun kaikilla Finavian lentoasemilla ja aluelennonjohdossa otettiin käyttöön yhtenäinen tutka-valvontajärjestelmä.

Uusi lennonjohtojärjestelmä on Euroopan laajin yhtenäinen TopSky-lennonjohtojärjestelmä, johon on kyt-ketty kaikkien Finavian omistamien lentoasemien lennonjohdot sekä koko ilmatilan käyttöä koordinoiva aluelen-nonjohto Tampereella. Käyttöönottolla Finavia yhtenäistää ja tehostaa opera-tiivisia toimintamenetelmiä sekä tek-nisen huollon toimivuutta.

TopSky on Thalesin vuonna 2012 käyttöönottonut yhtenäinen nimi val-mistajan Eurocat, Simcat, Flowcat il-

matilanhallintajärjestelmille. Suo-messa Thalesin Eurocat 2000-järjes-telmä otettiin käyttöön vuonna 2000.

”Yhtenäinen järjestelmä tehos-taa lentoliikennettä Suomessa muun muassa lentoaikoja lyhentämällä. Ensimmäiset kokemukset uudesta yhtenäisestä järjestelmästä ovat ol-leet tässä mielessä rohkaisevia. Jo pie-netkin lyhennykset lentoreiteissä tuo-vat lentoyhtiöille merkittäviä säästö-jä pienentyneinä polttoainekuluina ja vaikuttavat sitä kautta lentolippujen hintoihin”, sanoo Finavian lennonvar-mistusliiketoiminnasta vastaava johta-ja Raine Luojus.

”Eri maiden ilmatilat ovat yhtenäis-tymässä Euroopassa lähivuosina ja kilpailu lennonvarmistuspalveluiden tarjoajien kesken tulee kiristymään. Tämä edellyttää myös Finavialta jatku-vien investointipanostusten ja toimin-nan tehostamisen lisäksi uudistumis-

kykyä, jotta Suomi täyttää EU:n aset-tamat vaatimukset”, Luojus toteaa.

Yhtenäisen järjestelmän avulla pa-rannetaan lentoliikenteelle tarjottavi-en lennonvarmistuspalveluiden toimi-vuutta ja kustannustehokkuutta enti-sestään. Suomen lennonvarmistusjär-jestelmän yhtenäistämiseen on inves-toitu vuosina 2009-2013 noin 17 mil-joonaa euroa.

Lennonjohtojärjestelmän uusimi-sen taustalla vaikuttivat EU:n asetta-mat tavoitteet, joilla jäsenmaita velvoi-tetaan tehostamaan ja yhtenäistämään lennonvarmistuspalveluitaan. Osana Single European Sky -sääntelyä len-nonvarmistuspalveluiden tarjoajille on asetettu Euroopan-laajuisia suori-tuskykytavoitteita.

Lentoajat ovat Finavian mukaan lyhentyneet esimerkiksi Helsinki-Kuopio välillä tilastollisesti 2,5 mi-nuuttia. ✈



Suomen aluelennonjohdossakin käyttöönotettu Topsky-lennonjohtojärjestelmä parantaa lentoliikenteelle tarjottavien lennonvarmistus-palveluiden toimivuutta ja kustannustehokkuutta entisestään. Kuva: Miikka Hult

Sana uusi on syntynyt uudelleen.



Mercedes-Benz Suomi

E 200 CDI BE Business, autoveroton hinta alk. 38 000 € + arvioitu autovero 9 479,24 € + toimituskulut 600 € = 48 079,24 €. Vapaa autoetu alk. 895 €/kk, käyttöetu alk. 700 €/kk. CO₂-päästöt 125 g/km, EU-keskikulutus 4,8 l/100 km.

E 200 CDI BlueEfficiency T, autoveroton hinta alk. 43 000 € + arvioitu autovero 11 995,02 € + toimituskulut 600 € = 55 595,02 €. Vapaa autoetu alk. 1 005 €/kk, käyttöetu alk. 810 €/kk. CO₂-päästöt 135 g/km, EU-keskikulutus 5,2 l/100 km. Huolenpitosopimus 3 vuodeksi kiinteällä kk-maksulla alk. 31 €/kk.

Kuvan autot erikoisvarustein. Mercedes-Benz-malliston CO₂-päästöt 92-392 g/km, EU-keskikulutus 3,5-16,5 l/100 km.

A - S A R J A

CL A

B - S A R J A

C - S A R J A

E - S A R J A

CL S

CL

VEHO
NAUTI MATKASTA

Uusi E-sarja.

Alk. 48 080 €.



Mercedes-Benz
The best or nothing.

SLK | SL | S-SARJA | R-SARJA | M-SARJA | GLK | GL | SLS

Suomen liikennelentäjiä palvelevat:

Veho Olari
Veho Koivuhaka
Veho Herttoniemi

Piispankallio 2
Mäkituvantie 3
Mekaanikonkatu 14

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

HELSINKI-VANTAAN LÄHESTYMISLENNONJOHTO UUDISTUI

Miikka Hult

Finavian lennonvarmistusjärjestelmän uudistamisen yhteydessä Helsinki-Vantaan lähestymislennonjohdon työtilat on kokonaan uusittu ergonomiseksi ja moderneiksi. Uusi hiljainen työtila on otettu ilolla vastaan.

Helsingin lähestymislennonjohdon tilat on huolellisesti suunniteltu ja rakennettu ympäri vuorokauden työskentelevää henkilöstöä varten. Lähestymislennonjohdossa on kahdeksan lennonjohtajan työpisteen lisäksi kaksi lennonjohto-operaattorin työpistettä sekä yksi vuoro esimiehen työpiste. Tutkaesitysjärjestelmä on ranskalaisen ThalesGroupin TopSky, jonka edeltävä versio Eurocat 2000 oli aiemmin käytössä Helsinki-Vantaalla. Uudistuksessa päivitettiin myös puhelinjärjestelmä, jonka on valmistanut sveitsiläinen Schmid. Kosketusnäyttöllinen ICS 200/6-laite

on käytössä useissa lennonjohdoissa ympäri maailman. Uudessa lennonjohtojärjestelmässä on mukana seitsemän erilaista suojausta, joista neljä on sopivia lähestymisalueelle. Kaikki nämä ovat käytössä Helsinki-Vantaalla.

TopSky-tutkaesitysjärjestelmä on valtakunnallinen, joten kaikkien siihen liitettyjen tutkien tiedot näkyvät kaikissa työpisteissä. Näyttöetäisyyttä on keinoitekoisesti pienennetty joillakin lentoasemilla, mutta Helsinki-Vantaalla tutkanäytöllä esitetään kaikki järjestelmässä oleva tutkatieto. Toisiotutka eli SSR-tutkatietoa vaihdetaan myös Viron, Ruotsin ja Norjan kanssa, joten myös naapurivaltioiden ilmatilannekuva on käytettävissä. Helsinki-Vantaan omat tutkat ovat tällä hetkellä toimistotorni TOTOn katolla sijaitseva primääritutka sekä kaksi SSR-tutkaa. Ilmavoimien tutkadata ei välity TopSky-järjestelmään.

Helsinki-Vantaan ja Suomen alue-lennonjohdon väliset koordinaatiot voidaan tehdä suurelta osin Topsky-

järjestelmän kautta. Sähköisiä ehdotuksia voidaan tehdä reittioikaisuisia, lentokorkeudesta, nopeussäätelystä, pystynopeudesta tai ohjaussuunnasta. Lennonjohtajat eivät ole enää sidottuja tarkkoihin ilmatilarajoihin lennonjohtovastuun siirron osalta vaan tämän hoidetaan sähköisesti Topsdyn kautta. Toiminta Viron lennonjohdon Topsdyn kanssa on toistaiseksi vain arviosanomien siirtymistä, mutta marraskuussa 2013 sähköinen toiminta vastaa jo yhteistyöt Suomen aluelennonjohdon kanssa.

Työpisteiden rakenteessa ja laitteiden sijoittelussa on ajateltu kokonaisuutta ja ergonomiaa. Uudet työpisteet mahdollistavat työskentelyn istualtaan tai haluttaessa seisoma-asennossa jopa pisimmille työntekijöille. Muutosten jälkeen lennonjohdotilassa on jäljellä vain näytöt ja varsinaiset palvelinlaitteet on sijoitettu muualle. Työtila on tämän takia erittäin hiljainen ja lämpökuormakin on pienentynyt. Myös lennonjohdon uusitut lepo- ja sosiaalitalat on suunniteltu ympärivuorokautiseen operointiin ja henkilöstön toiveita on kuunneltu. Lennonjohtajan vireystila on oltava kunnossa tutkatyöskentelyn aikana ja tauoilla myös silmien lepuuttaminen näyttöpäätetyöskentelystä on tärkeää. Uudet tilat otettiin käyttöön 23. maaliskuuta 2013. Helsinki-Vantaan lähilennonjohdon modernisointi toteutettiin kesällä 2010.

Muutosten aikana lähestymislennonjohto työskenteli Helsinki-Vantaan luolatilissa, joista on annettu lennonjohtopalvelua jo 1960-luvulta asti. Nyt nämä päivityksen saaneet luolatilat toimivat nopeasti käyttöön otettavana väistötilana.

Helsinki-Vantaan lennonjohdossa työskentelee 84 lennonjohtajaa ja kymmenen lennonjohto-operaattoria. Helsingin lennonjohto on avoinna ym-

Kasvava laajarunkokoneoperoinnin määrä aiheuttaa haasteita lennonjohtoa enemmän Helsinki-Vantaan terminaalien kapasiteetille. Kuvat: Miikka Hult



päri vuorokauden ja erilaisia työvoroja on vuorokaudessa 31.

Helsinki-Vantaan operaatiot ovat jo hyvin lähellä maksimimäärää. Lennonjohdon maksimi-operaatiokapasiteetti on 80 operaatiota tunnissa joista lähteviä voi olla enintään 42 tai saapuvia 56 per tunti. Yhden päivän ennätysoperaatiomäärä on 713 vuodelta 2011. Vuonna 2012 yhden päivän operaatioennätys oli 580.

Nykyisin suurimmat tulijamäärät saapuvat Helsinki-Vantaalle kello 15.15-15.45 välisenä aikana. Toinen suosittu aika on kello 16.00 alkava lähtöpiikki. Suurimpia toteutuneita määriä on ollut 48 saapuvaa operaatiota tunnissa ja puolen tunnin sisään osuneet 27 operaatiota. Kaikkiaan HEL-slot jakaa halukkaille operaattoreille 07.00-20.00 väliselle ajalle Helsinki-Vantaalle 48 saapuvaa operaatiota tai 42 lähtevää operaatiota tunnille. Maksimi yhdistetty operaatiomäärä on kuitenkin 80. Muina kellonaikoina kapasiteetti on hieman pienempi ja yöaikaan slotteja on tarjolla 10 per

tunti. Vuoden 2013 aikana slotin on saanut 15 minuutin sisälle alkuperäisestä pyyntiajasta.

Nykyisin Helsinki-Vantaalla on käytössä 12 laajarunkokoneille sopivaa seisontapaikkaa, joten suuremman laajarunkokonemäärän käyttö tulee aiheuttamaan haasteita toiminnoille ja aikatauluille. Helsinki-Vantaan terminaalikapasiteetti on tällä hetkellä 4400 lähtevää matkustajaa tunnissa.

Yöaikaiset toimintatavat ovat muuttumassa Helsinki-Vantaan lennonjohdossa, kun lähestymislennonjohtopalvelua annettaisiin yöaikana vain lähilennonjohdosta. Kuluvaan vuoteen aikana haetaan hyväksyntää laitteistolle ja menetelmille, jotta tutkатыöpiste voitaisiin siirtää lähilennonjohtotorniin hyvin hiljaisen liikenteen aikoina suurin piirtein 00.30-05.30, jolloin operaatioita olisi maksimissaan kuusi per tunti. Aikarajat tarkentuvat vielä ennen uuden menetelmän mahdollista käyttöönottoa. Muutoksella parannetaan niin sanottua kahden silmäparin toimintaa, eli samassa tilassa on yöai-

kaan kaksi lennonjohtajaa.

Lähiaikojen suurin lentäjille näkyvä muutos on kiitoteiden 22L/22R high ja low siden kääntäminen päinvastoin käytettäessä riippumattomia rinnakkaisia lähestymisiä. Muutoksella tavoitellaan parempaa liikenteen hallintaa eli lyhyempiä matkamaileja. Pääoperaattorilta saadun palautteen perusteella kiitotielle 22L tuleva liikenne säästäisi polttoainekuluissa mikäli se voisi lähestyä jatkuvan liu'un periaatteella nykyisen nopeutetun 2000 jalkaan laskeutumisen sijaan. Palautetta on siis kuunneltu ja lähestymiset alkavat uuden tavan mukaan 14. marraskuuta 2013. Uudet välilähestymiskorkeudet tulevat olemaan kiitotielle 22R 2100ft ja 22L 3100ft.

Finavia parantaa myös huonon näkyvyyden toimintaedellytyksiä Helsinki-Vantaalla, kun 04L ILS-tarkkuuslähestymismenetelmä päivitetään CAT IIIB kelpoiseksi. IIIB-kategorian toiminta saadaan Finavian mukaan voimaan arviolta alkuvuodesta 2014. ✈

Lähestymislennonjohdon uudet tilat Helsinki-Vantaalla.



TOPSKY-SUOJAUKSET

STCA (Short Term Conflict Alert)

Tutkapohjainen varoitusjärjestelmä, joka varoittaa porrastuksen alituksen uhasta ilma-alusten välillä. Parametrit ovat asetettu niin, että saadaan paras tasapaino riittävän aikaisen varoituksen ja toisaalta mahdollisimman vähäisen määrän turhia varoituksia, välillä. Uudessa järjestelmässä STCA:ta on kehitetty niin, että se toimii myös rinnakkaisissa lähestymisissä. Kun ilma-alukset lentävät NOZ-alueilla, ei varoitusta esitetä. Jos toinen ilma-aluksista poistuu NOZ-alueelta tai lentosuunta muuttuu yli 10 astetta loppulähestymissuunnasta, STCA-varoitus esitetään, mikäli tarvetta on. STCA huomioi myös selvityskorkeuden, eli järjestelmä olettaa että ilma-alukset noudattavat selvityskorkeuksiaan, mutta mikäli pystynopeus on suuri hieman ennen selvityskorkeuden saavuttamista, järjestelmä ohittaa selvityskorkeustiedon ja antaa tarvittaessa varoituksen.

APP-ympäristössä parametrit ovat pääsääntöisesti 2.8NM/690ft ja 40s, mutta sivuttaisetaisyyden hälytysrajaa on pienennetty 2.4NM lentoaseman läheisyydessä (<5NM) turhien hälytysten minimoimiseksi.

APM (Approach Path Monitoring)

Tutkapohjainen varoitusjärjestelmä, joka varoittaa jos ilma-alus poikkeaa ILS-lähestymislinjasta sivutai pystysuunnassa. Järjestelmä tarkkailee lähestymistä 10NM etäisyyteen kosketuskohdasta.

MSAW (Minimum Safe Altitude Warning)

Tutkapohjainen varoitusjärjestelmä, joka tarkkailee ilma-aluksen korkeutta, pystynopeutta sekä selvityskorkeutta ja vertaa näitä arvoja esimääritelyihin esteisiin, kuten mastoihin ja maastoon. EFHK:lla MSAW-järjestelmään on määritelty esteeksi vain Kivenlahden masto.

Selvityskorkeus huomioidaan, joten jos I/A laskeutuu alaspäin lähellä estettä, mutta jää selvityskorkeuteensa, ja porrastus mastoon säilyy, ei varoitusta tule.

APW (Area Proximity Warning)

Tutkapohjainen varoitusjärjestelmä, joka varoittaa porrastuksen alituksen uhasta ilmatilavaraukseen. Järjestelmä varoittaa, jos ilma-alus suuntaa kohti aktiivista vaara-, rajoitus-, TSA- tai muuta ilmatilavarausta (Purjelentoalueet). Hälytysraja on säädetty niin, että lennonjohtajalla on aikaa reagoida ja välttää porrastuksen alitus alueeseen.

MTCD (Medium Term Conflict Detection)

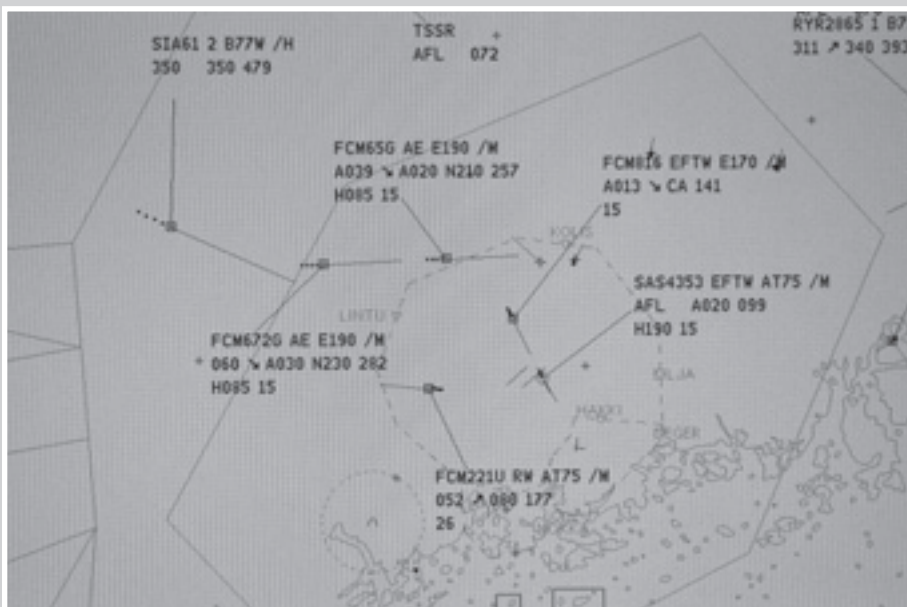
Lentosuunnitelmätietoja tarkasteleva järjestelmä, joka ennustaa konflikteja jokaiselle lennolle laskettujen 4D-profilien välillä. Tätä työkalua käytetään liikenteen suunnitteluun ajanjaksolla 10-30min eteenpäin. MTCD on hyvä työkalu reittimuutoksien vaikutusten tarkasteluun.

SAP (Segregated Area Probe)

Lentosuunnitelmätietoja tarkasteleva järjestelmä, joka tarkastelee mikäli aktiivinen reitti suuntautuu ilmatilavaraukseen. Tämä järjestelmä näyttää esimerkiksi heti EFHK:lta lähtiessä, mikäli juuri aktivoitunut TSA-alue ja lennon reitti ovat konfliktissa.

RAM (Route Adherence Monitoring)

RAM vertaa lennon paikkaa selvitettyyn reittiin ja antaa varoituksen mikäli paikkatieto poikkeaa reitistä joko sivuttaissuunnassa tai ajan perusteella. RAM-toiminto ei ole käytössä EFHK TMA:lla, koska lennot pääsääntöisesti vektoroidaan eroon reitiltä.



ILMATILA 2012+

Miikka Hult

Lentoreitit uudistuvat myös kotimaassa vuoden 2014 alusta alkaen, kun kansallinen ilmatilarakenne uudistuu ilmatila 2012+ hankkeen myötä. Suomen suuri ilmatilauudistus on vauhdissa ja käynnissä ovat simulointi- sekä validointivaihe. Uudistukset viedään liikenteen turvallisuusviraston Trafin hyväksyttäväksi kesällä 2013 ja viimeiset muutokset tehdään joulukuussa 2013.

Kansallinen uudistus huomioi liikenteen ennustetun kasvun ja käyttäjien toimintaedellytykset sekä varmistaa kansainvälisen yhteensopivuuden NEFAB-ilmatilan kanssa. Muutos huomioi myös Ilmavoimauudistuksen tuomat muutokset tukikohtien ja harjoitusalueiden sijainneissa. Tavoitteena on tehokkaampi ilmatilan käyttö kaikille toimijoille.

Lentoväylät ja ulosmeno sekä sisääntuloportit säilyvät edelleen ja yleisilmailijat saavat lisää ilmatilaa. Haasteita tuovat Jyväskylän lentokentän toiminnan lisääntyminen

Ilmavoimien Hawk-kaluston myötä. Lentokentällä avataan mahdollisesti jopa uusi lennonjohtopiste. Kauhavan Lentosotakoulun alasajamisen myötä perinteinen sotilaskenttä jää lentopaikaksi marraskuussa 2014. Finavia ei aio tarjota palvelujaan Kauhavan kentällä. Hallissa toiminta sen sijaan jatkuu mutta lennonjohtopalvelusta vastaa Ilmavoimat elokuusta 2013 lähtien.

Lennonjohtajien osalta koulutukset on suunniteltu aloitettavaksi syksyllä 2014. Muutokset otetaan käyttöön marraskuussa 2014. ✈



Asianajotoimisto Sivenius, Suvanto & Co Oy

Mannerheimintie 15, 00260 Helsinki
09-5306760
www.sisulaw.fi

ETÄTORNI MULLISTAA PALVELUTAVAN

Miikka Hult

Lennonjohtopalvelun uusi aikakausi on alkanut. Lähilennonjohtopalvelun tarjoaminen ei enää ole sidottu tapahtuvaksi lentokentällä, tai edes itse lennonjohtotornissa. Useat valmistajat kehittävät omaa näkemystään etätorneista, joiden avulla lähilennonjohtaja voi työskennellä usealla lentokentällä olematta itse fyysisesti millään lentokentällä.

Tulevaisuudessa kaikilla alueilla voi olla tuottava lentokenttä, jossa annetaan lennonjohtopalvelua tarpeen vaatiessa ja kaiken lisäksi turvallisesti sekä kustannustehokkaasti. Remote Tower eli etätornikonsepteja kehittävät hieman eri näkemyksin ruotsalainen Saab, itävaltalainen Frequentis AG sekä kanadalainen NAVCANatm. Valmistajien ratkaisuihin on pieniä teknisiä eroavaisuuksia.

Etätornissa lennonjohtajan työpis- teestä avautuu näkymä lentokentäl- le suurten näyttöjen kautta Remote Tower Centerissä eli etätornikes- kuksessa. Kuva tuodaan valokuitu- yhteydellä tai radioyhteydellä lento- kentälle sijoitetulta kameramastol- ta. Yhteysnopeusvaatimus on noin 60-80mb/s riippuen tarvittavasta ratkaisusta. Kameramasto on varus- tettu 360 astetta ympäriinsä kuvaa-

Lähilennonjohtaja etätornissaan.



Nykytekniikan avulla useamman kentän lähilennonjohto voidaan keskittää yhteen paikkaan. Kuvat: Saab

villa kiinteillä kameroilla sekä eril- lisellä "point-to-zoom"-kameralla. Tunnistetiedot näkyvät korkeareso- luutionäytöillä lentokoneen ympä- rillä, joka tuo lisäturvallisuutta sekä yöllä että huonon näkyvyyden aikaan. Lisäksi ohjelmisto tarkkailee ympä- ristöä jatkuvasti, sekä varoittaa esi- merkiksi mahdollisista eläimistä lii- kennealueella. Kameroiden avulla tapahtumat voidaan myös tallentaa mahdollisten epätavallisten tilantei- den tutkintaa varten.

Lentokentistä riippumaton Remote Tower Center (RTC) voi- daan rakentaa haluttuun paikkaan ja lennonjohtaja voi vaihtaa eri len- tokentälle vain yhtä nappia paina- malla. Tulevaisuus vaikuttaa ideaa- liselta kustannussäästöjä ja palve- lutasoa ajatellen pitkien etäisyyk- sien ja pienten operaatiomäärien Suomessa. Sama lennonjohtaja voi antaa lennolle lähtöluvan Vaasassa ja antaa sille myöhemmin laskulu- van Kittilässä, vaikka on itse istunut koko ajan Helsinki-Vantaan etätorni- keskuksessa.

Remote Towerin vaatima kame- rapaketti voidaan asentaa vaikka ny- kyisten lennonjohtotornien yläpuolel- le. Isompaa kokonaisuutta ajatellen pyrkimys asentaa kamerajärjestelmät samalla lailla kaikille lentoasemil- le takaisivat helpomman orientaati- on lennonjohtajan vaihtaessa nappia painamalla eri lentokentälle.

Pienten ja keskisuurten lentokent- tien kustannukset tulevat suurelta osin henkilöstöstä. Etätorniratkaisun avulla palvelun tarjoamiseen tarvi- taan vähemmän henkilökuntaa ja pal-

velutasoa voidaan nostaa antamalla lennonjohtopalvelua myös nykyisillä AFIS-kentillä.

Ruotsalaisvalmistaja Saab ja lennonvarmistuspalveluja Ruotsissa tarjoava LFV aloittivat vuonna 2006 ensimmäisen etätorniratkaisuun tähtäävän projektin Malmössä. Menestyksekkäs koejakso päättyi vuonna 2009 Ängelholmin lentokentällä. Jane's Airport Review palkitsi sen alan parhaana kansainvälisillä lennonjohtomessuilla vuonna 2010.

Saab ja LFV ovat joulukuussa 2012 asentaneet Remote Tower Centerin Sundsvalliin, josta käsin tarjotaan lähilennonjohtopalvelua Sundsvallin ja Örnskölvikin lentokentille. Sundsvallin RTC:n hyväksyntämenettely on aloitettu huhtikuussa 2013 ja käyttövalmius saavutettaisiin näillä näkymin syyskuussa 2013 ensimmäisenä maailmassa.

Samanaikaisesti järjestelmä on asennettu myös Varoeen Norjaan ja sen RTC sijaitsee Bodö:ssä. Norjan

yksikköä on käytetty joulukuusta 2012 lähtien erinomainen tuloksin osana SESAR-ohjelmaa. Kuluva vuoden loppuun mennessä myös toinen norjalainen lentokenttä varustetaan RT-järjestelmällä.

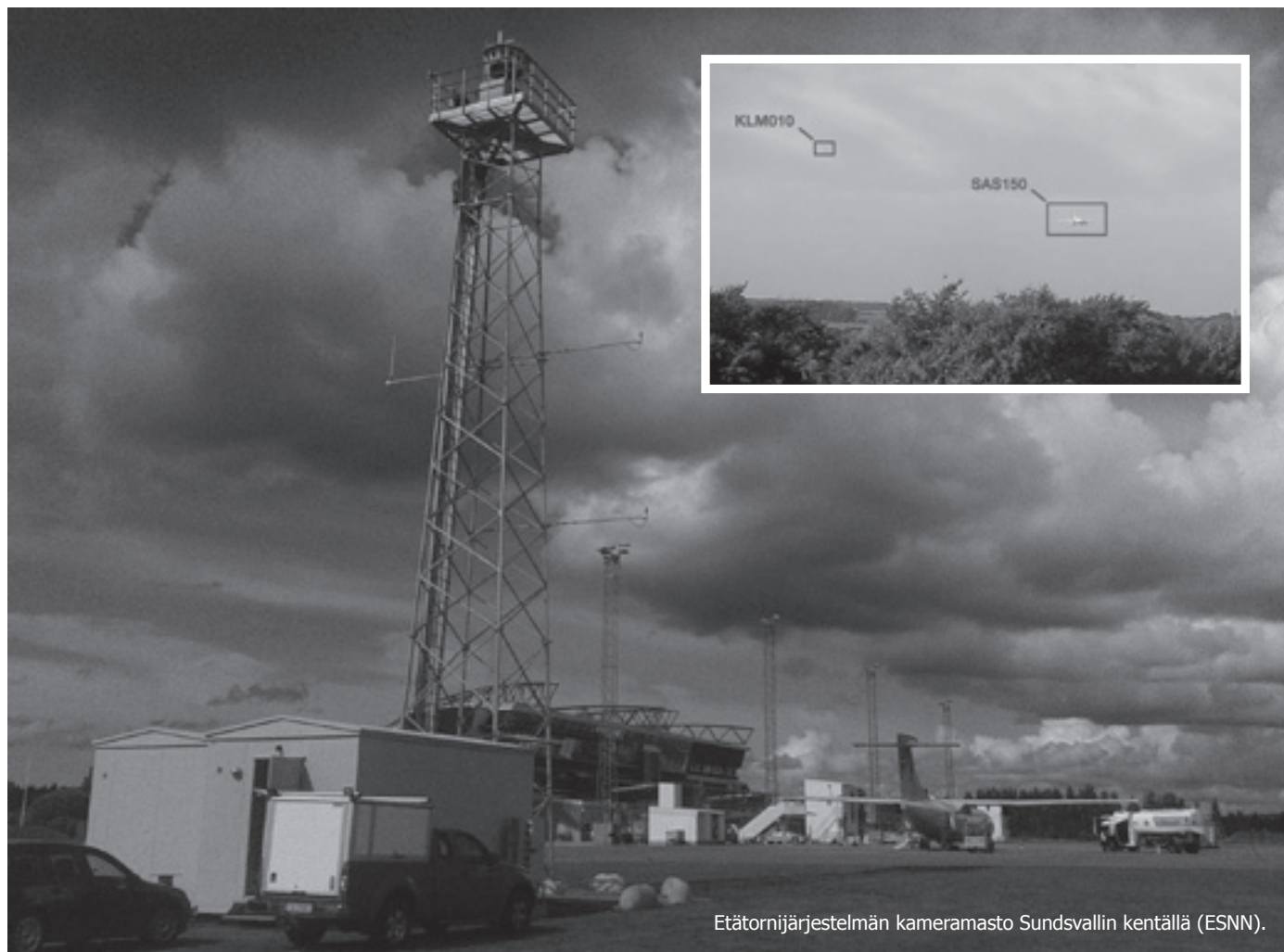
Kolmantena edistysaskeleena Saabin ohjelmassa vuonna 2010 allekirjoitettu aiesopimus Australian kanssa. Lopullinen vuonna 2012 allekirjoitettu sopimus johti RTC-ratkaisun toimittamiseen. Asennukset ovat jo valmistuneet ja Alice Springsin lentokentän lähilennonjohtopalvelua on tarjottu Adelaiden Remote Tower Centeristä toukokuusta lähtien.

Finavian näkemyksen mukaan osa lähilennonjohtopalveluista tuotetaan Suomessakin etätorneista vuonna 2020. Päätökset järjestelmän hankkimisesta tulevat eteen vuoden 2015 paikkeilla. "Koekentäksi tulee jokin vilkkaampi lentokenttä", sanoo Finavian lennonvarmistusliiketoiminnan johtaja Raine Luojus. Remote Tower -lennonjohtajalle ei vielä täl-

lä hetkellä ole omaa kelpuutustaan mutta asia on Euroopan lentoturvallisuusviranomaisen EASA:n työlliställä.

Tuotteiden lopulliset hinnat selviävät vasta tarjouspyyntien yhteydessä. Saabin mukaan tuote räätälöidään asiakkaalle aina erikseen joten mitään varsinaista erikseen hinnoiteltavaa bulkkituotetta ei ole olemassa. Kameramaston pystyttämiskustannukset ovat pienet kuten sen huoltotarvekin. Säästöjä saadaan, kun lennonjohtotyöpistettä ei tarvitse rakentaa jokaiselle lentokentälle ja sama henkilöstö voi operoida useaa eri lentokenttää. Finavian omien tietojen pohjalta tehtyjen laskelmien mukaan konseptivaiheessa olevan järjestelmän hinta on vielä tällä hetkellä kalliimpi kuin nykyiset paikanpäällä tuotetut palvelut.

Ruotsalaisvalmistajan tuotteet ovat jo tuttuja Helsinki-Vantaan lähilennonjohtajalle, jonka käytössä on Saabin valmistama e-Strip-lennonjohtoliuskajärjestelmä. 🐦



Etätornijärjestelmän kameramasto Sundsvallin kentällä (ESNN).

SUOMEN SAAVUTETTAVUUS ON ELINEHTO



Hyvä saavutettavuus on tärkeä seikka kilpailukyyn ja pääomien houkuttelun kannalta, tämän totesi myös EK:n toimitusjohtaja Jyri Häkämies. Kuvat: Miiikka Hult

Suomen kansainvälinen saavutettavuus rakentuu perusinfrastruktuurille, jonka muodostavat Helsinki-Vantaan lentoasema ja siihen liittyvät rautatiet, kehätiet, moottoritiet ja satamat. Myös kotimaan lentoasemaverkosto on tarpeellinen ja sen eteen on tehtävä töitä sekä haettava uudenlaisia toimintamalleja.

Miikka Hult

Vantaan Innovaatioinstituutin ja Airport Cluster Finlandin kanssa yhteistyössä järjestetty Suomen ilmailualan ja -teollisuuden näkymät -seminaari kokosi arvovaltaisen puhujajoukon Vantaalle. Seminaarin tarkoitus on kiinnittää huomiota Suomen globaaliin saavutettavuuteen ja globaalien yhteyksien merkitykseen. Puhujien joukossa oli vaikuttajia elinkeinoelämästä, kotimaisesta ilmailuteollisuudesta, lentoyhtiön johtopaikalta, lentoasemapalveluita tarjoavista yrityksistä sekä maakuntien edustajia.

Elinkeinoelämän keskusliiton toimitusjohtaja Jyri Häkämies painotti avausosuudessaan saavutettavuutta ja sen tärkeyttä pääomien houkutelussa Suomeen. Suomen taloudellisen hyvinvointi riippuu tulevaisuudesta entistä enemmän kansainvälisestä kaupasta.

Päättäjät kaipaavat kilpailukykyä ja kasvua

Ilman toimivia yhteyksiä on vaikea houkutella pääomia Suomeen. Pian jäädään kilpailussa esimerkiksi Ruotsille. Helsinki-Vantaan liikenteen solmukohdaksi kehittyminen ja Finnairin Aasian strategia maksimoivat yhdessä lentoaseman hyödyt Suomelle. ”Yritykset ja asiakkaat saavat käyttöönsä erinomaiset lentoyhteydet Eurooppaan ja Aasiaan. Lisäksi niillä on positiivinen vaikutus suomalaisyritysten kansainvälistymiseen”, sanoo Häkämies. ”Suomi on saari, jolle kansainväliset lentoyhteydet ovat strategisen tärkeitä”. Matkailu- ja palveluala ovat myös tärkeässä roolissa, sillä 36 prosenttia maahamme saapuvista matkustajista tulee lentäen. Häkämies toivoo löydetävän myös keinoja Suomeen jäävien matkustajien osuuden kasvattamiseen. Suomen lentoasemien verkostoa on kehitettävä vientiteollisuuden, kotimaan yhteyksien ja matkailun kannalta unohattamatta rahdin kuljettamistarpeita. Suomen tuleekin kehittää uusia toimintamalleja, joilla voidaan ylläpitää entistä elinvoimaisempia lentoasemia. Lentoliikenne on rajusti kilpailtua ko-

ko maailmassa ja Euroopassa on käynnissä lentoliikenteen konsolidoituminen. Nyt käynnissä oleva liikenne- ja viestintäministeriön lentoliikennestrategian valmistelu on isossa roolissa, koska lentoliikenteen kasvulle ja kehittymiselle tarvitaan hyvät edellytykset. ”Kilpailukykyistä on pidettävä huolta kynsin ja hampain, sillä matkustajamäärät ovat kasvaneet myös Tukholmassa, Oslolla ja Kööpenhaminassa”, päättää Häkämies.

Vantaan kaupungin elinkeinojohtaja José Valanta painotti Vantaan asemaa Suomen porttina maailmalle. Vantaan ”kasvun kehän” varrella sijaitseva Suomen nopeimmin kasvava yritysalue Aviapolis on yksin kerännyt 70 prosenttia kaupungin työpaikkojen kasvusta. Vantaan työpaikkojen määrän ennustettu kasvu on pääkaupunkiseudun suurin ja sen odotetaan kasvavan 20 prosenttia vuoteen 2020 mennessä. Vuonna 2010 Aviapolis tarjosi 37 000 työpaikkaa. Ennusteen mukaan määrä kasvaisi vuoteen 2020 mennessä 50 000:een, ja vuonna 2030 työpaikkoja olisi jo 70 000. Myös väestön määrä alueella on kovassa kasvussa. Vuonna 2000 alueella oli noin 5000 asukasta ja 1,5 miljoonaa rakennettua neliötä, kun vuonna 2010 asukasmäärä oli jo kolminkertaistunut ja rakennusneliöt kaksinkertaistuneet. Ennusteen mukaan vuoteen 2030 mennessä asukasmäärä kasvaisi 15 000 saavuttaen 30 000 asukkaan määrän, ja rakennetut neliöt olisivat jo yli kuudessa miljoonassa.

Ilmailusta vientituote

Teknologiaateollisuus on Suomen merkittävin elinkeino ja se vastaa jopa 60 prosentista maamme viennistä. Puolustus-, ilmailu-, avaruus-, turvallisuusteollisuuden liikevaihto oli Suomessa vuonna 2013 noin 1,28 miljardia euroa. Ilmailuteollisuuden osuus liikevaihdosta oli noin 316 miljoonaa euroa. Ilmailuteollisuutta Suomessa edustaa vuonna 1996 perustettu Suomen ilmailu- ja puolustusteollisuusyhdistys PIA ry, jolla on noin 100 jäsenyritystä. Ilmailuteollisuus työllisti Suomessa vuonna 2012 noin 2300 ihmistä. Teknologiaateollisuuden toimitusjohtaja Jorma Turunen valotti

seminaarissa ilmailuteollisuuden riskitekijöitä. Erityispiirteinä ilmailuteollisuuden hankkeista ovat niiden pitkäkestoisuudet, riskialttius, kalleus sekä poliittisuus. Oman haasteensa tuovat niihin osallisina olevat valtiot sekä ilmailualan erilaiset säännöt ja normit.

Suomen ilmailuteollisuuden historia juontaa juurensa aina vuoteen 1921 saakka, jolloin perustettiin valtion lentokonetehdas. Varsinaista lentokoneiden valmistusta ei ole Suomessa ollut vuosiin, mutta muilla erityisaloilla on saavutettu merkittäviä tuloksia. Turusta korjattiin yleisön joukosta lentokoneen valmistuksen osalta, sillä Rovaniemellä on aloitettu ATOL-lentokoneiden valmistaminen. Merkittävimpiä ilmailuteollisuuden osia ovat korkea osaaminen ja kansallisen yhteistyön tärkeys. Suomen ilmailuteollisuuden toimijat tarjoavat huoltopalveluita, käytön tukea, koulutusta sekä erikoisosaamista kommunikaatio- ja johtamisjärjestelmissä.

Suomen ilmailuteollisuudessa keskeisintä roolia pitää hallussaan Patria. Yhtiön johtaja Jukka Holkeri valotti ilmailualan pitkiä projekteja ja niiden etenemisiä sekä investointien suuruuksia. ”Ensimmäinen aiesopimus Airbus A380-koneen osien valmistukseen allekirjoitettiin vuonna 1997 ja ensimmäinen koneyksilö toimitettiin asiakkaalle vasta kymmenen vuotta myöhemmin vuonna 2007”, toteaa Holkeri. ”Investointiin piti sijoittaa rahaa kymmeneksi vuodeksi ennen ensimmäistäkään kotiin palavaa tuottoa”, lisää Holkeri. Kaikkiaan Patrialta tehdyllä tilauksella varauduttiin 200 A380-koneen valmistamiseen. Kaikkiaan Airbus on saanut tilauksia A380-koneesta 262, joista toimittamatta on vielä 159 konetta.

Suomen Yrittäjien toimitusjohtaja Jussi Järventaus piti ehdottomana päätavoitteena toimivien ja kilpailukykyisten lentoyhteyksien säilymistä globaaleihin verkkoihin. Lisäksi lentoliikenteen asemaa suomalaisessa liikennejärjestelmässä on vahvistettava. Järventauksen mukaan lentoliikenteen taloudelliset ja yhteiskunnalliset vaikutukset nähdään yrittäjien keskuudessa erittäin merkittäviksi ja laajalle säteileviksi. Lentoliikennettä olisikin kehitettävä vientiteollisuuden, kotimaan yhteyksien ja matkai-

lun kannalta. Helsinki-Vantaan kehittäminen kansainväliseksi liikenteen solmukohdaksi on merkittävä asia koko Suomelle. ”Hyvät yhteydet lisäävät Suomeen kohdistuvaa kysyntää”, järkeilee Järventaus. Lentoasemaverkoston ylläpitämiseen kaivataan uusia toimintamalleja, joilla kehitetään ja ylläpidetään Suomessa entistä elinvoimaisempia lentoasemia. Suomen Yrittäjien mukaan olisi syytä pohtia myös, pitäisikö lentoasemia myydä tai vuokrata yrityksille tai seudun kehittämisyrityksille. Yhtenä vaihtoehtona nähdään terminaalien lähiympäristöliiketoiminnan kehittäminen. ”Kotimaahan tarvitaan edelleen osapuilleen nykyisen kaltainen lentoasemaverkosto, mutta toiminnasta olisi syytä tehdä entistä markkinaehtoisempaa. On kehitettävä uusia toimintamalleja ja tuotava lentoasemille autokauppoja ja muita liikkeitä”. Järventauksen mukaan lentoliikenteen raju kilpailu vähentää lentoyhtiöitä, joka johtaa yksittäisten lentoyhtiöiden neuvotteluaseman vahvistumiseen lentoasemiin nähden. Lisäksi suurena vaarana on paine vähentää heikosti kannattavia reittejä, joka puolestaan johtaa tarpeeseen tukea heikommin kannattavia kenttiä, ettei saavutettavuus kärsi. ”Päätavoite on toimivat, kilpailukykyiset lentoliikenneyhteydet globaaleihin verkkoihin, myös eri puolelta Suomea”, kiteyttää Järventaus.

Patria on aktiivinen toimija

Patria, Suomen suurin ilmailuteollisuuden toimija, menee sinne missä asiakas on ja pyrkii tekemään sen mitä asiakas tahtoo. Yhtiöllä on nykyisin toimipaikkoja Suomen lisäksi myös Ruotsissa ja Norjassa. Lisäkasvua haetaan idästä. Kasvua on luvassa myös myöhemässä olevan NH90-projektin huoltopuolelta.

”Valmistamme osia Airbusin A380-koneeseen, A400M-koneen osalta olemme kaikkien muiden yläpuolella valmistamallamme sivuvakaajan kärkeä, kokoonpanolinjalta valmistuu NH90-helikoptereita ja lisäksi valmistamme osia Saabin tutkakoneeseen”, kertoo Holkeri yhtiön ilmailuteollisuuden tuotantoa.

Holkerin mukana vastakaupat ai-

heuttavat kovia paineita. ”Usein varsinakin Lähi-idän ostajat jopa ilmoittavat lentokoneen valmistajille, että meidän lentokoneidemme osat valmistetaan tuossa komposiittitehtaassa. Siis tehtaassa, jota ei ole vielä olemassaakaan”, sanoo Holkeri. Holkeri kuitenkin painottaa, että alihankkijoita tarvitaan, ja yhtiö tekee itsekin yhteistyötä monien toimijoiden kanssa.

Patria seuraa tarkasti myös siviili- ja sotilaspuolen lentokoulutuksen yhdistämismahdollisuuksia. Entinen puolustusministeri Stefan Wallin asetti maaliskuussa 2012 lentokoulutustyöryhmän selvittämään koulutuksien yhdistämismahdollisuuksia. Raportti luovutettiin nykyiselle puolustusministeri Carl Haglundille huhtikuussa 2013. Raportin mukaan yhteistyö lentokoulutuksen järjestämisessä toisi kustannussäästöjä ja turvaisi laadukkaan lentokoulutuksen. Suurin hyöty siviili- ja sotilaslentokoulutuksen yhteistyöstä saadaan alkeislentokoulutusvaiheessa. Työryhmän puheenjohtajana toimi yksikön johtaja Eero Pyötsiä puolustusministeriöstä ja siinä ovat olleet edustettuina opetus- ja kulttuuriministeriö, opetushallitus, rajavartiolaitos ja pääesikunta. Lisäksi työryhmä kuuli useita ulkopuolisia asiantuntijoita, joista yksi oli Patria. Työryhmä esitti, että käytännön toteutusta koskevaa suunnittelua jatketaan, jotta voidaan tuottaa perusteet päätöksentekoa ja mahdollisen yhteishankinnan valmistelua varten.

Patria konserniin kuuluvalla Patria Pilot Trainingilla on uusi erittäin houkutteleva lentokoulutuskalusto sekä erinomainen sijainti hyvin saavutettavalla Helsinki-Malmin lentoasemalla. Lentokoulu on saanut ulkomaalaisia asiakkaita jo Venäjältä ja ensisopimus on työn alla Kazakstanin valtiollisen siviili-ilmailuakatemian kanssa. Patria on edellisten lisäksi myös mm. Suomen suurimpia ohjelmisto-osaajia ja sen palveluksessa on noin 100 ohjelmoijaa.

Maakunnista yhteyksiä maailmalle

Maakuntien edustajien puheenvuoroa käytti Pohjanmaanliiton Olav Jern, joka myös painotti lentoliikenteen avulla syntyvää maailmanlaajuista saavutet-

tavuutta. Yhteydet nähdään välttämättömänä edellytyksenä vientiyritysten kilpailukyvyille. Lentoliikenne on tärkeää ulkomaisten asiakkuuksien hoitamisen takia, se tuo uskottavuutta sekä säästää työaikaa. Lentokuljetukset ovat tärkeää vientiteollisuudelle ja korkeasti jalostettujen tuotteiden osalta jopa ratkaiseva asia. Vaikka lentokuljetusten osuus on vielä pieni, sen osuus kuljetusten arvosta on merkittävä. LVM:n mukaan lentorahdin osuus kotimaan tavarankuljetuksista on 0,5-1 prosenttia ja arvosta 5-22 prosenttia. Maailmanlaajuisten lentorahtimarkkinoiden arvioidaan jopa kolminkertaistuvan vuoteen 2030 mennessä. Jern korostaa myös LVM:n visiota, jonka mukaan Suomi on eturivin maa liikenteen ja viestinnän laadussa, tehokkuudessa ja kansainvälisessä osaamisessa. ”Vision toteuttaminen edellyttää, että Suomessa ylläpidetään kattavaa lentoliikenneyhteysverkostoa”, päättää Jern.

Yleisöä ja erään kotimaisen suuren lentoyhtiön johtajaa kohautti liikenne- ja viestintäministeriön liikenneneuvos Lassi Hilskan esityksen aikainen kommentti Helsinki-Vantaan lentoaseman vääristyneestä lentoyhtiömallista, jossa yksi toimija on saanut itselleen hyvin suuren osan markkinoista. LVM:n mukaan mahdollisia lentoyhteyksien ja lentoasemaverkoston muutoksia on arvioitava kokonaisuuksina huolehtien palvelutason ja alueellisen saavutettavuuden turvaamisella. Liikennevirasto on teettänyt selvityksen lentoasemaverkoston joukkoliikenteestä ja nyt käynnistetään jatkoselvitys kaukohenkilöliikenteen palvelutavoitteiden toteuttamisesta ja lentoliikenteen roolista. LVM:n lentoliikennestrategian odotetaan valmistuvan vuoden 2014 lopulla ja väliraportti mahdollisine suosituksineen olisi valmis vuoden 2013 lopulla.

Finnairin Ville Iho avasi kuulijoille pienen lentoyhtiön tilaa kovassa kansainvälisessä kilpailuympäristössä. Omana strategiana on tunnetusti Aasia ja tärkein markkina on Japani. Kasvua on luvassa myös Kiinasta.

Lentoalalla kysyntä tuo paikalle heti kevytrakenteista tarjontaa ja paikallismarkkinoiden osalta kysyntää tuo teollisuus. Kysyntään vaikuttavat suuresti myös aikataulut, jotka puolestaan

vaikuttavat koneiden käyttöasteisiin ja käytettävyyteen. Reittikannattavuus kokonaisverkostossa on usein yksi suuri tekijä. Yhtenä vaaran paikkana Iho näkee mahdolliset yöaikaiset rajoitukset. ”Voi käydä huonosti jos Helsingissä supistetaan aikatauluikkunaa”, toteaa Iho. Finnairin kasvu hyödyttää suomalaisia erittäin paljon muun muassa erinomaisilla yhteysvaihtoehdoilla.

”Infran kustannusten alentaminen hyödyttää kaikkia”. ”Finnair on suomalainen menestystarina ja sillä on edessään hyvät näkymät. On uskallettava satsata tulevaisuuteen ja pidettävä laatu korkealla tasolla”, päättää Iho.

Finavian ympäristöjohtaja Mikko Viinikainen puolestaan laiteli yleisölle faktatietoa muutamilla numeroilla: kolme, kaksi ja kuusi. Ympäristökysymykset ovat nykyisin entistä suuremmassa roolissa eikä niitä voi sivuuttaa. Ilmailuala ei ole kuihtumassa vaikka siitä on puhuttu auringonlaskunalana jo parikymmentä vuotta.

Lentoliikenne on kasvanut 53 prosenttia, mutta samaan aikaan polttoaineen kysyntä on kasvanut vain kolme prosenttia. Vuonna 2010 tehdyn tutkimuksen mukaan 62 prosenttia lentomatkustajista on loma-

matkalla ja 38 prosenttia on työmatkalaisia. Lentoliikenteen päästöillä voi olla jopa viilentävää vaikutusta. Lentokoneiden jättövanat eivät tee reikää otsonikerrokseen vaan ne muodostavat cirrus-pilviä, jotka puolestaan heikentävät auringon vaikutusta. Pilvenmuodostuksen tarkempia vaikutuksia ei osata vielä toistaiseksi arvioida.

Lentoliikenteen päästöt ovat samaa luokkaa kuin laivaliikenteellä. Erilaisista lentoliikenteen vaikutusten ympäristölaskureista huolimatta Viinikainen ei ole löytänyt vielä sitä, joka olisi oikeassa. Tarjolla ei ole kokonaisvaltaista laskuria, joka huomioisi ympäristökustannukset, infrakustannukset, aikakustannukset ja turvallisuuskustannukset.

Lentoliikenne on parhaimmillaan vähäpäästöinen ja energiankulutukseltaan kilpailukykyinen tapa liikkua. Erityisesti Suomessa ilmatila on tehokas ja päästöjä voidaan vähentää myös käytössä olevalla jatkuvan liun lähestymismenetelmällä (CDO). Viinikaisen vauhdikkaassa esityksessä esiin nousivat erityisesti ilmailualan perustotuudet, eli mitä lentoliikenne tarvitsee ja mitä se on. ”Kolme litraa satasella, kaksi prosenttia CO₂-päästöjä sekä kuusi kilometriä kiitotietä”, kiteyt-

tää Viinikainen. Potkurikoneiden palvelutasoa usein aliarvioidaan, mutta kotimaanliikenteessä ATR-tyyppinen potkuriturbiinikone kuluttaa noin 2,5 – 3 litraa per 100 kilometriä, jos kone on täynnä. Lapinlennoilla A320-tyyppinen suihkukone kuluttaa samalla vertailulla noin 3,7 litraa polttoainetta. Lyhyemmillä lennoilla suihkukoneoperointi ei ole yhtä energiatehokasta. Suihkukoneiden polttoaineenkulutus istuinta kohti on pudonnut 70 prosenttia viimeisten 40 vuoden aikana.

”Lentomatka Helsingistä Ouluun vaatii kuusi kilometriä kiitotietä, mutta autolla matkustettaessa tarvitaan 606 kilometriä maantietä. Siviililiikenteen lentomelualueilla asuu noin 15 000 ihmistä ja maantie- ja katuliikenteen melualueella noin miljoona ihmistä”, suhteuttaa Viinikainen.

”Kolmen litran kulutus sadalla kilometrillä per matkustaja on vain puolet wc-pytyn huuhteluun käytettävästä vesimäärästä”, päättää Viinikainen.

Finavian tavoitteena on vihreä kotimaan joukkoliikenneketju yhdistelmällä bussi/juna – lentokone – bussi. Lentoasemien maaliikenneyhteyksiä aiotaan kehittää yhdessä lentoyhtiöiden ja paikallistoimijoiden kanssa. 



Seminaarin arvovaltainen puhujajoukko keräsi paikalle runsaan osallistujamäärän.

AHKERA PAKKAA MATKALAUKUT AUTOMAATTISESTI

Miikka Hult

Seminaarin suurinta uudistusten antia oli Ahkera Smart Tech -yhtiön teknologia, joka pakkaa matkalaukut rahtikontteihin automaattisesti. Ahkeran robotti on ensimmäinen markkinoilla oleva täysautomaattinen ratkaisu. Laukkuvirtaa tehostavaa laitetta kokeillaan Helsinki-Vantaan lentoasemalla.

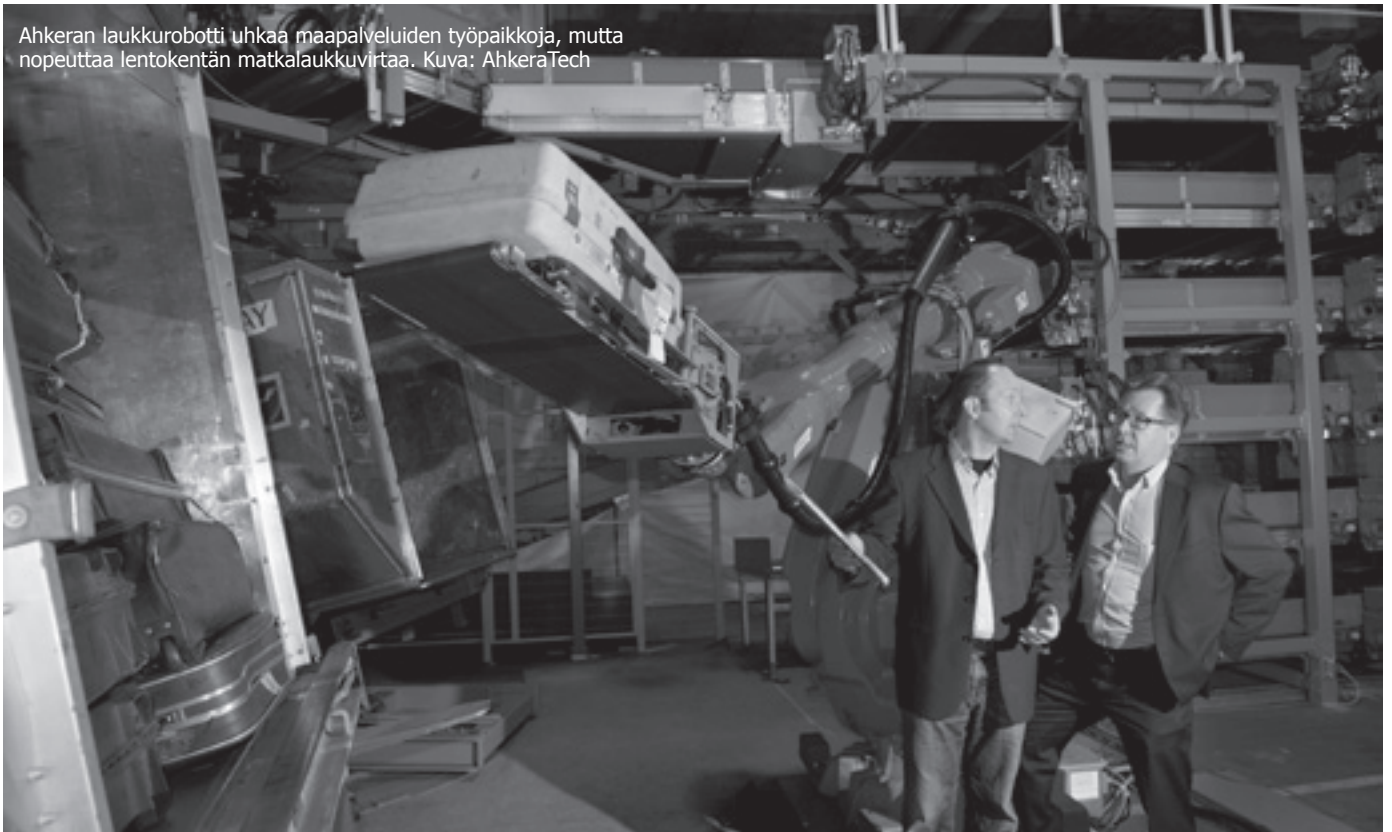
Laajarunkokoneen matkaan saattaminen tarkoittaa jopa yli 300 laukun lastaamista puolessatoista tunnissa ULD-kontteihin. Ahkeran robotti tarjoaa väsymättömän laukunheittäjän jopa yli 200 laukun tuntinopeudella. Yhtiön mukaan yksi ihminen kykenee pakkaamaan tunnissa 50-60 matkalaukkuja. Soveltavaan robotiikkaan keskittynyt Ahkera on rakentanut yhdessä teollisen kumppaninsa Raute Oyj:n kanssa matkatavaran pakkausratkaisun, jonka myötä fyysis-

ti raskas pakkaustyö muuttuu laukku- ja konttivirtojen hallinnaksi ja teknologian operoimiseksi. Ahkeran robotti kykenee täyttämään ULD-kontteja ja matkatavarakärryjä väsymättömästi. Uusi pakkausratkaisu tunnistaa matkalaukkujen eri koot, painot ja materiaalit sekä täyttää kontit optimaalisesti. Myös inhimillisen virheen mahdollisuus vähenee. "Kyseessä on Bolt On-ratkaisu ja se ei vaadi mitään muutoksia olemassa oleviin matkatavaran kuljetusjärjestelmiin", sanoo seminaarissa esiintynyt Ahkeran hallituksen puheenjohtaja Arto Juosila. Singaporen Changin Terminaali 3:sta lähtee päivittäin noin 100 lentoa ja 20 000 matkalaukkuja. Ahkeran kolmen robotiikkasikön "Ahkera 3 Pack" kykenee huolehtimaan terminaalin laukkujen perusvolyymin, poislukien ruuhkahuiput. Ahkeran mukaan heidän teknologiansa voi pudottaa matkatavaran käsittelystä aiheutuvia kustannuksia jopa 90 prosenttia. Takaisinmaksuaika

tälle uudelle teknologialle olisikin siten 3-4 vuotta. Yhtiö arvioi globaalin markkinan arvoksi jopa 1,5 miljardia euroa. Teknologiaa on kehitetty yhdessä Finavian, Helsinki-Vantaan ja Lontoon Gatwickin lentoaseman kanssa. Järjestelmä täyttää näiden lentoasemien vaatimukset.

Ahkera, ISS Palvelut Oy ja Finavia ovat sopineet yhteisen projektin aloittamisesta, jonka myötä pyritään saamaan robotti lastaamaan matkalaukkuja Helsinki-Vantaalla vielä kulu- van vuoden aikana. Ahkeran teknologia säästää lentoaseman lattiapinta-alaa ja maksimoi lajittelujärjestelmän läpimenoa. Lentoyhtiöiden käsittelykustannukset per laukku laskevat. Säästöjä saadaan myös maapalveluyhtiön työvoimakustannusten pienentymisestä. "Turvallisuus parantuu myös koska välissä ei ole ihmistä, joka ottaisi tai laittaisi laukkuun jotain. Ei ongelma Suomessa mutta tietyissä mais- sa kyllä", toteaa Juosila. 

Ahkeran laukkurobotti uhkaa maapalveluiden työpaikkoja, mutta nopeuttaa lentokentän matkalaukkuvirtaa. Kuva: AhkeraTech



ILMAILUALAN VERKKOKOULUTUSPALVELUISTA VIENTITUOTE

Miikka Hult

Kotimainen Airport College International vastaa ilmailualan koulutushaasteisiin tarjoamalla asiakkailleen verkkokoulutuspalveluja laitteistoriippumattomasti. "Ilmailualalla työntekijän pitää tietää mitä tehdä. Verkkokoulutuspalvelut tarjoavatkin yrityksille apua tietämyksen nostamiseen ja ylläpitämiseen kustannustehokkaasti", kertoo toimitusjohtaja Pertti Mero Airport College Internationalista. "Tällä alalla tarvitaan koulutusta, joka on otettavissa käyttöön nopeasti eri ympäristöissä". Ilmailu- ja logistiikkalalla henkilöstön osaamiseen tulee jatkuvasti muutoksia ja uusia viranomaisten vaatimuksia, jotka alan toimijoiden pitää täyttää. Airport College Internationalin koulutusohjelmat noudattavat kansainvälisiä ja kansallisia sekä ICAOn ja IATAn säännöksiä. "Verkkokoulutuksessa sisällön op-

piminen varmistetaan vaiheittain, mikä on erittäin tärkeää lentoturvallisuuden kannalta. Verkko-opetus säästää myös kustannuksia, koska se ei ole sidottu aikaan eikä paikkaan", Mero jatkaa. "Sen takia uskomme vahvasti

AirportCollege Internationalin menestykseen kansainvälisillä markkinoilla." Airport College Internationalin takana on viisi ilmailualan ammattilaista joilla on yhteensä yli 100 vuoden kokemus alalta. 



Airport College International hamuaa uudella koulutusinnovaatiollaan kiinni lentokoulutusbisnekseen. Kuva: Miikka Hult

Vantaa innovaatioinstituutti ja Airport Cluster Finland

Vantaa innovaatioinstituutin tehtävä on kasvat-
taa Vantaata yritysten liiketoimintaympäristönä
ja yksi sen tärkeimmistä toimintamuodoista on
kerätä toimialan ja teknologian yhdistämät ta-
hot yhteen. Klusteroinnilla pyritään edesautta-
maan yhteistyökumppaneiden löytymistä ja täy-
sin uudenlaisten ideoiden syntymistä.

Yksi näkyvä esimerkki on vuonna 2009 käyn-
nistetty Airport Cluster Finland –hanke, jo-
ka on kasvanut jo 28 jäsenen toimialakluste-
riksi. Yrityksiä yhdistää niiden kaikkien tar-
joamat tuotteet tai palvelut lentoasemille.
Klusteritoiminta tarkoittaa suurimmalle osalle
resurssiapuja ja kustannussäästöjä.

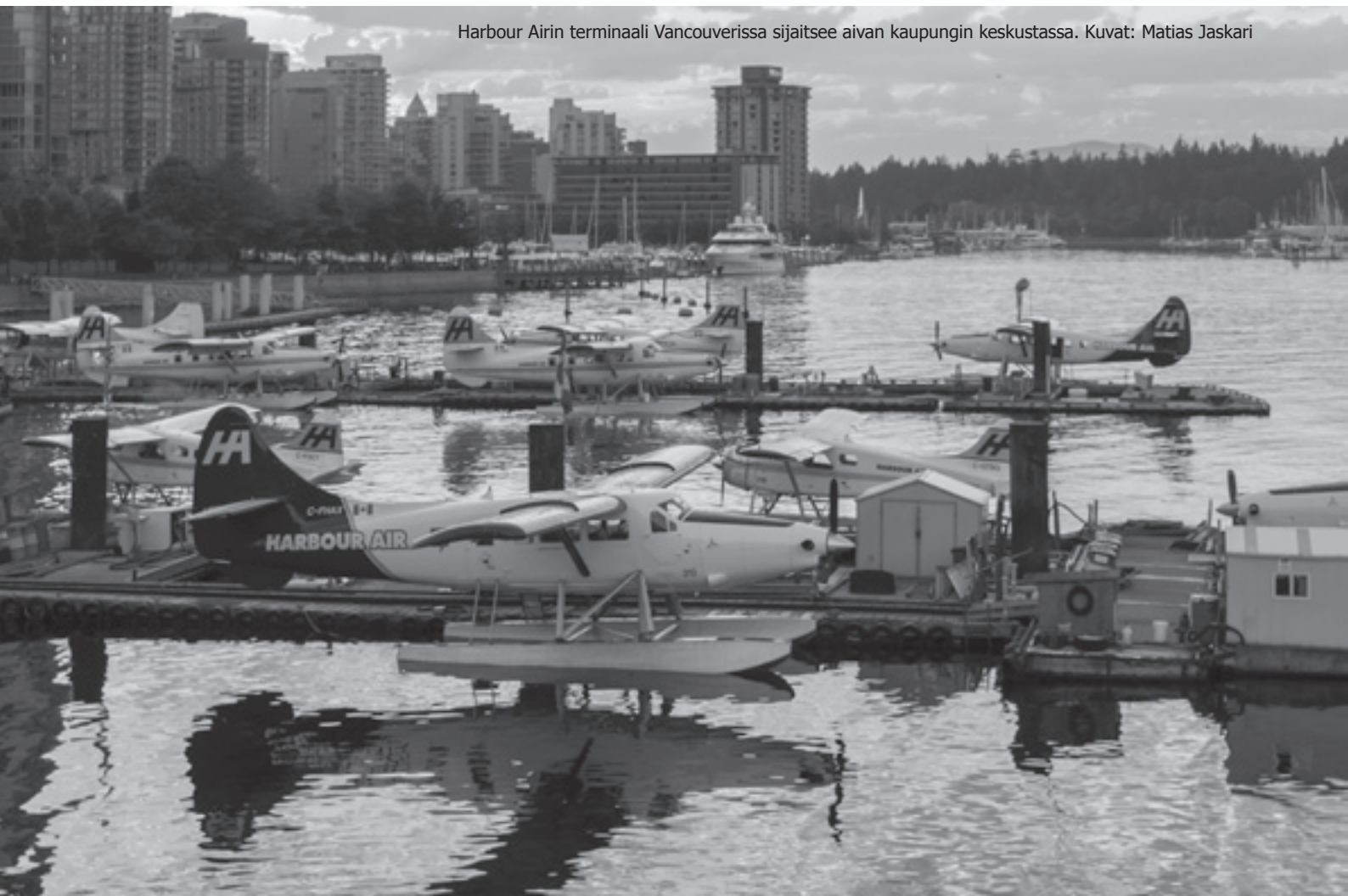
Ilmailualan on merkittävä työllistäjä Suomessa
ja 5,8 miljardin euron liikevaihdollaan se vas-
taa 3,2 prosentin osuutta Suomen bruttokansan-
tuotteesta. Ala työllistää Suomessa noin 100 000
henkeä joista suoraan noin 60 000. Verotuloja
kertyy yli miljardi ja muita hyötyjiä ovat bussi-
ja rautatieliikenne sekä hotelli-, ravintola-, ja ca-
tering-alat (Lähde Oxford Economics v. 2011).

Järjestävät tahot olivat erittäin tyytyväisiä jär-
jestyksessään ensimmäiseen seminaariin.
"Osallistujajoukko kasvoi lähes tuplaksi odo-
tuksista", kertoi Vantaa Innovaatioinstituutin
projektipäällikkö Mikko Sjöberg. Yleisö koos-
tui eri yhtiöiden ja yhdistysten osajista sekä
muista ilmailualan toimijoista ja sidosryhmis-
tä. Yhteinen nimittäjä kaikille oli laajan ilmai-
lualan näkemyksen omaaminen.

"SELVÄ LENTOONLÄHTÖÖN – HUOMIOI MIEKKAVALAAT KIITOTIELLÄ."

Harbour Air Seaplanes
Richmond, B.C., Kanada
www.harbour-air.com

Harbour Airin terminaali Vancouverissa sijaitsee aivan kaupungin keskustassa. Kuvat: Matias Jaskari



- maailman suurin vain kellukekoneilla lentävä lentoyhtiö
- kolmen lentäjän vuonna 1982 perustama yhtiö
- omistaja Greg McDougall, yksi perustajista
- palveli aluksi paikallista metsäteollisuutta, laajensi myöhemmin toimintaansa muihin tilauslentoihin sekä säännölliseen matkustajaliikenteeseen
- baset Vancouverin satamassa, Richmondissa (Vancouverin lentokentän kupeessa), Victoriassa, Nanaimossa, Secheltissä ja Comoxissa
- kahdeksan reittikohdetta Brittiläisen Kolumbian alueella
- noin 400 työntekijää, joista 70 lentäjiä
- laajentunut viime vuosina erityisesti yritysostojen myötä, viimeisimpänä Whistler Air vuonna 2012
- palkittu viime vuosina useaan otteeseen, muun muassa kolmesti "BC Top 55 Employers", kolmesti "Canada's 50 Best Managed Companies" sekä kerran "Canada's Top 10 Most Admired Corporate Cultures"

Sateita, myrskyjä, valaita, vesilintuja, uppotukkeja, huvi-veneitä, rahtilaivoja – monenlaista estettä on vesilentäjän tiellä. Kokonainen lentoyhtiö kellukkeilla on eksoottinen ajatus, mutta sopivissa olosuhteissa vesilentokone on ylivoimainen väline myös säännölliseen reittiliikenteeseen. Maailman suurin vesilento-yhtiö Harbour Air Seaplanes on tästä loistava osoitus.

Kanadan Tyynenmerenrannikon maisemat ovat vuoristoiset ja rantaviiva vuonojen ja merenlahtien rikkomaa. Maa- ja meriyhteydet rannikon ja saariston kaupunkien välillä ovat mutkaisia ja hitaita. Näissä olosuhteissa vesilento-yhtiö Harbour Air on löytänyt tuottavat markkinat omalle erikoisosaamiselleen. Millaista on tehdä lentäjänä työtä noissa olosuhteissa? Harbour Airin pääohjaaja Art Booth lupasi kertoa lisää.

Art Booth on syntynyt vesilentäjäksi. Boothin isä työskenteli huonekalukauppiaana Pohjois-Ontariossa ja harrasti vapaa-aikanaan vesikone-lentämistä. Huonekalubisnestä tarpeeksi nähtyään hän päätti tehdä harrastuksesta ammatin, myi yrityksensä ja perusti oman vesilento-yhtiönsä kuljetamaan matkustajia alueen syrjäisillä järville. Boothin isän koneiden kyydissä kulki syrjäseutujen asukka-

ta, kalastajia – sekä monesti pieni Art-poika.

Art Boothin uravalinta oli siis alusta alkaen selvä. Tänä päivänä hänellä on lokissaan jo lähes kolmekymmentä vuotta lentokokemusta ja tästä lähes kaikki on kellukekonetiimaa. Uransa alkuvaiheessa Booth teki töitä pienemmissä vesilento-yhtiöissä, kunnes vuonna 2002 siirtyi Harbour Airin palvelukseen. Työskenneltyään ensin Otter-lentäjänä Booth eteni muutaman vuoden jälkeen kouluttajaksi Ottereihin ja DHC-2 Beaverihin. Pääohjaajaksi Booth nimitettiin neljä vuotta sitten.

Lentokoneella suoraan työpaikalle

Pääohjaaja Booth asuu itse Ladysmithin pikkukaupungissa Vancouverinsaarella. Hänen kotibassensa on lähellä sijaitseva Nanaimo, missä yöpyy kolme yhtiön DHC-3 Turbine Otteria. "Lennän aamulla Nanaimosta Vancouveriin, menen päiväksi rantaterminaaliin toimistolle ja palaan illalla matkustajien kanssa takaisin Nanaimoon. Kuljen siis lentokoneella töihin."

Tuohan kuulostaa mukavalta elämäntavalta! Booth myöntää: "Itse teen tietysti pääohjaajana paljon muutakin kuin lennän, mutta rivilentäjämme kohdalla sanoisin, että paras asia tässä työssä on juuri elämäntapa."

"Kun vesilentäminen on veressä, sitä vain rakastaa. Vesilentämisessä on tiettyä vapautta ja siksi moni on meillä



töissä. Työssä on haasteita: joka kerta laskeutuessasi edessä voi olla veneitä, kanootteja, uppotukkeja – mitä milloinkin. Jokainen lento on erilainen ja olosuhteet pitää tarkastella huolella. Vuorovedet, aallokko ja muut ovat vesilentämisen erityishaasteita, mutta sitä vesikone-lentäjät juuri rakastavat."

Vesilentämisen ainutlaatuiset haasteet

Vesilentotoiminta eroaa aika tavalla tavanomaisesta lentoyhtiöoperoinnista. Kaikki Harbour Airin lennot lennetään VFR-sääntöjen mukaisesti. Yhtiön omat sääminimit ovat äkkiseltään kuultuina melko pienet: 300 jalan pilvikatto ja kahden mailin (statute miles) näkyvyys. Rannikon olosuhteissa lentojen esteeksi tulee useimmiten sumun aiheuttama huono näkyvyys. Vancouverinsaaren pinnanmuodot onneksi suojaavat suurinta osaa yhtiön reittisatamista pitäen pahimmat sumut saaren Tyynenmerenpuoleisella rannalla, eikä yhtiön kohteissa siksi esiinny sumuja aivan niin usein kuin rannikolla yleensä. Talvisin lumisade pysäyttää helposti koko liikenteen, sillä yhtiön koneissa ei ole jäänestovarustusta. Toisinaan myös

kova tuuli tekee matkustajien olon liian epämiellyttäväksi eikä lentoja kannata niissä olosuhteissa jatkaa.

Joka talvi muutamana päivänä liikennettä on pakko rajoittaa huonon sään vuoksi. ”Se vaihtelee vuodesta toiseen. Kuluvana talvena sää on aiheuttanut hieman enemmän myöhästymisiä ja peruutuksia kuin yleensä, juuri huonosta näkyvyydestä ja matalasta pilvikatosta johtuen”, Booth toteaa. Hän kertoo, että yhdentoista yhtiössä viettämänsä vuoden aikana on Tyyneltämereltä saapunut korkeapaine pari kertaa pysähtynyt rannikolle luoden voimakkaan paikallaan pysyvän inversion. Tällöin syntyneet sumut ovat pahimmillaan pysäyttäneet koko liikenteen kymmeneksi päiväksi.

Olosuhteet rannikolla vaihtelevat rajusti ja lentäjillä on siksi oltava koko ajan tiuhaan päivittyvää tietoa säätilasta: ”Vuoroliikenteen kohteissamme on yleensä saatavilla ATIS, niissä on lennonjohto ja kohteille julkaistaan NOTAMEja. Tukeudumme hyvin paljon myös PIREPeihin, sillä rannikon säätila vaihtelee monesti hyvin nopeasti. Nykyisin pystymme tutkimaan kohteidemme kelejä myös webbikameroiden avulla. Niistä on suuri apu.”, Booth myöntää.

Hän jatkaa: ”Toisin kuin IFR-lentämisessä, kaupallisessa VFR-lentämisessä pitää usein ajatella 'outside the box'. Se (VFR-lentäminen) on vähemmän menetelmiin sidottua ja lentäjän päätöksentekokyvyllä on

suuri merkitys juuri kyseisessä paikassa ja hetkessä. Jatkanko? Kierrätkö tätä vai tuota kautta? Palaanko takaisin? Hommaan kuuluu paljon tämän kaltaista pohtimista.”

”Tilauskeikkoja lentäessä pitää myös välillä ajatella kuin veneilijä. Vuorovedestä johtuen voimme lentää tiettyihin paikkoihin vain juuri oikealla hetkellä, jotta siellä olisi riittävästi vettä laskeutumiseen. Myös voimakas aallokko aiheuttaa erityishaasteita tietyissä paikoissa. Jokaista kohdetta varten on siis tehtävä kotiläksyt ennen lentoa”, hän painottaa.

Turvallisuus ykkösenä

Yhtiö tähtää turvallisuuteen. Työ on tuottanut tulosta, sillä haastavasta ympäristöstä huolimatta yhtiölle on Aviation Safety Networkin tilastojen mukaan sattunut yli kolmenkymmenen toimintavuotensa aikana vain yksi kuolemaan johtanut onnettomuus. Vuonna 1996 tilauslennolla ollut yhtiön DHC-3 Otter eksyi huonossa näkyvyydessä väärään laaksoon ja törmäsi kukkulaan. Yhtiö ei painosta lentäjiä lentämään huonoissa olosuhteissa. ”Sitä vain ei meillä tehdä”, Booth toteaa.

Harbour Airilla toimii oma turvaosastonsa, joka kerää poikkeamareportteja lentäjiltä. Raportointi tehdään nykyisin verkossa. Raporttien perusteella koulutusta ja menetelmiä ohjataan esiin nousseiden ongelmien kor-

jaamiseksi. ”Lentäjämme ovat ahkeria raportoimaan. Käsitlemme raportit talon sisällä ja välitämme tiedot niistä myös paikalliselle ilmailuviranomaiselle”, Booth esittelee.

Yhtiöllä on poikkeuslupa kuljettaa yksimoottori-Ottereillaan 1+14 henkilöä normaalin yksimoottoristen ylärajan 1+9 sijasta. Tämä edellyttää lentäjien lisäkoulutusta, sillä liikennelajia ei katsota enää taksilentämiseksi, vaan sen tulee täyttää liikennelentämisen vaatimukset. Yhtiön omat tarkastuslentäjät vastaanottavat tarkastuslennot oikealla koneella, sillä simulaattoreja yhtiöllä ei ole käytössä. ”Vaikka meiltä ei sitä edellytetä, pidämme lentäjillemme reittitarkastuslennot joka vuosi. Karsimme sillä huonoja toimintatapoja, joita on saattanut päästä pesiytymään. Lentäjämme käyvät myös vaarallisten aineiden kurssin sekä harjoittelevat koneesta mereen poistumista altaassa säännöllisesti kolmen vuoden välein. Meillä on paljon koulutusta yli viranomaisvaatimusten”, Booth kertoo.

Ei mitään puskalentämistä

Booth toteaa, että vesilentämisen näkökulmasta heidän lentäjänsä ovat ”melko hemmoteltuja”. Tällä hän tarkoittaa sitä, että yhtiössä lentäjät voivat keskittyä itse lentämiseen. Laiturimiehistöt tankkaavat ja kuormaavat koneet, lentäjien toki auttaessa tilanteen niin salliessa. Kaikissa baseissa on valmius koneiden jäänpoistokäsittelyyn ja sitä käytetäänkin ahkerasti talven kylminä jaksoina. Yhtiön koneet huolletaan yhtiön isoissa halleissa Richmondin basessa sekä pienemmissä tiloissa Vancouverissa ja Victoriassa. Syrjäseuduilla huoltopalveluja ei luonnollisesti aina ole saatavilla. Tällöin lentäjän on vikatilanteessa kutsuttava mekaanikko paikalle toisen koneen tuomana. Lentäjät eivät itse huolla koneita. ”Olemme lentoyhtiö, me vain operoimme kellukekoneilla”, Booth sanoo.

Hätälaskujen ja muiden odottamattomien tilanteiden varalta kaikissa Harbour Airin koneissa on mukana selviytymispakkaus, ensiapupakkaus sekä ELT. Koneissa on myös satelliittipaikannin, joka välittää sijaintitietoa reaaliaikaisesti yhtiön liikenneval-

Lentäjä on asiakaspalvelun etulinjassa. Käynnissä on turvabriefaus ennen Victorian-lentoa.



vontaan. Paikantimeen kuuluu myös hätätoiminto, jonka lentäjä voi hätätilanteessa kytkeä toiminnon päälle mitaripaneelista. Tällöin tieto koneen ongelmista välittyy myös dispatchin näytölle. Syrjäisiin kohteisiin lennettävälle tilauslennolle mukaan kuormataan myös tavanomaista laajempi selviytymispakkaus sekä satelliittipuhelin.

Lentäjät asiakaspalvelun etulinjassa

Yhtiö lentää varsin pienillä koneilla, joten asiakaspalvelun osuus väistämättä korostuu Harbour Airin lentäjän työssä: "Sanon aina lentäjillemme, että he ovat matkustajien näkökulmasta esiintymislavalla", Booth painottaa.

Reittilentäminen täyttää valtaosan lentäjien työpäivistä, mutta tilauslennot tuovat reilusti vaihtelua. Moni alueen yrityksistä hyödyntää tilauslentopalveluja oman toimintansa osana: "Lennämme ilmastontutkimuslentoja, viemme ihmisiä kalafarmeille sekä rannikon kalakämpille." Booth jatkaa: "Viemme matkustajia ihan minne he haluavat. Voimme lentää rannalle, nostella lahkeet ylös ja auttaa matkustajat koneesta hiekalle. Tilauslennoilla päädyimme usein valmistelemattomiin paikkoihin, missä ei ole laitureita. Huvijahdeille lentäessämme sammutamme moottorin ja kellumme odotellen, että jahdilta tuodaan meille kiinnitysköysi pikku kumiveneellä. Kalankasvatusaltailla laskeudumme niiden viereen ja rullaamme kelluvan valvontalaitteen viereen. Toisinaan kyyditsemme tukkipuun ostajia rannikolla kelluville valtaville uittolautoille. Siellä ainoa tapa saada kone kiinni on napata kirves mukaan ja koputella köydet vaarnoilla kiinni lauttaan. Tässä on tosiaan välillä paljon seikkailua mukana", Booth hehkuu. "Dispatchimme osaa hienosti laittaa vaihtelua vuorolistoihimme. Victorian basesta lentävä pilotti saate-taan pitää Vancouverissa muutaman tunnin lentämässä maisemalentoja sen sijaan, että hän ajaisi koko päivän edestakaisin samaa reittiä."

Yhtiön koneilla kuljetetaan vähän väliä nuoriapareja kosiopuuihin vuoristorajärven rannalle ja polttariporukoita elämyslennolle vuorten ylle. Sekaan mahtuu toki vakavampiakin

Laivasto

Konetyyppi	Matkustajapaikkoja	Koneita laivastossa
DeHavilland DHC-2 Beaver	6	25
DeHavilland DHC-3 Turbine Otter	14	18
DeHavilland Twin Otter	18	6
Cessna 185 (tilauslentoihin)	3	1
Yhteensä		50 konetta

retkiä: "Kerran kyyditsin perhettä, josta isä oli kuollut. Hänellä oli lempikalapaikka, jonne sukulaiset halusivat levittää hänen tuhkinsa." Kyydissä kulkee myös paljon julkkiksia, leffaväkeä ja artisteja. Tuttuja nimiä alkaa tipahdella Boothin huulilta. "Näyttelijä Gene Hackman oli äskettäin kyydissäni. The Police kävi täällä taannoin ylätyskeikalla ja bändi halusi vuoristolennolle. Sting istui ohjaamossani perämiehen paikalla. Kävimme bändin kanssa Whistlerissä ja se oli muuten todella hauska keikka", Booth hymyilee. "Matkustajien kanssa on mahtavaa työskennellä. Beaverissa ja Otterissa joku matkustajista istuu aina vieressä. Meillä on headsetit päässä ja juttelemme yleensä intercomilla koko lennon ajan. Siinä tapaa paljon mielenkiintoisia tyyppejä maailman joka kolkasta."

Lentäjiltä vaaditaan ammattitaitoa

Yhtiö on siinä asemassa työmarkkinoilla, että sillä on varaa vaatia lentäjiltään runsaasti lentokokemusta. "Palkkaamiemme Beaver-kapteenien minimivaatimukset ovat 1500 tuntia päällikkötiimaa, josta tuhat tuntia kellukekoneilla. Vaadimme siis varsin paljon kellukekokemusta", Booth sanoo. "Otter-kapteeniellamme minimivaatimus on kolmetuhatta tuntia päällikkötiimaa, josta myös vähintään tuhat kellukekoneilla. Beaver-lentäjämme voivat kokemuksen karttuessa edetä Otteriin ja sieltä edelleen Twin Otter -kapteeniksi", hän jatkaa.

Booth kertoo, ettei Harbour Airin lentäjillä ole tyyppillistä urapolkua. Eräs tie yhtiön lentäjäksi on työskennellä ensiksi laiturimiehistössä: "Twin Otterin perämieheksi voi päästä CPL-

lupakirjalla sekä kelluke- ja monimoottorikelpuutuksilla. Olemmekin etenkin viime aikoina pyrkineet palkkaamaan omaa laiturimiehistöämme. Jos vakansseja aukeaa, koetamme löytää jonkun heistä siirtymään lentämään oikealle penkille", Booth mainitsee.

"Olemme palkanneet tänä vuonna jo kuusi uutta lentäjää. Aloitin rekrytoinnin tänä vuonna hyvissä ajoin, sillä kesäaikaan vesilentäjiä on vaikea löytää. He ovat silloin kaikki töissä. Brittiläisen Kolumbian hienous on siinä, että me voimme lentää täällä vesikoneilla ympäri vuoden. Vesistöt täällä eivät jäädy talvella, toisin kuin sisämaassa", Booth kertoo.

Hyvä meininki lähtee ylimmältä tasolta

Harbour Airilla on hieno maine työnantajana ja yhtiön toiminta on kerännyt roppakaupalla palkintoja. Kuinka se näkyy lentäjän työssä? "Täällä valitsee hieno henki, olemme kuin yhtä perhettä. Arvomme ovat turvallisuus, asiakaspalvelu, suoraselkäisyys (integrity) ja ryhmähenki", Booth listaa ylpeänä ja osoittaa taulua toimistonsa seinällä.

Lentäjien asiat ovat Boothin mukaan Harbour Airilla huomattavasti kilpailijoita paremmalla tolalla. Lentäjille maksetaan tuntipalkkaa, joka määräytyy virkaiän sekä lennetyn konetyypin perusteella. Töitä tehdään aina neljä päivää, mitä seuraa kolme vapaata. Palkka perustuu 40 tunnin työviikkoon ja ylityötunnit maksetaan kertoimilla. Booth jatkaa: "Merkittävä asia meillä – ja tätä ei juuri muualla näe – on se, että meille maksetaan tietty takuutunnit. Takuutunnit ovat 74 tuntia 80:stä aina kahden viikon jak-

sossa. Vaikka siis esimerkiksi sumu estäisi lentämisen pariiksi viikoksi, lentäjille maksetaan silti tuo 74 tunnin palkka. Tämä on mahtava juttu.”

”Missään muussa vesilentoyhtiössä, jossa olen työskennellyt, ei ole samanlaista takuuta. Se tarjoaa mielenrauhaa asuntovelkaisille ja luo pohjan myös hyvälle turvakulttuurille. Ennen vanhaan lentäjille maksettiin peruspalkka sekä lisät lennettyjen mailien mukaan. Vaikka keli oli surkea, lentäjät saattoivat siitä huolimatta jatkaa perille ihan vain saadakseen lisänsä”, Booth kertoo.

Yhtiön terveydenhuoltopaketti kattaa perustason lisäksi muun muassa silmälasit, hammashuollon ja fysioterapian. Yhtiöllä on lukuisia interline-sopimuksia vapaa-ajan matkustamista varten ja lentäjillä on myös oikeus jumpseat-matkustamiseen monen yhtiön lennoilla. Pysäköinti ja virkapuvut maksetaan, samoin tietty osa työkengistä ja -varusteista sekä kännykälaskuista.

”Yhtiö tarjoaa hyvät edut: matkus-

tusetuja, terveydenhuollon ja vakuutukset. Perheelliset lentäjämme saavat olla yöt kotona, sillä meillä on hyvin vähän yöpyviä lentoja. Virkaiän karttuessa lentäjät saavat halutessaan viikonloppuja vapaiksi. Monet lentäjistämme ovat työskennelleet kuka missäkin, mutta jääneet pysyvästi meille töihin juuri tämän elämäntavan vuoksi”, Booth kertoo. ”Meillä on jonkin verran poistumaa, mutta vesilentämisestä puhuttaessa me olemme monelle 'destination airline'. Meille halutaan töihin. Jotkut toki jatkavat meiltä muihin lentoyhtiöihin, mutta vaihtuvuus on silti hyvin pientä.”

Miksi asiat sitten ovat yhtiössä niin hyvin? Pääohjaaja Booth vastaa: ”Se lähtee huipulta, Harbour Airin omistajasta. Hän pyörittää hienoa lentoyhtiötä.” Hän jatkaa: ”Yhtiö on tehnyt oikeita päätöksiä ja ollut aina edellä kilpailijoitaan. Siksi minäkin halusin tänne aikaanani töihin. Yhtiö ei ole pelännyt käyttää rahaa siihen, että asiat tehdään kunnolla. Näin ei ole kaikkien vesilentoyhtiöiden kohdalla.”

Mikä on parasta työssäsi?

Booth mietti hetken ja vastaa: ”Joskus reittilentopäivien jälkeen joku ulkopuolinen saattaa kysyä, eikö jatkuva Vancouverin ja Victorian välinen sahaaminen tunnu tylsältä. Uskon kuitenkin, että hauska työ, porukkamme hyvä henki, tämä elämäntapa ja se, että yöt voi viettää kotona painavat vaakakupissa enemmän kuin reittilentämisen mahdollinen yksitoikkoisuus.” Hän jatkaa: ”Myös etuja ja vakaaseen yhtiöön liittyvää turvallisuutta arvostetaan. Koneemme ovat toimivia ja niitä pidetään hyvässä kunnossa. Lentäjiä kohdellaan myös hyvin tasapuolisesti. Ja sitten on tietysti se vesilentämisen vapaus.”

”Moni lentäjämme on kiertänyt töissä eri puolilla maailmaa, mutta he ovat jääneet meille pysyvästi. Olen itse kotoisin sisämaasta Ontariosta. Muutin tänne rannikolle kaksikymmentä vuotta sitten ja rakastan täällä asumista ja vesilentämistä. Olen tehnyt tätä koko ikäni. Tähän jää koukuun.”

Laiturimiehistö auttaa matkustajia ulos koneesta Victoriassa.



KOHTI KESTÄVÄÄ KEHITYSTÄ JA

Liikenne- ja viestintäministeriön julkaiseman raportin mukaan biokerosiinin käyttöä tulee lentoliikenteessä lisätä kattamaan 40 prosenttia polttoainetarpeesta vuoteen 2050 mennessä. Lentokenttien terminaaliliikenne tulisi olla lähes täysin päästötöntä jo vuonna 2030. Yhtenä työryhmän tavoitteena on kehittää Helsinki-Vantaasta "Bio-hub".

Miikka Hult

Liikenneministeri Merja Kyllösen 17.1.2012 asettaman Tulevaisuuden käyttövoimat liikenteessä -työryhmän tuli toimeksiannon mukaisesti määritellä nykyisten liikennevälineiden ja niiden ennustetun uusiutumismuutoksen pohjalta, millaiset käyttövoimat ovat eri liikennemuotojen osalta mahdollisia tulevaisuuden Suomessa, kuinka laajassa mittakaavassa ja millaisin aikatauluin, sekä suositella toimenpiteitä.

Tulevaisuuden käyttövoimat liikenteessä -työryhmän tavoitteet vuoteen 2050 mennessä sisälsivät lentoliikenteen osalta biokerosiinin osuuden kasvattamisen 40 prosenttiin, joka vastaa EU:n tavoitetta. Lentokenttien terminaaliliikenne olisi sähkökäytön ansiosta lähes päästötöntä jo vuonna 2030.

Työryhmän mukaan vaihtoehtoisten polttoaineiden laajamittainen käyttöönotto on erittäin riippuvainen EU:n valitsemista toimintalinjoista koskien erityisesti energiantuotanto-



TOBT-aika ilmaistuna AY089:n miehistölle porttiopasteessa. Kuvat: Miikka Hult

non säännöksiä ja rajoituksia, hanke- rahoitusta sekä liikennevälineiden ja polttoaineiden standardisointia. EU-vaikuttamisen tulee olla aktiivista ja mahdollistaa uusien käyttövoimien tiekartan toteuttamisen kansallisesti perustelluista lähtökohdista. Vahva EU:n tahtotila myös edistää maailmanlaajuisten toimien aikaan saamista erityisesti ilmailun päästöjen vähentämiseksi alueiden kilpailukykyä heikentämättä.

Ilmaliikenteen polttoaineiden osalta työryhmälle tehtiin erillinen selvitys. Työstä vastasivat Lolan Eriksson ja Anna Sotaniemi liikenne- ja viestintäministeriöstä. Selvityksen tekemisessä avustivat myös Kati Ihämäki Finnairista, Mikko Viinikainen Finaviasta sekä Joonas Laukia, Matti Tupamäki ja Erkki Soinne Trafista.

Lentoliikenne keihäänkärkenä

Lentoliikenne on yksi voimakkaimmin kasvavista liikennemuodoista. Työryhmä katsoo, että eri liikennemuotojen käyttötarpeet tulee priorisoida vaihtoehtoisten polttoaineiden ja käyttövoimien teknisten rajoitteiden, saatavuuden ja vaikuttavuuden pohjalta. Priorisointi tulee tehdä siten, että hierarkiassa korkeimmalla ovat ne liikennemuodot, joissa kestävien vaihtoehtojen saatavuus on teknisesti tai laadullisesti tarkastellen niukinta. Näissä liikennemuodoissa fossiili-

sia polttoaineita voidaan korvata vain osittain. Lentoliikenteen CO₂-päästöjen vähentäminen on useiden eri toimijoiden yhteinen haaste. Liikenne- ja viestintäministeriön työryhmä antoi useita toimenpidesuosituksia asioiden etenemiseksi suuressa mittakaavassa.

Ensimmäisenä toimenpidesuosituksena liikenne- ja viestintäministeriön tulisi perustaa valtionhallinnon ja elinkeinon yhdysverkko, jonka tehtävänä on seurata aktiivisesti kansallista ja kansainvälistä työtä biokerosiinin käyttöönoton edistämiseksi ja tehdä toimenpiteitä koskevia aloitteita. Lisäksi on vaikutettava kestävästi tuotetun biokerosiinin tuotannon ja käyttöönoton edistämiseen EU:n tutkimusohjelmissa.

Ministeriöiden ja viranomaisten edustajien on ICAO-, EU- ja ECAC-tasoilla toimittava aktiivisesti biokerosiinin käyttöönoton edistämiseksi ja maailmanlaajuisten kestävyyskriteerien hyväksymiseksi.

Suomalaista osaamista ja kestävästi tuotetun biokerosiinin tunnettavuutta sekä sen käytön leviämistä Pohjoismaihin ja maailmalle olisi kehitettävä. Lentoyhtiöiden yhteistyötä biokerosiinin käytön edistämiseksi sekä Helsinki-Vantaan lentoaseman kehittämisestä ”bio-hubiksi” olisi tuettava.

Liikenne- ja viestintäministeriön, työ- ja elinkeinoministeriön sekä valtiovarainministeriön tulisi selvittää

yhteistyössä biokerosiinin käytön lisäämistä kilpailunäkökohdat huomioiden. Lentoliikenteen päästökaupan huutokauppatuloja tulisi ohjata päästöjen vähentämiseen ja varmistaa, että ne tukevat kotimaassa kestävästi tuotetun biokerosiinin käytön lisääntymistä. Esimerkiksi tukena uusiutuvan raaka-aineen valmistukseen ja kuljetuksiin tai tutkimus- ja kehitystukena raaka-ainetuotannon ja valmistustekniikan kehittämiseen.

Neste Oil Oyj:n, suomalaisten lentoyhtiöiden sekä Finavia Oy:n tulisi tuottaa informaatiota kuluttajien käyttöön lentoliikennealan päästöjen vähentämiseen tähtäävistä toimenpiteistä sekä kansainvälisesti hyväksyttyjen polttoaineiden kestävyyskriteerien täyttymisestä biokerosiinin raaka-aineiden osalta.

Nykytilanne kaipa parannusta

Jos polttoaineen kulutus ja hiilidioksidipäästöt kasvaisivat joko nykyiseen tai ennustettuun tahtiin, olisivat kansainvälisen lentoliikenteen CO₂-päästöt vuonna 2050 lähes kuusinkertaiset nykytilanteeseen verrattuna. Nykypäivän lentokoneet ovat 70 prosenttia tehokkaampia kuin 40 vuotta sitten. Voidaan sanoa, että jokainen uusi lentokonesukupolvi kuluttaa 20 % vähemmän polttoainetta verrattuna edeltäjäänsä.

Tehokkaampi ilmaliikenteen hallinta ja lentoasemainfrastruktuuri voivat tuottaa huomattavia päästövähennyksiä esimerkiksi yhteiseen euroopalaiseen ilmatilaan ja SESARiin sisältyvien toimenpiteiden toteuttamisen kautta. Lentoaikojen lyhentäminen minuutilla säästää vähintään 100 kg hiilidioksidia lentoa kohden. Euroopassa on säästetty runsas 34 miljoonaa tonnia hiilidioksidia vuodesta 2004 lähtien optimoimalla yli 2000 reittiä.

Työryhmän mukaan lentoyhtiöiden, lentoasemien, lennonjohdon, lentokonemoottori- ja lentokonevalmistajien, kansallisten ja monikansallisten liikenneviranomaisten, kansainvälisten organisaatioiden ja biokerosiininseoksen (uusiutuvista raaka-aineista valmistetun biokomponentin ja fossiiliseen kerosiinin sekoite) toimittajien on kaikkien toimittava yh-

Rullausmatkojen ja -ajan lyhentäminen on olennainen osa pyrittäessä vähentämään lentokoneiden polttoaineenkulutusta.



dessä vähäpäästöisemmän lentoliikenteen eteen.

Vaikka paljon voidaan tehdä, pystytään moottoreiden polttoainetehokkuutta, ilmatilan hallintaa ja lentomenetelmiä kuitenkin parantamaan vain tiettyyn pisteeseen saakka. Parempien päästövähennysten aikaansaamiseksi on etsittävä vaihtoehtoja fossiiliselle kerosiinille.

Kansainvälinen ilmakuljetusliitto IATA ja sen jäsenlentoyhtiöt ovat sopineet ajoittavansa nettopäästönsä vuoden 2020 tasolle. Tästä eteenpäin kasvu olisi hiilineutraalia. Lentoyhtiöt ovat myös sitoutuneet 2050 mennessä puolittamaan päästöt suhteessa 2005 päästöihin. Biopolttoaineet ovat ratkaisevassa asemassa tavoitteen saattamiseksi.

Suomen lentoliikenteen volyymin merkittävä osa keskittyy Helsinki-Vantaan lentoasemalle ja vuonna 2011 Helsinki-Vantaan liikenneilmailun operaatiomäärä oli 191000. Ennusteen mukainen määrä vuonna 2025 olisi 336000, eli noin 1,8-kertainen. LVM:n raportin mukaan Suomen kaupallisen ilmailun lentojen määrän arvioidaan olevan vuonna 2050 noin 3,2-kertainen nykyiseen verrattuna, vastaten noin kolmen prosentin jatkuvaa vuotuista kehitystä. Vuonna 2012 Suomessa myytiin 900 tonnia lentokonebensiniä ja 123 000 tonnia lentopetrolia kotimaan liikenteen tarpeisiin. Ulkomaanliikenteeseen myytiin 617 000 tonnia lentopetrolia (Lähde: LVM). Kotimaisen lentoliikenteen CO₂-päästöihin biokerosiinin nostamisella 40 prosenttiin ei arvioida olevan suurta merkitystä kansallisten raportoitavien päästöjen osalta (vaikutus 1,3 % liikenteen CO₂päästöistä).

EU:n lentoliikenteen päästökaupan piirissä raportoitavat CO₂-päästöt olivat vuonna 2011 Suomen osalta yhteensä 2,9 miljoonaa tonnia, johon 40 prosentin bio-osuudella voidaan merkittävästi vaikuttaa. Biokerosiinin tarjoaminen Suomen lentokentillä lisää päästövähennysmahdollisuuksia vielä tätäkin laajemmin.

Kestävän kehityksen kerosiini

Lentokonekäyttöön kehitettävää biopolttoainetta kehitetään useissa tuotantolaitoksissa ympäri maailman.

Mukana kehitystyössä ja toimintaa rahoittamassa ovat myös suuret lentokonevalmistajat. Airbus, Boeing ja Embraer allekirjoittivat maaliskuussa 2012 aiesopimuksen yhteistyöstä edullisen biolentopolttoaineen kehittämiseksi. Yhteistyösopimus tukee alan käytäntöä vähentää hiilidioksidipäästöjä monin eri tavoin samaan aikaan. Kova kilpailu markkinoille kannustaa jokaista valmistajaa parantamaan jatkuvasti tuotteiden suorituskykyä, mikä tukee jatkuvaa innovaatiota. Kaikki kolme yhtiötä ovat mukana ympäristöä säästävien polttoaineiden käyttäjäryhmässä (Sustainable Aviation Fuel Users Group, www.safug.org), johon kuuluu 23 suurinta lentoyhtiötä. Yhtiöt käyttävät vuosittain noin 25 prosenttia kaikesta lentopolttoaineesta.

Aiesopimukseen sisältyy avointen standardien ja menetelmien kehittäminen energia- ja hiilielinkaarten arvioimiseksi. Lentoliikenteessä biopolttoaineiden käyttöä ei ohjata velvoitteilla toisin kuin tieliikenteessä. Biopolttoaineiden käyttö lentoliikenteessä onkin siten jäänyt vain yksittäisiksi kokeiluiksi. "Lentoyhtiöiden kiinnostus biopolttoaineita kohtaan on kasvussa, sillä myös lentoliikenteessä on vähennettävä kasvihuonekaasupäästöjä ja riippuvuutta fossiilisista polttoaineista", kertoo Neste Oilin Virpi Kröger.

Kotimainen Neste Oil on liittynyt mukaan EU:n rahoittamaan ITAKA-projektiin (Initiative Towards Sustainable Kerosene for Aviation), jonka tavoitteena on tukea uusiutuvan lentopolttoaineen kaupallistamista ja käyttöä Euroopassa. Neste Oil on mukana projektia edistävässä konsortiossa tuottamalla siinä käytettävän uusiutuvan NExBTL-lentopolttoaineen. "Neste Oil on maailmanlaajuinen edelläkävijä lentoliikenteen biopolttoaineissa. Yhtiön uusiutuvista raaka-aineista valmistettu NExBTL-lentopolttoaine täyttää ilmailun erittäin tiukat laatuvaatimukset, ja sitä voidaan jo tällä hetkellä valmistaa teollisessa mittakaavassa", sanoo Virpi Kröger. Projektin aikana Neste Oil tuottaa yhteensä 4 000 tonnia uusiutuvaa NExBTL-lentopolttoainetta pääasiassa Espanjassa. Uusiutuva lentopolttoaine sekoitetaan lentopoltto-

aineiden ASTM-standardin mukaisesti 50-prosenttiseksi seokseksi perinteisen fossiilisen lentopolttoaineen kanssa ja jaellaan eurooppalaisille lentoyhtiöille käytettäväksi kaupallisilla reittilennoilla.

Lufthansa on lentänyt Neste Oilin uusiutuvalla NExBTL-lentopolttoaineella yhteensä 1 187 lentoa Frankfurtin ja Hampurin välillä sekä yhden mannertenvälisen lennon Frankfurtista Washington D.C:hen. Lufthansan kanssa toteutetussa kuusi kuukautta kestäneessä testiohjelmassa uusiutuvan NExBTL-lentopolttoaineen kasvihuonekaasujen vähentämispotentiaali oli 60 prosenttia, ja ohjelman aikana hiilidioksidipäästöt vähentyivät 1500 tonnilla.

Neste Oilin valmistama uusiutuva NExBTL-lentopolttoaine soveltuu kaikkiin tällä hetkellä käytössä oleviin lentokonemoottoreihin, eikä erillistä logistiikkaa tarvita. Polttoainetta voidaan käyttää sellaisenaan sekoitettuna ASTM D7566-11a-standardin mukaisesti enintään 50 prosentin sekoitussuhteessa fossiiliseen kerosiiniin ja jakaa olemassa olevien kanavien kautta. Yhtiö on sitoutunut käyttämään vain todennetusti vastuullisesti tuotettuja raaka-aineita, jotka ovat täysin jäljitettävissä raaka-aineen alkulähteille asti.

Kotimaisista operaattoreista Finnair on lentänyt biopolttoaineen yhteistyössä SkyNRG:n kanssa. Yhtiöt lensivät A319-koneella neljän lennon sarjan Helsingistä Amsterdamiin heinäkuussa 2011. Lennolla käytettiin molemmissa moottoreissa 50 prosentista biopolttoainetta, joka oli valmistettu käytetystä paistoöljystä. SkyNRG:n takana ovat Air France-KLM, North Sea Group ja Spring Associates. SkyNRG on operoinut biopolttoainelentoja jo yli 20 lentoyhtiön kanssa viidellä mantereella. Yhtiö on ensimmäinen, joka tarjoaa RBS-sertifioitua biopolttoainetta asiakkailleen.

Roundtable on Sustainable Biofuels-sertifiointi takaa valmistetun polttoaineen olevan sosiaalisesti, ympäristöystävällisesti ja taloudellisesti tuotettua kestävän kehityksen biopolttoainetta. Kotimaisista toimijoista RSB:n listoilta löytyy tuottajien osalta Neste Oil Oyj.

Maailmanlaajuisesti ainoastaan kolme yritystä pystyy kaupallisessa mittakaavassa tuottamaan biokerosiinia: suomalainen Neste Oil, sekä yhdysvaltalainen Dynamic Fuels ja pienessä mittakaavassa Honeywell-UOP. Neste Oil pyrkii lisäämään uusiutuvan NExBTL-lentopolttoaineen kaupallista tuotantoa ja kasvattamaan kysyntää. Uusiutuvan lentopolttoaineen kysynnän odotetaan kasvavan lähivuosina. "Suunnitelmia on biopolttoaineiden käyttöönottoon lennoillamme, mutta toistaiseksi ei voida sanoa mitään konkreettista, lähinnä niiden taloudellisen kestävämmyyden vuoksi. Helsinki-Vantaalla ei ole vielä jakelua, mutta tämä on juuri eräs projekteista, joita koetamme edistää. Suomessahan on maailman suurin biokerosiinin tuottaja", kertoo Finnairin kestävän kehityksen johtaja Kati Ihmäki.

Suurimpana haasteena nähdään myös tasaisen, luotettavan, kustannustehokkaan ja kestävän biopolttoaineen toimittamisen takaaminen. Neste Oilin mukaan tähänastisten pienien tuotantomäärien ja testilennoilla käytettyjen erillisten jakelu- ja järjestelyjen vuoksi uusiutuvan polttoaineen hinta on ollut moninkertainen verrattuna perinteiseen kerosiiniin. Tuotantomäärien kasvessa ja normaalia kerosiinilogistiikkaa käytettäessä hintaero pienenee. "Laajamittainen uusiutuvien lentopolttoaineiden käyttöönotto edellyttää ainakin alkuvaiheessa jonkinlaisia tuki- tai kannustinmekanismeja", Sanoo Neste Oilin Kröger.

Liikenne- ja viestintäministeriön hallitusneuvos Anna Sotaniemen mukaan olisi tärkeää saada operaattorit lisäämään lentokoneidensa tankkeihin aluksi edes joitain prosentteja biokerosiinia.

"Tuotannon päästyä vauhtiin hinnat laskevat varmasti", sanoo Sotaniemi. Valmistusaineesta riippuen biopolttoaineen hinta on tällä hetkellä noin 3-6 kertaa kallimpaa kuin perinteisen fossiilisen kerosiinin.

Biopolttoaineen käytöstä rohkaisevia tuloksia

Maailman ensimmäinen sataprosenttinen biopolttoainelento lokakuussa

2012 antoi rohkaisevia tuloksia vaihtoehtoisten polttoaineiden ympäristövaikutuksista. Kanadan kansallisen tutkimuskeskuksen NRC:n tutkijoiden mukaan biopolttoaine on puhtaampaa ja yhtä tehokasta kuin perinteinen lentokonepolttoaine.

Analysoitujen tulosten mukaan aerosolipäästöt olivat 50 prosenttia pienemmät kuin perinteisellä lentopolttoaineella operoidulla lennolla. Lisäkoeket osoittivat myös moottorin hiukkaspäästöjen pudonneen 25 prosentilla ja nokipäästöjen laskeneen jopa 49 prosentilla verrattuna perinteiseen lentokonepolttoaineeseen. Kokeiden aikana moottorin suoritusarvot havaittiin samanlaisiksi kuin perinteistä lentokonepolttoainetta käytettäessä, mutta kulutus pieneni 1,5 prosentilla. Lento tehtiin Falcon 20 -liikesuihkukoneella Ottawan yläpuolella noin 30 000 jalan korkeudessa, joka on normaali matkalentokorkeus liikennekoneilla. Lennolla käytettiin 100-prosenttisesti öljykasveista valmistettua ReadJet-biopolttoainetta.

Pullonkaulana biomassan saatavuus

Biomassan saatavuuden uskotaan olevan biokerosiinin tuotannon ja sen hinnanmuodostuksen pullonkaula lähitulevaisuudessa. Toistaiseksi ei ole olemassa maailmanlaajuisia biopolttoaineen kestävyysstandardeja, eikä menettelyjä niiden hyväksymiseksi. Lentoliikenteen kansainvälisen luonteen takia maittain tai maanosittain vaihtelevat säännökset vaikeuttavat biokerosiinin käyttöönottoa. EU:n RES-direktiiviä (uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian käytön edistämiseksi annettu neuvoston ja parlamentin direktiivi 2009/28/EY) sovelletaan myös lentoliikenteen polttoaineisiin.

Lentoliikenteen biokerosiinin standardisointi hyväksyy käytännössä kaupalliseen käyttöön lentokoneen suihkumoottoreissa fossiiliseen kerosiiniin sekoitettuna kahta biokerosiinityyppiä:

1) Fischer-Tropsch (FT) - menetelmään perustuva synteettinen kerosiini, jota valmistetaan korkeassa läm-

pötilassa tapahtuvalla hiilen, maakaasun tai biomassan kaasutuksella sekä

2) HEFA-menetelmällä (hydroprocessed esters and fatty acids) tuotettu synteettinen kerosiini, joka perustuu kasviöljystä tai eläinrasvoista peräisin olevien esterien ja rasvahappojen vetykäsittelyyn (HVO).

Näitä molempia voidaan tällä hetkellä sekoittaa enintään 50 % fossiiliseen kerosiiniin käytettäväksi olemassa olevissa moottoreissa. Biopolttoaineiden kokonaishiilidioksidipäästöjen vähentämispotentialiaali on 40-90 %, riippuen siitä, kuinka ja mistä raaka-aineista niitä tuotetaan. Suuri tulevaisuuden haaste on kestäväällä tavalla tuotetun biokerosiinin kysynnän kasvattaminen. Maailmanlaajuisesti liikenteen biopolttoaineiden tärkeimpiä raaka-aineita ovat tällä hetkellä maissi ja sokeriruoko sekä soija-, rypsi- ja palmuöljy.

Lentoaseman vaikutukset päästöihin

Lentoaseman tehokas toiminta voi myös vähentää lentokoneiden polttoaineen kulutusta mm. lyhentämällä rullausmatkoja ja -aikoja. Helsinki-Vantaan lentoasemalla rullausajat ovat lyhyet verrattuna eräisiin eurooppalaisiin lentoasemiin. Helsinki-Vantaalla Pohjois-Euroopan ensimmäisenä, lokakuussa 2012 käyttöönotettu Collaborative Decision Making -menetelmä on Finavian tilastoinnin mukaan lyhentänyt rullausaikoja lentoasemalla. Lentokoneiden rullausajat lyhentyvät ruuhka-aikoina keskimäärin noin kolme minuuttia/lentokone, mikä vähentää vuotuisia lentokoneiden CO₂ -päästöjä arviolta 5100 tonnia. Keskimääräisen kahdeksan minuutin rullauksen aikana Airbus A330-laajarunkokone käyttää noin 200 kg polttoainetta.

Lentoasemien maakaluston nollapäästöt ovat vielä kaukainen haave, sillä sähkökäyttöisen kaluston määrä sekä latauspisteiden saatavuus on vielä vähäinen. Suomessa haasteita aiheuttavat myös talven pakkaset. Akusto ei tarjoa kylmässä säässä riittävää toiminta-aikaa, joka voisi puolestaan

vaarantaa lentoliikenteen sujuvuutta. Akkuteknologian kehittyminen tuntuakin olevan avainasia kohti päästötöntä terminaaliliikennettä. Helsinki-Vantaan lentoaseman suurimman maapalveluyhtiö Swissportin käytössä on useita sähkökäyttöisiä ajoneuvoja. Yhtiön maakalustopäällikkö Mauri Huttusen mukaan matkatavaroiden kuljettamiseen käytettäviä sähköisiä vetotrukkeja on käytössä reilut viisikymmentä. Suurin osa, 47 kappaletta, on Helsinki-Vantaalla, kolme laitetta Turussa ja kaksi Tampere-Pirkkalan lentoasemalla. Vetotrukkeja on saanut akkukäyttöisinä jo vuosien ajan. Nykyään lähes kaikkia maahuollinnan käyttämiä laitetyppejä on saatavilla akku-/sähkökäyttöisinä useilta eri valmistajilta. Akkutekniikan alkutaival näkyy akkujen rajallisena kapasiteettina. Lisähaasteita tuovat myös pohjoiset olosuhteet, sillä talven pakkaset ovat iso ongelma akkujen latautumiselle. Maailmalla on testattu myös sähkökäyttöisiä pushback-traktoreita.

Swissport Finlandin mukaan yhtiöllä olisi jo tulevaisuudessa haluja käyttää akkukäyttöisiä pallet-, container- ja porrasautoja. Yhtiössä nähdään suurimmaksi esteeksi Finavian tarjoama rajallinen latauspisteiden määrä, joka ei toistaiseksi mahdollista kaluston lataamista ympäri lentokenttää. "Jos jokaiselta koneen seisontapaikalta olisi saatavissa esimerkiksi 380 – 400V voimavirtaa, niin akkukäyttöisten laitteiden lataaminen onnistuisi ja niiden määrää voitaisiin lisätä", toteaa Huttunen.

Lentoasemaa ylläpitävän Finavian käytössä on toistaiseksi vain yksi täyssähköinen henkilöauto, joka on pysäköintipalvelun käytössä lentoaseman landside-puolella. Autosta saadut kokemukset ovat olleet positiivisia mutta hankintahinta nähdään turhan korkeaksi.

Aikatauluja tulevan päästöttömän kauden aloittamiseksi ei ole vielä tehty. Finavian suunnitelmissa on kuitenkin lisätä sähkökäyttöisen kaluston määrää. Finavian kestävän kehityksen johtaja Mikko Viinikaisen mukaan suunnitelmissa on täyssähköbussin kokeileminen lentoaseman landside-liikenteessä. "Teknisessä

mielessä pysäköintialueita palveleva bussireitti sopisi mainiosti Helsinki-Vantaalle", sanoo Viinikainen.

Finavian kalustosta raskas kunnossapitokalusto tulee aiheuttamaan haasteita ja niitä on vaikea muuttaa sähkökäyttöisiksi suuren tehon vuoksi. Päästöjen vähentämiseen päästään todennäköisesti vain biopolttoaineiden käytöllä.

Helsinki-Vantaan suurimman operaattorin Finnairin käytössä ei ole lainkaan sähköautoja. Finnairilla tosin ei ole terminaalitoiminnoissa käytössä kuin yksittäisiä ajoneuvoja lähinnä lentokoneiden teknisen huollon ja rahdin kuljetustarpeita varten. Valtaosa terminaalitoiminnoista tulee alihankkijoilta, joiden kanssa Finnair ylläpitää keskustelua kohti päästötöntä linjaa. "Itse investointipäätökset ovat alihankkijoiden käsissä", kertoo Finnairin hankinnoista vastaava johtaja Jari Huhtinen.

Bio-hub Suomen valttikortiksi

LVM:n raportin mukaan biopolttoaineen kaupallistumisen edistäminen tulisi yhdistää Helsinki-Vantaan lentoasemaan kilpailutilanteen parantamiseksi. Helsinki-Vantaan lentoaseman tulevaisuus ja siten myös koko verkoston rahoitus nojautuu pitkälti lentoaseman houkuttelevuuteen gate waynä Euroopan ja Aasian välillä. Lentoaseman maantieteellinen sijainti takaa lyhimmän reitin Aasian kasvukeskuksiin. Asema johtavana

porttina Euroopan ja Aasian välillä ei kuitenkaan ole itsestäänselvyys ja bio-hub toisi lentoasemalle uudenlaista kilpailuetua. "Finavia pitäisi biokerosiinin saatavuutta Helsinki-Vantaalla hyvänä asiana, mikä tukisi lentoaseman kehittämistä, edellyttäen että polttoaineen hinta lentoyhtiöille ei nousisi", kommentoi Finavian Mikko Viinikainen.

Helsinki-Vantaan lentoasemalla ei biokerosiinin käytön aloittamiselle ole alustavan selvityksen mukaan ole esteitä, sillä lentoaseman öljy-yhtiöille osoittamat varastointialueet ovat riittävät ja lentoasema voi tarjota maa-alueita öljy-yhtiöille erillisten biokerosiinivarastojen rakentamiseen, mikäli tälle on tarvetta. Kotimainen Neste Oil Oyj on yksi suurimmista lentokoneisiin soveltuvan biopolttoaineen valmistaja. Neste Oil voisi jatkossa palvella kaikkia Suomen ja Itämeren alueenlentoasemia. "Neste Oililla on maailmanlaajuisesti ainutlaatuinen tuotantokapasiteetti, jota hyödyntämällä Suomella olisi mahdollisuus olla johtava maa lentoliikenteen biopolttoaineiden käytössä", päättää Neste Oilin Kröger.

"Muut ovat jo liikkeellä ja Suomenkin on hyvä olla hereillä", toteaa liikenne- ja viestintäministeriön Sotaniemi. Bio-hub:ja on jo kehitteillä Eurooppaan. SkyNRG on tekemässä Amsterdamista yhtä bio-hubia ja kaikkiaan sen suunnitelmissa on viedä biohub-konsepti maailmanlaajuisesti 3-5:lle lentoasemalle. ✈



Neste Oil on mukana kehittämässä tulevaisuuden vihreämpää lentokerosiinia.



BOJO FAREWELL FLIGHT AURINKOISEEN KEFALONIAAN

Jäähyvälennon miehistö ja matkustajat iloisessa Kefaloniasa. Kuvat: Heikki Tolvanen

Heikki Tolvanen

*Finnairia ja iloista lomakan-
saa yli 15 vuotta uskollisesti
palvellut B757-laivasto on
vuoden loppuun mennessä
poistumassa suomalaiselta
taivaalta. Ensimmäinen Bojo
(OH-LBO) saapui sateiseen
Stadiin lokakuussa 1997.
Haikeissa tunnelmissa eron-
tuskaa lievittämään keksittiin
ajatus Farewell-lennosta. Oli
itsestään selvää, että Bravo
Osku tulisi olemaan The Bojo,
joka toteuttaisi jäähyvälennon
Halifaxin ja Santorinin
kautta Kefaloniaan.*

Mistä syntyi näin ainutlaatui-
nen idea, joka lienee lento-
yhtiömaailmassa lähes his-
toriallinen tapahtuma? Talvella 2011–

12 oli jo selvää, että Bojojen loppu-
suora Finnairin sinivalkoisissa väreis-
sä oli alkamassa. Miehistöjen kuppi-
lakeskusteluissa alkoi herätä ajatus,
että jotain elämää suurempaa pitäi-
si järjestää, sillä onhan tuo rautarou-
va ollut niin kiinteä osa monen finn-
airilaisen uraa ja elämää, tai pitäisi-
kö puhua peräti lifestylesta. Juttua
pyöriteltiin miehistöjen kesken pit-
kin viime vuotta ja luontevaksi koh-
teeksi alkoi muodostua Halifax Nova
Scotiassa. Tuo Karibialle suuntautu-
vien lomalentojen välilaskukaupunki
koillis-Kanadassa valloitti useimpien
miehistönjäsenten sydämet, kun vie-
timme talvesta toiseen vapaa-aikaa
vieraanvaraisessa kaupungissa – par-
haat laskeskelivat olleensa siellä yh-
teensä lähes puoli vuotta!

Vihdoin maaliskuussa 2013 aja-
tus oli kypsä. Touhutoopet lähtivät
selvittämään projektin toteutumis-
mahdollisuuksia. Sinnikkään vään-
nön ja yhtiön myötämielisen suhtau-
tumisen myötä saimme pääsiäisen
jälkeen vihreää valoa. Siitä alkoikin
kiihkeä kilpajuoksu kohti toukokuun

deadlinea, sillä tuo ajankohta oli ai-
noa vaihtoehto irrottaa Bojo kolmek-
si päiväksi muutoin niin täydestä len-
to-ohjelmasta. Ryhmän varapäällik-
kö Ari Etelävuori käytti koko verkos-
tonsa hyväksi ja sai sidosryhmät in-
nostumaan projektista. Moni yhtiön
osasto venyi, muttei paukkunut, kun
palikoita alettiin kasata. Saatuamme
lennon myyntiin finnairilaisille kävi
aika pian ilmi, ettei Halifax kohtee-
na sittenkään kerää riittävää mää-
rää porukkaa kustannusten kattami-
seksi. Hetkeksi aikaa järjestelytoimi-
kunnan valtasi lievä lamaannus, mut-
ta Ari kaivoi jostain Santorini-kortin
ja se olikin tarvittu ässä. Lennolle al-
koi tulla ilmoittautumisia ja hetkes-
sä lento olikin reilusti yliuukattu!
Sitten kohtasimme ikävän vastoin-
käymisen: Santorinin hotellikapasi-
teetti osoittautui täysin riittämättö-
mäksi uskonnollisten juhlien vuok-
si. Onneksemme huhu Farewell-
lennostamme oli kulkeutunut Kreikan
niemimaan länsipuolelle Kefaloniaan,
josta saimmekin tarjouksen, josta ei
voinut kieltäytyä. Vihdoin viimeiset

palaset lokahtivat kohdilleen ja saatoimme hengähtää syvään... tai itse asiassa järjestelytoimikunta puuscutti viimeiseen iltaan asti solmiessaan langanpäitä ennen starttia. Ilman Etelävuoren Sonjan huimaa työpanosta ei tätä keikkaa olisi varmaankaan saatu puristettua.

Toukokuun 20. aamu koitti, ja galle 24 alkoi kerääntyä iloista porukkaa. Raijan Airin hehkeät emot saattelivat juhlakansan koneeseen, jossa keikkamiehistö otti heidät hymyssä suin vastaan kapteeni Pänkäläisen ja purseri Mänttärin johdolla. Boarding myöhästyi akateemisen vartin verran, kun lähes jokaisen matkajan oli vaihdettava tervehdykset miehistön ja vanhojen ystävien kanssa – Piece of Mindia vaan kaikille! Taivaalla skoolattiin reissun kunniaksi kuohuviinillä, jonka jälkeen meidät palkitsi cateringin erinomainen punaviinikastikkeessa muhinut härkä (ai, kun normilennollakin saisi näin herkullista ruo-

kaa). Saimme myös kokea taivaalla ainutlaatuisia hetkiä, kun housebandimme Bojo Bros. musisoi kakkosovilla muusikkovieraamme Anna Hanskin kanssa esittäen John Denverin kapaleen Leaving on a Jet Plane. Lento meni kuin sinivalkoisilla siivillä ja Kefaloniaan saavuttiin cop Kähkösen lähes höyhenenkevyellä laskulla.

Iloisen seuramatkayhteiskuvan jälkeen ahtauduttiin busseihin ja oli aika nauttia kolme päivää kreikkalaisesta ystävällisyydestä ja vieraanvaraisuudesta. Paikallinen handling-agentti Katerina oli tehnyt ison työn järjestämällä handlingin, hotellit, illalliset, kuljetukset ja oheistoiminnan, joten hänelle suuri julkinen efaristo! Keikan ilmatat kruunasi Bojo-kippari Vihavaisen Akin mukaan houkuttelemat huippumuusikot, eli Anna Hanski, Dave "Isokynä" Lindholm, Kojo sekä Jake's Blues Band unohattamatta omaa Bojo Bros. housebandiamme, jossa musisoivat Akin lisäksi

Klotzin Kalle, Poutasen Lari ja Hyvätin Arto. Kefalonian päivät voidaan kiteyttää Kotiteollisuuden Hynysen sanoin: "Silloin kun lähdetään reissuun niin ollaan kunnolla reissussa ja sitten kun tullaan kotiin, niin ollaan kunnolla kotona".

Uskomaton matka on nyt takana ja olo on tavallaan haikea, sillä harvoin on mahtunut niin paljon elämyksiä, ystäviä ja iloa kolmeen päivään. Mukana olleiden kommentit, virneet ja jopa muutamat onnen kyyneleet kertoivat jostain ennen kokemattomasta, joka varmaan jää finnairilaisten ja muiden mukana olleiden dna:han ajoiksi ikuisiksi. We call it the SOB – Spirit of Bojo!

Lopuksi suuri kiitos kaikille reissun mahdollistaneille: Finnairin kaikki reissuun peukalonjälkensä jättäneet osastot, Swissport Finland, Shell, LSG Sky Chefs, Proper Kefalonian Air Services, Olympic Handling Kefalonian sekä 235 reissulaista. ✈

Musisointia taivaalla, matkaseurueeseen kuuluneet muusikot solistinaan Anna Hanski viihdyttivät jäähyväislennon matkustajia.





VOLVO IN BUSINESS

VOLVO V40 BUSINESS NYT ENNAKKOMYNNISSÄ



Kuvan auto erikoisvarustein.

V40 D2 BUSINESS MANUAALI

ALK.
sis. tk
600 € **29 480 €**

Volvo V40 D2 Business man. hinta alkaen 24 900 €, autovero 3 979,95 €, toimituskulut 600 €, kokonaishinta 29 479,95 €. Polttoaineen kulutus EU-yhd. 3,4 l/100 km, CO₂ päästöt 88 g/km.

V40 D2 BUSINESS AUTOMAATTI

ALK.
sis. tk
600 € **30 532 €**

Volvo V40 D2 Business aut. hinta alkaen 25 150 €, autovero 4 782,43 €, toimituskulut 600 €, kokonaishinta 30 532,43 €. Polttoaineen kulutus EU-yhd. 3,9 l/100 km, CO₂ päästöt 102 g/km.

VAHVA BUSINESS VARUSTETASO

- Aktiiviset (kääntyvät) Xenon -ajovalot
- Alumiinivanteet 16"
- Audio High Performance 5" värinäytöllä
- Automaattinen ilmastointi ECC
- Pysäköintiapu taakse
- Bluetooth -järjestelmä
- Monitoimiohjauspyörä
- Vakionopeudensäädin
- City Safety automaattisella jarrutuksella
- Jalankulkijan turvatyyny



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



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



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

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

BILIA
WWW.BILIA.FI