

LIIKENNE- LENTÄJÄ



1/2021

ASKELMERKKEJÄ ILMAILUALAN UUDELLEEN- RAKENTAMISEEN

A220 — PIENI MUTTA PIPPURINEN

NOTAM KORJATAAN VIHDOIN?



T H E

iX3
TÄYSSÄHKÖ

Täysin uusi BMW iX3 – kaikki mitä odotat BMW:ltä, mutta täysin sähköisenä. Tämän mestariteoksen toimintamatka on jopa 459 kilometriä. Aktiiviharrastajille avara 510 litran tavaratila mahdollistaa helpon kuljettamisen. Lisää hyviä syitä löydät osoitteesta autokeskus.fi/bmw.

BMW iX3 Charged, alk. 73.147,01 €, sis. autoveron ja toimituskulut. Virrankulutus 18,6–19 kWh/100 km, CO₂-päästöt 0 g/km. Sähköinen toimintamatka 459 km. Kulutukset ja päästöt määritellyt WLTP-testimenetelmän mukaisesti. Auton kulutukseen ja toimintamatkaan sähköllä vaikuttavat muun muassa sähkö-ajon osuus, kuljettajan ajotapa, ajonopeus, lämpötila, keli- ja ajo-olosuhteet sekä auton kuormaus. Kuvan auto erikoisvarustein.

TÄYSIN UUSI TÄYSSÄHKÖINEN
ŠKODA ENYAQ iV

Ennakkomyynnissä nyt.

ŠKODA
SIMPLY CLEVER

RECHARGE LIFE.

ŠKODA ENYAQ iV -täyssähköautomallisto alkaen 43 791,89 €, CO₂-päästöillä 0 g/km, yhdistetyllä EU-kulutuksella (WLTP) 15,8 kWh/100km. Täyssähköisen ENYAQ iV-malliston yhdistetty WLTP-kulutus 15,8–17,9 kWh/100 km. Kulutukset ja päästöt määritellyt WLTP-testimenetelmän mukaisesti. Todellinen kulutus saattaa poiketa ilmoitetusta arvosta. Auton kulutukseen ja toimintamatkaan sähköllä vaikuttavat muun muassa sähköajon osuus, kuljettajan ajotapa, ajonopeus, lämpötila, keli- ja ajo-olosuhteet sekä auton kuormaus. Kuvan auto erikoisvarustein. Hinnat sisältävät toimituskulut 600 €.



Autot elämäsi matkalle.

ŠKODA-myynti:
AIRPORT
Silvastintie 4
020 506 5707

BMW-myynti:
TAMPERE
Hatanpään valtatie 44
020 506 5155

HÄMEENLINNA
Uhrikivenkatu 11
020 506 5181

RAISIO
Haunistentie 15
020 506 5849

YRITYSMYYNTI 020 506 5454, yritysmyynti@autokeskus.fiPuhelun hinta:
8,35 snt/puhelu + 22,32 snt/min

VALOA KOHTI JA TOIVOA ILMASSA



Akseli Meskanen
FPA:n puheenjohtaja
A320-kapteeni

FINNAIR

Pian alkaa olla vuosi takana koronauutisia ja lentoyhtiömaailman selviytymistaistelua, jota olemme lentäjinä päässeet tarkastelemaan eturivin paikoilta. Vuosi sitten keväällä pohdin, että henkisen kestävyuden kannalta oli hyvä koronarajoitusten ja lomautussumien alkaminen juuri keväällä. Kevätkausi pitää sisällään lisääntyvän luonnonvalon, ulkoilua ilman mittavia lapsiperheen vaatetusrupeamia ja osalla kesämökikaudenkin avaamista. Kaiken kaikkiaan mukavia asioita, jotka peittävät ikävät asiat hieman enemmän taustalle. Pyytämättä lisääntynyt vapaa-aika pitää pystyä kanavoimaan johonkin muualle, kuin pelkkään penkkiurheiluun. Jälkikäteen katsottuna kevään sijasta koko vuosi meni nopeasti ohi ja alkanut vuosi tuo mukanaan uuden toivon ja uusien vuosisuunnitelmien teon.

Koronarokotteen saapuminen konkreettisesti jakoon Suomessakin on nostanut toiveita globaalin ilmailukriisin selättämisestä. Britannian virusmuunnoksen saapuminen keskelle rokotejakelun aloittamista toivottavasti jää vain sivujuonteeksi. Valtioiden suljettua nopeasti eri len-

toreitteja suojautuakseen aluksi koronasta ja nyttemmin koronan muunnoksesta huomaan näiden uusien muutosten ainakin lomautetun lentäjän näkökulmasta olevan vain pisara meressä. Katse on tiukasti koronasta selviämässä ja lentoliikenteen elpymisen alkamisessa puolen vuoden perspektiivillä. Valtiot rajoittakoot kansalaisia ja toimintoja harkinnan mukaan, mutta me selviämme tästä.

Rokotteen jakelun käynnistäminen on nostanut keskusteluun myös uuden normaalin rakentamisen vaiheet. IFALPA on yhdessä kansainvälisen kuljetusalan työntekijöiden liiton (ITF) kanssa vedonnut kuljetusalan huomioimiseksi rokotteen jakelussa. Suomessa noudatetaan pitkälti WHO:n suosituksia rokotteen jakelujärjestyksessä, mutta jakelun pitkittyessä saattaa eteen tulla kysymykset rokotteen vaatimuksista kansainvälisessä lentoliikenteessä. Valtiot eivät ole vielä päässeet yhteisymmärrykseen, kuinka koronarajoituksia esimerkiksi karanteenin osalta voitaisiin purkaa kansallisten laumasuojan rokotustasojen saavuttamisen jälkeen. Tai voiko rokotettu yksilö todistuksen ke-ra matkustaa kohteeseen ilman pelkoa karanteenista paikan päällä. Suomen ollessa väestöltään pieni, unohtuu helposti rokotusurakan laajuus suurissa valtioissa. Esimerkiksi Suomen manertenvälisen liikenteen osalta kriittisten kohteiden, Kiinan ja Japanin, arvioidaan saavuttavan laumasuojan vaatimat rokotustasot pitkälti vo-

den 2022 puolella. Tämä heijastuu varmasti myös Suomen lentoliikenteeseen ja lentäjien työtilanteeseen. Luotan itse Euroopan sisäisen matkailun, lomamatkailun erityisesti, elpyvän ensimmäisenä ja tämän jälkeen Atlantin liikenteen. Saamme silti tottua vielä tovin alhaisiin täyttöasteisiin.

Suomessa perustettiin viime vuoden lopulla Työ- ja elinkeinoministeriön toimesta selvitystyö lentoliikenteen kestävä elpymisen tukemiseksi. Taustatyöhön osallistuu myös lentäjäyhteisömme tuoden esiin lentäjien ammatin näkökulmasta kriittisiä toimenpiteitä alan kestävyuden kasvattamiseksi. Ala ja ammattimme on pystynyt isossa kuvassa kestämaan shokin, jota emme ole aiemmin tässä mittakaavassa kohdanneet. Tärkeää on nyt kiinnittää huomio korona-ajasta irtautumiseen, sekä pitkällä jännteellä rakentaa alaa toimijoineen kestämaan mahdolliset seuraavat kriisit paremmin valmistautuneina. Lentoyhtiöille tämä tarkoittaa varmasti taloudellisen puskurin rakentamista. Lentäjille kestävyuden rakentaminen voisi tarkoittaa ammatin rinnalle rakentuvaa jatkuvaa oppimista esimerkiksi yliopistomaailman kautta. Työttömyyden vaikuttaessa samalla myös eläkekeräytymään, korostavat tällaiset ajat tarvetta valmistautua pitkällä jännteellä työuran jälkeiseen aikaan hyvän sään aikana. Tämä kaikki vaatii pitkäjänteisyyttä, suunnitelmallisuutta ja järjestelmällisyyttä. Nämä ominaisuudet ovat lentäjien selkärangassa. ✈



LIIKENNE- LENTÄJÄ

1/2021

- 3 Puheenjohtajan palsta
- 5 Pääkirjoitus
- 6 Selvitysmies etsii keinoja ilmailualan selviytymiseen
- 7 Tärkein raportti ilmailussa pitkään aikaan
- 8 Nivataxi
- 10 Parasta ennen päiväys ja parhaat käytännöt turvallisuuden varmistamiseksi
- 14 A220 pandemian pelastaja?
- 20 Aerion AS2 — Need for Speed
- 24 Lajinsa viimeiset
- 30 CORSIA JA COVID-19
- 34 Kolmoskippareiden aikamatka nuoruuteen Lokin moottorien sointia kuunnellen
- 42 Viimeiset EASA:n German Wings -onnettomuuden jälkeen tehdyt määräykset astuvat voimaan 14.2.2021
- 44 Miksi NOTAM (Notices to Airmen) on rikki ja miten se korjataan?
- 48 Vääksyn Ilmailulukion abiturientit Suomen Ilmailumuseossa
- 50 Konetyyppilistaus 1/2021



Julkaisija:

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

Vastaava päätoimittaja:

FPA:n puheenjohtaja
Akseli Meskanen
p. +358 40 7430802
akseli.meskanen@fpapilots.fi

Päätoimittaja:

Sami Simonen
p. +358 400 684 818
sami.simonen@fpapilots.fi

Tekstien viimeistely:

Mika Jantunen
Olli Talso
Helena Jaakkola
Hannu Kärävä

Toimittajat:

Miikka Hult, Heikki Tolvanen,
Antti Hyvärinen, Kaarle Setälä,
Jouko Lankinen

Taitto:

Maija Havola

Toimituksen sähköpostiosoite:

toimitus@fpapilots.fi

Toimitusneuvosto:

Suomen Lentäjäliitto ry:n hallitus

Ilmoitusmyynti/marketing:

mainosmyynti@fpapilots.fi
+358 40 219 2334

Tuula Nuckols
tuula.nuckols@fpapilots.fi
Sami Simonen
sami.simonen@fpapilots.fi
Mikael Währn
mikael.wahrn@fpapilots.fi

Vuonna 2021 ilmestyy neljä numeroa.

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

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

Kannen kuva:

Miikka Hult

Lehden painotyö:

PunaMusta, Forssa

Liikennelentäjä-lehden aineisto- ja ilmestymiskalenteri 2021

Nro	Toimitusaineisto	Ilmoitusaineisto	Lehti ilmestyy
2 / 2021	10.4.	17.4.	viikko 18
3 / 2021	21.8.	28.8.	viikko 37
4 / 2021	6.11.	13.11.	viikko 48

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

MUUTOSTA, PYSYVÄÄ VAI PYSYVÄÄ MUUTOSTA?



Sami Simonen
A320/A330-kapteeni

Vuosi sitten päätoimittajapalstassa kirjoitin CO²-päästöistä ja siitä, miten helposti ihmiset muodostavat mielipiteen myös vajailla tiedoilla. Heitin ilmaan ajatuksen - Nostetaan lipun hintaa. Hintojen noustessa (halpa)lentäminen romahtaa, lentoliikenteen CO²-päästöt vähenevät ja saamme valkoisen talven. Ennustus ei toteutunut kuin osaksi. Lippujen hinnoittelu ei ole noussut, mutta saimme lentoliikenteen romahtamisen, pienemmät CO²-päästöt ja valkoisen talven.

Uskallan tehdä uuden ennustuksen, jota ehkä arvioidaan vuoden kulluttua: Maailma muuttuu ja ihmisten liikkumiseen tulee pysyviä rajoituksia. Lentäjänä tämä on myös minulle huono asia, mutta merkit ovat olleet jo pitkään ilmassa. Ihmisten globaali liikkuminen oli yksi perussyys koko epidemian räjähtämiselle. Uhka ei ollut uusi. Ennen lomamatkan riskinä oli kohdemaan hygieniat tai ötököiden ja eläinten kautta leviävät loiset ja taudit. Koko loppuelämän sisuissa elävä loinen, omaa elämää viettävä ruuansulatus tai jopa kuolema olivat realismia. Silti ihmiset matkusti-

vat kuin viimeistä päivää ja ottivat itse riskin. Nyt olemme tilanteessa, jossa suuret johtajat päättävät miten ihmiset saavat liikkua ja olla tekemissä keskenään. Ryhmissä kokoontuminen ei ole sallittua ja mummu pidetään kapselissa katsomassa kauniita ja rohkeita sukulaisvierailun sijaan. Elämälle on luotu uusi standardi ja paluu entiseen ei ole helppoa. Vaikka tilastot ja tiede eivät saa koronasta ihmiskunnan tuhoa edes yrittämällä, kuolemanpelko on vahva pelko ja siihen umpikujaan ovat sotkeutuneet niin päättäjät kuin mediakin. Kaikki yksilövapautta vaativat ihmiset leimataan nopeasti välinpitämättömiksi tai joissain maissa jopa yhteiskunnan vihollisiksi. YouTubea voi katsoa videoita, joissa koronakammoiset ihmiset antavat suojamaskittomalle kulkijalle selkäsaunan.

Mihin sitten päädymme? Ehkä tässä päästään lopulta tilanteeseen, jossa matkustaminen vaatii terveysviisummin, viranomaisen luvan ja tietyn social credit -tason, jotta sinun tiedetään olevan vastuullinen. Lentokoneessa on jokaisella oltava koronavapaa henkilökohtainen tila. Lippu on varmasti kalliimpi ja halpalentäminen loppuu, mutta jälleen on mahdollista päästä turvallisesti Goan malaria-alueelle viettämään paratiisilomaa.

Vuoden ensimmäinen lehti on tuttua ja koronaturvallista laatua. Useassa artikkelissa kerrotaan pitkän lento-
tauton haasteista, kun liikenne joskus lähtee nousuun. Kansikuvan kaapis-

sa pölyyntynyt virkapuku ei ole ainoa asia, joka on varmasti jäänyt vähäiselle huomiolle. Jopa rautaisen ammattilaisen osaaminen ruostuu ja vaatii kiillottamista. Lentoyhtiöiden talous on sukeltanut ja johto on ehkä valmis tekemään radikaalejakin muutoksia tuttuun ja turvalliseen operointiin lopullisen pohjan lähestyessä. Riittävätkö rakennetut turvamarginaalit tämän syöksykierteen oikaisuun vai ollaanko tässä matkalla myös uuteen normiin lentoturvallisuuden osalta?

Lopuksi sana tasa-arvosta; Saimme lukijalta palautteen 4/2020 lehden vuosikokous artikkelista, jossa lainattiin toimintasuunnitelmaa ja kirjoitettiin tasa-arvosta sekä FPA Female pilot toiminnasta. Lukijapalstaa lehdesä ei ole, joten pyrin antamaan lyhyen vastineen.

Tasa-arvo voidaan ymmärtää monella tavalla ja sitä jopa käytetään keppihevosenä tiettyjen tavoitteiden saavuttamiseksi. Suomessa lentäjän ammatti on ollut jo pitkään sukupuolittasaa-arvon tiellä. Asia on maailmalla ajankohtainen ja useassa maassa naislentäjien tilanne ei ole länsimaisen ajatusmaailman mukainen. Tähän IFALPA Female Pilot Group pyrkii löytämään ratkaisuja ja toimii alustana toiminnalle. FPA vastaa tässä, kuten muussakin IFALPA toiminnassa haasteeseen osoittamalla resursseja ja osallistumalla komiteatyöhön. Näin viemme myös tässä asiassa oman osaamisemme maailmalle. ✂

SELVITYSMIES ETSII KEINOJA ILMAILUALAN SELVIYTYMISEEN

Työministeri Tuula Haatainen ja elinkeinoministeri Mika Lintilä asettivat joulukuun 2020 loppulla selvitysmiehen selvittämään ilmailualan kestävän kasvun uudelleenrakentamista. Työn tavoitteena on ilmailualan tulevaisuuden kasvuedellytysten varmistaminen ja toimenpiteiden tunnistaminen jatkohankkeiden suunnittelemiseksi. Selvitysmiehen tehtävään asetettiin Finavian entinen toimitusjohtaja Kari Savolainen, jolle yksityislentäjän lupakirja antaa mahdollisuuden katsoa maailmaa myös lentäjän perspektiivistä.

Akseli Meskanen

Selvitysmiestä tukemaan kutsuttiin erilliseen seurantaryhmään edustajia ilmailun eri ammattiryhmistä, lentoliikenteen yrityksistä, sekä poliittisesta päätöksenteosta alan viranhaltijoita unohtamatta. Selvitysmies haastattelee osana toimintaansa seurantaryhmän edustajia ja loppuraportti esitellään tilaajille Työ- ja elinkeinoministeriössä 15.3.2021. Lentäjien näkökulmia selvitetään haastattelussa tammikuun puolivälissä ja tässä artikkelissa sivutaan aiheita, jotka nousivat keskusteluissa esiin tulevaisuuden haasteina. Lentoliikenteen elpymisen lisäksi huomiota kiinnitettiin aiheisiin, joilla voitaisiin vahvistaa alaa ja alan toimijoita seuraavan kriisin varalta.

Lentoliikenteen elpyminen ja elinvoimaisuus ovat Suomen elinkeinoelämälle ja kansalaisille keskeinen kilpailuvaltti. Suomessa oli ennen koronaa Pohjoismaiden parhaat yhteydet maailmalle ja tämä seikka on kiistämätön kilpailuetu esimerkiksi yritysille globaaleilla markkinoilla. Tämän etulyöntiaseman varmistaminen on laajasti yhteiskunnan etu, ja tässä lentäjät ovat keskiössä kriittisenä osaavana ja koulutettuna työvoimana myös tulevaisuudessa.

Lentäjien haasteet lyhyellä tähtäimellä

Suomen ammattilentäjistä noin 70–80 % on viime vuoden aikana koke-

nut joko työpaikan menettämisen tai lomautuksia vähintään osa-aikaisesti. Lyhyellä tähtäimellä lentäjillä on tietysti ollut huoli omasta toimeentulostaan ja tämän jälkeen oman ammattitaidon ylläpitämisestä vähäisen tai olemattoman lentämisen aikana. Suomessa ansiosidonnainen työttömyysturva antaa nopean keinon varmistaa perustoimeentulo yksilöille, mutta tuloja seuraava laskuri leikkaa merkittävästi tukea kasvavan palkan mukana. Eurooppalaisessa vertailussa Suomen tukimuodon hyvä puoli on juurikin nopeus, mutta monessa muussa maassa palkkatuet pitävät kuukausitulot jopa normaalin kuukausipalkan tasolla.

Lentäjien polku ammattiin on perinteisesti hyvin yksilöllinen. Lisäksi ikäprofiili sekä alalle työllistymisen ajankohta vaikuttavat paljon yksilöiden tukitarpeisiin esimerkiksi työllistymisen näkökulmasta. Lentäjien koulutautumiskustannukset ovat kasvaneet viime vuosikymmenien aikana merkittävästi ja ammattilentäjillä voikin olla opintopolusta riippuen 20 000–150 000 euroa opintolainaa ennen ensimmäistään lentoa. Sama yksilöllinen työllistymisen polku näkyy myös mahdollisen muun tutkinnon tai työkokemuksen laajuudessa. Osa ammattilentäjistä on päätenyt alalle jo tehtyään uraa muissa ammateissa tai opiskeltuaan esimerkiksi yliopistotutkinnon. Yleisesti ottaen lentäjät ovatkin erittäin kiinnostuneita kehittämään osaamistaan ja tästä kertoo myös FPA:n tutkimus vuodelta 2020 lentäjien jatko-opintokiinnostuksesta: jopa yli 80 % suomalaisista ammattilentäjistä oli

kiinnostuneita opiskelusta lentäjän ammatin ulkopuolelta.

Lentäjien ammattitaidon ylläpitäminen korona-aikana on haasteellista, sillä käytännössä tämä toteutuu ainoastaan aktiivisessa työsuhteessa olevien lentäjien kohdalla. Yhtä lailla viranomaisen (Traficom) näkökulmasta tarkastustoiminta keskittyy koulutusorganisaatioihin ja lentoyhtiöihin, vaikka lentäjän tarkastuslento onkin samalla viranomaistarkastus sanan varsinaisessa merkityksessä. Lentoyhtiöiden huolehtiessa aktiivisessa työsuhteessa olevien lentäjien kouluttamisesta ja ammattitaidon ylläpitämisestä, jää ammattitaidon ylläpidon ja kehittämisen ulkopuolelle suuri joukko lentäjiä, jotka ovat täysin oman aktiivisuutensa varassa. Työ- ja elinkeinoministeriön osoittama määräraha TE-toimistoille lentäjien tyypikelpoisuuden ylläpitoon (tarkastuslentokustannukset) oli erittäin tervetullut tuki ammatillemme, mutta pitkällä jäniteellä pelkkä tarkastuslennon suorittaminen ei riitä ammattitaidon ylläpitoon.

Mitä tulevaisuuden lentäjät voisivat tarvita

Lentäjien ammattitaidon ylläpitämisen näkökulmasta nimenomaan lentoyhtiöiden toiminnan ulkopuolella oleva joukko on kriittinen. Tässä alan toimijoiden tulisikin katsoa koronan aikaista ja jälkeistä aikaa ”laatikon ulkopuolelta”. FPA on tuonut esimerkiksi Traficomille esiin mallin, jossa alan koulutusorganisaatiot tarjoaisivat työttömille ammattilentäjil-

le mm kertauskursseja ammattiin liittyvistä aiheista. IFALPA:n kautta tarjottiin jo viime syksyn aikana webinaareja FPA:n Workplacesessa esimerkiksi Airbusin lähestymisjärjestelmistä ja tällaiset varsinaiseen työntekoon läheisesti liittyvät koulutukset olisivat lämpimästi tervetulleita. Suomessa on valtava määrä osaamista yksittäisillä kouluttajataustaisilla lentäjillä ja koulutusorganisaatioilla. Tämä osaaminen on pahimmillaan tyhjäkäynnillä tällaisina aikoina. Yhtä lailla esimerkiksi Finnairilla saattaa olla tyhjäkäyntiä simulaattoreissa, joiden määrä on mitoitettu normaaliaikojen koulutustoimintaan. Mikä mahdollisuus ammattitaidon ylläpitoon olisikaan, jos lentäjä voisi rahoituksen järjestettyä käydä 1–2 kuukauden välein lentämässä tunnin simulaattorissa?

Lentäjien resilienssin osalta olennaisista on myös lentäjäututuksen rinnalla oleva osaaminen ja muodollinen pätevyys (esimerkiksi korkeakoulututkinto). Lentäjät ovat jo pidemmän aikaa

edistäneet hankkeita, joissa lentäjän ammattitutkinto hyväksyttäisiin pohjaksi jatko-opinnoille esimerkiksi yliopistoissa. Tulevaisuudessa tämä malli voisi olla enemmänkin normi kuin poikkeus ammatissamme. Toisen alan tutkinto lentäjän ammatin rinnalla luo turvaa myös lentäjän kohdatessa terveys huolia; medikaalin menetyksen tullessa väistämättä eteen osalle meistä uran aikana. Poliittisilla päätöksillä voitaisiin varmistaa aikanaan Tampereen yliopistolla alkavan ilmailun laajempialaisen tutkintokokonaisuuden rahoitus ja opiskelupaikkojen riittävyys juurikin lentäjätaustaisille hakijoille.

Suomen lainsäädännön ja lentoalan työpaikkojen turvaaminen

EU:n lähtökohta on ollut erilaisten säädösten ja toimintatapojen harmonisointi myös lentoliikenteessä. Siinä missä politiikassa monesti pohditaan suomalaisten sinisilmäisyyttä ja sään-

töjen noudattamista joidenkin muiden EU-maiden ottaessa ”kulttuurillisia” vapauksia, koskevat samat elementit lentoyhtiötä. Samat EASA -määräykset tai työntekijöiden oikeuksien kunnioittaminen eivät ikävä kyllä ole realiteetti käytännön tasolla. Suomen tulee pitää kiinni yhteisistä säännöistä ja ilmailun korkeasta lentoturvallisuuden tasosta. Samalla tätä samaa tinki-mätöntä asennoitumista tulee vaatia ja valvoa Suomeen ja Suomessa liikennöiviltä lentoyhtiöiltä. Tämä aihe on ajankohtainen myös ns. maakuntalentojen kilpailuttamisen näkökulmasta. Suomen ei tule vain luottaa lentoyhtiöiden toimivan asetusten mukaisesti. Kilpailutuksia tehdessä arviointia ei tule jättää vain hintatason tarkalle tutkinnalle varsinaisen lentooperaation tarkastelun jäädessä samalla vain esitettyjen dokumenttien varaan. Saman suuntaisia havaintoja teki myös OTKES tarkasteltuaan jälkikäteen Savonlinnan lentoliikenteen kilpailutusta. ✂

TURVATOIMIKUNTA

TÄRKEIN RAPORTTI ILMAILUSSA PITKÄÄN AIKAAN



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

FINNAIR

Väitän, että lentoliikenteen paluu pandemiaa edeltäneeseen lentomäärään tulee olemaan suurimpia haasteita mitä ilmailussa on nähty.

En muista tai tiedä, että koskaan olisi ollut näin suurta osaa lentäjäkuntasta pitkäaikaisesti lomautettuna tai irtisanottuna maailmanlaajuisesti. Tämän lisäksi kaikissa tukitoiminnoisakin on maailmanlaajuisesti joudut-

tu skaalamaan toimintaa alaspäin ja lomauttamaan tai irtisanomaan henkilöstöä. Näistä toimista ovat kärsineet mm lennonjohtajat, lentokenttien muut tukitoimet, kuormaus, työntötraktorit, jäänpoisto, porttiovirkailijat jne. Osassa näistä ryhmistä on kokeneita työntekijöitä siirtynyt muihin töihin tai eläkkeelle ja liikenteen palatessa normaaliin, saattaa tehtäviä olla opettelemassa uudet työntekijät. Tukitoimet tulevat olemaan kovan paineen alla liikenteen lisääntyessä.

Liikennemäärien noustessa ja töihin palattaessa meidän pitää olla heireillä myös oman toimintamme suhteen. Se mikä ennen pandemiaa oli rutini tilanteessa sattunut inhimillinen unohdus tai lipsahdus, voi pitkän tauon jälkeen ollakin oire aidosta tietä-

mättömyydestä tai väärin muistetusta toimintamallista. Tauon aikana, kustannussäästöjen ajamana, voi olla, että prosesseja on hiottu ja toimintamallien ketjussa on James Reasonin juustosiivuja vaihdettu uusiin. Paperilla kaikki toimii ja nyt on ketjun jokaisen lenkin tehtävänä varmistaa käytännössä, ettei vaarantavia reikiä löydy. Mikäli tällainen reikä havaitaan, paras keino tukkia se ja varmistaa, ettei kollega siihen joudu on raportointi. ASR, vanha virsi, tiedetään, mutta ajankoh- taisempi kuin koskaan. Vaarantava virhe voi tänä vuonna olla eri näköinen kuin ennen, ollaan valmiina reagoimaan, kun sellaisen kohtaamme. Voi hyvin olla, että tänä vuonna kirjoitat ASR:n, jolla tukitaan lento-onnettomuuden mentävä reikä. ✂

NIVATAXI

ELÄMYSTÄ ALUSTA LOPPUUN



Covid-lomautuskesä 2020 meni vauhdilla ja syksy lähestyi. Piti keksiä talveksi jotain järkevää tekemistä. Yhtenä iltana surffailin netistä autoja ja päätin katsoa kotimaan Lada Niva -tarjonnan. Tarjonnan määrä yllätti mutta enemmän yllätti se, että synnynkaupungissani Haminassa oli myynnissä hyvännäköinen yksilö.



Pekka Lehtinen
A350-perämies

FINNAIR

Kuukautta myöhemmin Niva oli kärrätty autojunalla Rovaniemelle ja ajettu vielä 260 kilometriä Saariselälle. Välissä oli perustettu toiminimi Kumit ja Nasta, hankittu yritykselle taksin operointilupa, taksinkuljettajan ajolupa, auton taksivakuutus ja rekisteröity Niva luvanvaraiseen käyttöön. Lähes joka pai-

kassa ajatus otettiin vastaan huvittuneesti kun kerroin, että tästä tulee Suomen ensimmäinen Nivataxi.

Elämäni ensimmäisen Ladan kanssa työskentely on ollut yhtä tyyppikurssia. Auto vaati heti alusta alkaen pientä laittoa mutta iso osa onnistui näin vantaalaiseltakin ihan kotipihaan; roiskeläppien vaihto, turvavyön korjaus, tuulilasinpyyhkijän korjaus varsineen, sisäverhoilun korjaus. Konepellin alla tapahtuvat hommat olen jättänyt suosiolla ammattilaisille. Käsikirja ja käyttö ovatkin sitten ihan oma lukunsa ja Ladan sielunelämä on auennut vasta käytön myötä. Esimerkkinä käsikirjan ensimmäises-



tä ohjeesta tuuletuksen osalta: ”Raikas ilma pääsee sisään: - raotetun ikkunan kautta.”

Nyt takana on 2,5 kuukautta ope-
rintia ja kysyntä on kasvanut ko-
ko ajan. Pitkin kylän raittia kiitävä
ikkunat huurussa kulkeva venäläi-
nen tulitikkuaski alkaa olla tuttu nä-
ky ja eräänlainen nähtävyys. Päivisin
asiakasryhmää ovat pääasiassa turis-
tit, iltaisin ja öisin paikalliset. Kyydit
painottuvat kylälle ja lentokentälle.
Markkinointimielessä halusin luo-
da yksinkertaisen ja luotettavan mut-

ta humoristisen tuotteen, joka hyö-
dyntää nimen omaan Nivan koomi-
sia piirteitä. Hinnoittelu on kiinteä
ja suunnittelin myös valmiiksi kas-
san valmiita paketteja erilaisiin koh-
teisiin. Kurssikavereista Venäläisen
Jarin ajatushautomo on syöttänyt ide-
oita ja Siivolan Tapsan Erotuvideolla-
palvelu puolestaan antanut vinkkejä
some-näkyvyyteen, jolla onkin muu-
ten iso merkitys tämän tyyppisessä
tuotteessa.

Elämyksiä on saatu puolin ja toisin,
enkä ole koskaan aiemmin päässyt

näin lähelle paikallista elämänrytmiä.
Elämyksiä tarjoilevat olosuhteet, lumi-
set tiet, mutta ennen kaikkea kyydis-
sä kulkevat ihmiset. Kaikki asiakkaat
ovat olleet poikkeuksetta hyväntuuli-
sia ja ovat fiilistelleet Nivaa viimeis-
täänkin kyydin päätyttyä. Monet mie-
lenkiintoisimmista kyydeistä tapahtu-
vatkin viikonloppuisin tai puolenyön
jälkeen. On ollut huikeaa päästä osak-
si tätä pakettia ja Nivataxikuskien am-
matista Inarin erämaassa jää mieletön
lusikallinen smetanaa elämän bors-
keittoon. Tästä riittää monta tarinaa
Siperian taivaalle. ✂



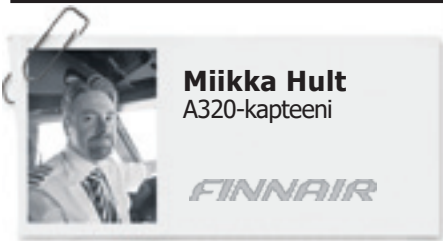
www.nivataxi.fi

📷 @nivataxi

📌 Nivataxi



AJANKOHTAISTA



PARASTA ENNEN PÄIVÄYS JA PARHAAT KÄYTÄNNÖT TURVALLISUUDEN VARMISTAMISEKSI

Lentoliikenteen alamäen taistuessa edessä on merkittävä koulutustarve niin lentäjille kuin muullekin lento-operaatioihin liittyvälle henkilöstölle. Lentoturvallisuus halutaan säilyttää korkealla tasolla ja sen suhteen varmasti muistetaan, ettei mennyt ole tae tulevasta. Koulutustarpeen lisäksi haasteita ilmailualan operaattoreille tuo myös pitkäaikaissäilytyksestä käyttöönotettavien lentokoneiden kunto. Myös näiltä osin ilmailuviranomaiset ovat antaneet operaattoreille ohjeistusta, vaikka lentokoneiden pitkäaikaissäilytykseen on olemassa lentokonevalmistajan oma ohjeistus.



Yhdysvalloissa FAA oli jo kesälä 2020 vastaanottanut useita raportteja, joissa korroosion aiheuttamat vauriot olivat johtaneet moottoreiden venttiilien vääränlaiseen toimintaan. Raporttien mukaan vuodatusilmaventtiili on jäänyt auki-asentoon, joka on johtanut moottorin lennonaikaiseen sammumiseen. FAA:n mukaan kyseinen kaikkia Boeing 737-koneita (poislukien 737-8 ja 737-9) koskeva ongelma voisi johtaa moottorin ahtimen sakkaamiseen sekä tilanteeseen, jossa moottoreita ei voisi uudelleenkäynnistää ja edessä olisi pakkolasku.

Joulukuussa 2020 Air Canadan Boeing 737 MAX nousi ilmaan noin kymmenen kuukauden pitkäaikaissäilytyksen jälkeen. Siirtolennon aikana ohjaajat saivat varoituksen hydraulijärjestelmän ongelmista sekä varoituksen polttoaineen epätasapainosta. Tapaus johdatti toisen moottorin sammuttamiseen ilmassa, jonka seurauksena lentäjät suuntasivat lähimmälle varakentälle.

Euroopassa EASA on puolestaan raportoinut lokakuussa 2020 pitkäaikaissäilytyksen aiheuttamasta kapasiteetin pienemisestä lentokoneen nikkeli-kadmium -akuissa. Lentokoneiden huolto-ohjeiden mukaan pitkäaikaissäilytyksessä vaaditaan usein akun irtikytkemistä lentokoneen järjestelmistä sekä takaisinkytkentää tiettyjen huoltotoimien tai tarkastusten ajaksi. Valmistaja on kuitenkin havainnut, että sähkökemiallisen reaktion seurauksena akun kapasiteetti vähenee eikä se palaa 100-prosenttisesti ennalleen aiempaan kapasiteettiin uudelleenladattaessaan. Jokaisen akun itsepurkautumisjakson jälkeen käytettävissä oleva akkukapasiteetti pienenee EASA:n mukaan asteittain. Kapasiteetin pienentymistä ei voi korjata lentokoneen normaalilla latausjärjestelmällä eikä kapasiteetin vähentyminen aiheuta varoitusta eli se ei näy missään ilman akun tarkastusta tai huoltotoimia. Akku on lentokoneen viimeinen virranlähde ja kapasiteetin pienenemisen myötä ne eivät ehkä enää täytä tyyppihyväksyntävaatimuksia. Lentokoneen pääsähköjärjestelmän vikaantuessa kapasiteetiltaan pienempi akku voi johtaa en-

nenaikaiseen totaaliseen virtojen menettämiseen.

Covid-19 -pandemia on aiheuttanut vakavaa taloudellista painetta operaattoreille ja niille palveluitaan tarjoaville yhtiöille. Jo havaittujen ongelmien seurauksena Euroopan ilmailuviranomainen muistuttaa toimijoita niiden vastuusta pitkäaikaissäilytyksessä olleiden lentokoneiden palauttamisesta kaupallisen ilmakuljetuksen pariin.

Haasteet voivat olla monenlaisia, ku-

ten moottorin vuodatusilmajärjestelmän venttiilin vikaantuminen, pitot-staattisen järjestelmän kontaminoituminen, polttoainejärjestelmän saastuminen, akkujärjestelmän tila sekä eläinten kuten hyönteisten ja lintujen pesintä. Omat huolensa voi aiheuttaa myös pitkäaikaissäilytyspaikan olosuhteet, kuten kosteus, suolapitoisuus, pöly, rakeet ja kovat tuulet.

EASA ja kansalliset ilmailuviranomaiset tukevat osaltaan lentoliikenteen palautumista julkaisemallaan



Kuvat: Miikka Hult

ohjeistuksella koskien pitkäaikais-säilytyksessä olevien lentokoneiden palauttamista käyttöön osana jatkuvan lentokelpoisuuden valvontaansa. Tarkoituksena on nostaa tietoisuutta mahdollisista vaaranpaikoista ja ehdottaa toimia niiden vähentämiseksi. Viimeisimmän päivityksen kyseinen dokumentti sai marraskuussa 2020.

Ohjeistuksen päämääränä on siis ylläpitää lentoturvallisuustasoa lentokoneiden liikenteeseen palauttamisen aikana, jonka lisäksi ohjeistus korostaa myös mahdollisia ei-toivottuja operatiivisia toimintarajoituksia sekä taloudellisia vaikutuksia.

Proaktiivisia toimia ovat esimerkiksi tarkastukset sen osalta onko koneiden säilytyksestä vastannut taho huolehtinut asioista sovitusti. Onko lentokoneen vauriokartta ajantasalla? Onko koneesta kannibalisoitu osia toiseen koneyksilöön? Onko koneen ohjelmisto päivitetty vaatimusten mukaisesti? Onko lentokoneen polttoainejärjestelmä saastunut?

Henkilöstö ja sen osaaminen on myös suuressa roolissa lentoturvallisuuden vaalimisessa. Covid-19 -pandemian takia suurin osa ilmailualan työntekijöistä ei työskentele samojen asioiden parissa kuin aiemmin, eikä ehkä työskentele lainkaan tai työaikaa on voitu vähentää merkittävästi. Henkilöstön osalta EASA nostaakin esiin saataavuuden sekä vaadittavien pätevyksien, kelpoisuuksien ja valtuutusten voimassaolot sekä oikeiden toimintamenetelmien noudattamisen lentokoneiden liikenteeseen palauttamiseksi. Myös työskentelypaikka ja ne olosuhteet, joissa työ suoritetaan sekä tarvittavien työkalujen ja suojausvälineiden saatavuus tulee huomioida riittävällä tasolla.

Lentokoneen osien ja materiaalien suhteen tulee huolehtia niiden saataavuudesta sekä asianmukaisesta kunnosta. Myös palveluiden osalta tarjontaa on oltava riittävästi. Esimerkiksi boroskooppitarkastuksien, komponenttien huoltopalveluiden ja varaosien laadusta tulee varmistua.

Operaattorin tulee myös dokumentoida huolella, ajantasaisesti, asiaan kuuluvasti sekä selkeästi tehdyt ja tehtävät toimet sekä varmistua jatkuvan lentokelpoisuuden ylläpitoon liittyvien IT-järjestelmien ajantasaisuudesta. Operaattorin tulee myös muistuttaa henkilöstöä raportoinnin tärkeydestä sekä kehottaa raportoimaan aiemmin tuntemattomista, ilmiöistä, tilanteista ja tiedoista.

Covid-19-pandemia on voinut myös johtaa merkittäviin taloudellisiin ja operatiivisiin muutoksiin sekä myös organisaatiomuutoksiin. Huomioitavaksi tulevat siis myös sosiaaliset inhimilliset näkökohdat, kun rajoitetut taloudelliset- ja henkilöstöresurssit sekä tehtävien ja toimintojen uudelleenjako lisäävät epävarmuutta, työpainetta, väsymystä ja mahdollisesti jopa motivaation puutetta. EASA toteaa ohjeistuksessaan, että näillä asioilla on vaikutusta monien toimintojen tulokseen, jonka takia ylimmän johdon on tiedostettava asia ja käsiteltävä aihe huolellisesti operatiivisen johdon kanssa. ✈



DE MOTU

HELSINKI-MALMI AIRPORT



R42 MK II BRUSHED STEEL • SARJANUMEROITU SARJA

De Motu kellot tehdään Helsinki-Malmin Lentokentällä.

Tervetuloa tutustumaan kellomalleihimme!

puhelin: 09-711001

www.demotu.fi

facebook.com/demotuwatches

De Motu Watches - Helsinki-Malmin Lentokenttä - Lekohalli 1 - 00700 Helsinki

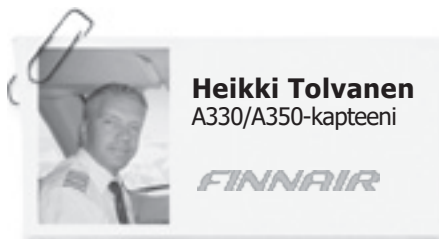
A220

PANDEMIAN PELASTAJA?



COVID-19 pandemia on parkkeerannut kaksi kolmasosaa maailman liikennekonekalustosta. Lentoyhtiöt pyrkivät täyttämään vähäisiä matkustajamääriään pienempiin konetyyppeihin, jotta operointikulut saataisiin painettua mahdollisimman alas. A320- ja Boeing 737-laivastot ovat monelta osin liian suuria ja kalliita operoida, joten pykälää pienemmät ja selvästi taloudellisemmat liikennekoneet ovat hallinneet kuluneen vuoden kapearunkojen taivaita. Yksi niistä on entinen Bombardier C Series, joka on vuodesta 2018 tunnettu Airbus koneperheessä A220-tuotenimellä.

Bombardierin C Series liittyi Airbusin koneperheeseen 2018 ja nimettiin A220:ksi. Kuva: Airbus/S. Ramadier



Heikki Tolvanen
A330/A350-kapteeni

Airbusin syliin

Vuonna 2017 Airbus hankki omistukseensa 50,01 prosenttia Bombardier C Series:n tuotannosta maksamatta enemmistöosuudesta penniäkään. Bombardier oli tuolloin vakavissa taloudellisissa vaikeuksissa, sillä tyypin suunnitteluun oli käytetty arviolta viitosen miljardia euroa ilman merkittäviä konekauppoja. Useat alan analytikot hehkuttivat Airbusin peliliikettä, joka sai Airbusin strategisesti parempaan asemaan kilpailija Boeingiin nähden. Samaisena vuonna konsulttiyhtiö AirInsight arvioi, että C Seriesin markkinaosuus 100–150-paikkaisten koneiden segmentissä tulisi kasvamaan Airbusin avulla 20 vuodessa 40 prosentista 60 prosenttiin. Airbus ilmoitti puolestaan vuonna 2018 tavoitteekseen saada konetyypille 3000 tilausta kahdenkymmenen vuoden aikana, joka vastaisi puolta 100–150-paikkaisten koneiden markkinoista.

Helmikuussa 2020 Bombardier päätti myydä 31 prosentin osuutensa Airbusille, joka viimeisteli joint venturen hankkimalla omistukseensa 75 prosenttia tuotannosta. Airbusilla on mahdollista ostaa Quebecin provins-

sille jäänyt 25 prosentin osuus tuotannosta aikaisintaan vuonna 2026.

Uutta teknologiaa

C Series pääsi ensikertaa siivilleen syksyllä 2013 ja neljä vuotta myöhemmin SWISS sai ensimmäisenä CS100-koneyksilön käyttöönsä. AirBaltic sai CS300-sarjan ensimmäisen koneen käyttöönsä joulukuussa 2016. C Series/A220 on pitkään aikaan ensimmäinen ns. puhtaalta pöydältä lähtenyt liikennekone, joten sen suunnittelussa on kyetty hyödyntämään uusinta teknologiaa ilman vanhoja rasitteita. Kone rakentuu lähes puoliksi komposiiteista, neljäsosaltaan litiumilla vahvistetusta alumiinista ja lopulta osin teräksestä ja titaanista. Koneessa on tietysti viimeisintä huutoa oleva lasiohjaamo ja sidestick-ohjaimet. Tärkeä osa konetyypin menestyksestä löytyy siipien alta, sillä Pratt & Whitney PW1500G moottoreiden korkea ohivirtaussuhde ja muuttuva-geometrinen ahdin pienentävät polttoainekulutusta viidenneksellä aiempiin moottorimalleihin verrattuna. Moottorimalli on myös hyvin hiljainen.

Matkustamo on moderni, hiljainen ja valoisa suurten ikkunoiden ansiosta. 2+3 istuinjärjestely miellyttäne matkustajia puhumattakaan kilpailijoitaan paremmasta, vähintään 46 senttimetrin istuinleveydestä.

Myös koneen kuormaukseen on kiinnitetty huomiota jo suunnittelu-

vaiheessa ja se on osoittautunut nopeaksi kuormata ja purkaa, mikä tietysti edesauttaa nopeaa maakääntöä ja saa ne pikaisesti takaisin taivaalle tuottamaan rahaa.

A220 on tietysti pienempi kuin A320/737-8/9 kalusto, mutta sen valttina on yhtä hyvä kantama selvästi taloudellisemmin. Pandemian parkkeeraamien laivastojen sijaan A220 -koneiden käyttöasteet ovat säilyneet hyvinä. Viime vuonna Delta operoi koko 31 koneen laivastollaan ja SWISS:in A220 -koneet hoitivat parhaimmillaan 83 prosenttia yhtiön kaikista lentovuoroista.

Tuotantohaasteita

Vuonna 2019 Airbus toimitti 48 A220 -koneita, joka vastasi alustavaa neljän koneen kuukausitoimitussuunnitelmaa. Valmistustahtia oli tarkoitus kasvattaa pikaisesti, jotta tuotanto olisi ollut kannattavaa vuoteen 2025 mennessä. Samalla Mobileen Alabamaan toukokuussa valmistuneen toisen valmistuslinjaston investointi olisi osoittanut tarpeellisuutensa. Mobilen linjaston rakentaminen liittyi myös ai-

empaan Airbusin ja Boeingin väliseen tukiaiskiistaan ja siitä seuranneeseen Yhdysvaltojen määräämään tuontitulliin ulkomaalaisille lentokonetuotteille. Siirtämällä yhdysvaltalaisen asiakkaiden konevalmistuksen Mobileen, kyettiin tuontivero välttämään.

Markkinoiden modernein kapearunkotyyppi ei ole täysin kyennyt

välttymään koronan kurimukselta. Vaikka A220:n strategiset perusteet ja pitkän tähtäimen positiiviset näkymät ovat edelleen kurantit, saat-
taa Airbus joutua kirjoittamaan liike-
toimintasuunnitelman uusiksi. Viime
vuonna valmistui 38 konetta, eli tuo-
tantotavoitteesta ja toissa vuoden tuo-
tantotahdistusta jäätin selvästi jälkeen.

A220 TILAUKSET TAMMIKUU 2021 ASTI

	A220-100	A220-300	TOTAL
Tilatut	90	540	630
Toimitetut	47	96	143

A220:LLÄ ON 24 ASIAKASTA, JOISTA VIISI SUURINTA TILAAJAA

	A220-100	A220-300	TOTAL
Delta Air Lines	45	50	95
jetBlue		70	70
Air France		60	60
Breeze Airways		60	60
airBaltic		50	50

airBaltic operoi A220-300 kalustolla pitkiä ja ohuita reittejä mm. Riikasta Abu Dhabiin. Kuva: Airbus/airBaltic



Suurin syy vähäisemmälle valmistusmäärälle oli Quebecin määräys sulkea Mirabelin kokoomalinjasto koronan vuoksi maaliskuusta toukokuuhun. Loppuvuodesta 2020 päästiin kolmen koneen tuotantovauhtiin, jonka pitäisi kasvaa viiteen koneeseen alkaneen vuoden puoliväliin mennessä, eli vuoden myöhässä. Samaan aikaan Mobilen linjasto tuottaa yhden koneen kuukaudessa. Molempien tuotantolinjojen yhteenlaskettu kapasiteetti voisi olla 14 koneyksilöä kuukaudessa – kymmenen Mirabelissa ja neljä Mobilessa. Kapasiteettia olisi mahdollista lisätä siitakin, mutta se edellyttäisi lisäinvestointeja. Airbus on ilmoittanut A220 tuotantotavoitteekseen 14 koneen kuukausitahdin vuosikymmenen puoliväliin mennessä.

Neljän seuraavan vuoden aikana Mirabelin linjasto tukeutuu kolmeen suurimpaan asiakkaaseensa, eli Air Canadaan, airBalticiin ja Air Franceen, mutta niiden tilaamat 65 konetta eivät riitä lähellekään täyttämään tuotantotavoitetta. Air Canada ottaa vastaan 37 A220 -konetta, jotka on määrä toimittaa kolmen vuoden sisällä. AirBaltic taas odottaa vielä 28:aa konetta, mutta yhtiö on lykännyt niiden toimitusta vuoteen 2024. Air France puolestaan ottaa alkaneena vuonna vastaan vain viisi konetta, jonka jälkeen 14 kappaletta vuosittain 2022–2024.

Airbusin ja Mobilen linjaston haasteeksi saattaa muodostua suurehko

riippuvuus vain muutamasta yhdysvaltalaisesta asiakkaasta lähimmän viiden vuoden sisällä. Delta Air Lines, jetBlue sekä start-up lentoyhtiö Breeze Airways ovat Mobilen kolme suurinta asiakasta. Ensi vuonna niille on määrä luovuttaa kaksikymmentäkuusi, vuonna 2022 neljäkymmentä, vuonna 2023 viisikymmentäkaksi ja vuonna 2024 neljäkymmentäneljä A220 -konetta.

Leasingyhtiö Air Lease Corp. on tilannut viisikymmentä A220-300-mallia, mutta suurin osa niistä toimitetaan vasta vuonna 2025 ja sen jälkeen. Näiden koneyksilöiden kokoonpano voidaan tosin jakaa Mirabelin ja Mobilen välillä.

Kilpailua

A220:n asema kapearunkomarkkinoilla on kieltämättä hyvä, sillä Embraerin kilpailuasema heikentyi Boeingin vetäytyttyä kalkkiviivoilla pitkään virittelystä noin 3,5 miljardin euron kauppallisesta yhteistyösopimuksesta vedoten koronavirisiin. Käytännössä ainoa saman kokoluokan kilpailija on Embraer E2 ja sekin vain A220-100-malliin verrattuna. Mitsubishiin SpaceJetin kehitystyö on keskeytetty, venäläiset Sukhoi Superjet 100 ja Irkut MC-21 sekä kiinalaiset Comac C919 ja ARJ21 ovat myyneet vain kotimaissaan muutamaa ulkomaankauppaa lukuun ottamatta.

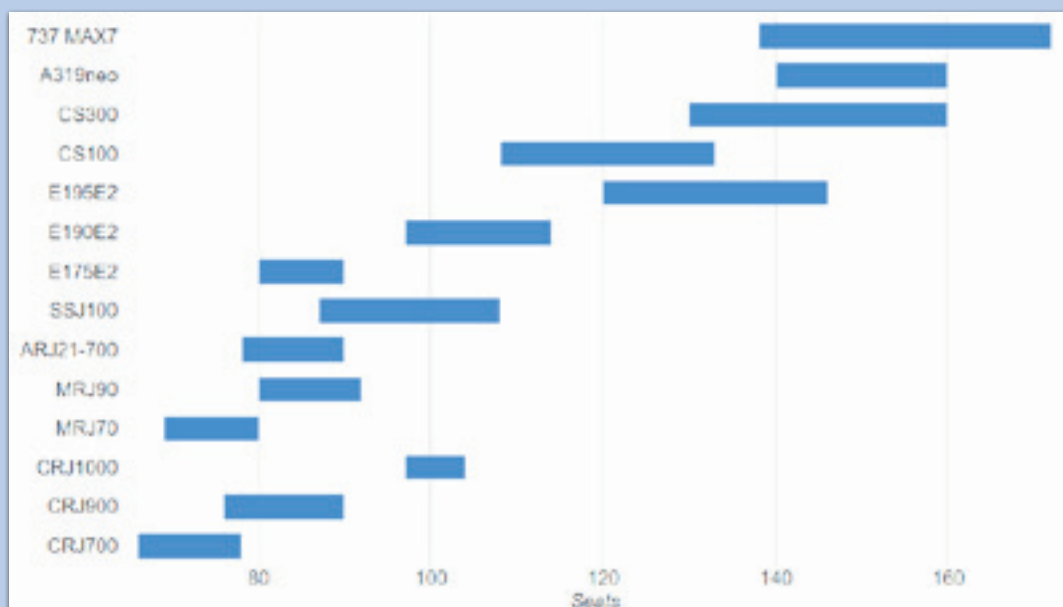
Matkustamoversioltaan A220-100

asettuu E190-E2 ja E195-E2-mallien väliin. Emput ovat selvästi kevyempiä, sillä A220-100:n maksimi lentoonlähätöpaino on 63 tonnia, kun E190-E2:n maksimipaino on 56,4 tonnia ja isomman E195-mallinkin pari tonnia vähemmän eli 61 tonnia. A220-100:n etuna on selvästi parempi kantama, sillä se kiittää 6300 kilometrin päähän, kun Emput taivaltavat vastaavasti 5000 ja 4700 kilometrin kantaman.

A220:n myyntikisan voittaja on selvästi 300-malli. 100-sarjalaisen tilauskannasta on toimittamatta vain 43 konetta, joista kymmenen joukkorahoitusperiaatteella toimivalle Odysseille, jonka aloitus on siirtynyt tulevaisuuteen jo lukuisia kertoja. Samanaikaisesti 300-mallista on yli 400 koneen tilauskanta työn alla.

Vaikka koneveljeksiä tarjotaan samoille lentoyhtiöasiakkaille, on ne suunnattu erilaisille markkinasegmenteille. Useimmat A220-tilaukset on tehty pitkille ja niin kutsutusti ohuille reiteille soveltuvasta 300-mallista, kun taas A220-100 on jäämässä hieman marginaalituotteeksi. Esimerkiksi airBaltic operoi pitkiä Riika-Abu Dhabi ja Riika-Tel Aviv reittejä A220-300 koneillaan – yhtiöstä onkin tulossa puhdas A220-300 lentoyhtiö (25 kpl toimitettu / 25 kpl tilauksessa), kunhan sen 737-300/500 ja potkuriturbiini Q400 NextGen koneet poistuvat laivastosta parin kolmen vuoden sisällä.

300-sarjalaista alueellisilla rei-



Kuva: CAPA/Bombardier

teillä operoivat lentoyhtiöt joutuvat hieman kärsimään ylimääräisen painon aiheuttamasta kustannuslisästä. Se ei näyttäisi olevan ongelma niille lentoyhtiöille, jotka ovat niputtaneet Airbusin kanssa A220:n ja A320neo:n samaan kauppaan ja varmaan hyötyneet kokonaispaketin loppuhinnassa. Ainakin Air France, Delta Air Lines, jetBlue ja SWISS lukeutuvat sekä A220- ja A320 -koneita käyttäviin lentoyhtiöihin. Tämä on epäilemättä ollut myös syy, miksi Embraer halusi niin kiihkeästi kimppaan Boeingin kanssa. Yhtiö olisi voinut tarjota tuotteitaan laajemmalle asiakaskunnalle, sillä E2-koneperhe soveltuu A220:tä paremmin esimerkiksi Euroopan ja Yhdysvaltojen lyhyemmille alueellisille reiteille.

Embraerin kilpailuasetelmassa oleellista on E2-mallin hinnoittelu. Se on listahinnaltaan halvempi kuin A220, mutta ilmeisesti kokonaisope-
rointikuluissa A220 vetää pidemmän korren. Embraer on pyrkinyt muodostamaan samanlaisen hintapremiumin E2 ja E1-mallien välillä, kuin mikä A320neo:n ja A320ceo:n välillä on. Embraerin taktiikka ei vaikuta oikein onnistuneen, jos mittarina käytetään E2-mallin tilausmääriä, sillä lokakuussa 2020 tilauksia oli yhteensä

173 kpl. Lisäksi Embraer kohtaa saman haasteen kuin Airbus puristaa alihankkijoiden kustannuksia alas, jotta E2-mallien voittomarginaali olisi riittävä vähäisemmistä tuotantomääristä huolimatta. Airbus ja A220 on onnistunut siinä paremmin, koska sen tilausmäärät ja näin ollen painoarvo on aivan eri kokoluokkaa kuin Embraerin.

Teal Groupin analyysiosaston johtaja Richard Aboulafia uskoo, että tämänhetkinen lentoyhtiöiden varovaisuus voi sataa A220:n laariin: ”Historia osoittaa, että vaikeina aikoina lentoyhtiöiden johto haikailee pienempien konemallien perään. Niiden täytyy tasapainoilla kahden ristiriitaisen tavoitteen välillä - yhtiöiden olisi saatava palautettua reitti-verkostoaan mahdollisimman paljon, mutta aiempaa pienemmällä kapasiteetilla”. Tästä hyvänä esimerkkinä on Finnairin ja Norran toiminta korona-kriisin keskellä.

”Paluu entiseen tulee olemaan huomattavasti konservatiivisempi kuin aiempien kriisien jälkeen”, ennustaa Aboulafia.

Edelliseen liittyen hän ottaa myös kantaa A321neo:n myyntimenestykseen. Aboulafian näkemyksen mukaan A321neo LR- ja XLR-variantit tulevat markkinoille korvaamaan laa-

jarunkokaluksia lyhyemmillä kaukoreiteillä eivätkä niinkään A320- ja Boeing 737-kalustolla operoituja lyhyen ja keskipitkänmatkan reittejä. Niinpä siltäkin kantilta markkinoilla olisi nyt tilaa A220 kokoluokan ja suorituskyvyn omaavalle kalustolle.

Pidempi ja pidemmälle

Kuten jo aiemmin todettiin, on A220-mallien kantama useimpiin operaatiotarpeisiin enemmän kuin riittävä, mutta Airbus harkitsee jopa 7200 kilometrin kantamaan kykenevää varianttia. Niille voisi avautua reittimarkkinoita Yhdysvalloista yli Atlantin tai pitkälle Latinalaiseen Amerikkaan, jolloin ne kilpailisivat rinnatusten Boeingin 737 MAX 7-mallin 7100 kilometrin kantaman kanssa.

A220:n tulevaisuuden kannalta on myös kutkuttavaa, päättääkö Airbus rakentaa venytetyn A220-500-variantin, joka olisi samaa kokoluokkaa kuin A320neo ja Boeing 737 MAX 8. Strategisesti A220-500 voisi olla hyvin arvokas vaihtoehto Airbusin portfoliossa korvaamaan A320neo koneperheen pienemmät versiot. Sillä tulisi myös olemaan hyvä etulyöntiasema mahdollisen 737 MAX:in korvaajaksi suunniteltuun konetyyppiin nähden.

Jos päätös 500-mallin valmistami-



Ensimmäinen Airbusin Mobilen kokoomalinjalta valmistunut A220 päätyi Delta Air Linesille. Kuva: Airbus

seksi tehdään, Airbus voisi keskittää tulevaisuuden A320 koneperheen seuraajan suunnittelun 180–200-paikkaiseksi ja jättää pienemmät mallit suosiolla A220 koneperheen hoidettavaksi. Boeing sen sijaan joutuu todennäköisesti suunnittelemaan kaikki kapearunkokokoluokat kattavan koneperheen, joka tarkoittaa suurempaa investointikustannusta.

Toisaalta päätös venytetystä A220:sta ei tule olemaan Airbusille helppo. Airbus on onnistunut saamaan hyvän tuottomarginaalin A320neo:sta ja pienemmällä tuottomarginaalilla myytävät A220:t saattaisivat vähentää kokonaistuottoa. ”Airbus voisi ehkä välttyä tältä, jos se lykkäisi mahdollisen A220-500:n markkinoille tulon vuoteen 2027 asti, jolloin suurin osa A320neo tilauskannasta olisi jo toimitettu nykyisestä kriisistä huolimatta”, toteaa Aboulafia.

Konsulttiyhtiö Avitaksen Adam Pilarskyn näkemys A220:n tulevaisuudesta mukailee Aboulafiaa: ”Lyhyellä tähtäimellä Airbusin kannattaisi sijoittaa jo muutenkin onnistuneen

A220-koneperheen kehitykseen ja yhtenäistää sitä Airbusin mallistoon. Mielestäni suurempi A220-500-malli on hyvä idea. Ajoitus tulee olemaan kaiken a ja o”. Kuten Aboulafiakin, hän uskoo, että suurempi malli kannattaa tuoda markkinoille vasta kun suurin osa A320neo tilauksista on pois käsistä. Toisaalta 500-malli olisi hyvä saada markkinoille selvästi ennen Airbusin suunnittelemaa vetykäyttöistä A320-kokoluokan konetta, jota odotetaan taivaille 2030-luvun puolivälissä (katso Liikennelentäjä lehti 4/2020).

Niinpä A220-konekaksikon yhteinen tulevaisuus on vedenjakajalla – pienemmän 100-sarjalaisen kauppa oli sakkaamassa jo ennen COVID-19 pandemiaa ja kun muutamat asiakkaat, kuten SWISS, ovat vaihtaneet tilauksensa suurempaan 300-malliin, näyttäisi A220-sarjasta tulevan pääsääntöisesti yhden mallin tyyppi. 500-sarjan puolesta saattaa myös puhua se, että Airbusin insinööriarmeija olisi syytä pitää työllistettynä myös kutakuinkin valmiiksi saatetun A321XLR-mallin jälkeen.

A220 peräpohjolaan?

Finnairin kapearunkolaivaston uudistusta on tehty kuin Iisakin kirkkoa, ja hankintapäätöksen takarajat ovat umpeutuneet kerta toisensa jälkeen. Koronapandemian vuoksi on tietysti selvää, että näin epävarmassa tulevaisuuden näkymässä ei päätöksiä uskalleta tehdä. Kaikki alaa seuraavat tietävät, että 150-200+-paikkaisissa koneissa reaalisia vaihtoehtoja eivät ole kuin A320neo ja Boeing 737 MAX, joka taas on ryvettynyt pahemman kerran kahden fataalin onnettomuuden jälkipyykeissä. Finnair päätti jo aikaa sitten laittaa kaikki munat yhteen koriin operoimalla puhtaalla Airbus laivastolla, jonka varmaan Airbusin myyntimiehet tietävät enemmän kuin hyvin. Toisaalta Boeing varmaan kauppaa 737 MAX -koneita polkuhintaan ja vanha vakaa Finnair olisi varmaan heille mieluinen asiakas. Ehkäpä kumminkin A220/A320neo serkukset ovat luonnollisin valinta tulevaisuuteen varsinkin, kun A220 on jo kyntensä osoittanut haluttuna työkaluna. ✂

Pitkän matkan kapearunkoserkukset – A220-300 ja A321neo LR. Kuva: Airbus/S. Ramadier



AERION AS2

NEED FOR SPEED

Lentokonevalmistaja Aerion Superspace on julkistanut lopullisen suunnitteluversion AS2 yliaäniliikkekoneesta. Yhtiö on houkuttellut mukaan merkittäviä ilmailualan yrityksiä, joka lisää omalta osaltaan projektin uskottavuutta. Aerionin mukaan sen kestävä kehityksen mukaisesti suunniteltu yliaänikone luo perustan tuleville liikekonekokoluokan yliaänikoneille niin kaupallisella kuin sotilaspuolellakin.

Heikki Tolvanen

Luottavaisena haasteista huolimatta

Aerionin suunnittelupöydällä 2010-luvulla olleet yliaäniliikkekoneen versiot olivat monilta osin erilaisia kuin nykyinen, ulkonäöltään perinteisempi malli. Aiempi geometrialtaan suora laminaarisen virtauksen omaava siipi on korvattu paremman kokonaissuorituskyvyn mahdollistavalla deltasiivellä, moottoreista kaksi on ripustettu siipien alle sekä runko on solakampi

ja muotoillumpi. Uudet siipi- ja runkoratkaisut mahdollistivat lyhemmän ja kevyemmän lopputuloksen. Niinpä AS2 edustaa kypsempää suunnittelustetta niin lentokoneen kuin itse yhtiönkin osalta.

Huolimatta COVID-19:n musertavasta iskusta ilmailualalle, Aerion uskoo, että pandemian jälkeisessä maailmassa tarve globaaliin liikkuvuuteen ja lyhyempiin matkustusaikoihin palaa. Riippumatta tapahtuuko se ennemmin tai myöhemmin, Aerion myöntää, että pitkällä tähtäimellä AS2:n markkinahyväksyntä edellyttää tiukkojen

ympäristötavoitteiden, kuten melu- ja päästörajoitusten, toteutumista.

Aerionin toimitusjohtaja Tom Vice toteaa, että AS2:n kunnianhimoisen suorituskykytavoite yhdistettynä Stage 5 melutasoon ja hiilineutraaliuteen on ”hyvin, hyvin haastavaa”. Liikemieskiituri on suunniteltu kuljettamaan enimmillään 12 matkustajaa Mach 1.4 nopeudella 7600 kilometrin päähän ja Mach 0.95 nopeudella 9700 kilometrin päähän. ”Tehtävämme on optimoida AS2 kaikkien vaatimusten mukaiseksi jokaisessa lennonvaiheessa”, toteaa Vice.

AS2:n ensimmäinen suunnitteluversion eroaa huomattavasti nykyisestä lopputuotteesta. Kuva: Aerion





Toinen suunnitteluversio oli yltäso ja moottorit oli siirretty siipien alle. Kuva: Aerion

Kehitysmallit

Aerionin perustaja miljardööri Robert Bass julkisti ylläänikoneprojektin vuonna 2004, vuosi Concordeen eläköitymisen jälkeen. Alustavissa spekseissä koneen oli määrä lentää ylisoonisesti valtamerien yllä ja transoonisesti Mach 0.96 nopeudella maa-alueiden yllä tiukkojen ylläänirajoitusten vuoksi.

Haastetta lähdettiin aluksi taklaamaan suunnittelemaalla koneeseen siipi, joka soveltuisi passiiviseen ylisooniseen laminaarivirtaukseen (supersonic natural laminar flow SNLF), jossa rajakerrosvirtaus säilyy pidempään stabiilina ennen muuttumistaan kitkavastusta aiheuttavan turbulentsiksi. Siipirakenteen suunnittelusta vastasi yksi Aerionin perustajista Richard Tracy. Hänen näkemyksensä mukaan lyhytkärkivälinen ja pienivastuksinen siipi mahdollistaisi lentämisen maa-alueiden yllä suurella alisoonisella nopeudella ja pienemmällä transoonisella vastuksella, mutta siiven ominaisuudet riittäisivät

myös Mach 1.6 nopeuteen asti.

Ensimmäisessä kehitysvaiheessa keskityttiin ohueen siipiprofiiliin, jonka avulla pyrittiin stabiloimaan rajakerrosvirtauksen tasainen jakautuminen. Toinen vaihtoehto olisi ollut kehittää aktiivisia virtauksen hallintajärjestelmiä (esim. virtausimujärjestelmä).

Vuonna 2010 NASA suoritti koelentoja skaalatulla SNFL siipimallilla. Sen pohjalta Aerionin insinöörit päättelivät, että SNFL siiven vastus olisi jopa 20 prosenttia pienempi perinteiseen deltasiipeen verrattuna.

Laskelmien mukaan myös laminaarisen virtauksen lisääntymisen avulla saavutettaisiin koneen rakenteissa huomattava painon säästö.

Vuonna 2014 konetyyppi nimettiin AS2:ksi ja selkein muutos oli moottoreiden lisääntyminen kolmeen. Trapetsisiipimalli säilyi suunnittelussa Aerionin silloisen teollisen pääkumppani Airbussin ajan sekä vuodesta 2017 pääkumppaniksi vaihtu-

neen Lockheed Martinin ajan. Siiven sijainti muuttui alatasosta yltäsoksi, ja kaksi takarungon sivuilla sijainnutta moottoria siirrettiin siipien alle rungon läheisyyteen. Yhteistyö Lockheed Martinin kanssa ei kestänyt kuin kaksi vuotta ja 2019 pääkumppaniksi saatiin Boeing. Lentokonejätti tukee AS2:n suunnittelu-, tuotanto- ja koelentoa vaihetta, jolla tuntuu olleen ratkaiseva merkitys tyyppin tulevaisuuden kannalta. Samoihin aikoihin Aerion valitsi moottorivalmistaja General Electricin Affinity-moottorin AS2:n voimanlähteeksi. Boeingin ja GE:n lisäksi projektiin ovat liittyneet mukaan muun muassa avioniikkajätti Honeywell, laskutelineet ja nasellit valmistava Safran, keskirungon valmistava Aernnova sekä suunnittelu ja kehitystyöhön osallistuva Siemens Digital Industries Software.

Lopullinen tuotantoversio

Uusien kumppaneiden ja teknologiakehityksen myötä Aerion mylläsi AS2:n speksit uusiksi. Niin kutsuttu *low-boom* tai *boomless cruise* teknologia tekee vahvasti tuloaan ja se on myös Aerionin kilpailijoiden malleissa keskeisessä roolissa. Kyse on ”hiljaisesta ylläänipamauksesta”, jota NASA:n X-59 koelentokone on suunniteltu tutkimaan.

Huolimatta COVID-19:n musertavasta iskusta ilmailualalle, Aerion uskoo, että pandemian jälkeisessä maailmassa tarve globaaliin liikkuvuuteen ja lyhyempiin matkustusaikoihin palaa.



Viimeinen suunnitteluversio näyttää ihan eri koneelta deltasiipineen ja kavennettuine takarunkoineen. Kuva: Aerion

Aerionin tavoitteena on mahdollistaa lennot Mach 1.2 nopeudella myös maa-alueiden yllä hyödyntäen niin kutsuttua *Mach cut-off* -ilmiötä, jossa sopivissa olosuhteissa alailmakehän tiheämpi ja lämpimämpi ilmamassa taittaa ylääänipamauksen pois päin maanpinnasta. (*Low-boom* ja *Mach cut-off* ovat erillisiä asioita toim.huom.)

Honeywell toimittaa AS2:n avioniikan, joka sisältää Boomless Cruise™ autopilottimoodin. Toimiakseen järjestelmä tarvitsee hyvin tarkkaa sää-tietoa ja -ennusteita, joiden toimittajaksi valittiin Spire Global. Säädata linkitetään Boomless Cruise™ teknologiaan, joka laskee optimoidun lentoprofilin alueista ja korkeuksista, missä AS2 pystyy hyödyntämään *Mach cut-off*:ia.

Kävi kumminkin ilmi, että kyseisen nopeusalueen saavuttaminen SNLF-siipimallilla oli suuri haaste.

”Suurin vastusalue muodostuu juuri *Mach cut-off* -nopeudella. Alettua syventymään siihen, meidän piti käydä läpi kaikki lentovastuselementit – aaltovastus, painehäviö, indusoitu vastus, pintakitka sekä muut vähäisemmät tekijät. Meille kävi pian selväksi, ettei suunnittelu voinut nojata vain yhteen teknologiaan”, kertoo Vice. Lopulta eri lentotilojen kannalta parhaaksi vaihtoehdoksi valikoitui perinteinen deltasiipi, jonka ylisooninen

laminaarivirtaus on pienempi, mutta se täyttää kumminkin eri lentovaiheiden vaihtuvat aerodynaamiset vaatimukset.

Tiukkojen melurajoitusten vuoksi on tärkeää kyetä tekemään lentoonlähdöt rajoitetulla moottoriteholla. Sitä ja laskeutumissuorituskykyä varten kärkiväliltään 24 metrisessä siivessä on suurehkot solakot ja laipat, jotta koneen hidaslento-ominaisuudet saadaan riittäviksi. Aerion ei ole julkistanut tarkempaa tietoa siiven rakenteesta, mutta kuvien perusteella siiven jättöreunassa lähinnä runkoa olisi flaperonit, keskiosassa laipat ja kärjessä siivekkeet. Siiven etuosassa rungon ja nasellin välissä näyttäisi olevan laminaarivirtausta parantava alue ja nasellin sekä siivenkärjen välinen alue koostunee perinteisemmästä etureunasolakosta.

Takarungon ja pyrstön uudelleen suunnittelun myötä AS2 lyheni selvästi ja on nyt 44 metriä pitkä aiemman lähes 55 metrin sijaan. Vice kertoo: ”Rungon lyhyempi pituus on yhteistulos muutoksista siiven pinta-alaan, sen jättöreunaan ja pyrstöön. Muutosten vaikutus koneen pituusmomenttiin jäi vähäiseksi, jolloin nokan asento on lähestymisnopeuksilla alempi.”

Laskeutumisessa näkyvyys nokan yli tulee olemaan riittävä eikä tule tarpeen suunnitella Concorden tyyppistä liikuteltavaa nokkakartiota. Siitä huo-

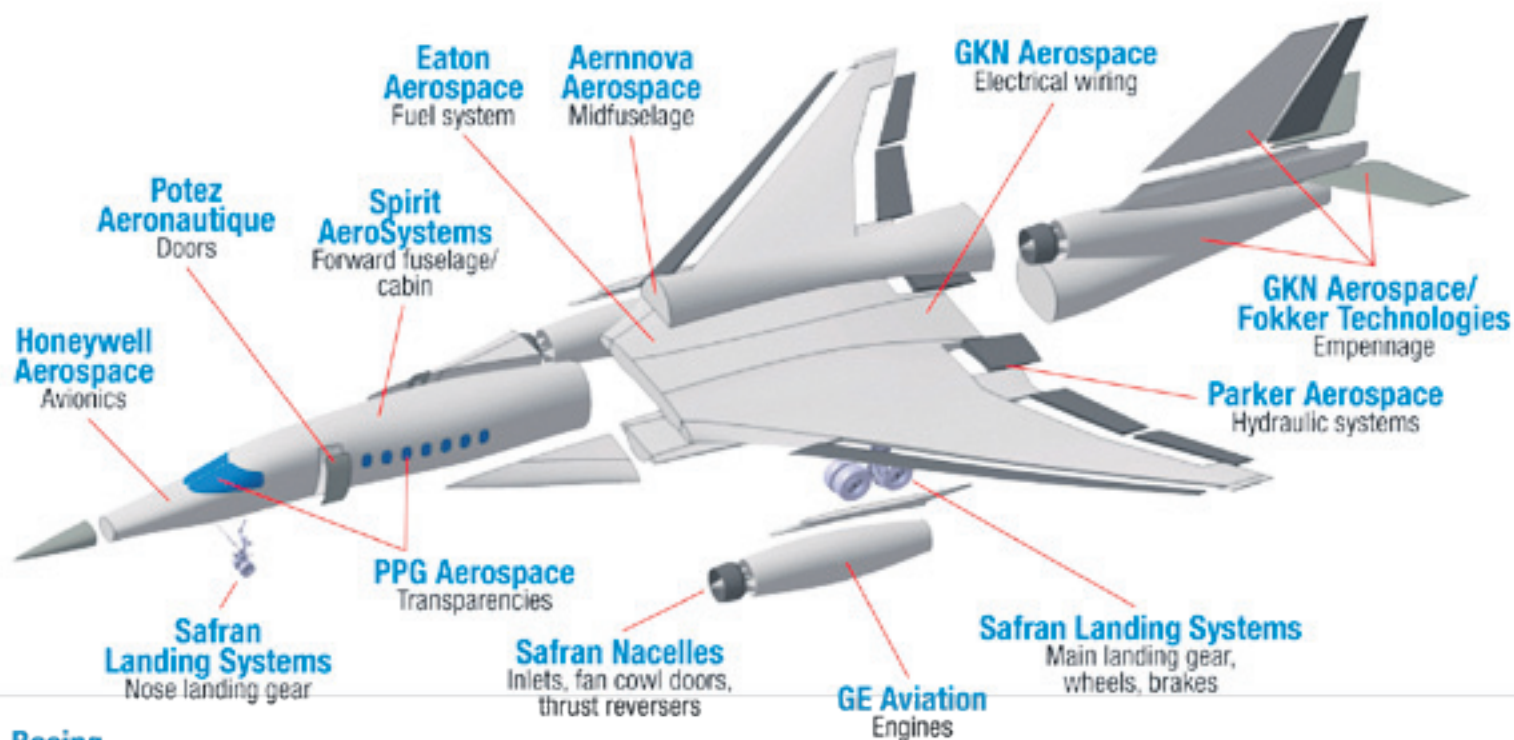
limatta avioniikka sisältää myös keino-tekaisen näkymän eteenpäin lentäjien tilannetietoisuuden parantamiseksi.

AS2:n suunniteltu maksimi lentoonlähtöpaino on 68,000 kiloa, josta polttoaineen osuus on hieman alle puolet ja hyötykuorma 3600 kiloa. Osana kestävästä kehitystä Aerion suunnittelee AS2:n käyttävän täysin synteettistä polttoainetta. Balansoitu lentoonlähtömatka merenpinnan tasalla on 2300 metriä, joka mahdollistaa operaatiot tuhansille lentokentille. Kuten Concordessakin, AS2:n polttoainejärjestelmä hoitaa automaattisesti lennon aikana painonjakauman ja painopisteen sekä kompensoi yläääninopeudelle siirryttäessä tapahtuvan painekeskustan siirtymän. Koneeseen tulee tietenkin fly-by-wire järjestelmä ja 3000 psi:n hydraulijärjestelmä.

Ilman jälkipolttoa yläääninopeuteen

GE Affinity on ensimmäinen varta vasten kaupalliseen ylääänikoneeseen valmistettava ilman jälkipolttoa toimiva moottori, jonka suunnittelu käynnistyi vuonna 2017. Kaksi siiven alle sijoitettua moottoria on kääristetty Safranin valmistamiin solakoihin naselleihin. Kolmas moottori löytyy lopullisessa suunnitteluversiossa takarungon päältä kuten edellisissä versioissakin.

Siipimallin lisäksi myös moottori-



Boeing
Engineering, manufacturing and flight test

AS2:n tuotantoon osallistuu lukuisia ilmailualan suuryrityksiä. Kuva: Aviation Week/Aerion

rakenteet ovat kokeneet ulkoisesti suuren muutoksen. Ensimmäisissä suunnittelumalleissa moottorit oli sijoitettu siiven takaosan päälle lähelle runkoa. Affinityn akselisymmetriset, terävän imuaukkokartion omaavat moottorit tuovat äkkiseltään mieleen 1960-luvun niin kutsutut suorat suihkumoottorit. Sekä Aerion että GE ovat tarkoituksella sangen salamyhkäisiä moottorirakenteen suhteen, jotteivät paljastaisi sen salaisuuksia kilpailijoille, sillä sekä AS2:n että Affinityn on määrä olla ensimmäisiä laatuaan. Ilmeisesti imuaukon läpimittaa muunnellaan automaattisesti kartiota pituussuunnassa liikuttamalla, jolla hallitaan virtausaluetta ja shokkiaaltoja. Vice suostuu vain kertomaan, että koneen läpäistessä Mach 0.4 nopeuden, moottorissa voi nähdä aika mielenkiintoisen baletin, mitä se sitten tarkoittaakaan. Affinityn suunnittelun kimpussa on tällä hetkellä satoja insinöörejä, joten mistään paperitiikeristä ei voida puhua. Moottorin juuret ovat ilmeisesti CFM56:n korkeapaineytimen modifioidusta F110-mallista. Moottoreiden puolesta AS2:n pitäisi kyetä 20 kilometrin lakikorkeuteen, mutta Aerion ei ole tietoa vahvistanut.

FAA:n pykälien mukaan meluväätimys voidaan täyttää dynaamisilla järjestelmillä kuten muunneltavilla

imuaukoilla tai moottorin tehoautomatiikkaan ohjelmoitavalla järjestelmällä (programmed lapse rate). Vicen mukaan AS2 tulee täyttämään tiukimmatkin Stage 5 meluvaatimukset.

Ensientoa odotellessa

Ensimmäisen koneen kokoonpano on määrä alkaa yhtiön uusissa tiloissa Melbournessa Floridassa vuonna 2023 ja ensilento kaksi vuotta myöhemmin. Viime joulukuussa Ranskassa Oneran tutkimuskeskuksessa saatiin päätökseen tuulitunnelit ja niissä kerättiin dataa 140,000 kilometriä vastaavalta lentomatkalta. Ensimmäisten koneluovutusten on määrä tapahtua 2027, tosin Vicen mukaan COVID-19 pandemia saattaa siirtää aikajanaa eteenpäin kuten kaikkialla muuallakin. Tuotannon päästyä vauhtiin, on tehtaalta määrä saada ulos vuosittain 48 konetta.

Aerionin Matthew Mejia kertoo, että yhtiöllä on noin viidenkymmenen koneen tilauskanta arvoltaan 5,5 miljardia euroa, jolloin yhden koneen hin-

naksi muodostuu Elon laskuopilla 110 miljoonaa euroa. ”Pyrimme kasvattamaan tilauskantaan niin aggressiivisesti, kuin vain voimme. Pyrkimyksemme on myydä 300 lentokonetta seuraavan kymmenen vuoden aikana”, hän toteaa innostuneena.

Aerionin projektin uskottavuutta lisää yhteistyö Yhdysvaltojen puolustushallinnon kanssa, jolle AS2:ta tarjotaan High-Altitude Supercruise (HASC)-nimellä. Kyse on puolustushallinnon tulevasta kymmenen liikekoneko-

koluokan tiedustelu- ja valvontakoneen hankinnasta.

HASC:ia voisi käyttää suurten korkeuksien tiedusteluun sekä se voisi toimia testialustana voimakkaal-

le, yli 500kW:n laseraseelle. Aerionin tarjousehdotuksessa se luovuttaisi HASC-suunnitelman omistusoikeuden puolustusvoimille. Sotilasversio rakentuisi kaupallisen mallin rungosta, pyrstöstä, moottoreista ja siivestä, mutta siinä olisi eturunko, johon sijoitettaisiin sotilasjärjestelmiä ja hyötykuormaa. ✈

Ensimmäisen koneen kokoonpano on määrä alkaa yhtiön uusissa tiloissa Melbournessa Floridassa vuonna 2023 ja ensilento kaksi vuotta myöhemmin.

LAJINSA VIIMEISET



Opa-lockan lentokentällä Floridassa (OPF) operoivat lajinsa viimeiset ansiotyössä lentävät mäntä-Convairit. Kävin keväällä 2019 paikalla tutustumassa tähän katoavaan korkeakulttuuriseen kansanperinteesen. Teksti on päivitetty 2021 viimeisimpien käänteiden mukaiseksi.



Alice padan vaihdossa.
Kuvat: Antti Hyvärinen



Finnairista ja Kar-Airista tuttu Convair 340/440 teki Suomessa pitkän päivätyön 1953–1980. Maailman tasolla mäntämoottori-Convairien operointi siirtyi vähitellen pienille yhtiöille ja rahdin kuljetukseen. Conquest Air Cargo on viimeinen yhtiö, joka enää ajaa rahtia tällä äärimmäisen linjakkaalla lentolaitteella. Ja voimanlähteinä jatkavat edelleen luotettavat 18-sylinteriset Pratt & Whitney R-2800 -tähtimoottorit.

Viimeiset vuodet eivät kuitenkaan ole olleet helliä mäntä-Convaireille. Ensintömästi kesällä 2018 Etelä-Afrikassa tonttiin hollantilaiseen museoon tarkoitettu kone, josta särkyi koelennolla moottori lentoonlähdessä eikä lepuuttamiseksi aloitettu mitään toimia. Joulukuussa 2018 seuraan liittyi tarinamme yhtiö Conquest Air Cargo, jonka Conna teki pakkolaskun mereen moottoriongelmiensa takia. Lopullinen syy ei koskaan selvinnyt, jotain sieltä meni, mutta 50-luvun moottorin takia ei ryhdytty haravoimaan merenpohjaa. Kolmantena syöksi rahti-Convair maahan vähän ennen kiitotietä syyskuussa 2019 Toledo-Expressin kentällä Yhdysvalloissa. Ennen tätä kaputtien rypästäkään ei Convaireita enää ollut liiemmälti liikenteessä.

Conquest Air Cargo on jatkuvasti ajanut Convaireillaan arkisin päivittäistä rahtikeikkaa Opa-lockan ja Bahaman Nassaun välillä. Tarvittaessa yhtiö on operoinut muuallekin Karibian alueella. COVID-19-pandemia on aiheutta-

nut tavaraliikenteen kasvua saarille, joten kaikelle kalustolle on nyt töitä. Ajossa on kolme Convairia, kaikki ovat vanhoja rahtiovellisia sotilaskoneita (C-131/R4Y-1). Keikkaa riittää kiitetävästi, vaikka pääasialliseen kuljetustarpeeseen on vuokrattu IFL Groupilta kuljetuskapasiteetiltaan niitä suurempi turbiini-Convair 580.

Ennen turbiini-Convairin käyttöön-ottoa Conquest Air Cargo oli ajatellut modernisoida laivastoaan hankkimalla ”uuden” Meksikossa myynnissä olleen YS-11-potkuriturbiinikoneen.

Tämä yksilö oli rakennettu 60-luvun lopulla, mutta olisi ollut toimintavarmempi, nopeampi ja suurempi kuin mäntä-Convair. Lieneekö kohdalon ivaa, että tästä hankkeesta ei Meksikon paperisotkujen takia lopulta tullutkaan mitään. Tätä kirjoittaessani kone oli jo paalattu. Näin modernisointi lopulta tapahtui turbiini-Convairin vuokrauksella.

Edellä mainittujen koneiden ohella yhtiöllä on muutamia muitakin Convaireita. Niillä ei enää lennetä, vaan niistä kannibalisoidaan varaosia.

Truman oli entisen presidentti Harry Trumanin käytössä virkakauden jälkeen.



Ne voisivat myös olla mahdollisia, joskin epätodennäköisiä, entisöintikohteita. Viimeisenä varaosien lähteeksi tuli Opa-lockassa pitkään seisonut Metropolitan 440. Opa-lockassa maajalle myös kolmosia ja muuta sekalaista kalustoa, joten korkeakulttuurin taso on korkea.

Tutustuminen Conquest Air Cargon operointiin

Satuin työtehtävien takia olemaan Opa-lockan liepeillä vuonna 2019, ja tietenkin ryhdyin selvittämään mahdollisuuksia päästä tutustumaan Conquest Air Cargon operaatioihin hieman lähempää. Paikallinen ystäväni tunsu puulaakin omistajan, ja hänen avustuksellaan järjestyi pääsy Conquestin platalle. Taas kerran sain Uberilta luotettavan kuljetuksen, ja Opa-lockan kentälle saavuttuani soitin yhdyshenkilölle. Eipä aikaakaan kun hän ilmestyi pick-upillaan noutamaan minut aidatun alueen sisäpuolelle. Siellä paikallinen mekaanikko

Uriel kurvaa parkkiin hakemaan lisää rahtia.



oli minua vastassa ja oli hieman hämmästyntynyt siitä, että joku halusi ulkomailta saakka tulla katsomaan heidän vanhoja koneitaan. Löysimme nopeasti yhteisen sävelen, ja mekaanikko esitteli minulle koneita sekä muuta kalustoa suurella innolla.

Sain kulkea alueella vapaasti ja niinpä useampi tunti kului rattoisasti seurattessani koneiden kulkua aivan kosketusetäisyydeltä. Kaikkiaan koneet näyttivät olevan hienossa kunnossa, vaikka niillä oli ikää jo reilut 60 vuotta. Myös niiden miehistöt olivat halukkaita kertomaan koneistaan ja operoinnista. Kaikki lennolla olevat tulivat vuorolleen kyselymään ja tarinoimaan. Lentoaika Nassauhin oli noin tunti, joten kaksi lentävää konetta tuli ja meni säännöllisesti. Kolmannessa oli meneillään moottorinvaihto.

Tapaamissani miehistöissä olivat kipparit selvästi vanhempaa kokenutta väkeä ja aidosti ylpeitä kalustostaan. Oikean pen-

Convairin toimisto
muutamalla nykyajan
hapatuksella lisättyä.

Uriel ponnistaa taivaalle.



kin asukit taas olivat keräämässä monimootoritiimaa ennen hakua isompiin yhtiöihin. Yllättävän pienillä tuntimäärillä siinä pari kaveria lenteli. Hinku suihkareiden puikkoihin oli kova.

Convairissa käynnistettiin ensin kakkonen, minkä jälkeen suljettiin etuovi, kun hydraulipainetta tuli saataville. Konehan on oman etuportaan ansiosta reissussa täysin omavarainen. Ykkösen lapa lähti heti liikkeelle kun portaat alkoivat nousta ja lähiympäristön täytti kahden suuren moottorin tyhjäkäyntiröpötys savuineen.

Convairien kuormaaminen ison rahoituksen kautta näkyi sujuvan helposti ja nopeasti, kääntöajat olivat melko lyhyitä. Tankkaus suoritettiin siiven päältä ja mekaanikko täytti öljyt. Tähtimoottoriin tunnetusti syö sitä! Kaikki huoltotoimenpiteet suoritettiin ulkona eikä varsinaista hallitilaa ollut laisinkaan. Floridan ilmasto suo hyvät ulkotyöskentelyolot – enimmäkseen. Jäänpoistokalustoa ei näkynyt. Säilytystilana varaosille käytettiin merikontteja ja varsinainen konttori sijaitsi lentokentän alueella toisaalla. Lennoille tullessa ja mennessä miehistöjen piti koukata tullin kautta.

Jossain vaiheessa päivää olin tietenkin jo ottamassa selvää mahdollisuudesta päästä mukaan pikaiselle keikalle, mutta Yhdysvaltain tunnetusti tiukka sääntely esti moisen harrastuksen jyrkästi. Tästä huolimatta käyntini oli erittäin antoisa.

Tulevaisuus

Myös Opa-lockassa on alkanut uusi vuosikymmen. Tällä hetkellä on nähtävissä mäntäkaluston vääjäämätön hiipuminen taka-alalle. Nykyajan hapatukset vievät leivän vanhuksilta, turbiinikoneet kantavat lähes kaksinkertaisen kuorman. Haikeuden tunnetta tuottava tosiasia on, että suurten mäntämoottorikoneiden viimeiseksi havainnointiseuduksi USA:ssa on jäämässä vain Alaska. Samoin lentobensiinin saanti alkaa olla entistä hankalampaa. Kannattaa siis hakeutua tähtimoottorien esiintymisalueille mitä pikimmin heti kun olosuh-



teet taas sallivat. Muutoin voi olla liian myöhäistä.

Maailman harvat turbiini-Convairitkin häviävät kaikesta päätellen piakkoin liikenteestä. Vielä olisi kuitenkin Kanadassa ja Uudessa-Seelannissa mahdollista päästä Convair-runkoisen turbopropin kyytiin. Kiire tosin siinäkin tulee, koska Uuden-Seelannin Connat jäävät eläkkeelle keväällä 2021! ✈

↖ Askeettinen rahtitila.

← Isosta rahtiovesta on helppo lastata tavaraa kyytiin.

↙ Trumanin matkustamon penkit ovat tallella. Ehkä vielä jonakin päivänä...!



Turbulence Indicator.

OPA-LOCKA

Noin 15 000 asukkaan Opa-locka sijaitsee Floridan Miami-Dude-piirikunnan koillisosassa. Kaupungin nimi on lyhenne Seminole-intiaanien paikannimestä Opa-tisha-wocka-locka (tai Opatishawockalocka), joka tarkoittaa puita kasvavaa mäennyppylää. Nimi esiintyy myös muodossa Opa-Locka.



Kaikki kolme ajossa olevaa Connaa on varustettu pitkällä nokalla ja säätutkalla.

CORSIA JA COVID-19

Nykyaikainen suihkumoottori on kunnioitusta herättävä ilmestys. Tekniikan kehityksen odotetaan kuitenkin yhä vähentävän voimanlähteiden tuottamia päästöjä.
Kuva: Kaarle Setälä



Vuoden alusta alkanut ICAO:n CORSIA päästökompensaatiojärjestelmän pilottivaihe ei lähtenyt käyntiin lainkaan suunnitellulla tavalla. Kulkutaudin aiheuttama liikennemäärien romahdus tuo omat ongelmansa ohjelman toteuttamiseen sen alkuvaiheessa. Millaisia nämä ongelmat ovat, mikä tämä järjestelmä oikein on, ja missä keskustelu velloo tällä hetkellä?



Mediassa ilmastomuutosuutisten kuvituskuvana on suhteellisen usein lentokone. Joitakin usein ilma-aluksen kyytiin hyppäviä matkustajia on jopa kiusattu sosiaalisessa mediassa. Tavoitteena on ollut saada heidät häpeämään valitsemaansa liikkumismuotoa ja vähentämään lentämistä. Vaikka ihminen on aikojen alusta saakka halunnut ilmojen teille, on joissakin länsimaissa ilmailu saanut leiman ympäristöä pilaavana kerskakulutuksen muotona. Lentoliikenne tuottaa tutkimusten mukaan noin 2 % ihmisen aiheuttamista hiilidioksidipäästöistä, mutta esimerkiksi jättövanojen vaikutus todennäköisesti lisää sen vaikutusta ilmastoon lämpenemiseen. Kaluston ja lentotehtävien suorittamiseen liittyvien menetelmien tehokkuuden parantuminen ei ole pienentänyt alan kokonaispäästöjä, sillä liikenteen määrä on vastaavasti lisääntynyt vuosien varrella.

Kiotoon pöytäkirjassa kehoitettiin valtioita toimimaan ICAO:n kautta kansainvälisen ilmailun ilmastopäästöjen vähentämiseksi. Järjestön nykyiset tavoitteet ovat 2 %:n vuosittainen polttoainetehokkuuden parantuminen vuoteen 2050 asti, sekä hiilineutraali kasvu vuodesta 2020 eteenpäin. Näihin pääsy vaatii monenlaisia toimia, kuten tekniikan kehittämistä, lennonjohdon ja itse lentämisen tehostamista, erilaisten vastuullisten polttoaineiden kehittämistä (*Sustainable Aviation Fuel, SAF*) ja päästökompensointia.

2016 ICAO:n yleiskokous päätti ottaa käyttöön markkinamekanismin, jonka avulla on päästöjä kompensoimalla tarkoitus ehkäistä kansainvälisten lentojen hiilidioksidipäästöjen kasvua. Järjestelmä sai nimen "*Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA)*". Kahta vuotta myöhemmin se lisättiin Annex 16:een, ja vuoden 2019 alusta alkaen siihen sisältyvät standardit ovat olleet voimassa kaikissa jäsenvaltioissa. CORSIA on maailman ensimmäinen kokonaista toimialaa koskettava päästökauppajärjestelmä.

CORSIA pähkinänkuoressa

Järjestelmän on tarkoitus olla käytössä vuoteen 2035 asti, mutta vuonna 2032 sen päättymisajankohtaa arvioidaan uudelleen. Täytäntöönpano koostuu kolmesta vaiheesta: pilottivaiheesta (2021–2023), ensimmäisestä (2023–2026) ja toisesta vaiheesta (2027–2035). Kolmen vuoden välein tehdään väliarviointeja siitä, millaisia vaikutuksia ohjelmalla on ollut, ja pitääkö siihen tehdä muutoksia. Ensimmäinen arviointikierron on vuonna 2022.

Itse päästökompensointimekanismin osallistuminen on vapaaehtoista vuoteen 2026 asti. Vasta toisesta vaiheesta lähtien lähes kaikkien jäsenvaltioiden on oltava mukana. Vapautuksen ovat saaneet vähiten kehittyneet maat (*Least Developed Countries, LDCs*), pienet kehittyvät saarivaltiot (*Small Island Developing States, SIDS*) ja kehittyvät sisämaavaltiot (*Landlocked Developing Countries, LLDCs*). Näiden lisäksi osallistumista ei vaadita mailta, joissa lentoliikenne on myydyillä tonnikipometreillä (*Revenue Tonne-Kilometre, RTK*) mitattuna maailmanlaajuiseen tasoon vähäisintä. Nekin tosin voivat vapaaehtoisesti liittyä mukaan.

Tämän vuoden alusta mukana on 88 maata, jotka edustavat suurinta osaa maailman RTK-määrästä. Toisaalta sellaiset valtiot kuin Kiina ja Venäjä eivät ole toistaiseksi ilmoittautuneet vapaaehtoisiksi CORSIA:n pilottivaiheeseen.

CORSIA:n kompensointivaatimukset perustuvat lentoyhtiöiden viranomaiselle ilmoittamiin hiilidioksidipäästö-määriin. Suomessa järjestelmän toimeenpanosta vastaa luonnollisesti Traficom. Fирmat joutuvat vuosittain raporttoimaan ulkomaille suuntautuvien lentojensa päästöt, jotka saadaan kertomalla polttoaineenkulutus käytetyn polttoainelaadun muunto-kertoimella. Näistä ilmoituksista on vapautettu toimijat, joiden päästöt kansainvälisistä lennoista ovat enintään 10 000 tonnia hiilidioksidia. Vapautettuja ovat myös ne, joiden ilma-alukset ovat suurimmalta sallitulta lentoonlähtömassaltaan enintään 5700 kilogrammaa, sekä humanitaariset avustusennot ja sairaankuljetukseen tai palontorjuntaan lukeutuva lentotoiminta. Päästöjen monitorointi aloitettiin vuoden 2019 alussa.

Kuten mainittiin, järjestelmä koskee vain kansainvälisiä lentoja ja lentoliikenteen kasvua. Asiaa tarkastellaan reittiperustaisesti, jolloin kahden valtion välillä lennettyjen reittien kokonaispäästömäärät, sekä niiden kasvu, lasketaan ja jyvitetään yhtiöille. Näin saadaan määritettyä kunkin firman osuus RTK-tarjonnasta. Alkuvaiheessa kompensointivaatimukset painottuvat sektorin liikenteen kasvuun, mutta myöhemmin keskitytään enemmän

yksittäisten yhtiöiden lisääntyneeseen toimintaan.

Päästöjen kompensointi

Riippumaton kolmas osapuoli vahvistaa lentoyhtiöiden ilmoittamat päästö-määrät. Kompensoinnin tarvetta on mahdollista pienentää käyttämällä ICAO:n vaatimukset täyttäviä vastuullisia polttoaineita. Vaikka ilmakehään päästetyn hiilidioksidin määrä raportoidaan vuosittain, itse päästökompensointia varten kerätään tietoja kolmen vuoden ajalta. Tämän jälkeen viranomainen määrittää ja ilmoittaa vaadittavat hyvitysmäärät. Esimerkiksi kauden 2021–2023 tiedot on ilmoitettava vasta vuoden 2024 marraskuun loppuun mennessä.

Kun lentoyhtiö on saanut tietää, montako päästöyksikköä (yksi yksikkö vastaa hiilidioksiditonnin poistamista ilmakehästä) sen on hankittava, sillä on seuraavan vuoden tammikuun loppuun asti aikaa suorittaa kompensointi. Ensimmäisellä kaudella tämä siis on tehtävä tammikuun 2025 loppuun mennessä. Sen jälkeen firma raportoi jälleen toimistaan.

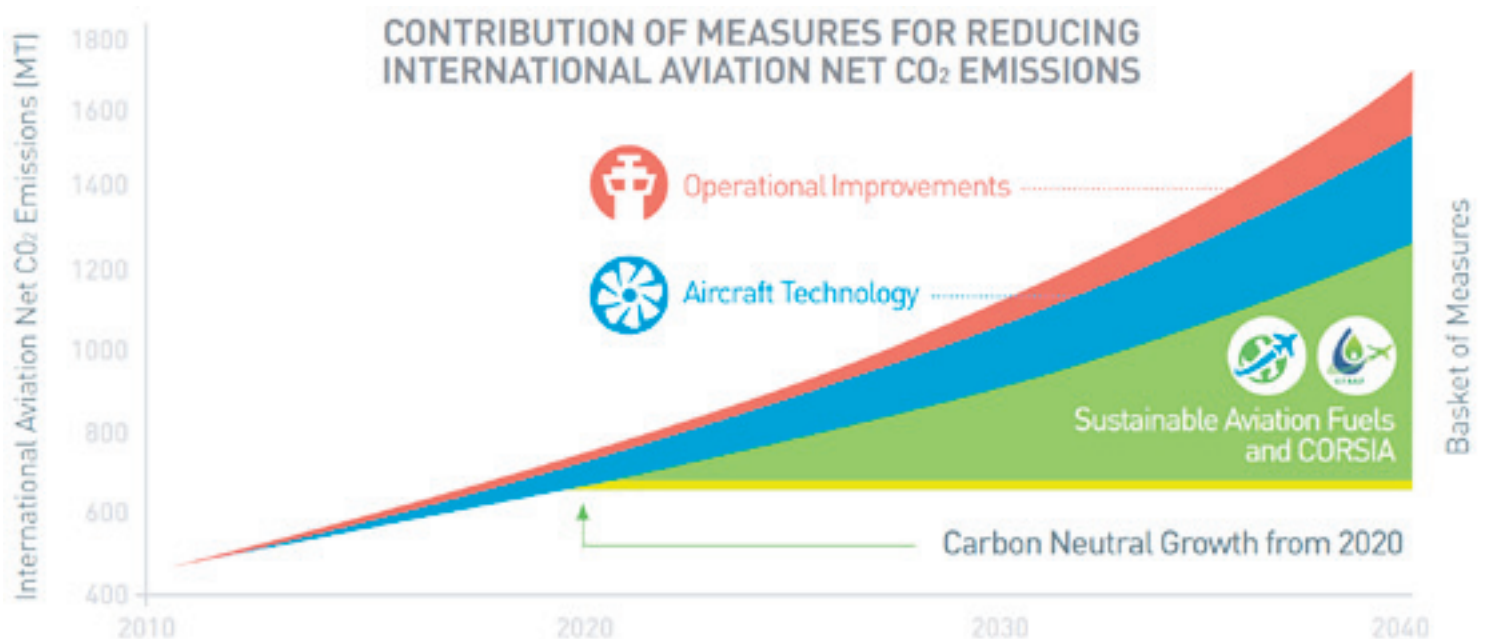
ICAO on hyväksynyt CORSIA:an erilaisia projekteja, joiden avulla päästöjä voidaan hyvittää. Ne liittyvät esi-

merkiksi ympäristöystävällisemmän maankäytön edistämiseen, metsien istutukseen tai niiden hävityksen ehkäisyyn, uusiutuvan energian käyttöönottoon ynnä muuhun.

Kritiikkiä

Ei liene vaikea arvata, ettei tämänkään järjestelmän käyttöönotto ole sujunut ilman kriittisiä äänenpainoja. Monet järjestöt pitävät CORSIA:n ympäristötavoitteita kunnianhimmottomina. Yksi suurimmista ongelmista liittyy itse päästökompensointiin. On vaikea sanoa, paljonko erilaiset projektit todella vähentävät hiilidioksidin määrää ilmakehässä. Kaikki CORSIA:n piiriin ensimmäisellä hakukierroksella pyrkineet päästöhyvitysprojektit eivät tarkemmassa syynissä täyttäneet ICAO:n vaatimuksia. Samoin varsinkin biopolttoaineiden käytössä voidaan tietyissä tilanteissa joutua ojasta allikkoon. Niiden tuottaminen saattaa aiheuttaa metsäkatoa.

Lisäksi Euroopan Unioni on jo useamman vuoden ajan pyörittänyt omaa päästökauppajärjestelmäänsä, jonka piiriin myös blokin sisäinen lentoliikenne kuuluu. Nämä kaksi ovat filosofialtaan erilaisia, sillä EU:n päästökaupassa ostetaan ja myydään päästöoikeuksia yli ajan pienenevästä po-



CORSIA:n ja vastuullisesti tuotettujen vaihtoehtoisten polttoaineiden kaavillaan olevan merkittävässä roolissa ilmailun aiheuttamien päästöjen kasvun pysäyttämisessä. Kuva: ICAO

tista. Joka tapauksessa eurooppalaiset lentoyhtiöt kuuluvat nyt kahteen hiilidioksidipäästöjä vähentämään pyrkivään systeemiin. CORSIA:n ja EU:n päästökauppajärjestelmän toimivuutta keskenään tullaan arvioimaan uudelleen ennen vuotta 2024.

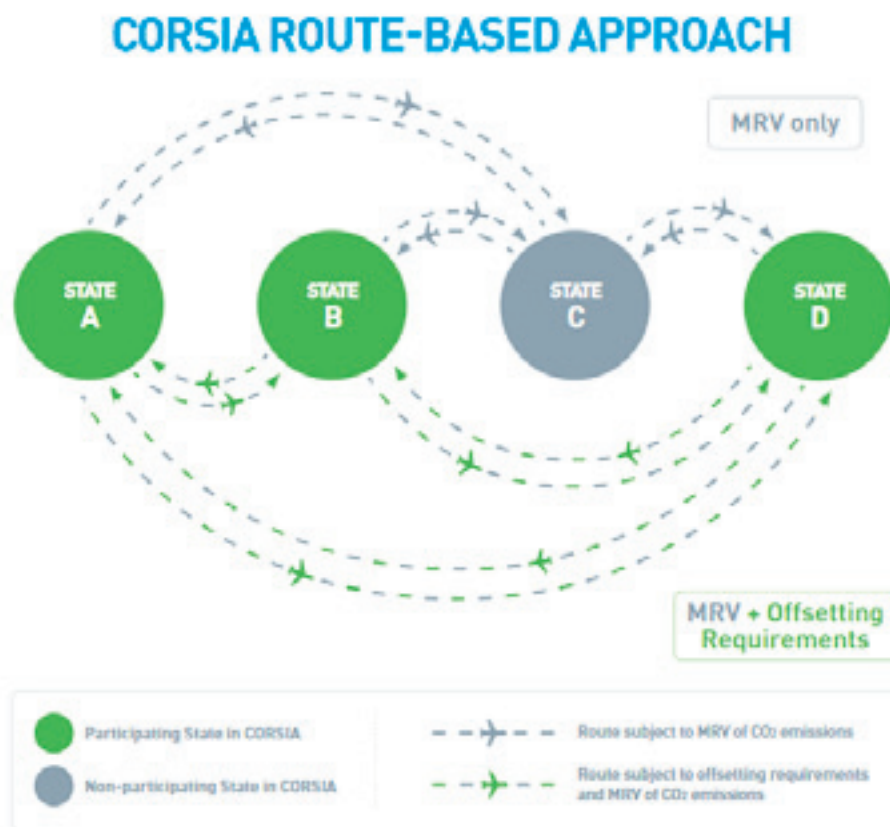
Lentoyhtiöiden näkökulmasta kolmen vuoden valvontajakso aiheuttaa haasteita päästökompensointeihin tarvittavien varojen suuruudesta. Kansainväliset lennot aloittavat uudet toimijat saavat kolmen vuoden mittaisen vapautuksen päästöhyvitysten tekemisestä, mutta tämäkään prosessi ei ole vielä aivan valmiiksi asti mietitty. Moni toimija on asettanut itselleen kovempiakin tavoitteita hiilidioksidin ja muiden päästöjen vähennyksessä kuin tämän ohjelman vaatimukset. Esimerkiksi Easyjet kompensoi kaikkien lentojensa hiilijalanjäljen ja erilaisiin vapaaehtoihin päästökompensointiohjelmiin osallistuminen on ollut lippujaan ostavien matkustajien vaihtoehtona jo pitkään. Finnairin pitkän aikavälin tavoite on olla hiilineutraali vuoden 2045 loppuun mennessä. Lähiaikojen välietappi on saada nettopäästöt puolitettua vuoden 2019 tasosta viimeistään vuoden 2025 lopussa.

CORSIA ei kuitenkaan päässyt edes oikein kunnolla alkuun, kun siviili-ilmailun historian suurin kriisi hoiti vuoden 2020 päästövähennykset toista kautta.

Koronakriisin vaikutukset täytäntöönpanoon

Moni toimija, niin yritys- kuin viranomaispuolella, kohtasi viime vuonna suuria vaikeuksia päästöjensä raportoinnissa ja verifoinnissa erilaisen matkustusrajoitusten takia. Myös CORSIA:an liittyvä koulutustoiminta vaikeutui huomattavasti.

Suuressa kuvassa pahin ongelma oli kuitenkin itse päästödatan keräämiseen ja soveltamiseen liittyvä. Keruutoiminnan alettua 2019 ryhdyttiin kerryttämään tietoa sektorikohtaisten päästöjen perustasoa varten. Tähän perustasoon tulevat perustumaan tulevien vuosien kasvusta johdettavat päästökompensointivaatimukset. Alun perin sen oli määrä koos-



Päästöjen valvonta- ja raportointivaatimukset (Monitoring, Reporting and Verification, MRV) koskevat reittejä kaikkiin ICAO:n jäsenvaltioihin. Kuva: ICAO

tua vuosien 2019 ja 2020 hiilidioksidipäästöjen keskiarvosta. Viime vuoden romahtaneet liikennemäärät kuitenkin uhkasivat tehdä kompensointivaatimuksista useampaakin eri väylää huomattavan suurina verrattuna tilanteeseen, jossa pandemiaa ei olisi ollut. ICAO päättikin jättää vuoden 2020 pois tarkastelusta CORSIA:n pilottivaiheen hiilidioksidipäästömäärien perustasoa määritettäessä.

On siis mahdollista, että mikäli lentoliikenteen toipuminen kestää vuosikaudella, järjestelmän ensimmäisinä vuosina kompensoitavaa ei juuri ole. ICAO tulee tarkastelemaan mahdollisia tähän liittyviä muutostarpeita vuoden 2022 arviointikierröksellään.

Lopuksi

Kaupallisen ilmailun ilmakehään aiheuttamien päästöjen vähentäminen on erittäin monimutkainen operaatio, eikä yksi päästökauppasysteemi tee kesää. Kuten ilmastoasioissa muillakin elämäntilanteilla, koko maailmaa koskevia järjestelmiä on ollut vaikea saa-

da kasaan. Myös CORSIA on kärsinyt poliittisten intressien ristiriidoista. Se on kuitenkin olemassa ensimmäisenä koko teollisuudenhaaraa koskevana päästökauppajärjestelmänä. Varsinkin tällä alalla on myös yhtiöiden keskinäisen kilpailun näkökulmasta tärkeää saada aikaan mahdollisimman kattavia päästövähennystoimia niin maantieteellisessä kuin markkinamielessäkin.

Yhtiöiden omat toimet sen sijaan voivat olla huomattavasti tätä kunnianhimoisempia. Niitä tarvitaankin, sillä muutoin uhkana on eri valtioiden tilkkutäkkimäinen erilaisten ympäristöön liittyvien määräysten viidakko. Osa firmoista pyrkii erottumaan kilpailijoistaan ympäristölle vastuullisina toimijoina. Saako sillä kilpailuetua, jää nähtäväksi. Todennäköisesti kuitenkin näissäkin asioissa koronakriisin jälkeinen aika eroaa siitä, millaista viime vuosina on ollut. Lentäminen on tietysti liikkumismuodoista hienoin, joten sen ympäristökuormituksen vähentäminen on tärkeää tulevaisuuden kannalta. ✈

KOLMOSKIPPARIEN AIKAMATKA NUORUUTEEN LOKIN MOOTTORIEN SOINTIA KUUNNELLEN

Kun Seutulan lentokenttä, vuodesta 1977 lähtien Helsinki-Vantaa, otettiin väliaikaisesti käyttöön Olympialaisten ajaksi, laskeutui sinne kaksi DC-3 -konetta, ensin OH-LCC, Tiira ja toisena OH-LCD, lempinimeltään Lokki.

Helena Jaakkola

Lokki seisoo nykyisin Vantaalla Ilmailumuseon vieressä maahan tukevasti asennettuna.

1943 valmistunut kone oli yksi Normandian maihinnousuun osallistuneista, mutta senkin joutui lopul-

ta Saksaan ylijäämävarastoon 1946. Niinkin pian kuin 1947 kapteeni **Wolmar Laurila** ja kakkosohjaaja **Olavi Siirilä** lensivät sen Helsinkiin jossa se päätyi matkustajakoneeksi AERO Oy:lle.

Matkustajaliikenteen jälkeen se toimi rahtikoneena ja myöhemmin maalin-

hinauskoneena kuljetuslentolaivueessa tunnuksella DO-8. Viimeinen tehtävä oli lentää kahdeksantoista laskuvarjojääkäriä pudotuskorkeuteen joulukussa 1984.

Airveteran Oy osti koneen seuraavana vuonna ja se lennettiin Helsinki-Vantaalle. Lentotunteja oli tuolloin 39 542.

Lokki: DC-3 OH-LCD, lempinimeltään Lokki on ollut monessa mukana. Viimeisen kerran se rullasi kapteeni Tiilikan ohjaamana Helsinki Vantaan lentokentällä 2003, kun se saatteli viimeisen Finnairin omistaman DC-9 koneen matkaansa kohti uusia omistajia. Kuva: Helena Jaakkola



Lokki jäi 12 vuodeksi ulos lentokonehallin nro:7 viereen seisomaan, pensaatkin ehtivät kasvaa ympärille. Koneen perään katsoivat Finnairin mekaanikot **Pauli Fallström** ja **Heikki Ylikorpi**. He joutuivat kaatamaan koneen ympäriltä pari koivuakin ryhtyessään valmistelevaan sitä Finnairin 75-vuotisjuhliin. Moottorit huollettiin, ohjaimet ja siivekkeet korjattiin ja koko kone kiillotettiin yhdessä muun harrastajaporukan kanssa.

- Vaihdettiin jopa kaksi sylinteriä joulupäivänä vitoshallissa Hessun kanssa, muistelee Fallström ja perustelee, että ei haluttu antaa hienon koneen mennä aivan pilalle.

- Saimme hyvin molemmat moottorit käyntiin ja koko koneen hienoon kuntoon.

Niin rullattiin molemmat Airveteran Oy:n omistamat kolmoset Lokki ja Hotelli, OH-LCH, yhdistyksen lentäjien toimesta juuri valmistu- een uuden lentoasemarakennuksen eteen juhlan kunniaksi.

Helsinki-Vantaan lentokentän 60-vuotisjuhliin Lokki pääsi esille kii- totie 1:n kupeeseen. Syksyllä 2012 se sai sääsuojan Blue1-hallissa, jossa se kunnostettiin Vantaan Kivistön asun- tomessualueen vetonaulaksi 2015.

Sieltä Lokki siirrettiin Suomen Ilmailumuseon pihalle Vantaalle.

Finnairilla työskennelleet ja Airveteranien DC-3 koneita harrastuk- senaan huoltaneet mekaanikot **Veli-Matti Illikainen** ja Pauli Fallström ja Heikki Ylikorpi päättivät kevääl- lä 2017 kokeilla vielä kerran, lähtisi- vätkö 13 vuotta seisoneet moottorit käyntiin. Mukana oli vaihteleva määrä muitakin kolmosharrastajia. Museon kanssa yhteistyöllä varmistettiin alu- een turvallisuus ja palokalu- sto oli pai- kalla. Lähtiväthän moottorit käyntiin, savu vain oli mustaa ja tulenlieskoja- kin nähtiin.

Museon Lastenpäivänä käynnistet- tiin konetta myös. Käynnistystä seu- ranneen yleisön joukossa oli liikenne- lentäjä evp **Kai ”Kaitsu” Björkman**. Haikeana hän muisteli omaa uraansa juuri tämän koneyksilön parissa.

Maamiehenä ollut mekaniikko Illikainen huomasi kysäistä, kiinnos- taisiko Björkmania päästä käynnis-

tämään kone vielä kerran. Björkman suostui oitis.

Siitä seurasi kesällä 2018 mukava traditio kutsua eläkkeellä olevia, DC-3 matkustajakoneella lentäneitä kippa- reita mukaan fiilistelemään, miltä tun- tuu olla vielä kerran koneen ohjaimis- sa. Yleisöä kertyi paikalle aina mukava määrä, koska vanhat koneet kiinnos- tavat yllättävän laajalti. Käynnistysten ohessa kuultiin monta mukavaa tari- naa ajalta, jolloin ilmailukulttuuri oli vielä nuorta.

Lentäminen ei tee kipeää

Ensimmäinen käynnistäjä oli Björkman.

- Ensimmäisen kerran pääsin matkustajakoneeseen kun isä voitti Veikkauksesta ja silloin lensimme juu- ri tällä kolmosella OH-LCD Malmilta Tampereelle, kertoo hän.

- Lähetin kortin äidille ja siinä lu- ki, hei äiti, ei tää lentäminen tee yh- tään kipeää!

Unelma lentäjän ammatista oli syn- tynyt. Ilmavoimissa Björkman lensi Vampirella, Saab Safirilla ja Viimalla.



Kolmosen manuaali: Vanha moottori tarvit- see hyvän huollon toi- miakseen ja käynnis- tys tehdäänkin manuaa- lin ja tsekkauslistan mu- kaisesti. Kuvat: Helena Jaakkola



Lokin koekäytöt ovat ol- leet samalla lentäjien ja mekaniikkojen se- kä ilmailusta muuten vain innostuneiden ta- paamishetkiä. Jutut len- tävät ja mieli on hyvä. Kuvassa Kai Björkman ja Finnairilla työskennelleet ja museokoneiden pa- rissa viihtyvät mekaani- kot Heikki Ylikorpi, Pauli Fallström ja Veli-Matti Illikainen.



Hän sai koulutuksen myös DC-3 koneisiin vuonna 1961.

- Koulukoneeni oli Lokki.

Kouluttajana oli **Eero Meurman**, jota Mörriksi kutsuttiin. Björkman kertoo, kuinka hän sai luvan ensimmäisen ja ainoan kerran elämässään

tehdä taivaalla mitä lystää. Tehtiin sitten nopea vaakakierre ja tultiin laskeun, mutta pomppuhan siitä tuli.

Meurmanin kysymykseen mitä teit, kertoo Björkman vastanneensa reippaasi: "Hei mä näin Tallinnan." Hän muistelee, että kolmonen oli helppo

ja stabiili kone, mutta pomppuja tuli. Toinen ikimuistoinen laskeutuminen oli Uumajaan. Hän kertoo lennohdon kuitanneen tyyliin: "Kun olet lopulta laskeutunut, saat rullata asematasolle."

- Ensimmäinen lentoni kipparina Finnairilla tapahtui Convair Metropolitalla. DC-3:a kipparoin myöhemmin paljonkin Cambodzassa 1972 – 1974.

Ollakseen lentäjä ei tarvitse olla hullu

Kolmosen ohjaamossa oli hiukan erilaista kuin nykylentäjillä. Lähes jokaisella lähestymisellä valui tuulilasien alareunasta vettä ohjaajan syliin, joten suojaus tarvittiin kumiessu.

Ilmailun romantiikkaa kuvastaa Björkmanin tarina keskustelusta, joka käytiin lentoemännän kanssa. Lentoemo tiedusteli milloin kapteeni haluaa syödä. "Sillä ei ole väliä milloin syön, eikä silläkään mitään syön, mutta sillä on väliä kuka tuo ruoan."

Lentäjät myös tekivät jekkua lentoemoille. Kerran he pyysivät kahvit



Airveteran Oy:n omistamien kolmosten pelastajista tässä yksi, mekaanikko Pauli Fallström. Mies joka sanoo, että kyllä lentokoneeseen voi rakastua. Kuvat: Helena Jaakkola



Ensimmäiset käynnistykset 2017 tuottivat joskus mahtavia savuja ja jopa tulenlieskoja moottorinsuojien alta.



ohjaamoon, trimmasivat koneen vaakalentoon ja laittoivat fluori-valot päälle, sekä menivät piiloon ohjaamon takana olevaan rahtitilaan.

- Lentoemo pyörtyi ovelle ja jälkeenpäin meidät lentäjät puhuteltiin, myhäilee Björkman.

Lokin käynnistys sujuu mekaanikko Pauli Fallströmin ja tsekkauksien avulla ja kun moottorit käynnistyvät, on tunnelma katossaan. Tyhjäkäynnilläkin kone tärisee aivan kuin se haluaisi lähteä lentoon vielä kerran.

- Ollakseen lentäjä, ei tarvitse olla hullu, mutta se auttaa kyllä, sanoo Björkman ja ehdottaa, että eikä lennetä saman tien Pärnuun.

Kone katollaan ja miten siitä selvittiin

Aeron Ilmailuopiston ohjaajalinja 1:n kasvatti ja Finnairilta 1998 eläkkeelle jäänyt **Lauri Jerry Laine** pääsi myös kokeilemaan vielä kolmonen käynnistys. Hänen uransa alkoi DC-3:lla ja mukavia muistoja riittää.

- Aamun reittilennolla RVN - IVL teimme pienen mutkan Nattastuntureiden ylle ja pudotimme Helsingin Sanomien aamun lehden tunturin laella sijaitsevan palovartijan mökin pi-

halle, kertoo hän. Jerry valistaa nuorempiaan, että tämä oli mahdollista koska DC-3 oli paineistamaton ja sen ohjaamon siveikunat sai auki lennolla. Näin sai palovartija aamun lehden ennen kuin rovaniemeläiset.

Erään harjoituslennon aihe oli sakkaus yksimoottoritilanteessa jyrkässä kaarrossa. Toinen moottori sammutettiin ja potkuri lepuutettiin. Kone oli 45 astetta kallellaan ja juuri ennen kaartoa alkoi hieman luistaa. Kone kaatui rajusti katolleen ja kurvasi pysäytetyn moottorin puolelle.

- Malmin lentosema ehti vilahdtaa ohjaamon ikkunassa. Onneksi aloituskorkeutta oli riittävästi.

- Vaakakierteellä oikaisiin, myhäilee lentäjä Laine.

- Kerran oltiin lentämässä Rovaniemeltä Oulun ja Vaasan kautta Hesaan. Olimme keräämässä miehistöjä Jouluksi kotiin. Olin yksin ohjaamossa. Kippari oli lähtenyt taakse. Yht'äkkiä koneen nokka alkoi nousta ja trimmasin, jolloin se alkoi laskea. Sitten se taas alkoi nousta. Koneessa ei ollut autopilottia.

- Kolmosen matkustamopenkit sai käännettyä kasaan ja nostettua seinille - siitä voitiin nopeasti tehdä rahtiversio. Ohjaamon ovi heilahti auki ja näin mikä ai-

heutti tuon heilahtelun, penkit oli käännetty seinälle ja kymmenen ihmistä liikkui ryhmässä takarungosta matkustamon etuosaan. - Keräsin lisää nopeutta loivassa liu'ussa ja moottoreissa maksimi jatkuvat tehot. Kun porukat lähtivät taakse, vedin koneen pehmeäs-

Onnistuneen käynnistuksen jälkeen on hyvä hymyillä ja ihailla Lokin karua matkustamo/rahtitilaa. Liikennelentäjä evp Kaj Björkman ja Pauli Fallström. Kuva: Helena Jaakkola



DO-8 Rovaniemi: Lokki siirtyi Maanmittauslaitoksen palvelukseen ja lensi Ilmavoimien tunnuksella DO-8. Tässä Rovaniemellä 14.4.1976. Kuva: Mikko Jaakkola

ti loivaan nousuun. Heidän kääntyessään taas eteenpäin aloitin pehmeän työnnön. Eivät päässeet eteenpäin. Pääsivät katossa ja jalat haroivat ilmaa!

- Huvittava näky, naureskelee Laine.

Lokin ohjaamossa hän huomaa, että mittareita puuttuu, mutta käynnistyksen kannalta tärkeimmät ovat ja toimivatkin vielä. Hän pyytää kertomaan nykyajan nuorille, että kipparin ja perämiehen välissä oleva rakennelma tunnettiin nimellä "heepelipukki".

Myös Laineen tunnelmat ovat korkealla kun Lokin moottorit hetken ryittyään lopulta käynnistyvät.

Purjekoneen alapuolella

Laineen kanssa samalla kurssilla ollut **Matti Nurminen** opettaa vapaaehtoisena simulaattorilentämistä Suomen Ilmailumuseolla ja on katseellut kolmosen käynnistystä aiemmin. Mekaanikko Illikaisen tiedusteluun haluaisiko hän kokeilla kolmosen käynnistystä vielä kerran, totesi kippari evp, että mikä ettei.

- Kolmoshommissa oppi kuuntelemaan moottorin äänen vivahteita ja ison mäntämoottorikoneen ääni kuulostaakin todella hienolta, sanoo Nurminen, jota ilmailukärpänen oli puraissut jo pikkupoikana.

- Veli opetti rakentamaan lennokkeja ja Kuhmon Ilmailukerhossa harrastin purjelentoa, kertoo hän ja jatkaa, että varusmiespalvelu sujui Lentoupseerikurssilla 34. Saab Saffreilla kertyi lentotunteja 70 ja Fouga Magistereilla tunteja tuli 20.

Aero Oy:llä ensimmäinen koululento oli 1965 ja koneena oli DC-3 OH-LCH, lempinimeltään Hotelli, kone jolla on vuosia lennetty Malmilta DC-ry-yhdistyksen jäsenten lentoja kotimaassa ja ulkomaillekin.

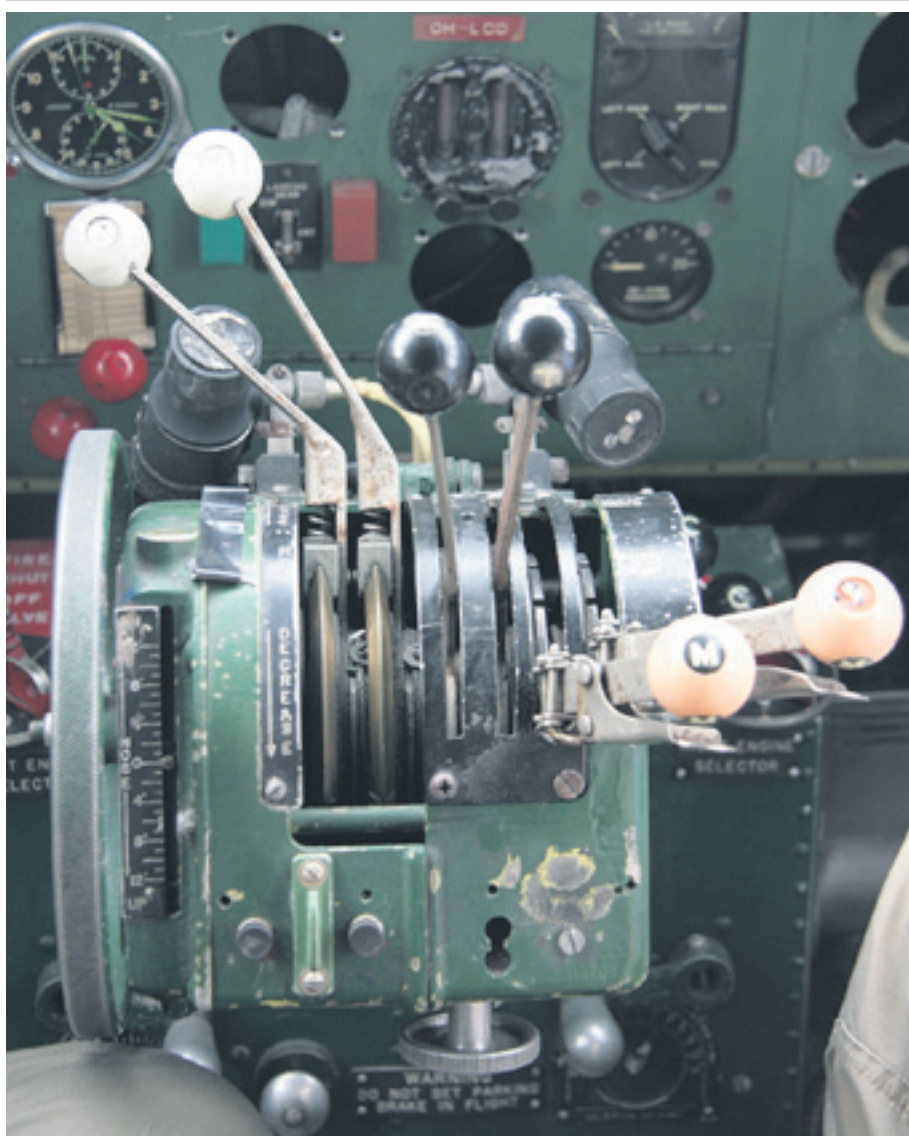
Kaikki Aero Oy:n kolmoset olivat työkaluna ja lentotunteja niillä tuli 1300. Lentoura jatkui eläkkeelle saakka muilla konetyypeillä.

Viimeinen DC-3 lento oli 1969 koneen OH-LCG luovutuslento Maanmittaushallitukselle. Tämä yksilö lensi sen jälkeen ilmavoimien tunnuksella DO-9. Norjalaisomistukseen siirtynyt Dakota Norway -tekstillä varustettu kone on edelleen tuttu näky



↑ Liikennelentäjä evp Eric Andersson tyytyväisenä kun Lokin moottorit saatiin vielä kerran käyntiin. Kuvat: Helena Jaakkola

↓ Nuorille ilmailusta kiinnostuneille tiedoksi, tässä on "heepelipukki", Hebelbock. Valkonuppisilla säädetään potkureita, mustilla kaasua, punaisilla seosta ja alemmilla säädetään imuilmaa.



erilaisissa kansainvälisissä lentonäytöksissä.

Hienoja kolmosmuistoja riittää.

- Kerran lennettiin rahtia Pohjanmeren päällä ja sakemanien Fouga tuli vierelle katsomaan vanhaa lentokonetta. Ja toisen kerran Vesivehmaalla purjekone lensi korkeammalla kuin me, he olivat väärällä lentokorkeudella ja säikähtivät silmin nähdessä, mutta me vilkuttelimme vain, myhäilee Nurminen.



- Kohtalon oikusta ensimmäinen ja viimeinen lentämäni kolmonen ovat yhä lentokäytössä, sanoo hän ja ryhtyy tutkimaan vanhaa tsekkauslistaa moottorien käynnistämiseksi.

Kippari ja mekaanikko työskentelevät alunperinkin karussa ohjaamossa, jonka kojetaulussa nyt ammottaa tyhjiä kohtia. Lentovalvontamittareita ei enää ole, mutta moottorin valvontamittarit ovat keskipaneelilla. Ensin virrat päälle akkumasterista kipparin

pään päältä, sitten pyrstön päällä oleva majakkavalvo toimimaan, jotta kaikki näkevät koneella olevan toimittua.

Ylätaulusta käännetään RH- magneetit both-asentoon, sytytyskytkin moottorinvalinta-asentoon, boosteripumppu päälle, pidetään inertiaakytkintä päällä painaen sitä 14 sekuntia, jonka jälkeen kytketään se solenoidikytkimellä ja samalla vieressä olevalla ryyppykytkimellä syötetään polttoainetta moottoriin. Mekaanikko pitää ryyppyä ja kippari solenoidia. Kun potkuri alkaa pyörimään, mekaanikko

rypyttää ja kun käynti on tasainen, aukaisee hän seosvivun samalla seuraten öljynpainetta. Ja taas kerran ympäriilä seuraava yleisö näkee pakoputkesta savunpölyhdyksen vanhan tähtimoottorin pärähtäessä soimaan. Sen laulu vie kipparin muistot aikaan, jolloin operoitiin korpikentiltä ja nurmikoilta ja ilmailu oli suurta seikkailua.

Yksi sämpylä ja kuuma vesikin loppui

- Lentäminen tulee uniinkin. Ei työaikana, mutta jälkeenpäin. Crew-bussi Nyc:ssä lähtee kohta, virkavaatteet hukkassa, liikaa tavaraa, ei mahdu laukuun, lupakirja ei voimassa, onko vaimo silittänyt paitoja, eikä konettakaan löydy, kertoilee **Eric Andersson**.

Purjelentoa vuodesta 1958 lähtien harrastanut mies ei epäroinyt lähteä vielä kerran kolmosen puikkoihin. Hän lensi Ilmavoimissa lupakirjan ja kävi tyypikurssin Aeron Ilmailuopistossa 1964 kolmoselle. Myöhemmin hän lensi sekä Convairia että kolmosta. Andersson kertoo lentäneensä rahtia juuri Lokilla Amsterdamissa 1966.

- Kolmonen on sellainen väkisinlennettävä kone, kun pysäyttää toisen moottorin, saa jalkaa painaa kunnolla, jos ei trimmaa, muistelee hän.

Hän kertoo, että ohjaamossa on pieni alipaine matkustamoon verrattuna, josta syystä kaikki hajut kulkeutuvat sinne. Kuljetettiin minkkejä, chinchilloja tai mansikoita, hajusta tiesi mitä oli rahtina.

Nykylentäjät saavat nauttia lentojen aikana maittavia aterioita, mutta entiseen aikaan saattoi lentoemolla olla tuomisena vain yksi sämpylä ja kuuma vesikin oli loppunut. Toisaalta kun tiedettiin, että joku kippari oli oikea herkkusuu, keräsivät lentoemot hänelle kaikki matkustajilta yli jääneet leivokset.

↖ Tsekkilista mekaanikon kädessä.
Kuvat: Helena Jaakkola

← Lokin käynnistykseen haluttiin lisää nostalgiaa vanhan avaimen muodossa. Tässä liikennelentäjä evp Lauri Jerry Laine luovuttaa avaimen niin ikään liikennelentäjä evp Matti Nurmiselle mekaanikko Pauli "Speedy" Fallströmin valvonnassa.



- Yksi moottorivika sattui lennolla Lappeenrannasta Helsinkiin, Utin kohdalla. Sylinterin pää halkeasi. Toinen moottori pantiin täysille ja kun lentoemo tuli käymään ohjaamossa, kysyttiin matkustamon tunnelmia. Eivät olleet huomanneet mitään ja niin lennettiin ja laskeuduttiin turvallisesti, kertoo Andersson.

Kolmosten aktiiviaikana pienet viat korjattiin siellä missä ne havaittiin, kentillä missä milloinkin oltiin. Koska operoitiin hiekkakentiltäkin, saattoivat kankaiset siivekkeet vaurioitua, mutta pienet repeämät voitiin paikata ja matka jatkui.

Andersson käynnistää Lokin moottorit tsekkauslistan mukaisesti ja toteaa, että ei muistanutkaan kuinka kovasti kone tärisee käynnistyksen aikana.

- Ei tämä ihan toimi kuin parhaina päivinä, toteaa hän, mutta hymy kertoo, että taas on saatu mukavaa muisteltavaa eläkepäiviin.

Airveteran Oy pelasti aikoinaan kaksi hienoa DC-3 konetta. Toista saa ihaila Ilmailumuseon pihalla Vantaalla ja toisen kyytiin pääsee nostalgiatunnelmiin kesäisin, kun vain liittyy jäseneksi kerhoon. Kun Finnair täyttää 100 vuotta 2023, olisi näille koneille taas historiallinen tilaus juhlistaa tapahtumaa.

- Lokki voisi rullata ja Hotelli lennättää VIP-vieraita juhlan kunniaksi, pohtivat museokoneille sydämensä menettäneet mekaanikot Fallström ja Illikainen. ✂

Lähde: Ilmailumuseoyhdistys.fi

www.facebook.com/museokonelokki

www.ilmailumuseoyhdistys.fi/lokkiprojekti/18433



Tähtimoottorin käynnistys alkaa öljyjen poistosta alasyntereistä ja se tapahtuu potkurin lavoista pyörittämällä.

Seutulan (nykyisin Helsinki - Vantaa) kenttä avattiin väliaikaisesti Olympialaisiin 1952, sen ollessa vielä kesken. Kuvassa ensimmäisenä laskeutunut OH-LCC, Tiira ja toisena laskeutunut OH-LCD, Lokki. Kuva julkaistu ILMAILU-lehdessä numero 6 vuodelta 52 ja sivu 6. Oikeudet omistaa Ilmailulehden kokoelma / Suomen Ilmailumuseo.



OH-LRE Convair ja DO 8 Oulunsalossa 1976. Kuva: Mikko Jaakkola

Fouga FM-21, ensimmäinen Suomessa valmistettu Fouga-yksilö, joka nykyään muistomerkinä Kauhavalla ja DO-8 kuvattuna Oulunsalossa 1976. Kuva: Mikko Jaakkola





Airbus A320 simulaattori

Hyppää Kapteenin istuimelle
ja lennä itse Airbus A320
matkustajalentokonetta.

Elämyslennot alkaen 95 €

Lennonopettajina
Airbus simulaattorissa toimivat
liikennelentäjät.

Elämyslentoja Airbus A320 ja H135
simulaattoreissa lennetään arkisin
museon aukioloaikoina 10-20

Ilmailumuseon uusi lentosimulaattori-
maailma avautui 7.10.2020 ja tarjoaa
uutuuspalveluna mahdollisuuden kokea
liikennelentäjän arkea Airbus A320
matkustajakonesimulaattorissa.
Toinen uutuus on Airbus Helicoptersin
H135 helikopteri .

Uutuuksien lisäksi tarjolla on
perinteistä lentämistä klassisessa
Piper PA-23 Aztecissa, jatkosodan
taivaalle pääset Messerschmitt Bf 109
G:n ohjaimissa, näiden lisäksi Diamond
DA42 FNPT II tason koulutuslento-
simulaattori on yhteistyössä Aeropole
Oyn kanssa lennettävissä museon
aulan yhteydessä.

Varaa oma lentosi:
simulaattorit@ilmailumuseo.fi
tai 044 754 2930

 **ILMAILUMUSEO**
FLYGMUSEUM • AVIATION MUSEUM

Karhumäentie 12, 01530 Vantaa
puh. (09) 8700 870, www.ilmailumuseo.fi

Airbus A320 ja Airbus Helicopters H135 yhteistyössä Takeoff simulations Oy

VIIMEISET EASA:N GERMAN WINGS -ONNETTOMUUDEN JÄLKEEN TEHDYT MÄÄRÄYKSET ASTUVAT VOIMAAN 14.2.2021

24. maaliskuuta 2015 tapahtuneen German Wingsin tragedian jälkeen tehdyt EASA:n uudet määräykset astuvat voimaan 14.2.2021. Covid-19 pandemian takia niiden voimaantuloa lykättiin kuudella kuukaudella kesäkuussa 2020. Merkittävimmät muutokset koskevat asematasotarkastusten yhteydessä tehtäviä alkoholitestauksia ja lentäjien tukijärjestelmää.



Antti Tuori
A330/340 F/O Finnair
IFALPA HUPER vice
chair (medical)

Asematasotarkastukset

Uusien määräysten mukaan tietty määrä satunnaispuhallutuksia täytyy tehdä asematasotarkastusten yhteydessä. Tarkastusten tekemisestä on annettu kohtuullisen yksityiskohtaiset ohjeet ja testien tekeminen on viranomaisten vastuulla.

Operaattorit jaetaan kolmeen riskiluokkaan sen mukaan, kuinka paljon miehistöjä testataan esimerkiksi operaattorin tai kansallisen viranomaisen toimesta sekä kuinka paljon positiivisia tuloksia on tullut. Tässä riskiperusteisessa mallissa suuremman riskin operaattoreihin kohdistetaan enemmän puhallutuksia kuin pienen riskin operaattoriin. Mallissa siis operaattorin oma yllätyspuhallusohjelma otetaan huomioon asematasotarkastusten yhteydessä tehtävien tarkastusten määrässä, mutta määräys ei velvoita operaattoria tekemään satunnaispuhallutuksia.

Jo aikaisemmin osa valtiosta on tehnyt satunnaispuhallutuksia, mutta nyt tämä siis laajenee, ja puhalluttaja saattaa olla asematasotarkastaja eikä esim. poliisi.

Satunnaispuhallutuksista tarkemmin on kirjoitettu LL lehdessä 1/2019. Finnair on tehnyt henkilöstölleen satunnaispuhallutuksia loppuvuodesta 2019 alkaen, ja nämä satunnaispuhallutukset ovat osa Finnairin päihde-

ohjelmaa. Tähän saakka kaikki puhallutukset ovat olleet negatiivisia.

Tukijärjestelmä

Toinen tärkeä säännösmuutos vaatii operaattoreita mahdollistamaan lentäjien pääsyn tukijärjestelmän piiriin. Operaattorilla ei siis tarvitse olla omaa järjestelmää, mutta operaattorin tulee huolehtia, että lentäjillä on jokin tukijärjestelmä käytössä. Maailmalla suurin osa tukijärjestelmä ovat vertaistukijärjestelmiä, joiden toiminta on järjestetty lentäjähdistysten, erillisten tukioorganisaatioiden tai lentoyhtiöiden toimesta. Tämän uuden säädöksen myötä myös erilaisia yksityisiä yrittäjiä on ilmaantunut markkinoille.

Vaikka määräys ei edellytä, että järjestelmä perustuu vertaistukihenkilöihin, vertaistukijärjestelmä on ollut alusta alkaen mallina tukijärjestelmän luomisessa. Vertaistukihenkilöt ovat vapaaehtoisia kollegoita, jotka ovat sopivia toimimaan tukihenkilöinä ja saaneet siihen koulutuksen. Usein työhön liittyvistä asioista on helpompaa puhua kollegan kanssa verrattuna johonkin muuhun. Ulkopuolisella ei usein ole samaa käsitystä ja kokemusta lentotyöstä ja sen tuomista paineista ja ongelmista.

Uusi määräys antaa suosituksia, mitä tukijärjestelmän tulisi sisältää. Luottamuksellisuus on toiminnan ehdoton kulmakivi. Yksilötasoisia tunnistettavaa tietoa yksilöstä ei mene tukijärjestelmän ulkopuolelle. Ainoastaan tilastotietoa (esim. yhteydenottojen/henkilöiden määrä vuodessa) voidaan raportoida järjestelmästä. Poikkeuksen luottamuksellisuuteen tekee ilmeinen ja välitön

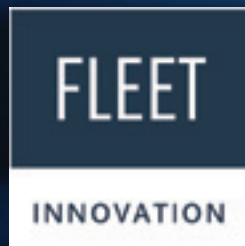
vaara lentoturvallisuudelle, esimerkiksi jos yhteydenottoja uhkaa lentää koneen vuoren seinään. Tällöin luottamus voidaan rikkoa ja asia tulee vietä eteenpäin. Tähän asti en ole kuullut, että minkään ulkomaisen tai kotimaisen ohjelman puitteissa olisi jouduttu rikkomaan luottamuksellisuus.

Tukijärjestelmän kautta on mahdollisuus päästä myös ammattiavun piiriin, esim. psykologin tai ilmailulääkärin vastaanotolle. Lisäksi tukijärjestelmän tulee auttaa pitkän poisolon jälkeisessä paluussa lentotyöhön, sekä lääketieteellisen kelpoisuustodistuksen menettämisen pelon hallinnassa.

Finnairilla on ollut lentäjien tukijärjestelmä jo vuosia, ja sen toimintaa on tehostettu viime vuosien aikana. Tässä järjestelmässä myös matkustamohenkilöstö on mukana, vaikka EASA:n määräys ei edellytä sitä. Järjestelmä on ollut tarpeellinen ja yhteydenottoja on ollut tasaisesti koko ajan. Varsinkin viime syksynä määräaikaisten lomautusten muuttuminen toistaiseksi voimassa oleviksi kasvatti vertaistuen tarvetta.

Norra on aloittanut oman tukijärjestelmänsä, ja se toimii yhteistyössä Finnairin järjestelmän kanssa. En ole tietoinen pienempien operaattoreiden järjestelyistä, mutta niidenkin tulisi täyttää EASA:n uudet määräykset.

Toivon lentäjien muistavan tukijärjestelmien olemassaolon ja ottavan matalalla kynnyksellä yhteyttä. Mikään itseään askarruttava asia ei ole niin pieni, että yhteydenotto olisi turha. Vaikka tukijärjestelmä ei pysty ratkaisemaan kaikkia ongelmia, se pystyy kuuntelemaan ja ohjaamaan eteenpäin. ✂



***FleetJousto, oikeasti joustava
huoltoleasing: Yksi kuukausi-
hinta ja mahdollisuus purkaa
sopimus milloin vain***

<https://fleet.fi/fleetjousto/>

MIKSI NOTAM (NOTICES TO AIRMEN) ON RIKKI JA MITEN SE KORJATAAN?

Elettiin pre-covid aikaa ja kolmisenkymmentä lennonvalmistelun ja lentotiedotuspalvelun virkamiestä ja yksi lentäjä istui kokoushuoneessa miettimässä, mistä suunnasta NOTAM-järjestelmää pitäisi lähteä purkamaan ja korjaamaan. Kaikille oli selvää, että järjestelmä oli hajonnut mutta salin lentäjäsankari oli se, jonka syliin vikaantunut järjestelmä tuotti silppua.

Lauri Soini

ICAO:n IMP:n (Information Management Panel) alaiseen työryhmään kuuluu AIS-tekijöitä kaikilta mantereilta ja kokemusta NOTAM:ien julkaisemisesta ja laatisemisesta on helposti pari sataa vuotta. Valottaakseni heidän työn hedelmien poimimista, pidin esityksen keskivertolentäjän lennonvalmistelusta pohjoismaisessa lentoyhtiössä ja siitä, miten käytännössä NOTAM-tiedotteita luetaan ja mitä tietoa sieltä etsitään. Olennaisimpana nostin kiitoteiden mittojen, käytön/aukiolon ja laskeutumiskategorian muutokset ilmoitettuun, poikkeusjärjestelyt kentällä liikkumiseen liittyen sekä kaiken mikä voisi vaikuttaa kentän tai ilmatilan sujuvaan käyttöön. Kyse on tiimalasin hiekasta ja siitä, miten lentoonlähdös-

sä tiimalasi käännetään ja kaikki vastaantulevat tilanteet pitää selvittää niin, että laskeutuessa on vielä hiekkaa muutama jyvä jäljellä. Meidän pitää tietää lennonvalmistelussa, onko tänään tarvetta lisähiekalle tiimalasiin. Esitys upposi yleisöön hyvin ja kuulijakunnan ymmärrys loppukäyttäjän näkemyksestä kasvoi kohisten. Tässä vaiheessa ajattelin kuulijakunnan ostavan helpolla ajatukseni siitä, että tarvitsemme lisää ja tarkempia määritteitä NOTAM:eille, jotta saisimme jaoteltua ja suodatettua ne tarkemmin eri lokeroihin. Kun tieto olisi jaoteltua, olisi erittäin helppoa luoda NOTAM-hakukoneeseen säännöt minkä perusteella lentäjälle tuotettaisiin vain se tieto mitä hän tarvitsisi. Nyt kävi kuitenkin niin, että seuranneen keskustelun jälkeen aukesi myös esityksen pitäjän silmät NOTAM-rakenteen käyttötavoista ja siitä miten nykytilanteeseen ollaan päädytty.

Q-koodi

NOTAM-tiedotteen rakenne on luotu selkeäksi, viidestä eri kentästä koostuvaksi tiedotteeksi millä ilmaistaan mitä/missä/milloin. NOTAM:in järjestyksnumeroa seuraavan Q-rivin tietopurske sisältää tarkan määritteen siitä mitä tiedote koskee. Ryhmän loppukäyttäjä, lentäjä, halusi lisätä Q-riville lisää määritteitä jaottelun helpottamiseksi. Salin virkamiesten huokailu ja kurtistuneet kulmat antoivat ymmärtää, että tässä loppukäyttäjän kuningasideassa saattaa olla puutteita. Valistuksen jälkeen, lentäjä ymmärsi Q-koodien aihevaihtoehtojen määrän olevan tällä hetkellä 179* ja vaihtoehtoja annetun aiheen tilasta on 77**, joten tällä hetkellä annetuilla ominaisuuksilla NOTAM-järjestelmällä voidaan tuottaa viidellä kentällä 13783 eri vaihtoehtoa. Emme sittenkään tarvitse lisää vaihtoehtoja jaottelulle. Missä siis ongelma? Vaihtoehtojen määrässä.

*179= 60 AGA-Airdromes and Ground Aids + 47 ATM-Air Traffic Management + 40 CNS, Com-Nav-Surveillance + 27 Nav warnings + 5 other

** 77= 16 availability + 16 changes + 26 hazards + 19 limitations

Ryhmän kanadalainen jäsen laati käytännön esimerkin tilanteesta: Epäonninen kaivuutyö katkaisee sähköt ja pimentää rullaustieltä reunavalot. Tässä seitsemän (7) eri tapaa miten NOTAM-toimisto voi asian ilmoittaa:

QLYAS: Taxiway A edge lights unserviceable (LY=taxiway edge lights, AS=u/s)

QMXLN: Taxiway A closed to all night operations (MX=taxiway, LN=clsd night ops)

QMXLC: Taxiway A closed daily (MX=taxiway, LC=clsd)

QMXLT: taxiway A limited to day use only (MX=taxiway, LT=limited to)

QMXHW: Taxiway A work in progress. No electrical power (MX=taxiway, HW=WIP)

QMXAD: Taxiway A available daylight operations only (MX=taxiway, AD=avbl day ops)

QMXXX: No electrical power on taxiway A due to maintenance work (MX=taxiway, XX=other, plain language follow)

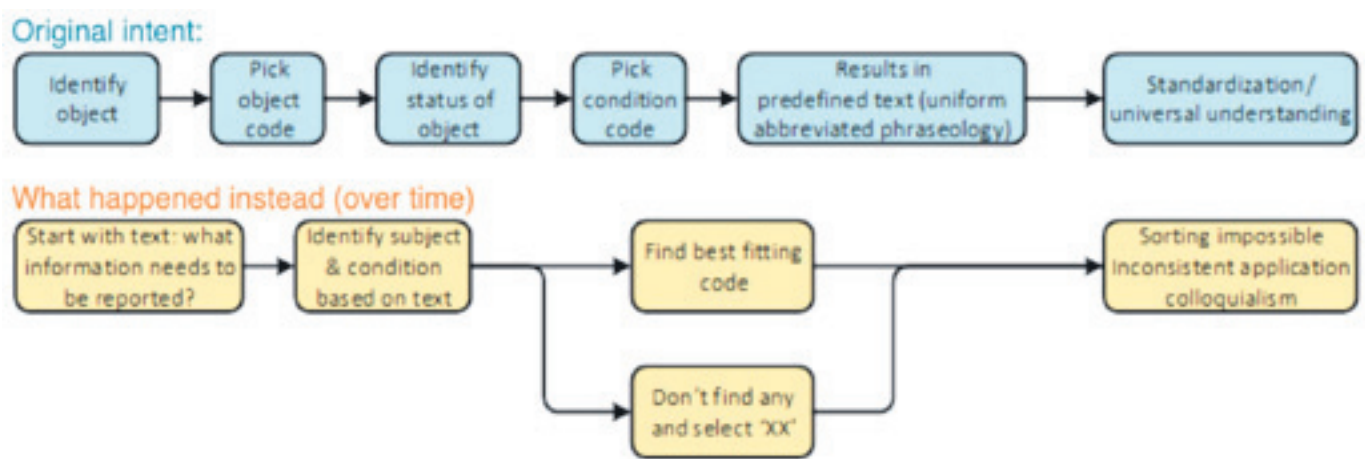
Osa annetuista esimerkeistä on myönnetyksi aavistuksen kaukaa haettuja mutta loogisia. Pitää muistaa, että laatija ei todennäköisesti omaa lentolupakirjaa eikä ole mahdollisesti koskaan keskustellut lentäjän kanssa mutta yrittää nyt parhaansa mukaan miettiä, mikä olisi lentäjän kannalta olennaista tapauksesta tietää?

Yksi tekijä matkassa tähän pisteseen on ollut prosessien ja työtapojen sähköistyneen kehityksen myötä lennonvalmistelutiloista kadonneet AIS-

työntekijät. NOTAM:it valmistellaan erillisessä toimistossa kaukana loppukäyttäjistä ja tätä myötä yhteys laatijan ja käyttäjän välillä on katkennut ja molempipuolinen ymmärrys viestin tarpeesta ja tarkoituksesta on heikentynyt.

Palataan Q-koodeihin vielä. Menu on kattava, eikä se rajoita NOTAM-aiheen tarkkaa määrittelyä, miksi meillä on sitten ongelma? Kuten edellisestä esimerkistä käy ilmi, menu on liian pitkä, vaihtoehtoja on lii-

kaa ja eri vaihtoehtojen käyttäminen ristiin johtaa epäselvään lopputulokseen. NOTAM-tiedotteen laatijan näkemyksestä on myös kiinni, löytyykö tapaukselle juuri se oikea koodi vai käytetäänkö koodia mikä suunnilleen sopii? Ja ässänä hihasta voi käyttää kolmantena vaihtoehtona XX, eli ”joku muu, mikä”, jota käytettäessä häviää kaikki mahdollisuudet tarkkaan lajitteluun. Lopputulosta kuvaa hyvin oheinen kuva.



Kuinka laajasta ongelmasta tässä ”joku muu, mikä”-kentän käytössä on kyse?

Vuonna 2019 julkaistun 1,56 miljoonan NOTAM:in (SNOWTAM:it poistettu) joukosta vapaakenttään oli kirjattu tarkennuksia joka kolmanneen ja pelkästään sanallisesti kirjattuja NOTAM:eita oli n.70000, eli ihan pienestä ongelmasta ei ole kyse. Niin kauan kun vapaakenttään kirjataan tarkennuksia, ei koneäly osaa lajitella NOTAM:eita ja lentäjien briefing-paketit pysyvät entisellään. Työryhmä löysi tästä yhden pääkohdan, mihin pitää löytää ratkaisu. Tavoitteena on tilanne, missä koneäly ymmärtäisi NOTAM:in oikein ja kolmannen osapuolen (LIDO, Jeppesen, ForeFlight etc.) ohjelmisto osaisi tarjota lentäjälle tarvittavan tiedon ja mahdollisesti vielä esittäisi tiedon graafisessa muodossa.

Ongelma nimeltä Y2K

ICAO:n standardien ja suositusten mukaisesti NOTAM-tiedotteiden tulee sisältää vain äkillisiä ja/tai tilapäisiä muutoksia julkaistuihin manuaaleihin. NOTAM:in voimassaolon suositusaikarajaksi on annettu 90 päivää, minkä jälkeen tieto pitäisi siirtää manuaaleihin tai NOTAM tulisi uusia. Kaikki NOTAM-julkaisuja luke-

neet tietävät, että tästä suosituksesta luistetaan jatkuvasti. ICAO voi antaa vain suosituksia, koska määräysvalta asiassa on paikallisella viranomaisella. Valitettavasti tämä luistaminen on niin yleistä, että syyskuussa 2020 voimassa olleista n.38300 NOTAM:ista yli puolet oli yli 90 päivää vanhoja. IFALPA:n aloitteesta ICAO on aloittamassa kampanjaa, minkä tavoitteena on nostaa esiin yliaikaisten tiedotteiden lentäjiä kuormittava vaikutus. Kampanja alkaa maaliskuussa ja tulee kestämään ainakin vuoden 2021 loppuun. Kampanjan menestymiselle antaa edellytyksiä se, että pyörää ei tarvitse keksiä uudestaan, vaan se pitää paikata ja varmistaa, että paikka pitää. IFALPA on lähettänyt ICAO:n kautta NOTAM-toimistoille vetoomuksen, missä kerrotaan ongelman taustoja ja vaaditaan vanhojen, puutteellisten toimintamallien korjaamista. Tämän lisäksi IFALPA on kannustanut jäsenyhdistyksiä olemaan yhteydessä paikallisiin NOTAM-toimistoihin palaut-

taakseen keskusteluyhteyden. Tämä kampanja on lyhyen aikavälin korjausprojekti, jolla pyritään vaikuttamaan NOTAM-viestien määrään ja laatuun lähivuosina, kun odotellaan uuden ja viilatun järjestelmän julkaisua vuosikymmenen loppupuolella.

Ja miten Y2K liittyy tähän? (vuoden 2000 vaihtuminen, jonka pelättiin kaatavan tietojärjestelmiä niiden kalentrierijärjestelmän puutteiden vuoksi, toim.huom.) Jos olet lkenut Albaniassa olevan Tiranan (LAAA) NOTAM-paketin viime aikoina, niin olet varmasti tietoinen miten tulee toimia, jos

Y2K:n vuoksi ATC:hen ei saa yhteyttä. Kyseisellä NOTAM:illa ei silti voitaisi kilpailua vaan vanhin edelleen voimassa oleva NOTAM löytyy Intian Arkonamin laivastoaseman lentokenttään liittyen. Kyseinen NOTAM on toistaiseksi ollut voimassa vajaa 27 vuotta liian pitkään. NOTAM G0122/97 julkaistiin 17.12.1992. ✈

IFALPA on lähettänyt ICAO:n kautta NOTAM-toimistoille vetoomuksen, missä kerrotaan ongelman taustoja ja vaaditaan vanhojen, puutteellisten toimintamallien korjaamista.

TIRANA FIR/UIR/FIC/ACC/SAR

Facility: LAAA NOTAM #: D0040/00 Class: International Status: Active

Issue Date UTC: 09/15/2000 1852 Start Date UTC: 09/15/2000 1852 End Date UTC: PERM

Domestic ICAO Plan Language

D0040/00 NOTAMR D0039/00
Q) LAAA/QCXXX/N/BOVAE/000/999/4104602001E095
A) LAAA B) 0009151852 Q) PERM
E) TIRANA ACC NOTIFIES THE ALTERNATE MEANS OF COMM IN RESPECT OF Y2K PROBLEM: 1-PUBLIC TELEPHONE +355 4 363366/371230 2-AFTN ADDRESS LATIYFYX 3-VHF VOICE COMM 127.500MHZ AND 133.10MHZ REF AIG 01/96

Ilmailun tavaratalo

Suomen suurin valikoima kotimaisia ja ulkolaisia ilmailu- ja militarykirjoja, t-paitoja, lippiksiä, leluja, lennokkeja (myös balsa), kangasmerkkejä, avainperiä, valmiita metalli- ja muovimalleja



Hävittäjä-lentäjät

Suomen ilmavoimissa 1939-1945

Hävittäjälentäjät Suomen ilmavoimissa 1939-1945 on Kari Stenmanin pitkän tutkimustyön tulos. Kirjassa esitellään kaikki sotalentöjä lentäneet hävittäjälentäjät matrikelitietoineen ja heidän ilma-voittonsa. Kirjassa täydentävät hävittäjien tärkeimmät sotatoimet sekä harvinaiset valokuvat ja väriprofiilipiirroksat. 700 valokuvaa, 450 sivua.

Tilausnumero: 57-140

Hinta 69,-



Caravelle i Sverige och Norden

Caravellen historia Ruotsissa ja Pohjolassa. Runsas kuvitus, 240 sivua, kovakantinen, ruotsinkielinen.

Tilausnumero: 59-210

Hinta 35,-



Valmet Vihuri

Vihuriin käytettiin suuri määrä sodanaikaisista ja jo puretuista hävittäjistä talteen otettuja kojeita ja laitteita. Kone osoittautui helpoksi lentää ja vahvarakenteiseksi koneeksi, jonka heikko lenkki oli moottori. 258 sivua, pehmeäkantinen. Runsas kuvitus. Tilausnumero: 57-135

Hinta 49,-



Kahleista maan - Ilma-akrobaatteja ja pilvien huimapäitä

Lentosirkus Pilvien huimapäitä kiersi maata 50-luvun alussa esittäen henkeäsalpaavia numeroita, joita saapui seuraamaan tuhansittain ihmisiä. 185 valokuvaa, 256 sivua.

Tilausnumero: 57-133

Hinta 35,-



de Havilland DH.89 Dragon Rapide

Kirjassa käydään läpi koneiden kehitys 1930-luvulla sekä kerrotaan suomalaisten Salaman ja Lapin tarina 1930-luvulta kotimaan lentoliikenteen alusta Suomen jälkeisiin vuosiin aina 1970-luvulle saakka. Runsas kuvitus 150 sivua

Tilausnumero: 57-189

Hinta 40,-



FINNAIR DC-10-30 OH-LHA

Valmis Herpa metallimalli 1:500 kokoon (pituus 11 cm)

Tilausnumero: 534628

Hinta 36,-

DC-3 pipo

Lämmin ja laadukas talvipipo brodeeratulla DC-3 kuvalla. Materiaali 100 % akryyliä, sisäpinta 100 % fleecä, vuori 3M™ Thinsulate™. Kaksinkertainen kudonta. Pipon väri on tumman sininen

Tilausnumero: 41-333

Hinta 19,50



REMOVE BEFORE FLIGHT

(punainen)

Tilausnumero: 09-331

Hinta 12,50



MATKUSTAJAKONE

Tilausnumero: 09-350

Hinta 12,50

LENTOMERKKI kangasmaski

Kuviona Suomen ilmavoimien vanha lentomerkki. Maski on kolmekerroksinen, keskimmäinen on suodatinkerros ja uloin ja sisin mukavaa hengittävää ja kosteutta siirtävää materiaalia. Antibakteerinen, hengittävä, mukavan pehmeä käyttää, viileä kosteutta siirtävä DryFast ominaisuus. Pestävä.

Tilausnumero: 09-918

Hinta 12,50



AVIATION SHOP

Kajanuksenkatu 12, 00250 Helsinki.

Tilauspuh. (09)449 801, e-mail: shop@aviationshop.fi

Varastomyymlä avoinna: KE 17-19, LA 10-14

Verkkokaupassa noin 2.000 tuotetta: aviationshop.fi

VÄÄKSYN ILMAILULUKION ABITURIENTIT SUOMEN ILMAILUMUSEOSSA



Ilmailijat kuuntelevat tarkasti ilmailuhistorian tarinoita.

Sateinen aamu valkenee Vääksyn Yhteiskoululla. Ilmailulinjan abiturientit kerääntyvät lukion aulaan kello 7:45, koska tänään on merkittävä päivä. Ilmailukurssi viiden opintoretki kohti Suomen Ilmailumuseota on alkamassa! Opettaja on saanut selkeät koronaohjeet museon yhteyshenkilöltä ja tarvittavat varustelut on suoritettu opiskelijoiden kanssa. Sää voi olla synkkä, mutta retkelle lähtevän joukon mieliala on sitäkin kirkkaampi. Ennen matkalle lähtöä suoritetaan vielä nimenhuuto, noudetaan eväät keittiöltä, varustetaan jokainen lähtijä kasvomaskeilla ja varataan bussiin rutkasti käsidesiä. Kaikki tuntuu olevan valmista, joten abiturientit nousevat opettajan johdolla bussiin ja matka alkaa kohti Vantaata.

Joni Rissanen

Vääksyn Yhteiskoulu, Asikkala
Historian, yhteiskuntaopin ja ilmailun opettaja

Puolitoista tuntia myöhemmin Suomen Ilmailumuseo tulee näkyviin bussimme etuikkunasta. Jännityksen pystyy aistimaan kyytiläisten rauhattomasta liikehännästä bussin istuimilla. Kulkuvälineen pysähtyttyä matkaajat hakeutuvat nopeassa tahdissa, turvavälejä kunnioittaen, museon vastaanottotiskin läheisyyteen, johon tapaaminen museohenkilökunnan kanssa on sovittu. Retkeläisiä odottaa opastettu kierros näyttelyissä ja kolme tuntia simulaattorilla lentämistä. Lämpimän tervetuloitovotuksen ja kuulumisten vaihdon jälkeen kierros näyttelytiloissa alkaa. Ryhmä pääsee sukeltamaan suoraan Suomen ilmailuhistorian syövereihin kaikkine ihmeellisine tarinoin.

Ilmailulinjan opiskelijat katselevat kunnioittavaan sävyyn 1920- ja 1930-lukujen avo-ohjaamoisia koneita. Eroavathan ne vallan suuresti Cessnoista ja muista lupakirjakoulutuksessa olevista koneista saatikka Airbusseista ja Horneteista, joista kurssilaisten kuulee useasti keskustelevan.

Ilmailuhistoriallisten tarinoiden kuuleminen on ryhmäläisistä innoittavaa ja ryhmässä onkin mahdollista kuulla esimerkiksi yllättyneitä toteamuksia vanhojen konemallien kokoluokasta. Erityistä mielenkiintoa nostattivat myös tarinat suomalaisista naisvaikuttajista ilmailussa. Kierroksen historiaisuus päättyy museoaulaan, jossa opiskelijat jakaantu-

vat pienempiin ryhmiin ja suuntaavat odotettuun simulaatiolentämisen kokonaisuuteen. Jokaisen ilmailijan unelma! Kolme tuntia Diamond Da 42-, Airbus A320- ja Messerschmitt Bf 109 G-simulaattoreissa, jokainen ryhmä tunnin kussakin. Voiko enempää toivoakaan?

Da 42 on monen mieleen ja se todetaan helpoksi lentää. Hyvin käyttäytyvä kone siis. Airbus A320:tä lennetään myös mallikkaasti. Ilmailijat saavat lisäinspiraatiota ilmailun jatko-opintoihin hakemiseen saadessaan suorituksistaan kehuja muutamalta paikalla olevalta Finnairin lentäjältä. Nämä lentäjät toimivat lennonopettajina simulaattoreissa. Opiskelijoilla onkin paljon kysymyksiä liikennelen-

täjille, koska moni ilmailuabiturientti pyrkii lukion jälkeen Suomen Ilmailuopistoon jatko-opintoihin. Ilmavoimien hävittäjälentäjäksi pyrkivät taas pääsevät testaamaan taitojaan Suomessa toisen maailmansodan aikana käytössä olleella Messerschmitt Bf 109 -hävittäjällä, koneen simulaattoriversiolla tietenkin. Simulaattorissa suoritetaan monia nousuja ja laskuja (konemalli osoittautuu erittäin haastavaksi näillä lennon osa-alueilla), mutta yhtään konetta ei romuteta. Opiskelijat pääsevät lisäksi testaamaan Bf 109 -hävittäjää lentosimulaattorin taisteluasetuksilla, jolloin ilmataisteluissa saavutetaan keskimäärin yksi tai kaksi pudotusta per opiskelija. Lähes taistelulentäjiä koko ryhmä!

Aika vierähtää liiankin nopeasti ja pian vierailijat joutuvat hyvästelemään museokokoelmat, simulaattorit ja museon henkilökunnan. Suuri kiitos Suomen Ilmailumuseolle loistavasta elämyksestä. Paluumatka Vääksyyn alkaa uskollisen vuokrabussin kyydissä ja voisiko iloisempaa joukkoa mukana ollakaan? Paluumatkalla vaihdetaan ilmataistelutarinoita, kerrotaan kuka tuli Diamondilla laskuun noin ja nousi Airbussilla näin. Opettaja saa seurata tyytyväisenä, kuinka opiskelijat ovat päässeet soveltamaan ilmailutunneilla opittua tietoa käytäntöön ja saaneet tutustua suomalaisen ilmailun historiaan. Kerrassaan loistava ilmailupäivä. ✈



Seuraavana ohjelmassa lentosimulaattorit. Ohjeet ensin!

VÄÄKSYN YHTEISKOULUN LUKION ILMAILULINJA

Tuliko sinulle, hyvä lukija, uutena tietona, että Vääksyssä toimii ilmailulukio? Se pitää hyvinkin paikkansa. Asikkalan kunnassa sijaitsevassa Vääksyn Yhteiskoulun tiloissa toimii sekä yläkoulu että lukio. Kyseessä on keskisuuri lukio, jonka opiskelijamäärästä noin kolmasosa on ilmailijoita. Ilmailulinjalle on mahdollista hakea yhteishaussa, hakuprosessiin kuuluu pääsykoe. Linjalle hyväksytyjen keskiarvot ovat vaihdelleet alimmillaan 7,5 aina 9,5 saakka. Ilmailukursseja on lukiossa valittavana 16 kappaletta. Kiinnostuitko? Lue lisää Vääksyn Yhteiskoulun -koti-sivuilta ja Ilmailulinjan kotisivuilta: <http://www.phil.fi/>. Vinkkaa ihmeessä kiinnostuneelle kaverillekin.



Opettajakin testaa Bf 109 -simulaattoria ja ilmavoittoja tulee. Sille kelpaa peukuttaa.

KONETYYPPILISTAUS

1/2021

Pekka Lehtinen

Näinä erikoisina aikoina kalustoluettelo on enemmänkin suuntaa antava, eikä kerro sinällään operoinnin laajuudesta. Syksyisen listauksen jälkeen Finnairin laivastosta on poistunut kaksi vanhinta A319-konetta, OH-LVA ja OH-LVB. Kumpikin koneista oli saapunut Finnairille vuonna 1999, joten koneilla oli käyttöikä takanaan 21 vuotta. Uutena tulokkaana laivastoon liittyi tuorein A350 OH-LWR, joka on lukuisien viimeisimpien koneiden tapaan 336-paikkainen. A350-koneiden lukumäärä on nyt jo 16. Alunperin tilatuista 19 koneesta kolme on siis vielä toimittamatta. Jetfliten operoinnista poistui puolestaan vuonna 2006 valmistettu Challenger 604 OH-WII. ✈



Kuva: Miikka Hult

Yhtiö	Koneita yhteensä	Konetyyppi	Lukumäärä
Finnair	59	Airbus A319-100	6
		Airbus A320-200	10
		Airbus A321-200	6
		Airbus A321-200 Sharklet	13
		Airbus A330-300	8
		Airbus A350-900	16
Nordic Regional Airlines	24	ATR 72-500	12
		Embraer 190	12
Jetflite	5	Bombardier Challenger 350	1
		Bombardier Challenger 604	1
		Bombardier Challenger 650	1
		Dassault Falcon 7X	1
		Gulfstream G150	1
HEMS-helikopterit	9	Airbus Helicopters EC135 P2+	4
		Airbus Helicopters H145	5

The ~~sky~~ is your limit.



Asiakkaalle käsityönä
valmistettu avaimenperä
merkkipäivän kunniaksi.

21 280 €

No limitsTM

— BY ATELJEE TARKKANEN —

Haasta meidät toteuttamaan unelmasi ja
tutustu kädentaitoomme osoitteessa
tarkkanen.fi

KULTASEPPÄMESTARI
TARKKANEN
1955

V O L V O

Valitse huoleton Bilia yksityisleasing



Volvo XC40 T4 TwE Business Inscription
Expression aut. -lataushybridi

Nyt 499 €/kk* (47 536 €)



Kuvan auto erikoisvarustein.

Yksityisleasing on helppo ja riskitön tapa hankkia uusi auto, ilman omistamiseen liittyviä kustannuksia. Myy autosi meille, tartu Volvo XC-hybriditarjoukseen ja vaihda huolettomaan Bilia yksityisleasingiin.
Tervetuloa koeajolle Biliaan, Volvon kotiin.

Bilia yksityisleasing sisältää mm.

- 36 kk / 30 000 km
- käsiraha 0 €
- autoon liittyvät rahoituskustannukset
- määräaikaishuollot ja sijaisauton niiden ajaksi
- pientarvikkeet (esim. pyyhkijänsulat ja polttimot huollon yhteydessä)
- huoltojen ulkopuoliset tekniset korjaukset
- kesä- ja talvirenkaat vanteineen sekä renkaiden vaihdot ja uusinnan
- Volvo On Call -mobiiliapplikaation ja tiepalvelun 24/7

Volvo XC40 T4 TwE Business Inscription Expression aut. alkaen: utoveroton hinta 45 300 €, autovero 1 635,14 €, toimituskulut 600 €, kokonaishinta 47 535,14 €. Kulutus EU-yhd. 2,0 l/100 km, CO₂ 47 g/km (WLTP). ***Bilia yksityisleasing (ALD Yksityisleasing) esimerkkihinnat.** Sopimus edellyttää hyväksytyn luottopäätöksen. ALD Yksityisleasing on Axus Finland Oy:n yksityisleasingtuote. Myös muita sopimuspituuksia saatavilla. Kysy lisää myyjiltämme! **Tarjous koskee uusia asiakastilauksia ja on voimassa rajoitetun ajan.**

Kysy Marjolta ja Kyöstiltä
lisää ajankohtaisista
Finnair-työsuhdeautoedustasi.
Sovi samalla koeajosta!



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



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

BILIA
Volvon koti jo vuodesta 1990.

BILIA KAIVOKSELA
Vantaanlaaksontie 6
Automyynti ma-pe 8-18, la 10-16

www.bilia.fi