

Turvallisuustiedote Ilmailu  
10.2.2014

## Tarkastuslennoilla havaittua...

Liikenteen turvallisuusvirasto Trafi kehittää tarkastuslentotoimintaa tuottamalla teemoja, joihin tulisi erityisesti kiinnittää huomiota vuonna 2014. Teemat jaetaan koskemaan lentoteknistä osaamista sekä teoretietämystä. Eri ilma-alusryhmien erityispiirteet lentotoiminnassa otettiin huomioon.

Teemoiksi valittiin tarkastuslentäjille suunnatun kyselyn ja poikkeamailmoituksista saatujen tietojen perusteella:

- Lennonvalmistelu
- Nopeustietoisuus
- Päätöksenteko

Näitä teemoja hyödynnetään myös tarkastuslentäjien kertauskoulutusta suunniteltaessa.

Tämän turvallisuustiedotteen tarkoituksena on taustoittaa tarkastuslentotoiminnanvuositasolla vaihtuvia painotuksia.

Palautetta tiedotteesta voi antaa osoitteesta [http://www.trafi.fi/palvelut/ota\\_yhteytta/anna\\_palautetta](http://www.trafi.fi/palvelut/ota_yhteytta/anna_palautetta) löytyvän lomakkeen kautta.

### Lennonvalmistelu

Kyselyn tuloksista, useasta poikkeamaraportista, sekä onnettomuustutkinnoista on tullut esiin puutteet lennonvalmistelussa. Tyypillisiä ongelmia esiintyy:

- Säätietojen hankinnassa & tulkinassa
- Ilma-aluksen massan ja massakeskiön määrittelyssä – suorituserot yleensä
- Lentokäsikirjan tuntemuksessa – Ilma-aluksen yleistuntemus yleensä
- Ilmatilan jako ja rajoitukset
- NOTAM:n huomioimisessa
- OFP & FPL:n käytössä

Säätietaa on tarjolla varsin kattavasti ja useasta lähteestä. Tiedon hankinta ei yksin riitä, vaan sitä on osattava tulkita oikein ja niitä tulee käyttää turvalliseen päätöksentekoon.

Näiden kolmen vaiheen tulee olla rutiininomainen osa lennonvalmistelua.

Ilma-aluksilla on rajoituksensa massan ja sen sijoittumisen osalta – ne eivät ole viitteellisiä, vaan rajoja. Nämä rajat on otettava huolellisesti huomioon jokaisen lennon osalta. Tämä edellyttää, että ilma-aluksen käsikirja tunnetaan hyvin ja koneyksilön punnitus- ja kuormaustiedot ovat asianmukaiset sekä ajantasaiset.

Lentokäsikirjan hyvä tuntemus on perusedellytys turvalliselle operoinnille. Tämän lisäksi ohjaajien on ymmärrettävä käsikirjassa esitettyjen asioiden perusteet teoreettisella tasolla; esimerkiksi tarkastuksien, tarkastuslistojen, raja-arvojen tuomat hyödyt jäävät toteutumatta, jos ei ymmärretä niillä tavoiteltua turvallisuusvaikutusta.

Ilma-aluksen ominaisuudet pitää omaksua ennen lentosuoritusta.

Ilmatila on monimutkaisempi kuin taivaalle katsoessa saattaisi uskoa. Siinä on myös alati muuttuvia elementtejä – ei siis riitä, että on kertaalleen sisäistänyt sen. Lennonvalmistelu on se hetki, jolloin kyseiseen lentoon liittyvän ilmatilan käytettävyyden ja rajoitukset tulee ottaa huomioon.

Kun lennonvalmistelu on tehty asianmukaisesti, on sivutuotteena syntynyt kaikki tarpeellinen informaatio OFP:tä ja FPL:iä varten. Ei siis ole mitään syytä jättää niitä tekemättä.

Lentosuunnitelmat ovat huolellisen lennonvalmistelun tulos – ei ylimääräinen tehtävä.

Syitä puutteelliseen lennonvalmisteluun on tunnistettu muutamia. Tärkeimmät ovat:

- Asenteelliset ongelmat – lennonvalmistelua ei mielletä oleelliseksi osaksi turvallista lentosuoritusta
- Lennonvalmisteluun liittyvät sähköiset palvelut eivät ole aukottomasti saatavilla
- Tiedolliset puutteet – ei osata tulkita säätietoja, eikä tunneta koneen ominaisuuksia tarpeeksi

- Rutiinin puute – ei tehdä lentosuunnitelmia kuin satunnaisesti

Asenne, jossa ollaan lähtökohtaisesti ”Go-minded”, kunnes löydetään perusteet ”No-go”-päätökselle, on vaarallinen. Asetelma täytyy saada muokatuksi siten, että lennonvalmistelussa ollaan ”No-go”-asenteella kunnes löydetään selkeät perusteet ”Go”-päätökselle.

[Vastuu tästä asennekasvatuksesta kuuluu koulutajille, sekä kerhoille & koko ilmailuyhteisöille](#)

Tämä asennekasvatus on pitkäjänteistä työtä, eikä sen tehokkuutta ole helppo arvioida lyhyellä aikavälillä – tarkastuslennoilla on viimeinen mahdollisuus tunnistaa mahdolliset epäkohdat.

### **Nopeustietoisuus**

Nopeustietoisuus on olennainen osa turvallista lentotoimintaa. Jokaisen lentäjän tulee tietää käyttämiensä ilma-alustan lentonopeudet eri lennon vaiheissa, sekä kuormauksen ja erilaisten sääilmiöiden vaikutukset näihin nopeuksiin.

Kaikkia muita liikkumismuotoja yhdistää yleisesti omaksuttu totuus, että ”nopeus tappaa” – ilmailussa asia on usein toisin. Hidaslento ja tietoisuus sakkauksenopeuden läheisyydestä on taito, jonka ylläpito on tärkeää. Usein on vielä niin, että hidaslentoon yhdistyy huomion kiinnittyminen koneen ulkopuolisiin asioihin, kuten laskupaikan arvioimiseen, maisemiin, mielenkiintoisen kohteen tarkkailuun yms.

[Muistathan ottaa tuuliolosuhteet ja koneen asennon huomioon myös hidaslennossa?](#)

Helikopteritoiminnassa on omat erityishaasteensa, esimerkiksi nopeuden hidastuessa alle pienimmän tehontarpeen nopeuden tehontarve kasvaa. Mikäli nopeuden hidastamista jatketaan edelleen jyrkimmän nousukulman nopeuden alle, niin tehontarve kasvaa vieläkin jyrkemmin. Kaikkien helikoptereiden lentokäsikirjoissa ei ole mainintaa jyrkimmän nousukulman nopeudesta, käytännössä tämä nopeus on kuitenkin 40-45 solmua kaikissa helikoptereissa. Hidastuva nopeus johtaa helposti liian suureen vajoamisnopeuteen, ellei sitä samalla kompensoida lisäämällä tehoa. Hidastuksen aikana turvallinen vajoamisnopeus on 500-300 jalkaa minuutissa. Mitä pienempi nopeus, sitä suurempi merkitys pienellä vajoamisnopeudella on. Jälleen täytyy ottaa myös huomioon tuuliolosuhteet ja suhteellinen tuuli, koska pyrstöroottorin tehon tarve on 10-20% kokonaistehontarpeesta vaikka lähestyminen tehdään oikeaoppisesti vastatuuleen.

Erilaisten nopeusalueiden käyttö ja sitä kautta myös hidaslento on luonnollinen osa lentotoimintaa kaikilla ilma-aluksilla. Olennaista on kuitenkin, että olemme tietoisia käyttämistämme nopeuksista, siitä miksi lennämme valitsemallamme nopeudella ja minkälaisia riskejä näihin nopeuksiin liittyy. Sakkauksenopeus ja ilma-aluksen rakenteellinen liikehtimisnopeus vaihtelee kuormauksen ja kuormituskerroksen mukaan. Sakkauksen syntyyn vaikuttavat myös erilaiset sääilmiöt (esim. turbulenssi, puuskittainen tuuli, jäätäminen, jne.) ja jopa lentokäsimme.

### **Päätöksenteko**

Lennonvalmisteluosiossa jo sivuttiin päätöksenteon haasteita. Tässä osiossa tarkastellaan päätöksentekoa lennolla.

Säätilan kehitys on tyypillinen asia, jossa korostuu päätöksenteon oikea-aikaisuuden tärkeys. Usein sanotaan, että ”sää yllätti”. Yllätysmomenttia ei voi täysin poistaa, mutta hyvällä valmistelulla ja aktiivisella tarkkailulla voidaan päätöksentekoon varautua ”hyvän sään aikaan”.

Keskeytetty lähestyminen on (lähes) aina vaihtoehto – siihen kannattaa asennoitua oikein; se on osa normaalia toimintaa, mutta harvalle se on kuitenkin rutiinisuuoritus. Entäpä rutiinipäätös?

Lennonjohdolle lähestymisen keskeytys on rutiinipäätös ja siihen osataan varautua – se myös tuntuu aina ”normaalilta”. Ohjaajan tekemät keskeytyspäätökset tuntuvat olevan huomattavasti harvemmassa. Näitä keskeytyksiä on syytä harjoitella niin, että sekä päätös, että suoritus kyetään tekemään rutiininomaisesti.

[Milloin viimeksi teit keskeytyspäätöksen ohjaajana?](#)

### **Lopuksi**

Nämä aiheet on valittu Trafifin toimesta vuoden 2014 tarkastuslentotoiminnan erityisteemoiksi. Nämä teemat ovat myös osa Trafifin tarkastuslentotoiminnan yhtenäistämisen prosessia.

On ensiarvoisen tärkeää, että me kaikki lupakirjan haltijat sisäistämme tämän tiedotteen sanoman ja pyrimme kehittämään omaa toimintaamme näiden(kin) teemojen osalta.

**TURVALLISTA LENTOKAUTTA!**