

LIIKENNE- LENTÄJÄ



4/2025

TEKOÄLY OHJAAMOSSA

Seuraava loikka vai harha-askele?

It

OH-AL:n arvoitus ja hylynetsintä

Apua katastrofialueille

NYT KOKO MALLISTOON RAHOITUS 0 % + KULUT*

BYD

Katso
tarjous:



Esim. SEALION 7 | tai 0 % + kulut
Alk. **52 090 €** | **493 €/kk*** Vapaa autoetu | Käyttöetu
alk. **715 €/kk** | alk. **655 €/kk**

Saatavana **AWD-neliveto**
Toimintamatka **jopa 502 km**

6 VUODEN
TAKUU

Tiesitkö että BYD-mallistosta löytyy vaihtoehtoja kaikkiin tarpeisiin? BYD on maailman johtava sähkö- ja ladattavien ajoneuvojen valmistaja. BYD:n oma akkuteknologia tekee autoista turvallisia, pitkäikäisiä ja tehokkaita – juuri sellaisia kuin sähköauton kuuluu olla. Tarjoamme nyt koko BYD-mallistoon huippuedullisen rahoituksen 0 % + kulut.

Miltä kuulostaisi esimerkiksi upean urheilullinen, täysin sähköinen uusi BYD SEALION 7. Se on tilavan virtaviivainen, monipuolinen ja kattavasti varusteltu tyylikäs katumaasturi, joka on saatavana myös AWD-nelivetona. Sen toimintamatka sähköllä on jopa 502 km ja vetokyky jopa 1500 kg. Suuressa matkustamossa on tilaa isommallekin seurueelle tinkimättä mukavuudesta, turvallisuudesta ja ajonautinnosta. Lämpimästi tervetuloa tutustumaan ja koeajolle Suomen suurimmalle BYD-jälleenmyyjälle Autokeskus Airportiin!

BYD SEALION 7 alk. autoveroton hinta 51 490 € + arvioitu autovero 0 € + toimituskulut 600 € = kokonaishinta 52 090 €. Vapaa autoetu 715 €/kk, käyttöetu 655 €/kk. CO₂-päästöt 0 g/km. BYD-takuu 6 vuotta tai 150 000 km ja akun takuu 8 vuotta tai 200 000 km. Auton toimintamatkaan sähköllä vaikuttavat muun muassa sähköajon osuus, kuljettajan ajotapa, ajonopeus, lämpötila, keli- ja ajoolosuhteet sekä auton kuormaus. Kuvan auto erikoisvarustein. *Rahoitusesimerkki: BYD Sealion 7 Comfort 52 090 € (sis. toimituskulut 600 €), käsiraha 5 500 €, sopimusaika 60 kk, kuukausierä 493,29 €, luoton määrä yht. 46 590 € (sis. perustamiskulun 399 €), viimeinen suurempi erä 18 231,50 €. Kuukausierä sisältää koron 0 %, perustamismaksun 399 € ja käsittelykulun 14 €/kk. Luottokustannukset yht. 1 239 €, luoton ja luottokustannusten yhteismäärä 47 829 €, todellinen luottohinta 53 329 € ja todellinen vuosikorko 0,46 %. Rahoituksen tarjoaa Nordea Rahoitus Suomi Oy, Aleksis Kiven katu 9, 00500 Helsinki.

AUTOKEKUS

Automyynti ma-pe 10-18, la 10-16

AIRPORT, Silvastintie 4, Vantaa
BYD-myynti 020 506 5870

Yritysmyynti 020 506 5454, yritysmyynti@autokeskus.fi

autokeskus.fi/byd

Puhelun hinta määräytyy soittajan
operaattorin hinnoittelun mukaan.

Lupakirjavakuutuksesta



Suomen nykyinen hallitus on ollut erittäin määrätietoisesti ajamassa työnantajien asiaa ja vastaavasti heikentämässä työntekijöiden asemaa. Suomessa historiallinen lainsäädäntömuutos tulee olemaan ensi vuodenvaihteessa voimaantuleva tuloverolaki, jonka mukaan työmarkkinajärjestöjen jäsenmaksut eivät ole enää verovähennettäviä. Tämä voimakkaasti ideologinen muutos tuo toki valtion kirstuun uusia veroeuroja, mutta vaikuttaisi, että mukana menee myös paljon sellaista, mitä lainsäätäjä ei todennäköisesti ole tiennyt eikä tarkoittanut. Lentäjille tällainen suuri asia on tietysti lupakirjavakuutuksen verovähennysoikeus.

Lentäjän ammatti ja sen harjoittaminen on äärimmäisen säädeltyä. Ammattia harjoittaakseen lentäjän tulee täyttää yhteiseurooppalaiset kriteerit lentämisen osalta ”tarkastuksessa” simulaattorissa kaksi kertaa vuodessa ja terveydentilan osalta kerran vuodessa 60 ikävuoteen asti ja sen jälkeen kaksi kertaa vuodessa. Jos lentäminen ei syystä tai toisesta täytä kriteerejä, sitä harjoitellaan simulaattorissa, kunnes kriteerit täyttyvät. Terveydentila onkin haastavampi rasti ”laittaa kuntoon”, vaikka toki sama ajatus siinäkin asiassa on pohjilla, että lentäminen jatkuu, kun kriteerit taas täyttyvät ja ilmailulääkäri ja ilmailuviranomainen katsovat, että lentäjän terveydentila myös läpäisee jonkun tietyn riskitason. Koska joissain tapauksissa lentäjät eivät voi enää tulla kuntoon tai heidän sairastamansa sairautensa muodostaa niin suuren riskin esim. uusiutua, lentäjä ei enää saa lääketieteellistä kelpoisuustodistusta eli me-

dikaalia takaisin, mikä tarkoittaa, ettei ammattiakaan voi niin ollen enää harjoittaa. Tästä syystä lentäjillä on lupakirjavakuutus, Loss of Licence eli vakuutus lääketieteellisen kelpoisuuden menettämistä vastaan.

Lupakirjavakuutukset ovat ryhmävakuutuksia ja koska niitä ei tarjoa yksikään suomalainen vakuutusyhtiö, lentäjähdistykset ovat kilpailutta- neet ulkomaisia vakuutuksia meklareiden avulla jäsenilleen osaksi jäsenmaksua. Jäsenmaksun osana lupakirjavakuutuksen maksut ovat myös olleet vähennettävissä tuloverotuksessa täysimääräisesti. Yksittäisten lentäjien vuosittaisten vakuutusmaksujen suuruus on ollut 500-5000 euron välillä.

FPA lausui hallituksen esitykseen kirjallisesti, mutta joko meidän pieni lukumäärämme tai muut syyt johtivat siihen, ettei meidän ja lennonjohtajien huolilla ollut joulukuun aikana eduskunnan käsittelyyn tulevaan esitykseen mitään vaikutusta eikä meidän ehdotuksemme mukaisesti verovähennyksen piirissä säilytettäisiin sellaiset ryhmävakuutukset, jotka on otettu ammatin harjoittamisen estyessä terveydellisestä syystä. Urheilijoiden kohdalla tällainen on jo nykyiseen lakiin kirjattu ja mielestämme vakuutuksen logiikka turvata tulevaisuutta tilanteessa, jossa terveydentila ei enää mahdollista ammatin harjoittamista, on yhteneväinen.

FPA jatkaa tämän lentäjille tärkeän turvan varmistamista kaikkia mahdollisia väyliä käyttäen. Joulukuun eduskuntakäsittelyn jälkeen olemme viisaampia ja tiedämme paremmin, mihin suunnata resurssimme. ✈



LIIKENNE-
LENTÄJÄ
4/2025

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 2026 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:
Jetttime

Lehden painotyö:
PunaMusta, Forssa

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

- 3 Puheenjohtajan palsta
- 5 Turvatoimikunta
- 6 Case Delta 39 @ Schiphol
- 8 Miten käy Just Culturen tekoälyn aiheuttamassa murroksessa?
- 10 Nizzan vakava vaaratilanne ei tullut yllätyksenä
- 12 Raportoi ohjaamolevon käytöstä
- 14 Ilmailualan uutiset ja ilmiöt
- 20 Ympäristönurkkaus
- 22 Tekoäly ohjaamossa
- 26 Uusi Ilmailumuseo
- 30 Ilmailun innovaatioita: JetZero Z4
- 38 Jetttime A/S ja Jetttime Oy
- 44 Ilmailumuseotarkastaja investigoi: Belgia
- 54 OH-ALI:n arvoitus ja hylynetsintä
- 64 DC-9:n käyttöönotosta 60 vuotta
- 65 Joksan trivia
- 66 Ilmojen laupias samarialainen lennättää Finnairin vanhinta kahdeksikkoa

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 edistäen 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 2026
löytyy osoitteesta fpapilots.fi/liikennelentaja-lehti.

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.

Mikä (vielä) voisi mennä pieleen?



Ilmailu on pohjimmiltaan vaarallista. Silti ajatus siitä, että nykyaikaisen liikennelentokoneen kyytiin uskaltaa ottaa maksavia matkustajia tai tonneittain rahtia on asiakkaillemme itsestäänselvyys. Kuka tahansa heistä tietää, että ilmailu on maailman turvallisimman liikennemuoto. Perimmäinen totuus kuitenkin on, että onnettomuus vaanii jokaisella lennolla. Sen tunnustaminen on juuri se syy, miksi ilmailun turvallisuustilastot ovat vertaansa vailla.

Turvallisuutta rakennetaan ilmailussa monella eri tasolla. Turvallisuuden kannalta kriittisillä järjestelmillä on varajärjestelmiä, koneissa on turv ominaisuuksia ja lisäksi koko järjestelmä on standardoitu tarkasti. Virkaaikoina toimistoissa laaditaan määräyksiä ja suosituksia, jotka ohjaavat turvalliseen toimintaan. Seuraamalla annettuja menetelmiä ja koulutuksessa opetettuja toimintatapoja henkilöstön onnistuu suorittaa heille annettu työtehtävät turvallisesti, vaikkeivät he täysin ymmärtäisikään kaikkia niihin liittyviä riskejä. Lopulta erilaiset työryhmät kokoontuvat neuvotteluhuoneisiin miettimään, mitä on jäänyt huomaamatta ja miten järjestelmää voisi edelleen parantaa. Kaikkien näiden eri vaiheiden tarkoituksena on pitää onnettomuus mahdollisimman monen juustoviipaleen takana. Tilastot osoittavat, että systeemi toimii: matkalipun ostavan matkustajan on lähes mahdotonta joutua lento-onnettomuuteen.

Kaupallinen ilmailu on niin monimutkainen järjestelmä, että lentoa on mahdotonta suorittaa ilman, että turvallisuustaso rakoilee jo valmiiksi. Jokainen lentäjä tunnistaa tällaiset tilanteet: navigointilaitteet ovat huollossa, rullaustien merkinnät eivät ole standardien mukaiset, joku on pystyttänyt kiitotien viereen nosturin ja kohteessa on taas kolmosen kitkat. Lentokoneessa on ärsyttävä pikkuviika, joka on suunniteltu korjattavaksi seuraavana yönä. Ehkä sataa lunta, ehkä ei. Mikään näistä poikkeamista ei yksinään aiheuta onnettomuutta, mutta onnettomuuden satuesssa todetaan, että merkit olivat ilmassa ja ne olisi pitänyt huomata. Onnettomuustutkinnan yhteydessä löydetään monta raporttia, joissa edelliset miehistöt kertovat kohdanneensa samoja haasteita. Aina aikaisemmin järjestelmä on kuitenkin kestänyt. Mikä onnettomuuslennolla meni pieleen? Miksi kaikki muut lennot pääsivät perille, mutta yksi ei?

Monimutkaiset järjestelmät pettävät monimutkaisilla tavoilla. Katastrofi voi iskeä lähes milloin tahansa. Ilmailussa suojakerrokset pettävät jatkuvasti ja niitä korvataan toisilla. Operatiivinen henkilökunta - lentäjät, matkustamohenkilökunta, mekaanikot, kuormaajat, porttivirkailijat ja monet muut - estävät onnettomuusia kirjaimellisesti päivittäin. Samalle he tekevät päätöksiä, joilla on mahdollisesti katastrofaalisia seurauksia. Ulkopuoliset niputtavat nämä kaksi roolia yleensä yhdeksi kuin ihminen olisi manuaaleja toteuttava kone ja lento-operaatio tapahtumaketju, jossa seuraava tapahtuma seuraa vääjäämättömästi edellistä. Todellisuudessa järjestelmässä uhkapeluri: hänen on otettava riskejä, joiden seurauksien arvioiminen tyhjentävästi on mahdotonta. Kuitenkin työnantajat odottavat työntekijöidensä tekevän näitä pää-

töksiä, sillä ilman niitä yksikään lento ei koskaan lähtisi. Onko läpivalaisu-kuvassa oleva esine vaarallinen vai ei? Onko ruuman luokku varmasti kunnon kiinni? Otetaanko lisää polttoainetta vai jätetäänkö rahtia pois lennolta? Henkilöstön tehtäväksi jää soveltaa koulutustaan ja annettuja menetelmiä parhaan tietotaitonsa mukaan. Yleensä jälkikäteen arvioitaessa tämä jatkuva riskinotto on helppo tuomita liialliseksi, harkitsemattomaksi ja jopa välinpitämättömäksi. Onnistunut riskinotto puolestaan palkitaan positiivisella asiakaspalautteella, hyvänä operaatioluotettavuutena ja muilla halutuiksi koetuilla indikaattoreilla.

Monimutkaiset järjestelmät vaativat toimiakseen jatkuvaa säätämistä. Toiminnan keskiössä ovat ihmiset niin suorittavassa portaassa kuin johtotehtävissäkin. Heidän tehtävänä on havainnoida syntyviä riskejä ja sopeuttaa toimintaansa pitääkseen todetut uhat hyväksyttävällä tasolla. Yleensä pinnallisesti tarkasteltuna tällainen toiminta näyttää ennalta kuvattujen toimintatapojen oikealta noudattamiselta. Todellisuudessa ihmiset mukautuvat jatkuvasti ympäristöönsä ja luovat turvallisuutta joka hetki. Välillä annetut menetelmät eivät sovellu tilanteeseen, jota ollaan suorittamassa. Toisella kertaa taas kiire tai muu ulkopuolelta tuleva paine saa työntekijät luovimaan eteenpäin. Jotta turvallisen toiminnan rajat voidaan tunnistaa, järjestelmän on kannustettava puhumaan silloin, kun ne löytyvät. Terve raportointikulttuuri ja henkilöstöryhmien välinen luottamus ovat turvallisuuden kulmakiviä. Siksi henkilöstöä tulee kannustaa raportoimaan turva-verkkojen pettämisestä ilman pelkoa seuraamuksista myös silloin, kun he ovat itse olleet aktiivisesti nostamassa riskitasoa. Ja ehkä silloin on syytä kysyä ääneen kysymys: onko kukaan koskaan sanonut, että meitä ei kouluteta riittävästi? ✂

Case Delta 39 @ Schiphol

MITEN TUOMITA RAPORTOINTI-KULTTUURI TUHOON

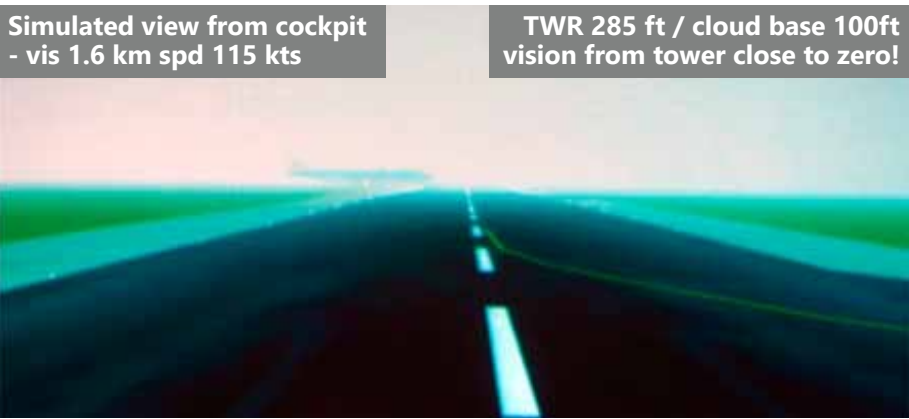
Sumuissa joulukuisena päivänä vuonna 1998 lentokentällä Schipholin lennonjohto selvitti Deltan B767 koneen lähtöön kiitotieltä 24. Näkyvyys oli niin huono, että tornista ei ollut mitään näkyvyyttä kiitotielle ja lentäjilläkään ei ollut näkyvyyttä kuin reilut 1600 metriä.

Nopeudessa 115 kts lentäjät huomasivat, että heidän kiitotien poikki hinataan KLM:n B747 lentokonetta ja he keskeyttivät lentoonlähdön. Sähködyksellä ja kuumilla jarruilla selvittiin.

Tapaus aiheellisesti käynnisti virallisen onnettomuustutkintaprosessin ja tutkinnan loppuraporttia luettiin huolella, myös paikallisessa syyttäjävirsossa. Syyttäjä otti asiakseen syyttää kolmea lennonjohtajaa syyllisyydestä lennonjohtotoimintaan vaarallisella tavalla tai siten, että se voi aiheuttaa vaaraa ihmisille tai omaisuudelle.

Kaksi vuotta tapauksen jälkeen, yhden valituskierron jälkeen, loppuun saatettu oikeudenkäynti tuomitsi lennonjohtajien esikoulutustajan, koulutettavan lennonjohtajan ja lennonjohtajien avustajan edellisen syytteen mukaiseen rikkomukseen, mutta jätti heidät tuomitsematta rangaistukseen.

Tällä tuomiolla oli murskaava vaikutus Schipholin lennonjohtajien luottamukseen oikeudenmukaisesta turvallisuuskulttuurista. Raportointiaktiivisuus romahti. Tuomion jälkeen Schipholin lennonjohtajien yhteistyöhalukkuus erilaisten tapausten tutkimisessa väheni myös. Käytännössä turvallisuuskehitys pysähtyi sen jälkeen, kun lennonjohtajat eivät voineet luot-



taa siihen, että inhimillisen virheen käsite ei ole ymmärretty ilmailukuplan ulkopuolella.

Tämä tapatusarja yhdellä Euroopan vilkkaimmista lentokentistä johti laajaan lobbauskampanjaan pyrkimyksenä vaikuttaa EU-lainsäädäntöön, ja työ tuotti tulosta. 13. kesäkuuta 2003 julkaistiin EU-direktiivi "on occurrence reporting in civil aviation". Tämän direktiivin tukena lobbausta jatkettiin myös Hollannin sisällä ja paikallista lainsäädäntöä liittyen siviili-ilmailuun saatiin muutettua siten, että jatkossa lentoturvallisuusraportteja ei voida käyttää raportioijaa vastaan, syyttäväviranomaisen pääsyä lentoturvallisuusraportteihin rajattiin, eikä syytteitä tulisi nostamaan, mikäli incident ei ole aiheuttanut vaurioita, luonnettamatta, jos teossa on osoitettavissa törkeä huolimattomuus tai tahallisuus.

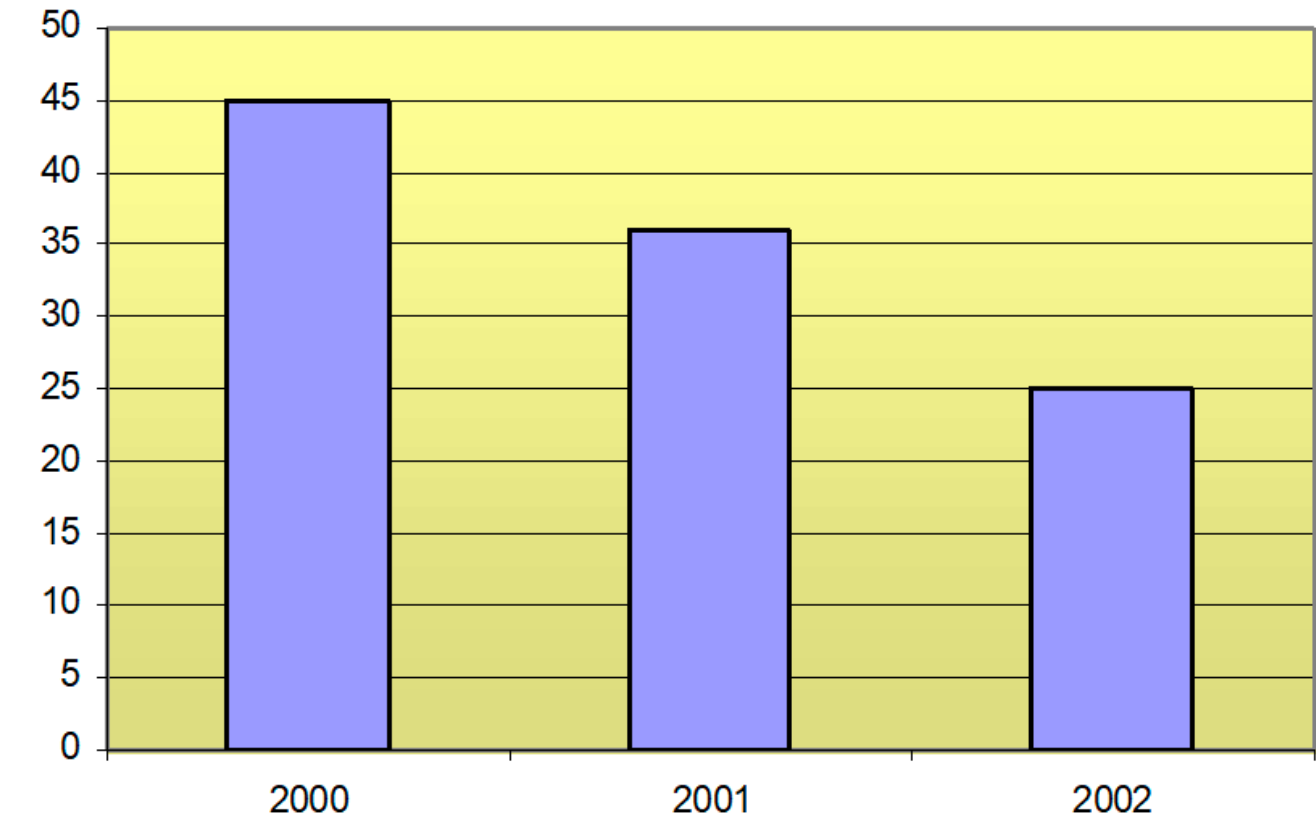
Osittain tämän työn vaikutuksesta EU-asetusta liittyen raportointiin päivitettiin 2014 vastaamaan hyvin pitkälti Hollannin lainsäädäntöä. Tällä hetkellä Hollannin ilmailualalla ollaan oikeuskäytännöissä Euroopan edelläkävijöitä. Syyttäväviranomaisen ymmärrys turvallisuuskulttuurin nyansseista ja Just Culture -periaatteista on sellainen, että se tukee turvallisuuden

kehittymistä entisestään. Ilmailualan toimijat toimivat syyttäväviranomaisen kanssa hyvässä yhteistyössä löytääseen ratkaisut, joissa oikeus tapahtuu ilman oikeusmurhia tai väärinkäsityksiä. Hollannin syyttäväviranomaisen edustaja piti seuraavan esityksen kertoen omin sanoin, miten he ovat oppineet toimimaan, ja hän oli erittäin kiinnostunut tekemään yhteistyötä myös muiden maiden syyttäväviranomaisten kanssa päästäkseen vaihtamaan ajatuksia aiheesta.

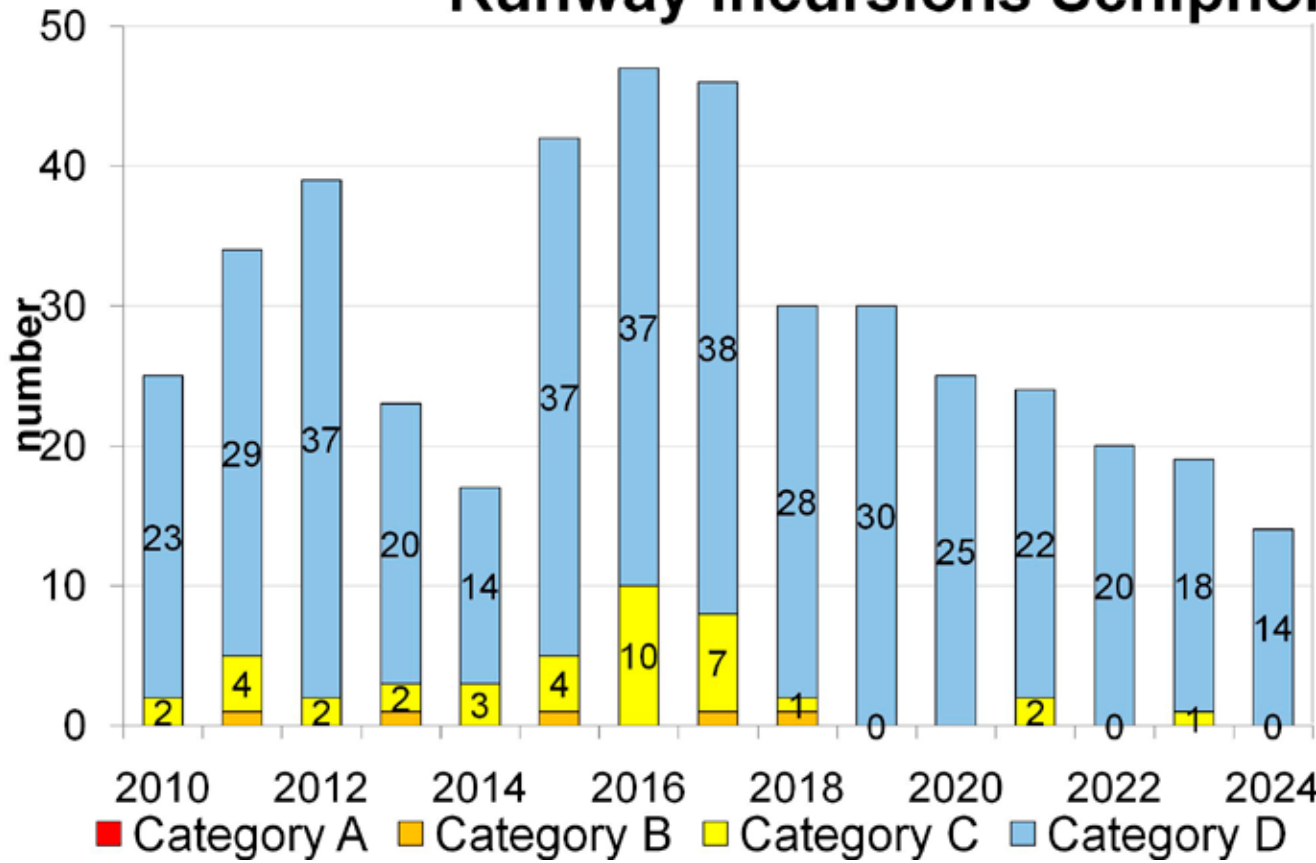
Ja katsos, Schipholin raportointikulttuuri on palannut uomilleen ja huolimatta siitä, että kiitoteitä on lisätty ja käyttö on vilkasta, on Runway incursionien määrä edelleen laskemaan päin.

Tämän riemastuttavan tarinan lopun pimeä varjo tulee siitä, miten Espanjalainen tuomari tämän jälkeen ihaillen kertoi kuunnelleensa esityksiä todeten kuitenkin lakonisesti, että Espanjassa näin ei voida toimia. Espanjassa laki vaatii, että mikäli syntyy merkittävää vahinkoa, loukkaantumisen tai kuoleman, syyllinen tulee löytää ja tuomita. Maailma ei ole vielä valmis ja lobbaustyötä turvallisuuskulttuurien kehittämisen eteen on aloitettava, jatkettava ja ylläpidettävä. ✂

Reported number of ATC induced incidents



Runway Incursions Schiphol



Miten käy Just Culturen tekoälyn aiheuttamassa murroksessa?

Eurocontrolin kahden vuoden välein järjestettävä Just culture -konferenssi pureutui tänä vuonna aiheeseen "Is there justice in automation?" Automaatio on ilmailussa vanha tuttu, mutta elämme aikoja, kun vanhanmallinen yksinkertainen automaatio on jäämässä vanhan aikaiseksi servoksi tekoälyn levittäytyessä laajasti joka puolelle.



Lauri Soini
FPA TTK-jäsen,
A32S-kapteeni

Konferenssi keskittyi kahteen linjaan: tekoälyn ja automaation rooliin turvallisuuskriittisessä toiminnassa ja siihen, miten Just Culture -periaatteita voidaan ylläpitää ja soveltaa maailmassa, jossa ihmisen ja koneen välinen työnjako muuttuu nopeasti. Paikalla oli lennonjohdon eri instansseista väkeä koulutuspuolelta, safety-osastoilta, hallinnosta sekä mikrofonin ja tutkaruudun ääreltä. Erittäin tervetulleeksi koettiin otikon aiheen yksi pääosallistujaryhmä,

eli eri maiden oikeuslaitosten asian tuntijat. Lentäjiä oli paikalla kourallinen tuomassa ohjaamonäkymää keskusteluun.

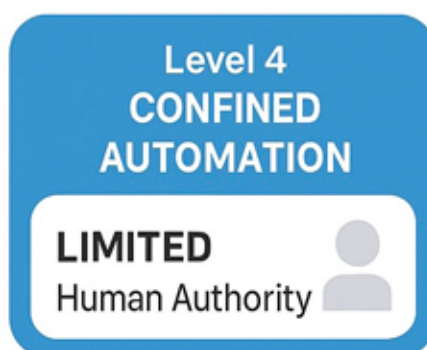
Aihetta käsiteltiin useiden esitysten kautta eri kulmista johtajatasen vastuukysymyksistä sovelluskehittäjien työkaluihin, koulutuspuolen tulevaisuuden haasteisiin ja myös siihen, miten eri maiden lainsäädäntö suhtautuu syyllisyyteen, ja kenen tontille tekoälyn tekemän ratkaisun vastuu kuuluu?

Kuinka pitkään ihminen on vielä päätoimitehtävänä? Tällä hetkellä tekoäly tekee esimerkiksi Eurocontrolissa työtä enimmäkseen rengin roolissa suorittaen monipuolisia laskutoimituksia laskien liikennevirtoja tai sääilmiöiden ennusteita ja ihminen on pää-

töksenteon auktoriteetti. Kaupallisen lentoliikenteen lasketaan kasvavan Euroopassa 57% vuoteen 2050 mennessä - tarvitaan ilmatilan hallinnan suhteen päivitettyjä työkaluja varmistamaan, että kasvu tapahtuu turvallisesti, taloudellisesti ja kestävästi. Tässä kehityksessä Eurocontrol uskoo tekoälyn roolin olevan merkittävä.

EASA:n edustajia ei konferenssissa ollut, mutta oheiseen materiaaliin viitattiin, jossa EASA:n kyselytutkimuksen perusteella ilmailualan ammattilaisten suurimmat huolet tekoälyn lisääntymään käyttöön tiivistettiin neljään kohtaan:

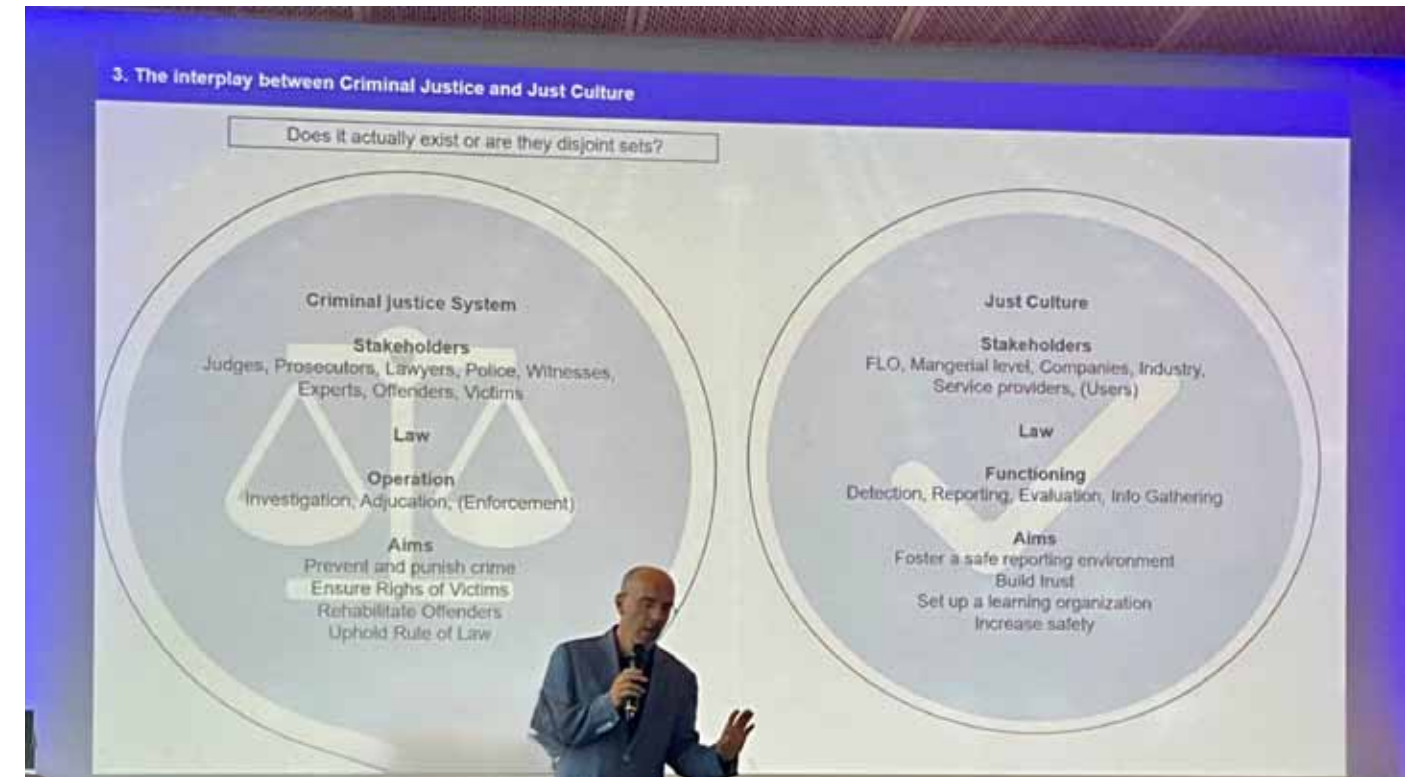
1. EETTISYYS: Ammattilaiset ovat huolissaan tekoälyn negatiivisesta vaikutuksesta ihmisiin ja järjestelmiin.



By 2045
in select flight phases



By 2035
with advanced support tools



Dr. Florentino Ruiz Yamuza, espanjalainen tuomari vertailee Just Culturen ja oikeusnäkemysten eroja.

2. VASTUU: Tarvitaan selkeästi määritellyt vastuun rajat tilanteissa, joissa tehtävän hallinta on jaettu tekoälyn ja ihmisen välillä.

3. TYÖPAIKKOJEN JA TAITOJEN KATOAMINEN: Tekoälyn ei tulisi täysin korvata ihmistä tai vaikeuttaa taitojen heikkenemiseen. Koulutusta ja harjoittelua tulee ylläpitää.

4. LUOTTAMUS: Tekoälyjärjestelmien tulee olla toiminnoltaan läpinäkyviä, selitettävissä ja luotettavia. Ihmisellä pitää säilyä valta olla järjestelmän ylin päätöksentekijä.

Ylläolevat kohdat toistuivat useissa esityksissä eri muodoissa ja taustalla voidaan nähdä olevan tämänhetkiset kokemukset algoritmien ohjaamisesta tiedontuottajista. Eräässä esityksessä pohdittiinkin, että mikäli tekoälysovellukset kehittyvät tämänhetkisten somealustojen kaltaisiksi, miten turvallisuuskriittisessä tehtävässä voi luottaa järjestelmään, joka on suunniteltu koukuttavaksi, voi olla väärässä ja saattaa jopa yrittää huijata käyttäjänsä? Esityksen kuvituskuvana oli Skynetin logo ja terminaattori...

Lennonjohtajien ja lentäjien esityksissä käytiin läpi automaation lisäämisen historiaa ja viimeaikaisiakin esimerkkejä tapauksista, joissa automaation oli tarkoitus auttaa, mutta puutteellisen koulutuksen tai heikon ergonomian vuoksi järjestelmä ei tukenut työssä. Esimerkiksi laskeutuvan A350 koneen törmätessä Hanedassa kiitotielä olleeseen Dash 8 -koneeseen oli lennonjohdossa paistanut "runway occupied" -teksti maaliikennetutkan näytöllä 68 sekunnin ajan, mutta järjestelmää ei lennonjohdossa rutiininomaisesti käytetty sen heikon ergonomian vuoksi. Lentäjille AF447 onnettomuus on surullisen kuuluisa opetus siitä, miten aukottomaksi suunniteltu automaatio voi pitää sisällään piileviä aukkokohtia, jotka paljastuessaan romahduttavat järjestelmän.

Olisivatko tänään vastaavat onnettomuudet ennaltaehkäistävissä tekoälyn avulla? Entä, jos virhe menisi läpi myös tekoälyltä, kuka olisi vastuussa - ohjelman suunnittelija, sertifioija vai käyttäjä?

Eräitä incidenttejä oli erään lennonjohdon turvallisuuspäällikkö uteliaisuuttaan esitellyt neljälle eri tekoälykoneelle ja pyytänyt analyysiä. ChatGPT, Gemini ja Claude analysoivat onnettomuusraporttia ja tulivat jotakuinkin samaan loppupäätelmään, mutta myös kenenkään pyytämättä nimesivät incidentin syylliset. Kiinalainen Deepseek oli ainoa tekoälykone, joka ei nimennyt syyllistä vaan keskittyi Just Culture -hengessä pelkästään siihen, mitä aiheesta voidaan oppia. Tämä alleviivaa hyvin sitä, että tekoälyissäkin on eroja ja sokeasti niihin luottamalla altistuu näkökulmalle, jonka perusteita ei näe tai saa tietää.

Kuten eräs puhuja totesi loppuyhteenvedossaan, laajat kielimallit simuloivat viisautta, mutta eivät kanna sitä. Ottaen huomioon lentoliikenteen kasvuennusteet, kulman takana odottavan lentäjäpulan ja kaikki ne keinot, joilla näitä haasteita pyritään turvallisesti taklaamaan, tulee kaikkien osapuolten pysyä varmoina siitä, että tekoäly pysyy vahvasti rengin paikalla. ✈

Kuten eräs puhuja totesi loppuyhteenvedossaan, laajat kielimallit simuloivat viisautta, mutta eivät kanna sitä. Ottaen huomioon lentoliikenteen kasvuennusteet, kulman takana odottavan lentäjäpulan ja kaikki ne keinot, joilla näitä haasteita pyritään turvallisesti taklaamaan, tulee kaikkien osapuolten pysyä varmoina siitä, että tekoäly pysyy vahvasti rengin paikalla. ✈



NIZZAN VAKAVA VAARATILANNE EI TULLUT YLLÄTYKSENÄ

Syyskuun lopulla Nizzassa tapahtunut vakava vaaratilanne, jossa kaksi Airbus A320 -konetta olivat joutua kiitotieonnettomuuteen, on valitettavaa jatkumoa samankaltaisille tapahtumille. Viime vuoden alussa Tokion Hanedassa tapahtui vastaava tilanne, jossa onnettomuudelta ei vältetty, kun A350 laskeutui kiitotiellä olleen Dash-8:n päälle. Taannoin San Franciscossa A320 oli lähellä laskeutua rullaustielle, jossa oli koneita odottamassa lento-ölähtövuoroaan. Kaikkia näitä tapauksia yhdistää pimeys sekä se, että toimittiin näkö-ölähtöolosuhteissa.

Olli Jaarinen
Turvatoimikunta,
IFALPA Accident Analysis and
Prevention -komiteaedustaja

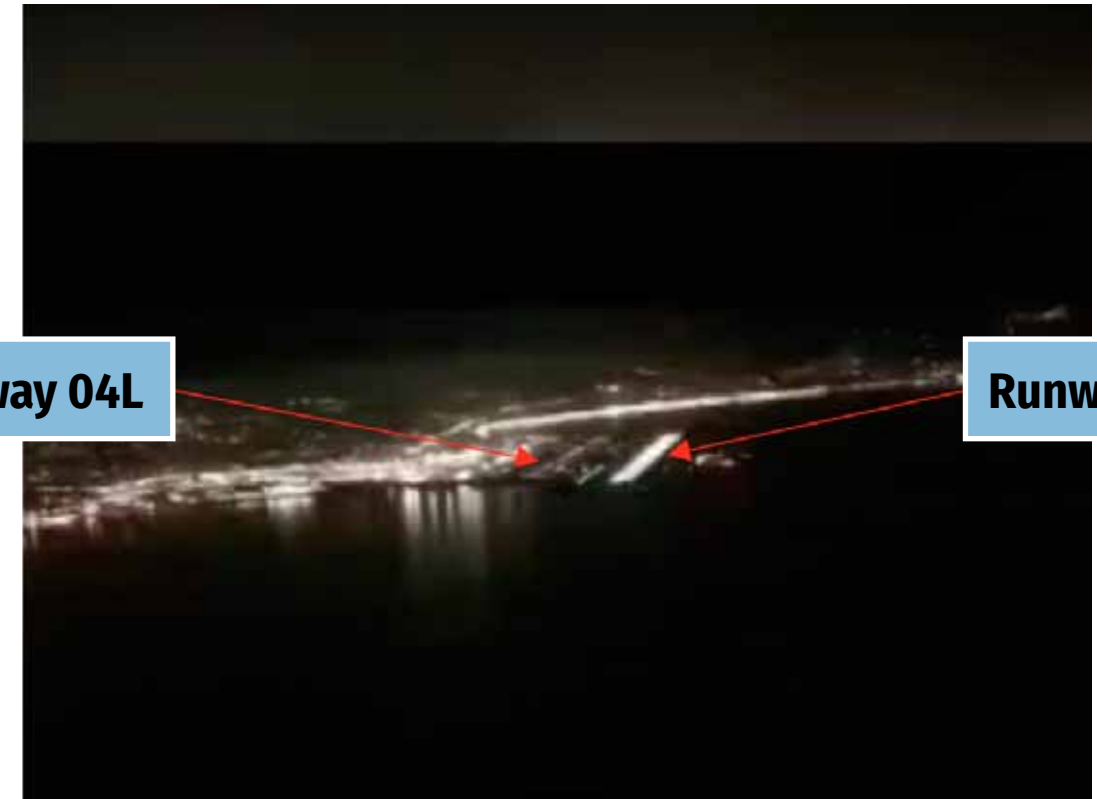
Ranskan onnettomuustutkintaviranomainen BEA julkaisi pian läheltä piti -tilanteen jälkeen väliraportin. Sen mukaan laskeutuva Airbus oli selvitetty kiitotielä 04L, mutta se päätyi suorittamaan

kiertolähestymisen 04R:lle, joka oli käytössä lento-ölähdöille. Raportissa todetaan myös, että Nizzassa on ollut useita tapauksia, joissa kiertolähestymistä tehneet koneet ovat sekoittaneet kiitotiet 04L ja 04R sekä 22R ja 22L. Yhteistä tapauksille vaikuttaisi olevan, että lento-ölähtökiitotiellä on kirkkaammat valot kuin laskeutumiskiitotiellä. Vastaavasti San Franciscossa kahdesta rinnakkaisesta kiitotiestä vasen oli suljettu ja sieltä oli sammutettu valot kokonaan. Lentäjien suorittaessa näkölähestymistä oikean puoleis-

le kiitotielle he suuntasivat kohti kiitotien suuntaista rullaustietä - jonka valot sijaitsivat auki olevan kiitotien oikealla puolella. Tässä tapauksessa viime hetken ylösveto esti suuronnettomuuden. Onnettomuustutkinnoissa on havaittu, että valot eivät ole paras tapa havaita ympärillä olevia uhkia: kun kaikki huomionarvoiset kohteet korostetaan merkkivaloilla, ei joukosta olekaan enää helppoa tunnistaa yksittäisten valojen merkitystä. Havainnoimisen vaikeutta lisää vahvistusharha. Väärässä paikassa olevat,

Runway 04L

Runway 04R



Nizzan kiitotievalot yöaikaan. Kuvan ajankohta ei ole tiedossa. Kuva: BEA.

uhasta varoittavat valot jäävät helposti tunnistamatta, jos niiden ympärillä oleva valomeri näyttää tutulta.

Kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö ICAO on nostonut kiitotieonnettomuudet yhdeksi korkeimman riskin onnettomuustyypeistä. Sen mukaan Runway Incursion -onnettomuuksille altistavat erityisesti heikot näkyvyysolosuhteet, puutteelliset menetelmät, usean kiitotien yhtäaikainen käyttö, ehdolliset selvitykset sekä usean kielen käyttäminen tai kiitotiealueella toimijoiden puutteellinen englannin kielen taito. Osansa kritiikistä saavat myös lentopaikan ylläpitäjien laatimat riskiarvot tai niiden puute. Riskiarvioissa jätetään riskejä tunnistamatta, perustellaan taloudellisia pyrkimyksiä vähätteleillä uhkia tai normalisoidaan poikkeamat sillä perusteella, etteivät ne ole johtaneet onnettomuuksiin. Usein näkee myös riskienhallintakeinona lentäjien korkean tilannetietoi-

suuden. Kuitenkin etenkin vierailevien miehistöjen on lähes mahdotonta tunnistaa paikallisia riskejä, ellei niitä aktiivisesti viestitä heille.

Lentäjät eivät voi päivittäisessä työssään poistaa suurinta osaa paikallisista haasteista. TEM-mallin mukaisesti tunnistettuihin uhkiin pitäisi kuitenkin puuttua aktiivisesti briefauksissa. Mikäli uhka ei ole poistettavissa kokonaan, on suunniteltava keino minimoida sen realisoituminen tai suunniteltava valmis toimintamalli, mikäli virhe pääsee syntymään. Valmisteluissa kannattaa kiinnittää huomiota rullauskartoissa oleviin Hot Spoteihin sekä SID, STAR ja IAC-karttojen informaatiolaatikoihin. Ne perustuvat lentokentän ylläpitäjän riskiarvioihin, joissa lentäjien tilannetietoisuus on merkittävä mitigointikeino. Näkölähestymisiin liittyy erityisiä riskejä, jotka on hyvä tunnistaa [Liikennelentäjä 2/2025]. Heikoissa

näkyvyysolosuhteissa - kuten pimeällä - näkölähestyminen ei ole välttämättä muutaman säästetyn hetken arvoinen.

Nizzan tapauksessa uskomaton satuma on, että IFALPA julkaisi vain muutamaa päivää aikaisemmin kannanoton, jossa se kehottaa lentoyhtiöitä panostamaan lentäjien koulutukseen Nizza-operaatioiden osalta. Nizza on monen suomalaisenkin lentäjän käymistä kohteista haastavimpia. B-luokan kenttänä Nizzaan lentäville ei pääsääntöisesti tarjota erillistä simulaattorikoulutusta. Kuitenkin kattavat perehdytysmateriaalit sekä Nizzan haastavien lähestymisen sisällyttäminen esimerkiksi määräaikauskoulutukseen tarjoaisivat sinne lentäville ylimääräistä selkänöjää.

Ps. Tilastollisesti kotikenttä on lentäjälle vaarallisin paikka. Mikä uhka olikaan EFHK:n 22R:n kynnykselle pöyrytetyn Hot Spotin taustalla? ✈

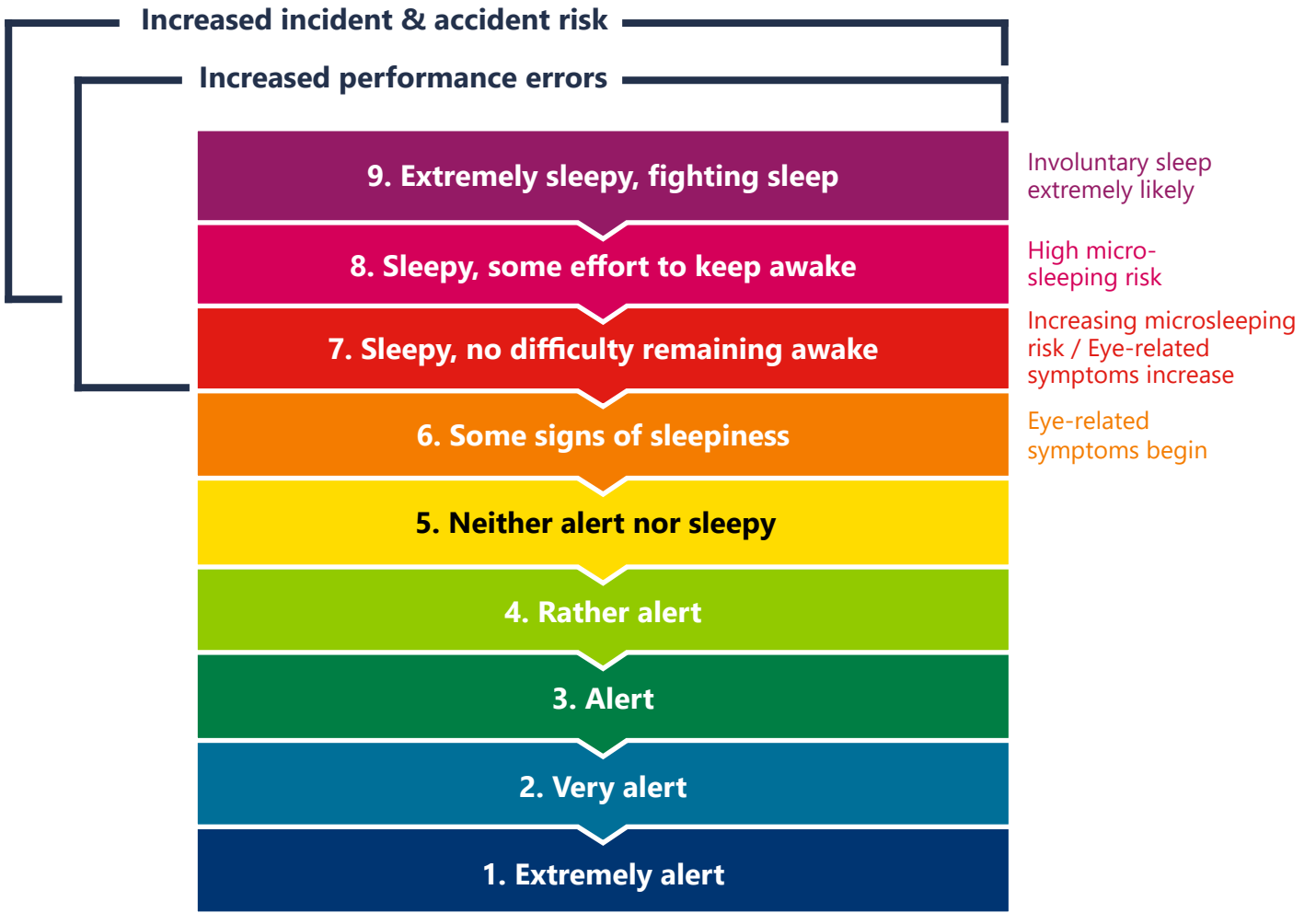
Raportoi ohjaamolevon käytöstä

Olli Jaarinen / Turvatoimikunta

Turvatoimikunta kannustaa lentohenkilöstöjä raportoimaan ohjaamolevon (Controlled [Cockpit] Rest, CCR tai CR) käytöstä operaattoreille. Ohjaamolevon käytöstä laaditut raportit antavat operaattoreille ajantasaisen ja realistisen kuvan ohjaamolevon käytöstä lennoilla. Raporttien perusteella operaattoreiden on mahdollista kehittää reitti- ja työvuorosuunnittelua siten, että toistuva väsymys tietyillä reiteillä tai työvuoroilla ei aiheuta turvallisuushakaa. Väsymystä mitataan ilmailussa yleisesti Karolinska Instituutin laati-

malla yhdeksänportaisella Karolinska Sleeping Scale (KSS) -asteikolla. Samallakin reitillä eri päivinä väsymys saattaa olla eritasoista. KSS-asteikko antaa yksinkertaisen tavan määritellä väsymystä objektiivisesti. Kun väsymystaso nousee asteikolla seitsemään, alkaa suorituskyky kärsiä ja mikrounien riski kasvaa. Tasolla kahdeksan ja yhdeksän onnettomuuden todennäköisyys on merkittävästi kohonnut. Ohjaamolevon käytön tulisi olla poikkeuksellista, ei rutiinia. Jos sen käyttö on jatkuvaa, taustalla on ongelma väsymyksen hallinnassa. Ohjaamolevon käyttö lennolla on turvallisuutta lisäävä varokeino, eikä lentotoiminnan harjoittajan tulisi turvautua sen käyttöön työvuoroja suunniteltaessa. Jokainen lentäjä on myös vastuussa omasta vi-

reystilastaan lennon aikana. Saavu työvuoroon levänneenä. Jos epäilet, ettet jaksu suorittaa suunniteltua lentoa, älä ilmoittaudu työvuoroon. Noudata toimintakäsikirjan ohjeita ohjaamolevon ottamisesta. Huomioi, että lentotoiminnan harjoittaja saattaa asettaa rajoituksia ohjaamolevon ottamiselle. Kaikki operaattorit eivät salli ohjaamolevon käyttämistä lennolla lainkaan. Laadi aina raportti käytettyäsi ohjaamolepoa. Paras muoto on fatigue-raportti tai muu virallinen väsymysraportointiin käytetty lomake. Raportin laatiminen on ICAO:n, Kansainvälisen ilmakuljetusliitto IATA:n sekä IFALPA:n ohjeistuksen mukainen käytäntö. ✈



Väsymystä yhdeksän portaisella Karolinska Sleeping Scale (KSS) -asteikolla.



IFALPA vahvasti esillä ICAO:n yleiskokouksessa

Kolmen vuoden välein järjestettävä ICAO:n ylin päätöksentekoeelin, järjestyksessään 42. yleiskokous, järjestettiin loka-marraskuun vaihteessa Montrealissa. Yleiskokous keräsi yhteen yli 3000 keskeisintä päättäjää yli 180 jäsenvaltiosta. IFALPA varmisti lentäjien äänen kuulumisen päätöksenteossa historiallisen vahvalla edustuksella.



Akseli Meskanen
A350-kapteeni

Yleiskokouksen roolia voi verrata YK:n yleiskokoukseen, jossa päätösvaltaa käyttävät jäsenvaltiot. Valtioiden viralliset delegaatiot muodostuvat esimerkiksi liikenneministereistä, lentoliikenteestä vastaavien ministeriöiden korkeista virkamiehistä ja ilmailuviranomaisten johtavista asiantuntijoista. Suomesta ICAO:n yleiskokouksessa oli valtiollisessa delegaatioissa Liikenne- ja viestintäministeriön lentoliikenteen ylintä virkamiesjohtoa ja Traficomin edustajia. Suomi vaikuttaa ICAO:n toiminnassa yhteistyössä paitsi EU:n (ja EASA:n) kautta, mutta myös osana Pohjoismaista, Latviasta ja Virosta muodostettua NORDICAO-ryhmää, jolla on myös oma toimistonsa ICAO:n päämajassa.

ICAO:lla ei sellaisenaan ole suoraa päätösvaltaa jäsenvaltioiden hallussa olevaan kansalliseen lainsäädäntöön, mutta käytännössä ICAO:n toiminnan kautta luodut SARPSit (Standards and Recommended Practises) ovat hyvin laajasti ratifioituja jäsenvaltioiden lainsäädäntöön sellaisenaan. Yleiskokouksen myötä jäsenvaltiot ja tunnustetut ilmailun organisaatiot luovat suuntaa kolmivuotisille työohjelmille, jotka rytmittävät erilaisten asiantuntijaryhmien työtä ilmailun kehittämiseksi. Toimintakenttä on laaja, sillä puhtaan lentoturvallisuustyön lisäksi ICAO:n piirissä käsitellään esimerkiksi liikenneoikeuksiin liittyviä liiketaloudellisia ja sosiaalisia kysymyksiä, lentäjien kouluttamiskäytäntöjä ja ympäristöön liittyviä säädöksiä.

Yleiskokoukseen valmistautuminen vaatii usean vuoden työtä

Yleiskokouksen asialista muodostuu useasta sadasta esityksestä ("working paper"), joita jäsenvaltiot ja tunnus-

tetut organisaatiot ovat valmistelleet. IFALPA valmisteli yhteistyössä lentäjiä edustavien jäsenmaiden kanssa kokoukseen neljä esitystä, joista varsinaiseen kokouksikäsitteeseen etenivät fatigue management, positive safety culture ja social sustainability. Neljäs IFALPA:n esitys, reduced crew operations, käsiteltiin niin sanottuna tiedoksiantona ilman keskustelua.

Kahden viikon mittainen kokous on osaltaan usean vuoden vaikutus-työn huipentuma, jota edeltää laaja valmistelu ja kanssakäyminen jäsenvaltioiden edustajien kanssa ennakoon. Esityksien muotoiluja muokataan palautteen perusteella ja tavoitteena on saavuttaa jo ennen kokousta riittävän laaja tuki esitykselle läpimenon varmistamiseksi. Itse yleiskokouksessa käsiteltävien esitysten (yli 400) määrän johdosta aika on erittäin rajallinen ja puheenvuorojen pituutta rajataan ajallisesti (yksi minuutti). IFALPA:lla on omien esitysten lisäksi mahdollisuus lausua muiden esityksistä (intervention), joiden myötä IFALPA korosti lentäjien näkökulmia

esityksiin välillä tukien ja toisaalla kritisoien.

Jäsenvaltioiden myötä kokouksessa käsiteltiin muun muassa konfliktialueilla lentämistä, GNSS-häirintää ja jäsenvaltioiden välisen koordinaation kehittämistä lennonjohdon osalta. Lentoyhtiöitä edustava IATA toi osaltaan kymmeniä esityksiä kokoukseen, joista lentäjien kannalta eniten keskustelua herätti esitys liikennelentäjien yläikärajan nostamisesta 67 vuoteen.

Mitä yleiskokouksen kautta saavutettiin

Konkreettisia muutoksia ja nopeita liikkeitä yleiskokouksen kautta odotavat joutuvat asettamaan odotuksensa realistisemmaksi. Globaali päätöksenteko on monimutkainen ja monitasoinen kokonaisuus, jossa päätöksillä yleiskokouksen tapaisissa elimissä luodaan enemmänkin suuntaa. Yleiskokouksen yleisin päätös oli esityksen siirtäminen ICAO:n asiantuntijaryhmiin tarkastelua varten.

Esityksiä ollessa satamäärin ja varsinaisten resurssien säilyessä ICAO:n työssä parhaimmillaan ennallaan, on edessä joka tapauksessa pienet viilaukset tai täsmennykset suuntaan ja lopulta priorisoinnit. IFALPA:n esitykset saivat osaltaan laajaa kannatusta jäsenvaltioiden parissa ja työtä on edessä erityisesti positiivisen turvallisuuskulttuurin edistämiseksi. Jäsenvaltioiden kanssa etsitään esimerkiksi yhteistyötä koulutustilaisuuksien järjestämiseksi, joissa saman pöydän ääreen kutsutaan viranomaiset, lentoyhtiöiden johto ja lentäjäyhdistykset. Toimintamallilla on jo saa-

vutettu aktiivisempaa yhteistyötä tilanteissa, joissa keskusteluyhteys on ollut joko olematon tai aiemmin jopa poissulkeva.

Lentäjille lisätietoa jäsensovelluksen kautta

FPA:n jäsenille suunnatussa jäsensovellus Blinkissä on julkaistu tarkempi kuvaus IFALPA:n ja lentäjäedustajien toiminnasta ICAO:ssa ja syksyn yleiskokouksessa. Julkaistusta kokousraportista kuulet lisää muun muassa lentäjien yläikärajaan liittyvän esityksen käsittelystä. ✈

ICAO on YK:n alainen siviili-ilmailujärjestö, jonka toiminta kerää yhteen 193 jäsenvaltiota kehittämään yhdenmukaisia säädöksiä ja toimintamalleja ilmailuun. Toiminnan keskiössä on laajasti omaksuttujen käytäntöjen luominen, joilla lentotoiminta on turvallista, kestävä ja tehokasta. Lentäjät osallistuvat ICAO:n toimintaan IFALPA:n kautta virallisesti tunnustettuna kansainvälisenä organisaationa, jolle on myönnetty tarkkailija-asema ICAO:n neuvostoon (Council) ja ilmailukomissioon (Air Navigation Commission). IFALPA:n myötä lentäjät osallistuvat kymmeneen paneelin ja työryhmien kautta ilmailun kehittämiseen.



IFALPA:n edustajia vaikuttamistyössä ICAO:n yleiskokouksessa.



ECA Expert Training Course Suomessa

Ville Vahtera

LOKAKUUN lopulla FPA isännöi ECA:n (European Cockpit Association) Expert Training Coursea FPA:n toimistolla. Koulutus on suunnattu kaikille kansainvälisissä tehtävissä toimiville, mutta tietenkään opit eivät rajaudu vain kansainväliseen ympäristöön vaan ovat hyödyllisiä kaikessa vaikuttamistyössä. Kouluttajina toimivat pitkän linjan ECA-toimijat Juan Carlos Lozano, Paul Reuter ja Alvaro Gammicchia, joilla kaikilla on yli 20 vuoden kokemus lentäjien edustamisesta niin eurooppalaisessa kuin myös globaalissa ympäristössä. FPA hyödynsi maksimaalisesti mahdollisuuden kouluttaa omia edustajiaan ja koulutukseen osallistuivat: Mikko Autio, Mikael Hakala, Atte Jokinen, Juho Jämsä, Sakari Käär, Juho Lehtonen, Valtteri Murto, Simo Tauriainen ja Ville Vahtera. Koulutukseen osallistui lentäjiä myös Espanjasta, Itävalasta, Luxemburgista, Norjasta, Portugalista ja Ranskasta. Koulutus itsessään sekä järjestelyt keräsivät osallistujilta paljon kiitosta, mikä osaltaan korostaa toimivien toimistotilojen tärkeyttä.

KOULUTUKSEN ensimmäisenä päivänä käytiin läpi kansainvälistä pelikenttää, joka vaikuttaa lentäjän työhön ja jossa vaikuttamistyötä tehdään. Esittelyssä olivat niin ICAO:n toiminta kuin toisaalta EU lainsäädäntö ja EASA. Suositusten, määräysten ja lainsäädännön tekeminen näissä elimissä kestää lähes aina vuosia ja koska kaikkien näiden päätöksentekoon liittyy aina myös politiikka, on lentäjien edustuksen paikallaolo ja lobbautuminen välttämättömyys lentäjien äänen ja näkemysten kuulumiselle. Parhaimpana esimerkkinä toiminee RCO (Reduced Crew Operations) -konseptin pysäyttäminen toistaiseksi, mikä ei olisi ollut mahdollista ilman lentäjien kollektiivista ja hyvin koordinoitua vaikuttamistyötä niin ICAO:ssa kuin kaikissa muissa instansseissa ympäri maailman.



Tikkurila valmiina koulutukseen. Kuva: Paul Reuter

Olennaista on myös ymmärtää, että vain lentäjät näkevät asiat niin kuin ne näyttäytyvät lentokoneen ohjaamosta. Tämä on myös syy siihen, miksi lentäjien näkemykset ovat monissa asioissa välttämättömiä ja erittäin toivottuja tai sitten nimenomaan ei toivottuja.

TOINEN päivä keskittyi itse vaikuttamistyöhön. Siinä olennaista on ymmärtää kokonaisuus ja määritellä tavoitteet, ettei ajaudu keskittymään vain pieniin yksityiskohtiin. Olennaista on myös ymmärtää, että vain lentäjät näkevät asiat niin kuin ne näyttäytyvät lentokoneen ohjaamosta. Tämä on myös syy siihen, miksi lentäjien näkemykset ovat monissa asioissa välttämättömiä ja erittäin toivottuja tai sitten nimenomaan ei toivottuja. Olemme monesti ainoita, jotka pystyvät pohtimaan ja ymmärtämään esimerkiksi poikkeuksellisen Flight Datan juurisyitä ja poikkeuksiin myötävaikuttaneita tekijöitä.

KAIKEN kaikkiaan koulutus oli FPA:n näkökulmasta onnistunut ja lisäsi omien asiantuntijoidemme edellytyksiä toimia entistä menestyksellämmin tehtävissään. Koulutuksen järjestäminen osoitti myös FPA:n kyvyn ja valmiuden isännöidä kansainvälisiä kokouksia ja muita tilaisuuksia. Tämä on monesti myös meille kustannustehokkaampi tapa tehdä vaikuttamistyötä sekä olla suuremmalla painoarvolla ohjaamassa, mihin lentäjien kansainvälistä vaikutustyötä tulisi jatkossa viedä.

FPA:n vuosikokous ja vuoden 2026 hallitus

Ville Vahtera

SUURI osa edunvalvonnan tapauksia ja kokouksia keskittyy keväälle maaliskuu- ja toukokuun väliin ja vastaavasti syksyllä syys- ja marraskuun väliin. Syksy on myös aikaa, jolloin valitaan uusia ihmisiä vastuutehtäviin.

SÄÄNTÖJEN mukaan FPA:n hallitukseen valitaan kolmesta kahteenkymmeneen jäsentä ja kymmenen varajäsentä. Yhteinen tahtotila on ollut, että kaikilla varsinaisilla jäsenillä eli jäsenyhdistyksillä olisi edustajansa hallituksessa ja että pienempien jäsenyhdistysten varajäsenet ovat ensisijaisia, mikäli kaikki hallituksen jäsenet eivät pääse paikalle hallituksen kokouksiin.

UUDEN 2025 vuosikokous pidettiin 18.11. ja siellä valittiin seuraavat henkilöt FPA:n hallitukseen vuodeksi 2026:

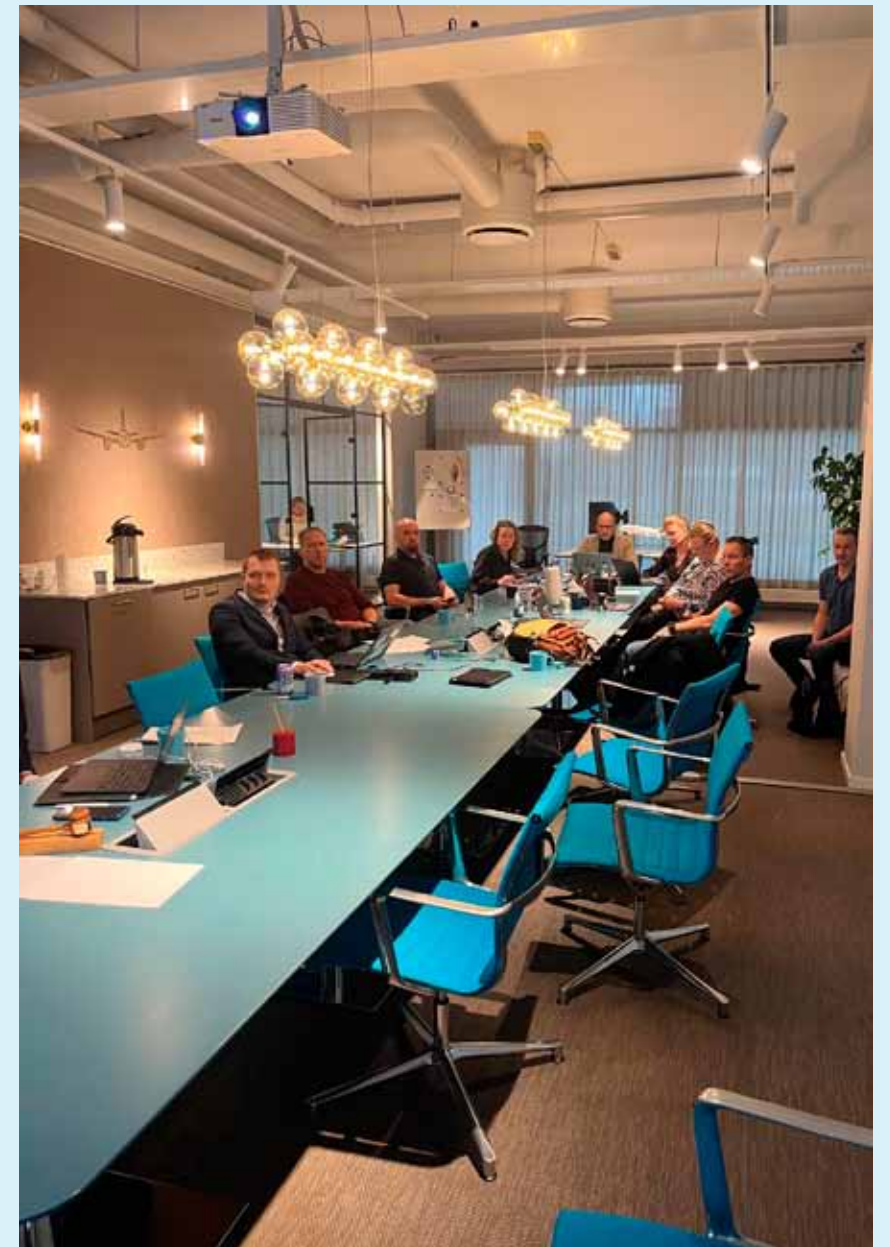
Autio Mikko (FAPA), Joonas Favale (SLL), Tanja Hyvönen (SLL), Antti Komulainen (FAPA), Sakari Käär (FAPA), Jari Luhtala (JTF), Akseli Meskanen (SLL), Heikki Meskanen (ASIA), Henri Noux (FAPA), Petri Puro (NPUF), Esa Rintala (FHPA), Vesa Uuspelto (SLL), Ville Vahtera (SLL) ja Mikko Yrjö-Koskinen (JFPA).

HALLITUKSEN varajäseniksi valittiin: Nipun Bhaskar (JFPA), Olli Kejonen (JTF), Sirpa Leppäluoto (ASIA), Daniel Råstedt (NPUF), Sebastian Peltonen (FAPA), Riika Kaipainen (SLL), Fredrik Lindholm (SLL), Atte Linna (SLL) ja Juuso Sillanmäki (SLL).

VUOSIKOKOUS päätti myös sääntömuutoksesta, jolla palataan en-

nen vuotta 2022 voimassa olleiden sääntöjen mukaiseen tilaan. Sääntömuutoksessa työmarkkinoimintaan osallistuminen, mitä FPA ei historiansa aikana ole koskaan tehnyt, rajataan pois.

Tämän muutoksen pitäisi myös säilyttää FPA:n jäsenmaksu verovähennyskelpoisena. Tästä asiasta tulee lisää tietoa, kun tuloverotusta koskeva lainsäädäntö vuoden 2026 osalta saadaan valmiiksi.



Vuosikokouksessa olivat edustettuina lähes kaikki FPA:n jäsenyhdistykset.

ECA:n vuosikokous 19.–20.11.2025, Bryssel

Ville Vahtera

EUROOPPALAISET lentäjät pitivät vuoden tärkeimmän kokouksensa marraskuun puolen välin jälkeen Brysselissä. Paikalla oli vahva kattaus lentäjiä ECA:n jäsenyhdistyksistä, luonnollisesti myös FPA, ja tervetulleiksi toivotettiin uusina jäsenyhdistyksinä ja -maina Tsekki ja Slovakia. ECA:n asemasta kertoo se, että pääpuhujana toimi Euroopan Unionin Lentoturvallisuusviraston EASA:n uusi pääjohtaja Florian Guillermet, joka kertoi EASA:n näkemyksen tämmhetkisistä lentoturvallisuushuista ja osallistui myös paneelikeskusteluun, jossa käsiteltiin lentäjien yläikärajan nostamista yli 65 ikävuoden.

PÄÄJOHTAJA Guillermet haluaa saada lentoturvallisuuteen liittyvät havainnot ja suositukset nykyistä huomattavasti nopeammin tähtäntöön. Guillermet jakoi myös lentäjien huolen muun muassa EU:n ulkopuolisten lentoyhtiöiden EU-maita sallivimmista työ- ja lepoaikamääräyksistä sekä kiinalaisten lentoyhtiöiden kilpailuedusta Venäjän ilmatilan yli lennettäessä, mutta totesi, että asioihin liittyy aina vahvasti valtioiden väliset



EASA:n pääjohtaja Florian Guillermet korosti, että lentoturvallisuuden parantaminen tulee olemaan jatkossa EASA:n toiminnan keskiössä. Kuva: ECA

poliittiset suhteet sekä luonnollisesti taloudelliset intressit. EASA myös tunnistaa ongelman liittyen lentäjien mielenterveyden hoitamiseen. Joissain Euroopan maissa lentäjän medikaali voidaan hyllyttää siksi, että hän on käynyt psykologilla, vaikka käynti olisi koskenut parisuhdeneu-

vontaa tai muuta työhön liittymätöntä asiaa. Tämän seurauksena lentäjät salaavat käyntejä. Nuoremmille ikäluokille myös psykologin palveluiden käyttäminen on huomattavasti vanhempia ikäluokkia yleisempää ja luonnollisempaa. Lentäjien yläikärajan nostoon liittyen Guillermet korosti, että yläikärajan nosto ei ole EASA:n ajama vaan eurooppalaiset valtiot pelkäävät lentäjäpulaa, johon yläikärajan nosto toimisi lääkkeenä.

ECA:N VAIKUTTAMISTYÖ

ECA oli vahvasti mukana Ghent:n yliopiston tekemässä tutkimuksessa, jossa selvitettiin lentohenkilökunnan työssään kokemia ongelmia. Tutkimuksen perusteella ongelmia on muun muassa työvuorosuunnittelussa sekä lennon valmisteluun ja lennon jälkeisiin työtehtäviin varutun ajan puutteesta. Tutkimus myös osoitti, että esimerkiksi oikeus vanhempainvapaisiin ja niiden ajalta maksettava palkka/korvaus vaihtelevat todella paljon Euroopan sisällä. Heikoimmassa asemassa ovat tietenkin epätyypillisissä työsuhteissa ole-

vat lentäjät, joilta tällaiset oikeudet puuttuvat käytännössä täysin.

EU:N lentoliikenneasetus (EC No 1008/2008) on ollut ECA:n agendalla jo aivan liian pitkään, mutta on silti vieläkin, koska poliitikot eivät ole uskaltaneet päivittää asetusta. Asetus on pahasti vanhentunut ja tarjoaa merkittävän määrän porsaanreikiä etenkin lentoyhtiöille ja muille toimijoille, jotka haluavat hyödyntää yhteistä EU:n sisämarkkinaa maksimaalisesti halvimmassa ja/tai joustavimmassa ja yhteistyöhaluisimmassa jäsenvaltiossa. ECA on rummuttanut lentäjille olennaisten asioiden korjaamisen tärkeyttä niin EU komissiolle kuin parlamentillekin. Olennaista olisi määritellä lainsäädäntöön termi *operatiivinen asemapaikka* ja sovellettava työläinsäädäntöä sekä sen valvontavastuuta sekä määritellä kriteerit *wet lease toiminnalle* (ei esim. kilpailuedun saavuttaminen halvemmalla työvoimalla).

MYÖS tänä kesänä ECA järjesti menestyneen väsymys-kampanjan. Kampanjan tavoitteena oli lisätä lentäjien *raportointia* väsymykseen liittyen, tarjota lentäjien käyttöön *Defensive Flying -checklist*, herättää lentäjät (ja muut) ajattelemaan *Commander's Discretionin* käytöstä ja nostaa esiin hälyttävästi laajeneva *Wet Lease* -toiminta. Kampanjan kohteena olivat sekä päättäjät Brysselissä että kesän massiiviset matkustajavirrat Euroopassa.

KOKOUKSESSA nostettiin esiin myös useita ECA:n kannanottoja muun muassa *maailma- ja säilyttämistä navigointitarkoituksien, lentäjien mielenterveyttä ja vertaisverkostoa, tekoälyä ja terveystietojen keräämistä sekä UV säteilyä* koskien. Kaikki lausunnot löytyvät ECA:n nettisivuilta osoitteesta www.eurocockpit.eu/positions.

OLLI JAARINEN ECA:N HALLITUKSEEN

Vuosikokouksen toisena päivänä käsiteltiin yhdistyksen taloutta sekä valittiin kolme hallituksen jäsentä seuraavalle kaudelle. Jäsenmaksu nousee vuodeksi 2026 noin kuusi euroa vuodessa jokaista jäsentä kohden, mutta meidän suomalaisten kannalta olennaisemmat asiat päätettiin seuraavassa kohdassa. FPA:n Turvatoimikunnan puheenjohtaja **Olli Jaarinen** valittiin ECA:n hallitukseen *Technical Affairs Director* -tehtävään. Edellisen kerran suomalainen lentäjä on ollut ECA:n hallituksessa vuonna 2011, joten ehkä oli aikaakin. Suomalaisia lentäjiä arvostetaan Euroopassa ja muuallakin maailmalla muun muassa laaja-alaisen osaamisemme ja yhteistyötaitojemme takia. ECA:n hallituksessa ovat nyt edustettuina kaikki "isot", Saksa, Ranska, UK, Hollanti, Espanja sekä muutama pieni, Luxemburg, Sveitsi ja Suomi. ✈

Kuvassa vasemmalta ECA:n uudet hallituksen jäsenet Olli Jaarinen ja Clemens Kopetz sekä puheenjohtaja Tanja Harter ja varapuheenjohtaja Paul Reuter. Kuva: Mikko Autio



ECA:n vuosikokous keräsi jälleen lentäjät ympäri Eurooppaa yhteen. Kuva: ECA



EASA:n pääjohtaja Florian Guillermet mukana paneelikeskustelussa lentäjien yläikärajasta yhdessä eurooppalaisten lentäjien kanssa. Kuva: ECA



Lentoyhtiöt sitoutuvat muuttamaan vastuullisuusviestintäänsä

EU on lainsäädännöllään pyrkinyt suitsimaan kuluttajille myytävien tuotteiden ja palveluiden ympäristöystävällisyyteen liittyviä väittämiä. Niin sanottu viherpesudirektiivi (EU 2024/825) asettaa selkeitä sääntöjä kuluttajille kohdistetulle vastuullisuusviestinnälle.

Jo ennen direktiivin voimaantuloa useat eurooppalaiset lentoyhtiöt olivat ryhtyneet toimenpiteisiin saatuaan kritiikkiä tai jopa tuomioita harhaanjohtavista vastuullisuusväittämistä. Ongelmakohtina ovat enim-

mäseen olleet päästökompensoinnilla markkinoidut hiilineutraaliusväittämät tai harhaanjohtavat mielikuvat SAF:n todellisista käyttömääristä. Tilanteen seurauksena Euroopan kuluttajaliitto (BEUC) teki kesäkuussa 2023 EU-viranomaisille kantelun 17 eurooppalaisen lentoyhtiön viestinnässään esittämistä ympäristöväitteistä. Eurooppalaisten lentoyhtiöiden ohella osana kokonaisuutta oli alkuvuonna 2024 keskustelua herättänyt Finnairin SAF-kampanja, joka poiki huomautuksen kuluttaja-asiamieheltä (KKV).

Kuolinisku päästökompensaatioille

Kantelun seurauksena Euroopan komissio, Euroopan kuluttajaviranomaisten verkosto (CPC) ja 21 eurooppalaista lentoyhtiötä solmivat marraskuun alussa sopimuksen, jonka mukaan yhtiöt sitoutuvat vuoden loppuun mennessä yhtenäistämään ja tarvittaessa muuttamaan käytäntöjään sellaisten ympäristöväittämien osalta, joita CPC piti harhaanjohtavina. Sopimuksen allekirjoittajina ovat kaikki Euroopan merkittävimmät lentoyhtiöt, kotoiset Finnair ja Norwegian mukaan lukien.

Lentoyhtiöt sitoutuvat viestinnässään ja markkinoinnissaan seuraaviin toimenpiteisiin:

- Selvennetään, että tietyn lennon hiilidioksidipäästöjä ei voida neutralisoida, kompensoida tai suoraan vähentää ilmastonsuojeluhankkeisiin tai vaihtoehtoihin lentopolttoaineisiin osoitetuilla (lisä)maksuilla.
- Termiä ”kestävät lentopolttoaineet” (SAF) käytetään vain silloin, kun se täyttää EU:n määrittelemät kriteerit – esimerkiksi USA:ssa hyväksyttyä viljelykasvipohjaista SAF:a ei voi käyttää EU:n hyväksymiin päästövähennyksiin.
- Pidättäydytään käyttämästä epämääräistä vihreää kieltä tai terminologiaa, kuten ilmailun kutsumista ”vihreäksi, kestäväksi tai vastuulliseksi matkustamiseksi”.
- Tulevaisuuden ympäristötavoitteiden – kuten kasvihuonekaasujen nollanettopäästöjen – saavuttamiselle annetaan realistiset askeleet sekä selkeät tiedot aikatauluista ja siitä, mitä päästötyyppäjä toimet koskevat.
- Varmistetaan, että mahdolliset hiilidioksidipäästölaskelmat esitetään selkeästi, avoimesti ja ymmärrettävästi.
- Tarjotaan asiakkaalle riittävän selkeä ja tieteellinen näyttö ympäristövaikutusten esittämisen tueksi.

Kansalliset kuluttajansuojaviranomaiset seuraavat sitoumusten täytäntöönpanoa ja voivat tarvittaessa ryhtyä toimiin sellaisia lentoyhtiöitä vastaan, jotka eivät ole antaneet riittäviä sitoumuksia tai eivät ole panneet niitä asianmukaisesti täytäntöön. Reilun kilpailun ja tasapuolisten toimintaedellytysten varmistamiseksi myös sopi-

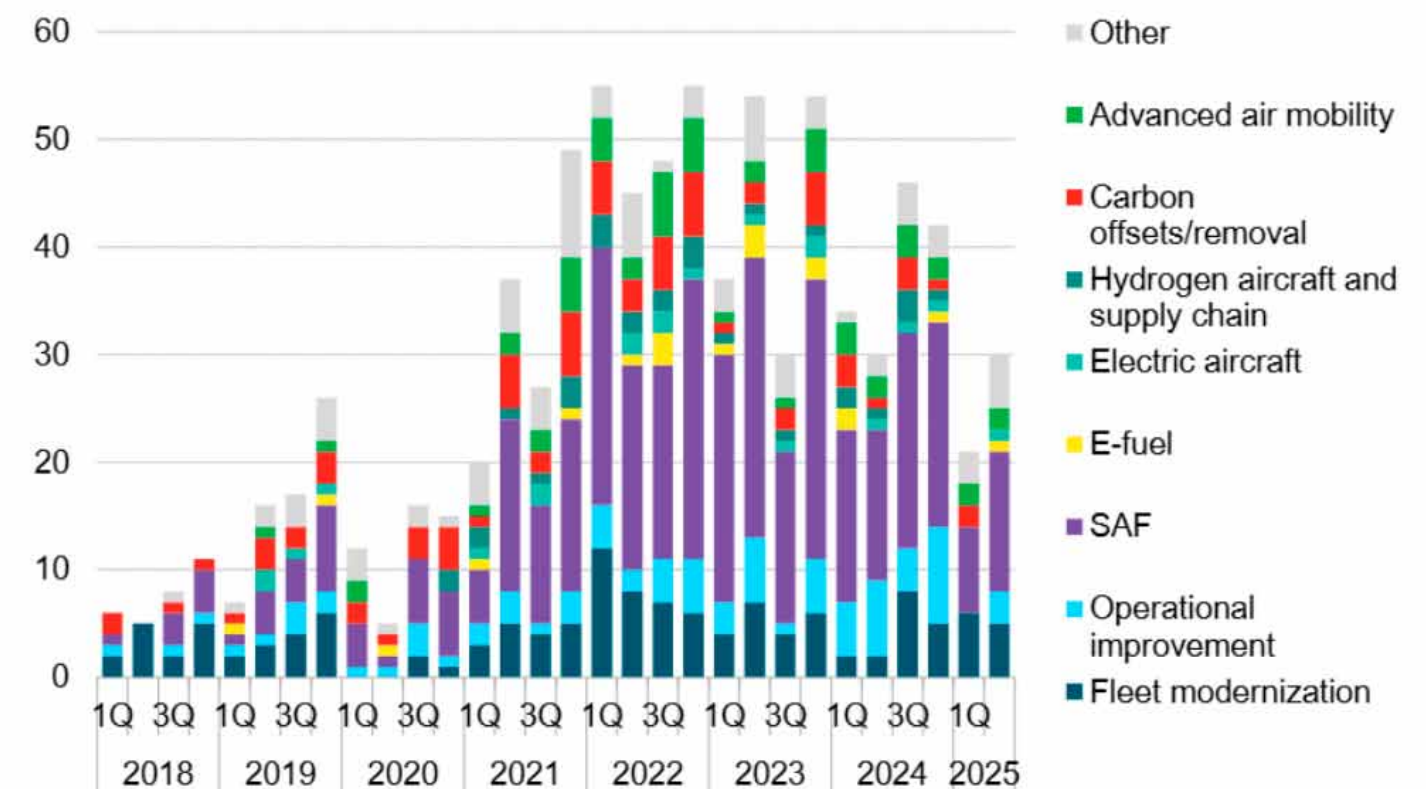
muksen ulkopuolisten sisämarkkinoilla toimivien, erityisesti EU:n ulkopuolisten, lentoyhtiöiden käytäntöjä valvotaan ja niiltä edellytetään tarvittaessa samoja sitoumuksia.

Vaikka kyseessä on vain EU:n alueella tapahtunut muutos, Bloomberg New Energy Finance-tutkimuslaitoksen

(BNEF) tuoreen koontitutkimuksen mukaan lentoyhtiöt ovat maailmanlaajuisesti käytännössä luopuneet päästökompensaatioista osana vastuullisuusyöstään. Tämän seurauksena SAF:n lisääntyvä käyttö sekä kaluston uusiminen näyttelevät entistä merkittävämpää roolia päästövähennysten tavoittelussa. ✂

Airline decarbonization strategy trends

Number of initiatives



Source: BloombergNEF, press releases, annual reports. Note: 'Other' includes R&D in novel aircraft design, payload reduction efforts, raising sustainability-linked loans, and activities relevant to multiple areas. E-fuel refers to SAF made from hydrogen and captured carbon dioxide. 2Q 2025 = April 1 to June 3, 2025.

BNEF:n kooste lentoyhtiöiden julkaisemien päästövähennystoimien tekijöistä.

TEKOÄLY OHJAAMOSSA

seuraava loikka vai harha-askele?

Tekoälystä puhutaan nyt kaikkialla, mutta mitä se oikeastaan tarkoittaa ilmailun kontekstissa? Nykyiset työkalut – kuten ChatGPT tai Copilot – eivät oikeasti ymmärrä mitään. Ne perustuvat suuriin kielimalleihin, jotka ennustavat todennäköisimmän seuraavan sanan valtavan opetusdatan perusteella. Lopputuloksena on “älykkään oloisia” vastauksia, mutta ei sellaista luotettavuutta tai läpinäkyvyyttä, jota turvallisuuskriittinen toimiala edellyttää.



Artikkelin kuvat on luotu ChatGPT-tekoälyä hyödyntäen kirjoittajan toimesta.



Tästä huolimatta vastaavan kaltaista teknologiaa käytetään jo lentämisen ympärillä: säämallinnuksessa, reittioptimoinnissa ja lipunhinnoittelussa. Näitä algoritmeja kutsutaan kapeiksi tekoälyiksi – järjestelmiksi, jotka on rakennettu tarkkaan rajattuun tehtävään.

Arkikielessä “tekoäly” tarkoittaa kuitenkin mitä tahansa järjestelmää, joka tuottaa älykkäältä vaikuttavia ratkaisuja ilman, että ihminen määrittelee joka vaiheen erikseen. Tämä hämärtää rajan markkinointi hypen ja todellisen hyötykäytön välillä – ja samalla voi synnyttää epärealistisia odotuksia.

Ilmailussa tekoäly on toistaiseksi noussut esiin lähinnä uhkakuvien kautta. Erityisesti Reduced Crew Operations (RCO, eMCO) -hankkeet on tulkittu askeleiksi miehistön vähentämiseen tekoälyä hyödyntäen, mikä on herättänyt epäluuloja: onko lopullinen tavoite korvata pilotit kokonaan? Hanke on ainakin toistaiseksi pysähtynyt. EASA:n tuore raportti linjasi selkeästi: yhden pilotin operaatioihin ei siirrytä ennen kuin turvallisuustaso on osoitettavissa vähintään nykyisen mallin veroiseksi.

Mutta tämä ei ole ainoa näkökulma. Tekoäly voi tulevaisuudessa tarjota apua juuri siinä, missä lentäjän työ on haastavinta. Ilmailussa uudet teknologiat ovat usein herättäneet epäilyksiä ennen kuin niistä on tullut arkipäivää. Autopilotti nähtiin aikanaan uhkana, jossa vastaavasti pelättiin korvaako se lentäjän kokonaan. Näin ei käynyt. Työ säilyi, mutta sen sisältö muuttui. Sama voi toistua tekoälyn kohdalla. Se ei välttämättä korvaa lentäjää, vaan muuttaa työn luonnetta – ja parhaimmillaan tukee sitä.

Euroopan lentäjäyhteisön näkemys

ECA (European Cockpit Association) korostaa, että tekoäly voi tulevaisuudessa tukea, mutta ei korvata ihmistä ohjaamossa. Järjestön tuore kannanotto *Artificial Intelligence in Civil Aviation* nostaa esiin kolme keskeistä haastetta: luottamus, läpinäkyvyys ja vastuu. Tekoäly voi merkittävästi parantaa päätöksenteon laatua ja lentoturvallisuutta, mutta niiden on rakennuttava ihmisen havainto- ja arviointikyvyn ympärille – ei sen tilalle.

Pilotti on aina järjestelmän viimeinen turvaverkko. Siksi tekoälyn on oltava selitettävissä ja jäljitettävissä: lentäjän on voitava ymmärtää, miksi järjestelmä ehdottaa tiettyä ratkaisua ja millä varmuustasolla. Liiallinen luottamus voi olla yhtä vaarallista kuin epäluottamus – siksi ECA puhuu “kalibroidusta luottamuksesta”.

Tekoäly ei kykene inhimilliseen luovuuteen tai intuitioon, jotka ratkaisevat kriittisissä ja odottamattomissa tilanteissa. Siksi kehityksen painopisteen on oltava ihmiskeskeisessä järjestelmäsuunnittelussa, jossa automaatio toimii päätöksenteon tukena, ei sen korvaajana.

ECA muistuttaa myös, että pilotin tuottamaa dataa, kuten lentosuoritusten analyysiä tai biomonitorointia, ei saa käyttää kaupallisiin tarkoituksiin ilman selkeää suostumusta ja lainsäädännöllistä suojaa. Samalla kyberturvallisuusriskit ja datan hallinta edellyttävät jatkuvaa valvontaa ja avoimuutta.

Lentäjän koulutus tulee tekoälyn aikakaudella muuttumaan: teknisen osaamisen rinnalle nousee kyky ymmärtää ja valvoa tekoälyjärjestelmiä. Silti koulutuksen ydin pysyy ennallaan – kriittinen ajattelu, päätöksenteko ja intuitio eivät ole algoritmeilla korvattavissa.

ECA:n viesti on selvä: tekoäly voi tehdä ilmailusta turvallisemman ja tehokamman, jos sen käyttöönotto tapahtuu hallitusti, läpinäkyvästi ja ihmisen

ehdoilla. Lentäjän on säilytettävä täysi päätösvalta ja ohitusmahdollisuus, ja vastuun on pysyttävä ihmisellä – ei koneella.

Tiedon hallinta on uusi lentotaito – tekoäly voi auttaa

Lentäminen on paljon enemmän kuin ohjainten käsittelyä. Yksi lentäjän suurimmista haasteista on valtavan tietomäärän hallinta ja päätöksenteko paineen alla. Jokainen tilanne vaatii ohjekirjojen, menetelmien ja rajoitusten yhteensovittamista – ja niiden suhteuttamista tilanteeseen, operatiivisiin riskeihin ja prioriteetteihin. Prosessi ei ole suoraviivainen. Se on monimutkainen kokonaisuus, jossa tiedon jäsentely ja oikea-aikainen priorisointi ovat ratkaisevia.

Juuri tässä tekoäly voisi tarjota todellista hyötyä. Sen avulla olennaiset tiedot voitaisiin nostaa esiin nopeasti ilman, että miehistön täytyy selata kymmeniä sivuja ohjeita yhden ongelman ratkaisemiseksi. Lisäksi tekoäly voisi mallintaa eri päätösvaihtoehtojen riskejä sekä hyötyjä, ja toimia eräänlaisena sparraajana päätöksenteossa. Tämä tuki olisi tervetullutta, sillä ihmismieleen kuuluu taipumus lukkiutua varhaisiin johtopäätöksiin ja sivuuttaa tieto, joka haastaa aiemman käsityksen. Neutraali *second opinion* voisi toimia vastavoimana tälle ilmiölle – erityisesti paineen alla.

Myös vikatilanteissa tekoäly voisi olla avuksi. Lentokone tuottaa jatkuvasti valtavia määriä sensoridataa, mutta miehistön huomio kiinnittyy usein vasta, kun *master caution* -valo syttyy. Tekoäly voisi analysoida poikkeamien kehitystä jo aiemmin ja ohjata huomiota mahdollisiin vikoihin ennakkoivasti.

Yhdistettynä nämä ominaisuudet voisivat tehdä tekoälystä uudenlaisen työparin lentäjälle – ei päätöksentekijän, vaan päätöksenteon tukijan. Sen rooli olisi yhdistää hajallaan oleva tieto, tuoda esiin olennaiset asiat ja tarjota näkökulmia, jotka muuten saattaisivat jäädä piiloon.

Kun kone ehdottaa ja ihminen päättää

Mahdollisuuksien mukana tulee aina myös riskejä. Jos tekoäly pohjaa virheelliseen, vajavaiseen tai vinoutuneeseen dataan, sen hyöty voi kääntyä nopeasti haitaksi. Liian herkkä tai huonosti kohdistettu hälytys taas voi johtaa siihen, että miehistö alkaa sivuuttaa sen viestit kokonaan. Siinä vaiheessa tekoäly ei enää tue päätöksentekoa – vaan muuttuu meluksi. Yksi ratkaisu voisi olla se, että järjestelmä toimii vain pyynnöstä – ikään kuin toinen mielipide, jota voi konsultoida suunnitelman varmistamiseksi tai sen heikkouksien tunnistamiseksi.

Toinen riski liittyy liialliseen luottamukseen. On helppo kuvitella skenaario, jossa tekoälyyn tukeudutaan yhtä rutiininomaisesti kuin nykyään autopilottiin. Autopilotti on tänä päivänä välttämätön työkalu, mutta samalla käsin lentämisen taidot ovat monilla hiipuneet. Samanlainen kehitys voi koskea myös kognitiivisia valmiuksia: jos päätöksenteko perustuu yhä useammin tekoälyn tuottamiin analyyseihin, oma harkintakyky voi heikentyä – ellei sitä tietoisesti ylläpidetä. Kuten autopilotin myötä, lentäjän rooli siirtyy askeleen aktiivisesta toimijasta kohti järjestelmänvalvojaa. Onko tämä hyvä vai huono, siitä voidaan perustellusti keskustella – mutta vähintään se muuttaa työn luonnetta.

Vastuukysymys on lopulta koko keskustelun ytimessä. Vaikka tekoäly antaisi virheellisen arvion, vastuu päätöksistä pysyy aina lentokoneen kapteenilla. Tämä herättää olennaisen kysymyksen: voiko tekoälyyn aidosti tukeutua, jos kaikki sen tuottama tieto on kuitenkin tarkistettava itse? Jos järjestelmä ei kevennä vastuuta vaan kasvattaa sen painoa, sen hyöty voi jäädä rajalliseksi.

Lähitulevaisuus lennonvalmistelussa

Tekoälyn lupaavimmat mahdollisuudet näyttävät tällä hetkellä liittyvän lennonvalmisteluun. Kehitys ei välttämättä vaikuttaisi operatiiviseen toimintaan välittömästi, mutta parhaimmillaan se voisi keventää merkittävästi henkilöstön työkuormaa.

Yksi konkreettinen esimerkki on sää- ja NOTAM-seulonta, joka on nykyisin aikaa vievää ja ihmisiä sitovaa selailua. Lennon suunnitteluun voi liittyä satoja sivuja tietoa, joista vain osa on lennon kannalta olennaisia. Tekoäly voisi tunnistaa ja nostaa esiin juuri ne rajoitukset sekä riskitekijät, joilla on todellista merkitystä turvallisen operoinnin kannalta.

Toinen potentiaalinen käyttöalue liittyy tilanteisiin, joissa lentokoneen tekninen tila, NOTAMit ja sääolosuhteet kietoutuvat toisiinsa sekä muodostavat monimutkaisia keskinäisriippuvuuksia. Näiden kokonaisuuksien hahmottaminen vaatii ihmiseltä vahvaa kokemusta ja tilannetajua, mutta tekoäly voisi tuoda rinnalle uu-



den näkökulman. Sen kyky yhdistää dataa eri lähteistä voisi paljastaa vaihtoehtoisia toimintalinjoja, jotka muuten saataisivat jäädä huomaamatta aikataulupaineessa.

Ehkä toimivin lähestymistapa olisi kaksivaiheinen: ensin miehistö valmistelisi lennon normaalisti yhtiön menetelmien mukaisesti, minkä jälkeen tekoäly tarjoaisi oman, itsenäisen analyysin ja johtopäätökset. Näin se toimisi ikään kuin turvaverkkona – ei päätöksentekijänä, vaan varmistajana sille, ettei mikään oleellinen jää huomaamatta.

Erityisen kiinnostava mahdollisuus liittyy tekoälypohjaiseen ennakoivaan riskianalyysiin. Tekoäly voisi arvioida yksittäisen lennon tai työvuoron riskitason yhdistämällä tietoa kymmenistä eri lähteistä – kuten koneen teknisestä tilasta, miehistön kokemuksesta ja tuoreudesta sekä sää-, NOTAM- ja kenttäolosuhteista. Tämän pohjalta se voisi paitsi tuottaa kokonaisvaltaisen riskiluokituksen, mutta myös ehdottaa konkreettisia tapoja riskien vähentämiseksi. Tällainen työkalu voisi muuttaa lennonvalmistelun luonnetta, tiedon selaamisesta kohti ennakoivaa riskienhallintaa.

On siis todennäköistä, että tekoäly otetaan ensimmäisenä käyttöön juuri lennonvalmistelussa – siellä, missä sen lisäarvo on suurin ja käyttöönottoon liittyvät riskit hallittavissa. Tekoälyn vieminen ohjaamoon on huomattavasti monimutkaisempi kysymys. Jos tekoälystä tulee tulevaisuudessa ohjaamoon eräänlainen "kolmas miehistönjäsen", sen rooli ja vastuu on määriteltävä erittäin tarkasti. Samalla lentäjän ja lentokoneen välinen suhde saa uuden, kolmannen osapuolen.

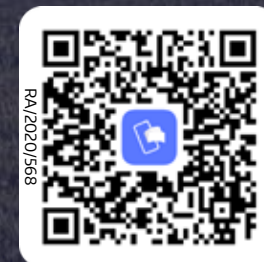
Jäämme siis odottamaan, milloin se hetki koittaa. ✈

UUSI ILMAILU MUSEO ✈

Uudet korkeudet odottavat Aviapoliksessa



Lahjoita Uudelle Ilmailumuseolle



MobilePay: 70234

Rahankeräystili:

FI34 8000 1270 4788 95 DABAFIHH

www.uusiilmailumuseo.fi
info@ilmailumuseo.fi

Uusi museo valmistuu valtion, kaupungin ja yksityisen rahoituksen turvin. Yksityisellä rahoituksella luodaan näyttelyt ja palvelut, sekä muutetaan ja säilytetään kokoelmia. Tavoitteemme on kerätä 5 miljoonaa. Kiitos lahjoituksestasi!

Karhumäentie 12, Vantaa
(09) 8700 870

UUSI ILMAILUMUSEO

Rakennusliike Lapti ja PES-Arkkitehdit on valittu kumppaniksi Vantaan Aviapolikseen nousevan Uuden Ilmailumuseon toteutukseen. Suomen Ilmailumuseosäätiö ja Rakennusliike Lapti allekirjoittivat torstaina 9.10.2025 kehitysvaiheen sopimuksen, minkä myötä hankkeen suunnitelmia jalostetaan kohti rakennushupaa ja keväällä 2026 koittavaa rakentamisen aloitusta.

Nyt alkavan kehitysvaiheen aikana tarkennetaan museon suunnitelmia yhdessä henkilökunnan, rakennuttamisen asiantuntijoiden, urakoitsijana toimivan Laptin sekä arkkitehdin ja teknisten suunnittelijoiden kanssa. Tavoitteena on jättää rakennuslupahakemus kehitysvaiheen aikana, joka päättyy alkuvuonna 2026.

Uuden Ilmailumuseon rakennustyöt alkavat suunnitelmien mukaan keväällä 2026, ja museon on tarkoitus avautua vuodenvaihteessa 2027–2028.

Suomen Ilmailumuseosäätiön hallitus päättää kehitysvaiheen päätteeksi lopullisesta rakennusinvestoinnista ennen toteutusvaiheen urakkasopimuksen laatimista.

Merkittävä ilmailun ja museoalan hanke

Suomen Ilmailumuseo on suomalaisen ilmailun historiaa tallentava ja esittelevä valtakunnallinen vastuumuseo, jonka tavoitteena on houkutella uuteen museokeskukseen yli 100 000 kävijää vuosittain.

“Olemme todella tyytyväisiä, että hanke on edennyt kehitysvaiheeseen. Olemme valmistelleet hanketta ja rahoitusta jo useiden vuosien ajan. Nyt valittujen kumppaneiden kanssa pystymme toteuttamaan suunnitelman, joka mahdollistaa museon pitkäjänteisen toiminnan kehittämisen sekä uusien palveluiden ja kokemusten tarjoamisen asiakkaillemme ja sidosryhmillemme. Olemme tekemässä täysin uutta ja ainutlaatuista museokonseptia, johon haemme laajasti myös yrityksiä yhteistyökumppaneiksi”, kertoo

Rakennus ei ainoastaan esittele ilmailun maailmaa, vaan ilmentää sitä rakenteessaan ja muotokielessään: rakennuksen julkisivuista löytyy kohoavia ja laskevia muotoja mukaillen ilma-alusten liikkeitä. Julkisivussa käytetyt materiaalit, kuten alumiini, lasi ja puu, muistuttavat ilmassa liitävistä koneista sekä menneisyydessä että tulevaisuudessa.
Kuvat: PES-Arkkitehdit

Suomen Ilmailumuseosäätiön toimitusjohtaja **Pia Illikainen**.

Rakennushanke toteutetaan yhteistoiminnallisena KVR- eli kokonaisvastuu-urakkana. Suomen Ilmailumuseosäätiö toimii Uusi Ilmailumuseo -hankkeen tilaajana. Rakennusliike Lapti vastaa museon suunnittelusta, lupaprosessista ja rakentamisesta. PES-Arkkitehdit vastaa rakennuksen pää- ja arkkitehtisuunnittelusta. Rakennuttajakonsulttina hankkeessa toimii A-Insinöörit.

“On upeaa olla mukana toteuttamassa suomalaisen ilmailuhistorian uutta keskusta, joka on niin arkkitehtuuriltaan kuin toiminnoltaan erityisen kunnianhimoisin. Kehitysvaiheen aikana jalostamme suunnitelmia ja varmistamme yhdessä hankkeen eri osapuolten kanssa, että tuleva rakennus täyttää kaikki sille asetetut tavoitteet ja pääsemme etenemään suunnitelmiemme mukaisesti rakennusvaiheeseen”, kuvailee aluejohtaja **Jarkko Pakkala** Laptilta.

“Uusi Ilmailumuseo ei ole vain museo, vaan viihtyisä ajanviettopaikka ja elävä tapahtumien keskus, kehittyvän Aviapoliksen olohuone. Tarkoituksena on, että tilat palvelevat myös yritysasiakkaiden tarpeita. Yhteistoiminnallisuudella saamme eri ammattilaisten parhaan osaamisen ja näkemykset käyttöön tulevan museon hyväksi”, projektijohtaja, rakennuttamiskonsultti **Roope Haimila** A-Insinööreistä toteaa.

Uusi Ilmailumuseo rakennetaan valtion, Vantaan kaupungin ja yksityisen rahoituksen voimin. Yksityistä rahoitusta museo hakee vielä parhaillaan säätiöiltä, yrityksiltä ja yksityishenkilöiltä. Kokonaisbudjetti on noin 25 miljoonaa euroa.

Uusi, elämyksellinen museokeskus

Uuden Ilmailumuseon arkkitehtuuriin on haettu viitteitä ilmailusta. Rakennuksessa sijaitsevat nykyaikaiset näyttelytilat tarjoavat monipuoliset mahdollisuudet esitellä ilmailun historiaa ja tulevaisuutta. Yhdessä elämys-

ten, palveluiden ja muunneltavien tilojen kanssa Uusi Ilmailumuseo tarjoaa aina uutta nähtävää ja koettavaa.

“Tässä kilpailussa poikkeuksellista oli vuorovaikutus sekä tilaajan että rakennusliikkeen kanssa jo kilpailuaikana. Pystyimme yhdistämään muun muassa toiminnallisuuteen, kustannuksiin ja rakennettavuuteen liittyvät näkökulmat arkkitehtonisiin tavoitteisiimme. Olemme hyvin tyytyväisiä siihen, miten rakennuksen idea ja muotokielellä tukevat museon tarjoamia elämyksiä ja tarinoita”, kertoo rakennuksen pääsuunnittelija **Tuomas Silvennoinen** PES-Arkkitehdeilta.



Olohuonemainen aula on museon sydän kooten eri käyttäjäryhmät yhteen.

Uusi Ilmailumuseo valmistuu nykyisen museon viereen Vantaan Aviapoliksen alueen vetonaulaksi vuodenvaihteessa 2027–2028. Uusi museo valmistuu valtion, kaupungin ja yksityisen rahoituksen turvin. Yksityisellä rahoituksella toteutetaan näyttelyt, palvelut, kokoelmien muutto ja varastointi.

Suomen Ilmailumuseo ylläpitää ja hoitaa Suomen laajinta ilmailuaiheista kokoelmaa. Museon kokoelmien painopisteenä on Suomen ilmailu ja suomalaisten suunnittelemat tai käyttämät ilma-alukset. Ilmailumuseo on ilmailun valtakunnallinen vastuumuseo ja museota ylläpitää Suomen Ilmailumuseosäätiö. Säätiön yhteisöosakkaina ovat Ilmailumuseoyhdistys ry, Finavia Oyj, Finnair Oyj, Suomen Ilmailuliitto ry, Patria sekä Vantaan kaupunki.

Kokonaispinta-alaltaan noin 7 000 m² rakennukseen tulee näyttelytilojen lisäksi kahvila, museokauppa sekä muita toimintaan liittyviä tiloja kuten lentosimulaattoreita.

Uusi Ilmailumuseo rakennetaan aikvan nykyisen Ilmailumuseon viereen Vantaan Aviapoliksen alueelle. Samalle tontille nouseva Aviapoliksen lukio yhdistetään uuteen museoon yhdyskäytävällä. Uusi Ilmailumuseo korvaa viereisellä tontilla sijaitsevat nykyiset museotilat.



Finavia, Finnair ja Patria liittyvät Uuden Ilmailumuseon ensimmäisiksi lanseerauskumppaneiksi. Tavoitteena on tukea suomalaisen ilmailuhistorian säilymistä sekä esitellä ilmailun nykytilaa ja tulevaisuuden mahdollisuuksia Uudessa Ilmailumuseossa.

Finavia, Finnair ja Patria ovat tehneet tiivistä yhteistyötä suomalaisen ilmailun kehittämiseksi vuosikymmenten ajan. Kaikki yhtiöt ovat perustajaosakkaita Suomen Ilmailumuseosäätiössä, joka ylläpitää Ilmailumuseota. Seuraavaksi pitkä kumppanuus jatkuu kulttuurin ja ilmailuperinnön saralla, kun toimijat tukevat Uuden ilmailumuseon rakentumista.

”Suomen Ilmailumuseo perustettiin vapaaehtoisvoimin hieman yli 50 vuotta sitten turvaamaan suomalaisen ilmailun ainutlaatuisen esi-
neistön ja historian säilyminen. Tänä päivänä Ilmailumuseo on ilmailun valtakunnallinen vastuumuseo, joka yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa myös rakentaa ilmailualan yhteiskunnallista vaikuttavuutta ja myönteistä tulevaisuutta. Yrityskumppanien kanssa tehtävä pitkäjänteinen yhteistyö ja tuki vahvistavat museon mahdollisuuksia rakentaa inspiroiva kokonaisuus, joka houkuttelee niin ilmailuharrastajia kuin satunnaisia matkailijoitakin”, sanoo Ilmailumuseon toimitusjohtaja **Pia Illikainen**.

”Uudella Ilmailumuseolla on merkittävä rooli suomalaisen ilmailuhistorian säilyttämisessä. Lanseerauskumppanuuden kautta haluamme korostaa ilmailun positiivisia vaikutuksia suomalaiselle yhteiskunnalle ja kulttuurille sekä tukea suomalaisen ilmailuhistorian vaalimista tuleville sukupolville. Uusi Ilmailumuseo tulee olemaan hieno vetonaula Vantaan matkailulle kansainvälisen Helsinki-Vantaan lentoaseman kupeessa ja tukee Aviapoliksen kehittymistä vetovoimaiseksi kaupunginosaksi”, sanoo **Kimmo Mäki**, Finavian toimitusjohtaja.

”Finnairin yli sadan vuoden historia on täynnä rohkeita askelia ja innovaatioita. Kumppanuus Uuden ilmailumuseon kanssa antaa meille mahdollisuuden kertoa tämä tarina uusille sukupolville ja kutsua heidät mukaan rakentamaan lentämisen tulevaisuutta”, sanoo **Turkka Kuusisto**, Finnairin toimitusjohtaja.

”Kumppanuus Suomen ilmailumuseon kanssa antaa Patrialle ainutlaatuisen mahdollisuuden tukea ilmailun historian ja innovaatioiden säilyttämistä ja esittelemistä – teemoja, jotka ovat olleet keskeisiä myös Patrian yli satavuotisen kehityksessä – ja vahvistaa yhteisiä arvoja, kuten innovatiivisuutta, vastuullisuutta ja yhteisöllisyyttä”, sanoo **Esa Rautalinko**, Patrian toimitusjohtaja.

Pääjulkisivun maltillisesti kohoava julkisivulinja kutsuu museovierailulle. Aulasta löytyvät toiminnot, kuten kahvila ja museokauppa, elävöittävät Aviabulevardia.



GULLS

KOKO STADIN

Korota
otteluelämys
VIP-tasolle!
99€ / hlö



KORISJENGI

VIP-lippu sisältää erinomaisen istumapaikan kenttäkatsomossa, ravintola Hookin buffet-illallisen ruokajuomineen ja otteluennakon VIP-tilassa 40 min ennen ottelun alkua sekä kahvi- ja virvoketarjoilun puoliajalla.

TI 16.12. vs Kouvot klo 18.30 / SU 28.12. vs Kataja Basket klo 18.00 /
PE 9.1. vs Bisons klo 18.30 / TI 20.1. vs Salon Vilpas klo 18.30

OSTA LIPUT: [TIKETTI.FI/HELSINKISEAGULLS](https://www.tickets.fi/helsinkiseagulls)

[WWW.HELSINKISEAGULLS.COM](https://www.helsinkiseagulls.com)



Ilmailun innovaatioita

JETZERO Z4



Kalifornialainen JetZero paljasti yli kaksi vuotta sitten kunnianhimoiset suunnitelmansa haastaa Airbusin ja Boeingin duopoli kehittämällä blended wing body (BWB) -matkustajakoneen, jonka täysmittaisen mallikoneen on määrä lentää loppuvuodesta 2027.

JetZeron blended wing body -konsepti haluaa haastaa Airbusin ja Boeingin duopolin. Kuvat: JetZero.



Heikki Tolvanen
Boeing 757
-kapteeni RET
FINNAIR

Nosteessa

Kehitteillä oleva mallikone on tarkoitettu pohjaksi uuden sukupolven sotilaskäyttöön tarkoitettun tankkaus- ja kuljetuskoneen sekä keskikokoluokan matkustajakoneen jatkokehitykselle. Kehitystyötä on edesauttanut Yhdysvaltain ilmavoimien kanssa vuonna 2023 solmittu 235 miljoonan dollarin kehityssopimus.

JetZeron mukaan jo mallikoneenkin rakentaminen on valtava urakka – kyseessä on kookas kaksimoottorinen kone, jonka siipien kärkiväli on sama kuin klassisen Boeing B-52:n. Yhtiö on pragmaattinen testauksen, kehityksen, sertifiointin ja tuotannon suhteen. Suunnitelmana on käyttää pääsääntöisesti Part 25 -sertifioituja ja kaupallisesti saatavilla olevia komponentteja testikoneen järjestelmiin ja laitteisiin.

Nykyiseen vaiheeseen pääseminen ei kuitenkaan ole ollut helppoa. JetZeron liiketoimintasuunnitelmat ovat kohdanneet epäilyksiä huolimatta BWB:n jopa puolet paremmasta polttoainetehokkuudesta nykyisiin liikennekoneisiin verrattuna. Vaikka Z4-tyyppinimen saanut konsepti on suunniteltu 200–250 matkustajan markkinasegmenttiin, johon Airbusilta ja Boeingilta ei juurikaan löydy kilpailijaa, ei kiinnostusta alkuvaiheissa ollut.

Haaste oli ”pelottava, mutta ei mahdoton”, yhtiön johtaja **Tom O’Leary** kertoo. ”Onneksemme NASA auttoi meitä esittelemään konseptimme ilmavoimille, joka kaipasi 21. vuosisadan lentokonetta 21. vuosisadan haasteisiin.”

Yhdysvaltojen ilmavoimien kanssa elokuussa 2023 tehdyn sopimuksen jälkeen JetZeron projekti on saanut ilmaa siipien alle. 250-paikkainen, 9000 kilometrin kantaman omaava ja maksimilähtöpainoltaan 140–150 tonnin konsepti on herättänyt mielenkiintoa suurissa lentoyhtiöissä. Huhtikuussa United Airlines liittyi alustavalla 200 koneyksilön tilaus-



United Airlines on tehnyt tilausoption jopa kahdestasadasta Z4:stä.

Yhdysvaltojen ilmavoimien kanssa solmittu kehityssopimus on ollut ratkaisevassa roolissa projektin kannalta.



optiolla Alaska Airlinesin ja Delta Airlinesin rinnalle lentoyhtiöiden kasvavaan joukkoon, jotka julkistivat investoivansa projektiin.

”Olemme sitoutuneet kehitysohjelmaan yli 300 miljoonalla dollarilla”, O’Leary sanoo. ”Olemme käyttäneet vasta puolet tuosta summasta. Jotta voimme hyödyntää kaikki jäljellä olevat yli 150 miljoonaa dollaria, joista suuri osa tulee ilmavoimilta, tulee meillä olla taloudellisia välitavoitteita, jotka on saavutettava. Olemme parhaillaan keräämässä B-sarjan rahoitusta näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Kasvavan mielenkiinnon ja vahvan kysynnän vuoksi se on sujunut erittäin hyvin.”

JetZero toimi perustamisvuotensa 2020 jälkeen ensimmäiset kolme vuotta ”tutkakatveessa”. Vuonna 2024 yhtiö laajensi toimintansa nykyiseen, Long Beachissä sijaitsevaan, seitsemästä rakennuksesta koostuvaan keskittymään. Siellä sijaitsevat yhtiön liiketoimintaosasto, suunnittelutiimi, matkustamolaboratorio, valmistus-



Alustava hahmotelma Z4:n matkustamosta.

Ohjaamo on kliinisen moderni.



verstas, pienoismalliohjelma, lentotekniset laboratoriot, Iron Bird -järjestelmien testauslaitteisto ja integroitu testauslaitos.

Mallikoneen valmistus tapahtuu Kalifornian Mojavessa Northrop Grummanin Scaled Composites -laitoksessa. Z4:n sarjatuotanto käynnistyy myöhemmin valmistus- ja kokoonpanotehtaalla Greensborossa, Pohjois-Carolinassa. Tehdas on osa 4,7 miljardin dollarin investointisuunnitelmaa, jonka tarkoituksena on luoda 14 500 alueellista työpaikkaa ilmailu- ja avaruusteollisuuteen.

Rakenneratkaisuja

Työ ohjaamon komposiittirakenteen suunnittelemiseksi on alkanut, ja polttoainesäiliöt on jo rakennettu. Muiden kehitteillä olevien komponenttien sekä kokoonpanojen lisäksi siipitestikappale on rakennettu, ja nyt tekeillä on jigi, jossa siiven lopullinen muoto saadaan rakennettua.

Itse tuotantoversioiden suunnittelu on käynnissä samanaikaisesti lentoyhtiöistä koostuvan työryhmän kanssa, jonka palaute huomioidaan tuote-

Z4:n moottorit tulevat olemaan ensimmäiset liikennekoneen siiven päälle asennettavat suihkumoottorit sitten 1970-luvulla valmistetun VFW-Fokker 614-regionaalikoneen Rolls-Royce-Snecma M45-moottorin.

suunnittelussa. Työryhmän panos on jo johtanut merkittäviin muutoksiin sekä malli- että tuotantokoneen osalta. Kun JetZero sai toukokuussa mallikoneen kriittisen suunnittelukatselmuksen (critical design review CDR) valmiiksi, se sisällytti työryhmän pyynnöstä keskeisiä muutoksia laskutelineerakenteiden yksinkertaistamiseksi.

Lyhyen momenttivarren vuoksi BWB-mallisten koneiden päälaskutelineen pitäisi sijaita lähellä massakeskipistettä (CG) lentoonlentoa varten, jotta hitaan nopeusalueen pitkittäiskalituksen hallittavuus olisi parempi. Päälaskutelinejärjestelmät suunniteltiin aluksi kääntyviksi (niin kutsuttu

pivot piston), jolloin pää- ja nokkapyörästön vaatimat telinekuilut lisäisivät merkittävästi runkotilan syvyyttä, mutta koneesta tulisi liian suuri ja raskas lyhyen- tai keskipitkänmatkan markkinoille. Niinpä päälaskutelineitä siirrettiin eteenpäin ja alkuperäisen suunnitelman mukainen nivelletty, kääntyvä nokkatelinekin korvattiin perinteisellä rakenteella.

Nokkapyörän kääntyvän rakenteen avulla päätelineet olisi voitu siirtää kauemmas paineistetun matkustamo-osan taakse. Lähtökiidossa nokkapyörä suunniteltiin kääntymään ja pidentymään, nostaen nokkaa ja aikaansaaden rungosta ylimääräistä nostovoio-

maa. Rungon tuottama lisänostovoima mahdollistaisi pienemmän lentoonlähön nopeuden, mikä vähentäisi työntövoiman tarvetta. Alkuperäinen siipimalli saavuttaa suorituskykyvoitteensa suhteellisen vaatimattomalla laipparakenteilla eikä etureunasolakoita tarvita ollenkaan.

Lentoyhtiöiden työryhmä halusi yksinkertaisemman ratkaisun, joten päälaskutelineet siirrettiin suunnittelussa edemmäs. Taittuva nokkateline voi edelleen olla vaihtoehto tulevaisuuden A320/737-kokoluokan Z3-mallille.

Vaikka tuotantomalli pitää suunnitella muutosten myötä uudestaan, se ei vaikuta juurikaan rakenteilla olevaan mallikoneeseen. Se on suunniteltu puhtaasti BWB:n aerodynaamisten ominaisuuksien todentamiseksi eikä siinä kuljeta hyötykuormaa. Mallikone tulee sisältämään useiden olemassa olevien lentokoneiden järjestelmiä ja komponentteja, kuten McDonnell

Douglas MD-11:n päälaskutelineen, Boeing 757:n nokkatelineen ja Pratt & Whitney PW2040 -moottorit sekä Boeing 767:n ja Boeing C-17:n elementtejä yhdistävän hybridisähköjärjestelmän.

Moottorit

JetZero neuvottelee tuotantoversioon tarjolla olevien moottoritoimittajien kanssa, kuten Pratt & Whitney, joka toimittaa PW2040-moottorit mallikoneeseen. GE Aerospace-CFM International, Rolls-Royce ja Kratos omisteinen FTT esittelivät myös omia BWB-moottorikonseptejaan JetZeron äskettäisessä lentoyhtiöiden neuvottelun ryhmän kokouksessa.

Vaikka Pratt & Whitney näyttää olevan johtoasemassa ensimmäisten tuotantokoneiden voimanlähteen toimittajana, on tavoitteena tarjota Z4:ään useampi moottorivaihtoehto. Liikenneilmailua seuraavat liene-

vät tietoisia, että Airbus A220:een on tarjolla vain yksi moottorivaihtoehto, eli P&W1500G, ja sitä riivaavat sitkeät tekniset ongelmat tuottavat tyyppillä operoiville lentoyhtiöille paljon päänsärkyä ja taloudellisia haasteita.

JetZero haluaa suihkumoottorin, joka on optimoitu tasapainoiseen tehontarpeeseen lentoonlähdestä 45 000 jalan matkalentokorkeuteen. Tämä tarkoittaa käytännössä pienemmän ohivirtaussuhteen omaavaa moottoria kuin uusimman sukupolven käytössä ja kehitteillä olevat tai 2030-luvun lentokoneita varten tutkittavat ohivirtausmoottorit.

Yhtiön mukaan pienemmän ohivirtaussuhteen moottori (6,5:1–8:1) vastaa paremmin Z4:n suorituskykyvoitteita saavuttaen 80 prosentin jatkuvan työntövoiman (MCT) suunnittelurajan. Moottorin suurempi melu kompensoidaan lentokoneen rungon suojauksella ja huonompi polttoainetalous BWB:n paremmalla nostovoima-vastus-suhteella.

Z4:n moottorit tulevat olemaan ensimmäiset liikennekoneen siiven päälle asennettavat suihkumoottorit sitten 1970-luvulla valmistetun VFW-Fokker 614-regionaalikoneen Rolls-Royce-Snecma M45-moottorin. Z4:n puoliksi upotetut moottorikotelot on suunniteltu estämään imuaukon vääristämää virtausta ohjaamalla rajakerrosvirtaus moottorin alle. Moottorikotelon lopullinen suunnittelu on tarkoitus julkais-ta vuoden 2026 puolivälissä. JetZero kertoo myös tekevänsä yhteistyötä P&W:n ja lentoyhtiöiden kanssa Z4:n moottorin huoltomenetelmien kehittämiseksi.

Aerodynamiikka ja ohjaimet

Aerodynaamisten testien painopiste on ollut vuonna 2024 ja vuoden 2025 alkupuoliskon aikana sarjassa pienoismalleja, joista saatu tieto on käytetty lento-ominaisuuslaboratoriossa lennonohjainten kehitystyötä varten. Alkuvuodesta tehtiin Subscale Vehicle (SV) 1 testejä, joissa kuuden prosentin mittakaavaan rakennettu BWB-pienoismalli kiinnitettiin pick-upin lavalle.

Tuotantomallit on määrä valmistaa Greensborossa, Pohjois-Carolinassa.



Avioniikkalaitteistojen ja -ohjelmistojen toimivuuden validointi tapahtuu integraatiotestauslaitoksessa (ITF). Geometrisesti tarkkaan ohjaamoon perustuva ITF on varustettu vastaavalla johdotuksella kuin lentokoneessa ja se saa virran lentokonetasoisesta sähköjakelujärjestelmästä.



”Se on kuin liikkuva tuulitunneli”, toteaa JetZeron toimitusjohtaja **Dan Da Silva**. ”Se antaa meille mahdollisuuden tehdä monia tuulitunnelissa tehtäviä testejä pick-upin avulla. Long Beachin lentokentän viranomaiset ovat olleet erittäin yhteistyökykyisiä sulkemalla rullaustien, jossa voimme pienoismalli lavalle kiinnitettynä ajaa edestakaisin yli 100 km/h nopeudella.”

Suurempi ja kalliimpi 12,5 prosentin mittakaavan rakennettu AV-1 tuhoutui akkupalossa ensimmäisen lentonsa jälkeen kesäkuussa 2024, jonka jälkeen JetZero päätti keskittyä pienempikokoiseen SV-testisarjaan.

”Tajusimme, että voimme tehdä kaiken testaamisen kuuden prosentin mittakaavaan tehdyllä mallilla kahdeksasosalla kustannuksista”, Da Silva sanoo. ”Se antaa meille mahdollisuu-

den rakentaa useita pienoismalleja ja testata niillä useammin.”

Testitulokset sisällytetään aerodynaamiseen tietokantaan, johon lisätään kuluvan vuoden ja vuoden 2026 alussa suunniteltujen hidas- ja suurnopeuksisten tuulitunnelitestien sekä virtausdynamiikan analyysin aerodynaamiset tulokset.

Lento-ominaisuuslaboratorio mahdollistaa lennonohjausohjelmiston nopean kehitystyön ja ”lentäjä loopissa” fly-by-wire järjestelmän luomisen. Tavoitteena on luoda tarkat ohjausominaisuudet ja lentäjän vähäinen työkuorma normaaleissa tai poikkeavissa olosuhteissa.

Kokenut lennonohjauslakien (flight control law) kehittäjä ja koelentäjä **Scott Buethe** lentää mallikoneen koelennot yhdessä Virgin Orbitin enti-

sen koelentäjä **Mathew Stannardin** kanssa. Buethen mukaan Z4:n lennonohjausarkkitehtuuriin on sisällytetty useita erityisominaisuuksia: sillä voidaan muun muassa lentää sivuluisia ilman kallistusta.

BWB:ssä on perinteisen pyrstön sijaan siipien kärkeen asennetut sivupärisimet, moniosaiset siivekkeet jättöreunan sisä- ja ulko-osissa sekä korkeusvakaajat rungon takareunassa. Siivekkeet on suunniteltu toimimaan vuorotellen ylös ja alas -sekvenssissä pyörrevastuksen luomiseksi sivuttaisliikkeen ja lentojarrujen hallintaan.

Z4:ää ohjataan BAE Systemsin kehittämällä aktiivisella, synkronoidulla side-stick-ohjaimella, joka on myös Lockheed Martinin F-35-hävittäjissä ja Gulfstream G500/600-liikelentokoneissa. Z4 tulisi siis olemaan ensimmäinen matkustajakone,

jossa käytetään aktiivisia side-stick-ohjaimia parantamaan lentäjien ohjainpalautetta ja tilannetietoisuutta.

Z4:ssä on tarkoitus yhdistää Airbusin ja Boeingin parhaat ohjausfilosofiat ja lentotilojen suojausjärjestelmät. Airbusin ohjausfilosofia priorisoi pituusvakauteen trimmaamalla lennon automaattisesti 1 G:n suuruiseksi, kun taas Boeing keskittyy nopeusvakauteen.

”Airbuseissa ei ole nopeusvakautta”, Buethe sanoo. ”Se on hyvä asia nousun ja normaalin lennon kannalta, mutta ei niinkään laskeutumisen kannalta. Suunnittelemme koneen nopeusvakaaksi lentoonlähttöihin ja laskeutumisiin, mutta emme nousuvaiheeseen - kuhunkin lennonvaiheeseen tulee siihen sopiva vakaus. Jos omaat yk-

sitysidentäjän lupakirjan ja osaat lentää Cessna 172:lla, osaat lentää myös tällä koneella. Jos lennat Boeingilla, Airbusilla, liike- tai sotilaskoneella, voit siirtyä tähän koneeseen ja lentää sitä ensimmäisestä päivästä lähtien ilman ongelmia”, hän toteaa.

Runko

JetZero työskentelee eri rakenteellisten runkomateriaaliratkaisujen parissa yhteistyössä komposiittiyritys Hexcelin, National Institute for Aviation Researchin, M4 Engineeringin ja Mississippi State yliopiston Advanced Composites -instituutin kanssa. Ne ovat osa FAA:n kehitysohjelmia, jossa tutkitaan ommellun hartsin kanssa kyllästettyjen komposiittien käytön toteutettavuutta Part 25 -lentokoneissa.

JetZero on myös perehtynyt FAA:n Fueling Aviation’s Sustainable Transition (FAST) -ohjelmaan, joka puolestaan perustuu Boeingin ja NASA:n Pultruded Rod Stitched Efficient Unitized Structure (Prseus) -ohjelmaan, jossa testattiin 35 prosenttia ohuempaa pintamateriaalia Boeing 787:ään verrattuna. Rakenne osoittautui yhtä turvallisiksi kuin nykyiset paksummat laminaattikomposiittirakenteet. Lähes aidon kokoisella painerungolla suoritettavat testit vahvistivat materiaalin lujuuden ja delaminaatiokestävyyden tasoltaan tietä JetZeron käynnissä oleville jatkotutkimuksille.

”Emme ole vielä tehneet lopullisia päätöksiä tuotantomallin rakenteesta, mutta arvioimme perinteisten esikäsiteltyjen materiaalien, autoklaavissa valmistettujen materiaalien sekä ommellulla hartsilla kyllästetyn rakenteen etuja ja haittoja”, Z4:n rakenteesta vastaava johtaja **Michael Galvin** sanoo.

JetZero ja Scaled Composites aikovat saada kaikki tärkeimmät työvälineet valmiiksi kuluvan vuoden aikana, ja lopullisen rakennesuunnittelun julkaisu on odotettavissa myös vuoden lopulla. Mallikoneen nokkaosan on määrä valmistua vuoden 2026 alkupuolella, ja siivet sekä keski- ja takaosa vastaavasti vuoden puolivälissä.

JetZero suunnittelee saavansa Z4:n kriittisen suunnittelukatselmuksen valmiiksi parisen vuotta mallikoneen jälkeen, jolloin tuotantoprototyypit valmistuisivat aikaisintaan vuonna 2030. Tuotantomenetelmä on mallinnettu Airbusin menetelmän pohjalta. Teknologisesti ero kahden konevalmistajan tuotantoprosessin välillä mahdollistaa Airbusin tehtaiden ja lopullisten kokoonpanolinjojen koproimisen paljon helpommin kuin Boeingin. Ensimmäistä tuotantoerää on tarkoitus valmistaa kolme kappaletta kuukaudessa, jonka jälkeen tuotantoa on tarkoitus laajentaa asteittain viiteen kappaleeseen kuukaudessa. Viidennen täyden tuotantovuoden loppuun mennessä tehtaalla voitaisiin valmistaa jopa 20 lentokonetta kuukaudessa. ✈

Jenkki pick-up soveltuu hyvin liikkuvaksi tuulitunneliksi Z4 pienoismalleille.



JETTIME A/S JA JETTIME OY

Jari Luhtala JTF Pilots ry puheenjohtaja

Jetttime avasi asemapaikan Helsinkiin vuonna 2014. Alkuvuosina yhtiö toimi sekä tanskalaisen että suomalaisen AOC:n alla. Toiminnan alussa Suomeen rekisteröitiin myös ensimmäiset Boeing 737 -lentokoneet. Syy suomalaiselle AOC:lle olivat lennot Turkkiin, mutta vuosien kuluessa sinne suuntautuvat lennot vähenivät ja myös kahden AOC ylläpitämisestä luovuttiin. Koronan seurauksena sekä emoyhtiö että suomen tytäryhtiö ajautuivat konkurssiin 2020. Uusi Jetttime A/S perustettiin 2020 ja ensimmäiset kaupalliset lennot aloitettiin uudelleen kesällä 2021. Jetttime Oy aloitti toiminnan uudelleen keväällä 2022 vajaan kahden vuoden tauon jälkeen.

Lentotoiminnan runko muodostuu tilauslentotoiminnasta, mutta myös ACMI sekä ad hoc -toiminta ovat olleet mukana koko historian ajan. Tällä hetkellä laivastossa on 12 kappaletta B737-800NG lentokonetta.

Lentävien asemapaikat ovat Kööpenhaminassa, Billundissa sekä Helsingissä. Lisäksi Tukholmassa on asemapaikka ainoastaan matkustamohenkilökunnalle. Asemapaikasta riippumatta töitä tehdään tarpeen sekä tilanteen mukaan myös muualla ja muualta kuin omasta kotipesästä käsin. Skandinaavisia kieliä ja suomea kuulee työmaalla lähes päivittäin, mutta ainakin Tanskan kieli saattaa aiheuttaa tiedonkulun katkoksia. Englannin kielellä hommat sujuvat ja se onkin yhtiön vi-

rallinen kieli. Työpäiviä tehdään välillä suomalaisella porukalla, mutta usein myös pohjoismaisena yhteistyönä siitäkin syystä, että saman työrupeaman sisään saattaa sisältyä lentoja eri maihin ja eri kieliä osaavia tarvitaan varsinkin matkustamon puolella.

Työntekijöitä koko yhtiössä on tällä hetkellä noin 500 ja yhteistyö sujuu mutkattomasti. Tilauslennot tarakoittavat normaalisti pidempää päivää, mutta ehkäpä hieman rennommalla otteella ja ACMI-operaatiot lyhyempää päivää omilla haasteillaan. Työläämpiä työpäiviä helpottaa hyvä yhteishenki sekä tutut työkaverit, ja ainakin välillä päästään porukalla pitämään jälkibriefingia tapaslautasen ääreen.

JTF Pilots ry

JTF Pilots ry on perustettu 2014 ja jäseniä on tällä hetkellä 19. JTF Pilots ry on ASIA:n sekä FPA:n jäsenyhdistys ja huolehtii jäseniensä edunvalvonnasta suomalaisella työehtosopimuksella. Toimimme myös läheisessä yhteistyössä tanskalaisia lentäjiä edustavan PAJ-jäsenyhdistyksen kanssa.

Korona oli lentäjäyhteisössämme kova isku, mutta yhdistys oli toiminnassa koko poikkeusajan. Ensimmäiset suomalaiset lentäjät pääsivät takaisin sorvin ääreen vuoden 2021 lopulla, aluksi Jetttime A/S -sopimuksella. Kun Jetttime Oy aloitti keväällä 2022 toiminnan uudelleen loputkin kollegat pääsivät takaisin töihin, jolloin tanskalaisen sopimuksen alla toimineet suomalaiset lentäjät siirtyivät Jetttime Oy:n listoille.

Porukasta löytyy rautaista ja laajaa kokemusta lentotyöstä omaavia pitkältä ajalta ja myös uran alkutaipaleella olevia reippaita nuoria. Meitä on Helsingissä pieni mukava poruk-

ka ja viimeisen vuoden aikana olemme saaneet riviin viisi uutta lentäjää. Toiveissa sekä suunnitelmissa on, että saisimme lähitulevaisuudessa lisää uusia kasvoja ohjaamoon.



Kuvat: Jetttime.

Monen mutkan kautta

Tie liikennelentäjäksi voi viedä suoraviivaisesti isoon lentoyhtiöön, kuten monilla Finnairin tai Suomen ilmailuopiston kautta uralle päässeillä, tai kulkea monen mutkan kautta, kuten Jettimen Boeing 737NG lentokapteeni Aki Venesjärvellä.

Heikki Tolvanen

Vanha ystävyys

Vuodet ja vuosikymmenet liitävät tai vastäyläisiltä alta pois aivan liian nopeasti, joten saimme vihdoinkin sovituksi tapaamisen Akin kanssa muistellaksemme vanhoja ja keskustellaksemme nykyhetkestä. Ilmailijapolkumme kohtasivat Nummelan lentokentällä

1980-luvun alussa. Omia teini-iän kesiä tuli vietetyksi isäni purjelentoharrastuksen myötä Nummelassa, jossa viimeistään sain ilmailukärpäsen pureman. Akin lapsuus kului Vantaan Voutilassa aivan EFHK O4R finaalin alla, jossa hän muistaa ihmetelleensä ja ihastelleensa ylitseen lentäneitä liikennekoneita. Teini-iässä Aki kiinnostui purjelennosta ja onnekseen hänen vanhempansa tukivat innostusta. Ensimmäinen tutustumislento tapahtui purjelentokoneel-

la Nummelassa 14-vuotiaana, jonka jälkeen se oli menoa. Isänsä lupautui maksamaan Akillle purjelentokurssin kesällä 1981.

Kädet rasvaan ja moottorilentämään

Monen tuntema kapteeni Ari Huusela vaikutti tuolloin Nummelassa, jossa Aki tutustui häneen. Ari suosit- ti ilmailusta ja tekniikasta innostu- neelle Akillle Haaga-Helian lentoko-

neasantajalinjaa, jossa hän pian huomasi opinkelevansa syksyllä 1981. Purjelentamisen luontevana jatkona Akin mielenkiinto heräsi purjelento- hinaustoimintaan, toki hyvänä lisä- pontimena siinä saisi lentää ilmaiseksi! Ensin piti suorittaa A2-kurssi (nykyinen PPL), joka hoitui Nummelassa Piper Cupilla. Moottorilentolupakirjan suorittamisen jälkeen piti vielä kerätä tiimaa, että minimikokemusvaatimukset täyttyivät hinauslentäjäkoulutukseen. Seuraavat kesät kuluivatkin Nummelassa hinaushommissa satun- naisten purjelentokeikkojen lomassa.

Monimoottoreita lentämään

Kiinnostus tekniikkaan vei Akin tekni- seen opistoon ja varusmiespalvelus su- jui 1986–87 ilmavoimien Viestikoulun sinisissä Tikkakoskella. Lekoasentajan koulutuksen saaneena Aki pääsi Finnairille huoltokorjaamoon ja lin- jahuoltoon hetkeksi aikaa 1987–88. Kesällä 1988 Aki jatkoi Nummelassa hinauslentäjänä ja kuuli mahdollisuu- desta päästä Malmille lentämään las- kuvarjohyppääjiä. Suomen laskuvar- jokerho oli hankkinut kaksimootto- risen de Havilland Twin Otterin, jo- ten hyppylentäjäksi pääsy edellyt- ti monimoottorikoulutusta, joka hoi- tui Malmilla lennonopettaja Lennart Helinin opissa. Aki kokeikin, että tuo ajanjakso muodostui käänte- tekeväksi hänen urallaan lentäjänä. Lentokokemusta alkoi olla jo toistatu- hatta tuntia, kun monen tätäkin julkai- sua lukevan tuntema ikoninen Mauri Myrntinen vinkkasi Akillle mittarilento- koulutuksen yhteydessä mahdollisuu- desta päästä kuljettamaan lentopostia Cessna 402:lla silloiselle Air Botnialle. Monimoottorimittarikelpuutuksen jälkeen alkoivat yötyöt 1990-luvun alussa, kun postia ja iltapäivälehtiä kuskattiin yöt läpeensä maakunta- kentille. Yhtiön lentokalusto kasvoi sen hankittua Finnairin entiset Embraer 110 Bandeirantes, 18-pai- kaiset paineistamattomat potkuritur- biinikoneet. Niillä Aki jatkoi lentopos- tin kускаamista, kunnes Air Botnia te- ki Finnairin kanssa sopimuksen ke- vytteittiliikenteestä muun muassa Savonlinnaan ja niin Aki pääsi ensim- mäistä kertaa matkustajaliikenteeseen freelancer-perämiehenä.



Ilmailuharrastus laajeni moottorilennon puolelle toimimalla Nummelassa purjelentokoneiden hinauslentäjänä – Akin työkaluna hinaushommiin hyvin soveltuva Piper Pawnee.



de Havilland DHC-6 Twin Otter tuli Akillle hyvin tutuksi ensin Suomen Laskuvarjokerholla ja myöhemmin Malmilento Oy:n hommissa ympäri maailmaa.



Aki Venesjärven ilmailijan ura alkoi purjelennolla Nummelassa 1980-luvun alussa. Kuvat: Aki Venesjärvi.

Vuonna 1993 Aki sai tilaisuuden päästä takaisin Ilmavoimien siviiliin, mutta tällä kertaa lentämään, kun Akin Malmilennon tuleva kippari kollega, ilmavoimien evp majuri Loukkola, järkkäsi hänet reserviohjaajakurssille Satakunnan lennoston. Siellä tulivat tutuiksi Vinka ja Piper Chieftain sekä muutamat takapenkikieikat Hawkilla. Kertauspäiviäkin on kertynyt sen verran, että Akin reservin arvo on kapteeni.

Oma firma ja malminetsintää

Kaikille lentäjille niin rakkaat JAR:it tulivat voimaan vuosituhannen vaihteessa ja Akille tarjottiin vakinaista työpaikkaa Air Botniassa, sillä pykälien mukaan kaupallisessa lentoliikenteessä ei voinut enää toimia freelance-

rinä. Eteen tuli päätöksen paikka, sillä Aki oli perustanut aiemmin ATK-alan yrityksen, jonka samanaikainen johtaminen täyspäiväisen lentämisen ohella ei onnistuisi. Niinpä perämiehen ura sai jäädä toistaiseksi, mutta lentämisestä Aki ei täysin luopunut jatkaen hyppylentämistä Malmilla pitäen kelpuutukset voimassa.

Vankan Twin Otter tyyppikokeuksen myötä Akille tarjoutui mahdollisuus liittyä pieneen, mutta pipuriseen lentäjäjoukkoon, joka operoi Kar-Airin, sittemmin Malmilento Oy:n, Twin Otter -malminetsintäkonetta. Töitä tehtiin aina joka toinen viikko, jolloin hän pystyi keskittymään oman firman pyörittämiseen vuoroviikkoina. Muutenkin malminetsintälennot olivat kausiluonteisia, joten vapaata jäi ajoittain hyvinkin.

Vuonna 2003 Akille tuli eteen tulevaisuuden kannalta seuraava ratkaisunpaikka, kun piti päättää lähteäkö ATPL-koulutukseen. Myytyään yrityksensä hän päätti vielä satsata ilmailuuraan. Malmilento sai sovittua Akille ATPL-teoriaosuuden opiskelemisen Finnairin FOC-kurssin yhteydessä, koska Malmilennon lentotoimintakäsikirja edellytti koneen päälliköltä ATPL-lupakirjaa ja yhtiö tarvitsi uusia päälliköitä. Alati muuttuvista suhdanteista johtuen kurssin alkua kuitenkin siirrettiin toistaiseksi. Odottamisen sijaan hän teki päätöksen ilmoittautua Malmilla toimineen Pilot Factory -lentokoulun ATPL-kurssille. Samaan aikaan malminetsintäkieikat veivät hänet Tansaniaan asti kahden viikon työjaksoiksi, jolloin hänelle jäi väli viikot aikaa pönttää ATPL-tenttejä varten.

Liikennelentäjäksi tyypirulettiin

Tuskin muste oli ehtinyt kuivua Akin ATPL-lupakirjassa, kun hän haki Air Botniasta Blue1:ksi nimettyyn ex-yhtiönsä. SAS:n soveltuvuustestit ja tyypikoulutuksen läpäistyään hän aloitti Saab 2000 -potkuriturbiinikoneen perämiehenä, jossa ehti kerätä tiimaa vain 500 tuntia, kun 2005 kävi kutsu Avro RJ85 -tyyppikurssille. Blue1:n tyypiruletti jatkui ja Akin 1,5 vuoden Jumbolino-kokemuksen jälkeen oli vuorossa takatuuppareiden kuningatar MD90. Sitä varten hän kävi ensin Tukholmassa MD80 tyyppikurssin, jota seurasi konversiokurssi Ysikymppiseen, jossa Aki jatkoi perämiehen tehtävässä. Eikä aikaakaan, kun seuraava tyyppikurssi odotti



Useiden liikennekonetyyppien ja lentoyhtiöiden jälkeen Akin työmaa on Jettimen Boeing 737-800 kapteenina.

Aki pöllyttää savannikenttää Tansaniassa malminetsintä komennuksella.



Atlantassa, sillä Blue1:n MD-kalusto vaihtui lähes vastaavaan, mutta modernimpaan Boeing 717:ään. Sitä iloa kesti vuoteen 2014, jolloin SAS päätti alkaa ajamaan Blue1:n toimintoja alas ja Aki irtisanottiin.

Kapteenin jakkaralle

Jälleen uuden edessä, Aki alkoi etsimään lentotöitä muualta Euroopasta. Hän noteerasi uudehkon espanjalaisen halpalentoyhtiö Volotean tarjoavan Boeing 717 -töitä, tosin Aki suhtautui yhtiöön aluksi varauksellisesti. Hän päätti kumminkin käydä testeissä, jotka vakuuttivat Akin varsinkin, kun hänelle tarjottiin kapteenin vakanssia pitkään kokemukseensa perustuen. Niinpä keväällä 2015 alkoi kipparikurssi Barcelonassa, jonka jälkeen hän toivoi pääsevänsä Ranskaan Nantesin baselle, jonne aukesi aluksi puolen vuoden mittainen sopimus alkusyksyyn 2015 asti.

Tällä välin SAS oli päättänyt tehdä Blue1:stä halvemman tuotantoalustan ja lentäjähdistykselle tarjottiin sekä A320- ja B737-kaluston opeointia Suomesta käsin. Tuttu yhtiö, kollegat ja kotimaa vetivät Akia puo-

leensa, joten hän ei uusinnut sopimusta Volotean väreissä. Loppuvuodesta 2015 oli vuorossa jälleen tyypikurssi, jonka oli määrä johtaa tällä kertaa SAS:n väreissä lentäviin Boeing 737-600:iin.

SAS:n rimpailu Blue1:n kanssa kumminkin päättyi, kun yhtiö myytiin CityJetille loppuvuodesta 2015 ja Aki huomasi jälleen olevansa ilman töitä. Samaan aikaan moni 737-kelpuutuksen hankkinut Blue1-kollega siirtyi Norwegianille yhtiön aloitettua voimakkaan lentäjärekrytoinnin laajentumisen myötä. Se ei kumminkaan ollut Akin valinta ja hän päätti vetää hetken henkeä sekä miettiä mitä, missä, milloin. Keväällä 2016 hän oli yhteyksissä vanhaan ystävänsä, joka toimi Jettime Oy:n koulutuspäällikkönä, ajatuksenaan lähinnä kysyä neuvoa, mitä kannattaisi tehdä. Kuinka ollakaan Jettimella oli avautumassa haku parille 737-tyyppikoulutetulle lentäjälle Helsingin baselle ja hänelle tarjottiin direct entry -kapteenin paikkaa yhtiössä. Tulevaisuus kirkastui siinä ja silloin, jonka jälkeen Aki on toiminut tyytyväisenä Jettimen 737-kipparina eläkepäiviä odotellessa. ✈

Ilmailumuseotarkastaja investigoi

BELGIA

EU:n Euroopan pääkaupunki Bryssel tarjoaa ilmailuhistorian lisäksi kulinaarisia elämyksiä unohtamatta syyskuista lentonäytöstarjontaa Sanicolessa. Ilmailumuseotarkastajan täytyi käydä siellä lomailmassa tarkastustehtäviensä lomassa.



Ilmailumuseotarkastaja

Lomalle lomp

Ilmailumuseotarkastaja ei ollut päässyt pölyisestä kammioistaan mihinkään, koska kukaan ei ollut huomannut hänen eläköitymistään, eikä hänellä toisaalta muuta elämää ollutkaan. Siispä miksi hautautua Ilolan yksiöön (ironisen niminen asuinpaikka tarkastajalle toim.huom.), kun parempaa paikkaa ei ollut jatkaa harmaata elämäänsä kuin rakkaiden arkistojen keskellä.

Putkipostiin satunnaisesti putkahaneet viestit kertoivat muutoksista ilmailumuseon johtoportaan, kun vanha vihtahousu Jack Skitt oli taas käynnistänyt tuolileikin. Pitkään museoväen liikunnasta vastanneen

Manne Nuoskan kyykkäysharjoitukset olivat vihdoinkin ohi ja museotoimenjohtajan tekonahkatuolin oli vallannut tarkastajalle tuntematon Matteus Väliparku, jonka aiemmat meriitit olivat kuulemma tulleet ihan jostain muusta kuin ilmailumuseoista. Mitäpä tuosta, mietti tarkastaja ja nosti hyvässä lankissa olevat Pomarfinnit ylös työpöydän kulmalle. Hän tunsi oudon, kuumottavan tunteen, joka oudoksutti häntä – loma... Koko sanan käsite oli kiertänyt hänet vuosikausia kuin kissa kuumen puuron. Pitäisikö hänen lähteä lomalle, vaikka olikin eläkkeellä? Tarkastaja muisteli, että Brysselistä löytyisi hänen lapsuusvuosinaan avattu ilmailumuseo ja sattumoisin samaan aikaan olisi suuri lentonäytös Sanicolessa. Kukapa voisi vielä vastustaa paikallisia sinisimpukoita kera paksun majoneesin ja tuhtien ranskanperunoiden. Tarkastaja raapusti lyhyen lomapohdinnan vanhalle työkaverilleen Vesa Lieriölle ja laittoi putkipostin matkaan. Eipä aikaakaan, kun vastausposti kolahti laatikoon – yhdeksän uskollista lakeijaa ilmoittautui mukaan. Siispä matkaan, sisko- ja velihopeat!



Kolmitasoinen César Battaille on tyyppinsä ainoa edustaja ja on museon vanhinta kalustoa vuodelta 1912.



Ensimmäisen maailmansodan ranskalaiset ensiluokan hävittäjät Hanriot HD.1 ja Nieuport 23-C1 palvelivat Belgian ilmavoimissa.

Musée royal de l'Armée et d'Histoire militaire

Mukavasti lähes Brysselin keskustassa sijaitseva Parc du Cinquenaire on puistoalue, jossa sijaitsee kolme merkittävää museota – Taide ja historia, Autoworld ja Kuninkaallinen sotamuseo, jossa on esillä aseistusta useiden vuosisatojen ajalta.

Upeiden rakennusten historia ulottuu 150 vuoden päähän, kun vuonna 1875 belgialainen arkkitehti Gédéon Bordiau sai tehtäväkseen piirtää suunnitelman tulevasta Jubilee-puistosta Belgian itsenäisyyden 50-vuotisjuhliin. Rakentaminen alkoi vuonna 1890, mutta rahoitusongelmat keskeyttivät hankkeen ja Bordiaun kuolema vuonna 1904 aiheutti lisää viivästystä. Projektin eteni kumminkin vuosi vuodelta ja puisto sai suurelta osin nykyisen ilmeensä vuoden 1910 maailmannäyttelyä varten. Se sisältää kaksi suurista saleista koostuvaa siipeä, jotka on yhdistetty toisiinsa puolipyöreällä pylväiköllä sekä vaikuttavan kolminkertaisen kaaren, joka on arkkitehtoninen katseenvangitsija.

Hämmästyttävää kyllä rakennukset säästyivät lähes täysin molempien maailmansotien myllerryksessä. Nykyään sotamuseon siipi on ainoa Bordiaun suunnittelema alkuperäinen rakennus,



Museon monimoottorikaluston rynnäköpommittuskone Douglas A-26 B Invader sekä ylempänä ikoninen Junkers JU 52/3mg3e, joka lensi SABENA:n laivastossa 1936–46.

sillä kuninkaallisen taide- ja historiamuseon käyttämä rakennus paloi vuonna 1946 ja korvattiin modernilla rakennuksella, mikä tosin rikkoi alkuperäisen rakennelman symmetrian.

Sotamuseo

Sotamuseo siirtyi vuonna 1923 Jubilee-palatsien pohjoiseen siipeen. Toisen maailmansodan aikana saksalaiset miehittivät museon, ja laitos avattiin uudelleen vasta sodan jälkeen. Uusia museo-osastoja perustettiin, kuten ilmailu- ja avaruusosasto vuonna 1972 ja vuonna 1980 panssaritujen ajoneuvojen osasto. Vuonna 1996 myös merivoimat saivat oman osastonsa museosta.

Nykyään Kuninkaallinen sotamuseo sijaitsee viidessä suuressa näyttelygalleriassa, joiden pinta-ala on yhteensä noin 40 000 m². Hall de l'Aviationin on epäilemättä sotamuseon ikonisimpia gallerioita. Se ei ole yllättävää, sillä upeassa 10 000 m²:n tilassa on esillä yli sata ilma-alusta varhaisimmista kuumailmapallokokeiluista ensimmäisen ja toisen maailmansodan lentokoneisiin ja viimeaikaisiin suihkuhävittäjiin, kuten F-16.

Vuonna 1972 yleisölle avattu ilmailuosasto on armeijan kuninkaallisen museon (Musée Royal de L'Armée) hallinnoima. MRA on osa WHI:tä (War Heritage Institute) ja vastaa lentokoneiden sijoittelusta ja huollosta. Ilmailuhallissa voidaan esitellä vain osa 145 ilma-aluksen kokoelmasta, koska tilaa ei riitä koko kokoelmalle.

Galleriaa kiertävässä ensimmäisessä kerroksessa on esillä kokoelma kuumailmapallokoreja, vuoden 1909 jälkeen valmistettuja pioneeriajan ilma-aluksia, ensimmäisen maailmansodan ja maailmansotien välisen ajan lentokoneita ja vuoden 1945 jälkeisen ajan kevytlentokoneita. Alasalista löytyy hyvin monipuolinen kokoelma ilma-aluksia toisen maailmansodan ajalta ja sen jälkeisiltä aikakausilta sekä suurin osa Belgian ilmavoimien vuodesta 1946 lähtien käyttämästä kalustosta. Moni konetyyppi on nähty myös Suomen ilmavoimien väreissä, joista mainittakoon Caudron G.3, Bristol



Maailmansotien välisen ajan brittiläinen elegantti yleisilmailukone Percival D.2 Gull Four MK.II.



Aero operoi myös kahdella vastaavanlaisella de Havilland DH 89A Dragon Rapidella vuodesta 1937 alkaen.



Suihkuhävittäjien 1950-luvun alkuaikojia edustavat brittiläinen Gloster Meteor NF.11, joka ei pärjää suihkareiden kauneuskilpailussa, sekä jenkkipäinen Republic F-84G Thunderjet.

Bembroke (Blenheim), Avro Anson, De Havilland Vampire, Fouga Magister ja Saab Draken muutaman muun lisäksi. Siviilipuolen Suomestakin tuttuja liikennekoneita ovat muun muassa DH 89A Dragon Rapide, Junkers Ju52/3M, Douglas C-47B Dakota ja Sud-Aviation SE 210 Caravelle VI. Belgian vanha kansallinen lentoyhtiö SABENA on saanut oman osastonsa, jossa on esillä Boeing 707:n suihkumoottori ja ohjaamo sekä kyseisen aikakauden univormut ja muistoesineet.

Museo omaa hyvin kattavan ja mielenkiintoisen museokaluston, olkoonkin, että upea galleria on kaikkien hienon nukkavieru, toisin kun viereinen Autoworld, joka on pystynyt yksityisenä museona käyttämään varallisuuttaan gallerian modernisointiin. Jos Brysselin vierailulla riittää aikaa, saa sota- ja automuseon ihmeitä ihmetellessä kulumaan kokonaisen päivän. Sotamuseo on auki päivittäin kello 10–16 maanantaita lukuun ottamatta. Museopuistoon pääsee metrolla, junalla ja bussilla eikä reipas kävelykään ydinkeskustasta vie juuri puolta tuntia enempää.



Lomaileva tarkastaja kera lakeijoiden (vasemmalta) Majava, Aspholm, Suonsivu, Heikkala, Saarela, Sirniö, Lahtinen ja Laaturen taustallaan ranskalainen kaunotar Sud-Aviation SE 210 Caravelle, joita Finnairilla oli 15 kappaletta vuosina 1960–1983.



Museon kookkaimpaan kalustoon lukeutuvaa Fairchild C-119 'Flying Boxcar' kuljetuskonetyyppeä oli pienen Belgian ilmavoimilla hämmästyttävät 46 kappaletta.



Tuoreinta museotavaraa on General Dynamics F-16A, jonka palvelus Belgian ilmavoimissa alkoi vuonna 1979 ja tyypin korvaa Lockheed F-35.

Sanicolen lentonäytös avattiin näyttävästi laskuvarjohyppääjien mukanaan kuljettamalla jättimäisellä Belgian lipulla.



Sanicolen lentonäytös

Noin sata kilometriä Brysselistä itään sijaitsevalla Hechtel-Ekselin lentokentällä järjestettävä Sanicolen lentonäytös kerää vuosittain 40 000 kävijää. Se on Benelux-maiden suurin ja palkituin lentonäytös. Järjestyksessä 45. Sanicole Airshow järjestettiin tänä vuonna 13–14. syyskuuta ja tapahtuman järjestelyistä vastaa Aeroclub Sanicole. Lentonäytös alkoi lauantai-illan Sunset Airshow:lla sisältäen paljon ilotulitteita, pyrotekniikkaa ja erikoistehosteita. Nämä pimentyneen illan lentonäytökset ovat yleistyneet ja ovat aina upeaa nähtävää. Varsinainen päänäytös on sunnuntaina, jolloin se on tietysti hieman sääherkkä. Toisaalta pääsyliput myydään vain netissä etukäteen, jolloin järjestäjän taloudellinen riski minimoidaan. Tänäkin vuonna kaikki liput myytiin etukäteen loppuun.

Sunnuntain päivänäytös rakentui useiden erityisteemojen ympärille. Yksi niistä oli Vietnamin sodan päättymisen ja lentonäytöksessä kunnioitettiin tuon aikakauden ilmailuhistoriaa esittelemällä ikonisia ilma-aluksia, kuten F-4 Phantom, OV-10 Bronco, Grumman Tracker, UH-1 Huey ja



Maanäyttelykalusto oli hieman "kortilla", mutta löytyi sieltä aina yhtä mielenkiintoinen Consolidated PB-5 Catalina-lentovene, jota isät ja pojat kävivät ihailmassa.

Maailman ainoa lentävä Avro Anson Mk.1, joilla myös Suomen ilmavoimat operoi sotien aikana – ne tunnettiin muun muassa lentävänä kasvihuoneena runsaasta ikkunapinta-alasta johtuen.



Duxfordista käsin operoiva B-17 `Sally B` demonstroi ohilennossa savuvaroilla osuman saaneita moottoreita.



F-86 Sabre sekä Lockheed T-33, jotka valittavasti jäivät pois syystä tai toisesta.

Italian ilmavoimien taitolentoryhmä Frecce Tricolori juhli 65-vuotista taivaltaan ja saatoimme nähdä ryhmän lentämässä viimeisen kerran MB.339-harjoitushävittäjillä ennen siirtymistä moderneihin M-346-koneisiin. Myös Englannin kuninkaallisten ilmavoimien Red Arrows näytti omaa osaamistaan aina niin eleganteilla ja tarkoilla muodostelmillaan.

Ensimmäisen nainen liittyi Belgian ilmavoimiin 50 vuotta sitten, niinpä näytöksissä nostettiin esiin naispilotteja ja ilmailualan ammattilaisia, mukaan lukien Aerosuperbaticsin upeat siivelläkävelijät ja ranskalainen taitolennon mestari Mélanie Astles.

Yhden pääesiintyjistä piti olla Battle of Britain Memorial Flightin historiallinen Avro Lancaster -pommikone, mutta se joutui perumaan osallistumisen teknisten murheiden vuoksi. Onneksemme sitä paikkaamaan Englannista saatiin toinen pommikonelegenda B-17 Memphis Belle. Lentonäytökseen osallistui myös maailman ainoa lentävä, toisen maailmansodan aikainen kaksimootto-

Yhden maailman nopeimman mäntämoottorihävittäjä Hawker Fyrin koti on Belgiassa ja se on entisoitu Irakin ilmavoimien aikakauden maalaukseen.



1920- ja 1930-luvun lentosirkusperinteitä kunnioittavat Aerosuperbaticsin siivelläkävelijäneitokset voimistelivat Boeing Stearman-koneissa.



Sanicolessa nähtiin ensimmäistä kertaa ranskalaisen Amicale Alençonnaise des Avions Anciens operoima Conair Tracker Turbo Firecat T15, joka pudotti 3200 litran sammutusvetensä yleisön edessä.

Savujen värit ja suomalaisille tutun Hawkin muodot paljastavat hajotuksen tekijöiksi Red Arrowsin.



rinen koulu- ja kuljetuskone, Avro Anson, joita myös omilla ilmavoimilamme oli käytössä kolme kappaletta. Olisi ollut hienoa nähdä nuo kaksi warbirdiä yhtä aikaa taivaalla.

Näiden lisäksi näytöksessä nähtiin muun muassa yksittäisiä taitolentoesityksiä sekä taitolentoryhmiä kuten neljällä Piper Pa-28-tyypillä lentävä The Victors, Extra 300LX-koneilla lentävä Royal Jordanian Falcons ja Sbach XA-42-koneilla taiteileva Czech Flying Bulls. Tsekeistä saapui myös Saab JAS-39 Gripen esittelemään ketteryyttään.

Alueella on monipuolinen ruokailutarjonta, laaja ostoskatu- ja lasten alue, jossa on ilmaista viihdettä eri ikäryhmille, skywatch-alue, jossa kävijät pääsevät tapaamaan lentäjiä kasvo- tusten, ja maanäyttelyssä oleva lento-

Lukuisista hekoesityksistä näyttävin oli pyrotekniikkaa ja savuja hyödyntänyt puolalainen Bo-105.



European Air Transport Commandin A330 Multi Role Tanker Transport (MRTT) saapui tankkauspäivä alhaalla saattajinaan Belgian ilmavoimien F-16 Thunder Tigers.



Tiukkaakin tiukempi Ukkostiikeri-kvartetti.

konekokoelma. Se jäi rehellisyyden nimissä aika nirkoiseksi, sillä pyöriväsiipisiä lukuun ottamatta kaikki lentonäytöksessä esiintyneet koneet tulivat muualta eivätkä siis operoineet pienehköltä lentokentältä. Edellispäivästä aamupäivään kestänyt sade onneksi lakkasi ja sää poutaantui, mutta märkä maasto oli paikoitellen aika kuravelliä ja alue on ehkä hieman alimitoitettu kymmenientuhansien kävijämäärälle. Näistä kauneusvirheistä huolimatta näytös tarjosi todella mielenkiintoista nähtävää, jota varten on melkein poikkeuksetta matkattava Keski-Eurooppaan asti. ✈

Italian ilmavoimien Frece Tricolori esiintyi mahdollisesti viimeistä kertaa pitkäaikaisella työkalullaan MB.399-harjoitushävittäjällä ennen vaihtoa moderniin M-346-harjoitushävittäjään.



Vietnamin sotanäyttämöllä tiedustelu- ja rynnäkkötehtävissä toiminut North American Rockwell OV-10 Bronco näytti miten STOL-lähestyminen suoritetaan.



Tarkastajan ehdoton suihkuväittämösuosikki on lähes 70 vuotta sitten ensilentoonsa lentänyt McDonnell Douglas F-4 Phantom, joka on Euroopassa sukupuuttoon kuoleva hävittäjämalli – onneksi sellaisen näki vielä kerran, kun Kreikan ilmavoimien tiedusteluversio tuli jylisyttämään maisemaa jälkipoltot päällä.



Lentonäytöksissä tutuksi tullut niin kutsuttu 'Heritage flight' nähtiin myös Sanicolessa, kun belgialainen Spitfire MkXVI ja F-16 Fighting Falcon duolivat näyttävästi.

Aero O/Y:n lento 582 Tallinnaan

OH-ALI:N ARVOITUS JA HYLYNETSINTÄ

Pitkään Suomenlahdessa kadoksissa olleet Aero O/Y:n kaksi liikennekonetta löydettiin keväällä 2024. Pieniksi palasiksi päätyneiden hylkyjen etsiminen on aikamoista salapoliisityötä, johon perehdyimme artikkelissa.

Kuva: Finna/Suomen Ilmailumuseo/Aarne Pietinen/Finnair Oyj



Pekka Simula ja Heikki Tolvanen

Prologi

Lokakuun 9. 1935 valkeni Aero O/Y:n Helsingin Katajanokan lentosatamassa kirkkaana. Junkers F 13 -kellukoneella Tallinnaan liikennöitävän reitin kesäkausi alkoi olla loppuillaan. Syksy 1935 merkitsi lentosataman toiseksi viimeistä kautta, sillä Malmin Tattarisuolle oli valmistumassa kasvavan kansainvälisen lentoliikenteen mitat täyttävä maalentoasema. Silloin päättyisi kellukoneiden aikakausi Aero O/Y:n säännöllisessä lentoliikenteessä. Lokakuisen keskiviikkoamun vuorolle 582 Tallinnaan oli valmistautumassa Aero O/Y:n viimeisenä matkustajaliikenteen vielä käyttämä Junkers F 13ge -tyypin liikennekone runkotunnukseltaan OH-ALI.

Neljä matkustajapaikkaa alumiinirunkonsa suojissa tarjonnut Junkers F 13 edusti valmistumisensa aikoihin 1920-luvulla siviili-ilmailun kehittyneintä teknologiaa. Junkersin lentokonetehdalla Dessauissa runsaat 100 kilometriä Berliinin lounaispuolella valmistettu konetyyppi oli maailman ensimmäinen kokometallinen siviili-matkustajakone. Sen matkustusmukavuus oli aikansa huippua, muun muassa lämmitettävän matkustamon ja neljän nahkaverhoillun istuimen tarjotessa ilmailussa ennen kokematon mukavuutta. Myös turvallisuusajattelu näkyi konetyypissä uudella tavalla, ja F 13:n matkustamo oli varustettu uutena istuinvöillä. Matkanteon mukavuus rajoittui kuitenkin vain matkustajiin, sillä kahden hengen ohjaamomiehistö teki työtään avo-ohjaamossa alttiina sääolosuhteille vain matala tuulilasi suojanaan.

Koneen kaksihenken miehistön, lentomestari Oiva Kososen ja mekaniikko Lauri Saarisen, valmistellessa konetta lähtöön yhdessä Katajanokan lentosataman hoitajan kanssa, nousi OH-ALI:iin neljä matkustajaa: kaksi virolaista, yksi sveitsiläinen ja yksi saksalainen.

Kuva: Finna/Suomen Ilmailumuseo



Onnettomuudessa menehtynyt lentokapteeni Oiva Kosonen pikkumatkaajan kanssa Junkers F 13 siivellä 15.6.1933. Kuva: Finna/Suomen Ilmailumuseo/Aarne Pietinen/Finnair Oyj



Kello 8:12 OH-ALI irtautui lentosataman puisesta laiturirampista. Koneen nokalla ollut kuusisylinterinen, nestejäähdytteinen Junkers L5-moottori käynnistettiin ja OH-ALI lähti rullaamaan kellukkeilaan Kruunuvuorenselälle noustakseen sieltä lokakuisen aamun heikkona puhaltaneeseen kaakkoistuuleen. Pääkaupungin edustalle ja keskiselle Suomenlahdelle oli odotettavissa sumua, mutta sään oli määrä kirkastua Viron rannikolle päästäessä.

Samaan aikaan alkoi Suomen Höyrylaivaosakeyhtiön S/S Suomi-matkustajalaivan miehistö valmistella Tallinnassa yöpynyttä alustaan paluumatkalle Helsinkiin. Laivan aikataulunmukainen lähtöaika Tallinnan satamasta olisi kello 9:30, mutta siitä myöhästytettiin noin vartti. S/S Suomen reitti veisi Tallinnan majakkalaivan sivuitse, mistä kurssi otettaisiin yli Suomenlahden, kohti Årangsgrundin

matalan luona sijaitsevaa Helsingin majakkalaivaa ja edelleen Helsingin Eteläsatamaan. Kahden vastakkaisista suunnista Helsingin ja Tallinnan välillä liikkuneen kulkuneuvon kohtalot tulisivat kietoutumaan muutaman tunnin kuluttua odottamattomalla tavalla yhteen. Toisesta kuultaisiin seuraavan kerran vasta 89 vuotta myöhemmin.

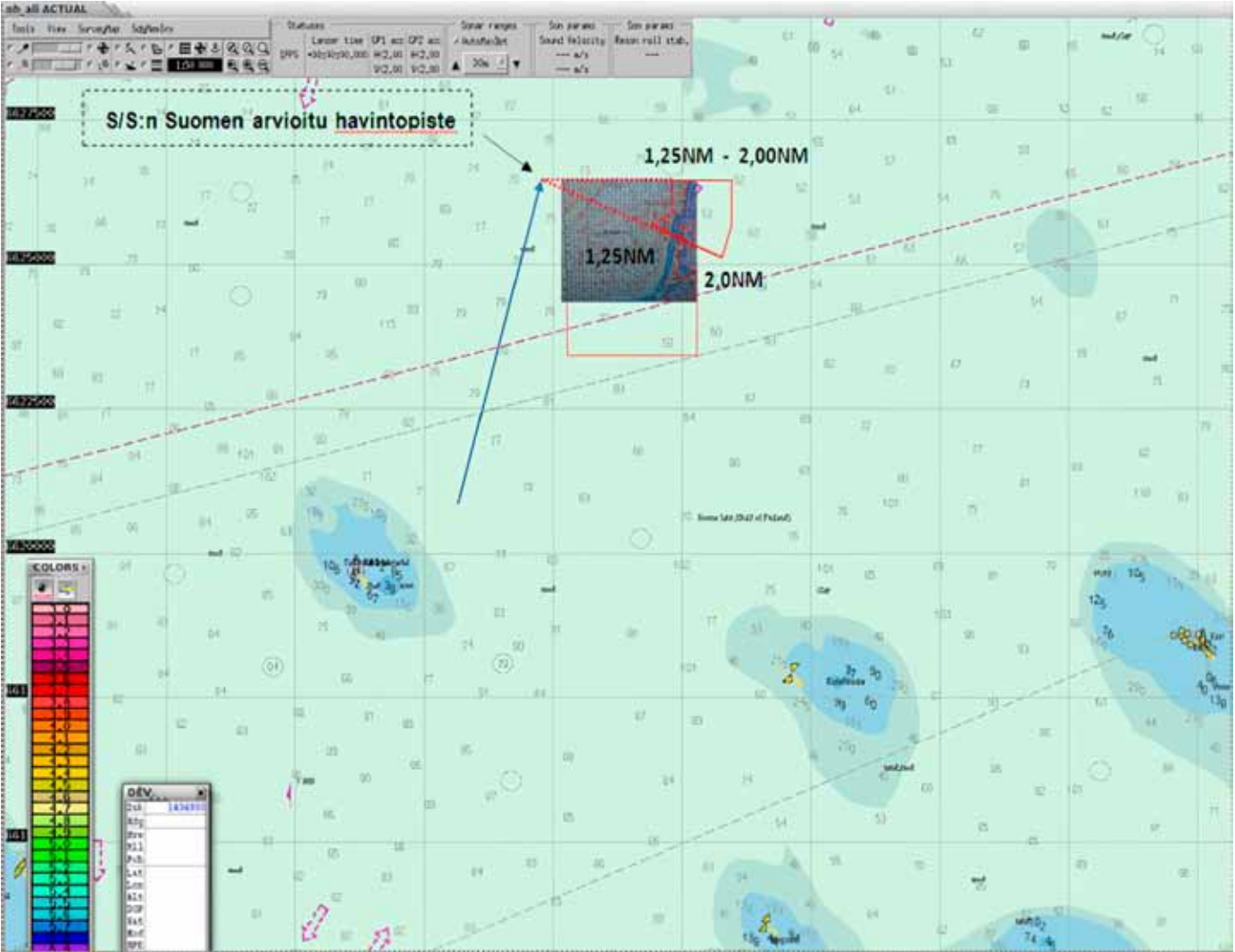
Etsintähankkeen tausta

Edellytykset OH-ALI:n hyllyn etsintähankkeelle luotiin yhteistyössä Viron merenkulkulaitos Veeteede Ametin (nyk. Transpordiamet) kanssa vuosina 2005 ja 2008–2009, jolloin kirjoittaja osallistui Tallinnanlahden Copterline-onnettomuuden hyllynosto-operaatioon ja toimi Virossa Veeteede Ametin laajan merenmittaus- ja väyläkehityshankkeen projektijohdossa.

OH-ALI-etsinnän lähtökohta oli monilta osin huono. Aero O/Y:n toises-

ta Viron edustalla menetetyistä liikennekoneista, kesällä 1941 alasammutusta OH-ALL 'Kalevasta' poiketen, OH-ALI:n tapauksesta oli löydettyissä varsin vähän tarkkoja suomalaistietoja. Ne rajoittuivat lähinnä lokakuun 1935 kotimaisiin lehtiartikkeleihin, Aero O/Y:n vähäisiin arkistodokumentteihin ja 1990-luvulla sukellusharrastajien hylkylistauksessa julkaistuihin OH-ALI:n sijaintipaikka-arvioon, joka pystyttiin suoralta kädeltä toteamaan vääräksi.

Tapauksen alkuperäinen tutkintaraportti on kadonnut 1990-luvun alkupuolella, eikä OH-ALI:n pelastustöihin osallistuneista kolmesta suomalaisaluksesta yhdenkään laivapäiväkirjaa ole onnistuttu löytämään. Etsinnän kannalta olennaisimpana pidetystä laivapäiväkirjasta löydettiin kuitenkin luotettavana pidetty sanomalehtireferaatti. Oli lähdeittävä liikkeelle perusfaktoista.



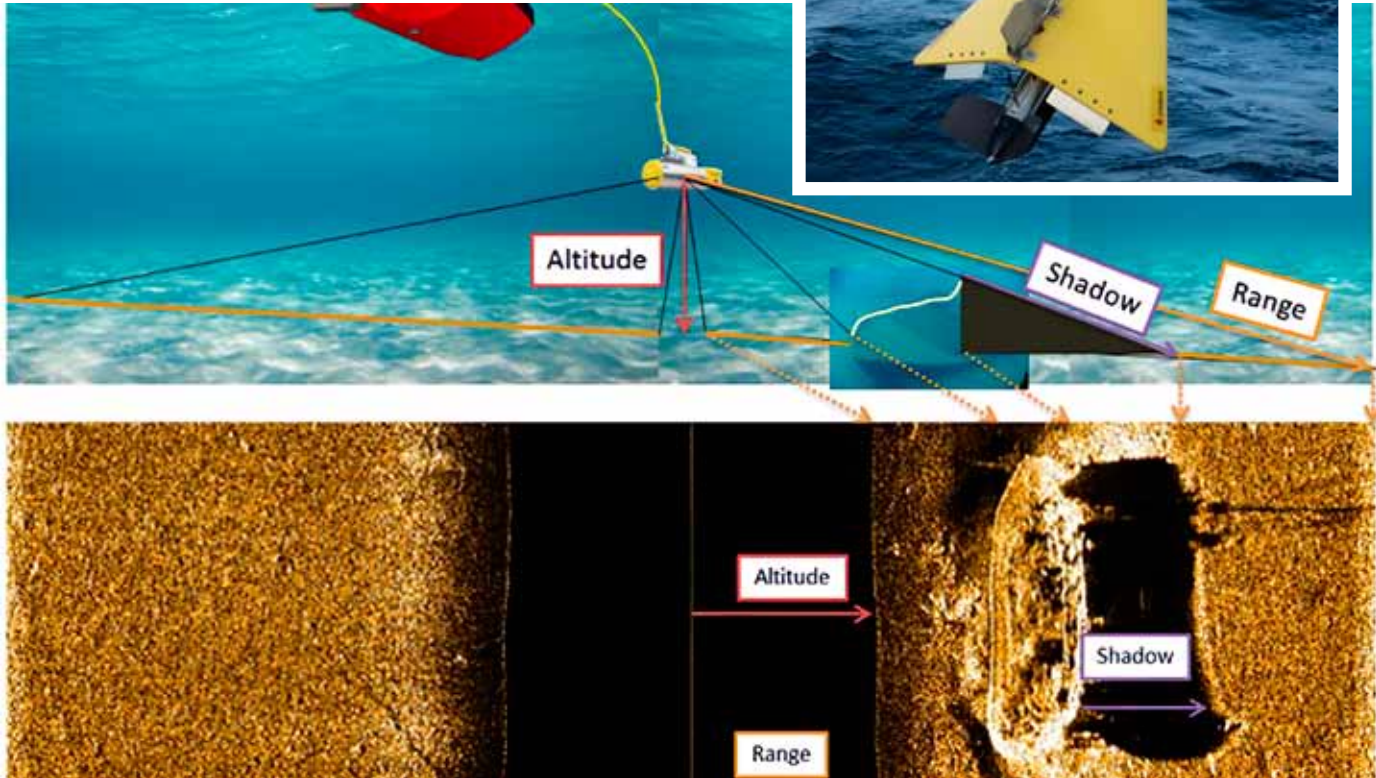
Etsintäalueen sijainti keskellä Suomenlahdella. Kuva: Transpordiamet, Pekka Simula

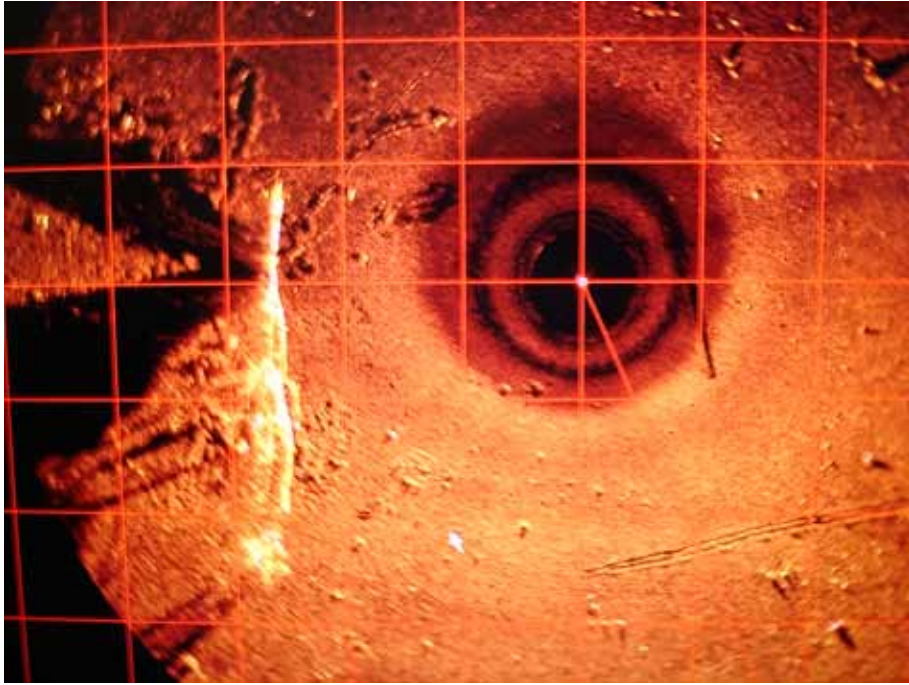
Paikanmäärittäminen

Orastavassa etsinnässä ounasteltiin nopeaa oikotietä, kun kävi ilmi, että Veeteede Ametin merenmittaustöillä oli alustavasti tiedossa tunnistamaton hylkykohde, jonka sijainti tuntui sopivan lokakuun -35 lehtiartikkeleissa kuvailtuun OH-ALI:n onnettomuuspaikkaan. Tämä ei kuitenkaan tuottanut tulosta, sillä keväällä 2018 kohde osoittautui tutkimusalue R/V Jakob Preillä suoritetussa tarkistuksessa 70 metrin syvyydessä makavaksi pienen puisen aluksen hylkyksi. Asiassa päätettiin edetä systemaattisen paikanmäärittäksen tietä, mikä osoittautui yllättävän monisäikeiseksi kokonaisuudeksi.

OH-ALI:n kohtaloksi mahdollisesti koituneen epäonnistuneen mereenlaskeutumisyhtymisen tapahtumapaikalle saapuneen S/S Suomen sijainti oli ilmaistu laivapäiväkirjan referaatissa suhteessa Tallinnanmatalan 'Revalstein'-majakkalaivaan. Selvisi että majakkalaivan 1930-luvun sijainti poikkesi olennaisesti nykypäivän pohjamajakasta, mutta kuinka paljon ja mihin suuntaan? Tiedossa ei ollut myöskään, kummalta puo-

Viistokaikuluotaimen toimintaperiaate. Kuva: Hydro Int'l / HuiBERT-Jan Lekkerkerk





Pyrstöpuomistaan katkennut Sikorsky S-76C+ helikopteri ja sen akustinen varjo skannaavan sonarin näytöllä. Kuva: Kaido Peremees



Kopterihylky myöhemmin samassa asennossa nostoaluksen kannella. Kuva: Pekka Simula

tys. Usein hylkykohde onkin parhaiten tunnistettavissa juuri sen muodostaman varjon perusteella.

Viistokaiun vahvuutena on laitteen verrattain helppo käyttö ja sen antama kokonaiskuva vesialueen pohjan piirteistä. Aluksen perässä virtadataapelin päässä vedettävä lähetinvastaanotin ”kala” edellyttää siviili-

käyttöön tarkoitetuilla laitteilla kuitenkin varsin alhaista, vain muutamman solmun vetonopeutta, mikä tekee laajojen alueiden kuvantamisesta viistokaiuluotainta käyttäen hidasta. Paikallisempaan etsintään ja kohdetunnistukseen soveltuu toimintaperiaatteeltaan samantyyppiseen akustiseen tekniikkaan perustuva skannaava sonar. Sen lähetinvastaanotin

lasketaan pystysuoraan alas veteen, missä virtadataapelin päässä pyörivä ’sonar head’ kuvantaa tai profiloi ympäröivää pohja-alueita tyypillisesti joidenkin kymmenien metrien säteellä muodostaen siitä sektorin- tai ympyrämuotoisen, viistokaiukuvan kaltaisen näkymän. Viistokaiun tavoin skannaavan sonarin kuvatulkinnassa on kohteen muodostamalla varjolla olennainen merkitys.

Laajojen alueiden merenmittauksessa, missä tavoitellaan tarkan syvyystiedon ja pohjanmuodon tallentamista, on nykyään siirrytty takavuosien useiden mittausveneiden retkikunnista yksittäisiin mittausaluksiin, jotka on tyypillisesti varustettu multibeam- eli monikeilaluotainjärjestelmällä. Yksittäisten kohteiden tarkempaan kuvantamiseen aluksilta löytyy myös viistokaiuluotain ja joskus myös ROV-robottikamera paikannetun vedenalaiskohteen visuaaliseen tarkasteluun. Transpordiametin nykyaikaiseen merenmittauskäyttöön vuonna 2012 rakennettu mittaus- ja tutkimusalus R/V Jakob Prei on varustettu näillä laitteistoilla.

Mittaavien tai profiloivien ja kuvantavien kaiuluotainjärjestelmien kehitys on ollut verraten nopeaa. Vielä 1980-luvun lopulla todettiin silloinen paperipiirtoinen viistokaiuluotain kuvaresoluutioltaan riittämättömäksi etsittäessä merenpintaan tuhoutuneen helikopterin pirstaleita Korppoon edustalla Turun saaristossa. Tuolloin viranomaiset totesivat viistokaiuluotaimen soveltuvan mahdollisesti suurikokoisten ilma-aluksen kappaleiden etsintään. Tutkintaraportin kantana oli suosittaa ROV-robottikameraan perustuvaa visuaalista etsintää.

Kun vuonna 2017 OH-ALI:n etsintähanketta käynnistettiin, todettiin todennäköisimpänä pidetyltä alueelta, 70 metrin syvyydestä, olemassa oleva merenmittausaineisto resoluutioltaan niin alhaiseksi, ettei se mahdollistanut sijainniltaan tuntemattoman hylkykohteen karkeaakaan tunnistamista. Transpordiamet investoi seuraavina vuosina vahvasti uuteen merenmittauskalustoon ja OH-ALI:n etsinnän eri vaiheet kuvaavat hyvin ka-

luston suorituskyvyssä tapahtunutta kehitystä.

R/V Jakob Prein valmistuminen vuonna 2012 merkitsi huomattavaa harppausta Veeteede Ametin merenmittauksen tuottaman syvyysaineiston tiheydessä. Alukselle asennetun tanskalaisvalmisteisen Reson Seabat 7125 monikeilaluotaimen tuottama pisteitiheys 70 metrin syvyydestä oli kuusi mittauspistettä neliömetrillä. Se oli huima parannus vanhaan multichannel-järjestelmään verrattuna, mutta huolena oli yhä veteen iskeytyessään hajonneeksi otaksutun OH-ALI:n heikko erottuminen alueen mahdollisesti haastavasta pohjatopografiasta.

Covid-vuodet keskeyttivät yhteiset toimet OH-ALI:n paikantamiseksi. Kun yhteistyötä päästiin jatkamaan, oli R/V Jakob Prein monikeilain päivitetty saman valmistajan Seabat T50-järjestelmään. Sen 1024 akustisen signaalin viuhkamaisen keilan tuottaman mittausaineiston pisteitiheys 70 metrin syvyydestä oli jo kymmenen pistettä neliömetrille. Kuvannuksen resoluutio parani näin edelleen.

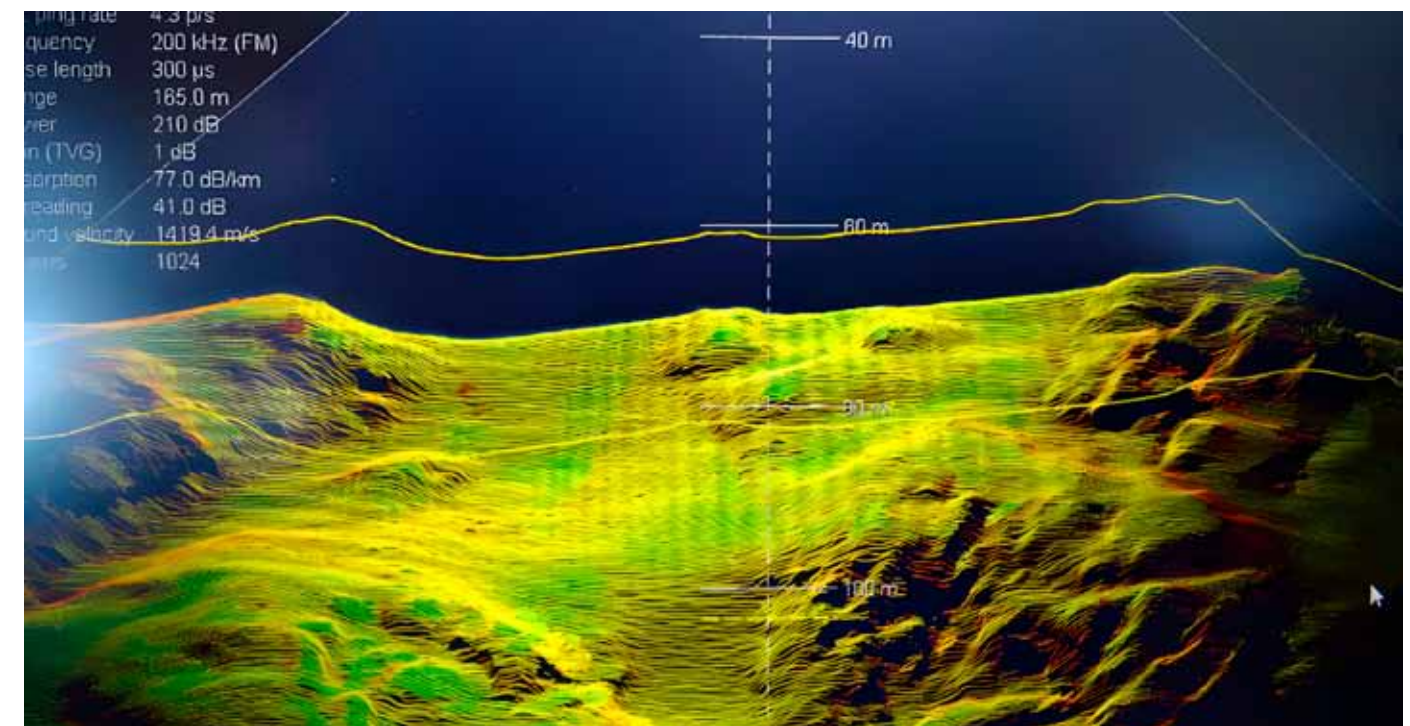
Pandemiavuosien aikana tarkentui myös OH-ALI:n onnettomuuspaikan sijainti suhteessa Tallinnan ja Helsingin väliä liikennöineiden lai-



R/V Jakob Prein aiemmin käyttämää vanhempaa multibeam-eli monikeilaluotaintekniikkaa. Kuva: Pekka Simula



Viron liikenneviraston (Transpordiamet) merentutkimusalus R/V Jakob Prei. Kuva: Wikipedia/Mairold Vaik



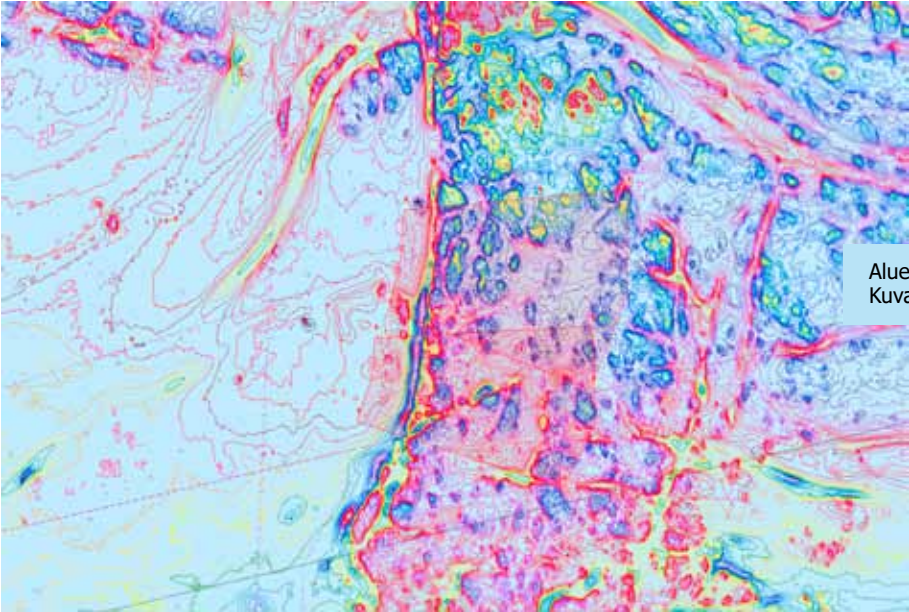
Reson Seabat T50:llä tuotettu merenpohjan malli OH-ALI-etsinnän viimeisistä vaiheista ennen hyllyn löytymistä. Kuva: R/V Jakob Prei / Transpordiamet

vojen reittiin. Etsintä pystytettiin nyt suuntaamaan S/S Suomen kulunopeusarvion perusteella kahdesta vaihtoehtoisesta väyläpisteestä itään. Laskelmien perusteella lopullisen etsintäalueen koko oli 3 km x 3 km. Alue sijaitsee keskellä Suomenlahtea, pohjoiseen ja itään vievien vilkkaiden lai-

vaväylien risteysalueella. Alueen tarkistaminen sijoitettiin R/V Jakob Prein vuoden 2024 työohjelmaan. Etsinnän tarkkuuden varmistamiseksi käytettäisiin tällä kertaa samanaikaisesti sekä monikeila- että viistokaikuluotainta. Etsintäalueen itäosa oli pohjatopografialtaan rikkonaista kivikko-

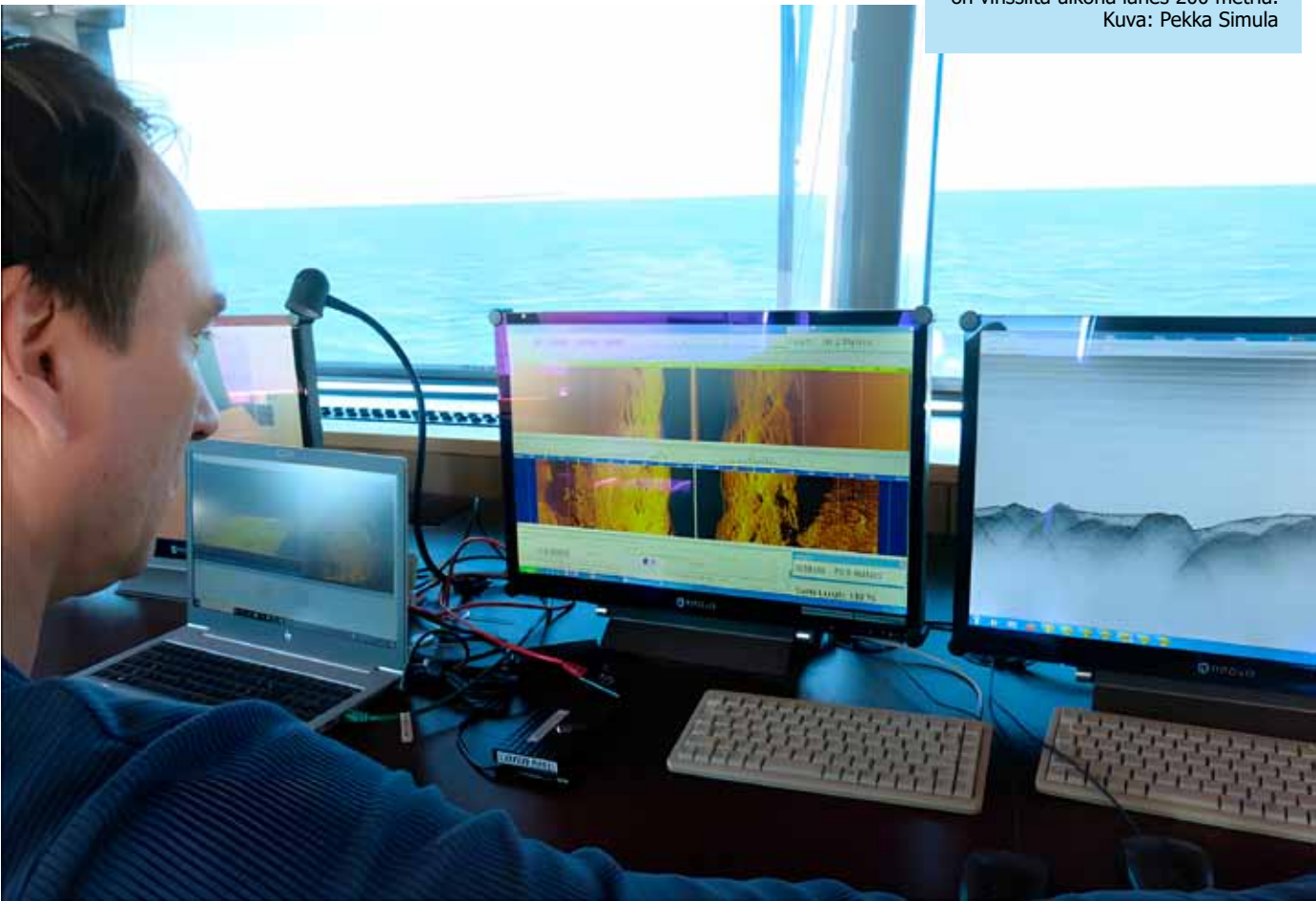
ja kalliohalkeama-aluetta. Sinne päätyessään ei OH-ALI:n hylky olisi välttämättä löydetävissä kaikuluotaintensinnällä lainkaan.

Etsinnässä nousi keskeiseksi kysymys, mitä alumiinirakenteisesta Junkers F 13 -koneesta voitiin olettaa olevan merenpohjassa vielä jäljellä lähes 90 vuotta tapahtuman jälkeen? Suomenlahden pohja-alueet tiedetään vähähappisiksi, mutta olisiko tämä myötävaikuttanut kevytmetallisen koneen hylkynappaleiden säilymiseen yli 70 metrin syvyydessä? Vastaus saatiin kevään kääntyessä kesäksi.



Alueen merenpohjan topografiaa.
Kuva: Transpordiamet

Alueen tarkistus käynnissä R/V Jakob Preillä huhtikuun alussa 2024. Aluksen komentosillan näytöillä erottuu monikeila- ja viistokaikuluotaimen kuvantamaa merenpohjaa. Viistokaikulan kaapelia on vinssiltä ulkona lähes 200 metriä.
Kuva: Pekka Simula



Virolainen ammattisukeltaja Kaido Peremees löysi OH-ALI-hylyn.
Kuva: Pekka Simula

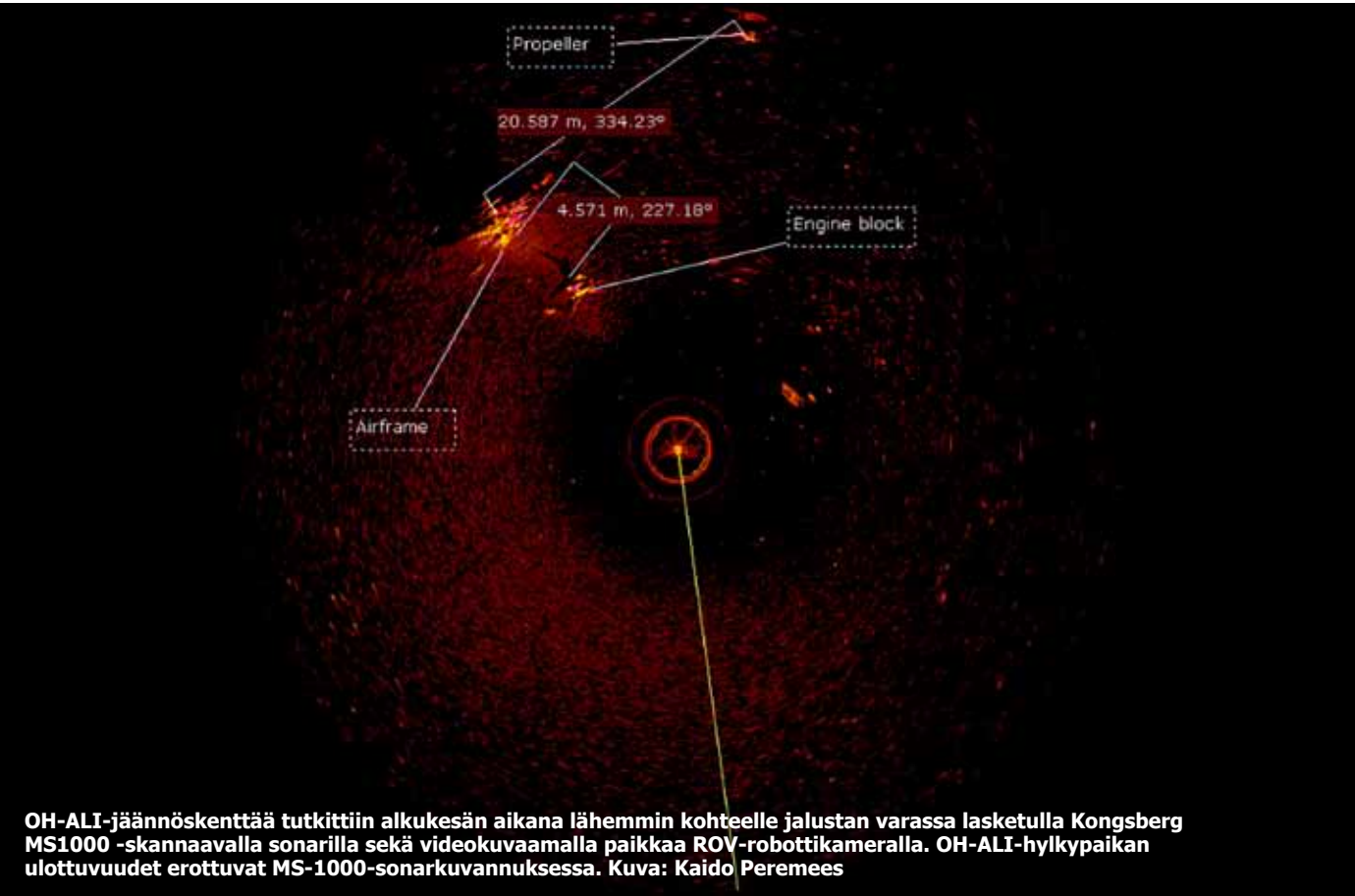


Hylkylöytö

Huhtikuun alussa kävi ilmi, ettei OH-ALI:n hylky sijainnut R/V Jakob Prein kattamalla etsintäalueella. Jossain oli tapahtunut virhe konehylyn paikanmäärittämisessä. Epätietoisuutta ei kestänyt kauan, sillä vain kuukautta myöhemmin kantautui Tallinnasta uutinen, jonka mukaan OH-ALI:n hylky oli paikannettu. Miten ja mistä?

Näennäisesti pienestä koostaan huolimatta on Suomenlahti kuitenkin niin laaja merialue, että kaksi ryhmää saattaa etsiä sieltä samaa kohdetta toisistaan tietämättä, joten olikin nyt käynyt. Sen myötä sulkeutui myös 19 vuoden takainen ympyrä. Elokuun 2005 Tallinnanlahden helikopterionnettomuuden hyllynostoon ratkaisevan panoksen antanut virolainen ammattisukellusyritystä Kaido Peremees oli onnistunut ilmailutautaisessa merioperaatiossa nyt toistamiseen. Hän onnistuisi pian tämän jälkeen vielä kolmannenkin kerran paikantaessaan muutamaa viikkoa myöhemmin myös kesällä 1941 alasammutun Aero O/Y:n Ju 52 -matkustajakone OH-ALL 'Kalevan' hylkypaikan Kerin majakkasaaren edustalta.

OH-ALI:n hylkynappaleet - niin kutsuttu jäännöskenttä - tallentuivat huhtikuun lopulla Peremeen sukellustukialuksen Klein MA-X View 600 -viistokaikuluotaimen dataan täydennettäessä jo aikaisemmin suorit-



OH-ALI-jäännöskenttää tutkittiin alkukesän aikana lähemmin kohteelle jalustan varassa lasketulla Kongsberg MS1000 -skannaavalla sonarilla sekä videokuvalla paikkaa ROV-robottikameralla. OH-ALI-hylkypaikan ulottuvuudet erottuvat MS-1000-sonarkuvauksessa. Kuva: Kaido Peremees

OH-ALI-hylkyjäänös
fotogrammetrialla
mallinnettuna. Kuva:
Kaido Peremees



tua konehylvyn etsintää. Tuolloin ohjel-
massa oli datassa erottuneen anoma-
lian, poikkeuksellisen havainnon, lä-
hempi tarkistaminen. Ympäröivästä
merenpohjasta runsaan 70 metrin sy-
vyydestä lopulta havaittu Junkers F 13
-hylkypaikka sijaitsi vain joitakin sato-
ja metrejä neliökilometrien laajuisen
rikkonaisen kivikko- ja kalliovyöhyk-
keen ulkopuolella, mistä OH-ALI:n
hylvynkappaleita ei olisi kyetty havait-
semaan suorituskykyiselläkään etsin-
tälustolla. Tällä kertaa taitavilla oli
matkassa myös tuuria.

Epilogi

Pandemiauon aikana löydetyn lai-
vapäiväkirjareferaatin mukaan S/S
Suomi ohitti Tallinnan majakkalaivan
kello 11:25 oltuaan paluumatkalla va-
jaat kaksi tuntia kohti Helsinkiä. Noin
20 minuuttia myöhemmin tehtiin lai-
van komentosillalla havainto kahdesta
tyyrypuurin-, eli kulkusuuntaan oikeal-
la puolella, arviolta kahden merimail-
in päässä, kelluneesta esineestä. Laiva
käännettiin niitä kohti. Toisistaan 75
metrin etäisyydellä tyynellä merenpin-
nalla kelluneet suipot esineet osoit-
tautuivat kärjistään murskautuneik-
si OH-ALI:n kellukkeiksi, joita niiden
vesitiivis osastointi piti pinnalla vielä
runsaat kolme ja puoli tuntia onnet-
tomuuden jälkeen. Itse Junkers F 13
koneesta ei näkynyt jälkeäkään, vä-
häisiä pirstaleita ja syvyyksistä pin-
nalle kohonnutta öljyläikkää lukuun-
ottamatta.

S/S Suomen komentosillalla oli ta-
pahtunut arviointivirhe tehtäessä ha-
vaintoa kelluvista esineistä. Kun OH-
ALI-hylkypaikan koordinaatteja tar-
kasteltiin kesällä 2024 lähemmin, kä-
vi ilmi, että aluksen päällystön teke-
mät etäisyysarvot olivat virheellisiä.
Niissä esitetty kuusi ja puoli kilomet-
riä oli todellisuudessa alle viisi ja run-
saat kolme ja puoli kilometriä vain hie-
man yli kaksi.

Kun etsintähanketta aikoinaan aloi-
tettiin yhdessä Veeteede Ametin kans-
sa, jouduttiin keskellä Suomenlahtea
sijainnutta aluetta rajaamaan mer-
kittävästi, sillä koko keskisen
Suomenlahden merenpohjaa ei ollut
mahdollista hankkeen puitteissa kat-
taa täyspeittävällä akustisella kuvan-
tamisella. Tämän tuloksena 89 vuo-
den takaiset S/S Suomen etäisyysar-
vot sijoittivat etsintäalueen kulma-
pisteet hiuksenhienosti liikaa itään.
Etäisyyttä R/V Jakob Prein viisto-
kalkuluotaimen vasemman kanavan
uloimpien datapisteiden ja OH-ALI-
hylkypaikan koordinaattien välille jäi
alle 200 metriä. Avomerellä yli 20 ki-
lometrin päässä mantereelta ja yli 70
metrin syvyydessä sijainnut kohde
jäi lopulta hyvin niukasti R/V Jakob
Prein datateiton ulkopuolelle.

Kohteen havaitsemista suuriresoluu-
tioisestakaan viistokaikudatasta vai-
keuttaa myös hylvynkappaleille ta-
vanomainen voimakas pirstoutumi-
nen ilma-aluksen osuessa veteen.
Kaido Peremeehen hylkypaikalla ke-

sän 2024 aikana tehtyjen alustavi-
en tutkimusten perusteella on mah-
dollista, että OH-ALI:n hylkyjäänös
on aikojen saatossa hajonnut meren-
pohjalla huomattavasti lisää, mah-
dollisesti avomerialueella harjoitetun
pohjatroolikalastuksen seurauksena.
Tähän saattaa viitata koneen Junkers
L5 -moottorilohkon, alumiinipotkurin
sekä jäähdyttimen päätyminen meren-
pohjalla lähes 20 metrin päähän toi-
sistaan. Koneen kokoalumiiniset siivet
ja rungon peräosa puuttuvat jäännös-
kentästä samoin kokonaan.

Suomenlahden OH-ALI ja sittem-
min kesäkuussa uutisoidun OH-ALL
'Kalevan' hylkylöydöt ovat esimerk-
kejä onnistuneesta ongelmanratkai-
susta merien haastavissa olosuhteis-
sa. Maailman mittakaavassa ne ovat
pieniä yksittäisiä tapauksia, jois-
ta toiseen tosin kytkeytyy myös laa-
jempia historiallisia merkityksiä.
Etsintätekniisesti Suomenlahden et-
sintäprojektien problematiikka oli pie-
nessä mittakaavassa periaatteessa sa-
mankaltaista, kuin ilmailuhistorian tä-
hän saakka laajimmassa etsintähank-
keessa, lähiaikoina ilmeisimmin vielä
kerran eteläisellä Intian valtamerellä
jatketavassa Malaysian Airlines -yh-
tiön vuonna 2014 kadonneen Boeing
777 matkustajakoneen hyllynetsinnäs-
sä. Kun vuosi 2024 tuotti kaksi onnis-
tunutta siviili-ilmailutaustaista veden-
alaisetsintää, ei tässäkään toivottavas-
ti kahta ilman kolmatta - tapausten hy-
vin erilaisesta taustasta ja luonteesta
huolimatta. ✂



OH-ALI:sta jäi merenpinnalle vain molemmat
kellukkeet. Kuva: Finna/Suomen Ilmailumuseo/
Finnair Oyj / Gunnar Ståhle



Pekka Simula valmistautuu hylky-
sukellukseen pohjoisella Itämerellä
aiemmassa etsintäprojektissa.
Kuva: Pekka Simula

OH-ALI:n matkustamoistuiimen jäännökset hylvynkappaleiden seassa. Kuva: Kaido Peremees

DC-9:n käyttöönnotosta 60 vuotta

Delta Air Lines lensi ensimmäisen aikataulun mukaisen reittilennon DC-9-koneella 8. joulukuuta 1965. Delta oli DC-9:n ensimmäinen asiakas ja yhtiön ensimmäinen lento asiakkaiden kanssa tehtiin jo itseasiassa 29. marraskuuta. Koneetta kut-suvieraille esittelevä lento lähti Hartsfield Jackson Atlantan kansainväliseltä len-toasemalta ja suuntasi Kansas Cityyn tehden välilaskun Memphisissä.



Jouko Lankinen
A350-kapteeni



Tehtaalla Long Beachissa, Kaliforniassa, kone oli noussut ensimmäistä kertaa siivilleen jo saman vuoden helmikuussa.

Delta lensi viimeisen DC-9 lenton-sa tammikuussa vuonna 2014. Se oli myös viimeinen DC-9:n säännöllinen matkustajalento suurella yhdysvalta-laisella lentoyhtiöllä.



DC-9:t Finnairilla
Finnair otti DC-9-koneet käyttöön vuonna 1971. Ensimmäiset Finnairin DC-9:t olivat käytettyi-nä hankittuja DC-9-14-mallin koneita, joita olivat aiemmin operoineet muun muassa Air Canada ja Southern Airways. OH-LYA lennettiin Suomeen Long Beachista tammikuussa 1971 miehistönään Juhani Gulin, Jorma Tiilikka ja Kari Heikkala.

Finnair laajensi DC-9-laivastoaan myöhemmin myös pidempiin DC-9-40- ja DC-9-50-malleihin. Yhteensä Finnairilla oli käytössään 27 DC-9-konetta eri versioina, ja viimeiset DC-9:t poistui-vat Finnairin käytöstä heinäkuussa 2003. Viimeisen lennon Helsinkiin toivat Juha Tiilikka ja Seppo Kankkonen.

Ysejä maailmalla
Tilastojen mukaan vuonna 2024 maailmassa on vielä noin 16 alkuperäistä DC-9-konetta edel-leen aktiivisessa käytössä, joista suurin osa toimii rahtilentoyhtiöillä Yhdysvalloissa, Meksikossa ja Afrikassa. Esimerkiksi Aeronaves TSM (Meksiko) ja USA Jet Airlines (USA) käyttävät DC-9-koneita rahtiliikenteessä. Säännöllisessä matkustajaliiken-teessä DC-9:t eivät enää lennä, mutta yksittäisiä ko-neita on edelleen yksityiskoneina ja erikoiskäytös-sä. Varsinaisia DC-9:jä valmistettiin vuoteen 1982 saakka yhteensä 976 kappaletta, variantteja yhteen-sä 2400 runkoa.

Yseistä enemmän ja laajemmin kiinnostuneet löytä-vät niistä juttuja Liikennelentäjän arkistoista usei-takin artikkeleja muun muassa numerossa 2/2019 on käsitelty asiaa varsin kattavasti ja sieltä löy-tyy myös DC-9:n viimeisen ryhmänpäällikön Juha Tiilikan muisteloita koneesta. ✈

Lähteet: Delta museum, Terry Waddington – DC-9, Liikennelentäjä-lehti, HS, Simple Flying.







KYMMENEN EKAA KERTAA

1. Tapautui Tullamoresa, Offalyn kreivikunnassa, Irlannissa, kun kuumailmapallo aiheutti tulipalon, joka poltti noin 100 taloa
2. Traian Vuia 18. maaliskuuta 1906 tekemä lento Vuia 1 - koneel-
3. Thomas Etholen Selfridge, matkustajana Orville Wrightin len-tä-
4. Tämä tapahtui, kun John Moore-Brabazon nosti lyhyellä kaksa-ta-
5. Lentokonevalmistaja Antoinette rakensi simulaattorin opettaak-seen oppilaille yksitasoisten lentokoneiden lentämisä
6. Se FDR oli George M. Dyottin keksimä ja sitä käytettiin vuoden 1913 Dyottin yksitasokoneessa. Se käytti kolmea osoitinta ohjaus-pintojen liikkeiden tallentamiseen kahden telan välissä kulkevalle paperiliuskalle.
7. Eugénie Mikhaïlovna Shakhovskaya oli tiedustelulentäjä Venäjän keisarikunnassa ilmavoimissa, ja hänet määrättiin aktiivipalvelukseen 19. marraskuuta 1914.
8. Oli William C. Geerin modifioima National Air Transport Boeing Model 40, jossa saikoon kiinnitetty laajeneva kumisuojus. Wesley L. Smith lensi konetta maaliskuun lopulla 1930 ensimmäisenä kol-mesta koelennostaan, jotka jatkuivat huhittuihunkin asti.
9. Valeri Pavlovitš Tškalovin ohjama Tupolev ANT-25RD -kone pe-rämiöhen Georgi Filippovitš Baidukovin ja navigaattorin Aleksandr Vasiljevitš Beljakovin kanssa Moskovan läitämällä sijaitsevas-ta Schekovon lentotutkittokohdasta Pearson Fieldiin Vancouveriin, Washingtoniin. Kone ylitti arktisen alueen ensimmäistä kertaa 18–20. kesäkuuta 1937 4 930 meripeninkulman (5 670 mailia, 9 130 km) matkan 63 tunnissa ja 25 minuutissa.
10. Ensimmäinen lento jälkipolttimella tehtiin Caproni Campini C.C.2 -koneella 11. huhtikuuta 1941.

ILMOJEN LAUPIAS SAMARIALAINEN LENNÄTTÄÄ FINNAIRIN VANHINTA KAHDEKSIKKOA



Samaritan's Purse on kristillinen avustusjärjestö Yhdysvaltain Pohjois-Carolinasta. Se operoi 28 ilma-aluksen laivastoa ja toimittaa apua ympäri maailman katastrofialueille. Järjestö on kymmenen vuoden ajan operoinut avustuskenttiä DC-8-72CF:ksi modifioitulla Finnairin ensimmäisellä kassalla, nyt viimeistä syksyä.



Finnairin DC-kahdeksikot

1960-luvun puolivälissä Finnair toteutti erittäin pitkäaikaisen haaveensa liikennöinnin aloittamisesta Yhdysvaltain itärannikolle ja tilasi nelimoottorisia Douglas DC-8-62CF -koneita yhtiön Pohjois-Atlantin liikenteeseen. Tyypimerkinnän kirjaimet CF tulevat sanoista convertible freighter, Finnairin tuolloisiin tarpeisiin soveltui nimittäin mainiosti sellainen kone, joka voitiin helposti ja melko nopeasti muuntaa täytettäväksi joko matkustajaistumilla tai rahdilla taikka millä hyvänsä näiden yhdistelmällä.

Joulukuussa 1968 ensimmäinen Finnairin tilaama yksilö rekisteriltään OH-LFR valmistui Kalifornian Long Beachissä McDonnell Douglas Corporation tuotantolinjalta ja toimitettiin asiakkaalle tammikuussa 1969. Koulu- ja testilentojen jälkeen kone saapui siirtolennolla Suomeen 8.2.1969. Helsingissä oli juhlan tuntua uudenkiiltävän koneen saapessa lumen ja jään keskelle. Uuden koneen nimeksi annettiin ylväästi ”Paavo Nurmi”. Ensimmäinen matkustajalento lennettiin Las Palmasiin 20.2.1969. Kone rekisteröitiin pian uudelleen OH-LFT:ksi, jotta vältettiin sekaannus Convairin OH-LRF kanssa. Myöhemmin Finnair sai vielä kaksi konetta lisää, OH-LFS/LFV ”Jean Sibelius” ja OH-LFY ”J.K. Paasikivi”. Finnairin tytäryhtiö Kar-Air sai 1972 käytettynä hankkimansa vanhemman DC-8-51-sarjan koneen, rekisteritunnukseltaan OH-KDM. Myös lyhytikäiseksi jäänyt Spearair lensi Suomessa 1970-luvun alkupuolella kahdella 30-sarjan DC-kahdeksikolla, OH-SOA ja -SOB.

Finnairin kauan odotettu Pohjois-Atlantin liikenne alkoi 15.5.1969. Reittinä oli aluksi Helsinki-

Kööpenhamina-Amsterdam-New York. Uutta lentoyhteyttä oli tuotu suomalaisten tietoisuuteen kovalla tohinalla, ihmeellinen ja tarunhohtoinen Amerikanmaa oli nyt helposti ja suhteellisen edullisesti omalla koneella toteutettavan lentomatkan päässä.

Tekstiilitaiteilija Marjatta Metsovaara oli suunnitellut koneiden matkustamon sisustuksen ja materiaalit. Tarjoilua varten Finnair otti käyttöön Tapio Wirkkalan muotoilemat astias-

tot, ruokailuvälineet ja Ultima Thule -lasit. Lentoemännillä oli upouudet avaruusajan virkapuvut hopeisine pitapuseroineen. Matkustamopalvelussa oli lisäksi erityinen Finn Hostess -koulutuksen saanut lentoemäntä palvele-
massa Atlantin ylittäjiä hopeakorui-
neen asianmukaisessa pitkässä pu-
vussaan.

Yhdysvaltain ydinsukellusveneen ja kuulentojen Apollo-ohjelma olivat tuoneet ilmailualallekin suurta ke-



Takaovesta sisälle. Isot matkustamonikkunat hyvin esillä.



Air starter kytkettynä nokalla – kasissa ei ole laisinkaan APUa.

Flight Engineer on katoava ammattikunta.



hitystä muun muassa navigoinnin puolelle. Tyypilliseen tapansa Finnair oli teknisesti jälleen eturintamassa: siitä tuli inertiasuunnistuksen pioneeri kun yhtiön DC-8-koneisiin asennettiin Suomessa heti niiden saavuttua AC Electronicsin (AC Electronic Division of American General Motors; DELCO) valmistamat Carousel IV -tyyppiset inertianavigaatiolaitteistot (INS). Ensimmäisenä lentoyhtiönä maailmassa Finnair sai lokakuussa 1969 lupatodistuksen inertia-lentosuunnistusjärjestelmän käyttöön Atlantin-lennoilla matkustajineen, minkä jälkeen Finnair saattoi lentää Atlantin yli ilman navigaattoria. Tarinamme koneyksilöllä -LFT lennettiin Finnairin ensimmäinen Atlantin ylitys matkustajalento ja myöhemmin myös ensimmäinen inertiasuunnistukseen tukeutunut Atlantin ylittänyt matkustajalento.

Uuden pitkänmatkan koneen miehistöön kuului ensimmäisinä kuukausina kolmen pilotin lisäksi Finnairin tai Kar-Airin navigaattori, jonka paikka ohjaamossa oli kipparin takana. Tämä johtui Suomen ilmailuviranomaisen vaatimuksesta, jonka mukaan suomalaisessa Pohjois-Atlantin liikenteessä oli sadan lennon ajan ohjaamossa oltava neljäntenä navigaattori vastaa-
massa suunnistuksesta, kunnes INS oli viranomaisen evalu-
aatiolentojen jälkeen hyväksytty käytettäväksi suunnistukseen.

Ammattilaisen ottein kohti Oshkoshia.



Lokakuun 21. päivänä 1969 Finnairin DC-8 lensi Amsterdamista New Yorkiin käyttäen suunnistuksessaan pelkästään uutta inertiajärjestelmää. Lennon kapteenina toimi yhtiön DC-8-projektia vetänyt Erkki Ehanti. Tietävästi tuolloin muodostuneen "käytännön" mukaan monet Amsterdamista samoihin aikoihin New Yorkiin lähtevät muiden yhtiöiden koneet pyrkivät lentämään Finnairin kahdeksikon perässä seuratien Finnairin jättämää suihkuvanaa, näin ne helpottivat omaa navigointiaan. Pienenä ihmeenä voitaneen pitää, että pieni Neuvostoliiton naapurimaa sai käyttöönsä uusinta amerikkalaista tekniikkaa 1960-luvun lopussa.

Carousel IV:ään voitiin syöttää lähtöpaikan koordinaattien lisäksi kerralla yhdeksän reittipisteen koordinaatit. Jos seuraavia pisteitä ei ajoissa syötetty, kone kurvasi viimeiseltä pisteeltä takaisin kohti ensimmäistä. Näin kuu-

lemma Finnairillakin tapahtui joitakin kertoja. Tähän "180 asteen kerhoon" tuli siten myös useampi meikäläinen pilotti jäseneksi.

Lentomatkustus kehittyi hurjasti 1970-luvun alkuvuosina. Finnairiin odotettiin ensimmäistä laajarunkoista DC-10-konetta saapuvaksi jo 1975, jolloin kasien käyttö alkoi auttamatta jäädä kakkossijalle kun kymppien käyttöönnotto oli tärkeä tekijä myös lentoyhtiöiden välisessä kovenevassa kilpailussa Pohjois-Atlantin matkustajista. Kahdeksikoilla lennettiin edelleen paljon chartereita ja muita erikoislentoja sekä rahtia.

Ensimmäiset muutokset yhtiön DC-8-kalustossa nähtiin jo syksyllä 1975, jolloin OH-LFV vaihdettiin päittäin ranskalaisen UTA-yhtiön rahtiovetoman koneen kanssa, uutukainen sai rekisterikseen OH-LFZ. Kymppien tultua liikenteeseen huomattavine rah-

tikapasiteetteineen ei kolmelle kassin combiversiolle enää ollut tarvetta. Rahtiovetomassa koneessa ei ollut raskaasta rahtiovesta eikä vahvistetusta rahtilattiasta aiheutuvaa melkoista painonlisäystä, joten charterlentojen operointi aikaisempaa kevyemmällä koneella oli selvästi taloudellisempaa.

Seuraava Finnairin kasilaivastosta poistuja oli OH-LFY tammikuussa 1981, tarinamme OH-LFT:n seuratesa perässä marraskuussa 1981. Kaikille kolmelle alkuperäiselle koneelle oli ostajana Ranskan ilmavoimat. Kaupan myötä Paavo Nurmen uudeksi rekisteriksi tuli F-RAFG.

L'Armée de l'Air

Ranskan ilmavoimilla oli tarve suuren kantaman rahtikoneille 1970- ja -80-luvun taitteessa. Finnairin hyvin pidetyt combi-kasit olivat houkuttele-

va vaihtoehto johon ilmavoimat tarttui hanakasti. Ranskan Polynesiassa suoritettavat ydinkokeet merkitsivät koneille kovaa käyttöä koneille tuleville vuosille.

Meluongelmat olivat alkaneet tulla vastaan 1970-luvulla stage-3-säännöksineen, jolloin ratkaisuksi tähän kehitettiin kasille muunnossarja. Vanhat ja meluisat JT3D-moottorit vaihdettaiisiin CFM56-2-moottoreihin tavoitteena melun ja kulutuksen vähentäminen. Ranskan ilmavoimat tilasi muutoksen kaikkiin kolmeen entiseen Finnairin koneeseen 1982–84. Konversion jälkeen uudeksi tyyppimerkinnäksi tuli DC-8-72CF. Kyseinen muutos tehtiin Cammacorpissa, yhdysvaltalaisessa yrityksessä, jota pyöritti vanha Douglasin insinööri. Muutostyössä vaihdettiin myös moottoripankat ja tehtiin muitakin rakenteellisia muutoksia.

Moottorinvaihdon jälkeen melu väheni noin 70 prosentilla ja polttoaineenkulutus noin 20 prosentilla, työntövoima puolestaan lisääntyi merkittävästi. Varsin olennaisia eroja siis. Konversiosta tehty ratkaisu kantoi kauas tulevaisuuteen. Ranskan ilmavoimien alaisuudessa kasit matkasivat ympäri maapalloa. Yksi koneista siirrettiin signaalitiedustelun käyttöön ja siihen asennettiin erilaisia antenneja ja muita laitteistoja tiedustelutoimintaa varten. Vuonna 2004 nämä koneet olivat tulleet tiensä päähän ja menivät poistoon. Entinen -LFV "Sibelius" päättyi tässä vaiheessa romutettavaksi.

ATI

Yhdysvaltalainen rahtiyhtiö Air Transport International (ATI) kiinnostui jäljellä olevista hyvin ylläpidetyistä Paavo Nurmesta ja Paasikivestä ja vaihtui niiden operaattoriksi 2005. Entisen LFT:n Paavo Nurmen perärunkoon maalattiin kesäkuussa 2005 uudeksi tunnuksesi N721CX. Heinäkuussa 2005 entinen LFY Paasikivi sai ATilla tunnukseseen N722CX mutta alle kahden vuoden käytön jälkeen kone päättyi 2007 Kalifornian pääkaupungin Sacramenton McClellanin lentokentälle odottamaan loppuaan moot-



Pieni matkustamo on koneen takaosassa.



Miehistö yhteiskuvassa.

torit irrotettuina. Paasikivi kohtasi tuomiopäivänsä 2013 tullessaan Sacramentossa romutetuksi. Paavo Nurmi puolestaan oli onnekkaampi lentäessään ATille rekisteröitynä 2014 asti jolloin se sai varastoitiin.

Samaritan's Purse

Kristillinen avustusjärjestö Samaritan's Purse oli jo pitkään etsinyt sopivaa isohkoa konetta avustusalentoihin. Tämä Boonessa, Yhdysvaltain Pohjois-Carolinassa pääpaikkaansa pitävä us-

konnollinen järjestö oli jo toimittanut lentokoneilla runsaasti apua maailman katastrofialueille. Järjestöä johtaa Franklin Graham, laajalti tunnetun Helsingin stadionillakin esiintyneen evankelista Billy Grahamin poika. Toiminta pyörii lahjoitusvaroin. ATI:n jäljiltä entinen Paavo Nurmi löytyi aavikolta paketoituna, ja combina se oli täydellinen uuteen rooliinsa. Samaritan's Purse teki koneesta kaupat 27.3.2015. Suuren kantaman omaavaan ja 32-paikkaisella matkustamolla varustettuun koneeseen



Ei slateja eikä lentojarruja, niinpä lähestymisprofiili on suunniteltava huolella.



Kenttäsairaala oli pakattu rahtitilaan.



Kenttäsairaalan vehkeet olivat viimeisen päälle.

oli mahdollista ottaa rahtioven kautta kuljetettavaksi 10 rahtipallettia tai isompaakin rahtia, jonka lisäksi mukaan mahtui iso määrä avustustyöntekijöitä, lääkäreitä ja sairaanhoitajia.

Kesäkuussa 2015 Paavo Nurmi palasi jälleen siivilleen rekisteröitynä tunnukselle N782SP ja maalattuna Samaritan's Purses tyylikkäisiin väreihin. Ehkä suurin muutos Finnairin aikoihin verrattuna oli se, että matkustamon ikkunoita oli vain kymmenen, ne sijaitsivat rungon takaosassa, viisi kummallakin puolella. Matkustamoon aikaisemmin kuuluneet muut ikkunat yhtä siiven kohdalla kumminkin puolin olevaa lukuun ottamatta oli poistettu pian sen jälkeen kun Nurmi ja Paasikivi olivat siirtyneet Ranskan ilmavoimilta ATIn operoitaviksi.

Olin jo pitkään havitellut päästä matkustamaan tällä Finnairin ensimmäisellä kasilla. Otettuani järjestöön yhteyksiä vuoden 2018 paikkeilla järjestön markkinoinnista ja mediasuhteista vastaava johtaja Kaitlyn Josten suhtautui pyyntööni myönteisesti. Mutkia matkaan toivat aikataulut, tai täsmällisemmin sanottuna niiden puuttuminen. Kasi kun ei kulkenut aikataulujen mukaan ja itselleni taas työnantaja järjesti ohjelmaa tauotta. Sopivan keikan löytyminen oli siis hankalaa ja pandemiakin tuli väliin haittaamaan harrastamista.

Ilokseni keväällä 2025 osui silmiini ilmoitus, jonka mukaan Samaritan's Purse tuo kasin näytille Wisconsinin Oshkoshiin, maailman suurimpaan ilmailutapahtumaan. Vihdoinkin aikataulut napsahtivat kohdalleen. Samaritan's Purse oli pyydetty mukaan Oshkoshiin koska tarkoituksena oli esitellä siellä järjestön avustustoimintaa muun muassa pystyttämällä kenttäsairaala järjestön lentokoneen viereen. Otin viipymättä uusia yhteyksiä Kaitlyniin, joka delegoi asiani aina iloiseen ja auttavaisen apulaisensa Molly Millerin hoidettavaksi. Aikataulut saatiin sopimaan ja sunnuntaina 20.7.2025 tulisi olemaan kahdeksikkomme lentopäivä järjestön hallilta Greensboro-Piedmont Triadin lentokentältä Oshkoshiin. Minulla oli juuri sopivasti aikaa runnoa itselleni

läpi vapaapäiviä heinäkuulle. Finnair lennätti minut ensin JFK:lle josta jatkoin matkaani seuraavana päivänä lentämällä LaGuardiasta Greensboroon. Laskeuduttaessa Greensboroon ikkunasta jo vilahtikin platalla seisovan kassin tuttu siro sivuperäsin.

Greensboro, NC

Päivää ennen Oshkoshin-lentoa olimme sopineet audienssin Samaritan's Purses hallille. Pyyhälsin paikalle ja vastaanotto oli erittäin lämmin. Edellä mainittu Molly ja Jim "Vech" Vechery olivat paikalla valmiina esittelemään kalustoa ja hallia. Vech oli entinen USAn ilmavoimien KC-135 ja C5-kuljetuskoneiden pilotti, jonka Samaritan's Purse oli palkannut johtamaan lähetyslentotoimintaa Greensboro-Piedmontin lentokentälle.

Järjestön uudehkot suorastaan kiiltävät tilat tekivät vaikutuksen jo alkumetreillä. Hallissa sisällä oli edellisellä viikolla paikalle saapunut 767, jolla kasi on tarkoitus korvata. Pihalla kasin vierellä oli 757. Kumpikaan koneista ei ole combi, joten henkilöstönkin saamiseksi paikalle kriisin sattuessa oli tavoitteena hankkia vielä toinen matkustamolla varustettu 757. Kiersimme kaikki tilat ja vaikutuksen teki myös erittäin siisti varastoalue jossa oli DC-8 varaosia runsaasti. Itse juhkalalu suorastaan kiilsi platalla. Uskomattoman hyvin pidetty 56-vuotias rikkaan historian omaava Suomitaustainen vanhus antoi loistavan ensivaikutelman, vaikka olikin pian jäämässä eläkkeelle. Heti ensimmäiseksi menin kurkistamaan laskutelinekuiluun, sieltä näkee aina kuinka kalustoa on ylläpidetty. Ensiluokkaista! Pyysin Vechiä välittämään terveiseni tekniikalle.

Puhe kääntyi koneen eläköitymisen syihin. Vechin kertoman mukaan varaosien saanti alkoi joidenkin komponenttien osalta olla kovin hankalaa, samoin tyyppikelpuutetut lentäjät olivat nykyään kiven alla. Myöskään simuja ei maailmalla ole jäljellä kuin yksi. Lopulta oli näin ollen tehtävä päätös koneen siirtymisestä hallitusti kunnialliselle eläkkeelle. Kuluvan



vuoden viimeisenä viikkona upea kasimme lentäisi viimeisen lentonsa – mutta minne? Tavoitteena on koneen arvolle sopiva museoiminen, mutta lopullista paikkaa ei ollut vielä päätetty. Pohjoiselle Nurmijärvelle mahtuisi! (kirjoittajan huomio). DC-8:n eri versioita valmistettiin muuten kaikkiaan 556 kappaletta, tämä kuvastaa konetyypin pitkäikäisyyttä. Niistä 110 sai jossain vaiheessa uudet moottorit.

Vihdoinkin: lento Oshkoshiin

Seuraavana aamuna Greensborossa herätyskelloni soi jo varhain. Matkani kiintoisin vaihe oli käsillä. Sain kyydin kentälle, ja mukaan tulevat matkustajat alkoivat kokoontua hallille. Kuumassa kelissä koneen keulaan oli kytketty air starter valmiiksi käynnistystä varten, APUa ei koneessa ole. Lämpö alkoi nousta kabiinissa ennen työntöä ja käynnistystä, varsinainen viilennys tuli vasta taivaalla. Tuumailin minkäläistä käyttö oli ai-

kanaan Suomessa, oliko matkustamossa kesällä kuuma ja talvella kylmä? Kasin ilmastointihan oli tunnettu tehottomuudestaan. CFM:t heräsivät yksitellen käyntiin ja pian rullasimme kohti lähtöpaikkaa kiitotielle 23L.

Rivakka kiihdytys ja erittäin hiljainen melutaso yllättivät. Vajaan kahden tunnin mittainen lento oli alkanut. Kasin suuret ikkunat ja tyylikäs siipi olivat loistava yhdistelmä lentomatkalle. Iloinen puheensorina täytti matkustamon ja moni olikin tietoinen koneen historiasta Suomen taivaalla. Matkustamo sijaitsi koneen takaosassa ja istuimet oli järjestetty 3 ja 3 -versioon. Tilan etuseinässä oli pieni ovi rahtitilaan kulkemista varten ja takaosassa keittiö.

Pientä lounasta oli tarjolla ja visiitti ohjaamoon järjestyi lennon aikana. Kokenut kaarti ohjasti konetta ammatilaisten ottein kohti maailmanluokan lentonäytöstä. Kolmen hen-

gen ohjaamossa on förstin takana oikealla secondin taulu, josta hallitaan mm polttoaine- ja sähköjärjestelmää. Uuden ajan hapatuksia ovat tietenkin lasiohjaamon telkkarit lentäjien edessä; nämä muutokset ovat tietenkin omiaan helpottamaan toimintaa nyky-ympäristössä, varsinkin kun toiminta-alueena on koko maapallo.

Aivan liian pian alkoi Oshkosh näkyä horisontissa. Kasissa ei ole laisinkaan slateja siiven johtoreunassa, eikä myöskään lentojarrua. Lähestymisen suunnittelu ja profili on siis suunniteltava huolella. Asia kuulemma aiheutti välillä päänvaivaa maailmalla. Tuokion kuluttua pyörät tapasivat kiitotien 36 pinnan pehmeästi.

Tämä harvinainen lento oli suunnatoman hieno kokemus. Onneksi ehdin sen tehdä; aktiivikäytössä olevia kahdeksikkoja lienee maailmalla tulevaan vuodenvaihteeseen saakka jäljellä enää kolme, sen jälkeen ne käyvätkin sitten todella vähiin.

Oshkosh 2025

Oshkoshiin laskeutumisen jälkeen lähti käyntiin samarialaisten hyvin rasvattu näyttelyorganisaatio. Koneesta purettiin välittömästi kenttäsairaala sekä sen varusteet ja rahtitilan etuosaan järjestettiin näyttely. Kone tulisi olemaan näytteillä koko Oshkoshin näyttelyn ajan. Ehdin kiertämään iltapäivän näytöstä ja lupasin palata seuraavana päivänä katsomaan esittelyjä.

Maanantai 21.7. oli ensimmäinen virallinen näyttöspäivä. Saavuin paikalle heti aamusta ja kiinnostuneiden jono kiemurteli jo Samaritan's Pursen DC-kasin edustalla. Ennen koneeseen nousua järjestön toiminnasta kerrottiin kattavasti. Koneen sisällä esiteltiin millaisia avustustarvikkeita hätäalueille yleensä kuljetaan, esillä oli mm ruokatarpeita, valaisimia ja vedenpuhdistuksessa käytettäviä tarvikkeita. Myös järjestön ”Operation Christmas Child” esiteltiin. Takaovesta siirryttiin jälleen maan tasalle, jossa näytillä oli nerokas pieni

ja koneessa helposti kuljetettava peräkärryn kokoinen vedenpuhdistuslaite, järjestön omaa suunnittelua sekin. Viimeiseksi porukka johdateltiin kenttäsairaalan läpi. Olin todella vaikuttunut, teltta oli todellakin kuin hieno leikkaussali. Kaikki tarvittava tutkimus-, hoito- ja leikkaussalikalusto oli saatavilla. Ne ovat toiminnassa välttämättömiä kun esimerkiksi maanjäristys tai hirmumyrsky ovat tehneet tuhojaan. Jokaiselle tuli varmasti selväksi, mitä Samaritan's Pursen logossa esiintyvät sanat INTERNATIONAL RELIEF pitävät sisällään.

Oshkoshin jälkeen

Itselläni suunta lopulta kääntyi kohti Suomea, kiittelin kovasti ikimuisen lennon järjestämisestä. Kotiin päästyäni kuulin että samarialaisten Oshkoshin näytökseen osallistuminen oli jouduttu jättämään sovitua lyhyemmäksi, koska kasin lentoaikataulua oli pakko muuttaa ilmailunäytöstä tärkeämpien tehtävi-

en vuoksi. Katastrofiavun tarve kun useimmiten syntyy täysin ennalta aavistamatta. Niinpä näyttösviikon torstaina CFM:t tuuppasivat iltasella kassia kohti Greensboroa, ja loppuviikosta kone jo nähtiin Larnacassa matkalla avustuskeikalle Gazaan. Eikä ollut varmaan kenellekään yllätys että lokakuun loppupuolella kone nähtiin Jamaicalla hurrikaanin jälkeen, näin apua saatiin vielä toimitetuksi sitä tarvitseville vaikka koneen aktiiviaika olikin jo lähellä loppuaan.

Samaritan's Purse tuumailee koneen lopullista sijoituspaikkaa, päämääränä on jokin ilmailumuseo. Toivotaan, että paljon maailmaa nähnyt klassikko saa arvoisensa majapaikan. Ratkaisulla on luonnollisesti melkoinen merkitys myös Finnairin historian näkökulmasta.

Kirjoittaja haluaa kiittää kaikkia Samaritan's Pursen työntekijöitä unohtumattomasta visiitistä ja lennosta, kiitosten kohteina ovat erityisesti Kaitlyn, Molly ja Vech. ✈



Avustustarvikkeiden lastausta. Kuva: Samaritan's Purse



CFM-kimara.



Kasi uutuuttaan kiiltävänä ja varustettuna vielä alkuperäisellä rekisterillä OH-LFR. Kuva: Suomen Ilmailumuseo

V O L V O

SAVE THE DATE

21.1.2026



ODOTETTU UUTUUS – TÄYSSÄHKÖINEN VOLVO EX60

Paljastamme 21. tammikuuta 2026 täysin uudenlaisen täyssähköisen Volvo EX60 -mallin. Julkistustilaisuus Tukholmassa striimataan suorana. Laita päivämäärä kalenteriisi!

EX60 on Volvon ensimmäinen täyssähköinen, keskikokoinen premium-luokan katumaasturi. Tämä uutuuus käyttää Volvon uusinta teknologia-alustaa ja tarjoaa pidemmän sähköisen toimintamatkan kuin yksikään Volvo aikaisemmin.

EX60 on merkittävä siirto Volvon evoluutiossa pelkkien täyssähköautojen valmistajaksi. Tuotanto käynnistyy vuoden 2026 ensimmäisellä puoliskolla.

Lähtölaskenta on alkanut. Pysy kuulolla.

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



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



Tutustu ja varaa
koeajo: bilial.fi

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