

LIIKENNE- LENTÄJÄ



2/2011



MELUHAITAT

Minimiin

ESITTELYSSÄ

EADS

MOOTTORIT

Vähemmän on
enemmän

Säteily

Lentäjän lyhyt oppimäärä

Uusi FORD MONDEO ja EcoBoost – Edistyksellistä teknologiaa.



Feel the difference



Todellinen kauneus ulottuu pintaa syvemmälle. Edistyksellisen Ford EcoBoost-bensiinimoottorin ansiosta käytössäsi on nyt enemmän tehoa (160 hv - 240 hv) pienemmällä kulutuksella.

Uusi Ford Mondeo -mallisto alkaen 26.612,13 €. (+ toim.kulut 600 €)
Tervetuloa koeajolle!

www.ford.fi

Uusi Ford Mondeo -mallisto alkaen 26.612,13 €. (Autoveroton suositushinta 20.480 € + arvioitu autovero CO₂-päästöllä 159 g/km 6.132,13 €). Hintaan lisätään toimituskulut 600 €. Ford Mondeo -malliston EU-yhdistetty kulutus 5,3 - 8,0 l/100 km ja CO₂-päästöt 139 - 184 g/km. Kuvan auto erikoisvarustein.

Uusi FORD S-MAX – Enemmän



Uusi Ford S-MAX on urheilullisen tyylikäs tila-auto, joka tarjoaa vakiona seitsemän paikkaa, erittäin kattavan varustelun sekä erinomaiset ajo-ominaisuudet.

Uusi Ford S-MAX alkaen 34.605,39 € (+ toim.kulut 600 €)
Tervetuloa koeajolle!

ford.fi

Uusi Ford S-MAX alkaen 34.605,39 € (Autoveroton suositushinta 25.310 € + arvioitu autovero CO₂-päästöllä 191 g/km 9.295,39 €). Hintaan lisätään toimituskulut 600 €. Ford S-MAX -malliston EU-yhdistetty kulutus 5,2 - 8,2 l/100km ja CO₂-päästöt 139 - 191 g/km. Kuvan auto erikoisvarustein.

Uusi FORD C-MAX. Nyt myös 7-paikkainen Grand C-Max liikkeissämme.



Täysin uusi Ford C-MAX on edistyksellistä teknologiaa ilman kompromisseja. Mallisto tarjoaa vähäpäästöisiä moottoreita, pitkälle vietyä monikäyttöisyyttä ja kineettistä muotoilua.

Ford C-MAX alkaen 22.998,71 € (+ toim.kulut 600 €)

ford.fi

Ford C-MAX alkaen 22.998,71 € (autoveroton suositushinta 17.840 € + arvioitu autovero CO₂-päästöllä 154 g/km 5.158,71 €). Vapaa autoetu alk. 540 €, käyttöetu alk. 375 €. Hintaan lisätään toimituskulut 600 €. Kuvan auto erikoisvarustein.

Automaa Vantaa
Ohtolankatu 2 A
Puhelin: 010 7656 900
www.automaa.fi

Automyynti ma-pe klo 7-18 ja la klo 10-16.
Huolto ma-pe klo 7-18 ja la klo 10-16.
Huollon ajanvaraus p. 010 7656 930

Puheluhinnat	Snt/puhelu	Snt/min
Kotimaan kiinteän verkon liittymistä	8,21 snt	5,9 snt
Kotimaan matkapuhelinverkoista	8,21 snt	16,9 snt

Hinnat sis. Alv 23%



Automaa Herttoniemi
Mekaanikonkatu 12
Puhelin: 010 7656 200

Automaa Konaala
Päiväläisentie 1-6
Puhelin: 010 7656 300

Automaa Espoo
Haltilanniitty 6
Puhelin: 010 7656 700

Automaa Turku
Satakunnantie 164
Puhelin: 010 7656 800

Automaa Tampere
Kuokkamaantie 6-10
Puhelin: 010 7656 400

Automaa Lahti
Saksalankatu 28
Puhelin: 010 7656 600

Missä me olemme?

Kysymystä voi lähestyä monella tavalla. Lentäjille tutulla koordinaatiojärjestelmällä päästään eri tulokseen kuin fysiikan kvanttiteiden kautta. Eliökuntana olemme vain pieni häiriö universumin syklissä, kuten Japanin maanjäristys huomautti. Nyt kuitenkin katson asiaa FPA:n päätehtävän, lentoturvatyön kautta.

Jotta olisimme tässä, on meidän täytynyt tulla jostain. Lentoturvallisuustyössä olemme kulkeneet työntäyteisen taipaleen, kuten edellisen lehden puheenjohtajapalstalta saimme lukea. Omasta puolestani kiitän edeltäjiäni, tästä on hyvä jatkaa.

Kokeneimmat meistä ovat olleet lentoalalla aikana, jolloin lentoturvatyö alkoi todella nousta siivilleen. Ensimmäisten lentäjien lentoturvatyö perustui itsesuojeluväistoon ilman ohjeita tai määräyksiä. Ongelmista keskusteltiin kaveriporukalla ja joku keksi tehdä siitä jopa liiketoiminnan, kuten esimerkiksi Herra Jeppesen. Hän kehitti monen lentäjän tuntemaan karttakokoelman ensipainoksen pelkästään kuuntelemalla kaverien vinkkejä vaarallisista lentopaikoista ja hyvistä reiteistä. Niistä ajoista ollaan kuljettu pitkä kehitysmatka ja tiedonvaihto on myös FPA:ssa nykyään maailmanlaajuista ja kulkee sähköimpulsin vauhtia.

Olen kuullut sanottavan, että ekonomia on lentoturvallisuuden suurin uhka. On hyvinkin globaali ilmiö pyrkiä laskemaan kaikki asiat ja tuottamaan siitä dataa, joka saadaan erilaisten mittareiden ja työn pilkkomisjärjestelyjen kautta. Talousalan ihmiselle tulee joko käskystä tai aivan automaattisesti mieleen etsiä tuotetuista luvuista kohteita, jolla saadaan säästöä ja tehostusta aikaan. Säästö voi olla kokonaisvaltaista leikkausta, supistusta, yhdistämistä tai joidenkin lukujen siirtoa ostopalveluiksi. Paperillahan se menee hienosti ja aivan kuin opettaja opetti. Aikaansaatu ”säästö” saattaa kuitenkin maksaa toisaalla.

Kävin viime kuussa eräessä Suomen voimalaitoksessa auttamassa tuttua mekaanikkokaveriani. Siellä tuli keskustelua laitoksen



perustyöntekijäportaana kanssa tehtaan tilasta. Keskustelun lomassa ei voinut kuin ihmetellä, kuinka samanlainen, lentoalalta tuttu johtamis-säästämisoppi oli myös tehtäseen iskenyt. Olimme korjaamassa yhtä varavoimakonetta. Tehtaassa niitä oli neljä. Varavoimakoneiden ylläpito ja huolto oli aikojen saatossa siirretty lisätehtäviksi muissa tehtävissä oleville henkilöille ja koneisiin erikoistuneet kaverit oli siirretty muihin tehtäviin tai kadulle. Ulkoistuksia oli yritetty, mutta tehdas ei ollut enää pätevien kaverien haluttu asiakas. Koekäyttöjen määrät oli minimoitu polttoaine- ja käyttökustannussyistä. Tällä oli toteutettu varmasti monta mukavaa kvartaalisäästöä ja johtajat olivat leipänsä ja makkaranansa ansainneet. Kun sitten se sähkökatkos iski, niistä neljästä koneesta yksi lähti käyntiin, toinen vähän yritti. Kaksi muuta ei edes luovannut käynnistyä. Voimalaitoksen tuotanto oli hiuskarvan varassa pysähtyä, koska ainoa toimiva kone ylikuumeni rasituksessa ja lähes hajosi. Arvatkaa mitä maksaa voimalaitoksen hätäpysäytys, seisokki ja pystyyn nosto? Entä seurannaisvaikutukset lähikylän jäätyessä? Itkevät äidit ja lapset? Suljetut koulut ja virastot? Ehkä vähän ylidramaattista, mutta onnellisena lopputuloksena oli totaalinen varavoimakoneiden uudelleen rakentaminen, huoltorakennelmien ja ylläpitotoiminnan pystyyn nosto. Lopputulos taloudellisesti? Edellisillä kvartaaleilta joku on varmasti saanut

taputusta ja bonusta säästöistä, mutta tämä yksi insidentti tuhosi tuloksen pitkällä aikavälillä.

Miksi tämä tarina? Samainen johtamistoimintamalli on globaali ilmiö ja se on iskenyt säälimättä myös lentoyhtiöihin. Leikkaamalla, töitä tiivistämällä ja ulkoistamalla säästämisen ovat tuttuja uutisia kaikille ruohonjuuritasolla työskenteleville. Lentäjä on siinä erikoisessa asemassa, että johdon näkökulmasta lentäjä on duunari, tuotantoyksikkö, jonka kulut tulee minimoida, mutta matkustajan näkökulmasta lentäjä on lähes supersankari, joka pitää hänet hengissä lentomatkan ajan. Lentäjän mielestä hän on koneesta riippuen pienen tai suuremman yrityksen johtaja. Kaikki ovat oikeassa, mutta epäsuhta johdon ja työntekijän näkökulman välillä aiheuttaa jatkuva kitkaa ja häiritsee ”lähes-supersankarin” perustyötä, turvallista lentämistä.

Mitä sitten on edessä? (Teillä hyvät lukijat on edessänne loistava lehti, jonka laatua voi vain ylistää.) Meillä tavallisilla lentokapteeneilla ja perämiehillä tehtävä on se sama vanha: viedä matkustajat perille turvallisesti, miellyttävästi ja tehokkaasti. Mitä päättäjillä on edessä? Ison laivan suunnan kääntäminen ei ole helppo tehtävä ja vaatii isoa egoa sekä betonista selkäranka. Kääntyyhän se suunta kiveen ajettaessa, kuten Amerikassa lentotyöaikalaki. Toivottavasti omat suomalaiset ja eurooppalaiset päättäjät sekä lentoyhtiöiden johtajat näkevät pidemmälle kuin Titanicin tähyttäjät aikoinaan.

*Lukuiloa,
Sami Simonen
Puheenjohtaja*

LIIKENNE- LENTÄJÄ

2/2011



6

Melu

Miten lennämme lähestymisiä Helsinkiin, melun kannalta? Pekka Lehtinen selvitti ja samalla selvisi myös miten niitä kannattaa lentää, melun kannalta. Vastaus on hyvin yksinkertainen



9

Säteily

Mikä on Sievert? Entäs Becquerel? Missä vaiheessa alamme hohtaa pimeässä? Lentävä tohtorimme Antti Tuori laati lehteen lyhyen oppimäärän



20

EADS

Euroopan suurin lentokonevalmistaja valmistaa myös paljon muuta, mm. helikoptereita. Miikka Hult kävi kuuntelemassa heidän tulevaisuuden näkymiä, mm. selvisi onko A350XWB aikataulussa



26

Ilmailuvinkit

Erilainen tapa liikkua Siperian halki, ensimmäisessä luokassa. Matias Jaskari matkusti Moskovasta Pekingiin, junalla...



Sisäsivuilla myös:

- 3 Puheenjohtajan katsaus
- 5 Päätoimittajalta
- 13 Viimeisimmät uutiset moottoririntamalta
- 16 Turvatoimikunnan raportti
- 18 AGE-komitean kokous
- 33 Suomalaisia maailmalla
- 38 Kapteeni Koskikartio

Liikennelentäjä-lehden aineisto- ja ilmestymiskalenteri 2011

Nro	Toimitusaineisto	Ilmoitusaineisto	Lehti ilmestyy
1/2011	1.1.	6.1.	viikolla 8
2/2011	28.2.	6.3.	viikolla 18
3/2011	30.4.	6.5.	viikolla 25 (ennen juhannusta)
4/2011	31.8.	6.9.	viikolla 42
5/2011	31.10.	6.11.	viikolla 51 (ennen joulua)

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

Julkaisija:

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

Vastaava päätoimittaja:

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

Päätoimittaja:

Tom Nyström
tom.nystrom@fpapilots.fi

Toimittajat:

Miikka Hult, Pekka Lehtinen, Matias Jaskari ja Heikki Tolvanen

Ulkoasu:

Jukka Luoma

Taitto:

Jukka Luoma
Heikki Pirinen

Toimituksen sähköpostiosoite:

toimitus@fpapilots.fi

Toimitusneuvosto:

Suomen Lentäjäliitto ry:n hallitus

Oikoluku ja kieliasu:

Proverbial Oy, Helsinki
p. 0400-471924

Ilmoitustilan markkinointi tapahtuu FPA ry:n alayhdistysten toimesta.

Ilmoitusmyynti:

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

Tämän lehden painopaikka:

Suomen Painotuote
Äyritie 8 A
01510 Vantaa
020 779 7264
www.painotuote.fi

Vuonna 2011 ilmestyy viisi numeroa.

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

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

Kansi: Miikka Hult

Tämä on totta

Kunhan lumi sulaa, kannattaa ohjaamosta ruveta tähystelemaan heinäsiirikkaparvia. Se tuntuu olevan ainoa vitsaus, joka ei ilmailualaa viime aikoina ole koetellut. On kuitenkin itsekästä pohtia ilmailun omia rahallisia ongelmia, samalla kuin kymmenet tuhannet kuolevat ja kärsivät Japanissa. Jos ydinreaktori poksahuttaa, lukema nousee huikeasti ja tulos näkyy vuosikymmentenkin kuluttua. Se vasta pelottava ajatus onkin.

Ihmishengistä kun keskustellaan, on aiheellista kysyä, millä oikeutuksella lähetetään työntekijöitä alueelle, jossa heidän turvallisuuttaan ei voida taata? Päätökset ovat varmaankin tarkan harkinnan tulos, ja Japanissa (lue: Tokiossa) on turvallista oleskella juuri nyt, mutta entä jos poksahuttaa?

Viime aikaisten luonnonmullistusten ja kapinoiden aikana on nähty miten nopeasti infrastruktuuri petteää. Ensimmäisenä katkeaa tietoliikenne, eli puhelin (+ faksi) ja sähköposti. Ota siinä sitten yhteyttä kohteessa oleviin miehistöihin. Samalla todennäköisesti lakkaa luottokortti toimimasta, eli käteiskassan varassa ollaan. Ai niin, sellaista ei nykyään ole olemassa. Aika omillaan miehistöt sitten toimivat. Sopii vaan uskoa, että improvisointikykyä löytyy tarpeeksi, jotta kaikki säilyvät hengissä ja ehkä joskus jopa pääsevät pois. Koska usko ei valitettavasti auta lentokoneen turvallisuutta operoinnissa, kannattaa ehkä miettiä muitakin vaihtoehtoja. Inhimillisyyttä ei kuitenkaan ole unohdettu ja hyvä niin, Tokion lennoista on sallittua kieltäytyä. Liikennelentäjälehti aikoo tämän vuoden aikana tutkia tarkemmin eri yhtiöiden varautumista erilaisiin hätä- ja ongelmatilanteisiin, siitä sitten aikanaan enemmän.



Tom Nyström

Päätoimittaja

E70/90-kapteeni

FINNAIR

Kertaus on opintojen äiti, sanotaan, mutta miksi Euroopan lentoyhtiöt eivät sitten usko että väsynyt lentäjä on vaarallinen lentäjä? Uusia lento- ja työaikarajoituksia laaditaan parhaillaan Eurooppaan. Asiasta tehtiin puolueeton tutkimus. Tutkijat suosittelevat monessa kohtaa nykyisten säännösten tiukentamista. Yhteisesti sovittu tutkimus ei kuitenkaan tyydyttänyt lentoyhtiöitä, kun selvisi, että se saattaa aiheuttaa lisäkustannuksia. Alkoi vahva EASAn lobbaaminen ja tutkimustulosten vähättely.

Lobbaaminen näköjään auttoi, kun ylityöllistetty EASA äskettäin julkaisi ensimmäisen version kokoelmasta. Rajoitukset ovat kaukana tutkimustuloksista. Yhdysvalloissa tapahtui vakava lento-onnettomuus, ennen kuin asiaan saatiin vauhtia, vaatiko se saman Euroopassa? Tarinaan kuuluu myös, ettei FAA:n uudistuneita rajoituksia haluta huomioida, selityksenä se, että ovat vielä viimeistelyvaiheessa... Seuraavassa numerossa sukellamme syvemmälle näihin koukeroihin, nyt soi korvissa vain Laura Närhen sopivat sanat: "Katoamaan tätä petosta en saa. Tätä mä en voi enää uneksi muuttaa. Tämä on totta, tämä on totta, tämä on totta".

Kädessäsi on nyt uusi Liikennelentäjälehti. Edellisen numeron poikkeava ulkonäkö oli retrohyppäys muutama vuosikymmen taaksepäin, jotta nyt pääsemme ikään kuin aloittamaan puhtaalta pöydältä. Olemme halunneet

modernisoida ulkonäköä, samalla kuitenkin säilyttää tietty perinteisyys ja arvokkuus. Vanhasta kannattaa oppia, mutta avarin mielin kohti tulevaisuutta voisi olla alaamme ja lehtemme pätevä mietelause. Olemmeko tässä uudistuksessa onnistuneet, sen päättätte, hyvät lukijat. Kuten aina, palaute on nytkin tervetullutta, ilman sitä meidän vaikea tietää millaisen lehden haluatte. Sisällön ulkonäkö tulee vuoden mittaan myös hieman uusiutumaan, tarkoituksena on luoda helppolukuisempi ja selkeämpi lehti.

Tässä numerossa esittelemme, mitä asioita kannattaa harkita lähestymisten kannalta, jos melusta on kyse. Emme missään nimessä halua vaikuttaa turvallisiin lähestymisiin ja niiden suoritustapoihin, vaan nimenomaan normaalista poikkeaviin. Melu on tämän päivän yhteiskunnassa muodostumassa yhä suuremmaksi ongelmaksi, sitä on nimittäin vaikea päästä pakoon.

Ei ole mikään yllätys, että lentokoneista lähtee melua, mutta tiesittekö että suurin ongelma on aerodynaaminen melu, siis koneen vauhdista ja asu- ja muutoksista koituva. Faktaa on, että mitä harvempi ihminen kokee lentomelun häiritseväksi, sitä vähemmän rajoituksia lentoliikenteelle syntyy.

Säteily on toinen asia, joka luonnollisesti ollut viime aikoina paljon esillä. Tässä lehdessä kerromme, mitä säteily oikein on ja onko syytä olla huolissaan. Normaaliraporttien lisäksi raportoimme myös vaihtoehtoisesta tavasta lähteä Aasiaan, edellyttäen että aikaa on tarpeeksi.

Muuttolintuja väistellen,

Nysä

” *The best way to escape from a problem is to solve it.* ”

- Alan Saporta

Lentomelun Lähteillä

Lentomelu on yksi nykypäivän huomionarvoisimpia Helsinki-Vantaan lentoaseman liikenteen tuottamia ympäristöhaittoja ja sen merkitys tulee vain kasvamaan. Se on myös selittävä tekijä kentän kiitoteiden käytölle, joka niin monesti tuntuu herättävän kummastusta lentäjien keskuudessa.

Tikkurilan melumittari on yksi seitsemästä kiinteästä melumittarista Helsinki-Vantaan lentoaseman ympäristössä. Lentomelu erotetaan taustamelusta sekä muista häiriötekijöistä tietyillä lentomelulle tyypillisillä ja vuorokaudenajan mukaan muuttuvilla kriteereillä. Kuva: Jyrki Komulainen/Finavia

Melunseuranta- ja hallintatyötä on suoritettu Helsinki-Vantaalla 1980-luvulta saakka. Noista ajoista alkaen lentokoneiden tuottama melu on teknisen kehityksen myötä vähentynyt ja melua on saatu rajattua yhä tarkemmin. Toisaalta liikkemäärät ovat lisääntyneet huimasti, mistä johtuen melun kokonaismäärä on lisääntynyt. Siinä missä kentän koko operaatiomäärä vuonna 1990 oli 133 000, suoritettiin vuonna 2010 177 000 operaatiota. Vuoden 2025 ennusteissa kentällä arvioidaan suoritettavan 334 000 operaatiota.



Finavian ympäristöyksikkö sijaitsee TOTossa (nykyinen WTC) ja sen toiminnasta vastaa ympäristöjohtaja Mikko Viinikainen. Yksikön vastuulla on kaikkien Finavian lentoasemien ympäristöasioiden koordinointi ja ympäristölupaprosessit sisältäen lentoasemien ja niiden liikenteen

tuottamien ympäristövaikutusten selvittäminen. Näistä melu on merkittävässä osassa pitkälti sen laajan ja näkyvän, tai pikemminkin kuuluvan, ympäristövaikutuksen vuoksi. Melun parissa yksikössä työskentelee päivittäin neljä henkilöä Viinikaisen lisäksi.

Melunhallintatyö on pitkäjänteistä jatkuvaluonteista ja siihen sisältyy melun mittausta, analysointia, laskentaa, kehitystoimenpiteitä, seuranta sekä asiakaspalautteiden käsittely. Lähtökohtana on tyypillisesti aina kompromissi maankäytön, kansalaisten ja melun välillä, joiden painotukset ovat hyvin-



kin erilaiset eri maissa, kertoo ympäristöjohtaja Viinikainen. Esimerkiksi Lontoossa Heathrown ympäristö on rakennettu täyteen, eikä lentomelulla ole enää juurikaan maankäytöllisiä vaikutuksia. Asuinalueet ovat siellä missä ovat, eikä uutta maata voida juurikaan ottaa käyttöön. Käytännön keinoina voidaan käyttää vain tietyn melutason ylittävien koneiden rajoittamista tai sakottamista.

Helsinki-Vantaalla katsantokanta on hyvin erilainen. Kentän ympäristössä on runsaasti rakentamatonta maata, ja ympäristökunnilla on hyvin suuri intressi lisätä asutusta Helsingin seudulla. Näin ollen ne seuraavat tarkoin melun leviämistä ja sen kehittymistä koskevia tietoja. Finavian tavoitteena onkin saada aikaan kehitys, joka mahdollistaa kentän toiminnan nyt ja tulevaisuudessa – sopusoinnussa kentän ympäristön nykyisten ja tulevien asukkaiden kanssa. Tarkoitus on ennen kaikkea välttää tilanne, jossa ollaan selkä seinää vasten tulevaisuudessa kentän liikenteen lisääntyessä.

Melun seuranta

Käytännön melunhallintatyön apuvälineenä käytetään lentokoneiden reittien ja melun seurantarjestelmää (GEMS). Järjestelmä vastaanottaa tietoja lennonjohdon tutka- ja tietojärjestelmistä, lentosäästä sekä seitsemältä kiinteältä melunmittausasemalta. Järjestelmän avulla voidaan yhdistää lennonjohdon tutkadata lentosuunnitelmiin ja näin yksilöidä jokainen yksittäinen meluhavainto tiettyyn koneeseen.

Helsinki-Vantaan ympäristöön sijoitetut seitsemän melumittaria mittaavat lentomelun määrää kyseisessä paikassa. Lentomelu erotetaan taustamelusta sekä muista häiriötekijöistä tietyillä lentomelulle tyypillisillä ja vuorokaudenajan mukaan muuttuvilla kriteereillä. Meluhavainnot painotetaan siten, että ilta-aikaiseen (klo 19-22) melutapahtumaan lisätään + 5 dB (vastaa operaatiomäärän kertomista 3,16:sta) ja yöaikaiseen (klo 22-07) + 10 dB (vastaa kertomista 10:llä). Painotusten jälkeen saadaan vuorokauden ajalla painotettu keskiäänitaso (Lden), jonka avulla arvioidaan melun määrää mittauspisteessä. Mittausraportit ovat saatavilla osoitteessa <http://www.finavia.fi>.

fi/ymparisto/ymparistojulkaisut/selvitykset.

Yksittäisiä meluhavaintoja ei käytetä koneiden valvontaan, vaan ne ovat vain osa pitkän aikavälin seuranta-aineistoa. Mitatut konetyyppikohtaiset keskimääräiset melutasot eri pisteissä ovat tärkeä pohja-aineisto laskettaessa tietokonemallien avulla melun seudullista leviämistä. Muita GEMS-järjestelmän tuottamia tietoja ovat toteutuneet lentoreitit, liikenteen kiitotie- ja reittijakauma eri vuorokauden aikana sekä toteutuneet lasku- ja nousuprofiilit eri konetyypeille eri painoilla. Lentoprofileista tuotetaan ympäristöyksikön työkaluilla tieto moottoritehosta lennon eri vaiheissa. Moottoriteho ja ilma-aluksen konfiguraatio yhdistetään kansainvälisiin tietokantoihin koneiden melupäästöistä ja välitulokset tarkennetaan melumittausten perusteella. Kaikki nämä lähtötiedot syötetään melun leviämistä laskevaan FAA:n ohjelmistoon.

Yhdistämällä laskentatulokset erilaisiin karttapohjiin, nähdään melun jakautuminen maantieteellisesti sekä esimerkiksi asukastiheyksien perusteella. Aineiston avulla voidaan myös verrata vastaanotettuja meluvalituksia laskettuihin lentomelualueeseen. Asiakaspalautetta vastaanotetaan koko ajan nettisivuilla olevan lomakkeen kautta.

”Vuonna 2010 meluun liittyviä

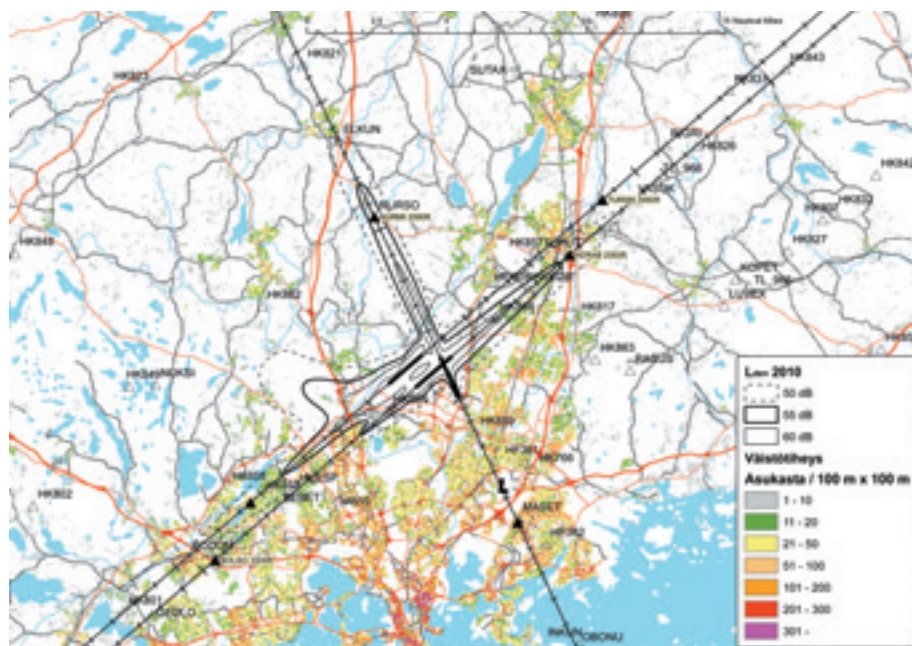
palautteita saapui 520 kappaletta”, viestinnästä vastaava Johanna Kara kertoo.

Lähestymiset ongelmana

Lähtevän liikenteen osalta melu on nykyään varsin hyvin hallittua, eikä sitä pidetä Finaviassa suurena ongelmana. Lentoyhtiöiden käyttämät lentoonlähtömenetelmät ovat samalla melunvaimennusmenetelmiä, ja uudistuneen konekaluston myötä moottoreiden tuottama melu on vähentynyt. Lisäksi lähtömelu on saatu rajattua hyvin tarkkoille reiteille, joiden osalta viime syksynä uudelleen käyttöön otetut RNAV-perustaiset lähtöreitit ovat parantaneet tilannetta entisestään. Ainoa keino lähtömelun vähentämiseen onkin oikeastaan tulevien konetyyppien moottoriteknologian kehittyminen.

Sen sijaan lähestymisvaihe on ongelma. Melualueet ulottuvat nykyisellään luvattoman kauas kiitoteiden jatkeille ja syy on selvä: laskeutuvien koneiden suurella nopeudella tuottama pääosin aerodynaaminen melu. Siinä missä lentokone- ja moottorivalmistajat ovat panostaneet moottoreiden saattamiseksi hiljaisemmiksi, on koneiden tuottama aerodynaaminen melu vähentynyt vain vähän.

Lähestymisvaiheessa suoritettujen asunmuutokset tuottavat melua, ja



Helsinki-Vantaan ympäristö asukastiheyksineen ja melualueineen vuonna 2010. Melukäyrät kuvaavat vuorokauden ajalla painotettua keskiäänitasoa (Lden) desibeleissä. Suurimmat ongelma-alueet ovat Keravalle saakka ulottuva 22L:n melualue sekä 04:n lähestymissuunta. Kuva: Finavia.

tilanne on sitä pahempi, mitä suuremmalta nopeudelta ja matalammalla muutokset tehdään. Kiitoteiden 22 loppulinjan alle jäävä Kerava, sekä O4:n alle jäävät Martinlaakson, Myyrmäen ja Hämeenkyllän ympäristöt ovat suurimpia kärsijöitä. Näillä alueilla asuu myös huomattava joukko ihmisiä, mistä johtuen meluvaikutus on suuri.

”Erityisen merkillepantava paikka sijaitsee 6,2 mailia 22L:n kynnykseltä”, kertoo Finavian meluasiantuntija Tuomo Linnanto. Tällöin alle jää Keravan melumittari, joka sijaitsee kohdassa, jossa asumuutoksilla on suuri vaikutus koneiden tuottamaan meluun. ”Pienikin vähennys tästä olisi arvokas”, hän toteaa.

Finavian osalta käytössä olevat keinot melun hallintaan rajoittuvat kiitoteiden käytön priorisoitiin ja rajoittamiseen, reittien sijoittamiseen sekä lennonjohdon toimintamenetelmiin. Yleisesti ottaen turvallisuus menee aina melunhallinnan edelle, mikä tarkoittaa sitä, että vallitsevat sää- ja tuuliolosuhteet asettavat rajat käytettävälle kiitotielle. Olosuhteiden salliessa noudatetaan kuitenkin aina kiitoteiden käyttöjärjestystä, joka löytyy muun muassa Navtechin (EAG) kartoista EFHK general-osiosta.

Melun kannalta ylivoimaisesti paras kiitotie laskeville koneille on 15. Tällöin lähestymismelulle altistuu selvästi pienin ihmisjoukko. Ainoa vaikuttava alue tällöin on Nurmijärven taajama, jota lennonjohtajat pyrkivät välttämään tuodessaan koneita laskuun. Käytännössä tämä tarkoittaa vektoreita pisteen ELKUN tasalle tai lähemmäs. Lähtevien koneiden osalta ylivoimaisesti paras vaihtoehto on puolestaan 22R. Tällöin lähtevä liikenne kaartaa Kehä III:a pitkin luoteen suuntaan väistäen suurimmat asutuskeskittymät. Rinnakkaissuuntaisten kiitoteiden käytön ollessa välttämätöntä, on 22-suunta melun kannalta selvästi parempi. Vallitsevien keskimääräisten tuulten ansiosta tämä suunta onkin onneksi selvästi yleisin.

Kovin usein ohjaamossa keskustelua herättävä aihe on kiitotien O4R käyttö. O4:n ollessa käytössä on ensisijainen kiitotie laskeville koneille aina O4L.

”Syy tähän on yksinkertaisesti O4R:n tuottama suurempi meluvaikutus”, ympäristöjohtaja Mikko Viinikainen kertoo. Vuonna 2010, jolloin itätuulet vallitsivat tavallista enemmän, suoritettiin kaikista kentän laskeutumisista O4L:lle 22 % ja O4R:lle 9 %. Vuoden 2025 ennusteessa vastaavat prosenttiosuudet ovat 11 % ja 8 %.

Keinoja melun vähentämiseen?

Miten lähestymismeluun voitaisiin vaikuttaa? Optimaalisin tapa olisi suorittaa lähestyminen jatkuvana korkeuden vähennyksenä (Continuous Descent, CD) tasaisesti hidastaen ottaen asua ulos tasaisesti pienellä nopeudella. Tällöin lähestymisprofiili tulee korkealta, ja aerodynaaminen sekä moottoreiden tuottama melusaaste maahan on vähäisin. Käytännössä kuitenkin lennonjohdon antamat nopeus- tai korkeusrajoitukset estävät usein optimaalisimman profiilin lentämisen

erityisesti rinnakkaislähestymisten aikaan. Tällöin asumuutokset on usein pakko tehdä matalalla, jolloin ainoa keino melun vähentämiseen on hidastaa ensin nopeutta ja vasta tämän jälkeen ottaa asua ulos. Havainnollistavana esimerkkinä mainittakoon, että lennettäessä 5 mailia nopeudella 200 solmua 250 solmun sijasta, hävitään ajassa 18 sekuntia.

Finavian tilaston mukaan vuoden 2010 kaikista lähestymisistä 56 % pystyttiin suorittamaan jatkuvana korkeuden vähennyksenä. Iltaapäivän ruuhka-aika (klo 14.30 – 16.00) erottuu tilastosta selvästi, sillä tuolloin CD-lähestymisiä suoritettiin vain 34 %. Kiitotie 15 erottuu puolestaan edukseen, sillä sille lennetyistä lähestymisistä 62 % pystyttiin toteuttamaan CD:nä. Tiedot keräävä GEMS-järjestelmä tulkitsee lähestymisen jatkuvana korkeuden vähennyksenä suorituksi, kun alle 6000 jalan korkeudessa ei ole lennetty yhtään kahden mailin osuutta, jossa korkeus vähenisi vähemmän kuin 50 jalkaa.

Tulevaisuudesta

Tulevaisuuden osalta erittäin merkittävä tekijä Helsinki-Vantaan toiminnan jatkolle on uusi tämän vuoden aikana myönnettävä ympäristölupa. Vuonna 2007 jätetty lupahakemus sisälsi selvitykset kaikista lentoaseman ja sen liikenteen ympäristövaikutuksista mukaan lukien melu. Pian myönnettävästä päätöksestä selviää tulevaisuuden reunaehdot toiminnan jatkamiselle. Varmaa on ainakin se, että meluun kiinnitetään yhä enemmän huomiota, ja että rajoituksia on luvassa lisää. Sen vuoksi melun huomioiminen ja sen vähentäminen on kaikkien alan toimijoiden – myös lentäjien - yhteinen asia.

Vuoden 2011 aikana Finavian ympäristöyksikkö pyrkii käynnistämään yhteistyöfoorumin ympäristöyksikön, Helsinki-Vantaan pääoperaattoreiden ja lennonjohdon välille. Foorumin tarkoituksena on kehittää keskusteluyhteyksiä ympäristöasioiden osalta, joista melu on yksi keskeisimmistä. Avoimen keskustelun toivotaan tuottavan hedelmää tulevaisuuden lentomenetelmien kehittämisen osalta vähämeluisampaan suuntaan.



Mitä useampi lentää, sitä parempi ympäristölle. Finavialla on 25 lentoasemaa. Netistä löydät monta hyvää syytä niiden käyttämiseen.

FINAVIA

SÄTEILY LENTOTYÖSSÄ

Säteily on huolta herättävä ja joskus pelottavakin asia. Sen mittayksiköt, mikro- ja milliSievertit, eivät kerro kuinka paljosta ja haitallisesta määrästä oikein puhutaan, saatika siitä, mitä riskejä altistukseen liittyy.

Tärkeätä on, että säteilyn määrät ja niiden terveysvaikutukset saavat oikean perspektiiviin ja mitasuhteet. Riskiarvion tässäkin asiassa tulee perustua faktatietoon. Tällä hetkellä esimerkiksi syöpään vaikuttavista riskitekijöistä säteily ei suinkaan ole ensimmäisenä, vaan kirkkaasti edelle menevät muut riskit jokapäiväisessä elämässämme, kuten tupakka, nuuska, alkoholi, lihavuus ja erilaiset infektiot.

Säteilyä on kaikkialla ympärillämme. Suomessa vuosittainen säteilyn määrä on n. 3,7 milliSievertiä (mSv). Tämä koostuu pääasiassa radonista, taustasäteilystä sekä terveydenhuollossa käytetystä säteilystä. Tämän lisäksi lentävä henkilöstö saa kosmista säteilyä 2-5 mSv vuodessa riippuen lentotunneista, lentokorkeudesta, reitistä ja auringon aktiivisuudesta.

Lentokoneessa kosmisen säteilyn keskimääräinen annosnopeus on 3-7µSv/h. Kosminen säteily on pääosin peräisin avaruudesta (85 %) ja auringosta (15 %). Se koostuu pääasiassa neutroneista, protoneista, elektroneista, fotoneista ja gammasäteilystä. Kosminen säteily on erittäin läpitunkevaa eikä lentokone suojaa ihmisiä siltä. Säteilyturvakeskuksen (STUK) ohjeen mukaan lentävän henkilöstön vuosittainen kosmisen säteilyn enimmäismäärä on 6 mSv.

Raskaana olevan työntekijän säteilyaltistus ei saa ylittää 1 mSv raskauden aikana raskauden ilmoittamisen jälkeen. Jos kosmisen säteilyn määrän epäillään tai todetaan olevan yli 1 mSv vuodessa, on lentotoiminnan harjoittajan selvítettävä lentohenkilöstölle aiheutuva säteilyaltistus. Käytännössä alle kahdeksan



Mittaus tehdään monesta eri paikasta, luotettavien arvojen saamiseksi. Kuvat: Miikka Hult



kilometrin korkeudessa tapahtuvassa operoinnissa kosmisen säteilyn määrä ei ylitä 1 mSv:ää.

Yhtiöt käyttävät kansainvälisesti verifioituja ja STUKin hyväksymiä matemaattisia säteilyn laskentamalleja, jolla arvioidaan kunkin yksilön saama kosmisen säteilyn määrä. Mallit arvioivat säteilyä jonkin verran yläkanttiin, joten tulokset ovat turvalliseen suuntaan.

Miten paljon ja mitä seurauksia?

Tällä hetkellä sopivan kokoisia, lentokoneeseen sopivia aktiivisia säteilymitareita, jotka mittaisivat kosmisen säteilyn kaikkia lajeja, ei ole saatavilla. Tämän takia käytetään laskentamalleja. Kosminen säteily on kuitenkin kohtuullisen tasaista ja helposti mallinnettavissa.

Auringon aktiivisena aikana (11 vuoden sykli, ja juuri nyt auringon aktiivisuus lisääntyy) saattaa esiintyä ns. avaruusmyrskyjä, eli auringon pinnassa tapahtuvista massiivisista räjähdyksistä johtuvia säteilypyrskkeitä. Suurin osa myrskyistä on pieniä, ja nostavat vain hieman säteilyaltistus-

ta. Viimeisen 60 vuoden aikana on ollut neljä avaruusmyrskyä, jolloin säteilyannos on ylittänyt 1 mSv:n. Suurimman myrskyn aiheuttama säteilyannos on jäänyt alle 4 mSv:n.

Säteilyllä on kahdenlaisia terveysvaikutuksia: suoria ja satunnaisia. Suorat haittavaikutukset johtuvat laajasta solutuhosta ja tällöin puhutaan akuutista säteily sairaudesta. Akuuttiin säteily sairauteen vaaditaan yli 500-1000mSv:n säteilyaltistus lyhyessä ajassa. Rauhan aikana vain ydinvoimala- tai pelastustyöntekijät ydinvoimaonnettomuuksissa ovat altistuneet näin suurille säteilyannoksille.

Satunnaiset vaikutukset ovat tilastollisia haittavaikutuksia, jotka johtuvat perimämuutoksesta yhdessä solussa. Näistä vakavin ja pelätyin on syöpä. Jokainen säteilyannos lisää kokonais-syöpäriskiä hiukan, vaikka annos olisi miten pieni tahansa. Rajaa turvallisen ja vaarallisen säteilyannoksen välille ei voi asettaa. Pieni annos aiheuttaa äärimmäisen pienen riskin, mutta riski ei ole nolla, jos ei säteilyannos ole nolla – ja sitä se ei koskaan ole. Toisin kuin säteilyn suorissa terveysvaikutuksissa, annosnopeudella ei ole oleellista vaikutusta satunnaisten vaikutusten ilmentymiseen. Vaikka elimistö ei osaa erottaa luonnonsäteilyä ja keino- tekoista säteilyä toisistaan, tiedetään, että tietyn tyyppinen säteily voi altistaa tietyn tyyppiselle syöväälle. Esimerkiksi radioaktiivinen jodi kertyy kilpirauhaseen, ja altistaa kilpirauhassyöväälle enemmän kuin esim. kosminen säteily.

Tilastotietoa syövästä

Kansainvälinen säteilysuojelutoimikunnan (ICRP) laskelmien mukaan 100mSv:n säteilyannos nostaa kuolemaan johtavan syövän riskiä 0,5 prosentilla. Tämä tarkoittaa sitä, että laskeennallisesti esim. tuhannesta lentäjästä, joiden uran aikainen kosmisen säteilyaltistus on 100mSv (esim. 30 vuotta 3,3 mSv/vuosi), viisi kuolisi säteilystä johtuvaan syöpään. Tilastollisesti säteilystä riippumatta noin 20 prosenttia ihmisistä menehtyy syöpään.

Epidemiologisissa tutkimuksissa lentävällä henkilöstöllä ei ole kuitenkaan havaittu tällaista syöpäkuolemien lisääntymistä. Lentäjien syöpämäärät yleisesti ovat olleet pienempiä kuin verrokeilla, mutta tämä johtunee ns. healthy worker -efektistä, eli lentäjien elintavat ovat terveempiä kuin keski-vertoväestön. Varsinkin lentäjien tupakanpolto on vähäisempää kuin keskimäärin muilla. Tutkittaessa eri syöpien yleisyyttä mieslentäjiltä on löytynyt ihosyöpiä hieman enemmän kuin verrokeilta, mutta tämä johtunee kohteissa saatavasta UV-säteilystä, eikä kosmisesta säteilystä. Naisilla on taas todettu rintasyöpien määrän lisääntymisen ihosyöpien lisäksi. Osassa tutkimuksia aivosyöpien määrä oli hieman suurempi, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkittävä.

Täytyy kuitenkin muistaa, että yksittäisten syöpien syitä arvioitaessa on kuitenkin mahdotonta osoittaa, että tietty syöpä johtuisi juuri säteilystä.

Kosmisen säteilyn suuruuteen vaikuttavia seikkoja

Lentokorkeus	Karkeasti 8 km korkeudesta 1 500 metrin välein kosmisen säteilyn määrä kaksinkertaistuu.
Latitudi	Napojen lähellä kosmisen säteilyn määrä on suurinta johtuen maan magneettikentän heikkoudesta.
Auringon aktiivisuus	Auringon aktiivisena aikana taustasäteilyn määrä on noin puolet verrattuna auringon hiljaiseen aikaan. Toisaalta auringon aktiivisena aikana mahdollisuus aurinkomyrskyihin, jolloin säteilyn määrä lyhytaikaisesti nousee.
Tropopaussin korkeus	Tropopaussi suojaa kosmiselta säteilyltä. Lennettäessä se yläpuolella säteilyn määrä on suurempi kuin sen alla lennettäessä.

Erilaisia annosnopeuksia

0,04-0,30 $\mu\text{Sv/h}$	Luonnon taustasäteily Suomessa
3-7 $\mu\text{Sv/h}$	Annosnopeus lennettäessä 12 kilometrin korkeudessa
5 $\mu\text{Sv/h}$	Tshernobylin onnettomuuden aikana suurin mitattu annosnopeus Suomessa
18 $\mu\text{Sv/h}$	ISS-avaruusasemalla keskimääräinen annosnopeus
100 $\mu\text{Sv/h}$	Suojelutoimet (esim. sisälle suojautuminen) ovat tarpeen

Lisäluettavaa kiinnostuneille

- Bagshaw M: Cosmic radiation in commercial aviation. Travel Med Infect Dis. 2008 May;6(3):125-7.
- Hammer GP, Blettner M and Zeeb H: Epidemiological studies of cancer in aircrew. Radiation Protection Dosimetry (2009), Vol. 136, No. 4, pp. 232-239.
- STUK: Säteilyn terveysvaikutukset. Säteily- ja ydinturvallisuuskatsauksia, 2009.
- STUK: Säteilyvaara ja suojautuminen Säteily- ja ydinturvallisuuskatsauksia, 2010
- STUK: Säteilyturvallisuus lentotoiminnassa. OHJE ST 12.4 / 20.6.2005



STUKin ohjeen mukaan lentävän henkilöstön vuosittainen kosmisen säteilyn enimmäismäärä on 6 mSv.

Sievert kuvaa säteilyn aiheuttamaa terveydellistä haittaa

Aktiivisuuden mitta on (Bq), ja se kuvaa kuinka monta virityksen purkauantumista aineessa tapahtuu sekunnissa. Tämä ei kuitenkaan kerro mitään aineen haitallisuudesta, ja sen takia on otettu käyttöön suure, joka kuvaa säteilyn aiheuttamaa terveydellistä haittaa. Tätä kutsutaan Sievertiksi (Sv) ja se on säteilyannoksen mitta. Kullakin radioaktiivilla aineilla erilainen muuntosuhde Becquerelistä Sievertiin. Tällä tavoin eri säteilylajeja voidaan vertailla keskenään ja pystytään arvioimaan niiden aiheuttamaa terveyshaittaa. Sievert on erittäin suuri suure, ja yleisimmin käytetään joko milliSievertiä (tuhannesosa Sievertistä) tai mikroSievertiä (miljoonasosa Sievertistä tai tuhannesosa milliSievertistä).



Säteilysuojelun tavoitteena on ehkäistä ennalta säteilyn terveyshaittojen syntyminen. Periaatteena on, että kaikissa tilanteissa tulee torjua säteilyn suorat haitat. Säteilyn satunnais- haitat, syöpä ja perinnölliset haitat, pyritään rajoittamaan mahdollisimman vähäisiksi toisaalta annosrajojen avulla ja toisaalta pitämällä säteilyaltistus aina niin alhaisena kuin käytännön toimin on mahdollista. Tätä kutsutaan ALARA-periaatteeksi (As Low As Reasonably Achievable).

Fukushiman ydinvoimalan onnettomuus

Tätä kirjoittaessa Tokiossa mitatut säteilymäärät ovat lähes normaaleja (0,1 $\mu\text{Sv/h}$, vrt. Suomessa normaali taustasäteilyn nopeus on 0,04-0,30 $\mu\text{Sv/h}$). Noin sata kilometriä Fukushimasta annosnopeudet ovat olleet noin 0,3–1 $\mu\text{Sv/h}$, eli noin 10–20-kertaisia normaaliin luonnon taustasäteilyyn verrattuna, mutta edelleen maksimissaan viidesosa lennonaikaisesta säteilystä.

Täten ainoastaan säteilyn terveysvaikutuksia ajatellen oleskelu Tokiossa on turvallista. Tilanne voi toki muuttua riippuen Fukushiman päästöistä ja tuulen suunnasta.

Tshernobylin onnettomuudessa radioaktiivinen jodi (sekä hengitettynä että ruoan mukana) aiheutti suurimman säteilyaltistuksen. Radiojodi vaikuttaa lähinnä kilpirauhaseen, ja sen vaikutus voidaan estää varsin tehokkaasti oikea-aikaisesti otetulla joditabletilla. Cesium oli toinen merkittävä isotooppi, ja pitkän puoliintumisaian takia vielä tänä päivänäkin esim. suomalaisista metsäsienistä on löydetty sallittuja pitoisuuksia suurempia määriä cesiumia.

Mielestäni kosmisen säteilyn perusasiat tulisi olla jokaisella lentotyötä tekevällä selvillä. Säteily tulee ottaa vakavasti, mutta sitä ei tarvitse pelätä. Säteilystä johtuvan syövän riski lentävällä henkilöstöllä hitusen kohonnut, mutta itse en pidä tätä riskiä merkittävänä. Monet muut elintavoista (ravinto, alkoholi, tupakka) tai infektiosta johtuvat riskitekijät altistavat syöville enemmän kuin kosminen säteily.

Erilaisia säteilyannoksia

0,01 mSv	Hammasröntgenkuvauksesta potilaalle aiheutuva annos
0,08 mSv	Edestakainen lento Helsinki-Tokio-Helsinki
0,1 mSv	Keuhkojen röntgenkuvauksesta potilaalle aiheutuva annos
2-5 mSv	Lentävän henkilöstön vuotuinen kosmisen säteilyn määrä
3,7 mSv	Suomessa säteilystä (sisäilman radon, röntgentutkimukset jne.) aiheutuva keskimääräinen annos vuodessa
20 mSv	Tietokonetomografiakuvaus
50 mSv	Säteilytyöntekijälle suurin sallittu annos vuoden aikana
80 mSv	1/2 vuoden oleskelu ISS-avaruusasemalla
500-1000mSv	Säteily sairauteen vaadittava säteilyn määrä

Henkistä ja fyysistä
hyvinvointia
edistämässä jo
35 vuotta.



RAVINTOLA
KARLE XII
KASARMIKATU 40 HELSINKI KASERNGATAN 40
www.kaarle.com



DYNAMIIKKAA KAUNEIMMASSA MUODOSSAAN. UUSI BMW 5-SARJA.

Uuden BMW 5-sarjan muotoilussa yhdistyy kiehtovalla tavalla voimakas dynaamisuus ja hallittu eleganssi. Uutuus asettuu muiden yläpuolelle innovatiivisten tilaratkaisujen ja korkealuokkaisen viimeistelyn suhteen. Suurimman vaikutuksen koet kuitenkin vasta sen ratissa. Uusi BMW 5-sarja tarjoaa luokkansa upeimmat ajo-ominaisuudet sekä ylivoimaisimman tehon ja kulutuksen suhteen.

NYT SAATAVISSA MYÖS xDRIVE-NELIVEDOLLA.

5-sarja alkaen

49.506 €

Vapaa autoetu 910 €/kk

Käyttöetu 745 €/kk

Autoveroton hinta 39.810,00 € + arv. autovero 9.695,49 € + toim.kulut 590 € = 50.095,49 €.

BMW EfficientDynamics

BMW 520d 5,0 l/100 km 129 g/km 184 hv (135 kW)

RAJOITETUN AJAN.

1-SARJAN LIMITED BUSINESS EDITION

Vapaa autoetu 600 €/kk
Käyttöetu 435 €/kk
EU-yhdistetty kulutus 6,1 l/100 km,
CO₂-päästö 143 g/km.

Varuste-etusi jopa
5.063 €

3-SARJAN LIMITED BUSINESS EDITION

Vapaa autoetu 720 €/kk
Käyttöetu 555 €/kk
EU-yhdistetty kulutus 4,5 l/100 km,
CO₂-päästö 118 g/km.

Varuste-etusi jopa
9.252 €

Kysy lisää myyjiltämme.



TULOSSA. TÄYSIN UUSI BMW AIRPORT.

Avaamme vuoden 2012 alussa täysin uuden BMW-toimipisteen Vantaan Veromiehenkylään. Täydellinen sijainti Helsinki-Vantaan lentokentän ja kauppakeskus Jumbon välittömässä läheisyydessä helpottaa asiointia. Uuden myymälän avautumiseen saakka toimimme Tikkurilassa Aamuruskonttiellä. Tervetuloa!



AUTOKESKUS

TIKKURILA

Aamuruskontie 6, Helsinki

Myynti 020 506 5701, ma-pe 8-18, la 10-15

**MUUT BMW
TOIMIPISTEEMME:**

TAMPERE
Hatanpään Valtatie 44-46

RAISIO
Haunistentie 15

HÄMEENLINNA
Uhrikivenkatu 11

MERKKIHUOLTO, Kaikki toimipisteet, ajanvaraus 020 506 5070, ma-pe 7-18, la suljettu.

0205-numeroiden hinnat: 8,28 snt + lankapuh. 7 snt min /matkapuh. 17 snt min. Ilmoituksen autojen kuvat erikoisvarustein.

WWW.AUTOKESKUS.FI



E Vähemmän on ***Enemmän***

Wright veljesten Flyer. Kuva: Miikka Hult

Kevyempien lentokonerakenteiden ja -järjestelmien kanssa ponnistelu ei ole vain nykymailman ilmiö, sillä sama ongelma kohtasi jo Wrightin veljeksiä. Silloiset moottorit olivat liian raskaita Wright Flyeriin, joten he joutuivat modifioimaan voimanlähdettään, samalla kun potkurista piti saada aikaiseksi enemmän työntövoimaa.

Ohivirtaussuihkumoottorien kehitys on ollut huimaa niiden lähes 50-vuotisen historian aikana, mutta entisestään tiukentuvien ympäristömääräysten maailmassa on ilmailuteknologian kyettävä kehittämään aivan uusia keinoja liikenneilmailun kasvun mahdollistamiseksi.

Lentskarien lahdotuskuuri

Komposiittimateriaalit ovat epäilemättä yksi tärkeä osatekijä, jonka avulla haasteeseen kyetään vastaamaan. A350- ja 787-koneet valmistetaan yli 50-prosenttisesti komposiittimateriaaleista ja moottorivalmistajat tyrkyttävät markkinoille tuoreita ratkaisuja, kuten suuren ohivirtausuhteen (12:1) omaavat suihkumoottorit ja avoroottorit.

Airbus on ollut edelläkävijä komposiittimateriaalien käytössä A300-



mallista lähtien. A380:n rakenteista neljäsosa on komposiittia, kuten pyrstö, laippojen muotosuojat, lasikutelineiden luukut sekä siiven keskisalko, joka jo itsessään säästää 1,5 tonnia koneen kokonaispainossa.

Boeingin mukaan 747-100/200-malleissa käytettiin komposiittia vain prosentin verran, kun 757 / 767-malleissa niitä oli kolme prosenttia. 777:ssä komposiittien osuus on 11 prosenttia ja 787:ssä päästäänkin jo yli 50 %. Komposiittimateriaalit tarkoittavat painosäästön lisäksi helpompia työvaiheita, sillä siinä missä 777:n metallirunkoon

upotetaan 50 000 niittiä, pärjää 787 vain viidesosalla niistä.

Moottoriteknologia

Suihkumoottori-insinöörit ansaitsevat kunniaa ja kumarruksia vuosikymmenten kehitystyöstään. 1970-luvun alkupuolella Lockheed TriStarin Rolls-Royce RB211-moottorin paino/tehosuhde oli 0,22 lb/1 lb työntövoimaa. Seuraavan sukupolven B757-siiven alle istutettu RB211-535E4 pääsi 0,18 lb / 1 lb paino/tehosuhteeseen ja 787:n Trent 1000 jo 0,16 lb / 1 lb paino/tehosuhteeseen. Samalla kulutuslukummat ovat pienentyneet selvästi, sillä Trent 1000 puhkuu 20 prosenttia pihimpänä kuin -535E4. Jopa 777:n voimanlähteeseen (Trent 895) verrattuna Trent 1000 pihistää 13 prosenttia kulutuksesta ja 33 prosenttia typpioksidipäästöistä.

Rollsin kehitystyö tukeutuu yhdeksään kansainväliseen projektiin, kuten Ison-Britannian Environmentally Friendly Engine ja EU:n Clean Skies Joint Technology Initiative. Moottorinvalmistaja jakaa kehitystyönsä sekä nykymoottoreiden evoluutioon että uuteen moottoritekologiaan. Laajarunkokoneiden Advance3-ohjelma keskittyy Trent 1000- ja XWB-moottoreiden kehitystyöhön. Kapearunkopuolen voimantehdohjelmat ovat ohivirtausmoottoreiden Advance2 sekä avoroottorin AdvanceOR (Open Rotor).

Pratt & Whitney palaa suhinala taistelemaan kapearunkomarkkinoiden kuninkuudesta PW1000G-moottorillaan. Pihimmän moottorin salaisuus on kaksi kertaa suurempi ohivirtaussuhde 12:1. Moottori tulee tarjolle kaikkiin kapearunkoisiin, paitsi 737NG-koneisiin.

CFM International ei ole jäännyt katsomaan kilpailijoidensa tekemisiä sivusta ja tuo markkinoille LEAP-X:n, evoluutioversion tutusta CFM56-mallista. Ohivirtaussuhde kasvanut 10:1:een, matalapaineahtimen siipien määrä (18) on vain puolet edeltäjästään, korkeapaineturbiinin rakenteissa on käytetty ke- raamiskomposiittia, jonka tiheys on kolmasosa metallin tiheydestä sekä moottorin kuorirakenteessa on hyödynnetty komposiitteja. Näiden avulla moottorin paino on keventynyt 500 kg, se on 15 prosenttia edeltäjänsä taloudellisempi, typpioksidipäästöt ovat vain puolet ICAO:n CAEP/6-vaatimuksista ja melutasokin on 10–15 dB alle ICAO:n Chapter 4 -määräysten.

GE Aviation on puolestaan päättänyt käyttämään 787- ja 747-8-mallien GENx-moottorissa titaani-aluminidipinnoitusta, jonka tiheys on puolet nikkelimetalliseokseen verrattuna. Lisäksi TiAl kestää kevyemmästä rakenteestaan huolimatta hyvin 700–800 °C lämpötiloja sekä korrosoivia ja hapettavia olosuhteita.

Airbusin hiljattain julkistama ja vuonna 2016 markkinoille tuleva A320neo voidaan tilata joko PW1100G- tai LEAP-X-moottoreilla, joiden avulla koneen pitäisi olla 15 prosenttia taloudellisempi, 3600 tonnia puhtaampi hiilidioksidipääs-

töjen osalta vuositason, hiljaisem- pi melutasoltaan sekä kuskata mat- kaajat noin tuhat kilometriä pidem- mälle tai vastaavasti pari tonnia suu- remman hyötykuorman.

Suurin pudottaja

Yksi parhaista lentoyhtiöiden ”pai- nonpudottajista” on Emirates. Yhtiön ultrapitkät reitit ja varsinkin Dubain kesäajan lämpötilat asettavat sen operaatioihin lisähaasteensa, joihin yhtiö pyrkii vastaamaan jatkuvalla ”dieetillä”. Emirates on tunnettu tiu- koista vaatimuksistaan lentokone- ja moottorivalmistajien painon- ja kulutuksensäästöjen suhteen – tietysti

ICAO Chapter 4 – ICAOn tuorein melu- sertifiointimääräys

Chapter 2 luotiin 1977, tähän meluluokkaan kuuluvat sen ajan suihkukoneet mm. B727 ja DC9. Alkuperäisiä Chapter 3 luokan koneita ovat esim. B737-300/400, B767 ja A319. Vuonna 2001, CAEP/5 kokouksen tulok- sena luotiin Chapter 4-meluluok- ka, joka astui voimaan vuonna 1.1.2006. Tämän jälkeen kaikki- en uusien konetyyppisertifioin- tien tulee täyttää kyseiset melu- vaatimukset.

Vaatimukset koskevat myös tiet- tyjä chapter 3-luokan koneita. Modifiointien avulla on mahdol- lista saada koneet hyväksyttyä 4-luokan koneiksi. Chapter 3 ja 4 ero on oikeastaan vain tiukem- mat meluvaatimukset neloses- sa. Melumäärittely tehdään len- tokoneen sertifiointin yhteydes- sä maasta käsin, testilentojen eri vaiheissa (lähtö, nousukiito, lä- hestyminen jne.). Lähes kaikki Airbusit ovat nykyään Chapter 4-koneita, kun taas E170/190, B717 ja Avrot kuuluvat 3-luok- kaan. Käytännössä luokitukset näkyvät rajoituksien kautta, esim. meluisimpien 3-luokan koneiden operaatioita voidaan tietyille ken- tille rajoittaa.

yhtiön konetilausmäärillä voi hieman kovistellakin!

Yhtiö on luopunut lennoillaan pa- perilehdistä ja vaihtaa matkustajais- tuimia kevyempiin versioihin. Siinä missä A340-500 koneiden istuimet painavat 29 kg, niin A380:ssa on 8 kiloa kevyemmät penkit kookkaim- mista viihdenäytöistä huolimatta. Lähitulevaisuudessa penkkipaino pu- toaa vain kahdeksaan kiloon, joskin täysin varusteltu, valokuituteknolo- gialla toimiva viihdenäyttö nostaa istuimen kokonaispainon 11 kiloon. Tämä tarkoittaa kumminkin A380:n turistiosastossa (427 paikkaa) yli kol- men tonnin kevennystä ja kun se las- ketaan tulevan yhdeksänkymmenen A380 laivaston osalle vuositason, niin puhutaan miljoonien säästöistä.

”Puroista muodostuu joki” – van- ha sanonta on edelleen ajankohtai- nen. Pienilläkin paino- ja kulutus- säästöillä voi olla suuri vaikutus pi- demmällä ajanjaksolla tarkasteltu- na. Liikenneilmailun kriisit ovat tus- kin taakse jäänyttä elämää, varsin- kin kun polttoaineen hinta kipuaa jälleen kohti ennätyksiä. Näin ollen hyvin ennakoitua säästökohteet saat- tavat olla ”kultaakin arvokkaampia” lähitulevaisuudessa.

CAEP - Committee on Aviation Environmental Protection

Komitea on jaettu kolmeen työ- ja neljään tukiryhmään. Työryhmissä keskitytään me- luvaimennuksen ja -seurannan operatiivisiin ja teknisiin puo- liin, tukiryhmissä taas keskity- tään ympäristöllisiin ja talou- dellisiin seikkoihin.

CAEP kokoontuu vuoden välein väliraportin merkeissä, viralli- set kokoukset ovat 3-4 vuoden välein (viimeisin, CAEP/8 ko- koontui 2010). Viralliset koko- ukset tuottavat raportin suosi- tuksineen, joka sitten esitellään ICAOn neuvostossa. ICAOn neu- vosto on toimeenpaneva elin.

VARMISTA NÄKYYVYYS

MYYRMANNIN JA VARISTON SPECSAVERS OPTIKOLLA



Hannu Taukojärvi, Ilmailuoptikko

- pitkä kokemus lentäjien ja lennonjohtajien näönhuollosta
- työterveyslaitoksen Optoergonomiakurssityö lennonjohtajien näköergonomiasta (1998)
- Ilmavoimien hyväksymä ilmailuoptikko (2006)

Email: hannu.taukojarvi@st.fi.specsavers.com
Puh. 050-4078852

**Meiltä lentolupakirjan vaatimuksien mukaisiin
lasihankintoihin sisältyvät varalaset, samaan hintaan.**

Laaja kehysvalikoima esillä osoitteessa:

www.specsavers.fi

VANTAA MYYRMANNI: Iskoskuja 3 C 132, puh. 09 484 846
Avoinna ma-pe 10-20, la 10-18, su 12-18

VANTAA VARISTO KODIN 1: Martinkyläntie 48, puh. 09 8549 5210
Avoinna ma-pe 10-18, la 10-15



Olisit käynyt Specsaversillä.

MILLAINEN UHRAUS VAADITAAN?

Helmikuussa tuli kuluneeksi kaksi vuotta USA:n Buffalossa tapahtuneesta Colgan Air -yhtiön lento-onnettomuudesta, jonka yhdeksi pääsyyksi tutkijalautakunta totesi lentäjien väsymyksen. Tapahtuman saaman huomion siivittämänä USA:n siviili-ilmailuviranomainen FAA asetti asiantuntijatyöryhmän luonnostelemaan parempia lentäjien työ- ja lepoaikamääräyksiä (Flight Time Limitations – FTL).



Lentäjillä menee hyvin, vai meneekö? Ei välttämättä jos EASAn ehdotus työ- ja lepoajoista menee läpi. Kuvat: Miikka Hult

Työryhmän luonnos julkaistiin syyskuussa 2010. Se pitää sisällään useita muutoksia, jotka tulevaisuudessa suojaavat lentäjiä ja matkustajia tämän päivän pahimmalta turvallisuushalta, väsymykseltä. Luonnos ei ole täydellinen, mutta se on muutos oikeaan suuntaan. Herää kuitenkin kysymys, miksi vaadittiin 50 hengen menetys, ennen kuin kauan tiedossa ollut ongelma saatiin muutoksen alle?

Samanaikaisesti Euroopan lentoturvallisuusvirasto EASA luonnostele uutta FTL-säännöstöä vanhan EU-OPS subpart Q:n tilalle. Pelonsekaista hämmennystä herättää se, että joulukuussa 2010 julkaistu ensimmäinen luonnos (Notice of Proposed Amendment NPA2010-14A) alittaa turvallisuudessa FAA:n julkaiseman FTL-luonnoksen lähes kaikessa. Kaiken lisäksi EASA jätti lähes kokonaan huomioitua itselleen teettämän, Moebus Aviationin tuottaman tieteellisen tutkimuksen suositukset. Merkillepantavaa tässä rimanalituksessa on, että FAA:n luonnoksessa nuo suositukset on suurimmalta osin katettu. European Cockpit Associationin - ECA:n mukaan EASAn FTL-työryhmältä puuttuu asiantuntemusta ja se on taipunut liikaa kaupallisten paineiden edessä.



Olemmeko Euroopassa immuuneja väsymykselle?

Euroopassakin väsyttään: SAS kapteeni nukahti yksin ohjaamossa kollegansa ollessa WC-käynnillä. Norjassa tehdyn tutkimuksen mukaan 70 prosenttia lentäjistä on kokenut väsymyksen joskus vaikuttaneen lennon turvallisuuteen ja heistä usea myönsi myös nukahtaneensa lennolla tahattomasti. Nyt pitäisi hälytyskellojen jo soida. Joudummeko odottamaan Buffalon kaltaista tragediaa, ennen kuin muutosta saadaan aikaiseksi?

Vielä ei kuitenkaan heitetä kirvestä kaivoon. Suomen Lentäjälaiton turvatoimikunta on muiden ECA-jäsenyhdistysten myötä tehnyt paljon työtä kommentoidakseen annettua luonnosta EASalle, sekä Suomen liikenneturvallisuusvirastolle Trafille. Ensimmäinen kommentointikierrös on nyt päättynyt ja seuraava askel

otetaan kesäkuussa, kun EASA julkaisee Comment Response Documentin (CRD:n) annettujen kommenttien pohjalta. Tällöin on vielä mahdollisuus vaikuttaa suoraan FTL-työryhmään. Ensi vuonna, kun säännösten luonnostelu on edennyt EU-komission käsittelyyn, voimme vielä vaikuttaa komissaarien ja MEPien kautta.

Tällä välillä haluamme, että suuri yleisö, matkustajat ja kansalaiset koneiden lentoreittien alapuolella heräävät. Painetta pitää saada päättäjiin, jotta vuoden 2012 lopussa voimaan astuva säännöstö on tieteeseen, eikä pelkästään talouteen perustuva. Lentoturvallisuuden tulee olla yhteinen asia kaikille. Sen perustana voi vain olla väsymykseltä suojaava työ- ja lepoaikasäännöstö. Kaikki talkoisiin. Kellot soimaan!

Kuka johtaa?

Työympäristömme on ollut museruttavan muutospaineen alla viimeiset kymmenen vuotta: joka kulua yritetään karsia, työmäärät ovat jo vuosia olleet tapissa ja työmarkkinapolitiikka herättää närää. Teoriakoulutus on nykyään

ulkoistettua etä-opiskelua epäergonomisilla ja hitailla netti-ohjelmilla ja manuaalimme käyvät yhä suuremmiksi ja vaikeammiksi hallita sähköisessä muodossa. Yhtiöidemme organisaatioita on muutettu viime vuosina useaan otteeseen ja rankasti, lentotoiminnalle oleellisia tukitoimintoja on ulkoistettu mitä minnekin. Aikataulut ovat lumimyräkässä pelkkää päiväunta ja jatkoyhteyksien katkeaminen palkanmaksajiltamme painaa päälle. Eturiviin! Halutuun! Suurin.... STOP – Time-Out!

Kuka sanoo SEIS – aikalisä?

Lennon päällikön täytyy uskaltaa sanoa. Samoin lennon perämiehen. Seis - aikalisä, tulee sanoa jokaisen toimijan läpi koko organisaation havaitessaan, tai edes epäillessään turvallisuuden vaarantuvan. Aikalisä olisi syytä kuulua myös yhtiöidemme johdon suusta, ennen kuin se kuuluu viranomaisen taholta. Kiire ja kaupalliset paineet kuuluvat toimistoihin. Siellä tehdään kaikki valmis-televa työ, jotta me ohjaajat voimme keskittyä lennon turvalliseen

operointiin. Olen aina sanonut, että koneen moottoreiden käydessä kaikki yhtiön muut työntekijät, aina toimintusjohtajaa myöten, ovat meille vain konsultteja – heitä on hyvä kuunnella, mutta päätösten takana seisoo yksin koneen päällikkö. Katse peiliin: kuka määrää ja kenen lupakirjalla operaatiota johdetaan kentällä?

Viestinviejä vaihtuu

Sain vuodenvaihteessa kunnian tulla nimitetyksi sekä SLL:n että FPA:n turvatoimikuntien puheenjohtajaksi. Kiitos FPA:n hallitukselle sekä SLL:n valtuustolle ja sitä kautta koko jäsenistölle minulle osoitetusta luottamuksesta. Otan tehtävän nöyränä vastaan, sillä edeltäjinäni toimineet Tomi Tervo, Riku Aakkula ja Matti Allonen ovat nostaneet suomalaisen lentoturvallisuustyön riman todella korkealle. Oltuani toimessani pari kuukautta alkaa valjeta, miten syvissä vesissä toiminnassamme uidaan. Kansainvälinen toiminta on arkipäivää ja IFALPan ja ECA:n kautta näköala ilmailun päättäviin elimiin ICAOon ja EASAan on este-

tön. Meillä on myös erittäin hyvä ja luottamuksellinen suhde niin Trafín ilmailuosastoon kuin onnettomuustutkintakeskukseenkin.

Haen vielä jonkin aikaa omaa tapani toimia TTK:n puheenjohtajana. Vanha linja on kuitenkin oikea: lentoturvallisuustyöhön ei kuulu sormella osoittelu ja "besserwisser"-toiminta. Silti on tärkeätä ja hedelmällistä tuoda eriäviä mielipiteitä esille. Keskustelua ja toimintatapoja on hyvä pöyhiiä aika ajoin. Vaikka pöyhinnän jälkeen palattaisiin vanhaan malliin, on perusteet jälleen käyty läpi. Lentoturvallisuustyössä ei ole vääriä tai huonoja kysymyksiä.

Kun seuraa asioita hieman sivusta, tekee monesti havaintoja, joita toiminnan keskeltä on vaikea tehdä. Havainnointi ilman taloudellisia tai poliittisia paineita antaa tilaa ajatella. Tällainen havainnointi on keskeistä TTK:n toiminnassa. Meillä on myös IFALPan myötä erinomainen, koko maapallon kattava verkosto vertailujen tekoon. Toivon teiltä, arvon kollegat, havaintoapua. Te olette tuntu-sarvemme lentotoimintaan.

Yhdysvalloissa vaadittiin ihmishenkien menetyksiä, ennen kuin lainsäädäntöpuolella herättiin. Miten on asian laita Euroopassa?



KIITOTIETURVALLISUUTTA KEHITTÄEN, LINTUJA VAROEN, PELASTUSPALVELUA PELÄTEN



Heavy-luokan koneella saatetaan tarvita jopa 30 paloautoa jäähdyttämään jarruja, jos maximum brake energy tulee vastaan. Siinä ei yhdellä letkulla pitkälle pärjätä. Kuva: Miikka Hult

Vuoden 2010 toinen IFALPAN AGE (Airport and Ground Environment) -komitean kokous järjestettiin Buenos Airesissa. Polttavia puheenaiheita olivat ICAOn suunnittelemat heikennykset pelastuspalveluun sekä kiitotieturvallisuuteen liittyvät erilaiset valot ja järjestelmät.

Kustannuksien karsiminen tuntuu olevan tämän hetken trendi kaikilla ilmailun osa-alueilla. Kotimaisessa toimintaympäristössämme olemme viime aikoina saaneet todeta, että nämä paineet eivät kosketa ainoastaan operaattoreita, vaan myös infrastruktuurista vastaavia tahoja. Tavoite on hyvä, mutta seuraukset saattavat olla turvallisuuden kannalta arvaamattomia, vaikka turvallisuuskartoitukset olisivatkin suoritettu.

Pelastuspalvelusta puhti pois?

ICAOssa on viime aikoina otettu suuren lasin alle palo- ja pelastuspalvelu, tai tarkemmin sanottuna sen kustannukset. Paine niiden pienentämiseen on kova ja vaarana on päätöksenteossa taloudellisten intressien ajaminen turvallisuuden edelle.

Keskustelimme aiheesta jälleen, asia on ollut esillä AGE:ssa



aiemminkin (kts. Liikennelentäjä 4/2010). ICAOssa suunnitellaan RFF-kategoriavaatimuksen pudottamista, mikäli lentokentällä on vaatimukset täyttävä RESA (Runway End Safety Area). Komitean mielestä perustelu on ontuva, sillä sen mukaan pelastuspalvelun kategoriala ol- laan muuttamassa vain yhden onnettomuusskenaarion pohjalta (runway excursion). Erään lentokonevalmistajan pääkoelentäjä muistutti, että silloin kun poikkeuksellisen voimakkaassa rengasjarrutuksessa tullaan tilanteeseen, jossa maximum brake energyn rajat tulevat vastaan, saate- taan heavy-luokan koneella tarvita

”Sanoi -Evacuate now, tarkoittaen -Sopii pysäyttää

jopa lähemmäs 30 paloautoa pelkäs- tään jarrujen jäähdyttämiseen.

Mainittakoon, että RESA-ongelma on todellinen myös Helsinki-Vantaalla. Kiitoteistä 04R ei tällä hetkellä täy- tä ICAOn minimivaatimuksia RESAn osalta. Kiinnostavaa, että operaatto- rit tai viranomaiset eivät ole asiaan puuttaneet kuluneina vuosina, vaika- ka kyseessä on pääkiitotie erityisesti heavy-luokan koneille.

Komitea hyväksyi aiemmasa kokouksessa päätetyn ehdotuksen koskien lentäjien ja pelastushenkilökunnan välistä kommunikointia. Aiemmin oli päätetty, että käytössä täytyy olla kaksipuolinen kommunikointimah- dollisuus asianosaisten välillä omalla taajuudella, joka tulisi julkaista

kartoissa. Kielitaitovaatimuksista he-
räsikin kuitenkin keskustelua, sillä mo-
nissa maissa pelastusmiehistön eng-
lanninkielen taito on heikkoa tai jo-
pa olematonta. Ongelmaksi havaittiin
myös standardifraseologian puute.

On olemassa esimerkkitapaus, jos-
sa kielimuuri aiheutti todellisia on-
gelmiä. Kyseisessä tapauksessa ko-
neella oli rullatessa ongelmia ja pa-
lohenkilökunta oli paikalla varmista-
massa tilannetta. Palopäällikkö oli to-
dennut miehistölle ”Evacuate now”,
tosiasiassa hän kuitenkin tarkoitti, et-
tä paikka on sopiva pysäyttää ja pois-
taa matkustajat normaalisti konees-
ta, sillä tilanne oli stabiili. Miehistö
suoritti evakuoinnin, mistä aiheutui
henkilövahinkoja ja vaurioita koneel-
le. Komitea päätti uudesta IFALPAN
toimintaohjeesta, jossa vaaditaan pa-
lopäälliköltä (incident commander)
ICAO:n englanninkielen tasokokees-
sa vähintään tason kolme läpäisyä.

Eurooppalaiset yhtenäisenä rintamana valojen kimpussa

European Cockpit Association (ECA)
oli ollut aktiivinen ja lähetti Buenos
Airesiin monta paperia käsiteltäväk-
si. Tämä oli ensimmäinen kerta, kun
eurooppalaiset jäsenyhdistykset lä-
hettivät papereita keskitetysti alu-
eellisen kattojärjestönsä ECA:n ni-
missä ja eurooppalaisten yksimie-
lisyys mahdollisti oman näkökul-
mamme tehokkaamman ajamisen
IFALPassa. Eurooppalaisten panos
heijastui myös delegaatioissa, sillä
yhdestätoista edustajasta peräti kuu-
si oli Euroopasta.

ECA oli työstänyt aiemmassa
IFALPAN kokouksessa ehdotettua
muutosta IFALPAN linjaukseen, kos-
kien odotuspaikoilla sijaitsevien kel-
taisten vilkkuvalojen (Runway Guard
Lights) käyttöperiaatteita. ECA:n eh-
dotus hyväksyttiin ja päätettiin täs-
mentää ehdotettua linjausta valojen
sijoittelun, käyttöperiaatteiden osal-
ta sekä lisätä vaatimus valojen näky-
vyydestä myös ajoneuvoille.

Runway Status Lights eli RWSL-
valot yleistyvät lentokentillä ja
Euroopassa sellaiset asennetaan en-
simmäisenä Pariisiin CDG:n lento-
kentälle. RWSL toimii itsenäisenä ja
automaattisena järjestelmänä stop

bar -valojen rinnalla varoittaen, mi-
käli kiitotie on varattu. Järjestelmä
saa tietonsa lentokoneiden ja ajo-
neuvojen transpondereista, tutkil-
ta ja muista mahdollisista lähteistä.
Ongelmaksi on todettu, että järjes-
telmiä ei ole standardoitu, sillä niil-
le ei ole vaatimuksia, joten jokaiselle
kentälle on tulossa hiukan toisistaan
eroavia järjestelmiä. Tilanne on len-
täjän kannalta hankala. IFALPalla ei
ole vielä linjausta järjestelmistä, jo-
ten Euroopan lentäjaliitto oli käsi-
tellyt (ATMA-työryhmän kokouksis-
sa) asiaa ja päättynyt ehdottamaan
linjausta, jolla haetaan järjestelmän
yhdenmukaistamista ja standardien
luontia. AGE-komitea ei ollut valmis
hyväksymään ehdotusta ihan sellai-
senaan toimintaohjeeksi mutta sen
pohjalta muodostetaan IFALPAN
kanta. Komitea päätti lisäksi, että
IFALPA laatii aiheesta koulutusma-
teriaalin lentäjille.

ECA oli laatinut myös laajemman
ehdotuksen kaikkien kiitotiellä tai
sen läheisyydessä sijaitsevien valojen
väreistä ja niiden käyttöperiaatteista.
Komitea piti ehdotusta hyvänä, mut-
ta ei päättänyt tehdä siitä varsinais-
ta toimintaohjetta, koska sen sisäl-
lyttäminen ICAO:n annexeihin ei oli-
si teknisesti mahdollista, mutta hy-
väksyttiin IFALPAN kannanotoksi ja
siitä muokataan tarvittaessa viralli-
nen linjaus tulevaisuudessa.

Reaaliaikaisen ja dynaamisen lintuhavainnoinnin jäljillä

Lintujen riskit ilmailulle ovat olleet
tiedossa jo pitkään. Paremman rea-
aliaikaisen tilannekuvan välittämistä
niin lentäjille kuin lennonjohtajil-
le sekä erilaisille karkotusyksiköille
lentoasema-alueella on kehitetty in-
tensiivisesti. Teknologia on kehitty-
nyt viime aikoina huikeasti ja erit-
tään tarkkoja lintututkasovelluksia
on tulossa markkinoille. Paremmat
menetelmät ovat todella tarpeeseen,

AGE (Aerodrome Ground Environment)

AGE-komitean asialistalla ovat
lentokentät, niiden turvallinen
ja toimiva suunnittelu ja raken-
ne. Keskeisiin teemoihin kuu-
luvat mm. rullaustiejärjestelyt,
maalaitteiden laatu ja toimivuus
sekä eräänä tärkeimmistä kiito-
tieturvallisuus. Erityishuomio
on runway incursion ja -ex-
cursion -tapauksen ehkäisyssä.
AGE-komitealla on iso rooli
myös IFALPAN Airport Liaison
Representative eli ALR -koulu-
tuksen toteutuksessa. Koulutus
tuottaa IFALPAN jäsenistä len-
tokenttien suunnitteluun suun-
tautuneita asiantuntijalenta-
jia, joiden tietotaitoa voi-
daan käyttää alan projekteis-
sa missä tahansa maailmas-
sa. AGE-komiteaedustajana
on FinnCommin ATR-kapteeni
Lasse Lehtonen

sillä yhdeksän kuukautta vuodessa
ATIS-sääsanomassa putkeen rullaa-
va tieto ”heavy bird activity”, on yhtä
hyödyllinen, kuin toistaa joka päivä,
että talvella on kylmempi kuin kesäl-
lä. ECA esitteli komitealle ehdotuk-
sen IFALPAN kannan muodostami-
seksi lintujen havainnointitekno-
logian osalta. Ehdotus sai hyvin kan-
natusta ja päätettiin perustaa viiden
henkilön työryhmä, joka määrittelee
myöhemmin toimintatavat ja frase-
ologiat millä lintudataa välitetään
eteenpäin. AGE-komitea tulee teke-
mään asiassa yhteistyötä myös ADO-
komitean kanssa, koskien reaaliaikai-
sia varoitusjärjestelmiä ohjaamossa.

RESA Runway End Safety Area

RFF Rescue and Fire Fighting

RWSL Runway Status Lights

ATMA Air Traffic Management & Airports working group. ECA:n työryhmä, johon
on yhdistetty lennonjohto- ja lentokenttäasiat

EADS

KATSE ETEEN – SUUNTA YLÖS



Tämän Superjumbon vastaanottaja on jo selvillä... Kuvat: Miikka Hult

EADS-konsernin tavoitteena on olla maailman ykkösen ilmailu- ja avaruusratkaisujen tarjoamisessa vuonna 2020. Kymmenen vuotta vanha konserni kilpailee jo nyt täysin USA:n ilmailuteollisuuden kanssa.

Konsernin toiminta on tuonut noin 15000 uutta työpaikkaa ilmailualalle. EADS (The European Aeronautic Defence and Space Company) tavoittelee 80 miljardin euron liikevaihtoa (Airbus 50 %, muut toiminnot 50 %) vuoteen 2020 mennessä. Liikevoiton (EBIT) oletetaan olevan 10 % nykyistä suurempi vuoteen 2015 mennessä.

EADS on suuri eurooppalainen ilmailu-, avaruus- ja puolustusväline-teollisuuden yhtiö. Se perustettiin vuonna 2000 sulauttamalla ranskalainen Aérospatiale-Matra, saksalainen DaimlerChrysler Aerospace (DASA) ja espanjalainen Construcciones Aeronáuticas (CASA). Tämä strateginen toimenpide oli seurausta toisaalta kyseisten yhtiöiden valmista-



man Airbusin menestyksestä ja toisaalta vuosikymmeniä pitkistä kansallisen sotilaslentokoneiteollisuuden konsolidaatiosta Saksassa ja Ranskassa.

Kylmän sodan loppu oli luonut Yhdysvaltoihin muutamien suurten alan yrityksen ja synnyttänyt markkinoille epätäydellisen kilpailun muodon, mihin haluttiin EU-alueella valmistautua. Aseiden valmistajana EADS on toiseksi suurin Länsi-Euroopassa englantilaisen BAE Systemsin jälkeen. Lentokoneiden valmistajana se on maailman suurin.

Kun mikään ei riitä

EADS:n johtokunnan henkilöstötoimintojen vetäjä Jussi Itävuori avasi ilmailuteollisuusjätin tuloksen lukuja Helsingissä maaliskuun puolivälissä. Liikevaihto kasvoi odo-

tetusti, mutta 81 prosentin kasvu tilausten määrässä yllätti kaikki. Tilausten määrän arvoksi ilmoitettiin 83,1 miljardia euroa, joka on lähes kahden vuoden liikevaihdon verran. EADS:lla oli vuoden 2010 lopussa sisällä 448,5 miljardin euron ja sen myötä yli seitsemän vuoden työmäärää vastaava tilauskanta. Liikevoitto (EBIT) nousi vuoden 2009 0,3 miljardin tappioista 1,3 miljardiin euroon.

Ilmailuteollisuusjätti on 11,9 miljardin euron nettovarallisuudella erittäin vakavarainen ja ilmeisen hyvin varautunut mahdollisiin yritysostoihin. Itävuoren mukaan huimista luvuista ja voitollisesta tuloksesta huolimatta kannattavuus ei ole vielä tyydyttävällä tasolla. Lisää siis odotetaan ja sellaiset tulokset näyttäivät suunnitelmien ja lukujen valossa olevan saavutettavissa.

Airbus-divisioona saavutti vuonna 2010 uuden liikennelentokoneiden toimitusennätyksen 510:lla toimitetulla koneella. Kiinaan avatulta kokoonpanolinjalta saatiin toimitettua 26 kappaletta A320-koneita. Jatkossa tehtaalta toimitetaan jopa puolet Kiinan toimituksista. Airbus onnistui yli odotusten myös säästöohjelmassaan.

Vauhti kiihtyy

A380-koneen moottoriongelmat ovat takanapäin ja vika johtui komponentin valmistusvirheestä yhden tuotantosarjan moottoreissa. Moottoriongelma hidasti koneiden toimituksia, kun kokoonpanolinjalta kannibalisoiitiin osia lentoyhtiöiden tarpeisiin. Vaikeuksien kanssa kamppaillut A380-koneen tuotanto on saatu stabiloitumaan ja toimituksia oli vuoden aikana 18. Airbusin sotilaspuolen A400M-kuljetuskoneohjelma etenee neljän koneen koelentovaiheessa ja takana on yli 1000 lentotuntia. A350XWB on aikataulussa ja käyttöönotto edelleen vuoden 2013 jälkimmäisellä puolikkaalla. Ensimmäisiä rungon komposiittiosia on jo valmistettu. Viimeisin edistysaskel on Airbusin alihankkijan valmistama 93 neliömetrin hiilikuitupaneeli, josta tulee koneen oikea eturunko.

Viimeaikojen suurin tilausmenetys oli Yhdysvaltain ilmavoimien 179:n koneen KC-X ilmatankkaus- ja kuljetuskoneohjelman häviäminen Boeingille. Monivaiheinen tarjouskilpailu toi Itävuoren mukaan USA:lle 16 miljardin dollarin säästöt verrattuna Boeingin alkuperäistarjoukseen vuodelta 2002. Boeingin kone oli Airbusiin verrattuna pienempi ja pienemmällä kapasiteetilla varustettu.

Lopullisen kilpailun häviämisen vaikutus EADS:n toimintaan on vuosittain 15 koneen verran seuraavan kymmenen vuoden ajan. Itävuori kertoo kansallisten intressien vaihtelevan nykypäivänä huomattavasta erittäin huomattavaan. Tulevaisuudessa EADS aikoo olla enemmän läsnä USA:n markkinoilla.

EADS:n tavoite maailman ykköseksi näyttää onnistuvan ainakin liikelentokoneiden osalta, sillä Airbus on kahdeksana vuonna kymmenestä toimittanut enemmän lentokoneita kuin Boeing. Myös myytyjen koneiden määrässä Boeing on lyöty kahdeksana vuotena kymmenestä.

Vaikka tilanne näyttääkin hyvältä on ilmassa myös joitain huolenaiheita, sillä aiemmin USA:n dominoima Ilmailuteollisuus käyttää valuuttanaan edelleen dollaria markkinoiden jakautumisesta huolimatta. Valuuttariski on siten osana EADS:n toimintaa, kun tilauskannan laskutus on dollareissa ja kuitenkin noin puolet kustannuksista



EADS:n johtokunnan henkilöstötoimintojen vetäjä Jussi Itävuori kertomassa konsernin tulevaisuuden näkymistä.

on euroissa.

Itävuoren mukaan vahva euro on kustannusongelma ja useat kustannusparannukset katoavatkin valuuttaongelmiin. Pieneltä vaikuttava kymmenen euron muutos valuuttakurssissa aiheuttaa jopa miljardin muutoksen tuloksessa. EADS pyrkiikin viemään kustannusrakennettaan kohti dollaripohjaa.

Ei ainoastaan matkustajakoneita

EADS-konsernin muodostavat Airbusin lisäksi kolme muutakin divisioonaa. Helikoptereita valmistava Eurocopter, turvallisuusosalalla toimiva Cassidian sekä avaruusteknologiaa tarjoava Astrium.

Lama vaikutti kovasti Eurocopterin siviilihelikoptereiden tilauksiin, mutta sotilaspuolen projektit ovat stabiloituneet. Eurocopter kaksinkertaisti NH90- ja Tiger-helikoptereiden toimitukset vuoden 2010 aikana, jolloin toimituksia oli 527 (NH90 28 kpl ja Tiger 15 kpl). Yhtiön tilauskannassa on 1122 helikopteria. Uusia innovaatioita tarjoavat jopa 220 kt nopeuteen pystyvä X3-hydrokopteri sekä jopa 2+ 16-paikkainen seitsemäntonninen EC175-kopteri.

Eurocopterilla on hallussaan 53 % maailman siviilikopterimarkkinoista ja 15 % sotilaskopterien puolelta. Säästöohjelmat eivät ole vain

Airbusin ympärillä pyörivä ilmiö, sillä Eurocopterilla on käynnissä oma säästöohjelmansa.

Astriumin ohjelmat ja liikevaihto ovat kehittyneet vahvasti. Ariane 5-kantoraketilla tehtiin kuusi laukaisua vuonna 2010 ja takana on siten 41 peräkkäistä onnistunutta laukaisua. Avaruuteen lähetettiin myös kymmenen Astriumin rakentamaa satelliittia. Tulevan Galileo-järjestelmän satelliiteista neljä on yhtiön omia ja lisäksi mukana ollaan 14 satelliitin valmistamisessa alihankkijoiden kanssa. Sotilaspuolen toimituksia ovat mm. M51-ballistiset ohjukset Ranskan laivastolle. Myös Astriumissa on käynnissä säästöohjelma.

Turvallisuusratkaisuiden parissa toimiva Cassidian kasvatti liikevaihtoaan ja laajensi markkinoitaan uusille alueille. Eurofighter Typhoon -hävittäjän toimitukset ovat kasvaneet kotimarkkinoiden ja viennin osalta. Isointa roolia taistelukoneen osalta näyttävät Intian hävittäjäkaupat, joissa on kyse 126:n hävittäjäkoneen hankinnasta. Yhtiö on mukana myös miehittämättömien ilma-alusten kehityksessä ja viimeisin tulokas on Euro Hawk -yhteistyö Northrop Grummanin kanssa. Muuta osaamisaluetta on mm. Saudi-Aralialta saatu toimeksianto 9000 kilometrin mittaisesta rajavalvontaprojektista ja Brasilian kanssa menossa oleva raja- ja merivalvontaprojekti.



Airbusin osuus koko EADS:n liikevaihdosta on 50%.

Tulevaisuuden kasvu näyttää hyvältä, sillä valtioiden puolustusbudjetit kutistuvat ja yhteistyön tarpeellisuus korostuu. Monista samankaltaisista projekteista hyvänä esimerkkinä on Euroopan hävittäjäkehitys, jossa on samaan aikaan valmistetaan Eurofighteria, JAS Gripeniä sekä Dassault Rafalea. Itävuoren mukaan rahkeet eivät enää välttämättä riitä yksin toimimiseen ja ostojen suuntaaminen muualle vie sekä osaamisen että työpaikat. Yhteistyön avulla high tech -osaamisella on mahdollisuus säilyä Euroopassa.

Kriisit läsnä, mutta kasvua luvassa

Airbus saavutti 50 % markkinaosuuden vuonna 1999 ja vuonna 2010 neljänkymmenen vuoden ajanjakson kohdalla saavutettiin 10 000 lentokoneen tilauksen raja. Kasvua oli kuudessa vuodessa 5000 tilauksen verran.

Kriisit vaikeuttavat ja vaikuttavat ilmailualaan lähes jatkuvasti, mutta isoa kuvaa katsellessa myös kasvu jatkuu aina. Islannin tuhkakriisin vaikutus näkyy maailman matkustajaliikenteen nousujohteisella kuvaajalla vain nopeana muutaman kuukauden kestäneenä noin kolmen prosentin pudotuksena. Pohjois-Atlantin liikenteen suuren vaikutuksen avulla kesällä 2010 oltiin jo samassa kasvuvauhdissa kuin ennen kriisiä verrattuna edellisvuoden vastaavaan aikaan.

IATAn Giovanni Bisignanin mu-

kaan tuorein Japanin kriisi hidastaa reilusti maan kasvulukuja. Japanin 62,5 miljardin dollarin lentomarkkinat edustavat 6,5 prosenttia maailman aikataulunmukaisesta liikenteestä ja kymmentä prosenttia alan tuotoista. Finnairilla on Japaniin 18 viikkoittaista lentoa ja elokuussa 2010 Japanissa myytiin enemmän Finnairin lippuja kuin Suomessa. Suurimmat vaikutukset kohdistuvat IATAn mukaan kuitenkin 19 miljardin dollarin arvoisiin Japanin sisämarkkinoihin.

Kriisien lisäksi kasvun riskinä on nouseva polttoaineen hinta. Japanin maanjäristykset ovat vaurioittaneet maan polttoainejalostamoja ja mahdollinen vaikutus kerosiinien hintaan on tulossa. Japanissa jalostetaan 3-4 % maailman JET-polttoaineesta. Tuoreimpien ennusteiden mukaan öljyn barrelihinta olisi vuonna 2016 kolkuttelemassa 120 USD:n rajaa. (Yksi barreli on noin 160 litraa. Taantuman aikana hinta kävi korkeimmillaan melkein 140 USD:ssä. Toim. huom.)

Tammikuun 2011 kasvu matkustajaliikenteessä oli edellisvuoteen verrattuna 7,4 % ja kaukoliikenteen osalta kasvu oli kahdeksan prosentin luokkaa. Länsi-Euroopan alueella lentoliikenteen kasvu oli tammikuussa 2011 6,4 prosenttia. Rahtiliikenteen kasvuluvut ovat vieläkin suurempia. Tavarantoimittajan pitää liikkua tulevaisuudessa entistä nopeammin ja jouheammin jätäkän matkustajaliikenteen reittiverkoston sijaan.

Vuosittainen lentoliikenne on kak-

sinkertaistunut tilastojen mukaan viidentoista vuoden välein ja näin on myös tulevaisuudessa Airbusin globaalin markkinaennusteen mukaan. Kahdenkymmenen vuoden ajalla vuosittainen liikenteen kasvu maailmassa on ollut 4,8 prosenttia. Laman jälkeen maailman BKT:n elpymisen odotettiin tapahtuvan nopeasti, mutta kasvun palautuminen vuoden 2009 BKT:n miinus kahdesta prosentista tapahtui jopa odotettua nopeammin. Ennustemallin mukaan vuodelle 2010 odotettiin kasvua 2,7 prosenttia, mutta lopulta kasvu oli neljä prosenttia. Tavoitteet siis ylitettiin reilusti. Maailmantalouden odotetaan kasvavan 3,5 % vuonna 2011.

Muuttuvat markkinat

Lentokonemarkkinat ovat ison murroksen edessä, kun markkinat leviävät kiihtyvällä tahdilla uusiin maantosiin. Suurimmat kasvuluvut ovat odotettavissa ns. kehittyviltä markkinoilta ja erityisesti alueen uusilta lentoyhtiöiltä ja laajarunkoliikenteen kasvusta. Seuraavan 20 vuoden aikana Aasian-Tyynenmeren alueella tarvitaan Airbusin ennusteen mukaan 8560 uutta lentokonetta. Määrä on kolmannes kaikista maailman lentokonetoimittajien ja se nostaa alueen maailman suurimmaksi lentomarkkinaksi.

Nuoret yhtiöt näyttävät vahvaa roolia kasvavilla markkinoilla. Hyvänä esimerkkinä alueen kysynnästä on viisi vuotta toiminut intialainen Air Indigo, joka on lyhyen historiansa aikana tilannut koneita vain kahdesti. Jälkimmäinen 180 kapearunkokoneen tilaus on määrältään kaupallisen ilmailun suurin.

Ennusteen mukaan Aasian ja Tyynenmeren maat korvaavat 78 prosenttia koneistaan uusilla. Ekotehokkuus varmistetaan vaihtamalla 3680:sta koneesta 2870 konetta uusiin. Samalla aikavälillä alueen lentoyhtiöille toimitetaan 3360 eli 40 % maailman laajarunkokoneista.

Jos lukua hieman avataan, niin sisältä paljastuu 780 kappaletta A380-kokoluokan konetta sekä 2580 kappaletta A330/A350XWB-kokoista laajarunkokonetta. Kapearunkoisia 100-210-paikkaisia koneita alueelle uskotaan myytävän 5200 kappaletta. Alueen rahtikonekapasiteetin



Kuvassa Airbusin tutkimuskone, jossa tutkitaan uutta fuelcell-tekniikkaa. Yleistettynä voi sanoa että kyseessä on puhtaampi tapa tuottaa sähköä kuin polttomootorin kautta.

uskotaan nelinkertaistuvan 1056:een koneeseen. Airbusin nykyisestä tilauskannasta jo 32 % on Aasian ja Tyynenmeren alueelta.

Pienten satapaikkaisten koneiden sarjassa kilpailu on kireää. Markkinoille on tulossa tunnetuimpien Embraerin ja Bombardierin koneiden lisäksi runsaasti uusia tulokkaita. Haastajan roolia ovat ottamassa Mitsubishi MRJ, Sukhoi Superjet 100 ja hieman suurempi Yakovlevin ja Iljushinin yhteistyöprojekti MC21 sekä kiinalaisten Comac ARJ21. Pitkällä tähtäimellä osa näistäkin valmistajista murtautunee mukaan suurempien koneiden markkinoille.

Kaikkiaan maailmanlaajuisen enusteen mukaan seuraavan 20 vuoden aikana matkustaja- ja rahtikoneiden kysynnän uskotaan olevan 25 850 lentokonetta ja tilausten arvon noin 3200 miljardia dollaria.

Sijointi ympäristöön

Teknologian odotetaan tekevän ison harppauksen 2020-luvulla ja sen myötä alalle odotetaan varsinaista "game changeria" eli täysin uutta lentokonetta. Airbusilla ja ACARE:lla (Advisory Council for Aeronautics Research in Europe) on kunnianhimoiset tavoitteet CO₂-päästöjen vähentämiseksi. Yhtiön visio vuoteen 2020 mennessä on leikata hiilidioksidipäästöjä 50 prosenttia. Luku pitää sisällään melkoisen määrän jo olemassa olevia sekä kehitteillä olevia innovaatioita. Ensimmäiset 20-25 prosenttia päästöistä on tarkoitus leikata kehittyneillä lentoko-

neilla. Seuraava 15-20 prosentin siivu katoaa kehittyneen moottoritekniikan myötä ja viimeiset 5-10 prosenttia leikataan muilla tukitoimilla.

Ensimmäinen suuri harppaus kohti tavoitteita on uusi Airbus A320neo-konesarja ja sen mukana esiteltävät kehittyneet CFM:n LEAP-X ja PW:n Purepower PW1100G -moottorit. Koneen luvataan tuovan jopa 15 % polttoainesäästöä, joka tekee noin 3600 tonnia vähemmän CO₂ päästöjä vuosittain per koneyksilö. Lisähyötyä tulee pienentyneistä NOx-päästöistä, vähentyneestä melusta, alentuneista operointikustannuksista sekä jopa 500nm lisäkantomasta tai kahden tonnin lisähyötykuormasta. Neo-sarjan koneiden toimitusten on määrä alkaa vuonna 2016.

Lentoyhtiöt ovat ottaneet polttoainetaloudellisemmän A320neo-koneen vastaan erittäin hyvin. A320neo-tilaajien listalta löytyy muiden muassa Air Indigo 150 koneella, liisausyhtiö ILFC sadan koneen tilauksella sekä tuoreimpana tulokkaana Lufthansa 30 koneen tilauksella. Polttoaineen hinnannousujen myötä on odotettavissa nopeaa konekannan vaihtoa. Itävuoren mukaan A320neo on luonnollinen suojaus polttoaineen hinnan nousulle. A320neo-koneiden myötä A32S-elinkaari jatkuu 2020-luvulle saakka.

Moottoritekniikka kehittyä edelleen ja eri projekteina seurataan Open Rotor-, Geared Turbo Fan- ja Advanced Turbo Fan -vaihtoehtoja. Lentokoneiden ja moottoreiden uusi-
misen lisäksi suuri vaikutus päästöihin on myös vaihtoehtoisilla polttoaineilla.

Tulostettava lentokone pian totta

EADS esitteli maaliskuussa 2011 Additive Layer Manufacturing-tekniikalla (ALM) valmistetun Airbike-polikupyörän. Airbike on valmistettu nailonjauheesta kolmiulotteisen tulostamisen tavoin, joka voi mullistaa tuotteiden valmistamisen.

ALM-tekniikassa käytetty jauhe voi olla titaania, ruostumattomaa terästä, alumiinia, nailonia tai hiilikuitulujitteista muovioita. Tietokoneella suunniteltu kappale tulostetaan kolmiulotteisesti kerros kerrokselta ja näin osa kasvatetaan valmiiksi. ALM:n avulla monimutkaisia kappaleita voidaan valmistaa ilman lisäkuluja tarkan laserleikkauksen avulla. Prosessissa kuluu materiaalia vain kymmenesosa perinteisen tuotannon vaatimaan määrään nähden ja varaosia voitaisiin tulostaa vaikka paikan päällä.

Uutta tekniikkaa voidaan käyttää suuren rasituksen ja korkeiden turvallisuusvaatimusten ilmailusovelluksissa. ALM-tekniikalla valmistetut tuotteet ovat yhtä vahvoja kuin perinteisin menetelmin työstetyt osat, mutta 65 prosenttia kevyempiä. Airbusin mukaan jokainen painosta poistettu kilo voi säästää lentokoneen elinkaaren aikana 3500 dollarin arvosta polttoainetta ja sitä kautta myös päästöjä. Toistaiseksi valmistettavan kappaleen koolla on yläraja ja valmistus on vielä kallista. Teknologia kuitenkin kehittyy nopeasti ja kenties se "game changer" nähdään odotusten mukaisesti 2020-luvulla.



Viimeisin uutinen biopolttoaineiden parista on Airbusin ja romanialaisen Taromin yhteistyö biopolttoaineen kasvattamiseksi ja jalostamiseksi Romanian kotoperäisestä kitupellavakasvista.

Myös kotimainen Neste Oil on hyvin mukana lentoliikenteen biopolttoainekeskityksessä ja yhtiön NExBTL-lentopolttoaine täyttää jo ilmailun laatuvaatimukset. Lufthansa onkin ilmoittanut aloittavansa päivittäiset operaatiot Hampurin ja Frankfurtin välillä NExBTL-polttoaineella huhtikuussa 2011.

Tulevaisuuden säästöjä haetaan myös innovatiivisilla rakenteilla: komposiitilla, kehittyvillä metalliseoksilla ja nanoteknologian käytöllä. Kehitysohjelmaksi on myös älykkäät siivet luonnollisella laminaari- sekä hybridilaminaarivirtauksella.

Lentoliikenteen hallinta näyttelee myös isoa osaa päästöjen pienentämisessä. Euroopan ruuhkia helpottamaan on pitkään kehitetty SESAR-projektia. Vuoden 2012 aikana on määrä tehdä valtiosopimus NEFAB-projektista, jossa yhtenäinen taivas aukeaisi vuosien 2012-2020 aikana Suomen, Ruotsin, Norjan, Tanskan, Islannin, Viron ja Latvian kanssa. Monilla lentokentillä on myös otettu käyttöön ns. vihreitä lähestymisiä. Helsinki-Vantaalla vihreiden laskeutumisten määrä on eurooppalaisittain korkealla tasolla ja lähes 60 % on Continuous descent -lähestymisiä.

Laajaa toimintaa Suomessa

EADS on suuri toimija myös Suomessa, vaikka useimmin vastaan tulee vain Finnairin suuri Airbus-laivasto. Finncomm Airlinesin ATR-koneiden valmistaja ATR on EADS:n ja Alenia Aeronautican puoliksi omistama yhteisyritys. Puolustusvoimien käytössä olevia EADS-tuotteita ovat mm. NH90-helikopterit, CASA C295-kuljetuskoneet ja osa puolustuselektronikasta. Merivoimille EADS on toimittanut tutkia, taistelujärjestelmiä sekä ohjuksia.

Suomen puolustusteollisuuden ylpeydestä Patriasta EADS omistaa 26,8 prosentin vähemmistöosuuden. Cassidian osti vuonna 2005 Nokian viranomaisverkko-liiketoiminnan ja sai siten haltuunsa käytössä olevan tetra-tekniikan. Cassidian Secure Networks tuotteista 90 prosenttia menee vientiin ja yhtiö onkin suomen suurin turva-alan tuotteiden viejä Suomessa. Vuonna 2010 EADS:n tutkimus- ja tuotekehityskulut olivat Suomessa 37 miljoonaa euroa.

ACARE

Advisory Council for Aeronautics Research in Europe

Neuvosto, jonka tarkoituksena on vahvistaa ja organisoida ilmailualan tutkimus- ja kehitystyötä Euroopassa.

SESAR

Single European Sky ATM (Air Traffic Management) Research Programme

Ohjelman tavoitteena on yhdistää Euroopan pirstaleinen ilmailutaivas vuoteen 2020 mennessä.



LEFTSHOECOMPANY.COM

EXPERIENCE THE
QUALITY, FIT AND
COMFORT OF A
HANDCRAFTED
CUSTOM MADE SHOE,
CREATED JUST FOR
YOU IN FOUR WEEKS.
USING TRADITIONAL
SKILLS WITH STATE OF
THE ART TECHNOLOGY
THIS IS PERSONALISED
SHOEMAKING AT
ITS FINEST.



— EST.1998 —

THE LEFT SHOE COMPANY

MADE TO MEASURE

AVAILABLE AT THE LEFT SHOE COMPANY ETELÄESPLANADI 8,
STOCKMANN SHOP IN SHOP IN HELSINKI, TAMPERE AND TURKU.
FOR FURTHER INFORMATION OR ENQUIRIES PLEASE CONTACT
INFO@LEFTSHOECOMPANY.COM / +358 (0) 10 219 1500



Erinomainen rakenneratkaisu lentomelualueelle!

UUTUUS!
HB-ENERGIA
Valueristeharkko UEM400

U-arvo
0,17 W/m²K!



Luotettava ja osaava kivitalotoimittaja

Unelmien ja persoonallisten ideoiden toteuttaminen on mahdollista kivitalorakentamisessa lukuisilla eri materiaali- ja tilaratkaisuilla.

Tutustu www.hbkivitalot.fi.

HB[®] kivitalot
Kodikkaampi kivitalo.

LÄMPÖÄSSÄ[®]

Suomalaisia maalämpöpumppeja vuodesta 1983

"Isi sanoo, että Lämpöässä tuo lämpöä maasta meidän kotiin ja auttaa maapalloa paranemaan."

Ja että se parantaa vielä silloinkin, kun minä olen jo iso."

Maalämmön TÄYSTEHOINEN PIKKUJÄTTILÄINEN - Lämpöässä Vs

Lämpöässä Vs tuottaa lämpimän käyttöveden ja lämmityksen samanaikaisesti ilman sähkövastusta ja aiheuttamatta sähkötehopiikkiä. Edullisesti tuotettua lämmintä käyttövedettä riittää isommallekin saunaseurueelle.

Maalämpöjärjestelmää on mahdollista hyödyntää ilmastointijärjestelmään yhdistettynä talvella ulkoilman esilämmitykseen ja kesällä asuintilojen viilennykseen.

Moduulikokoinen ja astianpesukonetta hiljaisempi laitteisto voidaan sijoittaa vaikkapa kodinhoituhuoneeseen.



VAIHTA ÖLJYSTÄ MAALÄMPÖÖN KÄTEVÄSTI K-RAUDAN JA RAUTIAN AVAIMET KÄTEEN-PALVEUNA!

Öljynkulutus vuodessa	Lämpöässä- maalämpöpumppu	Hinta asennettuna
2000l	Vs 6.0 201	14900 €
2500l	Vs 8.0 201	16500 €
3000l	Vs 10.0 201	17500 €
3500l	Vs 12.0 201	18900 €

Avaimet käteen-paketti sisältää täystehoisen Lämpöässä-maalämpöpumpun sisäänrakennetulla 260 litran varaajalla, pumpun vaatiman energiakaivon asennettuna, sekä kaikki maalämpöjärjestelmän asennukseen liittyvät putki- ja sähkötyöt tarvikkeineen. Purkutyöt alk. 390 €.

www.lampoassa.fi



Lämpöässä-maalämpöpumput lähimmästä K-Raudasta tai Rautiasta.

KISKOILLA KOHTI AURINKO

Vaunu heilahtaa kevyesti ja herään nokosiltani. Kesäillan aurinko paistaa matalalta hyttiin, kun rata kaartaa hetkeksi lähemmäksi pohjoista. Vilkaisen aikataulua. Juna pysähtyy Novosibirskissa muutaman minuutin kuluttua. Muistan opaskirjan kehuneen tsaarinajan asemahallia komeaksi. Asemalaiturilla potkaisen sandaalit jalkaan, heitän kameran olalle ja ruplat taskuun. Jos vaikka kuvien lisäksi nappaisi asemalta parit sašlikit ja ohuet iltapalaksi.

Juna matkalla Mongolian pohjoisosien halki. Matka etenee rauhallisesti ja aikaa riittää maisemien ihailuun. Kuvat: Matias Jaskari

Ajatus junamatkasta Siperian halki alkoi kehittyä mielessäni jo muutama vuosi sitten, kun siirryin perämieheksi Finnairin kaukoliikenteeseen. Aloin lentää viikoittain kiinnostavalta kuulostavien paikkojen yli, joista huomasin tietäväni hävettävän vähän. Krasnojarsk. Irkutsk. Ulan Bator. Kymmenen kilometriä pystysuuntaan tuntui aivan liian pitkältä tarkasteluetaisyysdeltä. Mieleen putkahtaviin kysymyksiin oli vaikea saada vastauksia lentopinnoilta vilkuillen. Miltä siellä näyttää maan pinnalla? Millaisia ihmisiä siellä asuu? Moni kollegakin tuntui miettivän samoja asioita, mutta omakohtaista kokemusta oli harvalla.

Tiirailin maisemia yhä tarkemmin ja kesälomien lähestyessä matkakuume alkoi kohota. Selvittelin



Matias Jaskari
A330/340-perämies

tyttöystäväni kanssa eri reittivaihtoehtoja ja teimme päätöksen lähteä reissuun. Edessä oli yli kahden viikon seikkailu Euroopasta syväle Aasiaan: Moskova–Irkutsk–Ulan Bator–Peking!

Urheilujuhlan tuntua

Moskovan Jaroslavski-aseman laiturilla neljä täyttyy heinäkuuisena sunnuntai-iltana silminnähden innostuneen oloisista matkaajista.

Vaunupalvelijat eli pravadnitsat johdattavat matkustajat hytteihinsä. Ykkösluokan vaunu tekee meihin välittömästi vaikutuksen. Rossijajuna Moskovasta Vladivostokiin on Venäjän rautateiden ylpeys ja vaunu on upouusi. Hytit ovat tilavat, siistit ja ilmastoidut. Lakanat ja pöytäliinat hohtavat puhtaan valkoisina, ja vaunun wc kimaltelee kromia ja peilipintaa.

Juna liukuu pois asemalta tasan aikataulun mukaan. Kun Moskovan keskusta häviää näkyvistä, suuntaamme ravintolavaunuun nauttimaan lähtömaljat. Samaan aikaan vaunuun pelmahtaa noin parinkymmenen äänekkään hollantilaisen seurue. Hetkessä he kiinnittävät oranssit viirit vaunun kattoon, maalaavat kasvoihinsa sinipunavalkoiset tais-telumaalit ja teippaavat läppärin

RINGONNOUSUA

tv-antennin ravintolavaunun ikkunaan. Valitettavasti fanit ehtivät nähdä MM-finaalista vain avausminuutit ennen tv-signaalin katoamista, mutta se ei heidän riemuaan laista. Finaalitappio Espanjallekaan ei tunnu pitkään surettavan, vaan pian puheet kääntyvät alkaneen matkan odotuksiin.

Syvälle Siperiaan

Moskovalainen vauraus jää pian taakse ja maisemat muuttuvat nopeasti. Läntisen Venäjän maaseutu on vuorotellen henkeäsalpaavan kaunista ja karmivan rumaa. Pitkiä metsätaipaleita rikkovat maalaiskylät, joiden hyvin hoidetut pienet hirsitalot niityillä laiduntavine eläimineen tuovat mieleen Suomen 1950–60-lukujen maaseutumaise-

mat. Suurempien keskusten lähistöillä näkymä on vuorostaan ankeampi. Rata kulkee läpi rähjäisten suunnitelmatalouden aikaisten teollisuuskombinaattien ja suuruidenhullujen kerrostalolähiöiden. Niiden kontrasti pääkaupungin ostoskeskusten säihkeeseen tuntuu irvokkaalta.

Ensimmäinen legimme Moskovasta Irkutskiin on myös matkan pisin. Juna kulkee lähes 5200 kilometriä vajaassa neljässä vuorokaudessa. Totumme pian junamatkustamisen leppoisaan rytmiin. Kiirehtimällä matkantekoa ei voi jouduttaa, joten on vain nautittava ajan kulumisesta. Kun nukuttaa, nukkuu. Kun tekee mieli lukea, lukee. Kun on nälkä, syö. Venäjänmaa vilisee ohi, yöt ja päivät vuorottelevat ja mieli tuntuu mukavalla tavalla rauhoittuvan.

Syömisen suhteen olemme saaneet matkatoimiston Siperianrataveteraanilta vinkin: koska venäläisen ravintolavaunun lista on suppea ja hinnat kalliit, ruoka kannattaa ostaa asemilta. Juna pysähtelee muutaman tunnin välein noin varttitunniksi kerrallaan, jolloin paikalliset babuškat saapuvat myyntikärryjensä kanssa laiturille. Matkaajille on tarjolla muun muassa kuumia sašlik-vartaita, herkullisia piirakoita, tuoretta savukalaa, kylmiä juomia, tuotteita vihanneksia sekä marjoja ja hedelmiä. Hinnat ovat halvat, mutta myyntituotoilla moni maaseudun eläkeläinen saa levennettyä mukavasti leipäänsä. Myyntikärryjen lisäksi joka asemalla on vähintään pari kioskia, jotka myyvät esimerkiksi teetä, mehua, leipää ja nuudeliaterioita. Venäläiseen tapaan junan



Baikalin maisemat ovat jylhät. Järvi jatkuu kauas horisontin taakse.

jokaisessa vaunussa on samovaari, jossa on koko ajan tarjolla kuumaa vettä.

Viileät aallot

Baikal-järvi on valtava. Olen tajunnut sen jo ilmasta käsin, mutta silti mittasuhteet maan pinnalla yllättävät. Järven länsirannan jyrkiltä kukkuloilta katse kantaa kymmenien kilometrien päähän, eikä vas-

tarannasta näy silti jälkeäkään. Järvi välkehtii kutsuvan syvänsinisenä, mutta heinäkuun helteistä huolimatta ainuttakaan uimaria ei rannoilla näy. Mökkikylämme isäntä Andrei pitää meitä lievästi hulluina, kun kyselemme mahdollisuutta käydä pulahtamassa järveen hänen banjansa löylyistä käsin.

Syykin selviää, kun kastaa varpaan veteen – se on jääkylmää. Baikalin pintavesi ei lämpene kun-

nolla edes kesällä, sillä se sekoittuu jatkuvasti järven syvyyksistä nousevaan kylmään veteen. Rannat ovat jyrkät ja järvi syvenee hurjassa kulmassa. Kivenheiton päässä rannasta järvivettä on jo yli 40 metriä, ja parin sadan metrin päässä järven pohja on jo yli puoli kilometriä pinnan alla.

Baikal-järvi on sikäläisen venäläisväestön suosima lomanviettopaikka. Listvjankan kylä, jossa asume, sijaitsee rantakylästä Irkutskia

lähimpänä ja on erityisen suosittu viikonloppukohde. Rantatien vartta koristavat kymmenet pienet datšat ja pari suurempaa hotellia. Kylän ravintoloissa tarjotaan Baikalin omia kalalajeja, joista erityisesti lohensukuinen omul on herkullista. Rantaterassilla istuskellessa saa seurata myös venäläistä häähumua. Tapaan kuuluu ajeluttaa hääparia ympäri kotiseutua ja ottaa kuvia joka paikassa. Päivällisen aikana bongaamme ainakin viisi iloisen äänestä juhlaseuruetta.

Parin päivän jälkeen nousemme kiinalaiseen junaan ja matka jatkuu yhä jylhemmiksi muuttuvien vuoristomaisemien halki kohti Mongoliaa. Kiinalainen juna on sisustukseltaan ja varustelultaan venäläistä vanhaaikaisempi, mutta yleisilmeeltään hyvin siisti.

Ulan-Udessä sähköveturi vaihdetaan dieselkäyttöiseen ja reitti erkanelee Trans-Siperian-radalta jyrkästi kohti etelää. Hyväkuntoiseen Moskova–Vladivostok -rataa ver-

rattuna junan vauhti selvästi hidastuu ja kiskojen kolke kovenee. Illan hämärtyessä juna lähestyy Mongolian rajaa ja tunnelma junakaveroiden keskuudessa muuttuu yhä jännittyneemmäksi. Jokainen meistä on matkalla täysin vieraalle maa-perälle.

"Welcome to Mongolia!"

Hymyilevä pyöreä miehen naama työntyy hytin oviaukosta. Korkea valkoinen kokinhattu päässään mies toivottaa tervetulleeksi kotimaahansa. Ennen kuin kunnolla ehdimme edes kiittää, hän julistaa, että junaan on juuri vaihdettu mongolialainen ravintolavaunu. "Mongolian noodle soup, perhaps? It's delicious! I just made it. Please come!"

Lusikoimme maukasta keittoa samalla, kun oranssinpunainen aurinko laskeutuu Pohjois-Mongolian kukkuloiden taakse. Samaan junaan toistamiseen sattuneet hol-

lantilaisystävätkin ovat silminnähden helpottuneita pahimman jännityksen lauettua. Vodkapullo kiertää pöydästä toiseen, ja tunnelma kohoaa junan puskiessa eteenpäin pitkin kiemurtelevaa joenvartta kohti Ulan Batoria.

"Mennäänkö kovempaa?"

Vaikka yhteinen kieli puuttuu, pojan kysyvässä eleessä ei ole mitään epäselvää. Puristan suitsia ja koetan näyttää itsevarmalta. Hevoset jouduttavat käyntiään hieman reippaampaan vauhtiin ja satulassa keikkuen manaan turhan lyhyiksi jääneitä jalustimia. Hevoset ylittävät taitavasti pienen joenuoman ja jatkavat nousua ylös kukkulan rinnettä. Kova maa kasvaa nilkankorkuista ruohoa ja yrttikasveja, joiden tuoksu leijailee joka puolella. Mongolialaisten mukaan sikäläistä lampaanlihaa ei tarvitse edes maustaa, sillä eläinten syömät yrtit maistuvat niiden lihassa. Ihailen



Gandan Khiid -luostari Ulan Batorin keskustassa. Buddhalaisuus säilyi Mongoliassa vahvana Neuvostoliiton paineesta huolimatta.

rinteeltä avautuvaa maisemaa ja alan pikku hiljaa tuntee oloni vakaammaksi ratsuni selässä. Ehkä tästä voi sittenkin selvitä ehjänä.

Ratsastusretki Tereljnin kansallispuistossa pääkaupungin koillispuolella on elämys vailla vertaa. Oppainamme on kolme paimentolaispoikaa, jotka käsittelevät hevosi-
aan kuin ammattilaiset. Lapset istutetaan hevosen selkään jo kolmivuotiaina ja he tottuvat elämään puolivillien ratsujensa kanssa rinnakkain koko elämänsä ajan. Hevosten kohtelu on välillä kovakouraista mutta silti kunnioittavaa. Paimentolaiset tietävät erittäin hyvin olevansa riippuvaisia eläintensä hyvinvoinnista.

Rähjäistä charmia

Ulan Batorin keskusta on ahdas ja hälyinen. Heinäkuun helteinen maisema tuo mieleen afrikkalaisen mil-

joonakaupungin. Kadut ovat huonossa kunnossa, autot eivät väistä jalankulkijaa ja rakennuskanta on pääasiassa neuvostovaikutteista betonilaatikkoo. Köyhyydenkin keskeltä kaupungista löytyy luksusta: erinomaisia ravintoloita, ranskalaisia leipomoita, kiilteleviä Land Cruisereita ja iPadeja. Vauras kansanosa on silti äärimmäisen pieni, eikä varsinaista keskiluokkaa ole vielä kuin nimeksi.

Kaupunki kärsii juuri tällä hetkellä räjähdysmäisen väestönkasvun tuomista ongelmista. Vuosien 2000–2002 ennätyksellisen ankarat talvet tappoivat maaseudun paimentolaisilta yli kymmenen miljoonaa eläintä. Tämän seurauksena kokonaisten sukujen oli pakko muuttaa kaupunkiin elannon perässä. Kaupungin väkiluku lähes tuplaantui kymmenessä vuodessa. Infrastrukturi on täysin riittämätön väestöryntäyksen edessä. Osoituksena tästä kaupungin yllä erottuu talvisin tiheä savupilvi,

joka nousee esikaupunkien tuhansien jurttien puukamiinoista.

Vaikutelma Mongoliasta on silti ennen kaikkea sympaattinen. Ihmiset ovat ystävällisiä. On hauska törmätä lähes päivittäin asioihin, jotka ovat suomalaisille tuttuja: jurtat muistuttavat lappalaisten kotia, perinteinen mongolialainen ruoka on lihaisan tuhtia ja yksinkertaista, hirsitalot ovat lähes identtisiä suomalaisten talojen kanssa ja kieli on vaikea mutta sointi samankaltainen (kuulumme erään teorian mukaan samaan uralilais-altailaiseen kieliperheeseen). Myös suhtautuminen yhteiseen naapuriimme on jokseenkin samanlainen. Kansallistunne on korkealla, mutta paikalliset eivät tunnu aina ymmärtävän, kuinka erikoista ja hienoa länsimaalaiselle on nähdä heidän poikkeava elämäntapansa.



Ennen Pekingiin saapumista sukkelletaan yli neljäkymmenen tunnelin läpi. Jokaisen jälkeen avautuu uusi maisema.

Grande Finale

Juna lipuu hitaasti myöhäisillan pimeydessä viimeiset metrit Erlianin asemalle. Kiinalaiset rajaviranomaiset tekevät laiturilla rivissä seisten kunniaa, ja marssimusiikin rytmit kaikuvat valtavan asemarakennuksen seinistä. Isoveljellä on selvästi tarve osoittaa mahtavuutensa köyhän naapurimaansa vieressä.

Kiinan rajan jälkeen matkanteko jouduttuu jälleen ja kiskojen kolke vaimenee. Gobin autiomaan armoton kuumuus jää viimein taakse ja juna syöksyy vauhdilla pitkin vastarakennettua rataosuutta. Rata kulkee viimeiset pari tuntia tunnelista toiseen läpi terävien vehreiden vuorten laskeutuakseen viimein Pekingiin.

Takana on upea matka. Kerrankin voi sanoa matkustaneensa jokaisen taakse jääneistä yli 7800 kilometristä. Vielä hienommalta tuntuu se, että jokaisesta on ehtinyt nauttia.

Junamatkoja myyvät muun muassa:

- Traveller Oy, Kasarmikatu 26, 00130 Helsinki
www.traveller.fi, p. 09-660 002
- Matka-Prima Oy, Erottajankatu 4 C 4. krs, 00120 Helsinki
www.primatours.fi, 0207 689 970
- Junaliput voi hankkia myös itsenäisesti suoraan VR:ltä tai Venäjän ja Kiinan rautateiltä. Hotellien ja lomamökkien varaaminen onnistuu myös verkossa.
Hinnat:
 - junaliput kahden hengen hytissä **n. 800 euroa / henkilö**
 - viisumit kolmeen maahan yht. **n. 150 euroa / henkilö**
 - hotellit kaikissa kolmessa maassa noin Suomen hinnoissa
 - majoitus omassa jurtassa, Gana's Guesthouse Ulan Batorissa **\$25/yö**

Internet-linkkejä

- en.wikipedia.org/wiki/Trans-Siberian_Railway
- en.wikipedia.org/wiki/Trans-Mongolian_Railway
- wikitravel.org/en/Ulan_Bator
- lisää kuvia kirjoittajan Flickr-galleriassa: <http://tinyurl.com/4xqjv5t>



Chojin Laman hieno temppelimuseo sijaitsee kylki kyljessä Ulaanbaatarin uusimpien pilvenpiirtäjien kanssa.

BMW
Uusi X3

www.bmw.fi



Ajamisen iloa



ILO JATKAA SIITÄ MIHIN TIE LOPPUU.

Arvostetun BMW X-sarjan tuorein jäsen on täydellisesti uudistettu BMW X3. Luokkansa mittapuu tarjoaa BMW:lle tyypillisen dynaamisen ajettavuuden, muotokielen ja korkealuokkaisen viimeistelyn pienintä yksityiskohtaa myöten. Uutuuden vetovoimaa lisää luokkansa ylivoimaisin suorituskyvyn ja päästöjen suhde, joka tekee siitä erinomaisen valinnan myös yritysautoksi. Uusi BMW X3 -mallisto on saatavana heti myös kattavasti varusteltuina Business-malleina.

ILO ON UUSI BMW X3.

BMW EfficientDynamics

X3 xDrive20d 5,6 l/100 km 149 g/km 184 hv

BMW X3 hinnat alk. 52.383,56 €. Autoveroton hinta 40.860,00 € + arvioitu autovero 11.523,56 € = 52.383,56 € + toimituskulut 600 € = 52.983,56 €. (BMW X3 xDrive20d Business). Vapaa autoetu alkaen 950 €/kk, käyttöetu alkaen 770 €/kk. EU-yhdistetty kulutus 5,6 l/100 km, CO₂-päästö 149 g/km (X3 xDrive20d Business). Kuvien autot erikoisvarustein.



Suomalaiset siivet kantavat Saksassakin



LTU:n osto toi Air Berlinille kaukoliikenteen. Kuva: Miikka Hult

Reilut toistakymmentä vuotta sitten Saksan lentäjämärkinat kasvoivat nopeasti. Antero Maunula päätti kokeilla siipien ja koulusaksan kantavuutta ja suuntasi Länsi-Saksaan lentämään.

Lhyellä lukion saksalla alkoli hankalaa ja sujui ensimmäiseen englanniksi, mutta lehtiä lukemalla ja televisiota katsoamalla kieli rupesi pikkuhiljaa taipumaan (pyöriköhän sielläkin "Vanha kettu". Toim Huom.).

Liikeilmailun piiristä lähtenyt Antero ei ole päätöstään sittemmin katunut, vaikka työnantaja onkin pari kertaa mennyt konkurssiin. Viisi vuotta sitten löytyi nykyinen yhtiö, Air Berlin, jonne Helsingin kasvatti pääsi suoraan kapteeniksi, ensimmäisenä "direct entry" -kipparina.

Air Berlinillä menee aika mukavasti, konsepti palveluineen tuntuu toimivan hyvin halpisten ja vanhojen linjayhtiöiden välissä. Kasvua tällä hetkellä on eniten Venäjän suuntaan, mutta myös kaukoliikenne on piristynyt. Yhtiö operoi 125 konetta, lisäksi Germania ja LGW lentävät omilla koneillaan, mutta Air Berlinin väreissä. Käytössä on



kaksitoista LTU:n vanhaa A330-konetta. Finanssikriisin jäljiltä lentäjäkapasiteettia on vielä tarpeeksi, eikä tällä hetkellä palkata uusia perämiehiä, mutta nähtäväksi jää mitä Oneworldiin liittyminen tuo tullessaan ensi vuonna. Antero kertoo, että direct entry -kapteeniajat ovat ohitse, nykyisin on liittosopimukset ja virkaikäluettelo.

"Jos Saksa ja erityisesti Air Berlin kuitenkin kiinnostavat, saksankielen taidon pitäisi olla hanskassa", Antero sanoo.

Hyvät työolot ja vaihtelevat reitit

Työolosuhteet Maunula arvioi aika samanlaisiksi kuin Suomessa, suomalaisuus tuntuu olevan Saksassa vain plussaa. Kuukauden työvuorolistasta saa käteen viisi päivää ennen kuun alkua ja Air Berlinissä töitä on työvuorolistoilla melko paljon, varsinkin kesällä. Vuodessa Anterolle on kertynyt keskimäärin 750-800

tuntia, TESSin mukainen raja on 860.

"Kuukauden minimivapaa on yhdeksän päivää, ja kerran kuussa on kolmen päivän peräkkäinen vapaa, anottaessa mahdollisuuksien mukaan neljä", hän kertoo.

Aloittava perämies tienaa noin 35 000 €, siinä missä vanhempi kapteeni noin 150 000 €. Peruspalkkaan kuuluu 69 blokkituntia, ylimeneviltä tulee lisäkorvaus, samoin kuin sektorikorvaus, jos pomppuja on enemmän kuin kolme päivässä. Lupakirjavakuutuksen maksaa myös yhtiö.

Lomien pitäminen kesällä on vaikeaa, Air Berlinillä kesä on kuuminta sesonkia. Jos on kouluikäisiä lapsia, on etuoikeus pitää lomia lasten koululomien aikana. Muuten lomat jaetaan periaatteessa senioriteetin, eli virkaiän mukaan. "Lomien määrä taitaa olla sama kuin Suomessa, yli nelikymppisenä vuosilomaa on 42 päivää", bussikippari lisää.

Vuorolistan reitit vaihtelevat paljonkin. "Välillä joutuu viettämään paljon aikaa Espanjassa, erityisesti Mallorcalla, ja kun lennetään Kanarialle ja Egyptiin, saa nukkua omassa sängyssä", Antero kertoo. Myös Keski-Euroopan pääkaupunkien välisiltä lennoilta pääsee yleensä illaksi kotiin.



Kapitän Maunula Montego Bayssä lentämässä leasingkonetta v. 2003.

Yöpymisten määrä vaihtelee paljon kuukausittain. Keskimäärin hotelli-öitä tulee 3-5 kuukaudessa, mutta niitä voi olla jopa kymmenen. Antero kertoo, että koneita yöpyy myös Skandinavian pääkaupungeissa sekä Moskovassa. Moskova ei kuulu hänen suosikkeihinsa.

Kotona kannattaa olla

”Saksalainen verotus on täysi viidakko”, Antero kertoo, mutta uskoo nettopalkan ostovoiman olevan kuitenkin parempi kuin Suomessa. Hän lisää asumisen olevan selvästi halvempaa kuin Suomessa. Yksi erityisesti mainittava asia saksan verotuksesta löytyy. Verohyöty on merkittävä (6-8 %), jos puoliso ei käy ansiotyössä, joten kotirouvia ja -äitejä löytyy Saksasta huomattavasti Suomea enemmän.

Saksassa asuvana hän kuuluu saksalaisen eläkesysteemin piiriin, eikä peruseläke kovin häppöinen ole. Kun ei omaa eläkekassaa ole, niin Air Berlin maksaa ylimääräistä vanhuuseläkettä. Sairaanhoito toimii, mutta on aika monimutkainen. ”Periaatteessa olet ensin niin sanotusti pakkovakuutettu valtiollisessa järjestelmässä”, Finnairilla aikanaan aloittanut lentäjä kertoo. Kassoja on Saksassa parisataa, joista voi vapaasti valita. Kassaa voi myöskin vaihtaa kerran vuodessa. Jos bruttotulot

ylittävät määrätyn summan (tällä hetkellä noin 4000 € / kk) on mahdollista hankkia yksityinen vakuutus. Valtiollisen järjestelmän etu on se, että perheessä yhdenkin palkkatyössä olevan vakuutus kattaa koko perheen. Yksityisen järjestelmän etuna on puolestaan se, että voi itse valita lääkärin ja pääsee jonojen ohi, koska lääkäreillä on oikeus kirjoittaa suuremmat laskut.

Sosiaalinen puoli hoituu saksaksi

Berliinissä asuva Airbus 320-kapteeni viihtyy kaiken kaikkiaan hyvin Saksassa.

”Kyllä saksalaisista saa ystäviä, peräti hyviäkin”, suomalaiseksi itsensä edelleen mieltävä Maunula sanoo. ”Alku saattaa olla vähän hankalaa ja kynnys kutsua kotiin on korkeammalla kuin Suomessa. Meidän sosiaalinen elämämme pyörii enimmäkseen saksalaisten kanssa, ja vielä mainittava, että ei-lentäjäkollegoiden kanssa.”

Saksankielen taito on kanssakäymisessä tärkeää, englantia ei kovin hyvin yleisesti puhuta. Yksi syy saatetaan olla se, että elokuvat ja televisiosarjat dubataan Saksassa edelleen. Saksassa teitittely kuuluu yhä myös kulttuuriin, mutta Air Berlin on pääomistajan toivomuksesta.

”Täytyy kuitenkin sanoa, että ihan

Air Berlin

Air Berlin perustettiin vuonna 1978. Yhtiön pääkonttori sijaitsi aluksi Floridassa, sillä kylmän sodan aikana Länsi-Berliiniin saivat operoida ainoastaan toisen maailmansodan voittajavaltojen lentoyhtiöt ja lentomiehistöt. Yhtiö toimi pääasiassa pakettimatkojen charter-operaattorina 1990-luvulle asti, jolloin se aloitti säännöllisen reititiliikenteen Euroopan sisällä. Saksojen yhdistymisen myötä yhtiö siirrettiin Saksan kaupparekisteriin ja se liittyi IATA:an.

Air Berlin on kasvanut 2000-luvun aikana voimakkaasti. Niin loma- kuin liikematkustajat ovat kokeneet yhtiön tarjoaman ”hybridipalvelun” laadukkaaksi ja hinnat kilpailukykyisiksi. Tämä on tuonut yhtiölle runsaasti kansainvälisiä matkailualan palkintoja sekä tasaisesti kasvaneen matkustajavirran. Air Berlin-konserniin kuuluvat nykyisin muun muassa lomalentoyhtiöt LTU ja Belair sekä lähes puolet itävaltalaisesta Nikistä. Yhtiö on sopinut codeshare-yhteistyöstä muun muassa Finnairin, American Airlinesin sekä venäläisen S7:n kanssa. Air Berlin ilmoitti kesällä 2010 aikeestaan liittyä Oneworld-allianssiin.

Liittymisen on tarkoitus tapahtua vuoden 2012 alkupuolella. Air Berlinin verkosto käsittää nykyisin 163 kohdetta 39 eri maassa. Vuonna 2010 yhtiö kuljetti 33,6 miljoonaa matkustajaa ja on tällä hetkellä Saksan toiseksi suurin lentoyhtiö Lufthansan jälkeen. Konsernin palveluksessa on noin 8900 työntekijää. Yhtiö listattiin Frankfurtin pörssiin vuonna 2006. Yhtiön toimitusjohtajana ja vähemmistöosakkaana on jo vuodesta 1990 asti ollut Joachim Hunold.



Kuva: Miikka Hult

niin yksinkertaista se ei ole. Kyllä edelleenkin nuoremmat teitittelvät vanhempia, mutta ohjaamossa ollaan sinuja”, herra Maunula naurahtaa.

Hyviä puolia Saksassa työskentele-lyssä Anteron mielestä ovat miellyttävä työympäristö, vaihteleva reittirakenne, nettopalkan ostovoima ja asumisen halpuus. Koulujärjestelmä ei Maunulan kokemuksen mukaan hirveästi eroa suomalaisesta. Lisäksi hän erityisesti tykkää saksalaishankintien infrastruktuurista, isot ostoskeskukset puuttuvat ja esimerkiksi elintarvikkeet voi ostaa erikois-kaupoista.

”Me asumme Berliinissä niin, että kaikki palvelut ovat kävelyetäisyydellä ja auto seisoo vapaapäivinä tallissa. Lisäksi järven rantaan on viiden minuutin kävelymatka ja siitä pääsee metsään sauvakävelylle!”, hän kertoo. Huonoina puolina Maunula pitää yöpymisiä, koto- na on mukavampi nukkua. Tietenkin hän kaipaava Suomen kesiä ja talvella Lappia. Ja onhan se kotikieli edelleenkin suomi!

”Olen nyt asunut 17 vuotta Berliinissä ja päätöstäni lähteä Saksaan en ole koskaan katunut. Työympäristö on mukava ja kollegat mukavat. Muutenhan tuo elä- mänmeno täällä ei niin kauheasti eroa Suomesta ja onhan ollut aina- kin halpaa!”

Laivasto

Tyyppi	Yhteensä	Omistuksessa	Leasattuja
Boeing 737-700	27	1	26
Boeing 737-800	38	8	30
Bombardier Q400	10	7	3
Airbus 319	19	6	13
Airbus 320	46	8	38
Airbus 321	11	2	9
Airbus 330-200	10	0	10
Airbus 330-300	3	0	3
Embraer E190	5	2	3
Yhteensä	169	34	135

Edellisten lisäksi yhtiö on tilannut yli 180 lentokonetta Airbusilta, Boeingilta ja Embraerilta, mukaan lukien 15 Boeing 787 -konetta.

Orelo

YKSILÖLLISET, OMAN KORVAN MUOTOON VALETTAVAT KUULOSUOJAIMET LENTÄJILLE

FINNAIRILLA HANKINNAT VOI TEHDÄ SUORAAN PUKURAHASTA

Ajanvaraus ja tiedustelut
Mikko Lankinen
040-504 7361

ORELO OY | HÄMEENTIE 81-83, 00550 HELSINKI | WWW.ORELO.FI | INFO@ORELO.FI

**Kevät on täällä.
Ja uusi Audi A6.
Alk. 48.896 €.**



Vakiona runsas varustelu.

Uuden Audi A6 Sedanin vakiovarusteluun kuuluvat mm. vakionopeudensäädin, Bluetooth Hands Free -liitäntä, ajotietokone ja informaatiojärjestelmä värinäytöllä, nahkapäälysteinen monitoimiohjauspyörä, Xenon plus -ajovalot ja LED-huomio- ja -takavalot, sade- ja valotunnistin, keskikynnärnoja edessä, 17" alumiinivanteet, Audi hold assist -paikallaanpitoavustin ja sähkössäätöiset ristiseläntuet etuistuimissa.

Uusi Audi A6 Sedan -mallisto alkaen (2.0 TDI 130 kW/177 hv): Autoveroton hinta 39.320 €, arvioitu autovero* 9.575,36 €, kokonaishinta 48.895,36 €.

*CO₂-päästöllä 129 g/km, kesikilutus 4,9 l/100 km (EU-yhdistetty). Vapaa autoetu alk. 900 €/kk, käyttöetu alk. 720 €/kk.

Hinnasto 21.1.2011 + jälleenmyyjäkohtaiset toimituskulut 600 €. Kuvan auto erikoisvarustein.

Audi Center Airport

Tikkurilantie 123, Vantaa
automyynti 010 5333 760

Audi Center Espoo

Suomenoja, Martinkuja 6
automyynti 010 5333 503

Audi Center Helsinki

Herttoniemi, Mekaanikonkatu 10
automyynti 010 5333 230

Automyynti palvelee: ma-pe 8-18 ja la 10-15. Huolto ja varaosat palvelevat ma-pe 7.30-18 ► audicenter.fi

Puheluhinta 010-alkuisiin numeroihin lanka- ja matkapuhelimesta 8,21 snt/puh + 11,90 snt/min + pvm tai mpm.

www.volkswagen.fi

Uusi ISO Sharan.



Uusi Sharan voitti tila-autojen luokassa Auto Bild -lehden Kultaisen ohjauspyörän 2010 sekä Euroopassa että Suomessa.

Sulavalinjainen Sharan on iso tila-auto, jossa on istuimet kolmessa rivissä ja tilaa jopa 7 hengelle ja tavaroille. Kätevät liukuovet tekevät auton käytön helpommaksi myös isommille seurueille.

Sharan TDI -mallisto alk.: Autoveroton hinta 33.460 €, arvioitu autovero* 9.211,85 €, kokonaishinta 42.671,85 €
Vapaa autoetu alk. 810 €/kk, käyttöetu alk. 630 €/kk.
Sharan TDI DSG -mallisto alk.: Autoveroton hinta 34.450 €, arvioitu autovero** 9.704,10 €, kokonaishinta 44.154,10 €
Vapaa autoetu alk. 840 €/kk, käyttöetu alk. 660 €/kk

Huolenpitosopimus alk. 50 €/kk
(3 vuoden sopimus, 15 000 km/vuosi)

*CO₂-päästöllä 146 g/km. **CO₂-päästöllä 149 g/km.
Malliston yhdistelmäkulutus 5,5-5,7 l/100 km. CO₂-päästöt 146-149 g/km.
Hinnasto 24.1.2011 + jälleenmyyjäkohtaiset toimituskulut 600 €.
Kuvan auto erikoisvarustein.



Volkswagen Center Airport

Kiitoradantie 2, Vantaa
automyynti 010 5333 640
volkswagenairport.fi

Automyynti palvelee ma-pe 8-18, la 10-15

Volkswagen Center Espoo

Isonniitinkuja 2, Espoo
automyynti 010 5333 440
volkswagencenter.fi

Puheluhinta 010-alkuisiin numeroihin lanka- ja matkapuhelimesta 8,21 snt/puh + 11,90 snt/min + pvm tai mpm.

Volkswagen Center Helsinki

Mekaanikonkatu 10, Herttoniemi
automyynti 010 5333 210
volkswagencenter.fi

ENEMMÄN KUIN TILA-AUTO



**NYT UUSI 7-PAIKKAINEN
CHEVROLET ORLANDO**

ALK. 24 523€

Vakiona mm. 7 paikkaa, ilmastointi, ajonvakautus,
6 turvatyynyä, soittimessa AUX-in ja MP3 toiminnot,
varashälytin, sävylasit takana, virtalähde takana ja
tavaratilassa. 3 vuoden takuu / 100 000 km.

www.facebook.com/chevroletfinland



CHEVROLET

Orlandon polttoaineenkulutus yhdistetyssä ajossa 6,0 - 7,3 l/100km, CO₂-päästöt 159 - 186 g/km. Orlando-malliston kokonaishinta alkaen 24 523,24 € (autoveroton 18 500 €, arvioitu autovero 6 023,24 €) Hintoihin lisätään paikalliset toimituskulut.

Kapteeni Koskikartio – Saaren vanki

Sakari Nikkola

Intian rahayksikkö rupia, mumi-
si kapteeni Koskikartio unissaan.
Yksi rupia, sata paisetta...

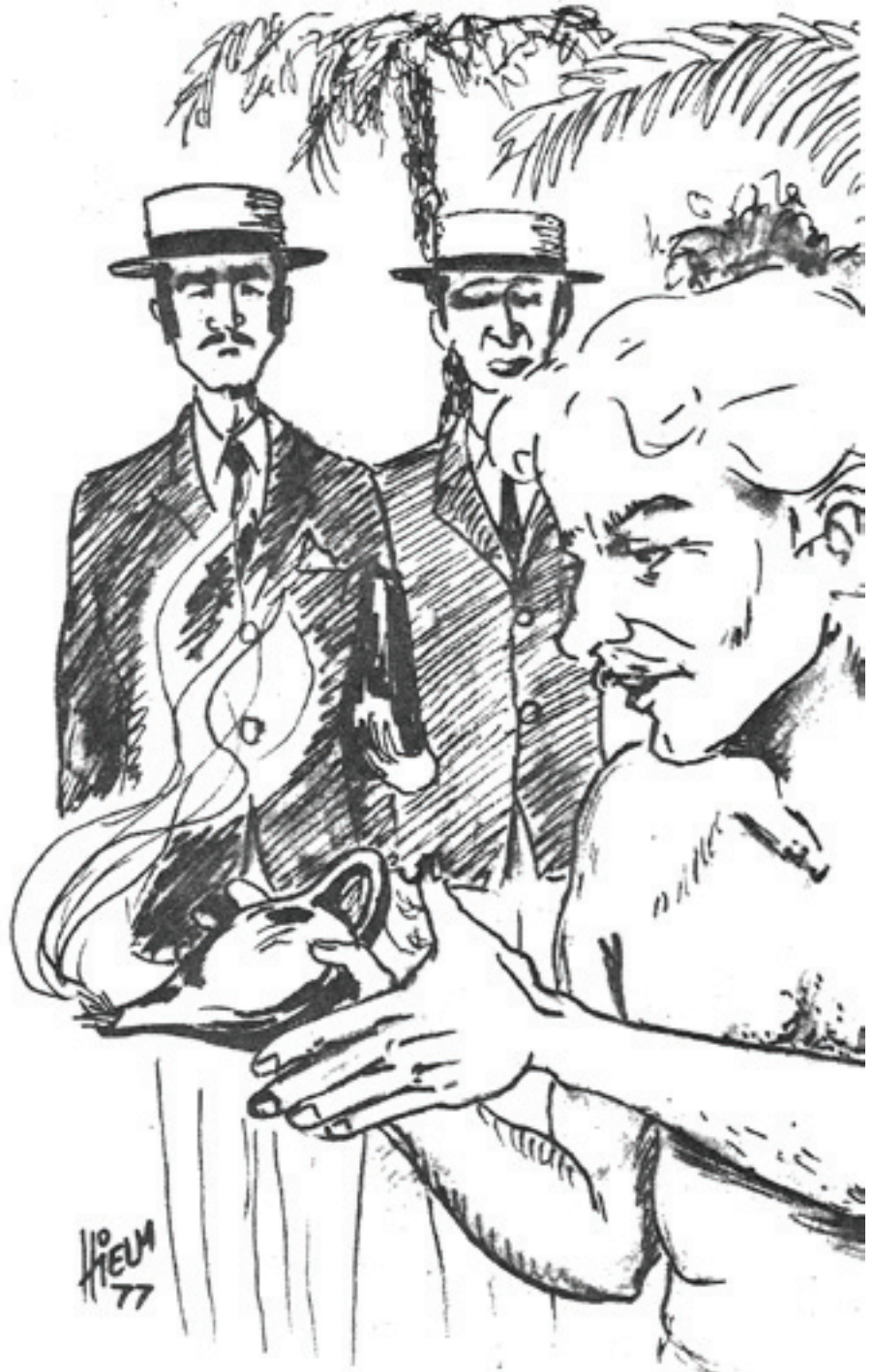
Koskikartio näki unta Bombayn lennostaan. Perämies Kaskineva veti aurinkohattua syvemmälle silmilleen ja vaipui aina vain sikeämpään uneen. Molemmat lentäjät nukkui-
vat Puerto de la Cruzilaisen hotellin uima-altaan äärellä. Aurinko paah-
toi heitä säälimättömästi. On nimit-
tään niin, että vaikka lentäminen on-
kin hauskaa, niin silti tällaisia pakolli-
sia lepotuokioita on pakko pitää. Työ-
ja lepoaikamääräykset vaativat sellai-
sia, ja kaiken lisäksi heillä oli vielä vii-
si rauhanpäivää edessään - tai ainakin
he luulivat niin.

Koskikartio ja Kaskineva oli-
vat kansainvälisessä seurassa. Teneriffalaisen hotellin uima-altaas-
sa entinen saksalainen sukellusvene-
kapteeni nousi periskooppisyvyydelle ja silmäili arvioiden englantilaista
kaunotarta. Sveitsiläinen pariskunta
pisteli espanjalaisen hotellin patiolla
hyvällä ruokahalulla poskeensa rans-
kalaisia perunoita ja amerikkalaisia
hampurilaisia. Australialainen mies-
henkilö, lomalla jossakin pohjoises-
sa, käveli käsillään ja molskahti lo-
pulta uima-altaaseen. Suomalainen
votkaturisti raapi mieltäviäisenä lyhy-
eksi ajettua tukkaansa, kahden viikon
loma-aika oli vasta alkamassa, mutta
vaikka kemia yhä edelleen olikin vah-
vaa niin jo nyt alkoi fysiikka pettää.

Hannu Koskikartio ja Kim
Kaskineva heräsivät melkein yhtä ai-
kaa. Psykosomaattisen unen syvän-
teistä he sukelsivat alitajunnan eri
kerrosten lävitse takaisin harma-
jaan arkeen aavistamatta, mitä koh-
talolla tällä kertaa oli varattuna hei-
tän varten. jos he olisivat sen tienneet,
he ehkä mieluummin olisivat vaipu-
neet yhä syvemmälle psykosomaatti-
seen uneen.

Lentäjät venyttelivät jäseniään ja
iskivät sitten hymyillen silmää toisil-
leen.

- Minäpä käyn hakemassa tuolta
jotakin purtavaa, sanoi Kaskineva.



Kai sinäkin otat?

- E-en tiedä... tohtori Kumlin on
kieltänyt syömisen... mutta ehkä
sittenkin... ihan vain tohtori Kumlinia
kiusatakseni...

Kohta he nauttivat hotellin mainion
keittiön antimia.

- Tämä, sanoi Koskikartio annos-
taan kahvelilla osoittaen. Tämä on ai-
van kuin äitini huttua. Makeus ja sa-
keus, kaikki on tuttua...

- Loisto hotelli, muuten, vasta-
si Kaskineva. Kuinkahan ovat mei-
dät tänne päästäneet? Kaikkihan
käyttäytyvät täällä hillitysti ja kor-
rektisti. Tuskin täällä muita suoma-
laisia onkaan kuin meidän miehis-
tö. Huomaatko miten äänetöntä tääl-
lä on? Varmaan koko joukko on jos-
takin Keski-Euroopasta, missä tapa-
kulttuuri on vielä arvossaan...

- Totta, totta, murahteli Koskikartio.

Hotelli on kuin leprasairaala. Katso tuotakin pariskuntaa! Siinähan ilmiselvä Luxembourgin kreivi vikittelee iloista Leskeä!

- Sitä en menisi vannomaan onko hän ilmi selvä. Mutta toista ovat todella ne hotellit, joissa havumetsien miehet majailevat. Katso! Sieltä tulee meidän tyttöjä! Ryhmä Finnairin emäntiä lähestyikin lentäjiä auringonpalvojen lomitse puikkelehtien.

- Hei, sanoi ensimmäinen. Katsokaa miten hienon kynttilänjalan löysin! Eikä maksanut kuin 400 pesetaa!

- Minä taas, sanoi toinen. Minä ostin tällaisen puseron. Hinta vain 550 pesetaa.

- Mutta siinähan on reikä? Ihmetteli Kaskineva.

- Ei se mitään. Myyjä sanoi, että se ei tee mitään...

- Ja minä taas löysin tällaisen hui-vin...

Tytöt olivat tehneet mainioita ostoksia. Vain yksi tyttö seisoj syrjemmällä eikä puhunut mitään. Kohteliaana kapteeni Koskikartio kääntyi hänen puoleensa ja sanoi:

- No tyttö! Näytähän tavarasi!

Tyttö iski Koskikartiota käsilaukulla päin naamaa.

- Hävytön mies! Kaikenlaisia ham-puuseja ne päästävätkin lentokoneisiin ja kускаavat tänne etelään ihmisiä kiusaamaan! Tästä saatte kyllä vielä kuulla! Tyttö marssi tiehensä niskojaan nakellen ja jätti Koskikartion ällistyneenä hieromaan poskeaan. Mutta Kim nauroi:

- Kuinka sinä noin erehdyit? Ei se ollut meidän tyttöjä ollenkaan. Muuten vain oli nätti tyttö...

- Ja miksi ne emännätkin tulevat aina eri näköisiksi siviilissä? Ja sinä senkin... Sinähän Olet gorillani, miksi et varoittanut minua? On siinäkin safetypilotti...

Mutta samassa hotellinjohtaja jo lähestyi.

- Hyvä herra! Tämä on viiden tähden hotelli, ja se viides tähti tarkoittaa, että meillä naisvieraatkin saavat olla rauhassa. Jos vielä näen teidän häiritsevän vieraitamme, niin te lennätte tänään...

- E-emme voi lentää. Työ- ja lepo-aikamääräyksemme...

Mutta hotellinjohtaja oli jo mennyt.

- Voi voi, voivotti Koskikartio. Tämä vielä puuttui. Nyt meidän on käyttäydyttävä loppuaika kunnolla. Sinunkin. Huoneita on hirmuisen vaikeata saada tällä saarella, varsinkin lentävän henkilökunnan, joka ei ole hotelleissa viikkoa tai kah-ta vaan yleensä vain päivän tai kaksi. Sellaisista eivät hotellit tykkää, kun se poikkeaa normaalista turistirytmistä. Tyhjiä huoneita viikolla näet. Mutta nyt emme enää anna moitteen sijaa. Yritetään mukautua ja olla aivan kuin muutkin vieraat. Naamioidutaan ikään kuin hyviin tapoihin... ollaan kuin kalat vedessä...

Ja Koskikartio vaipui takaisin aurinkotuoliinsa tervehtien ystävällisesti ympärillä olijoita, jotka välikohtauksen aikana olivat luoneet häneen tyytymättömiä mutta myös uteliaita katseita. Kim päätti vaihtaa puheenaihetta. Hiljaisella äänellä, jotta ei häirit-si ympärillä olijoita, hän sanoi. - Olit siis sillä Intian-lennolla? Minkälainen on Intia?

- Et uskoisi ellet näkisi. Intiassa kuukin on kuumempi. Jo pelkästään lentämisen kannalta matka oli mielenkiintoinen, mutta varsinkin paikallisen elämän. Bombayn basaarit, Voi voi, siellä oli tavaraa... (Koskikartio pyörähti ympäri ja kaivoi laukustaan jotakin)... Ostin sieltä matkamuistoksi tällaisen...

Hän kohotti korkealle näkyviin Aladdinin taikalampun tai ainakin sitä melkoisesti muistuttavan kapi-neen. Kulmaisena se välkehti auringon-pais-teessa, ja lampunsydämenä siinä oli tuppo ruohoa. Kim tarkasteli sitä kiinnostuneena.

- Tämähän on Aladdinin taika-lamppu, sanoi hän. Oletko yrittänyt hieroa sitä? Jos vaikka henki ilmes-tyisi...

- Ei ilmesty, vastasi Koskikartio punastuen. Olen hieronut sitä eri hotelli-huoneissa tuntikausia, mutta mitään ei tapahdu. Mutta myyjä kyl-lä väitti siihen kätkeytyvän jotakin. Kuljettelen sitä mukanani erään-lai-sena onnea tuottavana taikalaluna.

- Mutta entä jos lampussa pitäisi olla tuli silloin kun sitä hierotaan? Koskikartion katse kirkastui.

- Tuota en ole tullut ajatelleeksi. Kokeillaan heti!

Hän tuikkasi tulen ruohontuppoon ja

alkoi voimallisesti hieroa lamp-pua. Eksoottinen tuoksu levisi lampun-sydäimestä ympäristöön. Mutta mitään henkeä ei vain näkynyt.

- Yritä vaan, yllytti Kim. Ehkä lamppu on ruostunut vuosisatojen mittaan käytön puutteessa? Ehkä henki nukkuu...

Koskikartio hieroi hurjasti, ja sitten äkkiä, aivan ilman varoitusta, ilmes-tyi kapteeni Koskikartion eteen kaksi miestä! He olivat pukeutuneet keske-nään samalla tavalla, mutta erosivat räikeästi hotellin patiolla loikoilevis-ta turisteista. Miehillä oli kummalla-kin olkihattu, vaaleat housut ja mus-ta klubitakki. Siinä he seisoivat odot-tavan näköisinä Koskikartion edessä.

- O-oletteko - oletteko lampun hen-ki!?

Vanhempi miehistä hymyi kylmästi.

- Niin voi sanoa, jos niin haluat-te. Olen Don Rodriguez da Silva, täs-sä apulaiseni Fernandez y Hortocilia Espanjan huume-poliisista... virka-merkkini. Mies vilautti Koskikartion silmien edessä vaikuttavan näköis-tä poliisimerkkiä. Koskikartio tuijot-ti sanattomana kumpaakin poliisi-miestä. Kaikki muu toiminta hotel-lin patiolla oli sammunut, ja äänet-tömyys oli melkein käsin kosketelta-vaa. Hotellinjohtaja oli kiiruhtanut paikalle. Nuorempi poliisi oli otta-nut Aladdinin taikalampun käteen-sä ja haisteli käryvää lampunsydän-tä asiantuntevin ilmein.

- Kyllä. Se on "ruohoa". Epätavallinen keino polttaa marihu-anaa. Nämä alamaailman tyypit keksi-vät aina uusia konsteja. Täytyy ilmoit-taa tästä Interpolille...

- Kuulkaahan nyt! Minä - minä, tä-mä menee jo liian pitkälle... puuskah-ti kapteeni Koskikartio. Vanhempi po-liisi kosketti Hannua olkapäähän ta-valla, jonka vain poliisi osaa ja sanoi:

- Ennenkuin jatkatte, niin il-moitte teille, että olette pidätetty. Velvollisuuteni on kiinnittää huo-miotanne siihen, että kaikki mitä sa-notte voidaan kääntää teitä vastaan... mmm.. käyttää teitä...

- Olen rehellinen suomalainen ve-ronmaksaja enkä mikään huumehy-y-piö! Kuulkaahan nyt sheriffi McCloud! Mikä rikos se on hieroa Aladdinin taikalamp-pua, joka ei edes toimi? Myyjähän tässä pitäisi syyttää! Missä

on kuluttajasuojalaki?

- Myyjää? poliisi kohotti kulmakarvojaan. Onko siis laajempi organisaatio jossakin? Voitte päästä pienemmällä rangaistuksella, jos nyt viserrätte tietonne...

- Bombayssa! Bombaysta sen ostin mutta minä en viserrä mitään!

- Olettekin siis vain pikkulinu... mutta Bombay... Indian Connection...?

- Ei DC-8 mikään pikkulinu ole! Sitä paitsi olen tullut tänne Suomesta...

- Ahaa! Aina mielenkiintoisempaa! Kertokaa lisää! Interpol on kiinnostunut uusista reiteistä...

- Niin mekin. Mutta jukupliut, uskokaa jo että olen tavallinen turisti. Tai siis työmatkalla...

Poliisimies hymyili julmasti: - Työmatkalla mekin olemme...

- Minä olen turisti! T-U-R-I-S-T-I! En siis mikään huumekauppias. Minä asun tässä hotellissa! Tämä on viiden tähden hotelli, ja se viides tähti tarkoittaa, että hotellivieraat saavat täällä olla rauhassa! Tässä on hotellin johtaja - kysykää häneltä!

Vanhempi poliisi tuli epävarman näköiseksi. Turisti on pyhä olento Kanarian saarilla. Hän vilkaisi hotellinjohtajaan, mutta yllättäen tämä korottikin ääntään niin, että ympärillä henkeään pidättäen kuuntelevat hotellivieraat varmasti kuulisivat ja sanoivat:

- Ei. Tämä herra ei asu hotellissamme ("enää!" sihihi hän hampaitensa lomitse Koskikartiolle). Hotellin johto on jo jonkin aikaa pitänyt häntä silmällä, mutta hotellimme perinteitten mukaisesti olemme halunneet toimia mahdollisimman hienotunteisesti. Sen takia emme aivan vielä olleet ryhtyneet toimenpiteisiin hänen poistamiseen hotellin alueelta. Mutta ehkä te nyt...

- Mitä? Hei... mitä te nyt? vaakkui Koskikartio, mutta kaksi huumepoliisia oli jo tarttunut häntä poliisiotteella Nro 72 ("Tiedon kultaisia jyvää nuorelle poliisimiehelle" sivu 18) kummastakin kainalosta ja kiikutti häntä kohti kadulla odottavaa autoa, niin että hänen jalkansa tuskin ennättivät koskettaa maata. Nuorempi poliisi oli kuitenkin ehtinyt kerätä kaikki Koskikartion tavarat mukaan.

- Haluan puhua lakimiehen kansa!

- Kohta tapaatte lakimiehiä enemmänkin, hymyili nuorempi poliisimies rauhoittaen ja työnsi Hannun autoon, joka sireenit ja renkaat ulvoen syöksähti matkaan ja kohta pysähtyi jarrut kirskuen saaren poliisivankilan edustalle.

Hannu työnnettiin selliinsä kuin Monte Criston kreivi linnan vankityrmään. Koska hänellä oli ollut vain uimahousut jalassaan pidätystshetkellä, heitti yrmyn näköinen vanginvartija hänen peräänsä raidalliset vanginvaatteet. Sitten raskaan oven rautaiset teljet työntyivät kolkosti kolahtaan aihioihinsa, ja saaren vanki oli yksin seuranaan vain koppinsa alastomat, valkeiksi kalkitut seinät ja hurjina myllertävät ajatuksensa, jotka olivat yhtä synkkiä kuin nämä holvit, joiden jäätävän kylmyyden hän tunsi huokuvan polttavalle otsalleen.

Kuin turtuneena hän seisoi liikukumattomana paikallaan, sitten hän konemaisesti veti ylleen vanginvaatteet, koska noitten paksujen tiilimuurien lävitse ei Kanarian saarten päiviä paistanut ei kuu kumottanut näihin onnettomien kriminaalien ja elon laitapuolen kulkijoitten kammioihin.

Säpsähtäen Hannu kääntyi, kun pieni luukku rautaisessa ovela aukeni. Vartija vain työnsi siitä hänelle annoksen velliä, joka oli aivan kuin hänen äitinsä huttua. Mutta vellihetki ei kestänyt kauaa. Kohta oli Hannulla jälleen vapaa-ajanvietto ongelmia. Aikaisemmat vankisukupolvet olivat piirrelleet seiniin kaikenlaisia äijänkuvia ja espanjankielisiä kirjoituksia. Ajankulukseen Koskikartio ryhtyi luisikanvarrella kaivertamaan seinään Finnairin mainosta.

Mutta äkkiä hän lopetti. Mikä oli tuo ääni? Ei, hän ei ollut kuullut väärin. Jälleen kuului seinän takaa kolme selvää, terävää koputusta! Aluksi Hannu ajatteli, että seinän takana ehkä asui naapuri, joka työn, levon, sairauden tai kuurouden takia kaipasi hiljaisuutta, mutta sitten hänen mieleensä palautuivat kaikki nuo vankilaelämän kuvaukset, joissa vangit ottivat yhteyttä toisiinsa mitä eriskummallisimmin keinoin. Tässäkin nyt joku onneton varmaan

etsi inhimillistä lämpöä ja kosketusta lohduttomaan yksinäisyyteensä.

Kokeeksi Hannu kopautti pari kertaa seinään, ja vastaus tuli välittömästi. Sitten alkoi kuulua jatkuvaa naputusta, minkä Koskikartio piankin tunnisti morsetukseksi. Hän kuunteli tarkkaavaisesti.

- M-I-K-S-I O-L-E-T T-Ä-Ä-L-L-Ä? kysyi koputtaja.

- Huumeitten hallussapidosta, naputti Hannu vastaan.

- Paha juttu, sähkötti naapuri.

- Paljonko luulet minun saavan? kysyi Koskikartio.

- Saat viisi vuotta, mahdollisesti. Kapteeni Koskikartio tarttui tyrmistyneenä otsaansa. Viisi vuotta tässä tyrmässä, jonka rinnalla Rovaniemen lepuhuonekin oli kuin malagalaisen hotellin sviitti, ja lopullisesti Koskikartio herpaantui hänen tullessa ajatelleeksi kaikkia niitä työtovereitaan, jotka noitten vuosien aikana ohittaisivat hänet virkaiässä? Mutta uusi koputus havahdutti hänet:

- Et suinkaan mennyt minnekään? tiedusteli naapuri huolestuneena. Hannu koputti vastaan:

- Kauanko sinä olet ollut täällä?

- Seitsemäntoista vuotta.

Seitsemäntoista vuotta! Sääli toista kohtaan ja häpeä kun itsekkyyks oli hetkeksi saanut hänet unohtamaan toisen vielä kovemman kohtalon nosti kyyneleet kapteeni Koskikartion silmiin. Liikuttuneena hän koputti:

- Kuka olet, oi tuntematon?

- Olen tuomarisi.

Hannu Koskikartio katsahti sivulleen, sillä vanginvartija astui samassa huoneeseen.

- Naputelkaa kaikessa rauhassa, virkkoi vartija ystävällisesti. Korjaan vain lautasen pois.

- Mi-mitä mahtaa olla tämän seinän takana?

- Siellä on tämän piirikunnan yleisen syyttäjän virkahuone. Tuomarilla on hieman erikoinen huumorintaju. Ruokatuntien aikana hän usein huvikseen naputtelee vangeille kaikenlaisia hassuja juttuja...

Mutta vapaassa maailmassa oli Kim Kaskineva jo ryhtynyt ponteviin toimenpiteisiin ystävänsä ja taistelutoverinsa vapauttamiseksi. Tieto Finnairin lennonselvitykseen Helsinkiin oli

Täydellisyyden huippu.



Opel Insignia Sports Tourer 4x4.

Se on tyylikäs, älykäs ja osaa tehdä asioita puolestasi. Sen mukautuvat AFL xenon-ajovalot vaihtuvat automaattisesti lyhyistä pitkiksi ja kääntyvät ohjauksesi mukana. Automaattivaihteinen dieselmoottori kehittää hulpeat 160 hevosvoimaa, jotka sopeutuva neliveto välittää tiehen tahtosi mukaan. 19" kevytmetallivanteet ja kattavat OPC Line -varusteet tekevät Insigniasta luokkansa näyttävimmän farmarin, eikä sen hintakaan hyppää silmille. **Tule ja koe palkittu Opel Insignia.**

Opel Insignia Sports Tourer 4x4 Sport Business Line 2.0 CDTI AT6 160 hv.

Kokonaishinta alkaen 42 718 €.*

Vapaa autoetu alk. 790 €/kk.

Yhdistetty polttoaineen kulutus 4,9–11,3 l/100 km, CO₂-päästöt 129–265 g/km.
Opel Insignia Pro -mallisto kokonaishinta toimituskuluineen alkaen 27 291 €
(autoveroton hinta alk. 19 950 €, arvioitu autovero 6 741 €, toimituskulut 600 €).
Opel Insignia 5-ov. 4x4 Sport Business Line 2.0 CDTI AT6 160 hv kokonaishinta
toimituskuluineen alkaen 41 457 € (autoveroton hinta alk. 30 700 €, arvioitu
autovero 10 157 €, toimituskulut 600 €). *Autoveroton hinta alk. 31 400 €,
arvioitu autovero 10 718 €, toimituskulut 600 €.



Wir leben Autos.



LänsiAuto Oy Magneetti | Pakkalantie 15, 01510 Vantaa
Automyynti 046 714 6020 | Yritysmyynti 046 714 6050
www.lansiauto.fi

Chevrolet | Honda | Opel | Saab | Seat | THINK City

lähtenyt. Tämä puolestaan ilmoitti asiasta Kerttu Koskikartiolle ("kapteeni Koskikartio vangittu Kanarian saarilla, tarkemmat tiedot myöhemmin"). Myös yhteys Suomen Kanarian saarten konsuliin oli saatu, mutta koska oli viikonloppu ja konsulin asemapaikka oli Gran Canaria, ei Teneriffa; tämä hidasti toimintaa. Suomen ilmailuhallituksen oli lähetettävä telexillä Espanjan ilmailuhallitukselle tiedot Koskikartion taustasta. Ilmailuministeri antoi raportin Juan Carlokselle, joka puolestaan informoi kuningataria. Mutta vaikka jo melko aikaisessa vaiheessa oli käynyt kiistattoman selväksi, että Koskikartio oli viaton, niin viralliset järjestelyt Hannun vapauttamiseksi juuri viikonvaihteen takia veivät useita päiviä, sillä espanjalaisesta poliisivankilasta ei lähdetä niin kuin torpasta.

Viikonvaihteen aikana Finnairin muut Kanarian saarilla yöpyvät miehistöt kävivät tapaamassa kapteeni Koskikartiota vankilassa. Tavaksi vakiintui kiertää ensin saaren eläintarha ja vasta sen jälkeen mennä poliisivankilaan, joka sijaitsi eläintarhan takana. Jäljellä olevat pätkinät heitettiin ristikoitten välitse Koskikartiolle. Mutta Hannu Koskikartio oli joka tapauksessa itse osoittanut vääräksi oman väitteensä, että Kanarian saarilta olisi vaikeata saada huonetta. Varsinkin lentävän henkilökunnan.

TAPIOLA

Ei palvelumaksuille, kyllä hyvälle koroille. Reilua!

Kun keskität pankki- ja vakuutusasiasi Tapiolaan, saat tuntuvat edut ja verkkopalvelun kokonaan veloituksetta. Tapiola Pankki maksaa käyttötilille markkinoiden parhaimpiin kuuluvaa korkoa 0,5 % (1/2011) päiväsaldolle.

Tervetuloa pankkiin, joka on tehty ajamaan asiakkaittensa etua. Meiltä kuulet lisää. Katso myös tapiola.fi/omaetu

Palveluntarjoajat: Keskinäinen Vakuutusyhtiö Tapiola, Keskinäinen Henkivakuutusyhtiö Tapiola, Tapiola Pankki Oy, Tapiola Varainhoito Oy.

Lisää Tapiolan etuja ja oman yhteyshenkilösi löydät jäsensivuilta. Katso myös: tapiola.fi

VILLE HÖYHEN

Gary Clark



Škoda-nelivetomallisto MetroAutosta

Vastuullista autokauppaa vuodesta 1925.

SIMPLY CLEVER



4x4 = 45

Škoda tarjoaa suomalaiseen talveen monipuolisen nelivetoisten perheautojen malliston - 45 nelivetoista vaihtoehtoa. Nyt saat Škoda-nelivedot myös odotetulla yhdistelmällä: **TDI-diesel ja DSG-automaattivaihteisto!** Löydä oma Škoda-nelivetosi: www.metroauto.fi.

NYT KOEAJETTAVANA!
ISO PERHEAUTO
Škoda Superb Combi 4x4



Tuulilasi 12/2010

Parivertailu: Kisa kartanon herruudesta.

1. **Škoda Superb Combi 2.0 TDI 170 Elegance DSG**, 311 pistettä. Vertailuauton hinta 44 977 euroa.*
2. **Volvo V70 D3 Momentum A**, 304 pistettä. Vertailuauton hinta 53 649 euroa.*

”Uusi Isäntä”, ”Farmari-Superb on varsinkin Elegance-varustetasolla hyvä paketti. Tilojensa puolesta Superb sopii hyvin esimerkiksi kolmilapsiselle perheelle.”

* Vertailuautojen hinnat ovat Tuulisi-lehdessä ilmoitetut vertailuhetkellä paikkansa pitäneet hinnat.

Tuulilasi

Škoda 4x4-malliston kokonaishinnat 28 955,73 € - 54 211,76 €, EU-yhdistetty kulutus 5,4-10,1 l/100 km, CO₂-päästöt 141-235 g/km. (Škoda Superb 4x4 alk. 37 440,73 €, autoveroton svh 28 680 €, arvioitu autovero CO₂ 162 g/km 8 760,73 €). Hintoihin lisätään toimituskulut 600 €. Kuvan auto erikoisvarustein.

MetroAuto

ESPOO Kehä III
Koskelontie 19
02920 Espoo
p. 010 615 2560
CHEVROLET•OPEL
ŠKODA•SUBARU

HELSINKI Viikki
Hernepellonkuja 12
00560 Helsinki
p. 010 615 2500
CHEVROLET•OPEL
ŠKODA•SUBARU

TAMPERE Lielahdi
Taninkatu 3
33400 Tampere
p. 010 6150 (keskus)
JAGUAR•LANDROVER•OPEL
SAAB•ŠKODA•SUBARU

VANTAA Airport Tikkurila
Aamuruskentie 10
00750 Helsinki
p. 010 615 2720
NISSAN•ŠKODA

www.metroauto.fi

MIKSI VOLVO ON SAKSAN PARAS NELIVETOINEN.

"V60 vakuuttaa parhaalla ohjattavuudellaan"

"Volvo kerää kaikista eniten pisteitä"

"Volvo on testiradalla kaikista nopein"

Edistyksellinen AWD-nelivetojärjestelmä

"Hämmästyttäviä tuloksia"



Uudet innovatiiviset turvallisuusjärjestelmät

V60 AWD -moottorit: D5 diesel (205 hv) tai T6 bensiini (304 hv)

Saatavana myös urheilullisena R-Design mallina

Rohkea moderni skandinaavinen design



NELIVETOVERTAILU

1. Volvo V60 D5 AWD	91	6. Mercedes S350 4Matic	79
2. Porsche Cayenne V6	90	7. VW Phaeton 3,0 V6 TDI 4motion	79
3. Mini Cooper S Countryman All4	87	8. Audi RS5	76
4. BMW X3 xDRIVE 20 d	84	9. Range Rover TDV8	64
5. VW Passat 2.0 TDI 4motion	80	10. Subaru Impreza WRX STI	59

Auto Motor und Sport 2/2011

UUSI VOLVO V60 SPORTSWAGON AWD. 700 €/KK Autoedun käyttöetu, alkaen

Volvo V60 Sportswagon, AWD mallisto alkaen: autoveroton hinta 34 900 € + tk. 600 €, autovero 12 228,79 €, kokonaishinta 47 728,79 €. Autoetu alkaen: vapaa 880 €/kk, käyttöetu 700 €/kk. EU-yhd. 6,9–10,2 l/100 km, CO₂ 183–237 g/km. **Volvo Sopimus alkaen 51 €/kk** (3 vuoden sopimus, 20 000 km/vuosi).



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



KYÖSTI LÄHDE
automyyjä
010 8522 656
0400 597 256
kyosti.lahde@bilja.fi



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

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



WWW.BILIA.FI