

LIIKENNE- LENTÄJÄ



1/2025

LENTÄJÄ WÄINÖ BREMER

Seikkailija, urheilija, yrittäjä ja esikuva

RAMP UP AFTER COVID

Miten ympäristövaatimukset vaikuttavat lentäjän työhön?

OLE UTELIAS. OLE KUIN ELROQ.



ŠKODA

Škoda Elroq -mallisto alk. 37 190 €, Vapaa autoetu alk. 485 €/kk, käyttöetu alk. 425 €/kk. CO₂-päästöllä (WLTP) 0 g/km ja yhdistetyllä WLTP-kulutuksella 15,8 kWh/100 km. Škoda Elroq -malliston CO₂-päästöt (WLTP) 0 g/km ja yhdistetty WLTP-kulutus 15,4–16,0 kWh/100 km. Kulutukset ja päästöt määritelty WLTP-testimenetelmän mukaisesti. Kulutukseen ja toimintamatkaan vaikuttavat muun muassa kuljettajan ajotapa, ajonopeus, lämpötila, keli- ja ajo-olosuhteet sekä auton kuormaus. Ajoneuvon käyttöön liittyvät suositukset, ominaisuudet ja rajoitteet on eritelty tarkemmin käyttöohjekirjassa. Kuvan auto erikoisvarustein. Hinnat sisältävät toimituskulut 600 €. Tarkempia tietoja osoitteesta **skoda.fi**
*Lahjakortti toimitetaan sähköisesti koeajon jälkeen.

*Kirkkaat Matrix LED -ajovalot pimeille maanteille,
akun esilämmitys ripeisiin pysähdyksiin, suuret
sisätilat jääkiekkovarusteille ja nopea akun pikalataus pitkän
maan pitkiin ajomatkoihin.*

**Elroq nyt koeajettavissa Autokeskuksessa.
Koeajolahjana Suomen Lentäjaliitto ry:n jäsenille
50 € SuperLahjakortti!***

Koe täysin uusi, täyssähköinen Škoda Elroq.

autokeskus.fi/skoda

Autokeskus Airport
Silvastintie 4, Vantaa

Automyynti
ma-pe 10-18, la 10-15
p. 020 506 5707

Huolto
ma-pe 8-16
Varaa 24/7: autokeskus.fi/skodahuolto

Puhelun hinta määräytyy soittajan
operaattorin hinnoittelun mukaan.

AUTOKESKUS

Uusi vuosi, uudet tuulet



Aloitin vuoden 2025 alusta FPA:n puheenjohtajana. Koen ottaneeni vastaan tehtävän, jossa edeltäjät ovat valaneet pohjan ja rakentaneet FPA:n sellaiseksi kuin se tänä päivänä on: kaikkia suomalaisia lentäjiä edustava instanssi, jolla on merkitystä niin kansallisesti kuin kansainvälisesti. Tämän työn jatkaminen on minulle kunnia-asia.

Toimin edelliset kuusi vuotta Akseli Meskasen varapuheenjohtajana ja tiedän, että niin isojen saappaiden täyttäjäksi minusta ei ole, joten tulevaisuuteen kuljetaan omilla kengillä. Onneksi Akseli jatkaa FPA:n hallituksessa ja auttaa uutta varapuheenjohtajaa Mikko Autiota ja minua. Vielä tälläkin foorumilla valtavat kiitokset Akselille siitä massiivisesta määrästä äärimmäisen tärkeää työtä, mitä hän on suomalaisten lentäjien eteen tehnyt.

Sain viime viikolla haastattelupyynnön koskien lentäjien palkkakehitystä, työtilannetta ja koulutusta. Koska FPA ei ole tällä hetkellä työehtosopimusosapuoli, emmekä listaa lentäjien palkkoja eri lentoyhtiöissä, kerroin toimittajalle voivani puhua yleisellä tasolla ja ennen kaikkea taustoittaa artikkelia meidän ammatin puolesta. Ulkopuolisten voi olla välillä todella vaikea hahmottaa, että meidän ja meidän läheistemme elämä pyörii meidän työmme ympärillä. Tämä on ymmärrettävää ja universaalia, mutta joissain lentoyhtiöissä työ ja vapaa-aika saadaan toimimaan paremmin kuin toisissa. Itse uskon, että juuri tällä asialla vaikutetaan eniten työtyytyväisyyteen, työssä jaksamiseen ja sitä kautta myös siihen, kuinka paljon itseä ollaan töissä valmiita laittamaan peliin. Tähän aiheeseen ohuesti liittyy lehdesä oleva artikkeli Karoliinisen instituutin tutkimuksen tuloksista koronapandemian jälkeisistä kasvukivuista.

Tämä (ja edellinen) vuosi on tuonut mukanaan neuvottelupöytiin myös entistä koordinoitummat työnantajat. Termi ”paikallinen sopiminen”, jota lentoyhtiöissä on tehty vuosikymmeniä, alkaa lentäjien korvaan kuulostaa irvokkaalta, sillä aiemmin toimivaa lentoyhtiökohtaista sopimista ollaan suitsimassa niin päättäväisesti.

Kyllä Palta on aiemminkin omat rajansa osannut vetää, mutta nyt se ulottaa rajoittuneisuutensa myös lentoyhtiöiden ja niiden työntekijöiden väliin sopimukseen. Lentäjien on vaikea tätä ymmärtää.

Tässä lehdessä käsitellään myös lentäjien kesto- ja RCO:ta (Reduced Crew Operations). Huoli ei ole uusi, mutta uutta on se, että Euroopan unionin lentoturvallisuusvirasto EASA on ottanut hiukan jalkaa pois kaasulta ja palannut lausuntoon, jonka mukaan uuden teknologian tulee tehdä ilmailusta aiempaa turvallisempaa, eikä pelkkä aiemman turvallisuustason säilyttäminen riitä. Lentäjien mediakampanjat aiheesta ovat saaneet paljon julkisuutta. Etenkin Brysselin lentokentän vessoissa ja metroasemilla esillä ollut kuva wc-pöntöstä ohjaamossa on muodostunut ikoniseksi.

Vuodesta on tulossa lentäjille työntäyteinen. Nyt työehtosopimuksia neuvottelevat FHPA, JTF ja SLL ja vuoden lopussa neuvotteluita aloittelee FAPA. Näitä vääntöjä ei onnellsu ratkaista ohjaamoissa, joten pidetään yllä suomalaisten lentäjien korkeaa työmoraalia ja kuljetetaan matkustajat turvallisesti lennoillamme, joka päivä. Hyviä lukuhetkiä lehden parissa! ✂



LIIKENNE- LENTÄJÄ

1/2025

- 3 Puheenjohtajan palsta
- 5 Turvatoimikunta
- 8 Ilmailualan uutiset ja ilmiöt
- 11 Joksen trivia
- 12 Airbus A350 – kymmenen vuotta liikenteessä
- 18 Ilmailumuseokonetarkastaja investigoi
Morane-Saulnier MS-317
- 24 Häiriökäyttäytyminen lentokoneissa on lisääntymässä
- 26 Ilmailun innovaatiota: HySIITE-moottori
- 30 Kadonneita liikennekoneita
- 34 Ympäristönurkkaus
- 37 Raekuuro ravistelee raportointikulttuuria
- 38 Syöttöliikenteen syke: Päivä E190-lentäjänä
- 44 Lentäjä Wäinö Bremer
- 52 Musée Européen de l'Aviation de Chasse de Montélimar
- 58 Ramp up after Covid

Suomen Lentäjäliitto (FPA) on kaikkia suomalaisia liikennelentäjäyhdistyksiä kokoava kattojärjestö. Sen piiriin kuuluu yli 1400 työelämässä olevaa liikenne-, liike- ja helikopterilentäjää kahdeksasta eri jäsenyhdistyksestä ja lisäksi lähes 500 jo eläköitynyttä lentäjää. FPA kokoaa yhteen yli 90% Suomessa työskentelevistä ammattilentäjistä. FPA:n tärkeimpänä tehtävänä on esiintyä ammatillisissa ja lentoturvallisuuskysymyksissä liikennelentäjien edustajana niin kotimaisilla kuin kansainvälisilläkin foorumeilla.

Euroopan lentäjäyhdistys (ECA) toimii 36 Euroopan valtion alueella ja edustaa yli 40 000 ammattilentäjää. ECA toimii vaikutuskanavana Euroopan tasolla edistämällä lentoturvallisuutta ja tehden työtä lentäjien työolosuhteiden parantamiseksi.

Lentäjien maailmanjärjestö IFALPA keskusjärjestönä maailman liikennelentäjille ja yhdistyksen toimisto sijaitsee Montrealissa, jossa myös kansainvälinen siviili-ilmailun kattojärjestö ICAO, sijaitsee. IFALPA kokoaa yhteen yli 140 000 lentäjää.

Liikennelentäjä-lehden aineisto- ja ilmestymiskalenteri 2025

Nro	Ilmoitusvaraus	Lehti ilmestyy
2 / 2025	9.5.2025	viikko 23
3 / 2025	8.8.2025	viikko 36
4 / 2025	7.11.2025	viikko 49

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

Julkaisija:

Suomen Lentäjäliitto ry. –
Finnish Pilots' Association (FPA)
Tikkurilantori 1 LT 4, 01300 Vantaa

Vastaava päätoimittaja:

FPA:n puheenjohtaja
Ville Vahtera
p. +358 40 549 2613
ville.vahtera@fpapilots.fi

Päätoimittaja:

Susanna Oksanen
susanna.oksanen@fpapilots.fi

Toimittajat:

Miikka Hult, Antti Hyvärinen,
Antti Komulainen, Jouko Lankinen,
Akseli Meskanen, Valtteri Murto,
Kaarle Setälä, Heikki Tolvanen

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 2025 ilmestyy neljä numeroa.

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

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

Kannen kuva:

Miikka Hult

Lehden painotyö:

PunaMusta, Forssa

Postitustietojen (osoite, yhteystiedot)
muutokset toimisto@fpapilots.fi

Lentoturvallisuustyö on osa lentäjien edunvalvontaa

Tätä kirjoittaessani SLL:n ja Paltan väliset työehtosopimusneuvottelut ovat kiihkeimmillään. Samaan aikaan toisessa huoneessa palkkaneuvotteluista täysin erillään tehdään toisenlaista vaikuttamistyötä. Suomen lentäjäliitto FPA:n Turvatoimikunta ajaa suomalaisten lentäjien etua lentoturvallisuusasioissa. Turvatoimikunta on FPA:n itsenäinen toimielin, joka koostuu tällä hetkellä kuudestatoista ammattilentäjästä eri lentoyhtiöistä. Turvatoimikunta pyrkii osaltaan varmistamaan, että suomalaista ilmailua koskevat päätökset ja määräykset heijastavat lentäjien näkemyksiä.



Olli Jaarinen
FPA TTK
-puheenjohtaja,

FINNAIR

Lentäjien työkenttä on kansainvälinen. Ei ole itsestään selvää, että voimme ylittää maat ja meret turvallisesti, ja mikäli jotain sattuisi, käyttää Ganderia, Kangerlussuaqia tai Aşgabatia uskottavasti reittivarakenttina. Lentoliikenteen standardit luo ICAO, jossa lentäjien kattojärjestö IFALPA:lla on tarkkailijajäsen. IFALPA:lla on puolestaan jokaisessa jäsenmaassa yksi jäsenorganisaatio, joka Suomessa on FPA. Ollessaan jonkin FPA:n jäsenliiton jäsen jokainen meistä on siis edustettuna ICAO:ssa, missä kirjoitetaan Annexeja ja standardoidaan siviili-ilmailun säädöksiä ja määräyksiä. Lisäksi FPA edustaa Suomea myös European Cockpit Association ECA:ssa, joka puolestaan edustaa eurooppalaisia lentäjiä EASA:ssa.

Kansallisten lentäjäliittojen tehtävänä on lähettää asiantuntijoita edustamaan maataan lentäjien kansainvälisiin kokouksiin. Heidän joukostaan valitaan myös edustajat EASA:n

ja ICAO:n työryhmiin, joissa valmistellaan meitä kaikkia koskevaa lainsäädäntöä ja ilmailumääräyksiä. Yleensä ECA:n tai IFALPA:n edustaja on ainoa lentäjä, joka osallistuu määräysten valmisteluun. Lentäjien pääasiallisena tehtävänä onkin tuoda päätöksentekoon mukaan operatiivista asiantuntemusta sekä ymmärrystä suunniteltujen menetelmien ja muutosten vaikutuksista päivittäiseen operointiin. Tällä hetkellä FPA:n Turvatoimikunnasta Timo Lempiäinen valmistele Dangerous Goods -uudistuksia ICAO:ssa, IATA:ssa ja YK:ssa, Lauri Soini uudistaa NOTAM:eita ICAO:ssa, Petri Pitkänen jatkaa Jussi Ekmanin jäätyä eläkkeelle työtä GRF:n parissa ICAO:n Friction Task Forcessa ja ilmailuläketieteen moniottelija Antti Tuori on mukana EASA:n Medical Expert Groupissa. On mieltä lämmittävää tietää, että kaikkia maailman lentoyhtiötä sitovaa vaarallisten aineiden ilmailukuljetusta koskevaa ohjeistusta uudistetaan Lempiäisten ruokapöydän äärellä lasten mentyä nukkumaan.

Vaikka mahdollisuus osallistua meitä koskevien päätösten valmisteluun on jo itsessään painava syy olla edustettuna kansainvälisesti, kouriintuntuvuuden hyöty yksittäiselle lentäjälle kansainvälisestä yhteistyöstä on onnettomuuteen tai vakavaan vaaratilanteeseen

Kouriintuntuvin hyöty yksittäiselle lentäjälle kansainvälisestä yhteistyöstä on onnettomuuteen tai vakavaan vaaratilanteeseen jouduttaessa.

seen jouduttaessa. On hyvä tietää, että onnettomuutta ei tarvitse kohdata yksin. Paikalliset lentäjäliitot auttavat tutkinnan kohteeksi joutuneita lentäjiä saamaan apua onnettomuutta seuranneina päivinä ja viikkoina. He ovat käyneet tyhjentämässä sairaalahuoneita toimittajista ja poliiseista, huolehtineet majoituksesta sekä läheneet mukaan ja järjestäneet tulkkeja niin poliisikuulusteluihin kuin onnettomuustutkintaviranomaistenkin kuulemisiin. Jos joudut joskus vaaratilanteeseen - myös Suomessa - soita IFALPA:n 24/7-päivystysnumeroon +44-1202-653110. ✈

Uudistuksia TTK:n kokoonpanossa

Olli Jaarinen

FPA:n Turvatoimikunnan puheenjohtajana aloitti vuoden 2025 alusta Olli Jaarinen. Hän jatkaa edeltäjänsä Lauri Soinin tehtävässä. FPA TTK:n varapuheenjohtajaksi valittiin A350-perämies Matti Väyrynen SLL:stä. Matti toimii myös SLL:n turvatoimikunnan puheenjohtajana. FPA TTK:n toimiessa kansallisella ja kansainvälisellä tasolla SLL:n turvatoimikunta käsittelee Finnairin operaatioihin liittyviä turvallisuusaiheita.

Vuoden vaihteessa Turvatoimikunnassa aloitti myös kaksi uutta jäsentä: Ralf Molander FinnHEMS:istä sekä Valtteri Murto SLL:stä. Valtteri on toiminut vuosia FPA:n edustajana IFALPA:n Climate Working Groupissa. Valtterin liittyessä TTK:aan ympäristöasiat siirtyvät FPA:ssa Turvatoimikunnan alaisuuteen.

Turvatoimikunta kiittää FPA TTK:n edellistä puheenjohtajaa Lauri Soinia sekä SLL TTK:n väistyvää puheenjohtajaa Timo Lempiäistä, jotka molemmat toimivat tehtävässään kaikki sallitut viisi yksivuotiskautta. Kuluneen viiden vuoden aikana Turvatoimikunta on vakiinnuttanut asemaansa kansallisena toimijana. Turvatoimikunta tapaa säännöllisesti muun muassa Traficom, OTKES:in sekä lentoyhtiöiden edustajia. Lisäksi Turvatoimikunta muun muassa edustaa lentäjiä EFHK:n Local Runway Safety Teamissa (LRST) sekä osallistui syksyllä 2024 ensimmäistä kertaa tarkkailijana EFHK:n suuronnettomuus-harjoitukseen.



Turvatoimikuntien puheenjohtajat Lauri Soini (FPA) (vas.) sekä Timo Lempiäinen (SLL) päättivät kautensa vuoden vaihteessa.

Vuoden lentoturvallisuusteko Finnairin Flight Trainingille

Olli Jaarinen

Vuoden 2024 Suomen lentäjäliiton Vuoden lentoturvallisuusteko -kunniamaininta on annettu Finnairin lentokoulutusorganisaation järjestämälle Evidence Based Training -koulutukselle. Koulutusmalli, tuttavallisemmin EBT, on ollut käytössä nyt kolmen vuoden ajan Finnairin lentäjien kertauskoulutuksessa, ja pakolliset koulutusaiheet ovat kiertäneet kerran ympäri.

Kolmessa vuodessa EBT on mulistanut lentäjien koulutuksen. Aikaisemmin lentäjien pakollisesta vuosittaisesta koulutuksesta yli puolet kului kerta toisensa jälkeen samojen kohteiden tarkastamiseen eikä var-

sinaiselle kouluttamiselle jäänyt juuri aikaa. EBT-koulutuksessa perinteisiä tarkastuslentoja ei enää lennetä, vaan kelpuutuksia jatketaan hyväksytysti suoritettun simulaattorikoulutuksen perusteella. Samalla lentäjien vuosittaisten simulaattorivuorojen määrä nousi kolmesta neljään. Kun vielä tarkastukseen käytetty aika on vapautunut kouluttamiseen, lentäjien vuosittain saama koulutus on EBT:n myötä yli kaksinkertaistunut. Koulutuksessa on sen myötä voitu nostaa mekaanisen lentoteknisen ja menetelmien harjoittelun rinnalle monimutkaista päätöksentekoa vaativia tilanteita sekä esimerkiksi kommunikointia, tiimityöskentelyä sekä tilannetietoisuuden yl-

läpitämistä. Lisäksi EBT mahdollistaa lentoyhtiön Safety Management Systemissä sekä raportoinneissa esiin nousevien aiheiden sisällyttämisen yhtiön lentäjien koulutukseen. EBT:n käyttöönotto on vaatinut Finnairilta merkittäviä panostuksia niin simulaattorikouluttajien kouluttamiseen kuin simulaattorikapasiteetin lisäämiseen.

Vuoden lentoturvallisuusteko on FPA:n Turvatoimikunnan valitsema suomalaiselle ilmailutoimijalle osoitettu kunniamaininta ilmailuturvallisuuteen tehdystä panostuksesta. Palkinto jaettiin nyt kolmannen kerran.

IFALPA

Olli Jaarinen

International Federation of Air Line Pilots' Associations, eli IFALPA on maailman lentäjien kattojärjestö. Sen jäseniä ovat kunkin maan kansallinen lentäjiliitto. Suomesta lentäjiä edustaa IFALPA:ssa Suomen Lentäjiliitto FPA.



IFALPA sai alkunsa vuonna 1948, kun yhdysvaltalainen lentokapteeni Bart Cox osallistui vastaperustetun ICAO:n kiitotieturvallisuutta käsittelevään kokoukseen Pariisissa. Hän ei kuitenkaan osallistunut sinne lentäjien edustajana vaan FAA:n edeltäjän CAB:n delegaattina. Kokouksen jälkeen hän soitti kaverilleen Dennis Followsille Iso-Britanniaan ja kertoi pöyristyneenä, ettei kokoukseen hänen lisäkseen ollut osallistunut yhtään lentäjää, vaikka siellä tehtiin syvällä rintaaanellä lentoasemien suunnittelua koskevia päätöksiä. Yhdessä kapteenit Cox ja Follows soittelivat lentäjäkollegoilleen ympäri maailmaa ja kutsuivat heidät Lontoon 5–9. huhtikuuta 1948. Paikalla oli heidän lisäksi yhteensä 14 edustajaa Australiasta, Belgiasta, Kanadasta, Tanskasta, Ranskasta, Irlannista, Alankomaista, Uudesta-Seelannista, Norjasta, Sveitsistä sekä Etelä-Rhodesiasta (nyk. Zimbabwe). Muutamaa kuukautta myöhemmin vastaperustettu ”lentäjien yhteistyöelin” vakuut-

ti ICAO:n siitä, että se edustaa kaikkia maailman lentäjiä ja sen tulisi olla edustettuna kaikissa ICAO:n kokouksissa. IFALPA oli syntynyt.

Vuosikymmenten saatossa IFALPA:n lentäjäedustajat ovat vaikuttaneet lähes jokaiseen ICAO:ssa tehtyyn ohjeistukseen. Vaikutus voi olla suoraan ICAO:n Annexien tekstikappaleiden kirjoittamisesta, kannanottojen laatimisesta tai ICAO:ssa käsiteltävien aloitteiden puoltamisesta tai vastustamisesta. IFALPA on ollut ratkaisevassa roolissa muun muassa ohjaamon mittareiden sijoittelun standardoinnissa (ns. BASIC-T), kiitotien keskilinjavalon käyttöönotossa sekä lentokenttien kylttien suunnittelussa, mikä kaikki on adaptoitu ICAO:ssa lähes sellaisenaan IFALPAn aloitteesta. Myöhemmin IFALPA on ollut ajamassa muun muassa RVSM:n, TCAS:n ja EGPWS:n kehitystä. Lisäksi lentäjät ovat olleet vaatimassa ja laatimassa säädöksiä niin vaarallisten aineiden ilmakuljetukseen kuin kiitotien

epäpuhtauksien säännönmukaiseen huomioimiseen - molempien parissa työ jatkuu edelleen myös suomalaisvoimin!

Oma lukunsa on myös suomalainen Ola Forsberg, joka toimi IFALPA:n puheenjohtajana 1969–72. Hänen aikanaan lentäjät uhkasivat maailmanlaajuisella lakolla, jos lentoasemille ei saada turvatarkastuksia. 1970-luvulle tultaessa terroristijärjestöt olivat huo-manneet suihkukoneen markkina-arvon omia poliittisia pyrkimyksiä ajettaessa.

Uudella vuosituhannella lentäminen on kaikkien kansainvälisten toimijoiden yhteistyön ansiosta turvallisempaa kuin koskaan. IFALPA:n aloitessa toimintansa 80 vuotta sitten suuri osa lentäjistä ei ehtinyt vanhuuseläkeikään asti. Lentoturvallisuutta ei kuitenkaan edelleenkään voi ottaa itsensänselvyytenä. Lentäjät työskentelevät aktiivisesti muun muassa Reduced Crew Operationsia (RCO) vastaan.

FPA:n hallitus vuonna 2025

Ville Vahtera

FPA:N vuosikokous valitsee yleensä marraskuussa hallituksen seuraavalle vuodelle. Koska FPA on kaikkia suomalaisia lentäjiä edustava yhdistys, tavoitteena on ollut, että hallituksessa on edustus kaikista jäsenyhdistyksistä. Sääntöjen mukaan hallituksessa voi olla enintään 20 jäsentä ja vuonna 2025 hallituksen jäseniä on 13.

UUTENA puheenjohtajana aloitti vuodenvaihteessa Finnairin A330/350 COP Ville Vahtera (SLL) ja varapuheenjohtajana Norran ATR CDR Mikko Autio (FAPA). Muut hallituksen jäsenet

ovat: Pekka Erkama (SLL), Joonas Favale (SLL), Riku Hakola (FHPA), Antti Komulainen (FAPA), Sakari Käär (FAPA), Jari Luhtala (JTF), Akseli Meskanen (SLL), Heikki Meskanen (ASIA), Henri Noux (FAPA), Petri Puro (NPUF) ja Vesa Uuspelto (SLL).

YHTENÄ FPA:n hallituksen tärkeimpänä tavoitteena on käynnistää säännöllistä yhteistyötä eri lentoyhtiöissä käytössä olevien työehtosopimusten sekä toimintatapojen läpikäymiseksi ja paremman koordinoinnin luomiseksi.



Kansainvälinen lentäjäpäivä 26.4.

FPA tarjoaa ID-korttia näyttämällä kaikille lentäjille kahvin Kaffet Helsingissä portilla 27

 **Finnish Pilots' Association**
THE GLOBAL VOICE OF FINNISH PILOTS

EASA:n lentoturvallisuusjulkaisu ottaa etäisyyttä RCO-konseptiin

Akseli Meskanen

EUROOPAN lentoturvallisuusviraston EASA:n tammikuussa julkaisema EPAS (European Plan for Aviation Safety) dokumentti luo laajan katsauksen lentoturvallisuuteen. Dokumentti esittelee EASA:n strategiset painopisteet, olennaisimmat lentoturvallisuusriskit sekä erilaisia toimia lentoturvallisuuden varmistamiseksi.

LENTÄJÄYHTEISÖN huomio keskittyy ajankohtaisena aiheena Reduced Crew Operations (RCO) -konseptiin ja sen ympärillä käytyyn tavoitteenasettelun kunnianhimoon. EPAS käsittelee RCO:ta Rule Making Task (RMT. 0739) -hankkeessa, jossa työryhmän tehtävänä on tarkastella kehittyneiden ohjaamoympäristöjen vaikutusta nykyiseen toimintaympäristöön, automatiikkaan ja lentäjien yhteistyömalleihin. EASA:n näkökulmasta eMCO:n (Extended Minimum Crew Operations, reittilentovaiheen konsepti) tulisi huomioida esimerkiksi inkapasitaation, miehistön tarkkaavaisuuden herpaantuminen ja turvallisuusuhkien mahdollisuudet. EPAS:n myötä EASA korostaa, että mahdollisten muutosten tulisi parantaa lentoturvallisuutta ja operatiivista tehokkuutta. Aikaisemmin EASA:n linjana on ollut, että RCO:n pitäisi varmistaa nykyisen lentoturvallisuustason säilyttäminen.

LENTÄJÄT KATSOVAT RCO:N MUODOSTAVAN RISKIN LENTOTURVALLISUUDELLE

ECA:n antamassa lausunnossa nostetaan esiin lentokonevalmistajien määrätietoinen lobbaaminen ICAO:ssa ja EASA:ssa RCO-konseptin hyväksynnän kiirehtimiseksi. Euroopan ammattilentäjien kattojärjestö ECA katsoo, että lentäjän toimiminen ohjaamossa yk-

sin kasvattaa lentoturvallisuusriskejä ja RCO-konseptissa kaupalliset intressit asetetaan lentoturvallisuuden edelle. "Toivotamme tervetulleeksi teknologian kehittämisen, mukaan lukien ohjaamoympäristön parannukset, mutta toiminnan tulee perustua kahden ohjaajan menetelmiin. Jää nähtäväksi onko EASA:n linjamuutos aito vai ainoastaan julkisuudessa esitettyihin huoliin vastaaminen viestinnällisesti", ECA jatkaa.

USA:N suurimman lentäjäliiton ALPA:n puheenjohtaja Jason Ambrosi nostaa esiin EPAS-lausunnossa, että "lentäjät ymmärtävät parhaiten lennolla tapahtuvien riskien vaikutukset, sillä juuri lentäjät ovat vastuussa turvallisen lopputuloksen saavuttamisesta". ALPA korostaa kansainvälisen yhteistyön merkitystä lentoturvallisuustyössä ja lentäjäjärjestöjen yhteisen vaikuttamistyön tärkeyttä "Safety Starts With 2" -kampanjassa kahden ohjaajan säilyttämiseksi ohjaamoissa.



Pilot Expo kerää yhteen lentäjän työstä kiinnostuneet Brysseliin

Akseli Meskanen

EUROOPAN suurimmaksiin mainostetut lentäjien rekrytointiin ja koulutukseen keskittyvät messut järjestetään 21.–22. helmikuuta Brysselin lentokentällä. Kahden päivän mittaisilla messuilla eri lentoyhtiöt kertovat uusille lentäjille työmahdollisuuksista ja lentokoulut kouluihin hakemisesta sekä erilaisista vaihtoehtoista koulutuksen rahoittamiseksi. Paikalle odotetaan yli 150 näytteilleasettajaa yli 30 maasta.

MYÖS lentäjähdistykset ovat paikalla tukemassa uusien lentäjien polkua kouluihin ja jakamassa

vinkkejä työpaikan valintaan ammattiin valmistumisen jälkeen. ECA:n, Belgian, Itävallan, Luxemburgin ja Saksan lentäjähdistysten yhteisellä näyttelypisteellä yhdistetään voimat ja varmistetaan ensikäden tiedon tarjoaminen usean jäsenmaan alueelta. Lentäjähdistykset osallistuvat myös messujen seminaariohjelmaan, jossa jo alalla toimiville lentäjille suunnatussa tilaisuudessa käsitellään RCO-konseptia ECA:n toimesta. Lisäksi Saksan lentäjähdistys jakaa esityksessään vinkkejä työpaikan valintaan liittyen.

Ville Vahtera

FPA osallistuu myös tänä vuonna Haaga-Helian Aviation Business -koulutusohjelman opiskelijoiden Ilmailumuseolla järjestämään tapahtumaan. Tänä vuonna tapahtuman teemana on ilmakuljetukset kaupunkiympä-

ristössä miehittämättömillä ilma-aluksilla. Aikataulutetun ohjelman lisäksi tapahtuma on oivallinen paikka verkostoitua ilmailualan muiden toimijoiden kanssa ja FPA esittelee toimintaansa aulan omalla tiskillä.

THE FUTURE OF URBAN AIR MOBILITY

TUTUSTU KAUPUNKIEN ILMAKULJETUKSEN TULEVAISUUTEEN. LIITY MUKAAN NÄHDÄKSESI, KUINKA NÄMÄ INNOVAATIOIT MUOKKAAVAT TULEVAISUUDEN LIIKENNEJÄRJESTELMIÄ!

25. HUHTIKUUTA

Uusinta drone teknologiaa

Alan asiantuntijat lavalla

REKISTERÖIDY

Haaga-Helia

KARHUMÄENTIE 12 01530 VANTAA

FUTUREOFAVIATION.FI

BALPA voitti Ryanairin oikeudessa ID-lipuista

Akseli Meskanen

UK:N lentäjäjärjestö BALPA voitti Ryanairia vastaan nostetun kanteen lentäjien ID-lippuoikeutta koskevassa kiistassa. Taustalla haasteessa oli lentäjien vuoden 2019 lailliset työtaistelut, joiden myötä Ryanair poisti lakkoon osallistuneilta rangaistuksena henkilökunnan lippuedut. Oikeuden päätöksen mukaan Ryanairin toiminta rikkoi työntekijöiden järjestäytymisoikeutta ja lakko-oikeutta. Samalla Ryanairin yritys kiistää lakon laillisuus jälkikäteen katsottiin oikeusprosessien väärinkäyttämiseksi. BALPA:n pääsihteeri Amy Leversidge kuvasi oikeuden päätöstä "valtavaksi voitoksi BALPA:lle ja ammattiyhdistysliikkeelle laajemminkin". Ryanair totesi lausunnossaan "ohjeistaneen asianajajat valittamaan välittömästi päätöksestä".

SUOMESSA Finnairin tammikuussa julistamaa ID-embargoa kaikille lentoyhtiöiden työntekijöille taustasta riippumatta on kummasteltu niin kotimaassa kuin kansainvälisellä tasolla. Finnair on SLL:n työehtosopimusneuvotteluihin liittyvään ylityö- ja päivystyskieltoon vedoten estänyt lennoillaan henkilökuntalipuilla matkustamisen. Toimellaan Finnair on ilmoittanut pyrkivänsä turvaamaan lentojensa sujuvuuden. Finnair on ilmoittanut palauttavansa ID-matkustuksen lennoilleen tilanteen niin sallies- sa. Finnairin lentäjiä edustava SLL on neuvotellut työehtosopimuksen uudistamisesta elokuusta lähtien.

LIIKENNE-
LENTÄJÄ

Joksan

LEFFAKYMPPI



1. Suuri pakoretki, The Great Escape. Minkä lentokoneen sotavankiupseerit Hendley ja Blythe varastivat?
2. Stanley Kubrickin Dr. Strangelove, Tohtori Outolempi eli: kuinka lakkasin olemasta huolissani ja opin rakastamaan pommia. Mikä lentokone pääosassa?
3. Me Sotasankarit, Catch 22 vuodelta 1970. Mikä oli Jossarianin laivueen työkalu?
4. Flight of the Phoenix - Aavikkolento- elokuvan uudelleen filmatisointi vuodelta 2004. Mikä lentokone tippuu aavikolle?
5. Millä vesikoneella Harrison Ford lenteli leffassa Six Days Seven Nights - Kuusi päivää ja seitsemän yötä?
6. Mikä kone harhautettiin tonttiin terroristien toimesta elokuvassa Die Hard 2 - vain kuolleen ruumiini yli?
7. Paluuta ei ole, The High and The Mighty. Minkä koneen puikoissa olivat Robert Stack ja John Wayne?
8. Con Air, millä lentokoneella konnia kuskattiin?
9. Spectre 2015. Millä koneella Bond sompailee Alpeilla?
10. Mikä kone "kidnapattiin" Bond-leffassa Thunderball - Pallosalama vuodelta 1965?

1. Bucker Bu 181. Donald Pleasance, joka näytteli Blythea, oli sodan aikana sähköttäjä ja Lancasterissa, ja joutui oikeasti sotavanki- leirille Stalag Luft 1:n alasampumisen jälkeen.
2. B-52 Stratofortress.
3. B-25 Mitchell.
4. Fairchild C-119 Flying Boxcar.
5. De Havilland DHC-2 Beaver.
6. Douglas DC-8.
7. DC-4 (leffassa oli Transocean Airlinesin Douglas C-54 Skymaster).
8. Fairchild C-123 Provider.
9. Britten Norman BN-2 Islander.
10. Avro Vulcan, Avro 698.



AIRBUS A350

– kymmenen vuotta
liikenteessä



Kymmenen vuotta on kulunut siitä, kun Airbusin viimeisin laajarunkokone A350 aloitti liikennöinnin Qatar Airwaysin väreissä 15. tammikuuta 2015. Hankkeesta on tullut suuri operatiivinen ja kaupallinen menestys sen ajoittaisista haasteista huolimatta.



Heikki Tolvanen
Boeing 757
-kapteeni RET
FINNAIR

Tuotantotavoitteet eivät toteudu

Vuoden 2024 lopulla Toulouse-Blagnacin lentoaseman asematasolla on paljon asiakkaitaan odottavia, mutta myös puuttuvia osiaan kaipaavia lähes valmiita lentokoneita. Airbus A350-koneita on pysäköity kaikkialle, jopa kiitotien toisella puolella sijaitsevan vanhan Jean-Luc Lagardere -rakennuksen edustalle, joka rakennettiin aikoinaan A380-konetta varten ja jossa sijaitsee nyt A321neon loppukokoonpanolinja.

Suurten laajarunkokoneiden kysyntä on voimakkainta pitkään ai-

kaan, niinpä Airbus uskoo A350:n olevan nyt vahvoilla ottaen huomioon Boeingin 787:n laatuongelmat ja uuden 777X-mallin viivästymiset. Haasteena tosin on, miten Airbus kykenee nopeuttamaan kokoomalinjastoaan sekä asiakastoimituksia.

Viime vuoden on täytynyt tuntua Airbusille paluulta vuoteen 2016, jolloin se kykeni A350 tuotannon alkuvaiheessa toimittamaan koko vuonna 49 konetta, kun tavoite oli asetettu kymmenen koneen kuukausituotantoon. Vuonna 2019 yhtiö saavutti vihdoinkin tuon tavoitteen, ja tuotanto oli ensimmäistä kertaa myös operatiivisesti voitollinen.

COVID-pandemia muutti kaiken ja vähensi erityisesti laajarunkokoneiden kysyntää. Vuoden 2024 marraskuuhun mennessä Airbus toimitti vain 33 A350-konetta, mikä on paljon vähemmän kuin jopa kriisin huippuvuonna 2020, jolloin toimitettiin 59 konetta.

Konseptista kehitykseen

A350-ohjelma koki alussa useita odottamattomia käännteitä. Kehitystyö oli seurausta kilpailusta Boeingin kanssa, joka oli käynnistänyt tutkimukset uudesta laajarunkokoneesta. Boeingin projekti tunnettiin 2000-luvun alussa ”Sonic Cruiserina”, josta kehitettiin nykyinen Boeing 787.

Mitä tahansa Boeing tekikin, Airbusin oli reagoitava. Airbusin laajarunkomallisto koostui 2000-luvun alussa tehokkaasta ja monipuolisesta A330:stä, jota myytiin hyvin Aasiassa ja Euroopassa, mutta Yhdysvalloissa tyyppin kysyntä oli vähäisempää. Yhtiön Akilleen kantapää oli yhä epätaloudellisemmaksi käyvä nelimoottorinen A340. Tuossa vaiheessa A380:n suunnittelu oli käynnissä, mutta tyyppi tuli markkinoille vasta vuonna 2007. Tuotantovirheet ja miljardiluokan kustannusylitykset olivat saattaneet Airbusin vaikeuksiin, min-

Air Francen A350-900 kokoonpanolinjastolla. Kuva: Airbus/Master Films/Hervé Goussé.



kä vuoksi se joutui käynnistämään Power8:ksi kutsutun laajan kustannusten leikkausohjelman. Yhtiö oli 2000-luvun puolivälissä haavoittuvainen, vaikka A320-malli menestyi yhä paremmin.

Airbusilla koettiin, että ongelma voitaisiin korjata nopeasti ja suhteellisen halvalla. Yhtiön tarvitsi vain modernisoida A330 vaihtamalla siihen uudet moottorit ja tekemällä joitakin tehokkuutta parantavia muutoksia, jolloin parannukset houkuttelisivat A330:n suurta asiakaskuntaa sekä A340-operaattoreita. Uudistettu A330 saataisiin myös markkinoille selvästi nopeammin kuin kokonaan uusi tyyppi. Suunnitelma vaikutti järkevältä, mutta markkinat eivät vakuuttuneet. International Lease Finance Corp:n silloinen puheenjohtaja, hyvin vaikutusvaltainen Steven Udvar-Hazy, ei salannut näkemystään, jonka mukaan Airbusin viritelmä ei antaisi asiakkaille sitä, mitä he todella halusivat. Toki muutamalle lentoyhtiölle, kuten Finnairille, vanhan 330:n ”facelift” olisi riittänyt, mutta yhtiön onneksi se sai lopulta pienemmällä rahalla täysin uuden A350:n – enemmän onnea kuin ymmärrystä...

Leasingyhtiöt eivät olleet laajarakonemerkkinoiden pääasiallinen kohderyhmä, mutta Udvar-Hazyn mielipiteellä oli suuri painoarvo. Lentoyhtiöt kokivat myös, että Airbusin viritelmä olisi vain ”laastari-reaktio” 787:ään verrattuna. Suurista lentoyhtiöistä Singapore Airlines oli harvinaisen selväsanaisten todeten, että Airbusin olisi tarjottava jotain parempaa, jotta kauppvoja voitaisiin ruveta hieromaan.

Vuoden 2006 alkupuolella Airbusille kävi yhä selvemmäksi, että A330:n tuunaus ei tulisi olemaan menestys. Niinpä se julkisti vuoden 2006 Farnborough'n kansainvälisessä ilmailunäyttelyssä konseptin, josta tulisi nykyinen A350-kone. Airbusin hallitus tosin teki lopullisen tuotantopäätöksen lähes kuusi kuukautta myöhemmin, mikä osoittaa, kuinka vaikeaa taloudellisissa ongelmissa olevalle yhtiölle oli edetä miljardien eurojen kehitysohjelman kanssa.

A350 merkitsi myös Airbusin siirtymistä komposiittivalmistukseen. Vaikka yhtiö oli käyttänyt komposiittia joissakin komponenteissa, A350 oli ensimmäinen täysin komposiittirunkoinen malli.

Jälkikäteen ajateltuna tuo kauaskantoisen ja rohkean päätös edetä paljon kalliimman A350-version kanssa osoittautui ratkaisevaksi Airbusin tulevaisuuden kannalta, varsinkin kun otetaan huomioon miten kaukoliikennelentokoneiden markkinat ovat kehittyneet 18 vuoden aikana.

A350 merkitsi myös Airbusin siirtymistä komposiittivalmistukseen. Vaikka yhtiö oli käyttänyt komposiittia joissakin komponenteissa, A350 oli ensimmäinen täysin komposiittirunkoinen malli. Toisin kuin Boeing, joka valmisti 787:ään suurempia komposiittikokonaisuuksia, Airbus päätyi valmistuksessa pienempiin komposiittipaneelisiin. Koska A350 oli 787:ää ajallisesti jäljessä, osoittautui ratkaisu nopeammaksi, edullisemmaksi ja riskittömämmäksi. Näin välttyttiin kalliiden työkalujen ja suurien autoklaavien investoinneilta. Airbusin mukaan myös komposiittipaneelit olisivat helpommin korjattavissa.

Airbus suunnitteli aluksi koneperhettä, johon kuuluivat perusmalli A350-900, pienempi -800 ja suurempi -1000. Se luopui kuitenkin pian -800:sta vähentääkseen kehitystyötä ja kustannuksia. Myös markkinat suosivat selvästi suurempia versioita. Koneperheeseen on lisätty hiljattain kolmas jäsen, eli rahtiversio A350F.

Tilastoja

A350-900 teki ensilentonsa 14. kesäkuuta 2013 ja se sertifioitiin 30. syyskuuta 2014. Vaikka A350:n ensimmäinen toimitus oli suunniteltu alkuperäisen aikataulun mukaan vuoden 2013 puoliväliin, pysyi se kumminkin täy-

sin uudeksi malliksi huomattavan hyvin aikataulussa.

A350:n tilauskanta oli vuoden 2024 lopulla 1345 koneyksilöä, joista 628 oli toimitettu marraskuun loppuun mennessä. Boeing 787 lanseerattiin vuonna 2004, otettiin käyttöön vuonna 2011 eli neljä vuotta ennen A350:tä ja niitä on tilattu 2 388 kappaletta.

Finnair oli ensimmäinen lentoyhtiö, joka muutti alkuperäisen mallin tilauksen uuden mallin tilaukseksi soveltuaan koneen uudelleen suunnittelun aiheuttaman viivästyksen aiheuttamista korvauksista Airbusin kanssa. Tässä yhteydessä Finnair kasvatti tilaustaan yhdeksästä yhteentoista ja varasi lisäksi 8 optiota, jotka ovat jo yhtä lukuun ottamatta osana Finnairin laivastoa. Finnairin ja Euroopan ensimmäinen A350-kone laskeutui Helsinki-Vantaalle 7. lokakuuta 2015.

Käyttöänoton jälkeen maailman A350-laivastolle on kertynyt 10,6 miljoonaa lentotuntia ja 1,6 miljoonaa legiä. Eniten operoinut A350-900 yksilö on taivaltanut 37 000 lentotuntia ja tehnyt yli 7 800 lento-onlähtöä. Airbusin tietojen mukaan laivasto saavutti toisena operointivuonnaan 99,3 prosentin lähtöluotettavuuden, viidentenä operointivuonnaan 99,5 prosentin lähtöluotettavuuden ja se on tällä hetkellä 99,2 prosentin tasolla.

A350-koneille on tapahtunut yksi totaali tuho. Tammikuun 2. päivänä 2024 Japan Airlinesin A350-900 laskeutui Tokio-Hanedan kiitotielle 34R, mutta törmäsi Japanin rannikkovartioston De Havilland Canada Dash 8-300-koneeseen, joka oli kiitotiellä

ilman lupaa. Viisi Dash 8 -koneessa olutta henkilöä menetti henkensä, mutta kaikki A350-koneessa olleet jäivät henkiin. Onnettomuus osoitti A350:n komposiittirungon rakenteellisen lujuuden sekä sen kyvyn kestää voimakasta törmäystä ja kuumuutta niin kauan, että matkustajat ja miehistö ehtivät evakuoitua.

A350:n asiakaskunta

A350:n asiakaskunnan kehitys kuvastaa koko lentoliikenteen kehitystä. Tyypin suurin menestys on ollut Aasiassa, jossa useimmat suuret toimijat ovat tehneet merkittäviä tilauksia. Kiinan kolme suurta lentoyhtiötä - Air China, China Eastern Airlines ja China Southern Airlines - operoivat huomattavilla konekannoilla. Singapore Airlines on hankkinut konetyyppejä 65 kappaletta ja tyypistä on tullut Taiwanin ja Etelä-Korean lentoyhtiöiden hallitseva kaukoliikennekone. Euroopassa Lufthansa, International Airlines Group ja Air France-KLM ovat hankkineet suuren määrän A350-koneita.

Yhdysvallat on A350 kauppohenkilöiden heikoin markkina-alue. Delta Air Lines on sitoutunut tähän mennessä hankkimaan 69 kappaletta -900- ja -1000-mallia. United Airlinesin 45 koneen tilaus on edelleen Airbusin tilauskannassa, mutta sitä on lykätty toistuvasti useiden vuosien ajan. Lentoyhtiö ei näytä olevan kovinkaan kiinnostunut saamaan konetyyppejä lähiaikoina, jos koskaan, kun otetaan huomioon, että se on tilannut vuodesta 2005 lähtien myös 237 kappaletta 787-konetta.



Qantas suunnittelee aloittavansa ensi vuonna jopa 22 tunnin kestoiset ja 17 600 kilometrin välilaskuttomat Sydney-Lontoo-lennot A350-1000 erikoisversiolla.
Kuva: @Airbus SAS 2022/Qantas James D. Morgan.

Qatar Airways on Lähi-idän suurin A350-asiakas 76 koneen tilauksellaan ja konetoimitukset jatkuvat taas normaalisti. Moni saattaa muistaa yhtiön konetoimitukset keskeyttäneen kitkerän kiistan A350 pintamaalikerroksen lohkeilusta, joka ratkaistiin vihdoinkin oikeudenkäynnin ulkopuolella.

Ensimmäisen A350-koneensa viime vuoden marraskuussa vastaanottanut Emirates liittyi vuonna 2019 A350 tilaajiin monien vuosien epäröinnin jälkeen. Yhtiö tilasi aluksi 50 kappaletta -900-mallia ja kasvatti tilausmäärän 65 koneeseen vuonna 2023. Emiratesilla on tosin oltu huolestuneita -1000-mallin Rolls-Royce Trent XWB-97 -moottoreiden vakavista kestävyysongelmista ja tehty selväksi, ettei se tilaa koneen suurempaa versio-

ta ennen kuin moottorivalmistaja voitaata niille pidemmän huoltovälin.

Singapore Airlinesin ultrapitkän kantaman A350-900ULR aloitti vuonna 2018 liikennöinnin Singapore-New York-reitillä, joka on 15 000 kilometrin etäisyydellä ja noin 19 tunnin kestolla maailman pisin kaupallinen reitti.

Qantas on tilannut Project Sunrise -hankettaan varten 12 lisäpolttoainesäiliöllä varustettua A350-1000-konetta. Niiden on määrä aloittaa jopa 22 tunnin ja 17 600 kilometrin välilaskuttomat Sydney-Lontoo-lennot. Useiden viivästysten jälkeen reitti on tarkoitus avata vuonna 2026. Myös Turkish Airlines suunnittelee lentävänsä Istanbulin ja Sydneyn välistä nonstop-lentoa A350:llä.

A350:llä operoidaan tällä hetkellä maailman kymmenestä pisimmästä reitistä neljää, joista kolme on maailman pisintä. 787:llä operoidaan viittä pisintä reittiä kymmenestä ja A380:llä yhtä reittiä.

Tuotantohaasteet

Airbusilla oli toimitettavana 717 A350-konetta viime vuoden loppuun mennessä. Tuotanto pyritään nostamaan 12 koneeseen kuukaudessa, mutta ti-

Airbusilla oli toimitettavana 717 A350-konetta viime vuoden loppuun mennessä. Tuotanto pyritään nostamaan 12 koneeseen kuukaudessa, mutta tilanteeseen ovat vaikuttaneet toimitusketjun rajoitteet.

lanteeseen ovat vaikuttaneet toimitusketjun rajoitteet. Esimerkiksi rakennekomponenttien toimittaja, yhdysvaltalainen Spirit AeroSystems, tarvitsi viime vuonna rahoitusta taloudellisesti vaikeuksissa olevalta emoyhtiö Boeingilta.

Matkustamon uupuvat osat ovat toinen jarru, sillä osaan lentokoneista ei saada istuimia. Kokoonpanolinjasto on pidetty normaalisti toiminnassa, vaikka monista lentokoneista puuttuu osia. Niinpä pääosin valmiit koneet odottavat Toulouse-Blagnacin asematasolla istuimia, moottoreita tai keittiön osia. Kunhan tuotantoesteet on selvitetty, Airbusin pitäisi kyetä 13 koneen kuukausittaiseen kokoonpanoon.

A350-koneen loppukokoonpanojärjestelmä koostuu neljästä pääasemasta: 30, 40, 50 ja 59. Asemia 30 ja 40 on neljä kappaletta ja asemia 50 kolme. Asemalla 59 asennetaan yleensä joitakin matkustamon osia, kuten keit-

tiöt, ennen kuin rungon osat siirretään asemalle 50, jossa itse runko kootaan. Siellä kiinnitetään siivet, pyrstö, lasikutelineet sekä muut matkustamon osat. Toisessa hallissa sijaitsevaa asemaa 30 käytetään testaukseen ja sisätilojen jatkotöihin.

Tällä hetkellä Airbus käyttää kahta 50 asemaa matkustajakoneiden valmistukseen, kun taas kolmas asema on varattu ensimmäisille A350F-rahtityypeille. Tulevassa tuotannossa A350F, -900- ja -1000-koneet on tarkoitus rakentaa sekalinjastoilla. Hitaan alun jälkeen suurempi -1000-malli on saanut enemmän tilauksia, joten sen tuotantokapasiteettia kasvatetaan.

A350:n viimeaikainen menestys on myös monimutkaistanut asioita uusin asiakkaiden myötä. Huolimatta yhtiön pyrkimyksistä tarjota entistä vakioitumpia matkustamokokoonpanoja, yksilöllinen kustomointi on edelleen suosittua lentoyhtiöiden keskuudes-

sa. Ensimmäinen luokka on tehnyt paaluun monien asiakkaiden keskuudessa ja 70 prosentissa nykyisistä koneista on premium economy -luokka. Neljän eri matkustamoluokan tarjoaminen ei ole enää epätavallista.

Airbus pyrkii saamaan A350:n avulla suuremman osuuden laajarunko-rahtikoneiden markkinoista, joita Boeing on hallinnut. Boeing 747:n tuotanto on päättynyt, 767F- ja 777F-mallien valmistus on loppusuoralla, ja 777-8F-mallin valmistus on viivästynyt vuoteen 2028. Airbus on ilmoittanut saaneensa 55 tilausta A350F-koneesta. Ensimmäisiin testikoneisiin valmistetaan paria osia ja lopullisen kokoonpanolinjan pitäisi käynnistyä tämän vuoden puolivälissä. Ensilennon on määrä tapahtua vuoden loppupuolella ja sertifiointin vuonna 2026, noin kaksi vuotta ennen 777-8F:ää. Koska A350F on -1000-mallin versio, pitäisi 450 koelentotunnin riittää sertifiointiin. ✈



A350F kokonaishyötykuormakapasiteetti on 111 tonnia, ja sen pääkannelle mahtuu 30 konttia ja alakannelle 40 LD3-konttia. Rahtarissa on markkinoiden suurin, 4,5 metriä leveä pääkannen rahtiluukku, joka mahdollistaa muun muassa suurten liikennekoneiden moottoreiden kuljetuksen. Kuva: Airbus.

Ilmailumuseokonetarkastaja investigoi

MORANE-SAULNIE

Harvoin tulee tilaisuus päästä lentämään lähes 90 vuotta vanhalla ilma-aluksella, joten kun mahdollisuus moiseen aikamatkailuun tulee, on siihen tartuttava!



AMPA:n vuonna 1937 valmistunut MS-317 on ensimmäinen historialliseen koneluokkaan rekisteröity ilma-alus Sveitsissä.
Kuvat: Heikki Tolvanen (ellei toisin mainita)

R MS-317





**Ilmailumuseo-
konetarkastaja**

Lausannen "polkakarkki"

Allekirjoittanut kävi koronakurimuksen hellitettyä ja matkustuksen avauduttua kouluttamassa CRM:ää Suomen toiseksi suurimman lentoyhtiön, Fly7 Finlandin, koulutuskeskuksessa Lausannessa, Sveitsissä. Vierailujen myötä pääsin tutustumaan Lausanne-Blécherette lentokentän virkeään yleisilmailutoimintaan ja ennen kaikkea kentällä toimivaan Association pour le Maintien du Patrimoine Aéronautique:en (AMPA). Suhteiden luominen oli helppoa, lentäjät kun ovat siskoja ja veljiä keskenään paikasta ja maasta riippumatta. Sain kutsun palata kesäiseen aikaan ja mahdollisuuden päästä taivaalle yhdellä AMPA:n upeista historiallisista koneista. Sehän oli tarjous, josta ei voinut kieltäytyä. Muutama vuosi ehti vierähtää, mutta vihdoinkin sinivalkoiset siivet kantoivat innokkaan ilmailutriton kohti käikellömaata.

Lähdimme harrastamaan Alppimatkailua kapteenien **Jouko "Joksa" Lankisen** ja **Esa "Eppu" Sirniön** kanssa. Meidät otti Lausannen lentokentällä vastaan AMPA:n **Yves Piotet**, joka isännöi ystävällisesti vierailuamme. Saimme kattavan esittelyn yhdistyksen toimintaan ja upeaan konekantaan. Olimme jo etukäteen saaneet vihjeen, että pääsisimme taivaalle jollain todella harvinaisella konevanhuksella. Yllätys olikin suuren suuri, kun upeasti restauroitu, polkakarkin väriseksi maalattu, Morane-Saulnier MS-317 vedettiin hallista päivänvaloon. Mallissa on harvemmin nähty siipikonstruktio, eli niin kutsuttu päivänvarjosiipi (engl. parasol wing) – siipi on rungon yläpuolella tukien varassa.

AMPA:n MS-317 valmistui vuonna 1937 Ranskan Armée de l'Air:lle. Tuolloin MS-315-mallinimeä kantanut tyyppi oli varustettu 135 hevosvoiman Salmson 9Nc -tähtimoottorilla. 1960-luvulla modifioitiin 40 konetta, mukaan lukien AMPA:n koneyksilö, siviilikäyttöön purjelentokoneiden hinauskoneiksi, jolloin mallinimeksi vaihtui MS-317. Ne varustettiin 220 hevosvoiman Continental W-670K-

tähtimoottorilla, kannuspyörällä ja hinausjärjestelmällä.

Vuonna 1981 **Philippe Joyet** hankki omistukseensa yhden koneyksilön, jota käytettiin tv-elokuvan tekoon Marokossa. Sieltä palatessa se kärsi moottorivian Bergamossa, lähellä Milanoa. Joyet ystävineen korjasi koneen Italiassa, jonka jälkeen se lennettiin Ranskaan. Kun historiallisten lentokoneiden rekisteröiminen sallittiin Sveitsissä (kts. alempana), saatiin kone lennettyä Lausanneen, jossa aloitettiin sen kunnostus. Urakkaa kesti neljä vuotta, kunnes vuonna 1985 oli ensilennon aika HB-RAO-rekisteritunnuksella. Samalla koneesta tuli ensimmäinen historialliseksi luokiteltu lentokone Sveitsissä.

Yves Piotet esitteli meidät 70-vuotiaalle, leppoisaalle herramieslentäjälle **Richard Morelille**. Hän kertoi suorittaneensa PPL-lupakirjan vuonna 1985, ja keränneensä 780 tuntia lentokokemusta, josta peräti 750 tuntia historiallisilla lentokoneilla. Hänen ensimmäinen lentonsa AMPA:n MS-317-koneella tapahtui vuonna 1988 ja hän on ehtinyt keräämään sillä tiimaa 180 tunnin verran.

Iloisten ilmailijoiden keskellä nuorekas 70-vuotias pilottimme Richard Morel.



Richard kertoi meille ennen lentoa MS-317:n lento-ominaisuuksista. Koneen matkalentonopeus on 160 km/h 1800 rpm:n kierrosluvulla ja teho-painosuhde mahdollistaa kohtuullisen nousunopeuden. Ohjaustuntuma on mukava, tosin siivekeohjaus on melko jäykkä ja raskaahko. Jalkaa tarvitaan aktiivisesti kompensoimaan moottorin vääntöä. Koneen laskeutelineiden leveä raideväli helpottaa laskeutumista, mutta jarruja on käytettävä hyvin varovasti. Näkymä eteenpäin on melko huono, kuten usein vanhoissa ylätaso- ja kannuskoneissa, joten rullauksen aikana on tehtävä pientä siksausta, jotta eteen näkee. Lennollakin nokan peittävyys vaatii varsinkin haastavassa lentosuunnistusmaastossa tarkkaavaisuutta. Koneella on mukava lentää pitkin vuotta, paitsi talvikaudella avo-ohjaamossa tulee vääjäämättä vilu.

Pääsimme jokainen vuorollaan taivaalle Richardin kanssa. Lento suuntautui Genevenjärven ylle, josta seurasimme rantaviivaa Lausannen kaupungin ohi kohti pohjoista. Sangen pian rätisevästä intercomista kuului jotain ja kun en älynnyt siihen reagoida, vaaputti Richard pikaisesti, joka oli ilmeisesti merkki: "Your controls". Tiukka ote sauvasta ja nauttimaan lentämisestä vanhan kaavan mukaan. Sää ei olisi voinut olla parempi, lämpöä reilut 25 astetta ja muutama kumpiainen taivaalla. Olisipa ollut hienoa päästä hetkeksi vieraaseen vuoristoon kokemaan jotain uutta ja ihmeellistä tasankomaalentäjälle, mutta seuraava lennätettävä odotti varmaan jo kieli pitkänä omaa vuoroaan. Siispä suunta takaisin kohti kenttää, kunnes Richard otti ohjaimet lähestymistä ja laskeutumista varten. Puolituntinen meni arvatenkin aivan liian äkkiä, mutta oli joka minuutin arvoinen!



Kapteeni Lankista köytetään kiinni etupenkkiin omalla lentovuorollaan. Koneen mittaristo ja radiolaitteisto edustaa nykyaikaa pois lukien keskellä mittaritaulua sijaitsevat alkuperäiset kompassi ja luisumittari.

Lausannen museokoneet

FMFA/AMPA:N OMISTAMAT:

- Dewoitine D-26 HB-RAI (1931)
- Messerschmitt Bf 108B « Taifun » HB-HEB (1938)
- Piper L-4H HB-OSM (1944)
- Pilatus P3 HB-RCY (1958)
- Jodel D9 « Bébé » (1958)

GAH:N OMISTAMAT:

- De Havilland DH-60GIII « Moth Major » HP-UPE (1934)
- Piper L-4H « Grasshopper » HB-ODC (1944)
- Cessna C-170 « Businessliner » HB-CAO (1948)

FMFA:N OMISTAMA, PC-7 TURBO ASSOCIATIONIN OPEROIMA:

- Pilatus PC-7 HB-HPR (1982)

JÄSENISTÖN OMISTAMAT JA OPEROIMAT:

- Morane-Saulnier MS-317 HB-RAO (1937)
- Bücker 131 « Jungmann » HB-AFE (1938)
- North American T6G « Texan » HB-RCN (1952)
- De Havilland Canada DHC-1 « Chipmunk » Mk22 HB-TUT (1951)

MUUT (EI LENTÄVÄT):

- Henri Mignet HM-8 « Avionnette » (1928) - HB-YEI
- Otto Lilienthal No 11 liitokone replika (noin 1896)
- Dufaux 4 replika Gnome Omega moottorilla (1910)

RESTAUROITAVANA:

- De Havilland DH-82A « Tiger Moth » (1000. Australiassa rakennettu - 1942)

Helpo on ilmailumuseokonetarkastajan hymyillä!



Lausannen lentokenttä sijaitsee korkealla paikalla kaupungin reunamilla. Kentältä avautuu upeat näkymät Alpeille ja Genevenjärvelle (paikallisittain Lac Léman), koska lentoaseman korkeus merenpinnasta on 2041 jalkaa. Kiitotie on 850 metriä pitkä, eikä siellä operointiin tarvita erityiskoulutusta. Alpeille pääsee lentäen melkein minuuteissa konetyypistä riippuen, mutta lentäminen siellä on kuitenkin jotain aivan muuta. Se vaatii asianmukaista teoria- ja lentokoulutusta, jossa huomioidaan fysiologiset näkökohdat sekä tiheyskorkeuteen liittyvät ongelmat, Alppien meteorologiasta puhumattakaan.

AMPA

Association pour le Maintien du Patrimoine Aéronautique (AMPA) pyrkii keräämään, kunnostamaan ja ylläpitämään historialliset ilma-alukset lentokunnossa. AMPA tukee lentokoneet omistavaa Fondation pour le Maintien du Patrimoine Aéronautique (FMPA) -säätiötä, joka koostuu eri ilmailualan järjestöjen, kuten Sveitsin Aero-Clubin, Sveitsin ilmavoimien sekä Sveitsin ilmavoimien museon ystävät ry:n, edustajista. Kokoelmaan kuuluu sotilas- ja siviililentokoneita pääasiassa 1920-luvun lopulta 1950-luvulle. Ilmailuperinnön säilyttämiseen tähtäävän yhdistyksen tavoitteet ovat:

- Historiallisten lentokoneiden kunnostaminen ja lentokunnon ylläpito
- Kaikkien ilmailualan asiakirjojen ja materiaalin säilyttäminen
- Lentokoneiden esittely suurelle yleisölle niin maassa kuin taivaallakin



Genevenjärven päällä ehti ihastella Lausannea ja nauttia avo-ohjaamon hurmasta lämpimässä ilmapirrassa pienen öljynkäryn tuodessa oman vivahteensa tuoksumailmaan. Huomaa ohjaamon ulkopuolelle runkoon kiinnitetty kierroslukumittari.

Lausannen "polkakarkki" nousee kevyesti taivaalle tehokkaan 220 hevosvoimaisen Continental tähtimoottorin avulla.



1980-luvun alussa vanhoja lentokoneita, mukaan lukien entiset sotilaslentokoneet, ei voitu rekisteröidä Sveitsissä, koska ne eivät täyttäneet siviili-ilmailusäädöksiä. Tämä rajoitti tai jopa esti joidenkin vanhojen lentokoneiden palauttamisen Sveitsin ilma-alusrekisteriin. Sen seurauksena monet näistä lentokoneista päätyivät romuttamolle tai vientiin ulkomaille.

Niinpä oli tarpeen perustaa riittävän vaikutusvaltainen yhdistys, joka kannustaisi siviili-ilmailu- ja lentoturvallisuusvirastoa (FOCA) luomaan sallivamman lainsäädännön.

FMPA ja AMPA perustettiin vuonna 1981 tehtävänänsä suojella ja pitää lentokelpoisina vanhoja sveitsiläisiä lentokoneita, jotka ovat jättäneet merkkinsä ilmailun eri aikakausina. Näin toimiessaan yhdistykset pyrkivät säilyttämään hiljalleen katoavaa tietotaitoa.

AMPA:n ensimmäinen aloite oli saada Sveitsin ilmailuviranomainen ottamaan käyttöön useissa muissa maissa oleva "historiallisten lentokoneiden" luokka. Sitkeän työn tuloksena historiallisiksi luokitelluilla sveitsiläisillä lentokoneilla on nyt lupa lentää rekisteritunnuksella HB-RXX.

Yhdistyksen ensimmäiset hankinnat olivat Pilatus P2 HB-RAS ja yhdistyksen lipulaiva, vuonna 1931 valmistunut hävittäjä Dewoitine D-26 HB-RAI.

AMPA on jo yli 40 vuoden ajan kunnostanut ja rakentanut koneitaan työpajassaan ja museossaan Lausanne-Blécheretten lentopaikalla (LSGL) ja lennättänyt niitä ilmailutapaamisissa Sveitsissä ja ulkomailla.

Yhdistystä johtaa kymmenjäseninen komitea ja sillä on noin 500 aktiivista jäsentä. Yhdistys tarjoaa jäsenilleen jatkokursseja sekä erityiskoulutusta, kuten muodostelmalentoa.

Lausannessa toimii AMPA:n sisaryhdistys Groupement des Avions Historiques (GAH). Se perustettiin jo vuonna 1973, jotta paikallisen lentokerhon viimeistä de Havilland Moth Majoria ei myytäisi ulkomaille. Suuri osa sen jäsenistä on myös AMPA:n jäseniä, joten molemmat yhdistykset työskentelevät käsi kädessä käyttäen samoja huolto- ja korjaamotiloja. Tällä hetkellä GAH omistaa kolme lentokonetta. ✈



AMPA:n pajalla on restauroitavana Australiassa vuonna 1942 rakennettu De Havilland DH-82A Tiger Moth.



Toinen priimakuntoinen avo-ohjaamo "vanhus", eli alun perin saksalainen Bücker 131 Jungmann.



Ranskan laivaston (Aéronavale) väreihin entisöity Morane-Saulnier MS-317. Kuva: Alan Wilson/Wikimedia.

HÄIRIÖKÄYTTÄYTYMINEN LENTOKONEISSA ON LISÄÄNTYMÄSSÄ

Häiriköivien matkustajien määrä on ollut kasvussa sekä Suomessa että kansainvälisesti. Suuntaus on huomattu myös lentäjäjärjestöjen turvallisuutta seuraavissa työryhmissä sekä Liikenne- ja viestintävirasto Traficomin tilastoissa. Myös IFALPA julkaisi asiasta oman kannanottonsa.



Olli Jaarinen
FPA TTK
-puheenjohtaja,

FINNAIR

matta jättäminen ja henkilökunnan antamien turvallisuusohjeiden laiminlyönti. Näitä tapauksia oli myös 150.

3. Fyysinen väkivalta: Vakavimmat tapaukset, joita raportoitiin yhteensä 10.

Tapauksia oli suomalaisilla lentotaseilla ja ilma-aluksissa vuonna 2024 yhteensä 267. Kasvua edellisvuodesta oli 20%. Erityisesti vuoden viimeisellä neljänneksellä tapausten määrä oli yli kaksinkertainen verrattuna vuosien 2019–2023 keskiarvoon vastaavalla ajanjaksolla.

Häiriköivän matkustajan määritelmä ja yleisimmät häiriökäyttäytymisen muodot

Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön (ICAO) mukaan häiriköivä matkustaja on henkilö, joka ei noudata lentotaseen tai ilma-aluksen sääntöjä tai henkilöstön antamia ohjeita, mikä johtaa järjestyksen häiriintymiseen. Traficomin tilastojen mukaan yleisimmät häiriökäyttäytymisen muodot Suomessa vuonna 2024 olivat:

1. Häiritsevä käytös: Tähän lukeutuvat verbaalinen häirintä, liiallinen päihtymystila ja tupakointi. Näitä tapauksia raportoitiin yhteensä 150.
2. Henkilökunnan ohjeiden noudattamatta jättäminen: Esimerkiksi turvavyön merkkivalon huomioi-

Erityisesti päihtymyksestä johtuvat häiriöt ovat lisääntyneet, mikä yhdistettynä miehistön ohjeiden noudattamatta jättämiseen muodostaa merkittävän turvallisuusriskin kaikille lennolla oleville. Yleistymässä on myös tupakointi lentokoneessa, mikä on aina kiellettyä. Kielto koskee myös sähkötupakkaa.

Tapausten ehkäisemiseen on kiinnitettävä huomiota

Traficomin tilastoista selviää, että jopa kaksi kolmesta ilmoitetuista häirinnästä tapahtuu lennon jo alettua. Lentäjien kansainvälinen kattojärjestö IFALPA toteaa omassa kannanotossaan, että tehokkain tapa vähentää häiriökäyttäytymistä on ennaltaehkäiseminen ja pelotevaikutus. Yleensä häirikkömatkustajan kohtaavat ensimmäisenä portti- ja matkustamohenkilökunta. Mikäli matkustaja on jo ehtinyt koneeseen asti, päätöksen lennolta poistamisesta tekee lopulta kapteeni. Usein siinä vaiheessa tilanne on jo niin tulehtunut, että kapteenille jää ainoaksi vaihtoehdoksi poistaa matkustaja koneesta.

Kansainväliset ilmailua koskevat sopimukset sekä niiden perusteella muo-

Jopa kaksi kolmesta ilmoitetuista häirinnästä tapahtuu lennon jo alettua.

dustunut kansallinen lainsäädäntö antavat lennon kapteenille laajat oikeudet lennon turvallisuutta koskevis- sa asioissa. Konkreettisia toimia estää häiriökäyttäytymistä ovat selkeä "nollatoleranssi" häiriökäyttäytymiselle, henkilökunnan kouluttaminen, tietoisuuskampanjoiden järjestäminen matkustajien velvollisuuksista sekä potentiaalisten häiriköiden pääsyn estäminen lennolle. Useat lennolla häiriköineet matkustajat ovat kiinnittäneet huomiota käytöksellään jo terminaalissa.

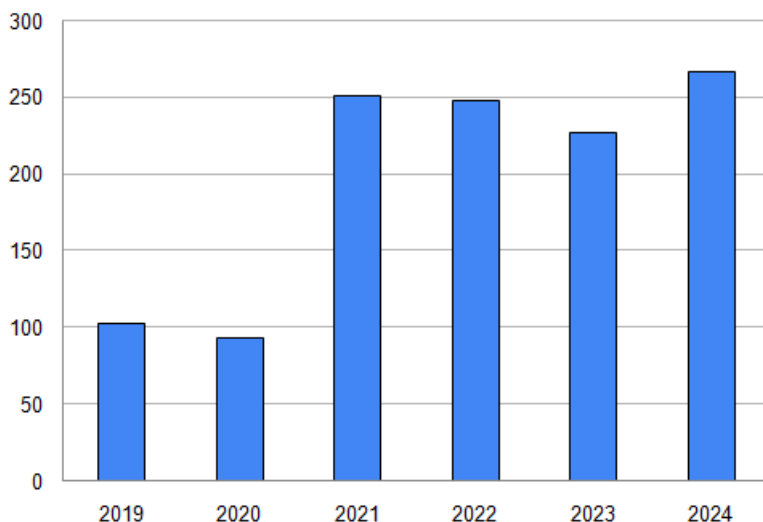
Matkustajan on hyvä muistaa, että lentotaseilla ja lentokoneessa vain hän itse on vastuussa omasta käyttäytymisestään sekä sen mahdollisista seuraamuksista. Häiriköiville matkustajille koituvat seuraamukset voivat olla oikeudellisia, kuten sakko tai jopa vankeus, tai esimerkiksi lentoyhtiön korvausvaatimus aiheutuneista viivästyksistä tai vahingoista. Lentoyhtiö voi myös asettaa matkustajan matkustuskieltoon.

Häiriökäyttäytyminen lennonvaiheittain



- Lentoasemalla
- Koneeseen nousu tai poistuminen
- Rullaus
- Lentoonlähtö
- Reittivaihe
- Lähestyminen
- Lasku

Ilmoitukset häiriköivistä matkustajista



ILMAILULAKI:

56 § PÄÄLLIKÖN KÄSKYVALTA

Ilma-aluksen päälliköllä on ilma-aluksen ylin käskyvalta. Päällikkö voi tilapäisesti määrätä ilma-aluksen miehistön jäsenen suorittamaan muuta tehtävää kuin mihin hänet on otettu.

Järjestyksen, turvallisuuden tai muun välttämättömän syyn vaatiessa päälliköllä on oikeus olla ottamatta ilma-alukseen ja pakotavista syistä poistaa siitä ennen lähtöä tai, jos ilma-alus on lennolla, ensimmäisessä sopivassa laskupaikassa miehistön jäsen, matkustaja tai tavara.

58 § ILMA-ALUKSESTA, MATKUSTAJISTA JA TAVARASTA HUOLEHTIMINEN

Ilma-aluksen päällikkö ja miehistö ovat velvollisia huolehtimaan ilma-aluksesta sekä matkustajista ja tavaroista, joita ilma-aluksessa kuljetetaan. Jos ilma-alus joutuu hätään, päällikön ja miehistön on käytettävissä olevin keinoin suojeltava ilma-alusta ja siinä olevia henkilöitä ja tavaroita.

59 § MATKUSTAJAN VELVOLLISUUDET LENNOLLA

Matkustaja ei saa toiminnallaan vaarantaa lennon, sen miehistön tai matkustajien turvallisuutta. Matkustajan on noudatettava käskyjä, jotka miehistö antaa lennon turvallisuuden ja järjestyksen ylläpitämiseksi.

178 § ILMAILURIKKOMUS

Joka tahallaan tai törkeästä huolimattomuudesta [...] 11) rikkoo 59 §:ssä matkustajalle säädettyä velvollisuutta [...] on tuomittava, jollei teosta muualla laissa ole säädetty ankarampaa rangaistusta, ilmailurikkomuksesta sakkoon. ✈

Ilmailun innovaatiota

HySIITE-moottori

Vetypolttoaine voi tarjota houkuttelevia keinoja kohti hiilidioksidipäästötöntä tavoitetta, mutta vision toteutuminen käytännölliseksi käyttövoimajärjestelmäksi on vielä kaukana.

Heikki Tolvanen

HySIITE

Moottorivalmistaja Pratt & Whitney uskoo ottaneensa ensimmäiset askeleet kohti hiilidioksidipäästöttömyyttä HySIITE-konseptilla (Hydrogen Steam-Injected, Intercooled Turbine Engine). Se on uusi hybridimoottori, jossa yhdistyvät polttoaineen kryogeenisten ominaisuuksien edut ja höyryruiskutuksen termodynaamiset edut.

Yhtiö on julkistanut yksityiskohdita konseptista, jota on tutkittu Yhdysvaltain energiaministeriön kah-

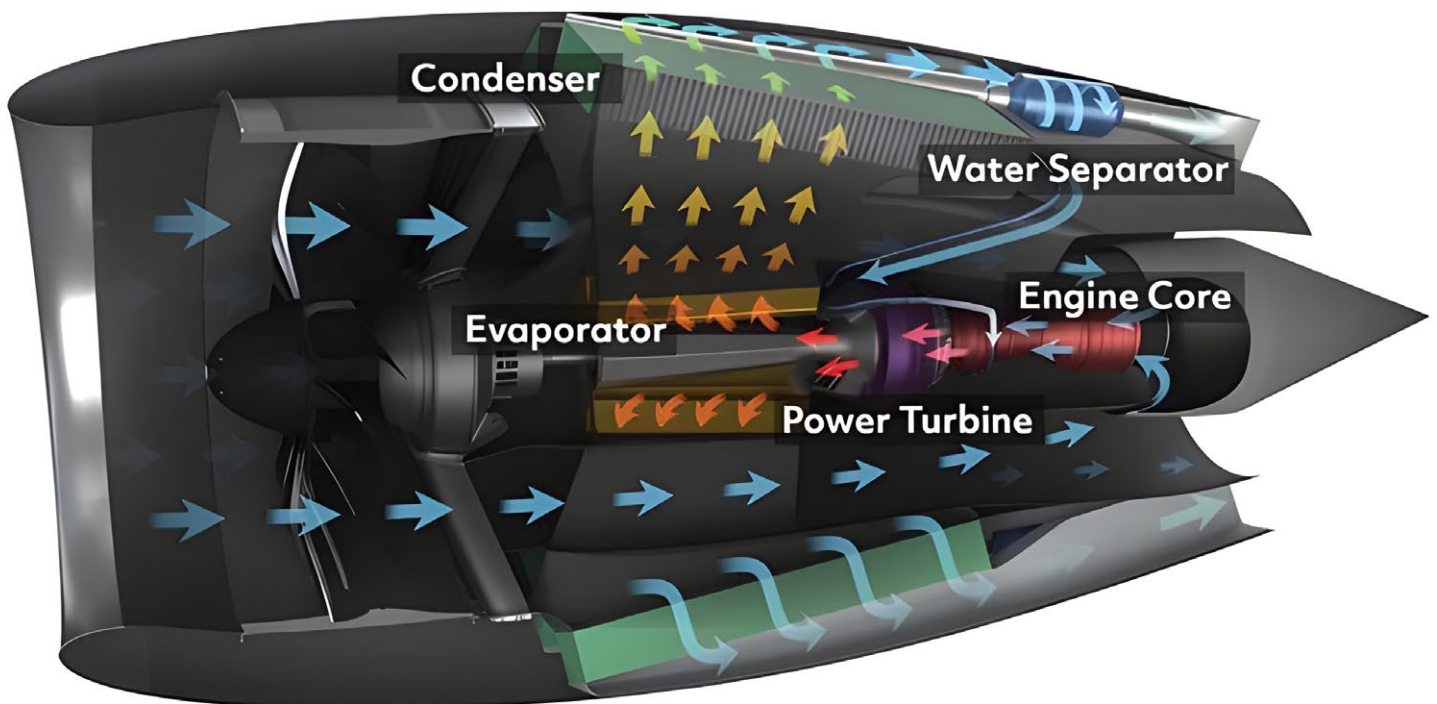
den vuoden mittaisen, vajaan neljän miljoonan euron, ARPA-E-hankkeessa (Advanced Research Projects Agency-Energy). Vaikka P&W myöntää, että teknologia on monimutkainen ja vaatii lisätutkimuksia, se on rohkaistunut tuloksista, joiden mukaan energiankulutus voi olla jopa 35 prosenttia alhaisempi kuin nykyisissä huipputekniikan moottoreissa.

Tutkimustyö voi tasoittaa tietä useille uusille voimalaitteille, kuten tehokkaammille vaihteistolla varustetuille (geared) ohivirtausmoottoreille, joiden hiilipäästöt olisivat nolla. Tutkimukset osoittavat myös, että teknologia voisi minimoida typen oksidi-

en (NOx) päästöjä, jotka syntyvät vedyn korkeamman palamislämpötilan sivutuotteena.

Joulukuussa päättyneessä HySIITE-hankkeessa keskityttiin hypoteettiseen komponentti- ja järjestelmäsuunnitteluun sekä joidenkin kriittisten riskielementtien toteutettavuuteen. Näihin kuului vedyn poltto raskaassa höyryilmaseoksessa sekä käytännöllisen höyrystimen suunnitteluun ja testaukseen liittyvät asiat, joilla voidaan selvittää kuinka paljon vettä lauhduttamalla voidaan tuottaa.

”Teknisiä haasteita on varmasti vielä paljon enemmän, mutta nämä olivat



Kuvat: Pratt & Whitney

niitä, joiden avulla saimme nopeasti vastauksia keskeisiin kysymyksiin ja pystyimme selvittämään, kannattaako tätä jatkaa”, totesi Neil Terwilliger, P&W:n tekninen tutkija. ”Mitkä ovat ne vedyn ominaisuudet ja muut elementit, joita voisimme hyödyntää? Osaamme jo lämmön talteenoton. Meillä on myös mahdollisuus käyttää kryogeenisissä lämpötiloissa toimivaa suprajohdavaa tehoelektroniikkaa. Palamisprosessissa vety tuottaa niin paljon vettä, että voimme ottaa sitä talteen moottorin takaosasta ja käyttää muun muassa jäähdytykseen”, Terwilliger toteaa.

Uutta teknologiaa

HySIITE-konsepti muistuttaa ulkoisesti tavanomaista ohivirtausmoottoria, mutta sen sisus on monelta osin erilainen. Vaikka suurin osa ilmapirrasta kiihdytetään fanilla ohivirtauskanavan kautta, siinä ei ole perinteisen suihkumoottorin kaltaisia matala- ja korkeapaineahtimen vyöhykkeitä tai muuta ydintä.

”Niiden sijaan osa saapuvasta ilmapirrasta imeytyy moottorin takaosassa olevaan pieneen ytimeen, jossa virtaus käännetään päinvastaiseen suuntaan, jolloin se virtaa pituussuunnassa eteenpäin käänteisen ahtimen kautta – vähän vastaavasti kuin P&W PT6-potkuriturbiinimoottorissa. Pieni ydin ja palotila ovat mahdollisia, koska höyryseoksen tehokapasiteetti on suurempi”, Terwilliger selittää.

Kun tuleva ilma kulkee ahtimen läpi, se sekoitetaan höyryyn, jota ruiskutetaan ahdinvyöhykkeiden välissä ennen pientä polttokammia. Sitten kaasumainen vety sytytetään ahtimessa puristetun ilman kanssa polttokammioissa ja lopuksi palamistuotteet poistuvat turbiinin kautta, joka on yhdistetty akselilla ahtimeen.

Sen sijaan, että kuuma pakokaasu poistuisi heti moottorista tavanomaisen suihkuputken kautta lisävoiman tuottamiseksi, johdetaan se höyrystimen - eräänlaisen lämmönvaihtimen - läpi uudelleenkiertoon. Täältä vesi-höyry johdetaan palokammia ennen

HySIITE-konsepti muistuttaa ulkoisesti tavanomaista ohivirtausmoottoria, mutta sen sisus on monelta osin erilainen.

olevaan tilaan (ks. kaaviokuva) ja näin saadaan myös vesijäähdytys moottorin ytimelle. Tämän jälkeen pakokaasu johdetaan useisiin moottorin ulkokehällä oleviin lauhduttimiin, jotka on integroitu ohivirtauskanavan rakenteen suuren pinta-alan hyödyntämiseksi.

Osa lauhduttimesta saadusta lämmöstä käytetään tankissa olevan nestemäisen (=kryogeenisen) - alle -250°C - olevan vedyn muuttamiseksi palamiskelpoiseksi kaasuksi.

Lauhduttimia jäähdytetään fanin virtauskanavasta erotetulla ilmapirralla ja ne puolestaan jäähdyttävät pakokaasua muuttaen sen vedeksi.

Vesi sentrifugoidaan ilma-vesierottimen seinämiin sen poistuessa lauhduttimesta. Sieltä kuivattu ilma poistuu moottorin takaosan pakokaasuvirtaukseen, kun taas vesi johdetaan takaisin höyrystimeen, jossa se muutetaan höyryksi. Tämä konvektiivinen talteenotto prosessi ottaa pakokaasusta talteen hukkalämpöä osana höyryn peruskiertoa.

Höyryä kierrättäminen täydentää tätä puoliksi suljettua järjestelmäkiertoa, kun sitä ruiskutetaan korkeapainesuihkuna ahtimeen ja pieneen ytimeen polttokammioon. Tämä lisää massavirtaa ja parantaa hyötysuhdetta, samalla jäähdyttäen virtausta sekä alentaen huomattavasti NOx-päästöjä.

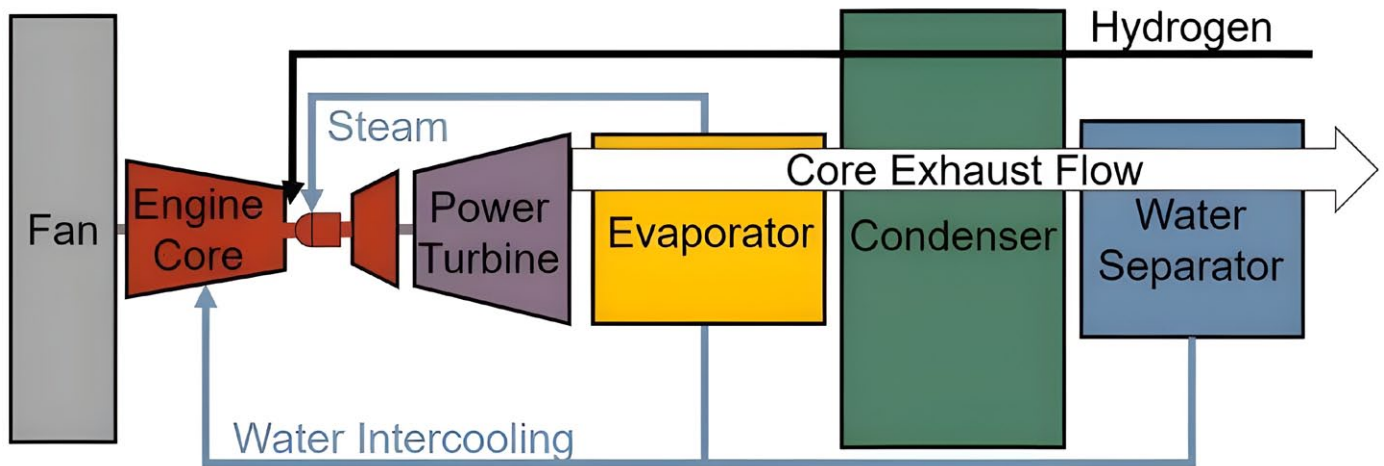
Keskeinen osa HySIITE-testausta keskittyi vedyn palavuuteen suurella höyry-ilmasuhteella (0.8). ”Vedyn paloprosessissa käytetään siis lähes yhtä paljon höyryä kuin ilmaa”, Terwilliger

sanoo. Kun perinteisen turbiinimoottorin toiminta perustuu (paine)ilman läpimenoon moottorissa, HySIITE-moottorissa pääosassa on höyry. Ja hän jatkaa: ”Ahdin on vain happipumppu, jolla yritämme lisätä höyryyn happea, jotta voimme polttaa vedyn. Voimme nostaa sen lämpötilan hyvin korkeaksi, paljon korkeammaksi kuin perinteisessä höyryvoimalaitoksessa, missä sen on kuljettava lämmönvaihtimen läpi.”

Höyryä ruiskuttaminen suoraan HySIITE-moottorin ahtimeen auttaa myös nostamaan kokonaispainesuhdetta (OPR) (perinteisen ohivirtausmoottorin imupaineen ja ahtimen painesuhteen funktio), jota käytetään moottorin termisen hyötysuhteen mittarina. Suurempaa OPR:aa rajoittavat nykyisin materiaalin maksimilämpötilarajat korkeapaineahtimen ulostulossa. Höyryruiskutuksen käyttö jäähdyttimenä tarjoaa HySIITE-moottorissa keinon kiertää tämä ongelma sekä mahdollistaa samalla moottorin ytimen jäähdytykseen uuden ratkaisun, joka on perinteisesti tehty lisäämällä lämmönvaihtimen virtausreitille.

”Vesi voidaan ruiskuttaa ahtimeen ja jäähdyttää ilmaa puristusvaiheiden välillä. Viileämmän ilman paine on korkeampi, joten ahdin kuormittuu vähemmän ja tilavuus- sekä painehäviö on paljon pienempi kuin jos järjestelmä olisi lämmönvaihtimella jäähdytetty”, Terwilliger sanoo.

Vaikka moottorin ytimen virtauksen ja jäähdytyksen painehäviöt ovat väistämättömiä, kokonaisedut kompensoivat ne - erityisesti kokonaistehokkuuden osalta.



“Koska vesi on niin tärkeä osa konseptia, osa HySIITEn lauhdutinteknologian testauksesta keskittyi siihen, mitä tämän vehkeen takaa tulee ulos”, Terwilliger sanoo. ”Kun termodynamiikan mukaan kolmen sekunnin välein tiivistyy nelisen litraa, niin missä muodossa se vesi on? Onko se sumua? Pitääkö sitä sentrifugoida vuoden ajan, jotta se todella olisi vettä, vai tuleeko sitä ämpärikaupalla.” P&W:n helpotukseksi vettä tuli `aivan kuin keittiön hanasta`.

Erityisesti kuumien päivien lentoonlähtöjä varten moottoriin asennettaisiin pieni vesisäiliö. P&W:n mukaan

lähestymisen ja laskeutumisen aikana kertyy lisävetä, joten kone saapuu seuraavaa lentoa varten täydellä vesisäiliöllä. Lauhduttimia voitaisiin lisätä enemmänkin, mutta on järkevämpää käyttää pientä, moottorin omaa, vesisäiliötä.

P&W kehittää HySIITE:en liittyviä tutkimuksia useiden aloitteiden avulla. Yhtiö on hiljattain palkittu tutkimustyöstä NASA:n Advanced Aircraft Concepts for Environmental Sustainability (AACES) 2050-hankkeessa. Yhtiö työskentelee myös hollantilaisen Delftin teknillisen yliopiston kanssa uudenlaisten lämpöener-

gian talteenottoa hyödyntävien moottoreiden kokoonpanotutkimusten parissa, ja sisaryhtiö Pratt & Whitney Canada työskentelee vetyä käyttävän PW127XT-turboprop-moottorin modifioitun version parissa Kanadan tukeman Hydrogen Advanced Design Engine Study (HyADES) -hankkeen puitteissa. ✈

Artikkelin teknisenä asiantuntijana toimi kapteeni Jussi Ekman, jolle suuri kiitos avusta.

Artikkeli perustuu Aviation Week Network julkaisuun.

LIKENNELENTÄJÄ MYÖS DIGILEHTENÄ



[www.fpapilots.fi/
liikennelentaja-lehti.html](http://www.fpapilots.fi/liikennelentaja-lehti.html)

Lehtiarkisto vuodesta 2003 alkaen



UUSI ILMAILUMUSEO



OSOITA TUKESI

Osallistu ilmailuhistorian vaalimiseen!

Lahjoita Uudelle Ilmailumuseolle

Suomen valtion, Vantaan kaupungin, yritysten ja yhteisöjen sekä yksityishenkilöiden tuki mahdollistavat parhaan mahdollisen Uuden Ilmailumuseon meille kaikille.

Suomen Ilmailumuseosäätiö sr:llä on rahankeräyslupa sääntöjensä mukaisen toiminnan tukemiseen (lupanro RA/2020/568).

Ensisijaisesti keräystuottoja käytetään tilahankkeiden kustannuksiin ja toissijaisesti muun toiminnan tukemiseen (mm. museokokoelmien hoito, näyttelyiden rakentaminen).

Lahjoita MobilePayn kautta 70234 tai rahankeräystilille:
Rahankeräystili: FI34 8000 1270 4788 95, DABAFIHH.



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

KADONNEITA LIIKENNEKONEITA



Jouko Lankinen
A350-kapteeni

FINNAIR

Malesia on päättänyt jatkaa kadonneen Malaysia Airlinesin lennon MH370 hylyn etsintää yli 10 vuotta sen jälkeen, kun se katosi. Katoaminen on edelleen yksi

maailman suurimmista ilmailumysteereistä. Malesian viranomaiset ovat ilmoittaneet uusien etsintöjen alkavan alkuvuodesta 2025.

Lento MH370, Boeing 777, jossa oli 227 matkustajaa ja 12 miehistön jäsentä, katosi matkalla Kuala Lumpurista Pekingiin 8.3.2014. MH370:n viimeinen yhteys oli noin 40 minuuttia sen jälkeen, kun se lähti Malesiasta kohti Kiinaa. Lentäjät ilmoittautuivat koneen saapuessa Vietnamin ilmatilaan

Eteläkiinanmeren yllä ja pian sen jälkeen sen transponderi sammutettiin.

Liikennekoneita on kadonnut kautta aikojen ja varsinkin matkustajaliikenteen alkuaikoina. Osa on löydetty myöhemmin, mutta onnettomuuden syyt ovat silti jääneet arvoituksiksi tai valistuneiden arvoitusten varaan. Osaa ei ole löydetty koskaan, eikä katoamisen syytä ole saatu selville. Tässä muutama ilmailukirjoista ja -julkaisuista kerätty mainitunlainen tapaus.

1972

Flying Tiger 739

Toinen lentokone, joka katosi jälkiä jättämättä, oli Lockheed Constellation vuonna 1962. Se lensi Tyynenmeren yli 96 sotilaan ja 11 miehistön jäsenen kanssa. Huolimatta yhdestä Tyynenmeren historian suurimmista kadonneen koneen etsintä- ja pelastustehtävistä matkustajista tai miehistöstä ei löydetty jälkeäkään.

Spekuloitiin, että lentokone oli kaapattu tai sabotoitu, mutta kukaan ei löytänyt todisteita tämän teorian tueksi.

Liberialaisessa tankkerissa olleiden merimiesten raportit tulipallosta meren yllä katoamisaikaan viittaavat siihen, että Flying Tiger 739 saattoi räjähtää ilmassa. Tätä ei kuitenkaan ole voitu vahvistaa.

1979

Varig 967

Boeing 707 PP-VLU katosi 30. tammikuuta 1979 matkalla Naritan kansainväliseltä lentokentältä Los Angelesin kansainväliselle lentokentälle. Sen lopullinen määränpää olisi ollut Rio de Janeiro–Galeão kansainvälinen lentoasema.

Lento lähti Naritan kansainväliseltä lentokentältä klo 20.23. Viimeinen radioyhteys lennon kanssa oli klo 20.45. Ohjaamomiehistön odotettiin antavan paikkailmoituksen kello 21.23, mutta sitä ei koskaan tullut. Radioyhteys katkesi noin 200 km:n päässä Tokiosta.

Lastissa oli taiteilija Manabu Mabelta 53 maalausta, jotka palasivat Tokion näyttelystä, arvoltaan 1,24 miljoonaa dollaria. Koneen hylkyä, maalauksia tai miehistön kuutta ruumista ei koskaan löydetty.

Mainittakoon, että lennon kapteeni Araújo da Silva oli päällikkönä myös Varigin vuoden 1973 Pariisin onnettomuudessa, jossa kuoli 123 henkeä. Tuon onnettomuuden aiheutti WC:stä levinnyt palo (Varig 820).

1951

Canadian Pacific Air Lines Flight 3505

Vuonna 1951 Vancouverista Kanadasta Douglas DC-4 lähti kohti Tokiota, ja sille oli suunniteltu pysähdys Anchoragen lentokentälle Alaskassa. Valitettavasti sää oli erittäin huono, ja näkyvyys oli vain 150 metriä. Ilmassa oli jäätävää sadetta. Lentokenttä antoi säästä

varoituksen, mutta lentokoneelle ja miehistön jäsenille se oli liian myöhäistä. Edelleenkin koneesta tai sen 31 matkustajasta ja kuudesta miehistön jäsenestä ei ole löydetty jälkeäkään.

2003

Angolassa kadonnut Boeing 727

25. toukokuuta 2003, vähän ennen auringonlaskua luultavasti kaksi miestä, Ben C. Padilla ja John M. Mutantu nousivat Yhdysvaltoihin rekisteröityn Boeing 727 lentokoneeseen Luandassa, Angolassa. Padilla oli lentäjä ja lentoinsinööri Yhdysvalloista, kun taas Mutantu oli mekaanikko Kongon tasavallasta. Kummallakaan ei ollut kelpuutuksia 727:aan.

Kone aloitti rullauksen ilman yhteyttä lennonjohtotorniin. Se rullaili epävakaasti ja siirtyi kiitotielle ilman selvitystä. Lennonjohtajat yrittivät ottaa yhteyttä koneeseen, mutta vastausta ei saatu. Boeing nousi ilmaan ja suuntasi lounaaseen Atlantin valtameren ylle ennen katoamistaan. Ennen varkautta lentokoneeseen oli tankattu 53 000 litraa kerosiinia, joten sen toimintasäde oli noin 2 400 kilometriä. Lentokonetta tai mainittuja herroja ei ole nähty sen jälkeen.

1957

Pan Am (Clipper 7)

Marraskuun yhdeksäntenä 1957 San Franciscosta Honoluluun lähti Boeing 377 Stratocruiser maailmanympäriennon ensimmäiselle osuudelle mukanaan 36 matkustajaa ja 8 miehistön jäsentä.

Lento oli puhdasta ylellisyyttä. "Ilman valtamerilaivalla" matkustajat nauttivat 60 tuuman jalkatilasta, kallistuvista makuuistuimista, hevosenkengän muotoisesta cocktailloungesta ja 7 ruokalajin illallisista, joihin sisältyi kaviaaria ja samppanjaa. Clipper Romance of the Skies oli noin lennon puolivälissä, kun tutkayhteys yhtäkkiä katkesi ilman lento-koneen hätäkutsua.

Viiden päivän etsinnän jälkeen Yhdysvaltain laivaston lentotukialus havaitsi kelluvia roskia ja löysi 19 ruumista lähes 1 000 mailia itään Honoluluusta. Suurimmalla osalla uhreista oli yllään pelastusliivejä, mikä osoitti, että kone oli valmistautunut pakkolaskuun Tyynellemerelle. Lentokonetta ja jäljellä olevia 25 ihmistä ei löydetty. Vaikka tutkimukset paljastivat kohonneita hiilimonoksidipitoisuuksia useissa talteenotetuissa ruumiissa, ei onnettomuuden syytä koskaan löydetty. NTSB ei myöskään löytänyt "todisteita rikoksesta tai sabotasista".

1947

British South American Airways

Star Dust, brittiläinen South American Airwaysin Avro Lancastrian (Lancastrian oli pohjimmiltaan modifioitu Lancaster-pommikone ilman panssarointia ja aseistusta), katosi 2. elokuuta 1947 ollessaan matkalla Buenos Airesista Santiagoon. Lentokone, jossa oli viiden hengen miehistö ja kuusi matkustajaa, katosi jäljettömiin jättäen jälkeensä vain salaperäisen radioviestin "'ETA SANTIAGO 17.45 HRS STENDEC'", joka lähetettiin koneesta kahdesti.

Vasta vuonna 1998 mysteeri alkoi selvitä.

Vuorikiipeilyretkikunta törmäsi Tupungato-vuorella jäätikköön peittyneisiin koneen jäänteisiin. Myöhemmät löydöt vahvistivat, että hylky kuului Star Dustille. Kone näytti törmänneen vuoreen moottorit käyden ja laskutelineet sisällä eli varmaankin tyypillinen CFIT-onnettomuus. Vaikka hyllyn löytäminen tarjosi jonkinlaisen ratkaisun onnettomuuteen, "STENDEC"-viestin mysteeri on edelleen ratkaisematta.

1950

Northwest Orient 2501

Kun 55 matkustajaa ja 3 hengen miehistöä kuljettaneen DC-4-potkurikoneen lentäjä lähestyi Michigan-järveä puolenyön aikoihin, edessä oli voimakas myrskyjono. Myrskyn ankara turbulenssi ja lukuisat salammat olivat saaneet jo kolmen muun länteen suuntautuvan lennon lentäjät kääntymään varakentille. Lähellä Benton Harborin Michiganissa Northwest-lentokoneen lentäjä pyysi lupaa laskea korkeutta 3500 jalasta 2500 jalkaan syytä ilmoittamatta, mutta lennonjohtajat eväsivät pyynnön, koska alueella oli muita koneita. Lentäjän kuittaus oli viimeinen lähetys, joka vastaanotettiin koneelta, joka oli matkalla New Yorkista Seattleen ja jonka oli määrä tehdä välilaskut Minneapolisiin ja Spokaneen, Washingtoniin. Minuuttia myöhemmin maassa olleet silminnäkijät kuulivat kovan äänen ja näkivät kirkkaan välähdyksen.

Yhdysvaltain rannikkovartiosto havaitsi öljy laikkuja Michigan-järvessä lähellä Milwaukeea ja keskitti etsinnät sinne. Kaksi päivää myöhemmin etsijät löysivät NWO:n logolla varustettuja peittoja, vaahtokumityynyjä ja ihmisjäännöksiä 10 mailia Michiganin South Havenin rannikosta, ja ymmärsivät, että he olivat etsineet konetta väärältä järven alueelta. Koska näkyvyys hämärässä järven pohjassa oli alle 8 tuumaa, sukeltajat eivät löytäneet konetta, ja Yhdysvaltain NTSB saattoi vain todeta, että Yhdysvaltain ilmailuhistorian siihenastisen tuhoisimman kaupallisen lentokoneen onnettomuuden syy oli "tuntematon". Viimeisen vuosikymmenen aikana järven pohjasta 300 neliökilometrin alueella lähellä epäiltyä onnettomuuspaikkaa tehty kaikututkimus on tunnistanut 14 haaksirikkoa, mutta ei merkkejä lennosta NW2501.

1949

British South American Airways

Star Ariel (rekisteri G-AGRE) oli British South American Airwaysin (BSAA) omistama ja operoima Avro Tudor Mark IVB -matkustajalentokone, joka katosi jälkiä jättämättä Bermudan ja Jamaikan Kingstonin välisellä lennolla 17. tammikuuta 1949. Lentokoneen katoaminen sekä BSAA:n toisen Avro Tudor Star Tigerin menetys aiemmin tammikuussa 1948 on edelleen ratkaisematta. Molemmat ruokkivat osaltaan Bermudan kolmion legendaa.

Vaikka lentäjä ilmoitti hyvistä sääolosuhteista, radioyhteys Bermudasta Jamaikalle matkalla olevaan Star Arieliin katkesi yhtäkkiä tunnin kuluttua lennon lähdistä. Brittitutkijat eivät löytäneet Avro Tudor Mark IV:n hylkyä tai mitään merkkejä koneessa olleista 20 ihmisestä. Ilman todisteita tutkijat joutuivat toteamaan, että onnettomuuden syyt ei tiedetä.

1937

Amelia Earhart

Tämä ei ole liikennekoneen katoaminen, mutta ei tätä tapausta voi jättää mainitsematta kadonneiden koneiden yhteydessä.

Amelia Earhart päätti vuonna 1937 olla ensimmäinen nainen, joka lentäisi maailman ympäri päiväntasaajaa seuraten. Amelia nousi Lockheed Electra -koneeseensa navigaattorinsa Fred Noonanin kanssa Papua-Uudesta-Guineasta lentääkseen Howlandin saarelle Tyynellämerellä. Osuus oli 4114 kilometrin pituinen. Maailmanympäryslennosta oli vain 7000 kilometriä matkaa jäljellä.

Lennon aikana taivas oli pilvinen ja satoi, mikä teki suunnistuksesta hankalaa, kun ei nähnyt ylös eikä alas. Amelia kutsui radiolla rannikkovartioston kutte-

ria Howlandin lähellä: "We must be on you, but we cannot see you. Fuel is running low...We are running north and south." Se oli heidän viimeinen lähetyksensä, eikä hänen koneensa koskaan saavuttanut määränpäättään.

Ennen lähtöään lennolle Earhart kirjoitti miehelleen kirjeen, josta oheinen ote: "Olen hyvin tietoinen riskeistä, mutta haluan lähteä matkaan siksi, koska haluan. Naisten on kokeiltava asioita kuten miehetkin ovat kokeilleet. Jos he epäonnistuvat, olkoon epäonnistuminen vain haaste muille."

Sen ajan ilmailuhistorian laajin etsintä käynnistettiin 647 497 neliökilometrin alueella, jossa etsijät haravoivat aluetta hänen koneensa reitiltä. Amelia Earhartin lentokoneen etsintä jatkuu edelleen.

KAIKKI PANKKIPALVELUT SAMAN KATON ALTA

**Nooa Säästöpankki on luotettava kumppanisi kaikissa elämäntilanteissa,
kun etsit henkilökohtaista ja asiantuntevaa palvelua.**

Ota yhteyttä jo tänään ja kuulet erityisistä eduistamme
– tehdään pankkiasioistasi helppoa.

RAHOITUKSEN PALVELUT



Krista Alaiso
rahoitus ja säästäminen
040 774 0366

LAKIPALVELUT



Piia Jeremejeff
varatuomari
040 350 4100

SIJOTTAMISEN PALVELUT



Rasmus Örn-Meller
yksityispankkiiri
040 058 3670

Lue lisää: saastopankki.fi/nooa

Puheluiden hinnat pvm/mpm.

Nooa Säästöpankin talletustarjous
Lentäjäliiton jäsenille

TALLETUSKORKKO

3,00%

Suomen Lentäjäliitto FPA:n yhteistyökumppanina
tarjoamme jäsenille 12 kk talletukselle 3,00 %:n koron.
Minimitalletus 10 000€.

**Ota heti yhteyttä sillä tarjous on
voimassa vain 31.3.2025 mennessä
tulleisiin yhteydenottoihin.**

Kysy myös yhdistelmätarjouksesta
(talletus + sijoitus), josta voit saada
vielä korkeampaa korkoa talletuksellesi.

Jätä yhteydenottopyyntö
saastopankki.fi/nooa/ykkoskumppanit



 **Säästöpankki**

Miten ympäristövaatimukset vaikuttavat työhöni lentäjänä?

Poliittisista ailahteluista riippumatta ympäristötietoisuus ja vastuullisuus ovat aikamme megatrendejä. Yleisimmin mittayksikkönä käytetään laskelmaa siitä, minkälaisia laskennallisia CO₂-päästöjä kuluttajan valinnoista, esimerkiksi tietyistä liikennesuoritteista, syntyy. Kuluttamisen ja valintojen vaikutus planeettaamme ja sen luonnon monimuotoisuuteen on kuitenkin paljon suoria CO₂-päästöjä kompleksimpi ja haastavampi määritellä.

Jalanjälkiä tutkimassa

Kokonaisvaikutuksia tarkasteltaessa puhutaan useimmiten *luontovai-
kutuksesta* tai *-jalanjäljestä* (nature footprint), joka huomioi suorien kasvihuonepäästöjen ohella muun muassa maankäytön muutokset, muut kuin kasvihuonepäästöt, luonnonvarojen suoran hyödyntämisen sekä haitallisten vieraslajien leviämisen.

Luontovaikutuksen laskenta on hyvin monimutkaista ja sille ei ole vielä olemassa globaalisti hyväksyttyä mittayksikköä tai laskentakaavaakaan. Suomessa muun muassa Luonnonvarakeskus, Suomen ympäristökeskus, LUT ja Jyväskylän yliopisto tekevät tiivistä yhteistyötä yleispätevän laskentamallin kehittämiseksi. Yhteistä kaikille eri laskentamalleille on se, että vaikutus voi tapahtua missä päin maailmaa tahansa, ja laskettu vaikutus voi olla myös positiivinen.

Kokonaisuuksilla on merkitystä

Julkisessa keskustelussa maata pitkin matkustamista pidetään lentämistä ympäristöystävällisempänä valintana liikennesuoritteesta syntyvien pienempien CO₂-päästöjen johdosta. Näin usein onkin, mikäli käytettävissä on valmis infrastruktuuri ja liikennevälineet, sillä liikennesuoritteesta syn-

tyvä päästö on olemassa olevalla sähköjunalla tai bussilla usein pienempi kuin suihkulentokoneella.

Luontovaikutusta arvioiden laskelmasta tulee kertaluokkaa monimutkaisempaa. Teiden ja rautateiden ylläpito vaatii raaka-aineita ja energiaa huomattavasti lentokenttien infrastruktuuria enemmän. Uusien väy-
läyhteyksien rakentamisessa luontovaikutus on merkittävässä roolissa, sillä liikenneväylän rakentaminen aiheuttaa luontokatoa laajalla alueella ja vaatii suuren määrän luonnonvaroja. Esimerkiksi Valtiovarainministeriön selvityksessä (VVM 2023:5) uusien suurnopeusjunayhteyksien rakentamisen ja liikennöinnin ilmastovaikutusten laskennalliseksi takaisinmaksuajaksi on laskettu Turun tunnin junalle 140 ja pääradan lentoradalle jopa 290 vuotta.

Jos tämä on tilanne yhdessä Euroopan harvimmassa asutussa maassa, tiheästi asutussa Keski-Euroopassa se on vielä kertaluokkaa haastavampi. Lentoliikenteen korvaaminen junaliikennettä kehittämällä on ilmastomielessä kannattavaa, mikäli nykyisen rataverkoston kapasiteetti sen mahdollistaa. Uusien ratayhteyksien ja liikenneväylien (tiet ja rautatiet) laajamittainen rakentaminen on kuitenkin hyvin

haastavaa, ja luontovaikutusmielessä jopa kestävämpää. Ja vaikka päätös sellaisen rakentamisesta tehtäisiin nyt, ne olisivat käytössä vasta vuosikymmenten päästä.

Hintalaput nousevat ja tavoitteet karkaavat

Maan pinnalla tapahtuvaan liikenteeseen verrattuna ilmaliikenteen infrastruktuuri mahdollistaa huomattavasti joustavamman reittirakenteen ja luontovaikutus koostuu verrattain erilaisista tekijöistä. Investointien pitkäikäisyydestä tosin ei pääse eroon ilmailussakaan, mikä selviää helpoiten Helsinki-Vantaan asematasolle katso-
malla. Ilmailualan tavoite nettonollapäästöistä vuonna 2050 on kunnianhimoinen, ja huomioiden koneiden käyttöiän 20–25 vuotta, tänään tilatuista lentokoneista suuri osa tulee olemaan liikenteessä vielä kyseisenä vuonna 2050. On siis selvää, että esimerkiksi vety- tai sähköilmailusta ei tule olemaan merkittävää apua tavoitteeseen pääsemiseksi vielä lähivuosikymmeninä.

Brysselissä helmikuun alussa esitellyssä Destination 2050 -tiekartassa kaupallisen lentoliikenteen nettonollapäästöjen (net zero) saavuttamisen arvioidaan kustantavan 2400 miljardia

euroa. Aiempaan vuoden 2021 raporttiin verrattuna kasvua hintalapussa on 27% ja vedyn osuus päästövähennyksistä on laskenut 20%:sta 2%:iin. Samaan aikaan raportin julkistamisen kanssa Airbus ilmoitti jäädyttävänsä vetyprojektien kehittämistä: Vuonna 2020 julkistetun ZEROe-projektin rahoitusta vähennetään 25% samalla kun aikataulu valmiin tuotteen osalta venähtää ainakin 10 vuotta aiemmin ilmoitetusta.

Vastaavasti SAF:n merkitys päästövähennyksissä on kasvanut entisestään, ja Airbusin suuntaa vetylentokoneista vapautuneita resursseja avoimien ja suljettujen (unducted ja ducted turbofan) SAF:n voimalla käyvien moottorien kehitykseen.

Miten ympäristönäkökulma näkyy lennollani?

Jos infrastruktuuri ja luontovaikutus rajataan tarkastelun ulkopuolelle, yksittäisen lennon ympäristövaikutukset voi jakaa karkeasti neljään osa-alueeseen: suoriin CO₂-päästöihin, non-CO₂-päästöihin (kuten typenoksidit ja tiivistysvanat), meluvaikutuksiin sekä paikalliseen ilmanlaatuun vaikuttaviin pienhiukkasiin.

Ympäristötyö on jatkuvaa tasapainottelua näiden osa-alueiden välillä. Paikallisen ilmanlaadun osalta Suomessa on vielä välttytty suuremmilta toimenpiteiltä, mutta esimerkiksi Intiassa lentäneet ja Keski-Euroopan yllä kylminä talvipäivinä leijuva ”saastekakku” ihailleet varmasti tunnistavat ilmiön. Useilla kentillä lennettävät koukeroiset SID-lähtömenetelmät lisäävät lentomatkaa ja päästöjä kiertämällä melulle herkkiä alueita, erityisesti myöhään iltain sin operoitaessa.

Lentämisen CO₂-päästöt syntyvät varsin suoraviivaisesti kulutetun polttoaineen seurauksena, ja EU:n lentoyhtiöiden on vuoden 2025 alusta alkaen raportoitava näiden lisäksi myös lennoilla syntyneet non-CO₂-päästöt. Melu ja paikallinen ilmanlaatu (LAQ, Local Air Quality) taas ovat pitkälti lentokenttien raportointivelvollisuuden alaisia esimerkiksi ympäristöluvan edellyttäminä.

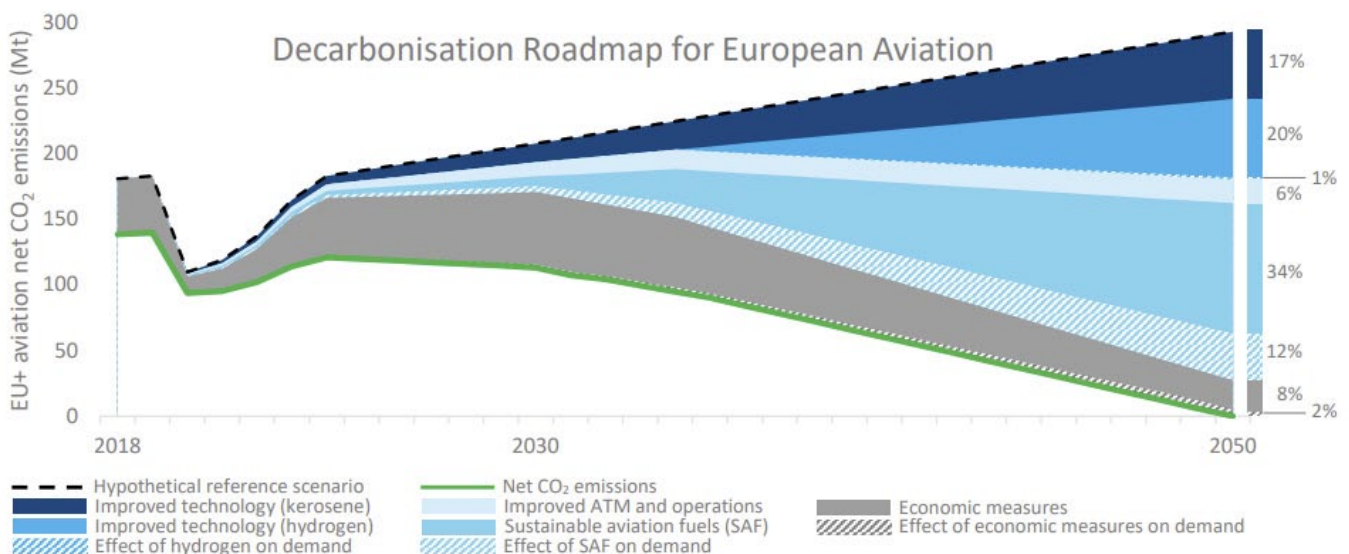
Erilaisten tavoitteiden välillä tasapainoilu näkyy myös kotipesässämme Helsinki-Vantaalla, jossa syntyy tonteittain ylimääräisiä CO₂-päästöjä lähes joka päivä, kun pääosin länsi-eteelä-sektorista saapuvat lennot kiertä-

vät laskuun kiitotielle 15 ympäristöluvan edellyttämän melukuormituksen pitämiseksi rajoissa. Lisämaileja tuskaillessa on kuitenkin syytä huomioida, että kyse on tasapainoilusta. Vaikka lisämatkaa aiheuttavien menetelmien noudattamisesta lisäpäästöjä syntyykin, melusuunnittelulla on merkitystä esimerkiksi lentokenttien opeointiajoista ja liikennemääristä päätettäessä.

Miksi lentäjien on syytä olla mukana?

Vanhan sanonnan mukaan ne, jotka eivät istu pöydän ääressä, ovat ruokalistalla. Ympäristöteemat vaikuttavat lähes jokaiseen ilmailun osa-alueeseen aina lentokoneiden suunnittelusta ja operoinnista lentomenetelmäsuunnitteluun. Sellaista kehityskohdetta on alalta nykyään vaikea löytää, jossa ympäristönäkökulmaa ei huomioitaisi osana suunnittelu- tai hankintapäätöstä. Tähän vaikuttavat niin jatkuvasti kiristyvät säädökset ja raportointivaatimukset kuin kuluttajilta tuleva paine.

Lentäjien vuosikymmeniä jatkunut edunvalvonta ja asiantuntemus on ollut ratkaisevassa osassa esimerkik-



Results are presented for all flights within and departing from the EU region². Improving aircraft and engine technology, ATM and aircraft operations, SAF and economic measures all hold decarbonisation potential. Modelled for 2030 and 2050, the impacts are linearly interpolated. The base year for this study is 2018.

si lentokoneiden sekä menetelmien suunnittelussa, ja on luontevaa, että valvomme etujamme mahdollisimman monella työhömmme vaikuttavalla osa-alueella. Ilmailu on kansainvälinen ala, ja meitä koskevat päätökset tehdään yhä useammin EU:n tai ICAO:n tasolla. Yksittäisten valtioiden päätöksetkin vaikuttavat alalla väistämättä myös rajojen ulkopuolelle. Jos esimerkiksi yksittäisellä kentällä tehdään melun takia haastavia lähestymismenetelmiä, ne koskevat myös suomalaisia lentäjiä, mikäli kyseiselle kentälle operoidaan.

Tässäkin vaikuttamistyössä yli rajojen tapahtuva koordinaatio on tärke-

ää, ja vain isompana yhteisönä meillä on riittävästi resursseja ja uskottavuutta vaikuttaa asioihin. FPA:lla on edustajansa EU-tason asioissa ECA:n toimikunnassa ja kansainvälisellä tasolla IFALPA:n toimikunnassa. Lisäksi esimerkiksi Finnairin edustajia tavataan säännöllisin väliajoin tiedonvaih- tamisen merkeissä.

Vaikka ilmailun suorat CO₂-päästöt kulkevat lähes täysimääräisesti tehovi- pujen ja lentäjien käsien kautta, on hyvä tiedostaa, että yksikään lentäjä ei ole syyllinen ilmailualan ympäristöhaastei- siin. Myös lentoyhtiöiden tuotantoa oh- jaa maksava asiakas, ja lentäjän rooliksi jää suorittaa annettu työtehtävä turval-

lisuus, taloudellisuus, täsmällisyys se- kä ympäristökuormitus huomioiden. Jokainen meistä voi olla työssään osa ratkaisua tiedostamalla aiheen moni- naisuuden ja omat vaikutusmahdolli- suudet. Pieni reittioikaisu laajarunko- koneella voi vastata monen kuukauden päästöjä yhdeltä bensa-autolta.

Lopuksi on myös hyvä todeta, et- tä vapaa-ajalla tapahtuva Standby- lentäminen on ympäristötietoinen va- linta. ID-lippulainen ei valinnallaan vaikuta lennon toteutumiseen tai ka- pasiteetin määrään, joten muuten tyh- jäksi jäävällä penkillä matkustamisen voi rinnastaa hävikkiruuan ostami- seen. ✂

Luontojalanjälki

Luontojalanjäljen laskentaan on maailmalla useita erilaisia mittareita.

Käytetyt arviointimenetelmät huomioivat esimerkiksi seuraavia osa-alueita esimerkkeineen:

MAAN- JA VEDENKÄYTTÖ:

- Makean veden hyödyntäminen tuotannossa.

LUONNONVAROJEN SUORA HYÖDYNTÄMINEN:

- Mineraalien louhinta.

ILMASTONMUUTOS:

- Suorat ja epäsuorat CO₂-päästöt.

SAASTEET:

- Muut kuin CO₂-päästöt, esimerkiksi vesistöjä saastuttava glykoli tai rehevöitymistä edistävät fosforipäästöt. Ilmailussa myös contrailit.

HAITALLISET VIERASLAJIT:

- Viljelyalan ja metsän muutosten seurauksena muuttuva lajien elinympäristö.

LÄHDEAINEISTOA:

A Route to Net Zero European Aviation (NLR):

www.destination2050.eu/wp-content/uploads/2021/02/Destination2050_ExecutiveSummary.pdf

Suurten ratahankkeiden selvitys (VVM):

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/164565>

SAF position paper (IFALPA):

<https://www.ifalpa.org/publications/library/sustainable-aviation-fuels-saf--4119>

Luontojalanjälki voidaan jo laskea (Sitra):

www.sitra.fi/artikkelit/luontojalanjalki-voidaan-jo-laskea

RAEKUURO RAVISTEE RAPORTOINTIKULTTUURIA

Itävallassa on käynnissä erikoinen tapahtumaketju, joka sai alkunsa viime vuoden kesäkuussa. Palmasta Wieniin matkalla ollut Austrian Airlinesin A320 oli lähestymässä Wieniä kun se FL200 lensi raekuuroon. Koneen molemmat etuikkunat sekä tutkakupu rikkoontuivat ja runko kärsi vaurioita. Lennolla oli 173 matkustajaa ja kuusi miehistön jäsentä.

Olli Jaarinen

Itävallan onnettomuustutkintakeskus SUB julkaisi juuri ennen joulua tapahtumasta väliraportin. Sen mukaan lennonjohto oli varoittanut lähestyviä lentokoneita voimakkaista rae- ja ukkoskuuroista, mutta rakeet eivät olleet näkyneet Airbusin säätutkassa. Lennon kapteeni oli hieman ennen tapahtumaa poistunut WC:hen. 22700 jalan korkeudessa kone lensi 340 solmun nopeudella ukkospilveen ja osuttuaan rakeisiin ADR3 ja ADR2 nopeusnäyttämät putosivat vastavasti 317 ja 221 solmuun. Tämän seurauksena autopilotti ja autokaasu irtosivat ja kone meni alternate law:lle. Pian tapahtuman jälkeen kapteeni palasi ohjaamoon. Lentäjät julistivat hätätilan ja tekivät Unreliable Speed QRH-tarkastuslistan. Kone laskeutui kiitotielle 11 noin 20 minuuttia myöhemmin.

Aluksi SUB ilmoitti, että se ei tutki tapausta. ICAO Annex 13 rajaa rakeiden aiheuttamat vauriot tutkinnan ulkopuolelle, ja koska lento laskeutui turvallisesti, ei SUB siten luokitellut tilanetta onnettomuudeksi eikä vakavaksi vaaratilanteeksi. Paikallinen syyttäväviranomainen tulkitsi asian kuitenkin toisin. Se pidatti ohjaamotallenteet itselleen ja nosti ohjaamossa ollutta lentäjää vastaan syytteet. Lentäjää uhkaa vuoden vankeustuomio.

Syyttäjä lukee määräystä takaperoisesti niin, että koska lentokoneeseen ei rakeiden takia tullut moottorihäiriötä, kyseessä on vakava vaaratilanne tai onnettomuus.

Annex 13 määrittelee onnettomuuden seuraavasti:

(...)
b) the aircraft sustains damage or structural failure which:
— adversely affects the structural strength, performance or flight characteristics of the aircraft, and
*— would normally require major repair or replacement of the affected component, **except for engine failure or damage, ... , and those resulting from hail or bird strike (including holes in the radome)***
 (...)

Syyttäjä lukee määräystä takaperoisesti niin, että koska lentokoneeseen ei rakeiden takia tullut moottorihäiriötä, kyseessä on vakava vaaratilanne tai onnettomuus. Koska SUB teki alunperin tulkinnan, että tapausta ei tarvitsi tutkia, otti syyttäjä mustat laatikot haltuunsa.

Paikallinen lentäjäyhdistys Austrian Cockpit Association sai lopulta painostettua SUB:n aloittamaan onnettomuustutkinnan, minkä seurauksena nyt julkaistu väliraportti tehtiin. Kansainvälisten lentäjäjärjestöjen IFALPA:n ja ECA:n tuella se on lähestynyt myös Euroopan komissiota saadakseen tulkinnan onnettomuuden määritelmästä onnettomuustutkintaa säätelevästä EU-asetuksesta (996/2010) - siis siitä, että moottorin sammuminen ei olisi parantanut lentoturvallisuutta.

Tapauksesta tekee haastavan myös se, että tutkinta alkoi lentäjien tekemän pakollisen poikkeamailmoituksen jälkeen, ja EU-asetus 376/2014 vaatii sen käsittelyä Just Culturen periaatteiden mukaisesti. Mikäli syyttämismisprosessi etenee rangaistukseen asti, on lentäjäjärjestöjen pelkona, että se romuttaa täydellisesti avoimen raportointikulttuurin, joka on lentoturvallisuuden perusta. ✂

Syöttöliikenteen syke PÄIVÄ E190-LENTÄJÄNÄ

Siirtyminen uuteen konetyyppiin on lentäjän uralla tuttu ja merkittävä käännekohta. Se muuttaa arkea kokonaisvaltaisesti alkaen intensiivisestä tyypikurssista jatkuen uuden koneen sopeutumisprosessiin. Tähän siirtymävaiheeseen liittyy usein haikeutta – taakse jäävät tutut kollegat ja kone, mihin on vuosien saatossa muodostunut vahva side ja luottamus. Toisaalta uusi konetyyppi tuo mukanaan uutuuden viehätystä ja innostusta oppia uutta.



Dusseldorfissa parkissa Euroopan kollegoiden kanssa. Kuvat: Antti Komulainen



Antti Komulainen
EMJ perämies

NORRA

pysähtyä hetkeksi ja reflektoida kokemuksia E190:n ohjaamosta. Kahden vuoden jakso tarjoaa hyvän näkökulman: kone ja toimintaympäristö ovat käyneet tutuiksi, mutta arki on silti ollut uutta ja mielenkiintoista. Tässä siis katsaus koneeseen ja Embraer-lentäjän arkeen.

Embraer 190:n saapuminen

Embraer 190 on lentokonetyyppi, joka edustaa tärkeää edistysaskelta lyhyen ja keskipitkän matkan lentoliikenteessä. Kone lensi ensilentonsa vuonna 2004, ja Finnair liitti sen laivastoonsa vuonna 2006. Vuonna 2013 koneet siirtyivät Flybe-Norralle osana Finnairin laivaston uudelleenjärjestelyä.

Nykyisellään Norran laivastossa on 12 E190-konetta, jotka ovat keskeinen osa suomalaista syöttöliikennettä.

Koneen suunnittelussa korostuvat käytännöllisyys joustavuus. Matkustajamukavuuden osalta 2+2-istuinjärjestely on nykyään merkittävä lisä, sillä muille kapearungoille tyypillisiä keskipaikkoja ei ole. Lisäksi koneen nopea matkanopeus ja laaja toimintakantama tekevät siitä erinomaisen valinnan monenlaisiin operatiivisiin tarpeisiin. E190:n hiljainen ja tasainen matkustamo tarjoaa sujuvan kokemuksen, kun vuorostaan moderni lasiohjaamo ja kehittyneet järjestelmät tarjoavat lentäjille selkeyttä ja luotettavuutta työskentelyyn.

Allekirjoittaneella on tulossa päätökseen kahden vuoden jakso E190-suihkukoneen perämiehenä. Seuraavaksi edessä on siirtyminen takaisin ATR72-potkurikoneen vasemmalle jalkkaralle – koneeseen, joka on vanha tuttu menneiltä ajoilta. Siksi tämä hetki tuntuu sopivalta

Bromman kaupunkikenttä: E190:n ja ATR:n unohtumaton operointikohde

Tukholman Bromman lentokenttä on jäänyt historiaan ainutlaatuisena operointikohteena, joka haastoi niin lentäjät kuin lentokoneetkin. Bromma, se tunnettu on kaupunkikenttä, jonka kiitotie on vain noin 1600 metriä pitkä, asetti varsin tiukat vaatimukset sekä lentokalustolle että lentäjien taidoille. Tämä ei kuitenkaan vähentänyt kentän vetovoimaa – päinvastoin. Sen sijainti lähellä Tukholman keskustaa sekä sen historiallinen merkitys, vuodesta 1936, loivat tunnelman, jota harva muu kenttä pystyi tarjoamaan. Vuosituhannen alussa Bromma oli kehityksen kärjessä, ollen Embraer E170/190-koneiden melu- ja hiljaisuustestien päänäyttämö. Näissä testeissä keskityttiin erityisesti lentomelun minimointiin kaupunkiympäristössä. Tämä teki Embraer-koneesta ihanteellisen juuri kaupunkikentille, kuten Brommalle. Testeissä arvioitiin paitsi nousuista ja laskuista syntyviä desibelejä, myös moottoreiden äänen pehmyyttä – ominaisuutta, josta E190 on sittemmin tullut tunnetuksi.

Bromma tuli allekirjoittaneelle tutuksi ATR-potkurikoneella operoidessa kohteena, jonne jokainen laskeutuminen oli mieleenpainuva kokemus. Lyhyt kiitotie vaati tehokasta jarrutustekniikkaa, sekä tarkkaa lähestymistä. On

todettava, että E170/190-koneilla operointi Brommaan on varmasti ollut vielä vaativampaa. Suihkukoneiden suurempi paino ja korkeampi laskunopeus ovat asettaneet jokaiselle lähestymiselle erityiset tarkkuusvaatimukset. Siten voi vain kuunnella kunnioituksella vanhempien kollegoiden tarinoita ja kokemuksia siitä, millaista suihkukoneella operointi on ollut tälle kentälle.

Bromman aikakausi päättyi hiljattain, kun Norra operoi tiettävästi viimeisen lentonsa ATR:llä 30. joulukuuta 2024. Tämä lento merkitsi operoinnin päätöstä kentälle, joka on ollut tärkeä osa suomalaista reitti- ja syöttöliikenteen historiaa, lähes sata vuotta. Bromma ei ollut lentäjille vain kohde – se oli kokemus, jossa kaupunkikentän haasteet ja historiallinen tunnelma yhdistyivät ainutlaatuisella tavalla. Bromman lentokentän tulevaisuus on vielä avoinna. Finnairin ja Brathensin vetäytyttyä kentältä se on ainakin toistaiseksi hiljentyneen kaupallisesta lentoliikenteestä. Kenties sen rooli jatkuu kevyemmän lentoliikenteen tarpeisiin, mutta lentäjien mielissä Bromma säilyy erityisenä muistona. Se oli kenttä, joka haastoi ja opetti tavalla, jota harva muu paikka pystyi tarjoamaan.



Risteilemässä lentopinnalla.

Kovaa ja korkealla

Embraer E190:n ohjaamo edustaa modernin ilmailutekniikan huippua, jossa painopiste on lentäjän työn helpottamisessa ja turvallisuuden maksimoinnissa. Ohjaamon avioniikka noudattaa dark cockpit -filosofiaa, jossa kaikki on suunniteltu korostamaan vain olennaisinta. Tämä tarkoittaa, että normaalitilanteissa paneelit pysyvät pimeinä, ja huomio kiinnittyy ainoastaan olennaisiin, poikkeaviin tai kriittisiin tilanteisiin. Ratkaisu vähentää ohjaamossa syntyvää saturaatiota ja auttaa lentäjää keskittymään tärkeimpään.

E190:n automaatio on laajamittaista, mutta samalla helppokäyttöistä ja intuitiivista. Lentäjä voi luottaa siihen, että järjestelmät tukevat toimintaa kaikissa tilanteissa – niin normaalissa operoinnissa kuin poikkeustilanteesakin. Koneen järjestelmät ovat suunniteltu korkeaa operatiivista luotettavuutta ajatellen, ja kriittiset toiminnot, kuten sähkö-, hydraulikka- ja lentotietojärjestelmien redundanssi, on varmistettu useilla rinnakkaisilla varajärjestelmillä.

Fly-by-wire-teknologia takaa E190:lle pehmeän ja tasapainoisen lentotuntuman, mikä tekee koneesta miellyttävän ohjattavan. Ohjaustuntuma pysyy johdonmukaisena kaikilla nopeuksilla, mikä lisää selkeyttä ja hallittavuutta. Tämä ei ainoastaan paranna lentoturvallisuutta, vaan tekee myös ohjaamotyöskentelystä miellyttävää – erityisen tärkeä ominaisuus pitkien työvuorojen aikana.

Embraer E190 on suunniteltu vastaamaan syöttöliikenteen monipuolisiin vaatimuksiin yhdistämällä tehokkuus ja joustavuus tavalla, joka tekee siitä vahvan työkalun lyhyen ja keskipitkän matkan reiteille. Koneen lentoonlähdön ominaisuudet perustuvat tyypillisesti flexible takeoff -menetelmään, joka mahdollistaa lentoonlähdön tehon optimoinnin kiitotien pituuden ja olosuhteiden mukaan. Tämä paitsi säästää moottoreita, myös pienentää polttoaineen kulutusta. Lisäksi laippasennon monipuoliset variantit tuovat koneelle lisää mukautuvuutta erilaisiin operatiivisiin asetelmiin ja kohteisiin, olivatpa kyseessä lyhyet kiito-

tiet tai pitkät, taloudellisuutta korostavat lentoonlähdöt.

E190:n suorituskyky on erinomainen. Valmistajan mukaan kone saavuttaa lentopinnan 350 noin 17 minuutissa, mikä tekee siitä tehokkaan ope- roitavan erityisesti lyhyillä lennoilla. Kevyellä kuormalla kone kykenee ope- roimaan maksimilentopinnalla FL410, mikä tuo merkittäviä hyötyjä polttoai- netaloudellisuuden ja suoran reitityk- sen kannalta. Tämä joustavuus mah- dollistaa koneen käytön laajalla reitti- verkostolla – 30 minuutin lyhyistä len- noista yli kolmen tunnin matkoihin.

Konetyypille ominainen kiipeämis- ja laskeutumisnopeus on tyypillisesti 270 solmua, mutta tarvittaessa myös 300 solmua on mahdollinen. Liukukulma on yleensä 3,5 astetta, mutta sitä voi- daan säätää olosuhteiden mukaan, kuten tuulien tai kenttäkohtaisen ti- lanteen edellyttämällä tavalla. Tämä tekee E190:stä helpon ja luotettavan käsitellä monenlaisissa operaatioissa ja vaihtelevissa ympäristöissä, mikä osaltaan vahvistaa sen asemaa erin- omaisena syöttöliikennekoneena.

Näkölähestymisen pehmeys

Näkölähestymiset ovat yksi syöttöliikenteen lentäjän työn parhaista puolista, mihin kotimaan kentät tarjoavat erinomaiset puitteet. Kotimaan reitien verrattain vähäinen liikenne antaa miehistölle mahdollisuuden suorittaa näkölähestymisiä aina, kun ne ovat turvallisia ja operatiivisesti järkeviä. Näkölähestymiset eivät vain säästää aikaa ja polttoainetta, vaan mahdollistavat myös taitavat ja suoraviivaiset lähestymiset. Nämä ovat erityisen arvokas lisä lyhyillä reiteillä, joissa tehokkuus on avainasemassa.

Merkittävä etu näkölähestymisissä on myös niiden rooli lentäjän perustaitojen ylläpitämisessä. Vaikka moderni ilmailu nojaa vahvasti automaatioon, näkölähestymiset antavat lentäjälle tilaisuuden keskittyä koneen ohjaintuntumaan ja visuaaliseen havain-

nointiin. Ne vaativat tarkkuutta, harkintaa ja nopeita päätöksiä – taitoja, jotka ovat lentämisen ytimessä.

Näkölähestymiset kiteyttävät lentämisen ilon ja vapauden parhaimmillaan. Ne tarjoavat hetken, jossa lentäjä on täysin läsnä ja vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa, yhdistäen taitonsa ja kokemuksensa sujuvaan opeointiin. Ne muistuttavat, että lentäminen on paljon enemmän kuin reitien seuraamista ja prosessien hallintaa – se on taito, jota automaatio ei koskaan täysin korvaa.

Yhteistyön taituruutta

Embraer E190:n matkustamokonfiguraatio on suunniteltu tehokkaaksi ja joustavaksi. Koneessa on 100 istumapaikkaa, ja J-luokan paikkojen määrää voidaan mukauttaa tarpeen mukaan aina 20 paikkaan asti. Tämä joust-

va järjestely mahdollistaa monenlaisten matkustajamäärien ja palvelutarpeiden täyttämisen, mutta asettaa toisinaan korkeita vaatimuksia kahden hengen matkustamohenkilökunnalle – erityisesti lyhyillä täyden palvelun lennoilla.

Matkustamohenkilökunta kuitenkin vastaa haasteisiin ammattitaidolla ja ylittää odotukset. He onnistuvat tarjoamaan laadukasta palvelua ja huolehtimaan matkustajien viihtyvyydestä kaikissa tilanteissa. Saumaton yhteistyö ohjaamon kanssa on myös avainasemassa operoinnin sujuvuuden takaamisessa, etenkin aikakriittisissä tai poikkeustilanteissa. On mainittava lisäksi maahenkilökunnan ja mekaanikojen keskeinen merkitys, mitä ei voi liikaa korostaa – heidän ammattitaitonsa ja nopea toimintansa ovat ratkaisevia, jotta lentotoiminta sujuu joka päivä.



Tyypillinen talvipäivän aloitus Helsingissä. Ei muuta kuin etelän lämpöä kohden!

Lentäjän arki: Vaihtelevia päiviä ja yhteistyötä

E190:n miehistöön kuuluu kaksi lentäjää ja kaksi matkustamohenkilökunnan jäsentä, mikä tekee työympäristöstä tiiviin ja yhteisöllisen. Pieni miehistö luo dynaamisen ilmapiirin, jossa kollegat tulevat nopeasti tutuiksi. Syöttöliikenteessä, jossa aikataulut ovat tiukkoja ja lennot lyhyitä, on sujuva yhteistyö operoinnin onnistumisen kulmakivi.

Norralla työskentelee tällä hetkellä noin puolitoista sataa E190-lentäjää. Lentäjäjoukon vaihtuvuus tuo arkeen vaihtelua ja tarjoaa jatkuvia oppimismahdollisuuksia. Tämä oppimisen kulttuuri ylläpitää korkeaa ammattitaitoa lentäjien kesken, mikä on erityisen tärkeää syöttöliikenteen vaihtelevissa olosuhteissa.

E190-lentäjän työpäivät koostuvat usein kolmesta tai neljästä sektorista, joiden pituudet vaihtelevat noin 30 minuutista yli kolmeen tuntiin. Keskimääräinen sektorin pituus on noin 1,5 tuntia, mikä tuo työarkeen so-

pivasti monipuolisuutta. Tämä vaihtelevuus pitää työpäivät mielenkiintoisina ja tarjoaa tilaisuuksia monenlaisiin kokemuksiin.

Pohjoisesta Balkanille

Reitit ja kohteet muodostavat merkittävän osan lentäjän arjesta. Tarkasteltaessa Finnairin reittikarttaa, Embraer E190:n operatiivinen joustavuus pääsee parhaiten esille. Pohjoisin kohde on Tromssa, läntisin Dublin, eteläisimmät kohteet ovat Nizza ja Napoli, ja Balkanin alueen moninaiset lentokentät korostavat E190:n kyvykkyyttä mukautua erilaisiin operatiivisiin tarpeisiin ja sääolosuhteisiin.

Mieleepainuvien kohteiden joukosta nousee esiin muun muassa vilkas Amsterdam Schiphol, jossa liikenteen määrä ja täsmällisyys haastavat lentäjän taitoja. Pariisin Charles De Gaulle puolestaan tunnetaan monimutkaisista rullausreiteistään ja Ranskan kielen merkittävästä roolista, mikä koettelee tarkkaavaisuutta aivan uudella tavalla. Tromssa Norjassa tarjoaa puoles-

taan unohtumattomat näkymät – kesäkuussakin lumen peittämät vuoret ja mutkittavat vuonot luovat näkölähestymisille ainutlaatuisen taustan, joka muistuttaa, miksi lentäminen on paljon enemmän kuin pelkkää reittien suorittamista.

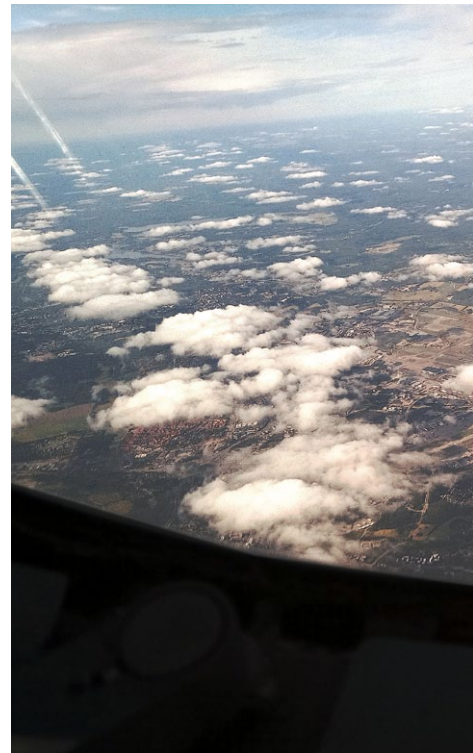
Talvikauden mielenkiintoinen uutuus on Islannin Keflavik. Tämä kohde tuo Norran toimintaan uuden ulottuvuuden, sillä NAT-vyöhykkeellä (North Atlantic Tracks) ei tietävästi ole aiemmin operoitu. Keflavikin reitti osoittaa konkreettisesti, kuinka E190 soveltuu myös vaativiin ja kauaskantoisiin operaatioihin, kunhan tahtotila ja edellytykset ovat kohdallaan.

E190:n laaja ja monipuolinen reittiverkosto tuo vaihtelua myös lentäjien arkeen. Yöpymiskohteet, kuten Pariisi, Bryssel, Kööpenhamina, Göteborg, Tallinna, Oulu ja Rovaniemi, tarjoavat mahdollisuuden kokea sekä suurkaupunkien sykettä että pohjoisten alueiden rauhaa. Nämä yöpymiset rikastuttavat työviikkoja ja tekevät syöttöliikenteen lentäjän arjesta monipuolisempaa ja mielenkiintoisempaa.

Tulossa Tromssaan. (Pohjois-Norja)



Helsingin kotikenttä.

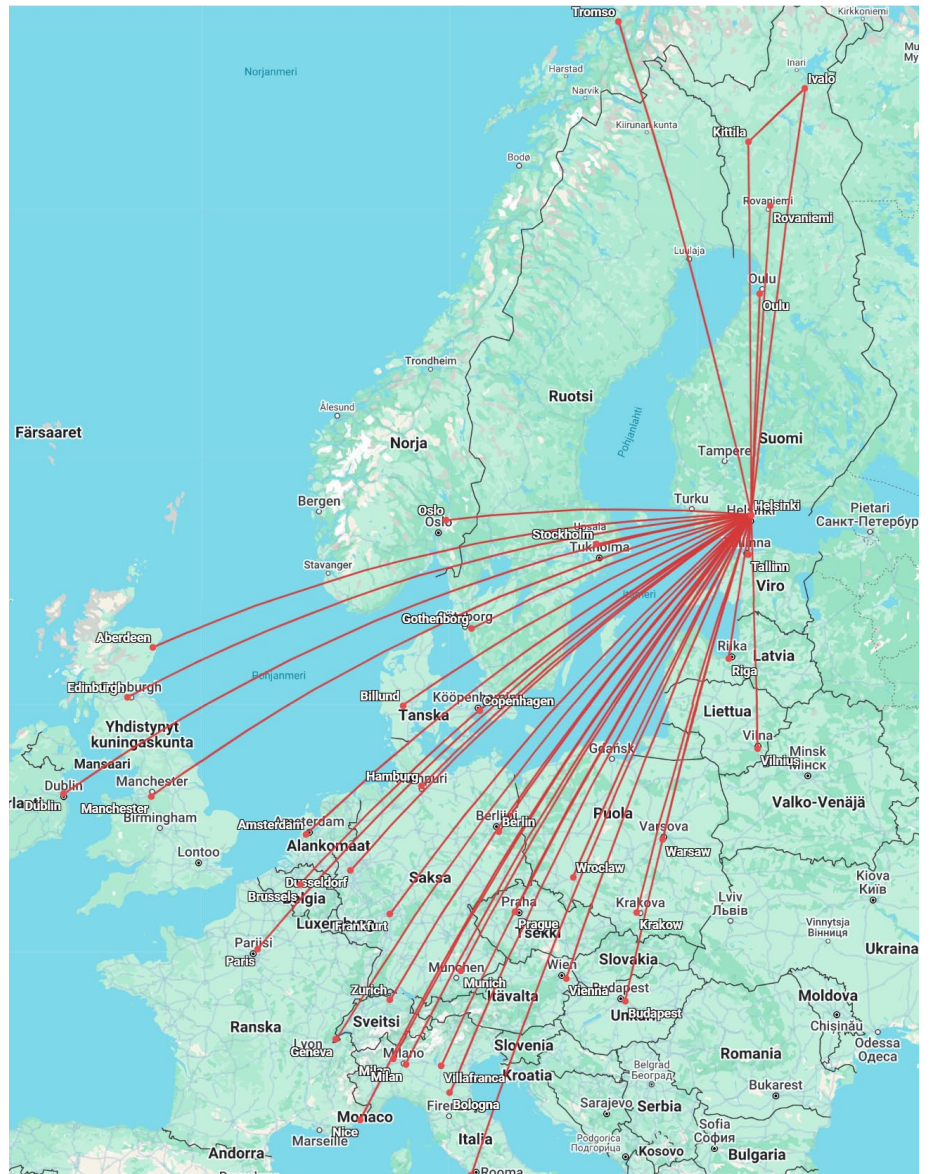


Vanhan loppu ja uuden alku

Ilmailun kehitys on jatkuvaa. Embraer E190 E1 Legacy -malli on siirtynyt edelläkävijästä taka-alalle uusimpien kilpailijoiden ottaessa kärjen. Konevalmistaja Embraer ei ole kuitenkaan jäänyt lepäämään laakereilleen. E1-legacyn seuraajamalli, Embraer E2, on ollut kaupallisessa käytössä jo useamman vuoden ja tarjoaa merkittäviä parannuksia suorituskykyyn, taloudellisuuteen ja ympäristöystävällisyyteen, nostaen sen uudelle tasolle.

E2:n merkittävimpiin uudistuksiin kuuluvat GTF-moottorit (Geared Turbofan), jotka parantavat koneen taloudellisuutta ja hiljaisuutta. Innovatiivinen vaihdelaatikko optimoi tuulettimien ja turbiinien pyörimisnopeuden, mikä vähentää merkittävästi polttoaineenkulutusta ja melutasoa. Virtaviivaisempi ja nuolimaisempi runko parantaa puolestaan aerodynamiikkaa, pienentäen edelleen polttoaineen kulutusta ja hiilidioksidipäästöjä.

Lentäjille E2-mallin hiljaisempi ohjaamo olisi tervetullut parannus. E1-mallin ohjaamon melutaso on suh-



Allekirjoittaneen E190-kohteet kahden vuoden aikana. Kaikkia kohteita ei päässyt kokemaan, kuten välistä jäi Keflavikin lisäksi lukuisat Balkanin kohteet.



teellisen korkea, ja vastamelukuulokkeiden käyttö on lähes välttämätöntä pitkillä sektoreilla. E2 vähentäisi pitkäaikaisen melualtistuksen aiheuttamaa rasitusta ja parantaisi työviihtyvyyttä merkittävästi. Hiljaisempi ohjaamo ei ainoastaan paranna työympäristöä, vaan auttaa lentäjiä ylläpitämään tarkkaavaisuutta ja keskittymistä pitkien työvuorojen aikana.

Vaikka uusia koneita ei ole vielä tiedossa, Embraer E190 E1 säilyttäneen jatkossakin keskeisen roolin. Noin 15 vuoden midlife-iässä koneet palvelevat edelleen tehokkaasti syöttöliikenteessä. Matkustamouudistukset tuovat modernin ja raikkaan ilmeen, mi-

kä on lähes välttämätöntä Euroopan kilpailuilla markkinoilla. Lisäksi uusi moottorien huoltosopimus varmistaa koneiden luotettavuuden ja tehokkuuden tuleviksi vuosiksi.

Jatkuva kehitys kuvastaa ilmailualan halua innovoida, ja sen pyrkimystä parantaa ympäristöystävällisyyttä ja operatiivista tehokkuutta. Mikäli jotain jää henkilökohtaisella tasolla kaipaamaan, niin varmasti E190:n helppoutta ja vaivattomuutta. Koneen luotettavuus ja käytännöllisyys ovat tehneet siitä lentäjille mieluisan työkalun. Lopulta ei sovi sivuuttaa tunnetta, kun pääsee lentämään kovaa ja korkealla – se on aina elämys, joka ei unohdu. ✈

LENTÄJÄ WÄINÖ BREMER

Seikkailija, Urheilija, Yrittäjä ja Esikuva

24.4.1899–23.12.1964



*Wäinö Bremer syntyi perheeseen, jossa lentäminen ja seikkailu olivat läsnä jo varhaisessa vaiheessa. Hänen neljä veljeensä ja myöhemmin poikansa jakoi-
vat saman kiinnostuksen lentämiseen. Bremereitä toimi ilmavoimissa johtotehtävissä kaikilla portailla, välillä va. komentajanakin. Suvun piirissä muutenkin ilmailu ja moottoriurheilu olivat vahvasti mukana - hyvin korkeaoktaaninen suku. Bremerin matka lentäjänä ei kuitenkaan ollut vailla haasteita. 1900-luvun alussa lentäminen oli vielä nuori ja vaarallinen ala. Monet lentäjät kohtasivat vaikeuksia ja onnettomuuksia, mikä teki alasta arvoituksellisen ja jännittävän. Bremer itse ja myös hänen poikansa maksoivat intohimostaan kovimman hinnan.*

Kuva: Finna

Jouko Lankinen

Uran alku ilmavoimissa

Vapaussodassa Bremer palveli Varsinais-Suomen rykmentissä. Sieltä hän sodan jälkeen siirtyi Santahaminaan lentojoukkoihin. Ensimmäinen yksinlento oli 30.11.1920. Ilmavoimien aikana hän suoritti ennätyslentoja ja kierteli maata Bremerin tai Keisarin sirkuksena tunnetun viiden koneen Gourdou-Leseurre hävittäjäryhmän kanssa esittämässä muodostelmalentoa, kuin aikansa Midnight Hawks. Lempinimen ”Keisari” Bremer oli saanut kadettikoulun aikaisen esiintymisensä ja olemuksensa myötä. Hän sai vuosina 1924–25 sotilaslentokoulutusta Italiassa ja Ranskassa. Myöhemmin hän osallistui upseerina talvi- ja jatkosotaan.

Olympialaiset

Sotilasuransa aikana urheilullinen ja kilpailuhenkinen Wäinö Bremer osallistui saman vuoden 1924 aikana sekä Chamonix’n talviolympialaisiin sijoittuen Suomen joukkueessa sotilaspartiohiidossa hopealle että Pariisin kesäolympialaisiin nykyaikaiseen viisiotteluun sijoittuen yhdeksänneksi. Vuosia myöhemmin hän vielä osallistui vuoden 1936 Garmisch-Partenkirchenin talviolympialaisissa pidettyyn Tähtilentokilpailuun parinaan Sven Palmberg sijoittuen sijalle 17. Vuonna 1953 hän voitti Hampurissa järjestetyn Tähtilentokilpailun. 50-luvulla Wäinö Bremer osallistui useisiin lentoralleihin muun muassa Iso-Britanniassa. Muutenkin urheilu ja liikunta kuuluivat hänen repertuaariinsa läpi elämän.

Aero Oy ja muut lentotoimet

Aero Oy:n palveluksessa Bremer aloitti liikennelentäjänä 1926 jatkaen aina vuoteen 1928. Talvikaudella 1926–27 hän lensi Ruotsista Ab Flygindustrin lisenssillä valmistamia Junkerseja tehtaalta ympäri Eurooppaa eri lentoyhtiöille, pisimmillään aina Istanbuliin saakka. Hän toimi Aeron jälkeen Junkers-yhtiön esittely- ja koelentäjänä ja Elfvingin sillilaivaston tähystyslentäjänä Atlantilla vuonna 1931 koneenaan Junkers Junior ja toiminta-alueenaan Petsamon ja Islannin välinen alue.

Vuosina 1927 ja -33 Wäinö Bremerille myönnettiin Harmon-patsas. Harmon-patsas on Suomen ilmailuliiton myöntämä kiertopalkinto, jonka saa vuosittain haltuunsa ansioitunut suomalainen lentäjä edellisen vuoden aikana tehdyistä korkealuokkaisista lentosuorituksista. Lähes metrin korkuinen patsas kuvaa viittä lentäjäpukuista hahmoa, jotka kannattelevat käsillään maapalloa. Harri Mustosen kirjassa Harmon lentäjät on hienoja tiivistelmiä patsaan saajien lentosaavutuksista, myös Wäinö Bremeristä.

Bremer saapunut Ruotsista
Junkersilla 1931. Kuva: Finna



Ruotsin ympärilennon voittaja 1931,
Wäinö Bremer. Kuva: Finna



Koneet

Bremer hankki ensimmäisen lentokoneensa Klemm L25:n vuonna 1929. Kone rekisteröitiin K-SABA:ksi, myöhemmin OH-ABA. Klemm L25 on museoituna Vantaalla.

Seuraavan ja kuuluisimman koneensa Junkers A-50 Junior hän hankki vuonna 1931. Kone sai rekisterin OH-ABB (AB = Astrid Bremer, hänen vaimonsa, B = hänen toinen koneensa).

Tällä koneella Väinö Bremer suoritti pitkät lentonsa, otti osaa moniin kilpailuihin ja ennätyksiin.

Junkers myytiin Tanskaan vuonna 1964. Sieltä koneen omistajuus siirtyi Ruotsiin ja se ostettiin takaisin Suomeen vuonna 1967. Vuonna 1972 kone siirtyi Ilmailumuseoyhdistykselle. Kone hankittiin vekseleillä ja niiden lunastamiseen saatiin rahat muun muassa Suomen liikennelentäjäyhdistyksen Kaivohuoneella järjestämästä hyväntekeväisyysjuhlasta. Junkers päättyi näytteille Helsinki-Vantaan lentoaseman terminaaliiin passintarkastuksen yläpuolelle - monet tuon pienen aaltopeltisen koneen sieltä muistavatkin maamerkinä. Terminaalissa Junior oli näytteillä vuoteen 2018 asti. Tällä

hetkellä kone on nähtävillä Suomen ilmailumuseossa Vantaalla

Kolmas Bremerin omistama kone oli Saab 91C Safir. Tämä rekisteröitiin OH-ABC:ksi samalla periaatteella kuin ensimmäinen ja toinen kone. Tämä Safir oli koitua Väinö Bremerin pojan Carl-Otto Bremerin ja kahden matkustajan, Carl-Oton moottoriurheilu ystävien Juhani Lammen ja Lauri Hurmeen kohdaloksi elokuussa 1962 Snappertunassa. Carl-Otto syöksyi koneella kesämökkinä rantaan käytyään tervehtimässä mökillä olleita ilmeisesti liian jyrkällä kaarrolla. Kone tuhoutui syöksyn jälkeisessä tulipalossa totaalisesti.

Astrid Bremer tervehtii miestään tämän saavuttua maailmanympärilennoltaan 1933. Kuva: Finna



Eurooppaan, Kapkaupunkiin ja maailman ympäri. "Nurmi juoksi ja Bremer lensi."

Pidemmät lennot Junkers Juniorillaan hän aloitti kiertämällä Euroopan alkukesällä 1931. Erityisesti Väinö Bremerin kuuluisat lennot Kapkaupunkiin keväällä 1932 ja maailman ympäri kesällä 1933 ovat jääneet ilmailun historiaan.

30000 km:n Kapkaupungin lento alkoi Santahaminasta 19.3.1932 ja lyhyen pyrähdyn jälkeen päättyi jäälautalle bensiiniletkun vian vuoksi. Bremer korjasi itse koneensa ja jatkoi onnistuneesti matkaa. Kartalla ja kompassilla 8ohv:n moottorin kyydit-

semällä avo-ohjaamokoneella Afrikan eteläkärkeen ja takaisin oli melkoinen suoritus. Kaikkiaan lentoaikaa kertyi 231 tuntia ja 15 minuuttia.

Vuonna 2001 SLL:n puheenjohtaja ja Boeing 757 kapteeni, edesmennyt Tapio Savolainen ja yritysjohtaja Anssi Soila toteuttivat Stemme S10-SVT moottoripurjelentokoneella lähes saman reitin Kapkaupunkiin. Tapio ja Anssi kirjoittivat tästä lennosta yhdessä Jyri Raivion kanssa kirjan "Hiljaisiin siivin Afrikkaan".

Vuonna 11.5.1933 Bremer nousi Junkersillaan maailmanympärilennolle. Neuvostoliitto ei ollut an-

tanut ylilentolupaa, joka olisi mahdollistanut lennon Alaskan kautta Amerikkaan. Niinpä Bremer joutui valitsemaan eteläisen reitin Tokioon, lähes vastaavan kuin Finnairin nykyinen reititys Japaniin. Valmistelut kestivät puoli vuotta ja Bremerin mukaan "50% lentäjän hermovoimasta kului valmistelujen tuottamien vastusten voittamiseen". Tokioon Bremer saapui kolmessa kuukaudessa nykyisen 13 tunnin sijaan. Atlantin ylitys ja Japaniin siirtyminen tehtiin laivalla, koska Juniorilla ei voinut lentää niiden yli. Kotimaahan Bremer saapui 13. elokuuta. Kokemuksistaan Väinö Bremer kirjoitti itse kirjan "Lentäen yli neljän maanosan". Kirjassa on hieno-

Rouva Anne Morrow Lindbergh, Väinö Bremer ja Charles Lindbergh Katajanokalla 1933. Kuva: Finna



Kuva: Finna



ja kuvauksia nykyliikennealentäjienkin operointialueilta sekä ilmasta etä maasta, mainiota tekstiä.

Nämä uskomattomat saavutukset olivat paitsi fyysisiä haasteita myös symbolisia matkoja, jotka kuvastivat ihmisen päättäväisyyttä, voimaa ja kykyä voittaa esteitä ja ponnistaa pienestä maasta vähillä resursseilla. Lennot olivat hitaalla, pienellä koneella pitkiä ja matkan aikana Bremer kohtasi vaihtelevaa säätä, teknisiä ongelmia ja kulttuurisia esteitä. Ylilentolupien hankintaan Bremer kuvasi tarvittavan "aasin itsepäisyyttä ja enkelin kärsivällisyyttä". Hänen kykynsä sopeutua ja löytää ratkaisu ongelmiin tekivät hänestä olosuhteiden voittajan. Nämä kokemukset rikastuttivat hänen henkilökohtaista ja ammatillista elämäänsä. Lennoista tuli inspiraation lähde muille lentäjille ja aikalaisille, jotka unelmoivat omista suurista seikkailuisista. Matkojen varrella hän oli myös kuuluisuus, josta tehtiin lehtijuttuja ja hänen kunniakseen pidettiin tapaami-

sia ja juhlia. Hänelle lyötiin Suomessa oma muistomitali ja sävellettiin oma marssi Rohkeus ja kunto.

Niilo Karhumäki kirjoitti seuraavasti kirjassaan Lentopoikia: "Väinö Bremer vaelsi maailmalla lentoapostolina. Pientä se oli, mitä hän meiltä muille pystyi Junkers Juniorillaan kuljetamaan, vaikka hänen lentonsa kaikissa maissa herättivät suurta huomiota. Sensaatio kohdistui mieheen, hänen taitoonsa ja rohkeuteensa. Tämä oli mainosta maallemme ja kansallemme.

Silmät auki Bremer lensi. Hän halusi nähdä, miten kehittyneemmissä maisissa lennetään ja rakennetaan lentokoneita ja mihin suunnitelmat tähtäävät. Takaperoiset maat olivat vertailukohteenä merkittävät. Jokseenkin kaiken alallaan hän tunsi kotimaassa. Hän oli saavuttanut täällä lentämisessä ylportaan, mutta ei tyytynyt sillä itseänsä lämmittelemään. Irtaantuminen omista hyvistä ympyröistä vaatii roh-

keutta. Tuntuu ikäänkuin pienenevän, vaikka tosiasiasa kasvaa."

Yrittäjyys ja muut urat

Väinö Bremer oli myös yrittäjä. Hän perusti Oy Importer Ab:n, joka toi maahan muun muassa Saab-autoja ja Beechcraft-lentokoneita. Hän ehti myös toimia Auto-vian myynti- ja mainospäällikkönä 1929–30, Shellin osastopäällikkönä 1932–34, maanviljelijänä ja kettufarmarina Ristiinassa, Mikkelin lähellä. Bremer oli myös sponsoroinnin edelläkävijä, sillä lennoilleen hän sai tukea muun muassa Shellistä voitelu- ja polttoaineisiin sekä Friitalasta nahkasiini lentotasuihin. Myöhemmin kettufarmarina Bremer osallistui kuuluisalla Junkersillaan lentonäytöksiin ja yleisölennätyksiin, tällöinkin kone oli yltäpäältä täynnä mainoksia.

Liiketoimiensa yhteydessä Bremer toteutti useita siirtolentoja välittä-



Junkersin edessä nimismies Armas Jäppinen, koneen edessä Uuno Turppo, takaohjaamossa Väinö Bremer, sponsorointi hallussa. Kuva: Finna

millään lentokoneilla. Muun muassa Apulehdelle OH-APU:n. Kone lennettiin Azorien kautta, jonne sen lensi Beechcraft-yhtiön lentäjä ja siitä eteenpäin Carl-Otto Bremer. APU-lehdessä koneen ohjaajana toimi Alec Nylund. Tämäkin kone on nähtävillä Suomen ilmailumuseolla, nyt rekisterinä on OH-BBA.

Viimeinen lento

Wäinö Bremer kohtasi kohtalonsa lento-onnettomuudessa 23.12.1964 kello 16:43, kun hänen ohjaamansa Beechcraft Baron 95-lentokone oli lähestymässä Seutulan lentokenttää. Lento oli startannut Kööpenhaminasta ja he olivat tehneet välilaskun Norrköpingissä. Bremer teki pimeässä, matalassa pilvikorkeudessa ja huonossa näkyvyydessä kaksi laskeutumisyritystä, joista jälkimmäinen päättyi koneen syöksymiseen metsään Keravalle. Bremer sai välittömästi surmansa sekä koneessa mukana ollut merkonomi Lauri Mattila meneh-



Bremerin perhehauta Honkanummella. Kuva JL

tyi onnettomuudessa saamiinsa vammoihin joulupäivänä. Ennen Bremerin onnettomuutta oli BEA:n Trident-kone tehnyt kaksi ylösvetoa ennen kuin oli saanut laskeutumiseen riittävän maanäkyvyyden. Tutkimuksissa onnettomuuden syyksi todettiin Bremerin vähäinen monimoottori- ja

mittarilentokokemus sekä hänen ikänsä. Myös mahdollista autopilotin tahatonta päällekytkytymistä ja sen vaikutusta koneen hallintaan epäiltiin. Mittarilentokelpuutuksen hän oli saanut vuonna 1956. Wäinö Bremerin viimeinen leposija on Honkanummen hautausmaalla Vantaalla. ✈



Vakuutusmyyntiä ammattitaidolla jo toistakymmentä vuotta

Autan sinua kartoittamaan riskejä, sekä löytämään oikeat turvatasot juuri sinun tarpeisiisi.

Minuun voi olla yhteydessä puhelimitse, sähköpostitse tai Whatsappilla.



Ota yhteyttä

Tomas "Totte" Tapaninen

tomas.tapaninen@if.fi

puh. 050 5458 762



Wäinö Bremerin muistolaatan paljastus

23. joulukuuta 1964 Keravalla tapahtunut lento-onnettomuus jätti jälkensä suomalaiseen ilmailuhistoriaan, sillä siinä menehtyivät merkittävä ilmailija Wäinö Bremer ja Beechcraft Baronin lennolla mukana ollut nuori Lauri Mattila. Heidän muistonsa kunniaksi paljastettiin Keravan Keinukalliolla 23.12.2024 muistolaatta. Tämä tilaisuus oli paitsi suuren ilmailijan ja nuoren 27-vuotiaan matkustajan muiston vaalimista, myös paikallishistorian tärkeyden tunnustamista.

Muistolaatan paljastustilaisuus järjestettiin kosteassa talvissa kelissä, joka ainakin matalien pilvien puolesta vastasi onnettomuuspäivän säätä. Paikalla oli Wäinö Bremerin sukulaisia, Aviators ry:n edustajat, Ilmailumuseoyhdistys ry sekä Kerava-Seura ja suuri yleisö, joukossa myös tapahtuman todistaneita aikalaisia. Tilaisuuden mahdollisti Keravan kaupungin myötämielisyys hankkeelle. Hienot puheet pitivät muistolaatan alullepanija ja puuhamies Jukka Lahtinen, Kerava-Seuran Samuli Isola ja Aviators ry:n puheenjohtaja Petteri Tarma. Laatan paljastushetkellä fanfaarin Bremerille soittivat Finnair Pilots Big Bandin ammattisoittajat Martti Peippo ja Raimo Näätänen. Seppelleen laattakiven edustalle tuli roihujen väliin laski Aviators ry:n puolesta Heikki Tolvanen.

Kuten useissa juhlapuheissa kävi ilmi, muistolaatan paljastus osoitti, kuinka tärkeää on muistaa sekä kunnioittaa menneitä merkkihenkilöitä, jotka ovat vaikuttaneet ilmailun kehitykseen. Wäinö Bremerin muistolaatan avulla pyritään inspiroimaan tulevia sukupolvia arvostamaan ilmailuhistoriamme rikkaita perinteitä ja edistämään ilmailuharrastusta yhä aktiivisempänä sekä tuomaan esille paikallishistoriaa.

Wäinö Bremerin muistolaatan paljastus oli historiallinen ja arvokas tilaisuus, jossa muistettiin ja kunnioitettiin suurta lentäjäsankariamme. Aviators ry:n, Ilmailumuseoyhdistyksen ja Kerava-Seuran päätteisellä yhteistyöllä saatiin tapahtuma toteutetuksi varsin nopealla aikataululla. Ilmailuhistoriaharrastaja Jukka Lahtisen osuus muistolaatan synnylle oli erittäin merkittävä ja häneltä koko tapahtuma sai lähtölaukauksen. Liikkeellepanevana voimana oli mukana myös Finnairin eläkkeellä oleva lentokapteeni Pauli Halme. Tällaiset tapahtumat ovat tarpeen, jotta voimme vaalia ja kertoa tarinoita, jotka ovat muovanneet ilmailua ja sen kulttuuria Suomessa.



Kuvat: Miikka Hult

Keravalla 23.12.2024



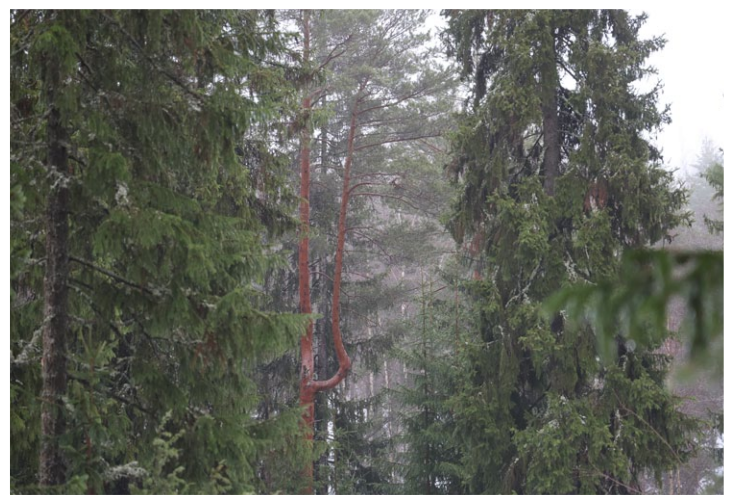
Seppeleenlasku.



Tilaisuus.



Petteri Tarman puhe.



Puuvauriot.



Jukka Lahtinen ja Pauli Halme.



Muistokivi.

MUSÉE EUROPÉEN DE L'AVIATION DE CHASSE DE MONTÉLIMAR



Eteläisessä Ranskassa sijaitseva Montélimarin Ilmailumuseo oli ollut pitkään käyntilistallani. Kokoelmiin kuuluu nimittäin ainoa jäljellä oleva Finnairin laivastossa lentänyt "höyry-Caravelle" OH-LED.

SE 210 Caravelle. Tyyliä jokainen neliosentti!
Kuvat: Antti Hyvärinen





Antti Hyvärinen
A320-kapteeni

FINNAIR

Matkaan oli lähdettävä vihdoinkin Caravelle-kirjan kirjoittamisen loppusuora alkoi näkyä ja kuvitukseen tarvittiin tuoreet kuvat. Tuomailun päätteeksi lentoliput ostettiin Geneveen josta oli lyhyin matka matkakohteeseemme. Olin jo etukäteen ottanut yhteyksiä museoon, koska tavoitteena oli myös päästä sisälle koneeseen. Alkumatka sujui mutkattomasti ja ohjastin vuokra-Mitsubishimme sovittuun aikaan museon parkkipaikalle. Ranskalaiseen elämäntapaan aikaisemmin tutustuneena arvelin (kieli)ongelmien alkavan saman tien, mutta vastaanotto olikin täydellisen sujuva. Lipunmyynnissä osattiin odottaa arvovieraiden saapumista, eikä aikaakaan kun paikallinen opas tuli vastaan ja johdatti kohti Caravellea.

Kuten kaikki varmasti muistavat, Finnair siirtyi SE 210 Caravelleen siivittämänä suihkuaikaan alkuvuodesta 1960 lukien. Aluksi yhtiö otti käyttöön neljä "höyry-Caravellea", jotka sittemmin vaihdettiin kehittyneempiin Super Caravelleihin vuodesta 1964 alkaen. Museolla majaileva kohteemme entinen OH-LED saapui Pohjolan perille 1962 ja siirtyi takaisin Ranskaan loppusyksystä 1964 päättyen ajoon Ranskan Ilmavoimille. Tämän yksilön lennot oli lennetty helmikuussa 1998, jolloin kone museoititiin.

Koneelle päästyämme sen avaimet löytyivät oppaan taskusta ja ohjaamon oven tilalle asennettu pleksiovi avattiin. Kone oli pysynyt hyvin lähellä alkuperäistä 1960-luvun alkupuoliskon asua. Ohjaamon paneelien väriksi aikanaan valittu rauhoittava vihreä oli säilytetty eikä edes englanninkielisiä ohjekylttejä ollut vaihdettu ranskan-kielisiksi. Historia oli käsin kosketeltavissa: tällaisessa ohjaamoympäristössä Olli Puhakka kollegoineen oli aikoinaan aloittamassa suomalaista suihkukoneliikennettä. Eipä ihme, että



Ryhdykkäänä säilynyt Caravelleen ohjaamo.



Kabiinin puolella oli näkyvissä hieman käytön jälkiä.





Douglas DC-7C. Mäntämootorikoneiden aatelia.



Seiska sisältä.



museon vapaaehtoisten kanssa virisi vilkas keskustelu heti kun he aistivat poikkeuksellisen innokkuutemme.

Perusteellisen Caravelleen paneutumisen jälkeen oli hyvä tutustua museon muihin aarteisiin. Tiedossani oli, että alueella majailee Douglas DC-7C:n eturunko, jonka otin puheeksi. Hetkessä kurssi otettiin kohti kyseistä härveliä, jonka ohjaamon pleksioven avaimet ilmestyivät paikalle pienen odottelun jälkeen ja pääsimme tekemään tarkempaa tuttavuutta senkin kanssa. Palopommittajana toiminut legendaarinen seiska on nykyään museoissakin harvinainen, varsinkin sen pitkäsiipinen C-malli.

Alueella on useampi halli, ja lisäksi koneita on runsaasti ulkosalla. Useiden ranskalaisten koneityyppien lisäksi esitteillä on muun muassa kak-



Vakiokalustoa museoissa, DC-3.



C160 Transall kaikessa komeudessaan.



Mirage IV A yllätti kokoluokallaan.

sipaikkainen Viggen naapurimaastamme. Pienoismalleja on runsaasti ja Concordesta on nähtävillä lukuisia irto-osia. Koska jokaisen kunnon ilmailumuseon kokoelmiin kuuluu DC-kolmonen, on sellainen jossain vaiheessa hankittu tännekin, kone on museon piha-alueella.

Sotilaspuolen himmeistä teki meihin ehkä suurimman vaikutuksen isokokoinen Mirage IV A. Tämän tuomiopäivän ydinpommittajan kookkaus ylätti, vaikka se muotoilultaan kovasti muistuttikin pienempiä sisaruksiaan.

Montélimarin museo saa meiltä vahvat suositukset, kannattaa poiketa kauempaakin! Ystävällinen vapaaehtoisporukka ja mielenkiintoinen kokoelma eivät jätä ketään kylmäksi. Pieni matkamuistomymälä ja kuppi kahvia viimeistelevät visiitin. Au revoir!



Miragen alatyyppä on joka nurkassa.

Fouga Magister, tuttu kone suomalaisille.



P.S. Eihän se tässä vielä ollutkaan! Paluumatkallamme kohti Geneveä meillä oli vielä suunniteltu sivujuoni: pysähdyimme Altiport de Corlierissa. Tällä yli puolentoista kilometrin korkeudessa sijaitsevalla pienellä alpilentokentällä toimii paikallinen lentokerho, joka käyttää kerhohuoneenaan Finnairin entisen Super Caravellen OH-LSC eturunkoa. Varsin vaikuttava näky hiirenhiljaisella nurmikentällä! Valitettavasti tämän museoaarten sisus on kovin riisuttu ilmailutoiminnassa tarpeellisista kampeista. Sisäänpääsy ei onnistunut vaikka yritin sähköpostia, tekstiviestiä, whatsappia ja lopulta jopa tavallista puhelua. Ilmeisesti olimme tällä matkalla siis sittenkin törmänneet kieliongelmaan. Kukaan ei ole vastannut vielääkään... ✈



Pitkänenäinen Falcon 20 C.



Mig-17 edustaa neuvostoliittolaista tuotantoa.



Altiport de Corlier tarjoaa ranskalaista eleganssia. Entinen OH-LSC – pätkäistynä.



RAMP UP AFTER COVID

Liikenneelentäjä lehden 1/2022 numerossa kannustettiin lentäjiä osallistumaan Karoliinisen instituutin tutkimukseen koronapandemian vaikutuksista ilmailualan työoloihin ja turvallisuuteen. Tutkimus on julkaistu elokuussa 2024 Journal of Air Transport Management -julkaisussa. Tässä olennaisimmilta osin tutkimuksen löydöksistä.

Ville Vahtera

Tutkimukseen osallistui lentäjiä sekä matkustamohenkilökuntaa ja tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena vuoden 2022 aikana. Kysymyksissä vastaajia pyydettiin vertaamaan vuoden 2022 tilannetta 2020 tilanteeseen.

Tutkimuksen lähtökohtana oli, että yhtälailla kuin yritysten pieneneminen, niin myös yritysten nopea kasvu takaisin koronaa edeltävään laajuuteen vaikuttaa henkilöstön fyysiseen – ja henkiseen terveyteen. Tutkimuksen tulokset vahvistivat lähtöoletuksen.

Tutkimukseen osallistui 6379 Euroopassa työskentelevää lentäjää ja 2679 matkustamohenkilökunnan jäsentä, jotka olivat työskennelleet

lentomiehissä tammikuussa 2020. Heidän tuli olla palannut töihin vähintään kuukaudeksi ennen kyselyjen ajankohtaa vuoden 2022 aikana. Sekä tutkimukseen osallistuneiden matkustamohenkilökunnan jäsenten että lentäjien keski-ikä oli 44 vuotta ja heillä oli keskimäärin 19 vuoden lentoyhtiötyökokemus. Tutkimusaineisto kerättiin kahdella itse täytettävällä verkko-kyselyllä.

Tutkimuksen ensimmäisenä tavoitteena oli tarkastella, miten Covid-19-kriisin aiheuttamat organisaatiomuutokset ovat vaikuttaneet lentohenkilöstön työllisyyteen sekä heidän käsitäisiinsä työoloista, terveydestä ja lentoturvallisuudesta. Tulokset työllisyytilanteen muutoksista osoittavat, että vaikka vain harvat tutkimukseen osallistuneista lentäjistä ja matkustamohenkilökunnan jäsenistä tulivat irtisanotuksi, monet kohtasivat palkan-



alennuksia ja joutuivat lomautetuksi pandemian seurauksena.

Muutosten osalta sekä matkustamohenkilökunta että lentäjät kokivat yleisesti työolojen ja työvuorosuunnittelun heikentyneen. 50 % lentäjistä ja 71 % matkustamohenkilökunnasta ko-

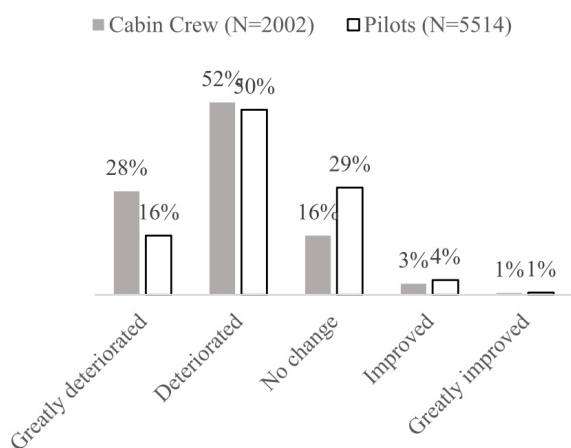


Fig. 1. Working conditions.

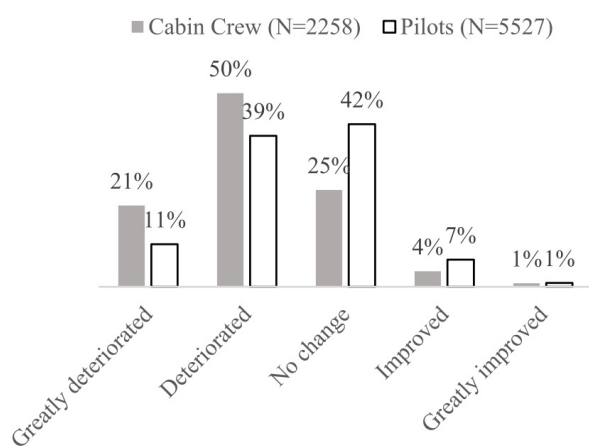


Fig. 2. Roster.

ki töiden suunnittelun ja -rytmituksen heikentyneen. Muut tulokset näkyvät kuvasta. Ne lentäjät ja matkustamohenkilökunnan jäsenet, jotka olivat kokeneet väliaikaisia tai pysyviä palkanalennuksia, raportoivat merkittävästi negatiivisempia kokonaisuutoksia verrattuna niihin, joiden palkka säilyi ennallaan tai nousi.

Tutkimuksen toisena tavoitteena oli saada syvällisempi ymmärrys lento-henkilöstön kokemista muutoksista työoloissa, terveydessä ja lentoturvallisuudessa. Tämä toteutettiin tutkimalla havaittujen muutosten taustatekijöitä sekä niiden välisiä yhteyksiä.

Tuotto menee etusijalla: kilpailun ja taloudellisten paineiden takia

“Money takes over control in the company.” (Pilot)

Tämä teema tiivistää ilmailualan taloudellisten paineiden vaikutukset sekä haasteen tasapainottaa kustannustehokkuus ja menestys. Kilpailun kiristymisen ja pandemian aiheuttama lentojen väheneminen ovat syventäneet näitä paineita muokaten organisaatorakenteita, johtamisstrategioita ja työoloja.

Taloudelliset paineet heijastuvat myös päivittäiseen toimintaan, heikentäen työntekijöiden hyvinvointia ja hei-

Taloudelliset paineet heijastuvat myös päivittäiseen toimintaan, heikentäen työntekijöiden hyvinvointia ja heidän kykyään työskennellä turvallisesti.

dän kykyään työskennellä turvallisesti. Tämä on lisännyt henkilöstön kokemusta siitä, että voitontavoittelu asetetaan etusijalle muun kustannuksella. Lentoyhtiöiden taloudelliset haasteet ja keskittyminen tuottavuuteen ovat muuttaneet työympäristöä pakottaen henkilöstön suoriutumaan kasvavista vaatimuksista yhä niukemmilla resursseilla.

Enemmän työtä vähemmällä resursseilla: henkilöstön maksimaalinen hyväksikäyttö

“Although I know it's not only my company, I receive half my wage, work more and in worse conditions.” (Pilot)

Covid-19-pandemian aiheuttama taloudellinen paine johti ilmailualalla irtisanomisiin, palkanalennuksiin ja henkilöstövähennyksiin, mikä synnytti epätasapainon työkuorman

ja saatavilla olevan työvoiman välillä. Lentäjiltä ja matkustamohenkilökunnalta odotetaan työntekijäpulan paikkaamista pidemmällä työpäivillä ja kasvavalla työkuormalla ramp-up-vaiheen myötä.

Sekä lentäjät että matkustamohenkilökunta raportoivat työskentelevänsä maksimityötunneilla ja minimilepoajalla. Työvuorojen hallinta on heikentynyt: vaikutusmahdollisuudet työaikoihin ovat vähentyneet, päivystysvuorot lisääntyneet ja työvuorolistat muuttuvat yhä useammin.

Työmäärän kasvu ei kuitenkaan näy vastaavana ansiotasossa, mikä voi johtaa fyysiseen ja psyykkiseen uupumukseen. Äärimmilleen venytetty työtaakka saa henkilöstön kokemaan, että työnantaja ei huolehdi työntekijöistään, mikä heikentää luottamusta työnantajan toimintatapoihin ja voi lopulta johtaa epäluottamukseen myös lentoyhtiöiden johtoa kohtaan.

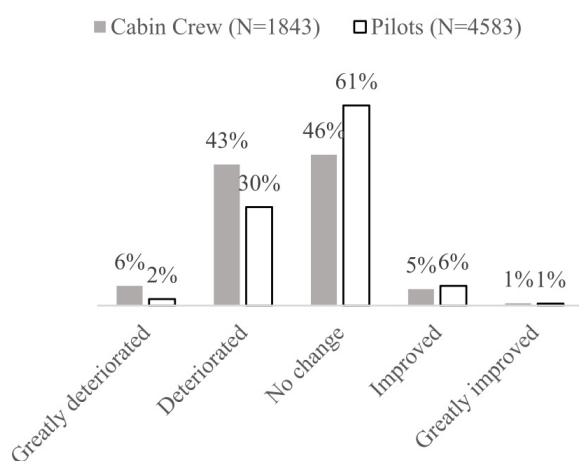


Fig. 3. Mental health.

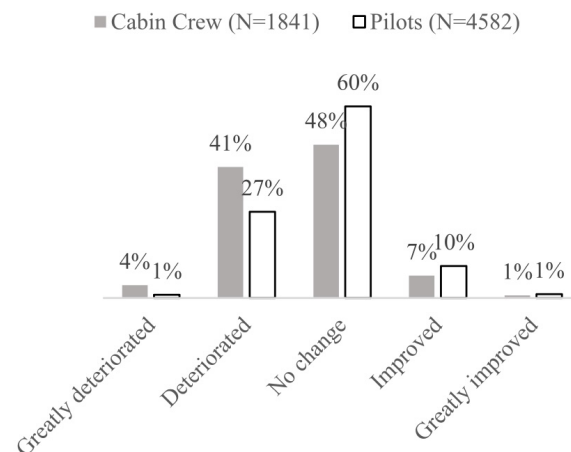


Fig. 4. Physical health.

Ennakoimattomuuden, taloudellisen epävarmuuden ja toistuvien psykologisten sopimusrikkomusten yhdistelmä kuormittaa työntekijöitä vaikuttaen heidän asenteisiinsa, käyttäytymiseensä, terveyteensä ja turvallisuuden tunteeseensa – mikä tekee työstä jatkuvaa selviytymistäistelua.

Epäluottamus johtoa kohtaan: psykologisen sopimuksen rikkominen ja loukkaaminen

“As Michael Jackson once said: “All I want to say is that they don’t really care about us (...).” (Cabin crew)

Ilmailualan taloudelliset paineet ja nykyiset työolot ovat luoneet ympäristön, jossa henkilöstö kokee terveytensä ja turvallisuutensa jäävän lentoyhtiöiden prioriteettilistan hännille. Vaikka johto korostaa turvallisuuden olevan ensisijainen tavoite, työntekijät kokevat johtamiskulttuurin rankaisevaksi ja ristiriitaiseksi tämän väitteen kanssa, mikä murentaa psykologista sopimusta.

Tämä kokemus herättää voimakkaita tunteita: sekä lentäjät että matkustamohenkilökunta tuntevat itsensä ei-toivotuiksi ja epäinhimillistetyiksi työssään. Tämä näkyy vastakkainasettelevassa ja kärjistyneessä tavassa, jolla he kuvaavat johdon toimintaa ja strategioita. Henkilöstö kokee, että heidän jatkuvat uhrauksensa turvallisuuden puolesta jäävät tunnustamatta samalla, kun heihin kohdistetaan yhä kovempia vaatimuksia. Tämä ristiriita rapauttaa luottamusta, sillä työntekijät näkevät johdon asettavan lyhyen aikavälin taloudelliset hyödyt heidän terveytensä ja turvallisuutensa edelle. Lisäksi johdon päätökset koetaan arvaamattomiksi ja epäluotettaviksi, mikä lisää henkilöstön kokemusta hallinnan menettämisestä.

Hallinnan menetys: työn, taloudellisen tilanteen ja arjen ennakoimattomuus

“Nowadays, I have no peace at work, I cannot just focus on our daily tasks, but I have this huge worry of being fired (...). It also affects my relationships, peace at home, etc., as I am constantly tense.” (Cabin crew)

Ilmailualan epävakaus ja jatkuvat muutokset työssä luovat miehistölle turvattomuutta ja hallinnan tunteen menetystä. Huoli työn ulkoistamisesta, lentoyhtiön selviytymisestä, kasvavista työvaatimuksista ja mahdollisista palkanalennuksista lisää epävarmuutta ja taloudellista huolta, mikä puolestaan kasvattaa psyykkistä kuormitusta. Tämä heikentää kokemusta oman elämän hallinnasta, sillä miehistön on sopeuduttava muuttuviin työvuorolisiin, joihin heidän vaikutusmahdollisuutensa ovat rajalliset.

Hallinnan menetys ulottuu myös henkilökohtaiseen elämään. Miehistöä pyydetään usein työskentelemään vapaapäivinäan henkilöstöpulan vuoksi, mutta he saavat vain vähän joustoa omiin aikataulumuutoksiinsa. Muuttuvat työvuorot sekä työn ja vapaa-ajan ristiriidat vaikeuttavat myös riittävän unen suunnittelua. Ennakoimattomuuden, taloudellisen epävarmuuden ja toistuvien psykolo-

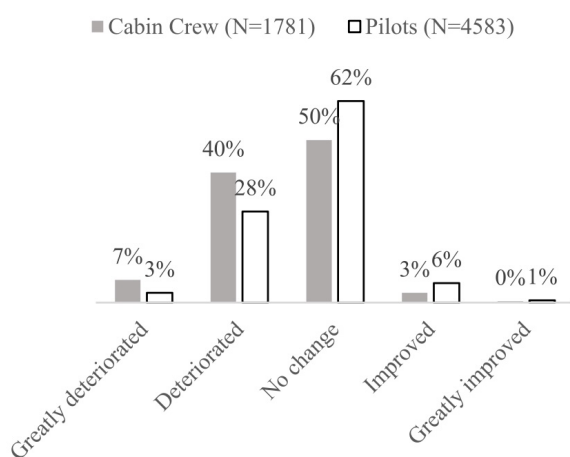


Fig. 5. Sleep.

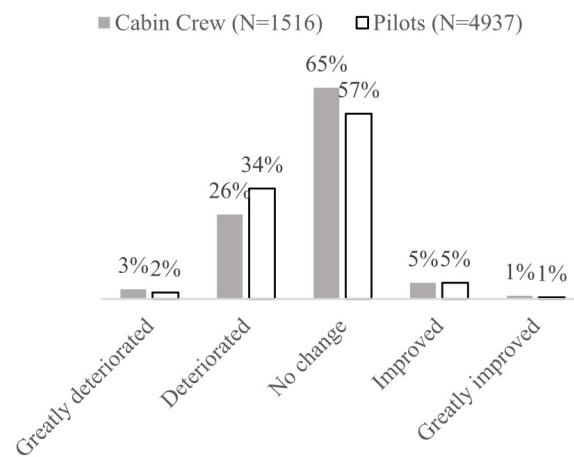


Fig. 6. Overall safety.

gisten sopimusrikkomusten yhdistelmä kuormittaa työntekijöitä vaikuttaen heidän asenteisiinsa, käyttäytymiseensä, terveyteensä ja turvallisuuden tunteeseensa – mikä tekee työstä jatkuvaa selviytymistaistelua.

Lentämistä reunalla: terveys ja turvallisuus häiriintynyt

“Demotivated people with no future in the company creates indifference and complacency.” (Pilot)

Ilmailualan työolosuhteet, taloudelliset huolet ja tuen puute heikentävät miehistön motivaatiota ja hyvinvointia, mikä näkyy psykologisten sopimusten rikkomisena. Tämä ei vaikuta vain emotionaalisesti ja psykologisesti, vaan myös lentoturvallisuuteen – raskas työkuorma voi johtaa väsymykseen, ja pitkällä aikavälillä ahdistus ja masennus voivat heikentää miehistön harkinta- ja päätöksentekokykyä.

Univaje sekä mielenterveys- ja fyysiset terveysongelmat johtuvat suurelta osin taloudellisista paineista ja työepävarmuudesta. Lisäksi alan taloudelliset haasteet vaikuttavat operatiiviseen toimintaan pakottaen miehistön tasapainoilemaan turvallisuuskäytäntöjen ja taloudellisten odotusten välillä. Pelko negatiivisesta palautteesta vähentää halua raportoida poik-

keamia tai pidättäytyä työskentelystä muun muassa sairaana.

Resurssipula ja riittämätön koulutus, erityisesti toiminnan laajentumisen, lisäävät vaaratilanteiden riskejä. Yhteenvedona alan taloudellinen paine, epätasapainoinen työnkuva, epävarmuus työstä sekä psykologisten sopimusten rikkominen ja epäluottamus johtoon vaikuttavat syvästi lentohenkilöstöön – niin emotionaalisesti, psykologisesti kuin operatiivisesti.

Terveys- ja turvallisuusriskien tunnistaminen

Tutkimuksen kolmantena ja viimeisenä tavoitteena oli tunnistaa ja käsitellä mahdollisia terveys- ja turvallisuusriskejä, joita miehistö ja Euroopan ilmailuala kohtaavat pandemian jälkeisessä toimintaympäristössä työolojen, terveyden ja turvallisuuden osalta.

Taulukossa 5 esitetään yleiskatsaus yhdistetyistä tuloksista sekä keskeisimmät havainnot.

Organisaatiomuutokset ovat merkittävä tekijä

Yhteenvedona voidaan todeta, että Covid-19-pandemia on heikentänyt lentäjien ja matkustamohenkilökun-

nan työoloja, terveyttä ja turvallisuuden kokemusta. Lomautukset, irtisanomiset, tehtävänvaihdot ja palkkajärjestelyt ovat lisänneet epävarmuutta, mutta erityisesti henkilökohtaisen taloudellisen tilanteen muutokset ovat korostuneet pandemian vaikutuksissa.

Tutkimus osoittaa, että organisaatiomuutokset – kuten epäoikeudenmukaisuuden, epäluottamuksen ja hallinnan puutteen kokemukset – vaikuttavat merkittävästi lentohenkilöstön terveyteen. Tämä on linjassa aiempien tutkimusten kanssa, joissa työpaikan psykososiaaliset riskitekijät, kuten epätasapainoinen työnkuva, työepävarmuus ja arvostuksen puute, on yhdistetty mielenterveyden heikkenemiseen. Työntekijät saattavat kokea muutokset johtamisen velvoitteiden rikkomisena, mikä lisää epäluottamusta ja vahvistaa epävarmuuden tunnetta.

Lisäksi henkilöstövähennykset voivat lisätä työn pohtimista vapaa-ajalla ja vaikeuttaa työstä irrottautumista.

Lentoturvallisuutta ei voida tarkastella irrallisena tekijänä

Tutkimuksen tulokset viittaavat siihen, että EASA:n (2020) tunnistamia pandemian aikaisia riskejä, kuten resurssien vähentymistä ja turvallisuus-

Table 5

Main quantitative and qualitative findings, followed by integrated results.

Quantitative: Changes to working conditions, health, and safety		Qualitative: In-depth understanding of perceptions of change	Integration: Identifying and addressing health and safety risks
Roster	Half of pilots (50%) and more than half of cabin crew (71%) reported a deterioration of their schedule.	<i>Theme 1: Profit takes priority</i> Safety is not management's top priority. Too much focus is on profit.	The integrated results highlight the interdependencies between different factors in the organizational context, and how they jointly affect health and flight safety in different ways: <i>Finding 1: Changes in the organizational framework are significant in explaining crew health.</i> Objective working conditions, such as demanding schedules and pay cuts, have a far-reaching and pervasive impact on crew health. These changes create a turbulent organizational context, undermining crew's sense of control, fostering continuous uncertainty, and impacting crew on both an emotional and a psychological level. Financial worry and unpredictability impact workers' daily lives, with lasting effects on health. <i>Finding 2: Safety cannot be analyzed in isolation.</i> Viewing risks in the aviation industry as isolated factors appears to be an inadequate way of addressing hazards. The integrated results show that the challenges that crew have faced in the pandemic and ramp-up are far more complex, suggesting instead that it is the combination of several working conditions and their interdependencies that influence crew health and safety behaviors. Safety must extend to encompass the organizational context, recognizing its impact on the emotional and psychological well-being of crew.
Working conditions	A vast majority of pilots (66%) and cabin crew (80%) reported deterioration of their working conditions.	<i>Theme 2: Doing more for less</i> Increased workload and work hours for reduced salary and decision latitude. Maximum duties with minimum rest.	
Mental health	One in two cabin crew and one in three pilots reported deteriorated mental health. Sixty-one percent of pilots and 46% of cabin crew reported no change to their mental health.	<i>Theme 3: Management distrust</i> Management is not fulfilling its obligations. This causes distrust.	
Physical health	A majority reported either "no change" or improvements to their physical health. However, 45% of cabin crew and 28% of pilots reported deteriorated physical health.	<i>Theme 4: Loss of control</i> Instability and uncertainty cause a sense of loss of control and consequent worry, both in work and in private life.	
Sleep	A majority reported either "no change" or improvements but 47% of cabin crew and 31% of pilots still reported deterioration.	<i>Theme 5: Flying on the edge</i> Conditions in the post-pandemic landscape affect crew emotionally, psychologically, and operationally. This is perceived as a complex risk to flight safety.	
Overall safety	A majority reported no change; however, one third (29–36%) did report a deterioration.		
Covid Change Index	For both pilots and cabin crew, the greatest effect on the Covid Change Index was found for the experience of payment changes.		

den priorisoinnin heikkenemistä, ei ole onnistuttu tehokkaasti torjumaan ilmailualalla. Miehistö kokee, että organisaatiot asettavat taloudelliset tavoitteet turvallisuuden edelle. Tämä voi johtaa lentoturvallisuuden heikkenemiseen.

Onnettomuudet ja vaaratilanteet syntyvät, kun useat järjestelmän tekijät rajoittavat työntekijöiden päätöksenteon tilaa, pakottaen operatiivista toimintaa lähemmäs turvallisuuden riskirajaa. Tulokset osoittavat, että taloudelliset paineet ja työkuorman kasvu ovat vähentäneet miehistön toiminnallista vapautta, ja pandemian aikaisen lentotaidon heikentymisen on havaittu lisäävän poikkeamatilanteita.

Organisaatiotekijöiden, työntekijöiden terveyden ja lentoturvallisuuden

välinen yhteys korostuu tutkimuksessa. Terveiden ja turvallisuuden riskien hallinta edellyttää organisaatiotason toimenpiteitä, kuten työepävarmuuden vähentämistä ja psykologisten sopimusten täyttämistä, epäluottamuksen kierteen katkaisemiseksi. Tulokset tukevat näkemystä, jonka mukaan terveys ja turvallisuus tulisi yhdistää ja sisällyttää lentoyhtiöiden turvallisuusjohtamisjärjestelmiin. Lisäksi turvallisuus tulisi ymmärtää dynaamisena osana organisaation toimintaa, jossa jatkuvat tavoiteristiriidat ovat läsnä.

Miehistön väsymys ei johdu vain unenpuutteesta tai työajan pituudesta, vaan myös laajemmista organisaatio- ja psykososiaalisista tekijöistä, kuten epävakasta työvuoroista, työepävarmuudesta ja työn ja vapaaajan välisistä ristiriidoista. Nämä te-

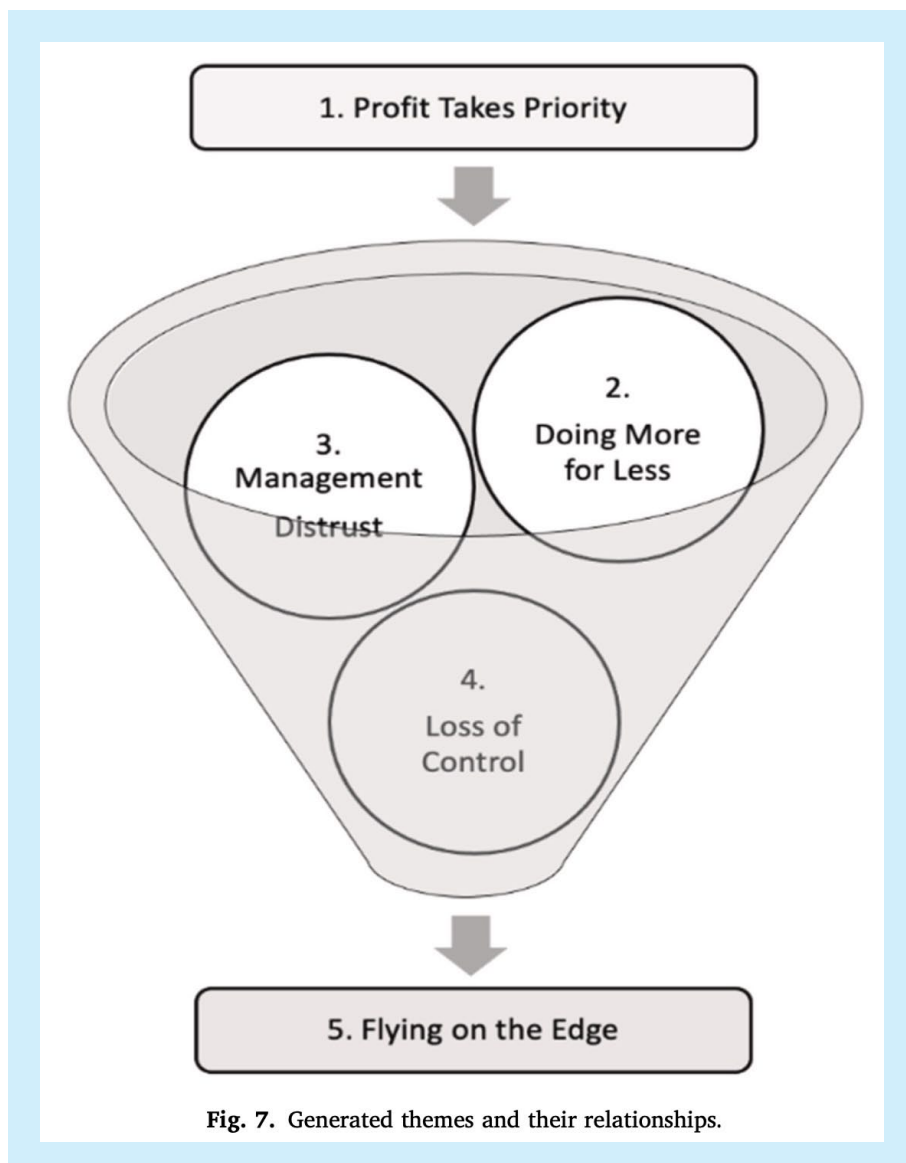
kijät lisäävät ahdistusta ja heikentävät unen laatua, mikä vaikuttaa turvallisuuskäyttäytymiseen ja suorituskykyyn. Psykososiaaliset työolosuhteet muokkaavat työntekijöiden psykologista tilaa terveyden ja motivaation kautta, mikä puolestaan vaikuttaa turvallisuuteen.

Terveiden ja turvallisuuden riskien hallinta edellyttää organisaatiotason toimenpiteitä, kuten työepävarmuuden vähentämistä ja psykologisten sopimusten täyttämistä, epäluottamuksen kierteen katkaisemiseksi.

Johtopäätökset

Post-pandemia-ajan ilmailualalla lentäjät ja matkustamohenkilökunta ovat kohdanneet muutoksia työolosuhteissa ja terveydessä, mutta myös lentoturvallisuudessa. Muutokset, jotka ovat pääosin heikentäneet tilannetta, kuvastavat lentoyhtiöiden keskittymistä kannattavuuteen, heikkoa työn suunnittelua, huolta omasta työllisyydestä ja taloudellisesta turvasta sekä koettuja psykologisten sopimusten rikkomuksia, jotka ovat johtaneet epäluottamukseen johtoa kohtaan.

Tutkimuksen tulokset korostavat organisaatiokontekstin eri tekijöiden keskinäistä riippuvuutta ja sitä, kuinka ne yhdessä vaikuttavat terveyteen ja turvallisuuteen. Tästä syystä turvallisuutta ei voida tarkastella irrallaan työntekijöiden terveydestä, vaan se on ymmärrettävä osana organisaation monimutkaista dynamiikkaa ja ristiriitaisia tavoitteita. ✂



Leasingyhtiö Arval tarjoaa FPA:n jäsenille yksityisleasingia erikoisehdoin

Tarjoamme FPA:n jäsenille huoltoleasingia

- -12% leasinghinnasta koko sopimuskauden ajan

Huoltoleasingsopimuksen sisältö:

- Rahoitus & riski jäännösarvosta
- Määräaikaishuollot & tekniset korjaukset
- Vakuutukset & Katsastukset
- Talvirenkaat, kausivaihdot & -säilytys
- 24/7 tiepalvelu
- MyArval -sovellus

Rajoitetun erän FPA erikoistarjous!

Täyssähköinen Lexus RZ nyt FPA jäsenille
täyden palvelun yksityisleasingilla alkaen vain

599 €/kk



Tutustu erikoistarjouksiin ja ota yhteyttä osoitteessa [ARVAL.FI/FPA](https://arval.fi/fpa)

Lexus RZ 300e Executive FPA jäsenien erikoistarjouksella alk. 599€/kk. Esimerkkihinnan sopimuksen kesto 48kk, sopimuksen kilometrit 40tkm, palvelupaketti economy. Hyväksytty luottoaäätös vaaditaan. Ei yhdistettävissä muihin tarjouksiin. Autoja rajattu erä. Arval pidättää oikeuden muutoksiin.



ARVAL
BNP PARIBAS GROUP

For the many journeys in life

V O L V O

Nyt koeajossa Volvo EX90!



Uuden aikakauden premium-katumaasturi Biliassa

Uuden sukupolven täyssähköinen Volvo EX90 on moderni, ohjelmistopohjainen neliveto, jossa on ajomukavuutta lisäävä yhden polkimen ajo ja kaikkien aikojen kattavimmat turvallisuusratkaisut vakiovarusteena. Malli tarjoaa ensiluokkaisen matkustuskokemuksen isommallekin seurueelle: 7 mukavaa istuinta, 5G-yhteys ja Google-palvelut tekevät pitkästäkin ajomatkasta viihtyisän.

Hinta alkaen Volvo EX90 Twin Plus autoveroton 98 350 €, autovero 0 €, toimituskulut 600 €, yhteensä 98 950 €. Keskikulutus 20,7-21,0 kWh/100 km; CO₂-päästöt 0 g/km; toimintamatka 605-616 km. (WLTP) Toimintamatka- ja kulutusarvot (WLTP) on tarkoitettu ensisijaisesti automallien väliseen vertailuun. Auton kulutukseen ja toimintamatkkaan vaikuttavat muun muassa kuljettajan ajotapa, ajonopeus, lämpötila, keli- ja ajo-olosuhteet sekä auton kuormaus.

616 km

Toimintamatka
(Twin performance)

4,9 s

0-100 km/h

32 min.

DC-pikalatausaika
arvio (10-80 %)

517 hv

Teho

Tulossa myös täyssähköiset Volvo ES90 ja EX30 Cross Country!

Tervetuloa Biliaan tapaamaan Marjoa ja kysymään ajankohtaisista eduistasi koskien Finnair-työsuhdeautoja ja yksityisleasingiä.



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

 **BILIA**

Tutustu ja varaa
koeajo: bilial.fi

BILIA KAIVOKSELA | Vantaanlaaksontie 6
AUTOMYYNTI MA-PE 9-18, LA 10-15