

Turvallisuustiedote Ilmailu
12.2.2015

Suomen ilmailun turvallisuusohjelma, turvallisuusindikaattorit ja tavoitteet

Suomen ilmailulaki (864/2014) päivitettiin 13.11.2014. Uudessa ilmailulaissa 4 § koskee Suomen ilmailun turvallisuusohjelmaa (FASP, Finnish Aviation Safety Programme). Se velvoittaa Liikenteen turvallisuusvirastoa laatimaan ilmailun turvallisuusohjelman ja ilmailun toimijoita ottamaan huomioon turvallisuusohjelman ja siihen liittyvät tavoitteet.

Tämän turvallisuustiedotteen tarkoituksena on kuvata tarkemmin, mitä 4 § mukainen vaatimus käytännössä ilmailun toimijoille tarkoittaa. Lisäksi annetaan vinkkejä turvallisuusindikaattorien kehittämiseksi.

Mistä FASPissa on kyse?

Suomen ilmailun turvallisuusohjelman kautta täytetään ICAO:n Annex 19 vaatimus valtion turvallisuusohjelman luomisesta. Turvallisuusohjelma sisältää kaikki turvallisuudenhallintajärjestelmän elementit ja se onkin periaatteessa valtiotason "SMS-käsikirja" - kuvaus siitä, miten turvallisuutta kussakin maassa hallinnoidaan.

Turvallisuusohjelma koskee kaikkia organisaatioita jotka tarjoavat ilmailupalveluja – koulutusorganisaatiot, lento-operaattorit, huoltoorganisaatiot, ilma-alusten suunnittelusta ja kokoonpanosta vastaavat organisaatiot, ilmailiikennepalvelujen tarjoajat sekä lentopaikkojen pitäjät.

ICAO:n mukaan valtioiden tulee edellyttää yllämainituilta organisaatioilta turvallisuudenhallintajärjestelmää. Suomi on todennut, että SMS-vaatimusten suhteen noudatetaan EU:n lainsäädännön voimaantuloaikatauluja. Suurelta osin

EU:n asetukset jo edellyttävätkin yllämainituilta SMS-järjestelmää.

[Suomen ilmailun turvallisuusohjelman uusin versio 4.0 hyväksyttiin 11.2.2015. FASPista saa hyvän yleiskäsityksen ilmailun lainsäädäntörakenteesta Suomessa.](#)

FASP sisältää varsinaisen turvallisuusohjelma-dokumentin lisäksi kaksi liitettä. Liite 1 on Suomen ilmailun turvallisuusohjelma (Finnish Aviation Safety plan, FASp) ja siinä kuvataan pääasiassa Liikenteen turvallisuusviraston toimenpiteitä turvallisuuden parantamiseksi eriosa-alueilla. Turvallisuusohjelman sisältö koostuu mm. Euroopan lentoturvallisuusvirasto EASAn tekemästä Euroopan ilmailun turvallisuusohjelmasta jäsenvaltioille tulevista velvoitteista sekä muista tyypillisesti pitemmän aikavälin toimista.

[FASP on yksi Trafin toimintaa ohjaavista elementeistä - välillisesti se näkyy myös ilmailun toimijoille.](#)

FASP:n liite 2 sisältää Suomen ilmailun turvallisuusindikaattorit ja turvallisuustavoitteet. Turvallisuusindikaattorien ja niille asetettavien tavoitteiden kautta täytetään vaatimus hyväksyttävän turvallisuustason (Acceptable Level of Safety, ALoS) määrittelystä. Ajatuksena on, että valtiotasolla määritellyt tavoitteet ohjaavat osaltaan palveluntarjoajien toimintaa haluttuun suuntaan ja toimivat "sillan kantena" (kuva 1).

Turvallisuusindikaattorien kautta myös seurataan turvallisuustilanteen kehittymistä ilmailun



Kuva 1. Lähde: ICAO DOC 9859.

eri osa-alueilla. Seuraavassa osioissa käsitellään tarkemmin turvallisuusindikaattoreita, tavoitteita ja mitä toimijoilta niiden suhteen edellytetään.

Turvallisuusindikaattorit ja – tavoitteet

Suomen ilmailun turvallisuusindikaattorit on jaettu kolmeen eri tasoon: 1-tasolla ovat onnettomuudet, vakavat vaaratilanteet ja kuolemat, 2-tasolla onnettomuuksien tyypillisimmät syytekijät, kuten kiitotieltä suistumiset ja ilma-aluksen hallinnan menetykset ja 3-tasolla ovat riskitekijät, kuten ilmatilaloukkaukset ja epästabiliit lähestymiset. Seuraamalla ja puuttamalla tason 3 tilanteisiin pyritään estämään tason 1 ja 2 tilanteiden tapahtuminen.

Syy- ja seuraussuhteet eivät toki aina ole täysin suoraviivaisia eikä koskaan ole mahdollista estää kaikkia onnettomuuksia. Taustalla on kuitenkin ajatus siitä, että erilaisia ”heikkoja signaaleja” seuraamalla ja tarvittaessa puuttamalla on mahdollista ainakin huomattavasti vähentää onnettomuuksien todennäköisyyttä.

Suomessa on toistaiseksi määritelty määrälliset tavoitteet vain tason 1 indikaattoreille. Ko. tavoitteet kohdistuvat Suomen ilmailutoimintaan kokonaisuutena, koska on ilmeistä, että yksittäiset organisaatiot pyrkivät toiminnassaan välttämään onnettomuuksia, kuolemantapauksia ja vakavia vaaratilanteita ilman erillistä tavoiteasetantaakin.

Organisaatioita koskeville 2- ja 3-tason indikaattoreille on FASPissa asetettu laadullinen tavoite ”riskiarvion tekeminen oman toiminnan osalta, tavoitetason määrittely, tarvittavien toimenpiteiden määrittely ja toteutus ja vaikutusten seuranta”.

Tämä tarkoittaa toimijan kannalta käytännössä seuraavien toimenpiteiden tekemistä: (ensimmäisen arvioinnin apuna voi käyttää Trafian sivuilta <http://www.trafi.fi/tietopalvelut/analyysitoiminta> löytyvää excel-taulukkoa):

1. Arvioikaa mitkä FASP liite 2:n indikaattorit ovat oman toimintanne kannalta oleellisia ja kirjatkaa perustelut ylös.
2. Määrittäkää valitsemillenne indikaattoreille tavoitetaso.
3. Aloittakaa indikaattorien ja tavoitetason säännöllinen seuranta.
4. Määrittäkää ja toteuttakaa tarvittavia korjaavia toimenpiteitä, mikäli tavoitetasoa ei saavuteta.

5. Seuratkaa korjaavien toimenpiteiden vaikuttavuutta ja jatkakaa indikaattorien tason seuranta

ICAO velvoittaa, että valtion on sovittava ja hyväksyttävä kunkin palveluntarjoajan hyväksyttävä turvallisuustaso. Trafi ei tässä vaiheessa erikseen hyväksy organisaatioiden määrittelemiä tavoitetasoja. Toistaiseksi valvonnan yhteydessä seurataan sitä, että turvallisuustavoite on saavutettu, eli riskiarvio tehty, tavoitetaso määritelty ja seuranta ja toimenpiteitä tehdään.

FASPin indikaattorit kattavat kaikki ilmailun osa-alueet ja niiden on tarkoituskin toimia vain vähimmäistasona ja ohjata toimijat huomioimaan vähintään vakavimmat uhkatekijät. Näiden lisäksi organisaatioiden kannattaa luoda lisäindikaattoreita, jotka soveltuvat parhaiten juuri heidän toimintansa mittaamiseen. Niistä ja tavoitetason määrittelystä enemmän seuraavassa.

Minkälainen on hyvä indikaattori ja tavoite?

Indikaattorien tavoitteena on antaa ajantasainen ja kattava käsitys siitä, kuinka turvallisesti organisaatio toimii ja kuinka tehokkaasti olemassa olevat riskiä pienentävät suojaukset toimivat. Indikaattorien tulisi siis koostua yhdistelmästä ns. ”lagging” ja ”leading”-indikaattoreita. Lagging-indikaattorit seuraavat mennyttä, jo toteutunutta tilannetta – kuinka turvallisesti onnistuimme toimimaan esim. vaaratilanteiden määrän valossa ja leading-indikaattorit tulevaa – kuinka hyvin suunnittelemamme vaaratilanteita vähentävät toimet ovat vaikuttaneet. Eri-laisten onnettomuusskenaarioiden analysoinnin, skenaarioiden käynnistävien tekijöiden ja suojausten ja niiden heikkouksien tunnistamisen kautta voi pyrkiä tunnistamaan leading-indikaattoreilla seurattavia asioita.

Indikaattorien olisi hyvä kattaa sekä operatiiviset, tekniset, että organisaatiotason näkökulmat. Niitä luotaessa on syytä miettiä antavatko valitut indikaattorit luotettavan kuvan halutusta ilmiöstä, onko mittarin liikuttamiseen tarvittavaa tietoa saatavilla ja onko mittariin käytännössä mahdollista vaikuttaa? Alkuun ei myöskään kannata hukuttaa liian suuren määrän indikaattoreita. Kannattaa ottaa huomioon esim. toiminnan luonne, laajuus sekä resurssit ja keskittyä niihin joista on saatavilla tietoa ja jotka ovat turvallisuuden kannalta oleellisia. Indikaattoreita on myös järkevää suhteuttaa jotta ne ovat vertailukelpoisia eikä esim. toiminnan

laajuuden muutos heilauttaa mittaria väärin perustein. Suhteutusvaihtoehtoja on runsaasti, toiminnasta riippuen voidaan käyttää lentojen, lentotuntien tai esim. huolto-operaatioiden tai lento-oppilaiden määrää.

Lagging-indikaattorien mittaama tieto voi perustua ilmoitusjärjestelmän tuottamiin ilmoituksiin. Leading-indikaattoreita varten on tarpeen hakea tietoa käyttäen myös muita keinoja, kuten kyselyjä ja auditointeja. Indikaattoritilanteen tarkistus on tehtävä säännöllisesti, vähintään esim. neljä kertaa vuodessa.

Oikeasti oikeata asiaa mittaavien indikaattorien määrittely ei ole helppoa! Kuvassa 2 on esitetty esimerkkejä eri tason indikaattoreista.

Indikaattorit antavat tietoa siitä, missä tällä hetkellä ollaan. Tavoite määrittelee, missä halutaan olla. Tavoitetaso on järkevää pitää realistisena; liian löysä tavoite saattaa olla turvallisuuden kehityksen kannalta riittämätön ja toisaalta liian tiukan tavoitteen saavuttaminen saattaa kasvattaa kustannuksia merkittävästi.

Lagging indicator	Lagging indicator/Precursor	Leading indicator
Vakava, turvallisuuteen jo vaikuttanut tapaus (taso 1 & taso 2) – "huonosti kävi"	Vähemmän vakava tapaus joka olisi voinut vaikuttaa turvallisuuteen (taso 3) – "näitä lisää ja kohta voi käydä huonosti"	Tunnistettujen ennakoivien toimien seuranta (taso 3) – "puututaan asiaan jo etukäteen"
Kiitotieltä suistuminen (RE)	Epästabiili lähestyminen	Esim. epästabiiliin lähestymiseen liittyvän koulutuksen käyneiden lentäjien määrä
Kiitotiepoikkeamat (RI)	Maa-ajoneuvojen aiheuttamat kiitotiepoikkeamat	Esim. eurooppalaisen kiitotiepoikkeamien vähentämishojelman (EAPPRI) suositusten toteutusprosentti
Yhteentörmäykset – ja läheltä piti-tilanteet (MAC)	Ilmatilaloukkaukset	Esim. auditoinnissa havaittujen vanhentuneiden karttojen määrä
CFIT	Väärä paineasetus	Esim. organisaatioiden määrä, jotka ovat huomioineet tarkistuslistoissa paineasetuksen
Ilma-aluksen hallinnan menetys (LOC-I)	Ohjainjärjestelmäviat	Esim. mekaniikoille tehtyjen pätevyyden arviointien määrä
Yhteentörmäys maassa (GCOL)	Puutteellinen asematason valvonta	Esim. lentoasemilla toimivan henkilöstön määrä, joka on saanut erillisen koulutuksen

Kuva 2 Indikaattoriesimerkkejä

Tyypillisesti tavoite suhteutetaan ja sille määritellään arvo, jonka saavuttamista on mahdollista määrällisesti mitata. Tavoite voi olla esim. omasta toiminnasta aiheutuneiden kiitotiepoikkeamien määrän vähentäminen 5% vuosittain. Tavoitteen toteuttamista seurataan neljännesvuosittain suhteutettuna "lagging"-indikaattorilla "kiitotiepoikkeamien määrä/10 000 laskeutumista". Tavoitearvon lisäksi voi olla hyvä määritellä erilaisia hälytysrajoja joiden kautta voidaan vuoden aikana seurata, ollaanko tavoite saavuttamassa vai ei. On syytä huomioida, että joillain indikaattoreilla voi olla esim. vuodenaikoihin perustuva "rytmi" joten saattaa olla järkevää määritellä "talvi"- ja "kesä"-tavoitteet. Alkuvaiheessa saattaa olla järkevää lähteä siitä, että seuraa vaikkapa vuoden verran tilannetta jotta tulee näkemys lähtötasosta, ja sen jälkeen haarakoi varsinaisen tavoitetason ja hälytysrajat.

Koska FASP edellyttää, että organisaatiot valitsevat heidän toiminnassaan oleelliset tason 2- ja tason 3 indikaattorit ja määrittelevät niille tavoitetason, on niiden seuranta toteutettava. Loppujen lopuksi tason 2- ja 3-tapauksia saattaa kuitenkin tulla varsin harvoin jolloin niiden seuranta ei tuota lisäarvoa turvallisuuden kannalta. Siksi on tärkeää, että organisaatio luo indikaattoreita, joihin se varmasti saa tietoa jatkuvasti, jotta tilannekuvaa on mahdollista ylläpitää. Organisaatioiden omilla indikaattoreilla olisi hyvä olla yhteys FASPin indikaattoreihin, mutta ne voivat mitata myös muita asioita, joita organisaatio katsoo tarpeelliseksi.

Lisätietoa

Suomen ilmailun turvallisuusohjelma liitteineen: (<http://www.trafi.fi/tietopalvelut/analyysitoiminta>)

ICAO Annex 19 Safety Management (<http://www.skybrary.aero/bookshelf/books/2422.pdf>)

ICAO DOC 9859 Safety Management Manual (<http://www.skybrary.aero/bookshelf/books/644.pdf>)

Skenaarioperusteinen riskinarviointimalli ARMS (http://www.skybrary.aero/index.php/ARMS_Methodology_for_Risk_Assessment)