



EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY  
EUROOPAN LENTOTURVALLISUUSVIRASTO

# **TURVALLISUUTTA KOSKEVA VUOSIKATSAUS**

2010

[easa.europa.eu](http://easa.europa.eu)







EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY  
EUROOPAN LENTOTURVALLISUUSVIRASTO

# **TURVALLISUUTTA KOSKEVA VUOSIKATSAUS 2010**

**[easa.europa.eu](http://easa.europa.eu)**



# Sisällysluettelo

	Yhteenveto	7
1.0	Johdanto	9
1.1	Taustaa	9
1.2	Soveltamisala	9
1.3	Raportin sisältö	10
2.0	Lentoturvallisuuden historiallinen kehitys	11
3.0	Kaupallinen ilmakuljetus	15
3.1	Lentokoneet	15
3.1.1	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet matkustajaliikenteessä	16
3.1.2	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet lentotoimintalajeittain	17
3.1.3	Onnettomuusluokat	18
3.2	Helikopterit	20
3.2.1	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet	20
3.2.2	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet lentotoimintalajeittain	20
3.2.3	Onnettomuusluokat	22
4.0	Yleisilmailu ja lentotyö	25
4.1	Onnettomuusluokat – lentokoneet (yleisilmailu ja lentotyö)	27
4.2	Onnettomuusluokat – helikopterit (yleisilmailu ja lentotyö)	28
4.3	Liikelennot	30
5.0	Pienet ilma-alukset, MTOM alle 2 250 kg	33
5.1	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet	35
5.2	Onnettomuusluokat	36
6.0	Euroopan keskusrekisteri	39
6.1	Euroopan keskusrekisterin esittely	40
6.2	Poikkeamien seuraukset	43
6.3	Päätelmät	44

<b>7.0</b>	<b>Ilmaliikenteen hallinta (ATM)</b>	<b>  47</b>
7.1	Ilmaliikenteen hallintaan liittyvät onnettomuudet .....	48
7.2	Ilmaliikenteen hallintaan liittyvät vaaratilanteet .....	49
7.2.1	Vaaratilanneluokat .....	49
7.2.2	Vaaratilanteiden lukumäärät ja suuntaukset .....	50
7.3	Päätelmät .....	52
<b>8.0</b>	<b>Viraston turvallisuustoimet</b>	<b>  55</b>
8.1	Hyväksynät ja standardointi .....	55
8.2	Sertifiointi .....	56
8.3	Norminvalmistelu .....	57
8.4	Euroopan strateginen turvallisuusaloite (ESSI) .....	59
8.4.1	Euroopan kaupallisen ilmailun turvallisuusryhmä (ECAST) .....	59
8.4.2	Euroopan helikoptereiden turvallisuusryhmä (EHEST) .....	59
8.4.3	Euroopan yleisilmailun turvallisuusryhmä (EGAST) .....	60
	Liite 1: Yleisiä huomioita tietojen keruusta ja laadusta .....	63
	Liite 2: Määritelmät ja lyhenteet .....	64
	Liite 3: Kuva- ja taulukkoluetelo .....	66
	Liite 4: Luettelo kuolemaan johtaneista onnettomuuksista (2010) .....	68
	Vastuuvapauslauseke .....	72
	Kiitokset .....	72



# Yhteenveto

Vuosi 2010 oli erittäin hyvä vuosi Euroopassa lentoturvallisuuden kannalta: se oli Euroopan ilmailuhistorian ensimmäinen vuosi, jolloin kaupallisessa ilmakuljetuksessa ei tapahtunut yhtään kuolemaan johtanutta onnettomuutta niin helikoptereiden kuin lentokoneidenkaan osalta. Euroopassa kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä on myös matkustajalentoliikenteessä lentokoneiden osalta huomattavasti pienempi kuin muualla maailmassa.

Muualla maailmassa kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä lisääntyi 39:stä 46:ään. Kaiken kaikkiaan turvallisuuden taso näyttää vakiintuneen tietylle tasolle.

Euroopassa yleisilmailussa sekä lentokoneilla ja helikoptereilla suoritettavassa lentotyössä kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä lisääntyi niiden ilma-alusten osalta, joiden suurin sallittu lentoonlähtömassa (MTOM) on yli 2 250 kg. Tämän tyyppisessä toiminnassa yleisin onnettomuusluokka on ”ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana” (LOC-I). Tekniset ongelmat vaikuttavat olevan paljon harvinaisempia kuin LOC-I-luokkaan kuuluvat syyt.

EASA keräsi jäsenvaltioiltaan nyt viidettä kertaa tietoja pienille ilma-aluksille (suurin hyväksytty lentoonlähtömassa eli MTOM enintään 2 250 kg) sattuneista onnettomuuksista. Vuoteen 2009 verrattuna ilmoitettujen onnettomuuksien määrä lisääntyi 16 prosenttia vuonna 2010. Saadut tiedot eivät kuitenkaan olleet täydellisiä, sillä monet jäsenvaltiot eivät toimittaneet pyydettyjä tietoja. EASA jatkaa yhteistyötä jäsenvaltioidensa kanssa niiden tietojenkeruun yhdenmukaistamiseksi ja tiedon jakamisen parantamiseksi.

Tämä on toinen vuosi, kun TURVALLISUUTTA KOSKEVA VUOSIKATSAUS sisältää tietoja Euroopan keskusrekisteriin (European Central Repository for occurrences, ECR) ilmoitetuista poikkeamista. Raporttien ja raportoivien jäsenvaltioiden määrä on jo varsin rohkaiseva rekisterin tulevaa käytettävyyttä ajatellen. Tietojen laatu on parantunut, mutta joidenkin tietoelementtien saatavuus on edelleen ongelmallista.

Ilmaliikenteen hallinnalla on pieni – välitön tai välillinen – vaikutus onnettomuuksiin ja vaaratilanteisiin ilmailun kokonaisjärjestelmässä. Ilmaliikenteen hallinnan turvallisuutta parantavia ponnisteluja tarvitaan kuitenkin edelleen.





# 1.0 Johdanto

## 1.1 TAUSTAA

Lentoliikenne on eräs turvallisimpia matkustustapoja. Turvallisuuden jatkuva parantaminen on kuitenkin hyvin tärkeää ja se koituu Euroopan kansalaisten parhaaksi. Euroopan lentoturvallisuusvirasto (jäljempänä EASA) on Euroopan unionin ilmailuturvallisuusstrategian keskus. Virasto kehittää yhteistä turvallisuus- ja ympäristösäännöstöä Euroopan tasolla. Se myös seuraa standardien noudattamista tekemällä tarkastuksia jäsenvaltioissa sekä tarjoaa tarvittavaa teknistä asiantuntemusta, koulutusta ja tutkimusta. Virasto toimii yhteistyössä kansallisten viranomaisten kanssa, jotka huolehtivat monenlaisista operatiivisista tehtävistä, kuten yksittäisten ilma-alusten lentokelpoistodistusten ja lentäjien lupakirjojen myöntämisestä.

Tämän asiakirjan on julkaissut EASA, ja sen tarkoituksena on välittää kansalaisille tietoa siviili-ilmailun yleisestä turvallisuustasosta. Virasto on laatinut tämän vuosikatsauksen 20. helmikuuta 2008 annetun Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (EY) N:o 216/2008 15 artiklan 4 kohdan mukaisesti. Valvonta- ja täytäntöönpanotoimista saatujen tietojen analyyseja voidaan julkaista erikseen.

## 1.2 SOVELTAMISALA

Tässä TURVALLISUUTTA KOSKEVASSA VUOSIKATSAUKSESSA esitetään tilastotietoja siviili-ilmailun turvallisuudesta Euroopassa ja koko maailmassa. Tilastotiedot on ryhmitelty toiminnan tyyppiin (esimerkiksi kaupallinen ilmakuljetus) ja ilma-aluksen luokan (esimerkiksi lentokoneet, helikopterit ja purjelentokoneet) mukaan.

Virastolla oli käytettävissään Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön (ICAO) keräämiä onnettomuus- ja tilastotietoja. Tilastoja tarvitaan siksi, että ICAOn liitteen 13 ("Lentoonnettomuuksien tutkimus") mukaisesti valtioiden edellytetään raportoivan ICAO:lle niiden ilma-alusten onnettomuuksista ja vakavista vaaratilanteista, joiden suurin hyväksytty lentoonlähtömassa (MTOM) on vähintään 2250 kg. Siksi useimmat tämän vuosikatsauksen tilastot koskevat ilma-aluksia, joiden suurin hyväksytty lentoonlähtömassa on tätä suurempi. ICAOn tietojen lisäksi EASAn jäsenvaltioita pyydettiin toimittamaan tietoja pienten ilma-alusten onnettomuuksista vuosilta 2006–2010. Lisäksi ICAO:ta ja NLR:ltä (Air Transport Safety Institute, Alankomaat) saatiin tietoja kaupallisessa ilmakuljetuksessa toimivista ilma-aluksista.

TURVALLISUUTTA KOSKEVA VUOSIKATSAUS perustuu tietoihin, jotka EASAlla oli käytettävissään 15. huhtikuuta 2011 mennessä. Tämän jälkeen tulleita muutoksia ei ole otettu huomioon. **Huomio:** Valtaosa tiedoista perustuu alustaviin tietoihin. Näitä tietoja päivitetään sitä mukaa kuin tutkimustuloksia julkaistaan. Koska tutkimukset voivat kestää useita vuosia, myös aiempien vuosien tietoja voidaan joutua muuttamaan. Tämän johdosta tässä vuosikatsauksessa esitetyt tiedot voivat poiketa aiempien vuosien tiedoista.

Tässä katsauksessa ”Euroopalla” ja ”EASAn jäsenvaltioilla” tarkoitetaan EU:n 27:ää jäsenvaltiota sekä Islantia, Liechtensteiniä, Norjaa ja Sveitsiä. Alue on määritetty sen perusteella, mikä on onnettomuudessa olleen, kaupallisessa ilmakuljetuksessa toimineen ilma-aluksen lentotoiminnan harjoittajan valtio. Muiden toimintojen osalta alue määritetään rekisteröintivaltion perusteella.

Tilastoissa kiinnitetään erityistä huomiota kuolemaan johtaneisiin onnettomuuksiin. Yleensä nämä onnettomuudet ovat kansainvälisesti hyvin dokumentoituja. Tilastoissa esitetään myös muiden kuin kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien lukumäärät. On totta, että lisää tietoa voitaisiin saada kehittyneitä tilastomenetelmiä käyttämällä, mutta silloin asiakirjasta tulisi aiempaa monimutkaisempi.

### 1.3 RAPORTIN SISÄLTÖ

Koska lentoturvallisuusviraston toimivaltuuksia on laajennettu ilmaliikenteen hallinnan saralle, TURVALLISUUTTA KOSKEVAAN VUOSIKATSAUKSEEN on lisätty uusi luku.

**LUVUSSA 7** esitetään tilastoja ilmaliikenteen hallintaan liittyvistä vaaratilanteista. Tämä luku on laadittu tiiviissä yhteistyössä EUROCONTROLin kanssa.

**LUVUSSA 2** esitetään yleiskatsaus kaupallisen ilmailun turvallisuuden historialliseen kehitykseen. **LUVUSSA 3** esitetään tilastotietoja kaupallisesta ilmakuljetuksesta ja **LUVUSSA 4** tietoja yleisilmailusta ja lentotyöstä. **LUVUSSA 5** käsitellään pienille ilma-aluksille EASAn jäsenvaltioissa sattuneita onnettomuuksia. **LUKU 6** sisältää alustavan katsauksen Euroopan keskusrekisteriin (ECR) ilmoitettuihin siviili-ilmailualan turvallisuuspoikkeamiin. **LUVUSSA 8** esitetään yleiskatsaus lentoturvallisuutta koskeviin toimiin, joihin EASAn eri osastoilla on ryhdytty.

Määritelmät ja lyhenteet sekä lisätietoja onnettomuusluokista esitetään **LIITTEESSÄ 2: MÄÄRITELMÄT JA LYHENTEET**.

## 2.0 Lentoturvallisuuden historiallinen kehitys

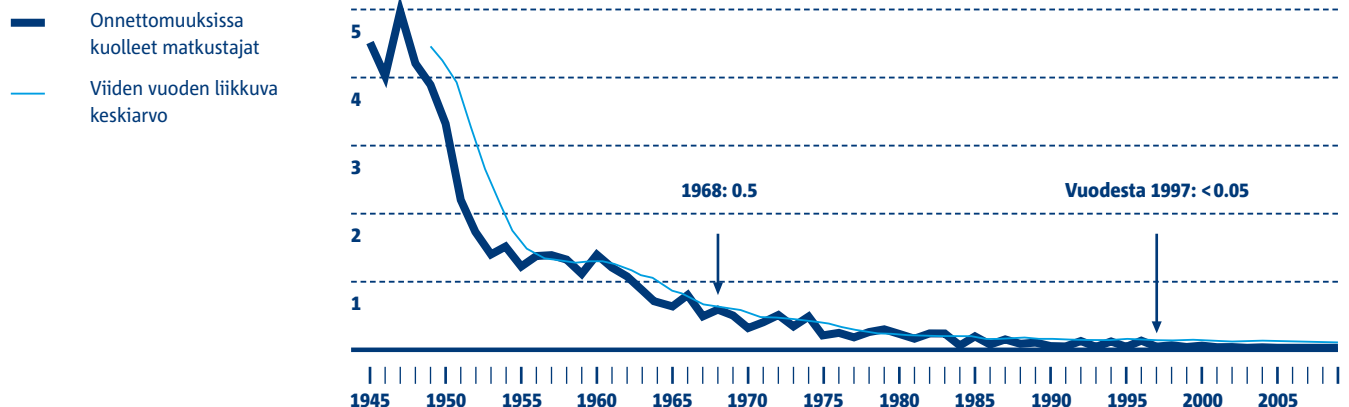
ICAO on julkaissut vuosina 1945–2009 säännöllisessä kaupallisessa ilmakuljetuksessa matkustajien kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien lukumäärän (lukuun ottamatta laittomia lentotapahtumiin puuttumisia siviili-ilmailussa). Jäljempänä esitetyt luvut perustuvat ICAOn NEUVOSTON VUOSIKERTOMUKSESSA julkaistuihin onnettomuustietoihin. Vuoden 2010 luvut perustuvat alustaviin arvioihin.

**KUVA 2-1** osoittaa lentoturvallisuuden parantuneen vuodesta 1945. Kun matkustajien kuolemaan johtaneet onnettomuudet lasketaan 100 miljoonaa lentomailia kohti, kesti noin 20 vuotta (1948–1968), ennen kuin saavutettiin ensimmäinen kymmenkertainen parannus 5:stä 0,5:een. Toinen kymmenkertainen parannus saavutettiin 1997, noin 30 vuotta myöhemmin, kun luku pieneni alle 0,05:n. Vuonna 2010 tämän luvun arvioidaan<sup>1</sup> pysyneen 0,01 kuolemantapauksessa 100 miljoonaa lentomailia kohti.

Kuvassa esitetty onnettomuuskäyrä näyttää viime vuosien osalta hyvin tasaiselta. Tämä johtuu 1940-luvun lopun korkeita onnettomuuslukuja kuvattaessa käytetystä asteikosta.

**KUVA 2-1**

**MATKUSTAJIEN KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUDET KOKO MAAILMASSA 100 MILJOONAA LENTOMAILIA KOHTI, SÄÄNNÖLLINEN KAUPALLINEN ILMAKULJETUS, EI SISÄLLÄ LAITTOJIA LENTOTAPAHTUMIIN PUUTTUMISIA**



**Huomio:** <sup>1</sup>Luku voi muuttua, kun vuoden 2010 liikennettä koskevat tarkemmat tiedot ovat käytettävissä.

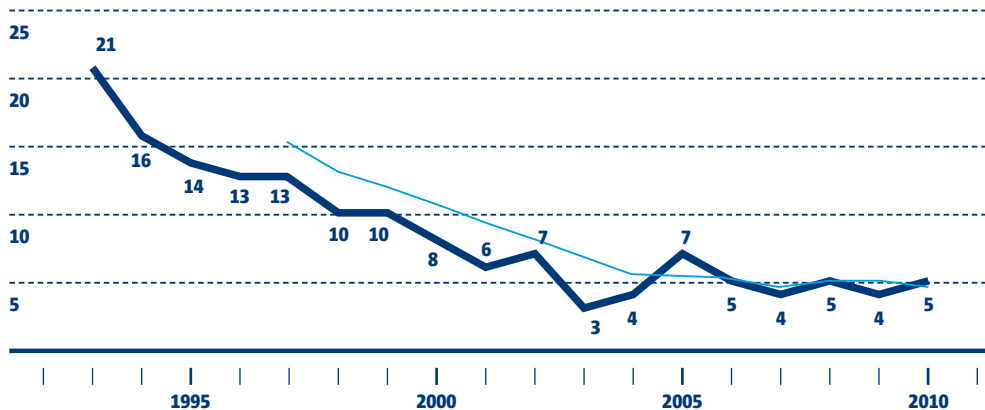
Vuoteen 2009 saakka ICAO julkisti VUOSIKERTOMUKSISSAAN myös matkustajien kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien lukumäärän. Tämä kehitys 20 viime vuoden ajalta on esitetty **KUVASSA 2-2**. Vuoden 2010 luvut perustuvat alustaviin arvioihin.

Matkustajien kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä säännöllisessä reittiliikenteessä (lukuun ottamatta laittomia lentotapahtumiin puuttumisia) 10:tä miljoonaa lentoa kohti väheni jatkuvasti vuosina 1993–2003. Viime vuosina kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä ei ole vähentynyt merkittävästi; 10:tä miljoonaa lentoa kohti on ollut keskimäärin 4-5 kuolemaan johtanutta onnettomuutta. Myös viiden vuoden liikkuva keskiarvo on pysynyt lähes vakiona vuodesta 2004. On kuitenkin todettava, että säännöllisen reittiliikenteen onnettomuuksien määrät vaihtelevat huomattavasti maapallon eri alueilla (**KUVA 2-3**).

**KUVA 2-2**

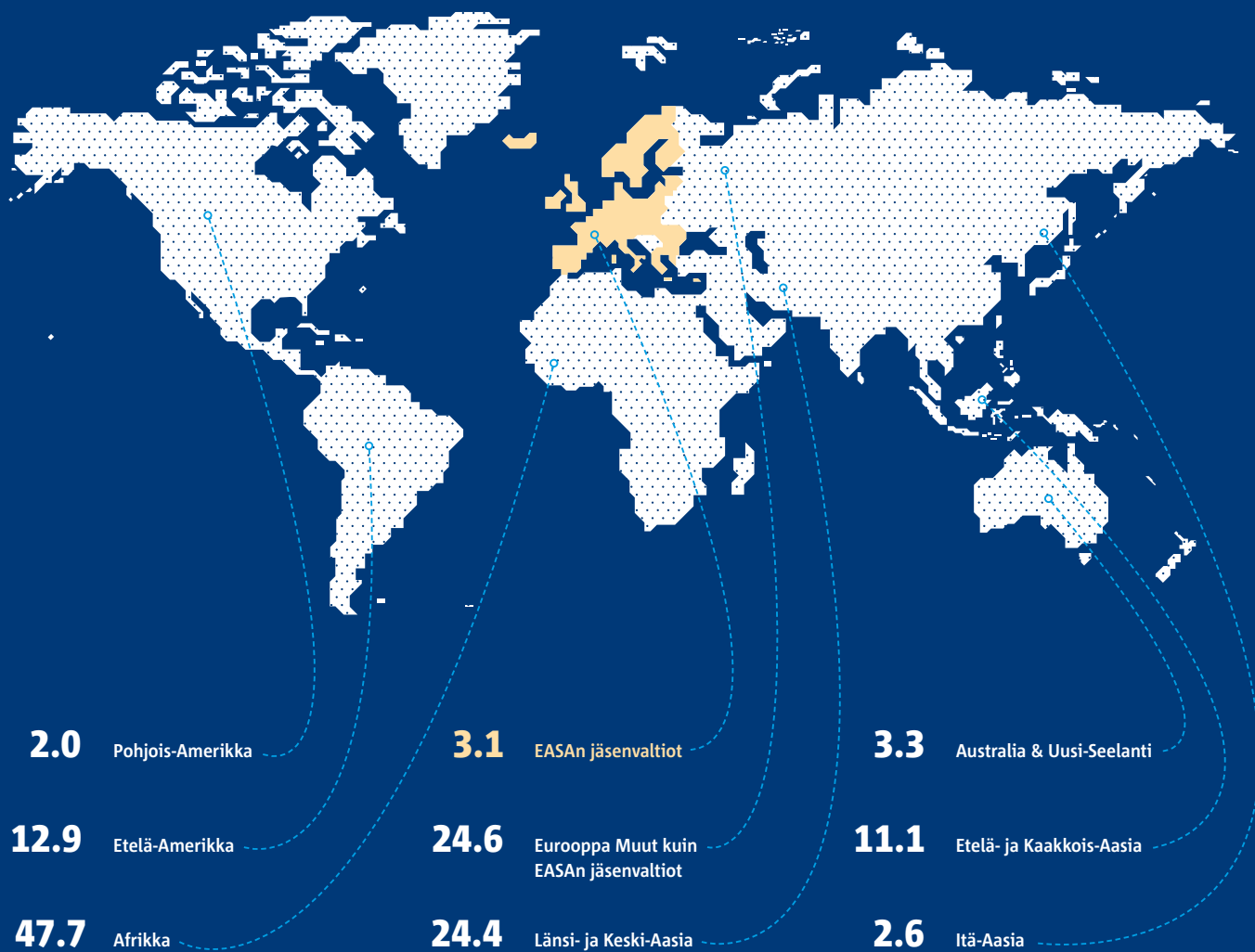
**MATKUSTAJIEN KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUDET KOKO MAAILMASSA 10:TÄ MILJOONAA LENTOJA KOHTI, SÄÄNNÖLLINEN KAUPALLINEN ILMAKULJETUS, EI SISÄLLÄ LAITTOJIA LENTOTAPAHTUMIIN PUUTTUMISIA**

— Onnettomuuksissa kuolleet matkustajat  
— Viiden vuoden liikkuva keskiarvo



KUVA 2-3

KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUKSET 10:TÄ MILJOONAA LENTOA KOHTI  
MAAPALLON ERI ALUEILLA (VUODET 2001 – 2010, SÄÄNNÖLLINEN MATKUSTAJA- JA  
RAHTILIIKENNE)



Koko maailmassa vähiten kuolemaan johtaneita onnettomuuksia tapahtuu Pohjois-Amerikassa, Itä-Aasiassa ja EASAN jäsenvaltioissa. Etelä-Amerikka kattaa Keski-Amerikan ja Karibian alueen.



## 3.0 Kaupallinen ilmakuljetus

Tässä luvussa tarkastellaan ilmailuonnettomuuksia koskevia tietoja kaupallisen ilmakuljetuksen osalta. Kaupalliseksi ilmakuljetukseksi katsotaan matkustajien, rahdin ja postin kuljetus korvausta tai vuokraa vastaan. Tässä luvussa tarkastellaan ilma-aluksille, joiden suurin hyväksytty lentoonlähtömassa (MTOM) on yli 2 250 kg, tapahtuneita onnettomuuksia. Ilma-alusten onnettomuudet on ryhmitelty lentotoiminnan harjoittajan rekisteröintivaltion mukaan. Onnettomuudet ja kuolemaan johtaneet onnettomuudet on määritetty ICAOn liitteen 13 ”Lento-onnettomuuksien tutkinta” mukaan. Tämä luku on jaettu kahteen pääosaan: lentokoneita koskevaan osaan ja helikoptereita koskevaan osaan.

### 3.1 LENTOKONEET

Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien osalta vuosi 2010 on ollut lentoturvallisuuden kannalta yksi parhaita vuosia EASAn jäsenvaltioiden kaupallisen ilmakuljetuksen historiassa. Kuten **TAULUKOSTA 3-1** käy ilmi, se oli ensimmäinen vuosi, jolloin tässä toimintaluokassa ei rekisteröity kuolemaan johtaneita onnettomuuksia. Muiden kuin kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä oli suurempi kuin vuonna 2009, mutta määrä oli kuitenkin vuosikymmenen keskiarvon rajoissa. Kaikkien onnettomuuksien, jossa EASAn jäsenvaltion operoima ilma-alus on ollut osallisena, eloonjäämisaste vuosina 2001–2010 on ollut 95 prosenttia kaikista ilma-aluksessa olleista henkilöistä.

TAULUKKO 3-1

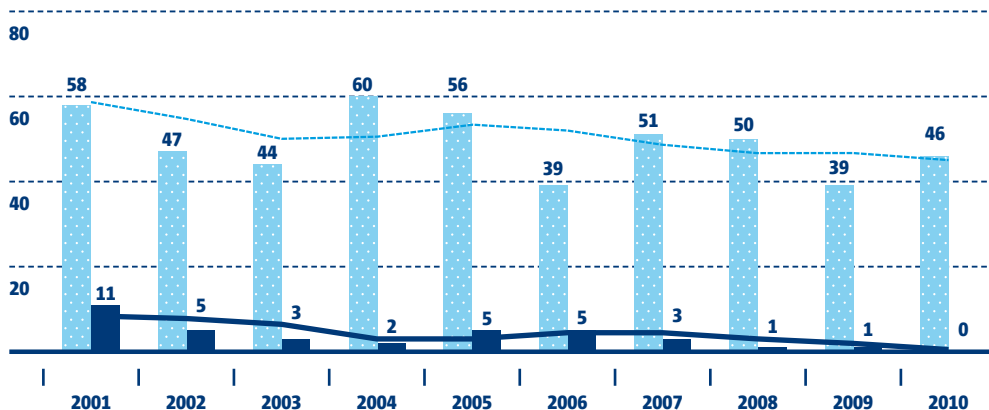
#### ONNETTOMUUKSIEN JA KUOLEMAAN JOHTANEIDEN ONNETTOMUUKSIEN KOKONAISMÄÄRÄ – EASAN JÄSENVALTIOIDEN LENTOTOIMINNAN HARJOITTAJAT (LENTOKONEET)

Ajanjakso	Onnettomuuksien lukumäärä	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet	Kuolemantapaukset ilma-aluksessa	Kuolemantapaukset maassa
1999–2008 (keskiarvo)	32	5	78	1
2009 (yhteensä)	20	1	228	0
2010 (yhteensä)	26	0	0	0

KUVA 3-1

### KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUDET KAUPALLISESSA ILMAKULJETUKSESSA – EASAN JÄSENVALTIOISSA JA ULKOMAILLA LENTOTOIMINTAA HARJOITTAVAT LENTOKONEET

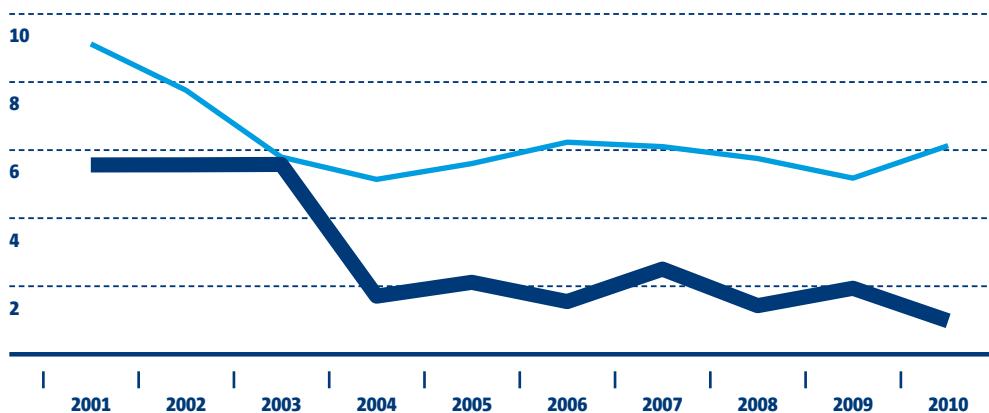
- Kuolemaan joht. onnettomuudet, EASAN jäsenv. rekisteröidyt
- Kuolemaan johtaneet onnettomuudet, ulkomailla rekisteröidyt
- Ulkomailla rekisteröidyt, 3 vuoden keskiarvo
- EASAN jäsenv. rekisteröidyt, 3 vuoden keskiarvo



KUVA 3-2

### KUOLEMAAN JOHTANEIDEN ONNETTOMUUKSIEN MÄÄRÄ SÄÄNNÖLLISESSÄ MATKUSTAJALIIKENTEESSÄ – EASAN JÄSENVALTIOISSA JA ULKOMAILLA REKISTERÖIDYT ILMAALUKSET (KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUDET 10:TÄ MILJOONAA LENTOJA KOHTI)

- EASAN jäsenv. rekisteröidyt, 3 vuoden keskiarvo
- Ulkomailla rekisteröidyt, 3 vuoden keskiarvo



**KUVASSA 3-1** esitetään onnettomuuksien määrä EASAN jäsenvaltioissa ja ulkomailla (muissa kuin EASAN jäsenvaltioissa) lentotoiminnan harjoittajien osalta kymmenvuotiskaudella 2001–2010. Ulkomaisten lentotoiminnan harjoittajien lentokoneiden osalta kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä on lisääntynyt vuonna 2009 sattuneista 39 onnettomuudesta 46 onnettomuuteen vuonna 2010. Viime vuosien kehityssuuntaus osoittaa, että kuolemaan johtavien onnettomuuksien määrä on pysynyt maailmanlaajuisesti tasaisena.

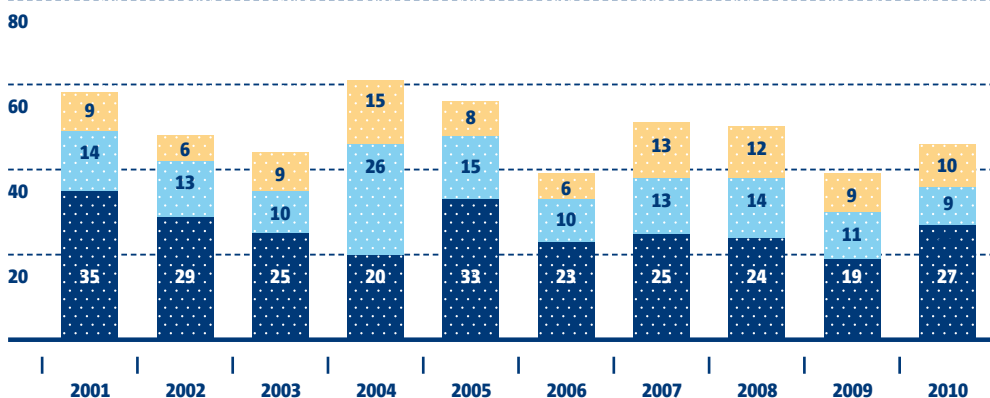
#### 3.1.1 KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUDET MATKUSTAJALIIKENTEESSÄ

Onnettomuuksien lukumäärä kuvaa turvallisuustasoa tietyllä ajanjaksolla vain osittain. Jotta asiasta voitaisiin tehdä merkittävämpiä johtopäätöksiä, onnettomuuksien absoluuttista määrää verrattiin suoritettujen lentojen määrään. Tulokseksi saatujen osuuksien perusteella on mahdollista verrata turvallisuuden kehityssuuntauksia ottamalla huomioon liikenteen määrässä tapahtuneet muutokset. **KUVASSA 3-2** esitetään kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien osuus 10:tä miljoonaa säännöllisessä matkustajaliikenteessä suoritettua lentoa kohti kolmen vuoden keskiarvoina vain säännöllisen kaupallisen ilmakuljetuksen osalta (vuoden 2010 luvut perustuvat arvioihin). EASAN jäsenvaltioissa kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien keskiarvo on kaiken kaikkiaan pienentynyt kuluneen



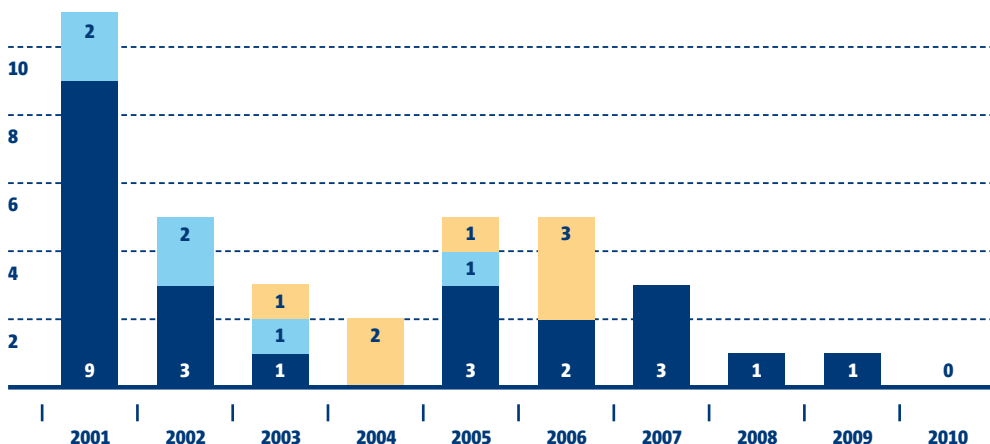
KUVA 3-3

### KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUDET KAUPALLISEN ILMAKULJETUKSEN TOIMINTALAJEITTAIN – ULKOMAISET LENTOKONEET



KUVA 3-4

### KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUDET KAUPALLISEN ILMAKULJETUKSEN TOIMINTALAJEITTAIN – EASAN JÄSENVALTIOISSA REKISTERÖIDYT LENTOKONEET



vuosikymmenen aikana, ja tämä suuntaus jatkui vuonna 2010. Ulkomailla lentotoimintaa harjoittavien osalta vuoden 2010 keskiarvo oli aiempaa suurempi, vuoden 2006 tasolla.

#### 3.1.2 KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUDET LENTOTOIMINTALAJEITTAIN

Kun onnettomuuksia tarkastellaan lentotoimintalajeittain jaoteltuna, esiin tulee enemmän yksityiskohtia. Kuten **KUVASTA 3-3** käy ilmi, matkustajaliikenteen osuus kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien kokonaismäärästä koko maailmassa (lukuun ottamatta EASAN jäsenvaltioita) on suurin muuntotyypiseen lentotoimintaan verrattuna. Huomattakoon, että luokan ”muut” onnettomuuksien osuus on huomattavasti suurempi kuin tällaisia operaatioita suorittavien ilma-alusten osuus. Tietoja lentojen määrästä lentotoimintalajeittain ei ole käytettävissä.

EASAN jäsenvaltioiden osalta kuolemaan johtaneet onnettomuudet lentotoimintalajeittain on esitetty **KUVASSA 3-4**. Tasaisesti vähenevistä onnettomuusmääristä huolimatta valtaosa kuolemaan johtaneista onnettomuuksista on historiallisesti tapahtunut matkustajaliikenteessä.

### 3.1.3 ONNETTOMUUSLUOKAT

Onnettomuuksien luokittelu yhteen tai useampaan luokkaan helpottaa erityisten turvallisuusongelmien tunnistamista. EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyille ilma-aluksille kaupallisessa ilmakuljetuksessa tapahtuneet kuolemaan johtaneet ja muut onnettomuudet on luokiteltu vastaaviin onnettomuusluokkiin. Nämä luokat perustuvat CAST-ICAO:n yleisen luokitteluryhmän (CICCT) laatimiin määritelmiin<sup>2</sup>. Onnettomuus voidaan luokitella useampaan kuin yhteen luokkaan onnettomuuteen vaikuttaneiden olosuhteiden mukaan.

**KUVASSA 3-5** esitetään onnettomuuksien määrä onnettomuusluokittain kaikista sellaisista onnettomuuksista, joissa oli osallisina EASAn jäsenvaltioiden lentoyhtiöitä vuosina 2001–2010. Eniten kuolemaan johtaneita onnettomuuksia käsittäviä onnettomuusluokkia olivat muun muassa LOC-I (ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana) ja SCF-PP (moottoriin/voimalaitteeseen liittyvä vika tai toimintahäiriö järjestelmässä tai sen osassa).

Luokkaan LOC-I luokitelluissa tapahtumissa ilma-aluksen miehistö menettää ilma-aluksen hallinnan hetkellisesti tai täydellisesti. Hallinnan menetys voi johtua ilma-aluksen toimintakyvyn heikkenemisestä tai siitä, että ilma-alus on lennetty sellaiseen lentotilaan, ettei sitä voi enää hallita. Kuluneen vuosikymmenen aikana eniten kuolemaan johtaneita onnettomuuksia oli luokassa LOC-I. Luokan SCF-PP tapahtumiin liittyy yhden tai useamman moottorin toimintahäiriö, jonka vuoksi moottorin teho on menetetty kokonaan.

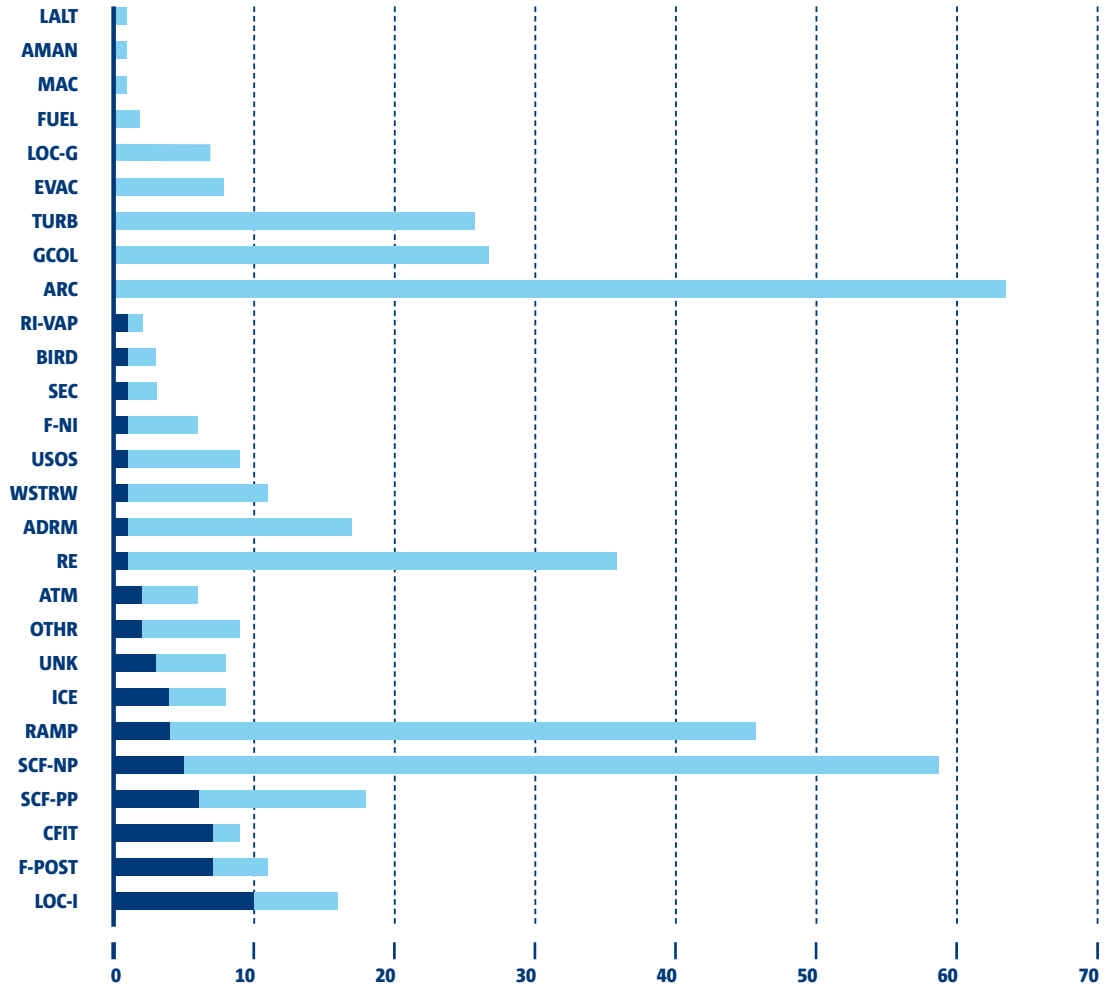
Muita havaintoja voidaan tehdä käyttämällä näiden luokkien suuntauksia kuluneelta vuosikymmeneltä. **KUVASSA 3-6** nähdään kunkin onnettomuusluokan prosenttiosuus onnettomuuksien kokonaismäärästä. Viime vuosina luokkaan ARC (poikkeava kiitotiekosketus) kuuluvien onnettomuuksien osuus on yleisesti kasvanut. Tällaisiin onnettomuuksiin liittyy yleensä pitkiä, nopeita tai kovia laskeutumisia. Näissä onnettomuuksissa laskuteline tai muut ilma-aluksen osat ovat usein vaurioituneita. Myös RAMP-luokkaan (maahuolinta) kuuluvien onnettomuuksien osuus on kasvanut. Näissä onnettomuuksissa ilma-alus vaurioituu ajoneuvojen, maalaitteiden tai epäasianmukaisen kuormauksen vuoksi. Luokkaan CFIT (tahaton törmäminen maahan) luettavat onnettomuudet näyttävät olevan yleisesti vähenemässä. Näissä onnettomuuksissa ilma-alus törmää tai lähestulkoon törmää maahan useimmiten olosuhteissa, joissa näkyvyys on rajallinen tai huomattavasti heikentynyt.

**Huomio:** <sup>2</sup> CICCT on kehittänyt onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ilmoitusjärjestelmiä varten yleisen luokittelun. Lisätietoja on liitteessä 2: Määritelmät ja lyhenteet.

KUVA 3-5

**KUOLEMAAN JOHTANEIDEN JA MUIDEN ONNETTOMUUKSIEN ONNETTOMUUSLUOKAT – EASAN JÄSENVALTIOISSA REKISTERÖIDYT LENTOKONEET (2001 – 2010)**

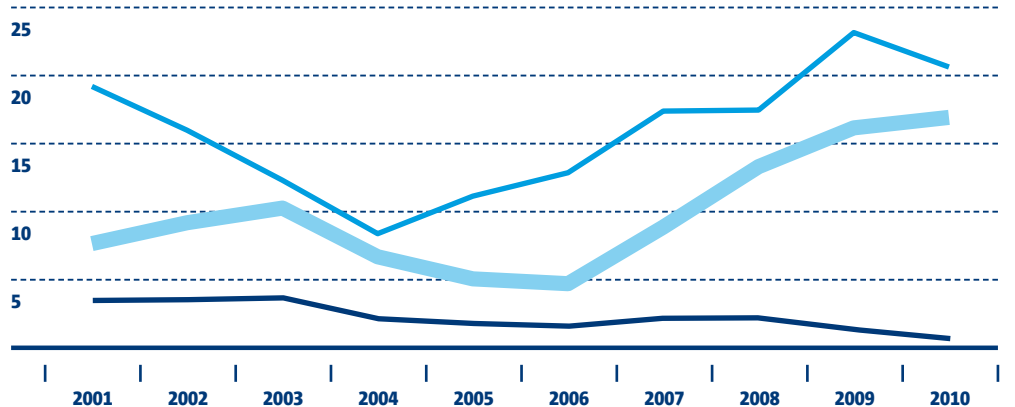
■ Kuol. joht.  
■ Muu kuin kuol. joht.



KUVA 3-6

**NELJÄN YLEISIMMÄN ONNETTOMUUSLUOKAN JA CFIT-LUOKAN VUOSITTAINEN OSUUS – EASAN JÄSENVALTIOISSA REKISTERÖIDYT LENTOKONEET**

— ARC  
— RAMP  
— CFIT



### 3.2 HELIKOPTERIT

Seuraavassa osiossa esitetään yleiskatsaus kaupallisessa helikopterikuljetuksessa tapahtuneisiin onnettomuuksiin (MTOM yli 2 250 kg). Tätä raporttia varten ei ollut käytettävissä kattavia toimintatietoja (esimerkiksi lentotunneista).

Helikopterioperaatiot poikkeavat yleensä lentokoneoperaatioista. Helikopterit lentävät usein matalalla, ja lentoonlähdot sekä laskeutumiset tapahtuvat muualla kuin lentokentillä, esimerkiksi helikopterien laskeutumispaikoilla sekä yksityisillä ja tilapäisillä laskeutumispaikoilla. Lisäksi helikopterin aerodynaamiset ominaisuudet sekä sen käsittelyominaisuudet ovat erilaisia kuin lentokoneilla. Kaikki tämä näkyy siinä, että myös onnettomuudet ovat erilaisia.

Kuten **TAULUKOSTA 3-2** ilmenee, vuonna 2010 ei ilmoitettu kuolemaan johtaneita onnettomuuksia, joissa olisi ollut osallisena kaupallisessa ilmakuljetuksessa toimiva EASAn jäsenvaltioiden lentotoiminnan harjoittajia. Lisäksi muiden kuin kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä oli vuosikymmenen keskiarvoa pienempi.

**TAULUKKO 3-2**

#### ONNETTOMUUKSIEN JA KUOLEMAAN JOHTANEIDEN ONNETTOMUUKSIEN KOKONAISMÄÄRÄ – EASAN JÄSENVALTIOIDEN LENTOTOIMINNAN HARJOITTAJAT (HELIKOPTERIT)

Ajanjakso	Onnettomuuksien lukumäärä	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet	Kuolemantapaukset ilma-aluksessa	Kuolemantapaukset maassa
1999–2008 (keskiarvo)	9	3	11	0
2009 (yhteensä)	5	2	18	0
2010 (yhteensä)	2	0	0	0

#### 3.2.1 KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUEDET

**KUVASSA 3-7** esitetään EASAn jäsenvaltioissa ja ulkomailla lentotoimintaa harjoittavien yhtiöiden helikoptereille tapahtuneet kuolemaan johtaneet onnettomuudet Vuosina 2001–2010 EASAn jäsenvaltioissa lentotoimintaa harjoittaville yhtiöille tapahtui 25 kuolemaan johtanutta onnettomuutta; ulkomaisille lentotoiminnan harjoittajille tapahtui 119 kuolemaan johtanutta onnettomuutta helikoptereiden osalta. EASAn jäsenvaltioissa lentotoimintaa harjoittavien yhtiöiden helikoptereille tapahtuneiden kuolemaan johtavien onnettomuuksien osuus on 17 prosenttia kaikista onnettomuuksista. Ulkomaisten lentotoiminnan harjoittajien osalta kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä vuonna 2010 oli pieni (viisi onnettomuutta) verrattuna vuosikymmenen (2001–2010) keskiarvoon (12 onnettomuutta).

Kolmen vuoden liukuvista keskiarvoista käy ilmi, että kuolemaan johtaneiden helikopterionnettomuuksien määrä koko maailmassa ja EASAn jäsenvaltioissa lentotoimintaa harjoittavien yhtiöiden osalta on vähentynyt viime vuosina.

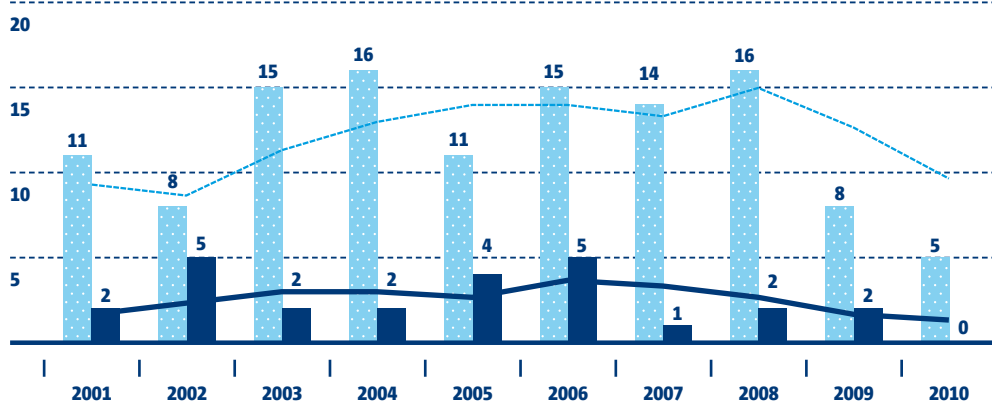
#### 3.2.2 KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUEDET LENTOTOIMINTALAJEITTAIN

**KUVASSA 3-8** esitetään kuolemaan johtaneet onnettomuudet operaatiotyyppittäin. Kun kuolemaan johtaneita onnettomuuksia tarkastellaan operaatiotyyppittäin, EASAn jäsenvaltioissa ja ulkomailla lentotoimintaa harjoittavien yhtiöiden välillä voidaan havaita tietty ero.

KUVA 3-7

- Kuolemaan joht. onnettomuudet, EASAn jäsenvaltiot
- Kuolemaan johtaneet onnettomuudet, ulkom. rekisteröidyt
- Ulkomailla rekisteröidyt, 3 vuoden keskiarvo
- EASAn jäsenvaltiot, 3 vuoden keskiarvo

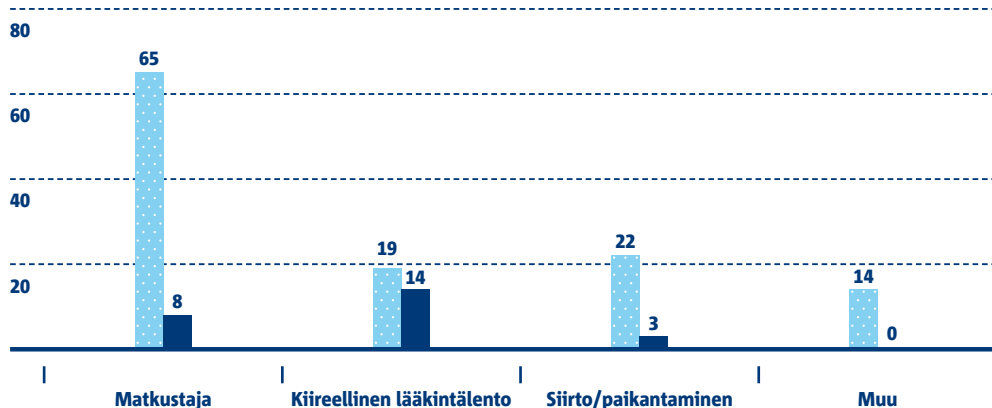
### KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUKSET KAUPALLISESSA ILMAKULJETUKSESSA – EASAN JÄSENVALTIOISSA JA ULKOMAILLA LENTOTOIMINTAA HARJOITAVAT HELIKOPTERIT



KUVA 3-8

- EASAn jäsenv. operaattorit
- Ulkom. operaattorit

### KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUKSET KAUPALLISEN ILMAKULJETUKSEN TOIMINTATYYPEITTÄIN – EASAN JÄSENVALTIOISSA JA ULKOMAILLA LENTOTOIMINTAA HARJOITAVIEN YHTIÖIDEN HELIKOPTERIT (2001 – 2010)



Mat kustajaliikenne on yleisin operaatiotyyppi ulkomailla lentotoimintaa harjoittavien yhtiöiden helikoptereiden osalta kuolemaan johtavissa onnettomuuksissa. Useimmissa EASAn jäsenvaltioiden ilma-aluksille tapahtuneissa kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa (14) oli osallisena helikopteri, joka suoritti kiireellistä lääkintälentoa (HEMS<sup>3</sup>). Tämä vastaa 42:tä prosenttia kaikista koko maailmassa kiireellisten lääkintälentojen yhteydessä sattuneista kuolemaan johtaneista helikopterionnettomuuksista. Luokkaan ”muut” sisältyvät esimerkiksi rahti- ja taksilennot.

Kymmenen viime vuoden aikana koko maailmassa 22 helikopteria on joutunut kuolemaan johtaneeseen onnettomuuteen suorittaessaan lentoja merialueella sijaitseville lentopaikoille (offshore) tai niiltä pois. Nämä onnettomuudet sisältyvät **KUVAAN 3-8**, ja niitä on kaikissa luokissa toiminnan tyyppin mukaisesti.

**Huomio:** <sup>3</sup>Helikoptereiden kiireelliset lääkintälennot mahdollistavat lääkintäpalvelujen antamisen hätätapauksissa, joissa lääkintähenkilökuntaa, lääkkeitä tai loukkaantuneita henkilöitä on kuljetettava mahdollisimman nopeasti.

### 3.2.3 ONNETTOMUUSLUOKAT

Erityisten turvallisuusongelmien tunnistamisen helpottamiseksi EASAn jäsenvaltioissa lentotoimintaa harjoittavien yhtiöiden helikopterionnettomuuksia on luokiteltu yhteen tai useampaan luokkaan.

Nämä luokat perustuvat CAST-ICAOn yleisen luokitteluryhmän (CICTT) laatimiin määritelmiin. Luokkia koskeva luettelo on hiljattain ajantasaistettu, jotta helikopteriooperaatiot huomioitaisiin siinä paremmin. Luetteloon lisättiin muun muassa luokka ”Törmäys esteeseen lentoonlähdön ja laskeutumisen aikana” (CTOL). Aiemmissä turvallisuutta koskevissa vuosikatsauksissa tämän luokan onnettomuudet kuuluivat luokkaan ”muut” (OTHR).

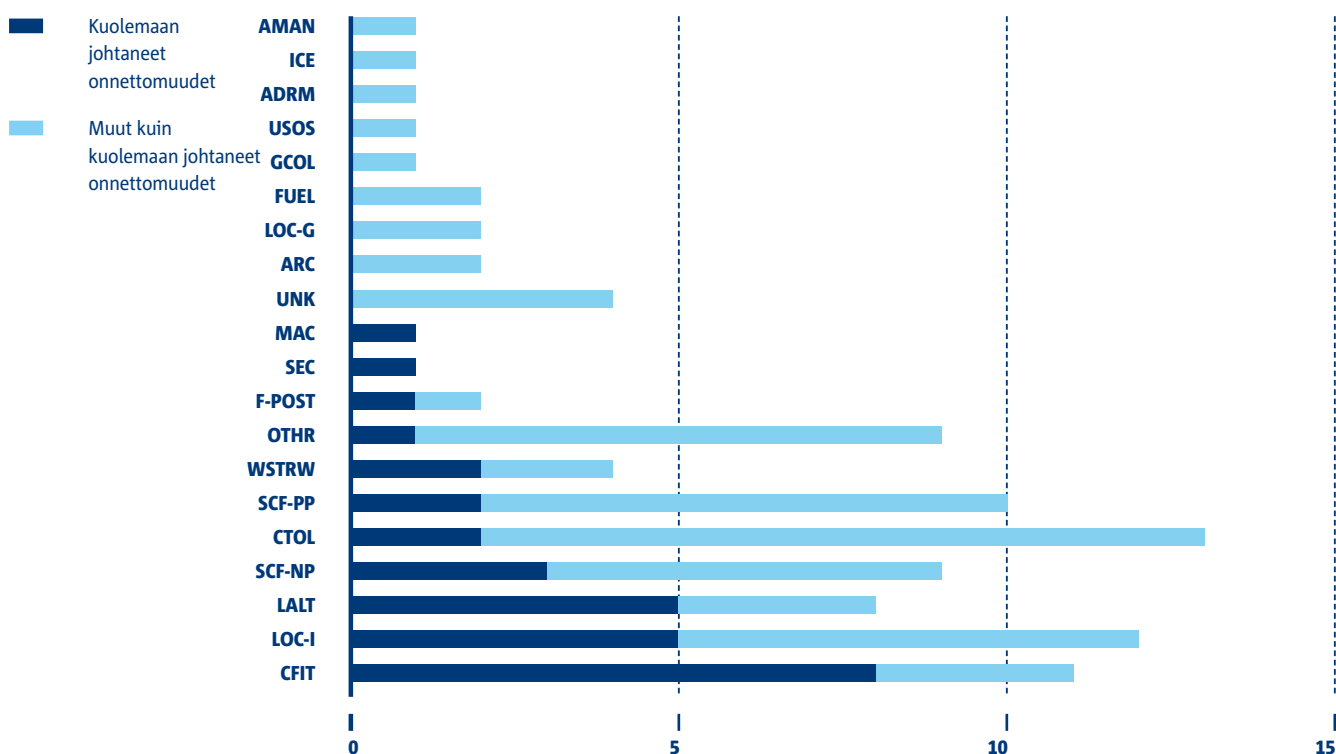
Eniten kuolemaan johtaneita onnettomuuksia on luokiteltu luokkaan CFIT (tahaton törmäminen maahan). Useimmissa tapauksissa sääolot olivat huonot, esimerkiksi näkyvyys oli heikentynyt usvan tai sumun takia. Monet lennoista oli myös lennetty yöllä tai vuoristoisessa tai mäkisessä maastossa.

Toiseksi eniten kuolemaan johtaneita onnettomuuksia ja toiseksi eniten kaikista onnettomuuksista on luokiteltu onnettomuusluokkaan LOC-I (ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana).

Luokkaan LALT (toiminta matalassa korkeudessa) kuuluvat maahansyöksyt ja törmäykset kohteisiin toimittaessa tarkoituksellisesti lähellä maan pintaa. Tämä ei koske lentoonlähtö- ja laskeutumisvaiheita.

KUVA 3-9

### KUOLEMAAN JOHTANEIDEN JA MUIDEN ONNETTOMUUKSIEN ONNETTOMUUSLUOKAT – EASAN JÄSENVALTIOISSA REKISTERÖIDYT HELIKOPTERIT (HELIKOPTERIT 2001–2010)



Luokkaa OTHR (muu) käytetään silloin, kun onnettomuutta ei voida luokitella muihin luokkiin. Monissa tämän luokan onnettomuuksissa roottorin aiheuttaman voimakkaan alastaitteen vuoksi myös maassa olevia ihmisiä loukkaantui vakavasti, tai irtonaiset esineet vaurioittivat helikopteria.

Kaksi luokkaa, jotka liittyvät järjestelmä- tai osavaurioon tai toimintahäiriöön, ovat SCF-NP (muuhun kuin voimalaitteeseen liittyvät vauriot tai toimintahäiriöt) ja SCF-PP (voimalaitteeseen liittyvät vauriot tai toimintahäiriöt). Näiden luokkien onnettomuuksiin liittyy pääasiassa moottorin, pääroottorijärjestelmän, pyrstöroottorijärjestelmän tai ohjainjärjestelmän vaurioita tai toimintahäiriöitä.

Luokan ”Törmäykset esteisiin lentoonlähden ja laskeutumisen aikana” (CTOL) onnettomuuksiin kuuluvat kaikki lentoonlähtö- ja laskeutumisvaiheiden aikana tapahtuneet onnettomuudet, joissa pää- tai pyrstöroottori törmäsi maassa oleviin esteisiin. Helikoptereilla lennetään usein rajatuilla alueilla lähellä erilaisia esteitä.





## 4.0 Yleisilmailu ja lentotyö

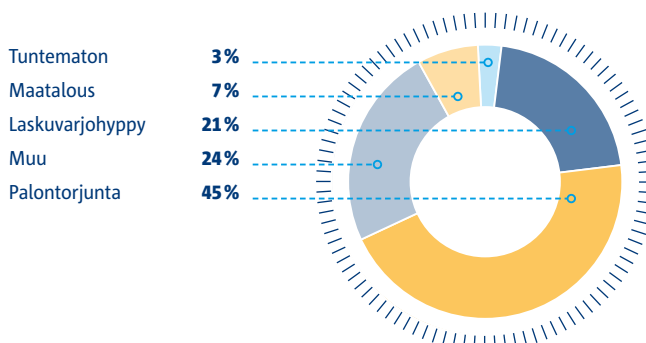
Tässä luvussa on tietoja yleisilmailuun ja lentotyöhön käytetyille ilma-aluksille (MTOM enemmän kuin 2 250 kg) sattuneista onnettomuuksista. Tässä luvussa annetut tiedot perustuvat ICAO:ltä saatuihin tietoihin. ICAOn määritelmän mukaan lentotyö on ilma-aluksen operaatio, jossa alusta käytetään erityispalveluihin esimerkiksi maataloudessa, rakennustoiminnassa, valokuvauksessa, maanmittauksessa, tarkkailussa ja partioinnissa, etsintä- ja pelastustoiminnassa tai ilmamainonnassa.

Yleisilmailuksi luetaan kaikki muu siviili-ilmailutoiminta kuin kaupallinen ilmakuljetus tai lentotyöoperaatio. Kymmenvuotiskauden 2001–2010 kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien jakautuminen operaatiotyypeittäin on esitetty **KUVASSA 4-1**.

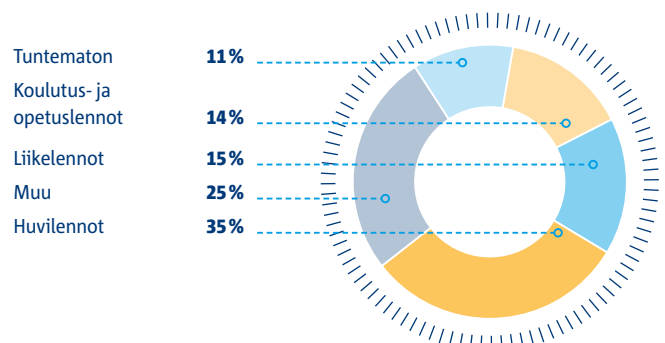
**KUVA 4-1**

**KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUDET TOIMINTATYYPEITTÄIN – EASAN JÄSEN-VALTIOISSA REKISTERÖIDYT LENTOKONEET, JOIDEN MTOM ON YLI 2 250 KG (2001 – 2010)**

**Onnettomuuksien jakauma lentotyölajeittain**



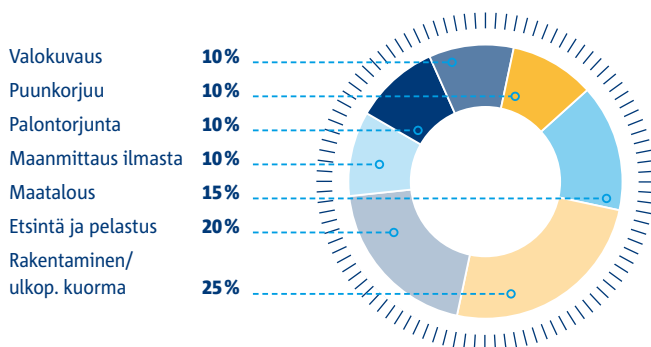
**Onnettomuuksien jakauma yleisilmailulajeittain**



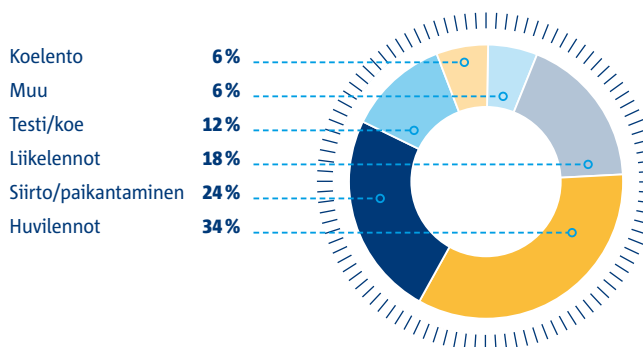
KUVA 4-2

**KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUKSET TOIMINTATYYPEITTÄIN – EASAN  
JÄSENVALTIOISSA REKISTERÖIDYT HELIKOPTERIT, JOIDEN MTOM ON YLI 2 250 KG  
(2001 – 2010)**

Onnettomuuksien jakauma lentotyölajeittain



Onnettomuuksien jakauma yleisilmailujajeittain



**TAULUKON 4-1** ajanjakso käsittää vuodet 1999–2010, ja siinä esitetään onnettomuuksien määrä vuosina 2010 ja 2009 sekä näitä vuosia edeltäneen vuosikymmenen keskiarvo.

TAULUKKO 4-1

**ONNETTOMUUKSIEN, KUOLEMAAN JOHTANEIDEN ONNETTOMUUKSIEN JA  
KUOLEMANTAPAUSTEN MÄÄRÄ OPERAATIO- JA ILMA-ALUS-TYYPEITTÄIN – EASAN  
JÄSENVALTIOISSA REKISTERÖIDYT ILMA-ALUKSET, JOIDEN MTOM YLI 2 250 KG**

Ilma- alusluokka	Operaation tyyppi	Ajanjakso	Onnettomuuksien lukumäärä	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet	Kuolemantapaukset ilma-aluksessa	Kuolemantapaukset maassa
Lentokoneet	Yleis-ilmailu	1999–2008 (keskiarvo)	17	5	13	1
		2009	13	5	9	0
		2010	13	3	6	0
Lentokoneet	Lentotyö	1999–2008 (keskiarvo)	6	2	4	0
		2009	3	1	2	0
		2010	4	0	0	0
Helikopterit	Yleis-ilmailu	1999–2008 (keskiarvo)	5	1	3	0
		2009	2	2	3	0
		2010	5	0	0	0
Helikopterit	Lentotyö	1999–2008 (keskiarvo)	6	1	2	0
		2009	1	1	4	0
		2010	9	3	8	0

#### 4.1 ONNETTOMUUSLUOKAT – LENTOKONEET (YLEISILMAILU JA LENTOTYÖ)

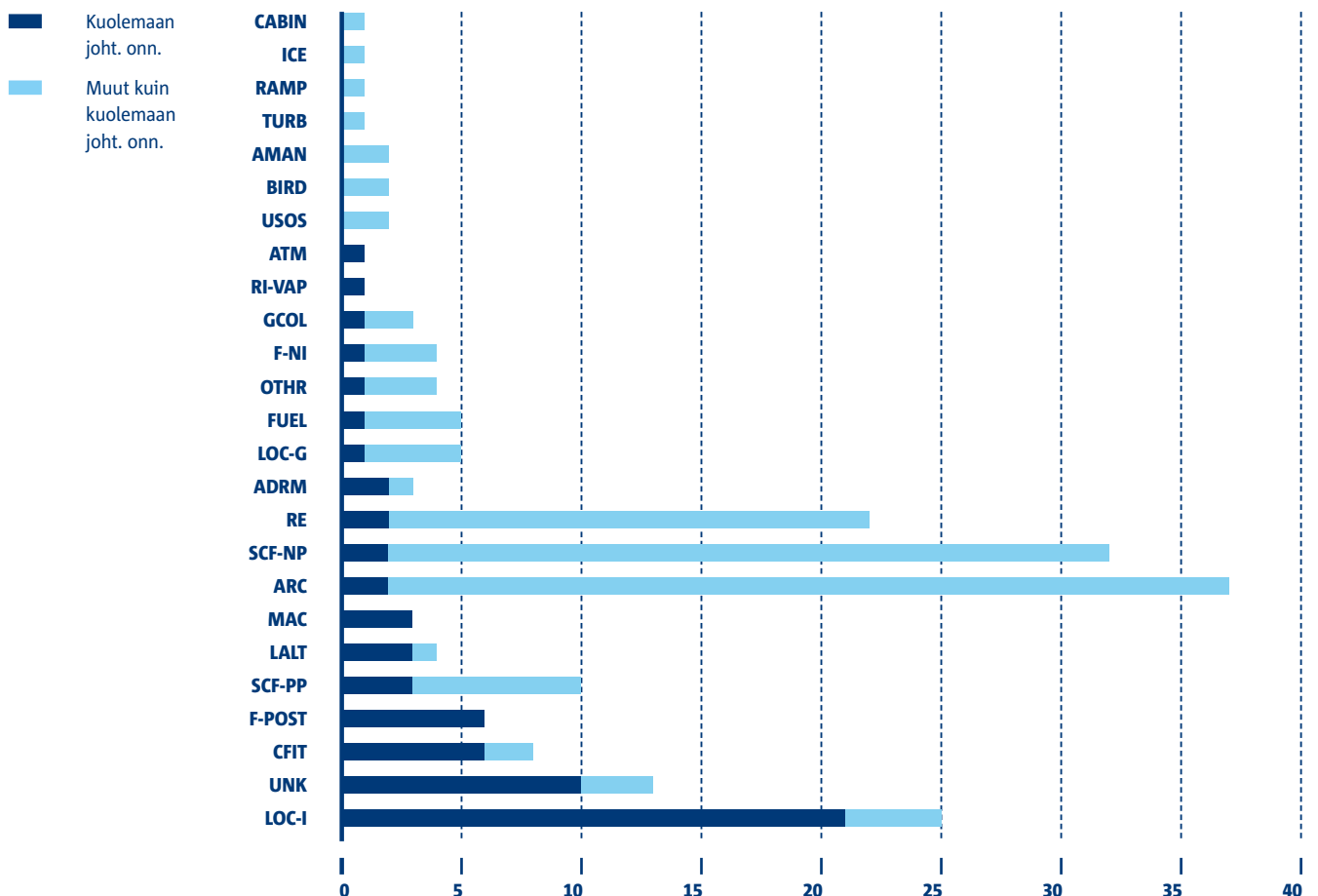
On todettu, että kaikkia ICAOlta saatuja tietoja yleisilmailuonnettomuuksista ei ole luokiteltu onnettomuusluokkien mukaan. Tästä syystä tässä osiossa esitetyt luvut ovat varovainen arvio kaikkien onnettomuusluokkien yleisyydestä. Kaikki tiedot ovat kymmenvuotiskaudelta 2001–2010.

**KUVA 4-3** osoittaa, että ”ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana” (LOC-I) on tärkein luokka kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien osalta. Luokassa ”tuntematon” (UNK) oli useita kuolemaan johtaneita onnettomuuksia, mikä tarkoittaa sitä, että käytettävissä ei ollut riittävästi tietoa tarkempaa luokittelua varten. Poikkeava kiitotiekosketus (ARC), kiitotieltä ulos ajautuminen (RE) ja muun kuin voimalaitteen järjestelmä- tai osavika (SCF-NP) ovat yleisimmät onnettomuusluokat muiden kuin kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien osalta. Tämä tarkoittaa sitä, että vaikka tekniset ongelmat ovat vaikuttaneet onnettomuuden tapahtumiseen, sen seuraukset ovat usein olleet vähemmän vakavia.

Lentotyössä tapahtuneita onnettomuuksia koskevien tietojen hankkimiseen liittyy eräs erityinen ongelma. Yksi vaarallisimmista operaatiotyypeistä tältä kannalta on palontorjunta. Tästä toiminnasta voivat vastata kaupallisten yhtiöiden ohella myös valtion organisaatiot (esimerkiksi ilmavoimat), jolloin tällaiset lennot luokitellaan ”valtion lennoiksi”. Tässä katsauksessa ei käsitellä valtion lentoja.

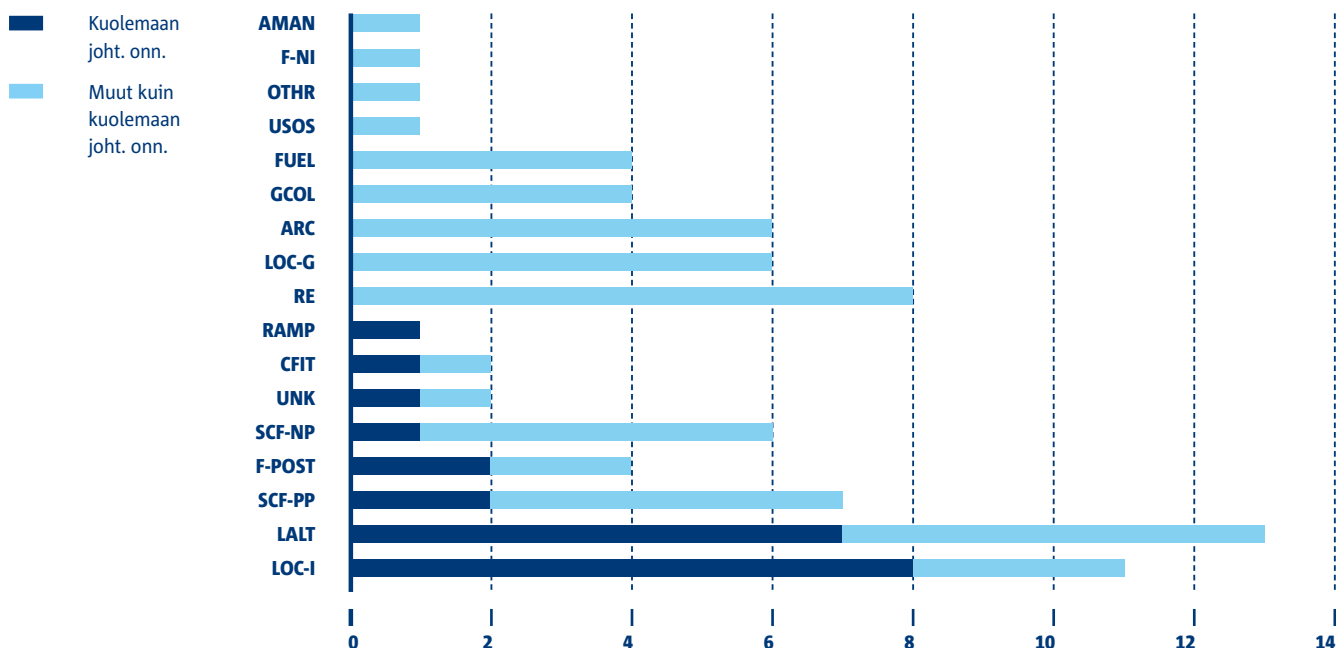
**KUVA 4-3**

#### KUOLEMAAN JOHTANEIDEN JA MUIDEN ONNETTOMUUKSIEN ONNETTOMUUSLUOKAT YLEISILMAILUSSA – EASAN JÄSENVALTIOISSA REKISTERÖIDYT LENTOKONEET, JOIDEN MTOM YLI 2 250 KG (2001 – 2010)



KUVA 4-4

**KUOLEMAAN JOHTANEIDEN JA MUIDEN ONNETTOMUUKSIEN ONNETTOMUUSLUOKAT LENTOTYÖSSÄ – EASAN JÄSENVALTIOISSA REKISTERÖIDYT LENTOKONEET, JOIDEN MTOM YLI 2 250 KG (2001 – 2010)**



**KUVASTA 4-4** käy ilmi, että ”ilma-aluksen hallinnan menettäminen” (LOC-1) on yleisin kuolemaan johtaneen onnettomuuden luokka. Seuraavaksi yleisimmät luokat ovat ”toiminta matalassa korkeudessa” (LALT), voimalaitteeseen liittyvät vauriot tai toimintahäiriöt (SCF-PP) ja ”tulipalon jälkikontakti” (F-POST). ”Kiitotieltä ulos ajautuminen” (RE) oli yleisin onnettomuusluokka lentotyössä muissa kuin kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa.

#### 4.2 ONNETTOMUUSLUOKAT – HELIKOPTERIT (YLEISILMAILU JA LENTOTYÖ)

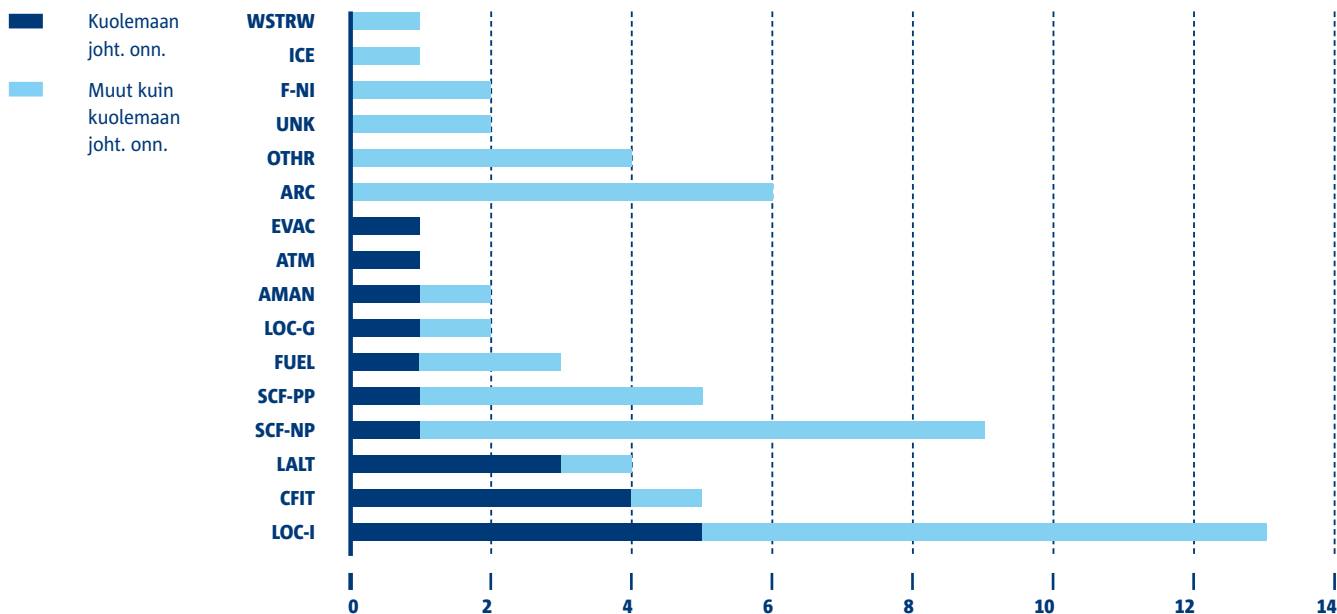
Sekä yleisilmailussa että lentotyössä helikoptereille on tapahtunut vähemmän helikopterionnettomuuksia kuin lentokoneonnettomuuksia. Tämä johtuu todennäköisesti siitä, että helikoptereita on huomattavasti vähemmän kuin lentokoneita, ja helikopterit osallistuvat molemmissa toimintatyypeissä erilaisiin tehtäviin. Toisin kuin lentokoneiden osalta, helikopterioperaatioista ei ole saatavana tilastoja.

**KUVA 4-5** osoittaa, että ”ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana” (LOC-I) ja ”tahaton törmäminen maahan” (CFIT) olivat kaksi tärkeintä luokkaa kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien osalta helikopterioperaatioissa. Luokka LOC-1 on eräs niistä luokista, joihin on luokiteltu eniten muita kuin kuolemaan johtaneita onnettomuuksia yleisilmailussa, mikä tarkoittaa sitä, että helikopterin käsittelyyn liittyvät ongelmat aiheuttavat edelleen huolta.

Lentotyöoperaatioissa helikoptereita käytetään monissa eri tehtävissä, joihin liittyy toimintaa matalassa korkeudessa (LALT) ja ulkoisen kuorman kuljetusta (EXTL). Näissä olosuhteissa mikä tahansa turvallisuusongelma, esimerkiksi käsittelyvirhe tai ”voimalaitteeseen liittyvät vauriot tai toimintahäiriöt” saattavat johtaa ”ilma-aluksen hallinnan menettämiseen lennon aikana” (LOC-I). **KUVASTA 4-6** käy ilmi, että tällaiset turvallisuusongelmat liittyvät valtaosaan kuolemaan johtaneita onnettomuuksia ja että helikopterionnettomuuksista suhteellisen suuri määrä luokiteltiin luokkaan ”tuntematon” (UNK).

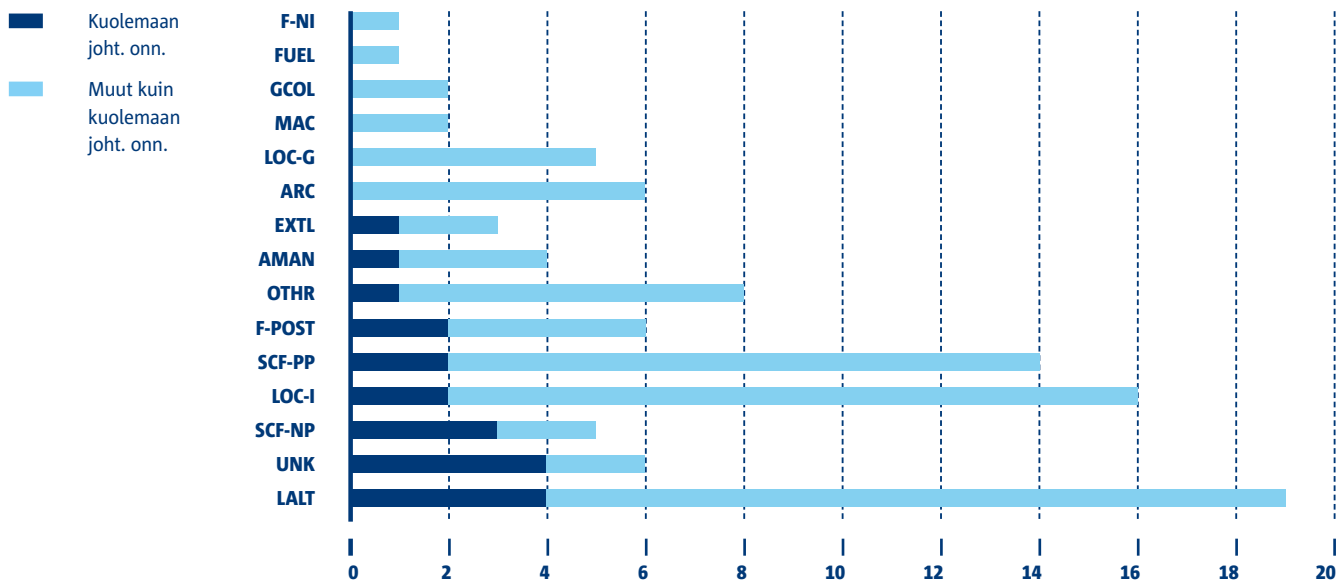
KUVA 4-5

**KUOLEMAAN JOHTANEIDEN JA MUIDEN ONNETTOMUUKSIEN ONNETTOMUUSLUOKAT YLEISILMAILUSSA – EASAN JÄSENVALTIOISSA REKISTERÖIDYT HELIKOPTERIT, JOIDEN MTOM YLI 2 250 KG (2001 – 2010)**



KUVA 4-6

**KUOLEMAAN JOHTANEIDEN JA MUIDEN ONNETTOMUUKSIEN ONNETTOMUUSLUOKAT LENTOTYÖSSÄ – EASAN JÄSENVALTIOISSA REKISTERÖIDYT HELIKOPTERIT, JOIDEN MTOM YLI 2 250 KG (2001 – 2010)**



Tämä johtuu luultavasti siitä, ettei onnettomuustutkintaa ollut vielä valmistunut tai siitä, että näiden onnettomuuksien syitä tai olosuhteita ei pystytty selvittämään.

#### 4.3 LIIKELENNOT

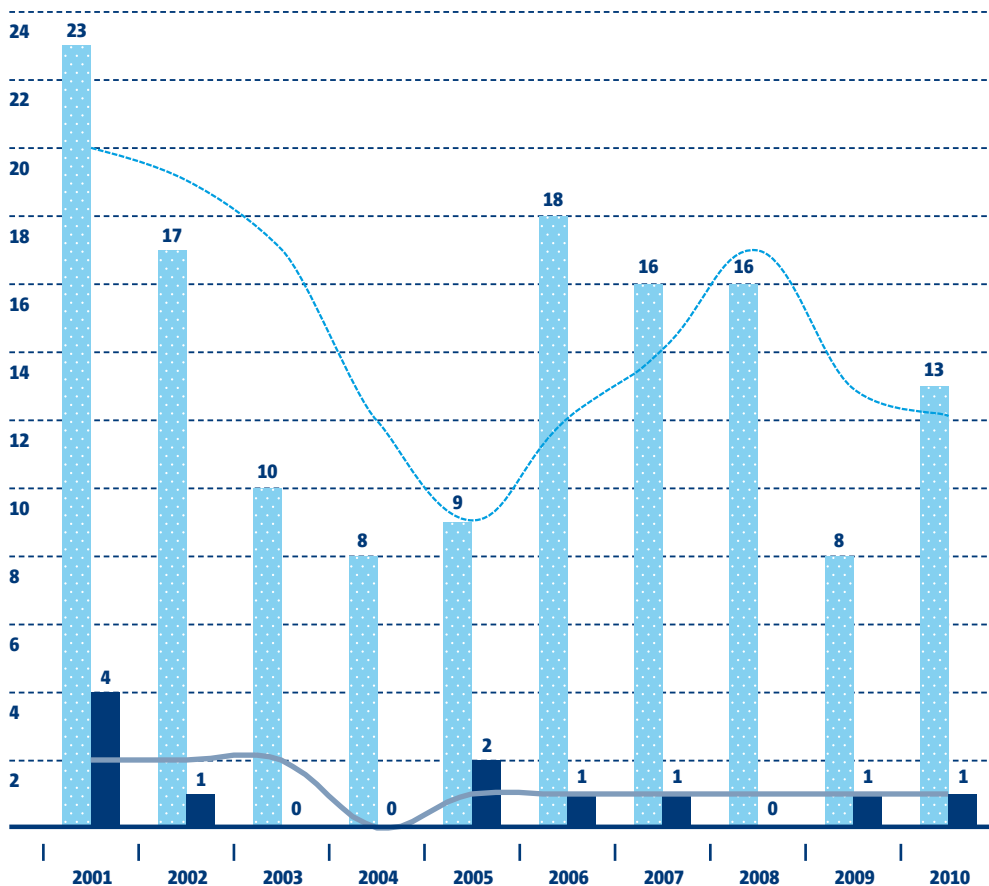
ICAO:n mukaan liikelentoja pidetään yleisilmailun alalajina. Liikelentoja koskevat tiedot on otettu mukaan tähän katsaukseen, koska tämä toimintamuoto on tärkeä.

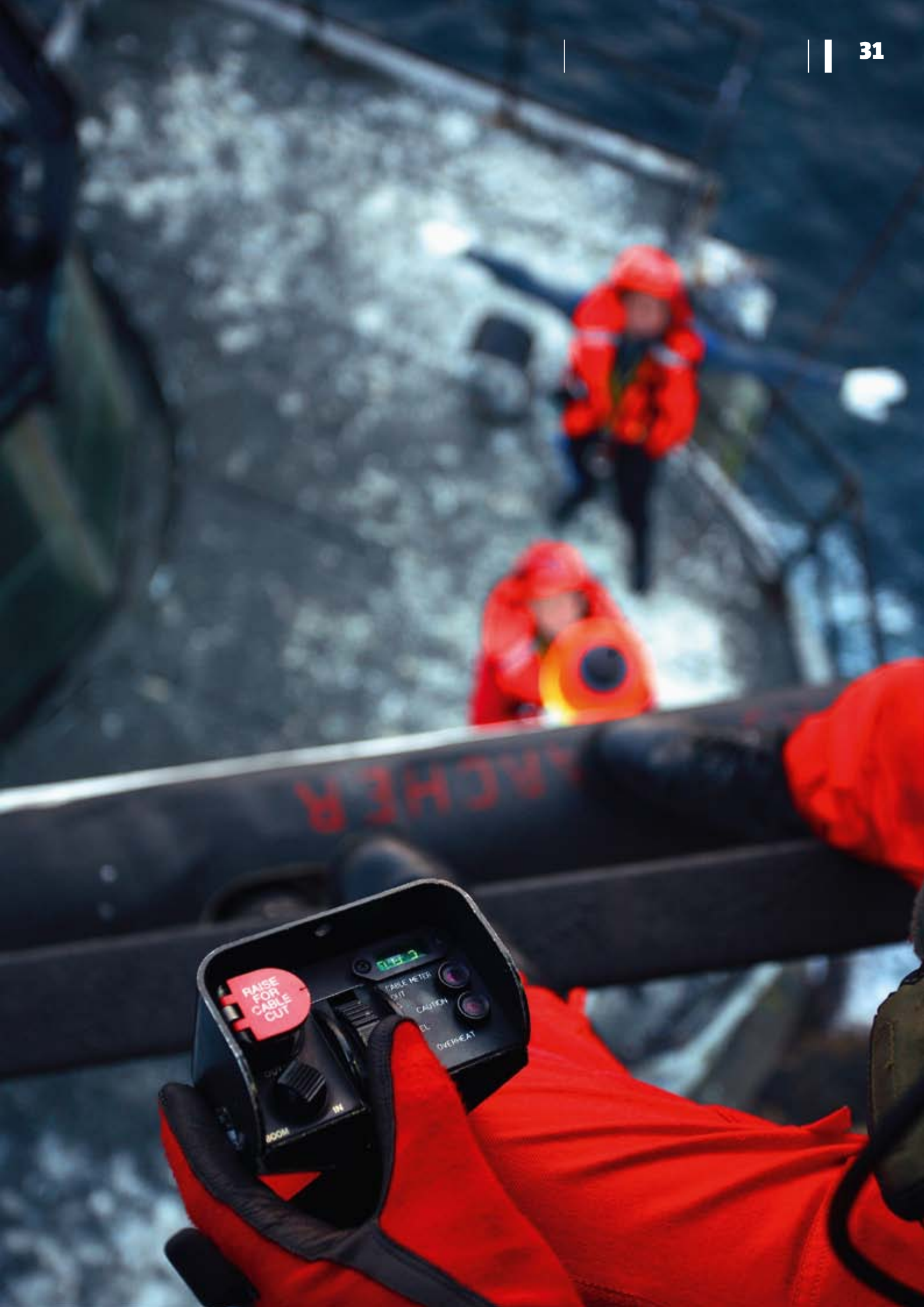
Viime vuosina EASAn jäsenvaltioissa on tapahtunut yksi liikelento-onnettomuus vuodessa. Maailmanlaajuisesti kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä on yleisesti vähentynyt kuluneen vuosikymmenen aikana. Vuonna 2009 tapahtui hyvin vähän onnettomuuksia. Tämä voi johtua siitä, että liikelennot vähenivät sinä vuonna. Maailmanlaajuisesta liikentotoiminnasta ei ole kuitenkaan saatavana tietoja, joiden perusteella osuudet voitaisiin laskea.

KUVA 4-7

#### LIIKELENTOJEN YHTEYDESSÄ KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUKSET – EASAN JÄSENVALTIOISSA JA ULKOMAILLA LENTOTOIMINTAA HARJOITAVAT LENTOKONEET

- EASAn jäsenv. rekisteröidyt
- EASAn jäsenv. rekisteröidyt, 3 vuoden keskiarvo
- Onnettomuudet, ulkom. rekisteröidyt
- Ulkom. rekisteröidyt, 3 vuoden keskiarvo









## 5.0 Pienet ilma-alukset, MTOM alle 2250 kg

Tässä analyysissä käsitellyt tiedot sisältävät vain EASAn jäsenvaltioiden ilmoittamat ja niissä tapahtuneet pienten ilma-alusten (MTOM alle 2250 kg) onnettomuudet. Valtion lentoja ei ole huomioitu. EASAn jäsenvaltioilta pyydettiin tietoja pienten ilma-alusten onnettomuuksista tammikuussa 2011. Romaniasta ei saatu tietoja.

Tapahtumien kirjaamisen laatu vaihtelee jäsenvaltioittain. Vaikka joissakin jäsenvaltioissa on vielä tietojen laatuun liittyviä ongelmia, vuotta 2010 koskevien tietojen laadun ja kattavuuden on voitu havaita yleisesti parantuneen aiempien vuosien tietoihin verrattuna.

Ajanjaksoa 2006–2010 koskevia onnettomuusraportteja saatiin 4 383. Jotkin jäsenvaltiot ilmoittivat toiminnoista, jotka eivät kuulu tämän turvallisuutta koskevan vuosikatsauksen piiriin, esimerkiksi moottorivarjoliittäjille tai riippuliitäjille tapahtuneista onnettomuuksista. Niitä koskevia tietoja ei ole otettu huomioon tässä katsauksessa.

Kolme valtiota (Viro, Liechtenstein ja Malta) ilmoittivat, että vuonna 2010 ei tapahtunut yhtään onnettomuutta. Muut valtiot ilmoittivat 1 047 onnettomuutta, joista 129 oli kuolemaan johtaneita. Kuolemantapauksista 189:n ilmoitettiin tapahtuneen ilma-aluksessa ja yhden maassa. Joitakin kansallisten ilmailuviranomaisten tai muiden organisaatioiden julkistamia onnettomuuksia ei ilmoitettu EASAlle. Näitä tietoja ei siis ole otettu huomioon tässä katsauksessa, joten tässä esitettyjen onnettomuuksien lukumäärä on pienempi kuin onnettomuuksien todellinen lukumäärä.

Onnettomuuksien, kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien ja kuolemantapausten lukumäärää, joka on esitetty **TAULUKOSSA 5-1**, verrataan vuoden 2010 tietojen osalta edellisten vuosien keskiarvoon siltä osin kuin niitä koskevia tietoja on saatavana (2006–2009).

Voidaan havaita, että kaikki vuoden 2010 luvut ovat samaa suuruusluokkaa kuin neljän edellisen vuoden keskiarvo. Onnettomuuksien kokonaislukumäärä, kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien ja kuolemantapausten määrä vuonna 2010 väheni edellisten vuosien keskiarvoon verrattuna.

Onnettomuuksien lukumäärä väheni 22 jäsenvaltiossa ja lisääntyi kahdeksassa jäsenvaltiossa. Vuodelta 2010 ilmoitettujen onnettomuuksien lukumäärä on pienin ajanjaksolla 2006–2010. Vaikka onnettomuuksien lukumäärä oli lisääntynyt vuodesta 2006, vuodesta 2009 eteenpäin onnettomuuksien lukumäärä väheni miltei 16 prosenttia. Tämä voi osaltaan selittyä sillä, etteivät kaikki jäsenvaltiot ole toimittaneet kattavia tietoja.

TAULUKKO 5-1

### ONNETTOMUUKSIEN JA KUOLEMAAN JOHTANEIDEN ONNETTOMUUKSIEN KOKONAISMÄÄRÄ – EASAN JÄSENVALTIOISSA REKISTERÖIDYT ILMA-ALUKSET, JOIDEN MTOM ALLE 2 250 KG

Ilma-alusluokka	Ajanjakso	Onn. lkm	Kuolemaan joht. onnettomuudet	Kuolemantapaukset ilma-aluksessa	Kuolemantapaukset maassa
Ilmapallo	2006–2009 (keskiarvo)	22	0	0	0
	2010 (yhteensä)	14	0	0	0
Lentokone	2006–2009 (keskiarvo)	533	65	122	1
	2010 (yhteensä)	449	53	95	1
Purjelentokone	2006–2009 (keskiarvo)	188	18	21	0
	2010 (yhteensä)	165	17	21	0
Gyrokoopperi	2006–2009 (keskiarvo)	10	3	3	0
	2010 (yhteensä)	9	0	0	0
Helikopteri	2006–2009 (keskiarvo)	84	10	21	2
	2010 (yhteensä)	70	10	28	0
Ultrakevyt	2006–2009 (keskiarvo)	209	33	48	0
	2010 (yhteensä)	207	34	49	0
Muu	2006–2009 (keskiarvo)	73	13	15	1
	2010 (yhteensä)	85	10	11	0
Moottoripurje lentokoneet	2006–2009 (keskiarvo)	61	11	15	0
	2010 (yhteensä)	82	9	11	0
<b>Keskiarvo</b>	<b>2006–2009</b>	<b>1180</b>	<b>153</b>	<b>244</b>	<b>4</b>
<b>Yhteensä</b>	<b>2010</b>	<b>1047</b>	<b>129</b>	<b>210</b>	<b>1</b>
<b>Ero (%)</b>		<b>– 11.3 %</b>	<b>– 15.5 %</b>	<b>– 14.0 %</b>	<b>– 71.4 %</b>

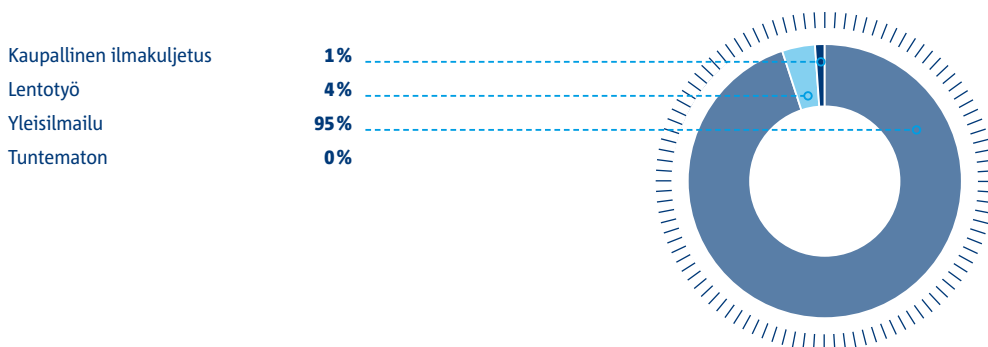
### 5.1 KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUKSET

**KUVASTA 5-1** käy ilmi, että valtaosa pienille ilma-aluksille EASAN jäsenvaltiossa sattuneista kuolemaan johtaneista onnettomuuksista tapahtui yleisilmailussa (95 prosenttia). Noin neljä prosenttia kuolemaan johtaneista onnettomuuksista tapahtui lentotyössä ja vain yksi prosentti kaupallisessa ilmakuljetuksessa.

**KUVASSA 5-2** on esitetty kuolemaan johtavien onnettomuuksien jaottelu ilma-alusluokittain. Suurin osa (43 prosenttia) kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa olleista pienistä ilma-aluksista vuosina 2006–2010 oli lentokoneita. Toiseksi suurin osa oli ultrakevyitä lentokoneita (22 prosenttia) ja purjelentokoneita (19 prosenttia; moottoripurjelentokoneet mukaan luettuina). Ilmapalloille tapahtuu hyvin harvoin kuolemaan johtavia onnettomuuksia; vuosilta 2006–2009 on ilmoitettu vain yksi onnettomuus.

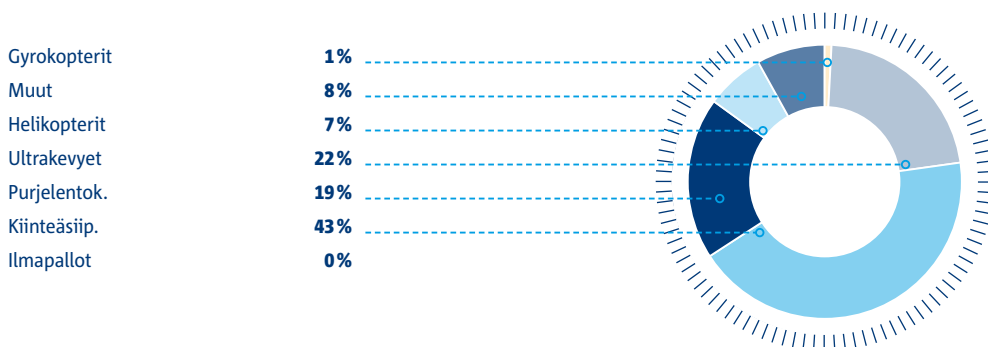
KUVA 5-1

#### KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUKSET TOIMINTATYYPEITTÄIN – EASAN JÄSENVALTIOISSA REKISTERÖIDYT LENTOKONEET, JOIDEN MTOM ON ALLE 2 250 KG (2006 – 2010)



KUVA 5-2

#### KUOLEMAAN JOHTANEET ONNETTOMUUKSET ILMA-ALUSTYYPEITTÄIN – EASAN JÄSENVALTIOISSA REKISTERÖIDYT ILMA-ALUKSET, JOIDEN MTOM ON ALLE 2 250 KG (2006 – 2010)

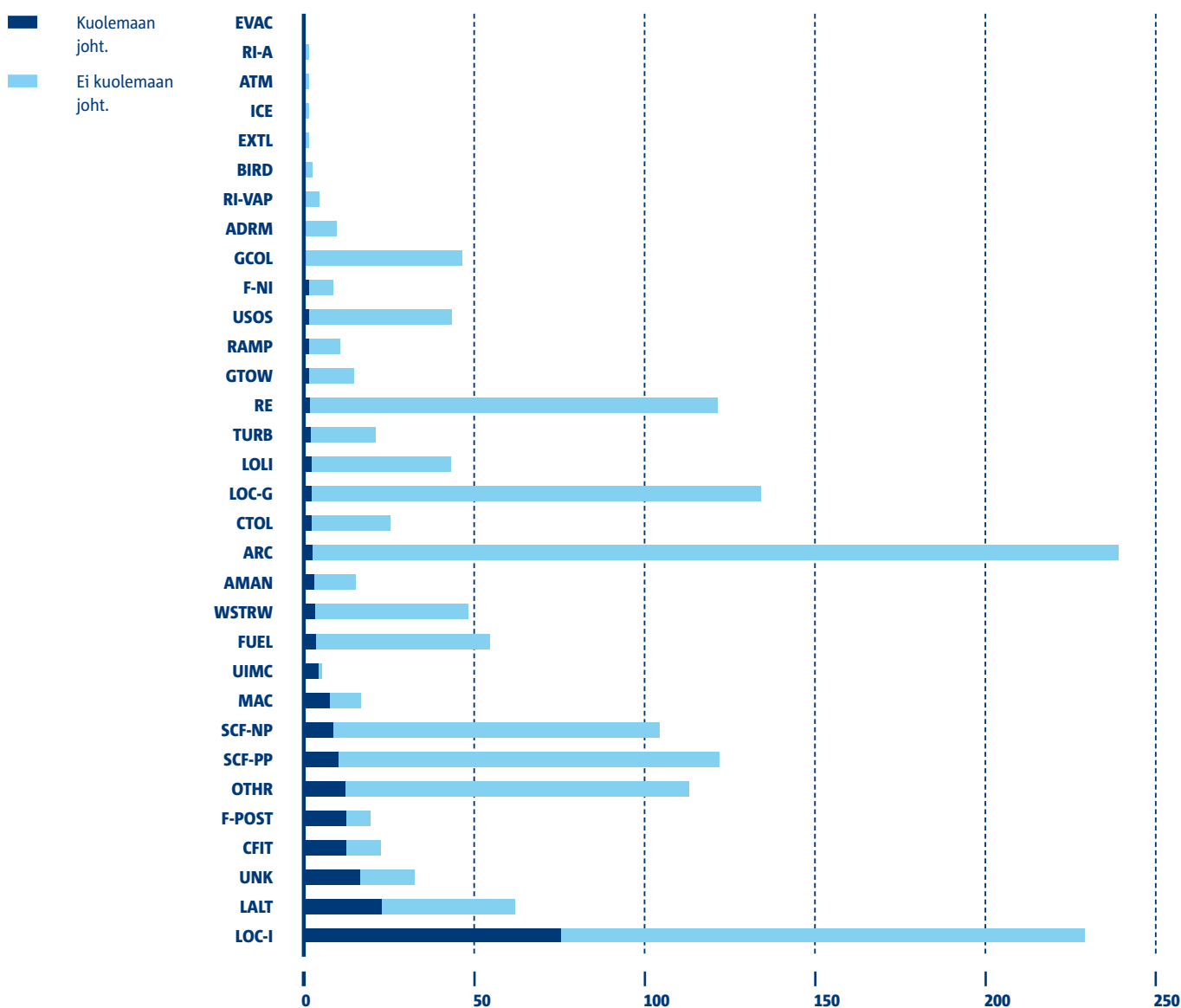


## 5.2 ONNETTOMUUSLUOKAT

EASAn jäsenvaltiot ovat noudattaneet onnettomuusilmoituksissaan CICTT:n onnettomuusluokkia pienten ilma-alusten onnettomuuksia ajanjaksolla 2006–2010 koskevien tietojen osalta. Onnettomuusluokat on aikoinaan laadittu sen vuoksi, että olisi mahdollista seurata kiinteäsiipisillä ilma-aluksilla tehtävän ilmakuljetuksen turvallisuuteen liittyviä ponnisteluja. Hiljattain on otettu käyttöön lisää onnettomuusluokkia, jotka sopivat paremmin yleisilmailutoimintaan ja pienille ilma-aluksille, pyöriväsiipisille ilma-aluksille ja purjelentokoneille, ja niitä käytetään nyt ensimmäistä kertaa tässä TURVALLISUUTTA KOSKEVASSA VUOSIKATSAUKSESSA<sup>4</sup>. Uusia luokkia on pääasiassa käytetty vuosien 2010 tietoja kirjattaessa, ja niitä on käytetty vain satunnaisesti aiempien vuosien tietoja päivitettäessä. EASA pyrki ottamaan huomioon kaikki olennaiset toimitukselliset seikat.

KUVA 5-3

### KUOLEMAAN JOHTANEIDEN JA MUIDEN ONNETTOMUUKSIEN ONNETTOMUUSLUOKAT – EASAN JÄSENVALTIOISSA REKISTERÖIDYT ILMA-ALUKSET, JOIDEN MTOM ALLE 2 250 KG (2006 – 2009)



**Huomio:** <sup>4</sup>Uudet luokat ovat CTOL, GTOW, LOLI ja UIMC (ks. määritelmät liitteestä 2).

Eniten kuolemaan johtaneita onnettomuuksia kirjattiin luokkiin LOC-I ”Ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana” ja LALT ”Toiminta matalassa korkeudessa”. LOC-I on myös yksi suurimmista muiden kuin kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien onnettomuusluokista. LOC-I- ja LALT-luokissa myös kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien osuus suhteessa vastaavan luokan onnettomuuksien kokonaismäärään on suuri.

Luokka UNK eli ”Tuntematon” on kolmanneksi yleisin kuolemaan johtaneissa onnettomuuksissa. Tällöin kyse voi olla onnettomuuksista, joiden luokkaa ei voitu määrittää tutkinnan perusteella tai koska onnettomuuden tutkinta oli vielä kesken. UNK-luokan osuus kuolemaan johtaneista onnettomuuksista on noin kahdeksan prosenttia.

Aiempien vuosien tapaan tietoja pienten ilma-alusten liikenteestä ei ollut käytettävissä. Suurin osa jäsenvaltioiden ilmailuviranomaisista ei pidä kirjaa pienten lentokoneiden ja helikoptereiden lentotuntien määrästä. Tietoja purjelentokoneista, ilmapalloista ja ns. ”itsetehdyistä” ilma-aluksista ei myöskään tallenneta, tai monissa maissa se on annettu alan järjestöjen tehtäväksi, eivätkä viranomaiset kerää näitä tietoja. Lentotunneista tai liikenteen määrästä tarvitaan tarkka arvio, jotta aineistojen analyysi olisi mielekästä ja jotta analyysin perusteella voitaisiin määrittää, vastaako onnettomuuksien määrän vaihtelu turvallisuuden muuttumista.

Virasto ja jäsenvaltiot jatkavat ponnistelujaan pieniä ilma-aluksia koskevan tiedon keruun parantamiseksi, jotta ilmailuyhteisö voisi määrittää ensisijaiset toimet, joilla turvallisuutta pyritään jatkuvasti parantamaan.



## 6.0 Euroopan keskusrekisteri

Tämä luku sisältää tietoja Euroopan keskusrekisteristä. Valtaosa tämän rekisterin turvallisuuspoikkeamista on vaaratilanteita, joista jäsenvaltiot ovat ilmoittaneet.

Euroopan komissio on kehittänyt noin 20 vuoden ajan toimintamallia ilmailuturvallisuuden keskitetyksi tiedonkeruujärjestelmäksi, joka tunnetaan nimellä ilma-alusten vaaratilanteiden ilmoitusjärjestelmien eurooppalainen koordinoitikeskus (ECCAIRS). Tässä järjestelmässä kaikki EASAn jäsenvaltioissa tapahtuneet turvallisuuspoikkeamat kerätään keskitettyyn tietokantaan, jonka nimi on Euroopan keskusrekisteri siviili-ilmailualan turvallisuuspoikkeamista (ECR). Poikkeamien ilmoittamisesta siviili-ilmailun alalla annettu direktiivi EY 42/2003 asetti jäsenvaltioille velvollisuuden saattaa niiden tietokantoihin tallennetut ”kaikki olennaiset turvallisuustiedot” muiden jäsenvaltioiden toimivaltaisten viranomaisten ja Euroopan komission käyttöön sekä varmistaa, että niiden tietokannat olivat yhteensopivia Euroopan komission kehittämän ohjelmiston kanssa (esimerkiksi ECCAIRS-ohjelmisto). Lisäksi jäsenvaltiot veloitettiin integroimaan turvallisuuspoikkeamia koskevat tiedot ECR:ään komission asetuksen (EY) N:o 1321/2007 nojalla. Vuoden 2010 loppuun mennessä 29 valtiota 30:stä oli alkanut integroida tietojaan rekisteriin. Kaikkien jäsenvaltioiden oletetaan integroivan tietonsa rekisteriin vuoden 2011 aikana.

Poikkeamien ilmoittaminen rekisteriin on hyvin tärkeää kehitettäessä laajinta mahdollista lähdettä, joka kattaa koko Euroopan turvallisuustiedot. Tämän ansiosta EASA ja sen jäsenvaltiot voivat ymmärtää ilmailuyhteisössä ilmeneviä turvallisuusongelmia paremmin. Vaikka Euroopan keskusrekisteri on vasta alkuvaiheissaan, sekä sen sisältämän tiedon määrän lisääntyminen sekä tietojen laadun parantuminen tarkoittavat sitä, että Euroopan keskusrekisteri vaikuttaa jo nyt luotettavalta ja hyvin tärkeältä turvallisuusresurssilta. Tässä luvussa esitetään joitakin keskeisiä ECR:stä saatuja tilastoja, joista voi olla hyötyä niille, joiden tehtävänä on kehittää turvallisuutta edelleen.

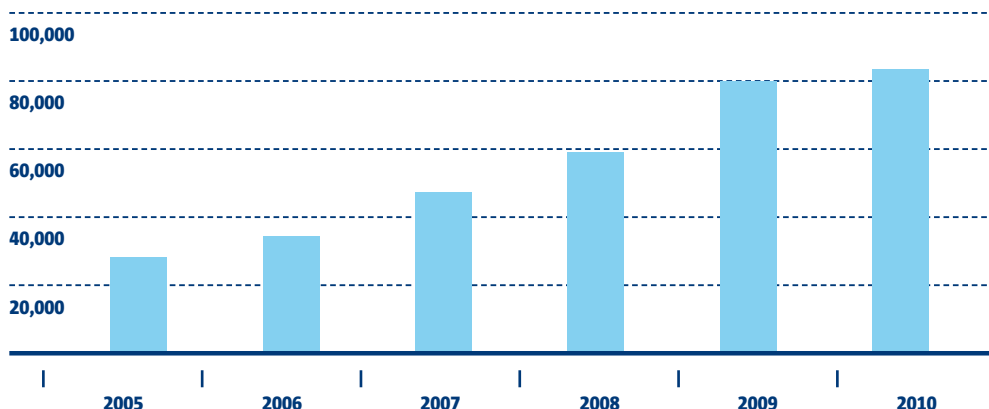
### 6.1 EUROOPAN KESKUSREKISTERIN ESITTELY

Vuoden 2010 loppuun mennessä ECR:ään oli ilmoitettu 418 009 turvallisuuspoikkeamaa, joka on yli 140 000 poikkeamaa edellisvuotta enemmän. Määrän lisääntyminen ei johdu siitä, että turvallisuuspoikkeamat olisivat lisääntyneet 12 viime kuukauden aikana, vaan se johtuu pitkälti siitä, että jäsenvaltiot ovat lisänneet edellisiä vuosia koskevia poikkeamatietojaan ECR:ään. Poikkeamien vuosittainen jakauma on esitetty **KUVASSA 6-1**. Jotkin valtiot ovat toimittaneet historiallisia tietoja<sup>5</sup> kun taas toiset integroivat vain sellaisia poikkeamatietoja, jotka on ilmoitettu integroinnin aloittamisen jälkeen. Tämän vuoksi poikkeamien lukumäärä tältä vuodelta kasvoi verrattuna TURVALLISUUTTA KOSKEVASSA VUOSIKATSAUKSESSA 2009 ilmoitettuun määrään.

**KUVASSA 6-2** on esitetty ECR:ään ilmoitettujen poikkeamien määrä operaatiotyypeittäin. Tällä hetkellä ECR:ssä olevista ilmoituksista 50 prosentissa ei ole tietoa operaatiotyyppistä. Vuoden 2010 osalta operaatiotyyppin puuttumisen määrä oli 50,2 prosenttia; vuoden 2009 osalta luku oli 57 prosenttia. Siltä osin kuin tieto oli ilmoitettu, valtaosa eli 42,7 prosenttia

KUVA 6-1

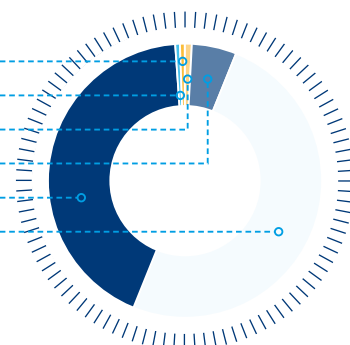
#### POIKKEAMIEN JAKAUMA VUOSITTAIN – ECR



KUVA 6-2

#### POIKKEAMIEN JAKAUMA OPERAATIOTYYPEITTÄIN – ECR

Tuntematon	0.5%
Lentotyö	0.6%
Valtion lennot	0.7%
Yleisilmailu	5%
Kaupallinen ilmakuljetus	43%
Ei ilmoitettu	50%



**Huomio:** <sup>5</sup>Poikkeaman ajankohta on ennen tietojen integrointiprosessin aloittamisajankohtaa.



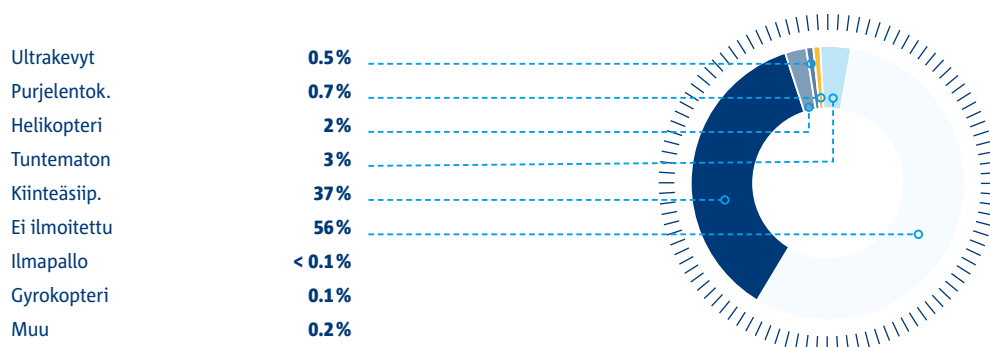
liittyi kaupalliseen ilmakuljetukseen. Yleisilmailun osuus oli 5,3 prosenttia, ja loppuosa jakaantui lentotyön ja valtion lentojen välille.

**KUVASSA 6-3** on esitetty ilma-alusluokkien jakauma ECR:ssä. Suurin osa poikkeamista koskee lentokoneita: niiden osuus on 36,9 prosenttia, joka vastaa yli 175 000 poikkeamaa. Toiseksi yleisin ilma-alusluokka on helikopterit, joiden osuus on 2,1 prosenttia. Kaavion valkoinen osuus tarkoittaa niitä tietoja, joissa ilma-alusluokkaa ei ollut ilmoitettu. Vuoden 2009 lopussa ilma-alusluokkaa ei ollut ilmoitettu 65 prosentissa poikkeamista, mutta vuoden 2010 loppuun mennessä tämä luku oli pienentynyt 56,4 prosenttiin.

ECR:ssä poikkeamien vakavuuden ilmoittaminen on myös parantunut, sillä sen puuttumisen osuus on pienentynyt: vuonna 2009 se oli 30 prosenttia, vuonna 2010 taas 18 prosenttia. Useimmat poikkeamat eli 62 prosenttia luokitellaan vaaratilanteiksi, ja vain kaksi prosenttia tiedoista koskee onnettomuuksia.

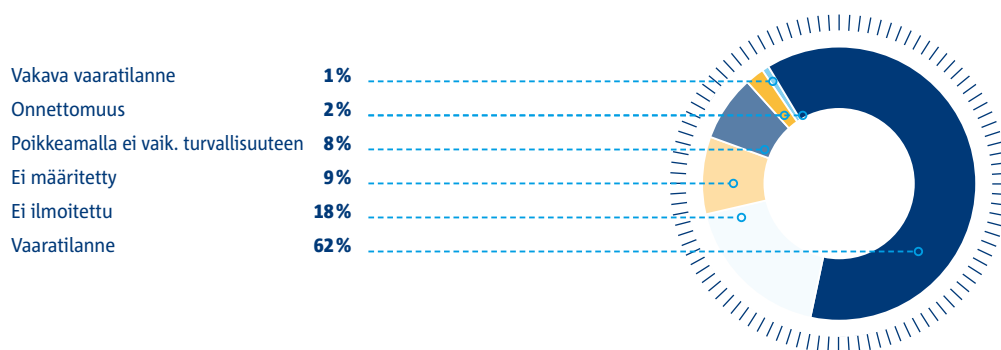
Kuva 6-3

## POIKKEAMIEN JAKAUMA ILMA-ALUSLUOKITTAIN – ECR



Kuva 6-4

## POIKKEAMIEN JAKAUMA VAKAVUUDEN MUKAAN – ECR



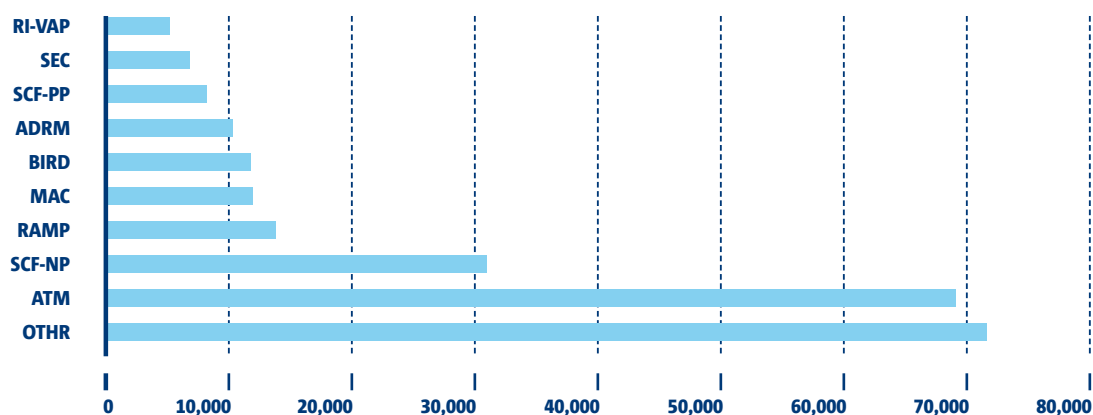
Kuten **KUVASTA 6-5** käy ilmi, 10 yleisimmän poikkeamaluokan – mikäli tiedot olivat käytettävissä ECR:n tietojen perusteella – tarkastelu auttaa ymmärtämään, minkätyyppiset vaaratilanteet johtavat onnettomuuksiin ja vaarallisiin tilanteisiin ilmailussa.

Valtaosa poikkeamista luokiteltiin luokkaan Muu. Tämä korostaa luokittelumenettelyn parantamiseen tähtäävien aloitteiden tärkeyttä, jotta Tuntematon- ja Muu-luokkien käyttöä voidaan vähentää. ECR:n seuraavaksi yleisimmät poikkeamaluokat olivat ATM/CNS sekä ”Muuun kuin voimalaitteeseen liittyvät vauriot tai toimintahäiriöt” (SCF-NP).

Kriittiset tapahtumat poikkeamien aikana on kirjattu tapahtuman tyyppin mukaisesti, ja tapahtumat on ilmoitettu kronologisessa järjestyksessä. Ensimmäisen tapahtuman mukainen jakauma on esitetty **KUVASSA 6-6**. Useimmissa tapauksissa ensimmäisten tapahtumien tyypit ovat ”Ilma-aluksen yleinen toiminta”, ”Ilma-alus/järjestelmä/osa” ja ”Lennonvarmistuspalvelut”.

KUVA 6-5

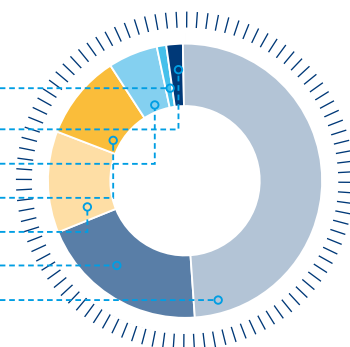
## 10 YLEISINTÄ POIKKEAMALUOKKAA – ECR



KUVA 6-6

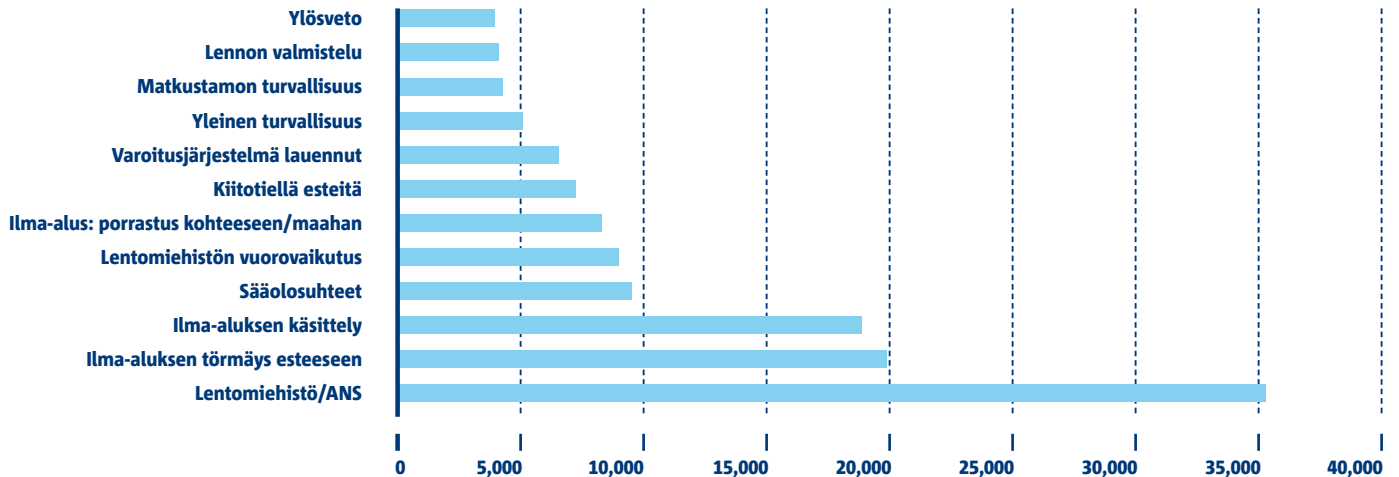
## JAKAUMA ENSIMMÄISEN TAPAHTUMAN MUKAAN – ECR

Lainsäädännölliset ongelmat/ tapahtumat	1%
Muut tapahtumat	2%
Lentokenttä ja maapalvelut	6%
Seuraamukselliset tapahtumat	10%
Lennonvarmistuspalvelut	12%
Ilma-alus/järjestelmä/komponentti	20%
Ilma-aluksen yleinen toiminta	49%
Tuntematon	< 0.1%



KUVA 6-7

## POIKKEAMATAPAHTUMIEN JAKAUMA LUOKASSA ”ILMA-ALUKSEN KÄSITTELYYN LIITTYVÄT TAPAHTUMAT”



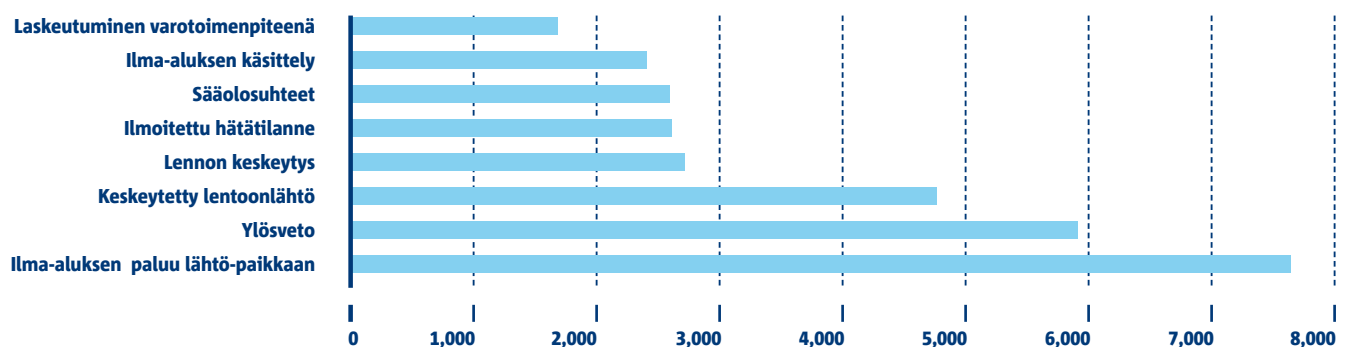
Huolimatta siitä, että on edelleen ilmoituksia, joista puuttuu olennaisia tietoja, on kuitenkin rohkaisevaa havaita, että ECR:stä on tulossa merkittävä tiedon lähde, jota voidaan käyttää analyysitarkoituksiin. Esimerkiksi **KUVAN 6-6** tietoja tapahtumista, jotka koskivat ilma-aluksen yleistä toimintaa, voidaan analysoida yksityiskohtaisemmin. Kuten **KUVASTA 6-7** näkyy, keskeisimmät ilma-aluksen toimintaan vaikuttavat tapahtumat ovat lentomiesthistön ja lennonvarmistuspalveluiden vuorovaikutus, törmäys esteisiin, johon kuuluvat myös lintutörmäykset, sekä ilma-aluksen käsittely.

## 6.2 POIKKEAMIEN SEURAUKSET

ECR:stä on mahdollista saada tietoja myös turvallisuuspoikkeamien seurauksista. Näitä tietoja esitetään **KUVASSA 6-8**. ECR:n sisältämistä tiedoista vain 6 prosentissa poikkeamista aiheutui sellaisia seurauksia, joista on tehty ilmoitus. Siltä osin kuin poikkeamista oli aiheutunut seurauksia, yleisimmät olivat ilma-aluksen paluu (paluu lähtöpaikkaan), ylösveto ja keskeytetty lentoonlähtö.

KUVA 6-8

## POIKKEAMATAPAHTUMIEN JAKAUMA MUIDEN TAPAHTUMIEN SEURAUKSET -LUOKASSA – ECR



### 6.3 PÄÄTELMÄT

Kaikkien EASAn jäsenvaltioiden poikkeamatietojen integrointi on saatu lähes valmiiksi. Myös jatkossa on olennaisen tärkeää keskittyä tietojen laadun parantamiseen. Jotta ECR:stä voitaisiin saada parasta mahdollista tietoa koko Euroopan ilmailuyhteisöstä, sen sisältämien tietojen tulee olla niin tarkkoja kuin mahdollista. Koska yhä useampi valtio on lisännyt tietojensa ECR:ään, tietojen laatu on parantunut kuluneiden 12 kuukauden aikana. Ponnisteluja tietojen parantamiseksi kuitenkin jatketaan tulevina vuosina. EASAn johtamasta eurooppalaisten turvallisuusanalyttikkojen verkostosta sekä jäsenvaltioiden ilmailuviranomaisten osallistumisesta on paljon hyötyä tälle jäsenvaltiolle verkostolle, jonka avulla tätä tärkeää toimintaa voidaan tukea. Lisäksi jatketaan ponnisteluja ECR:n sisältämien kertomusten ja muistioiden saatavuutta koskevien rajoitusten poistamiseksi. Tämä edistää tietojen tehokasta käyttöä suuresti, sillä poikkeamien luokittelun varmistaminen ja tiedon rikastaminen tulevat mahdollisiksi.

Tänä vuonna ECR:n alkuperäinen toiminta-ajatus eli merkittävää tietoa sisältävän poolin luominen Eurooppaan on alkanut toteutua. Koska ECR:ssä on huomattavasti enemmän käytettävissä olevia tietoja poikkeamista kuin yhdessäkään valtiossa yksinään, ilmailuyhteisön kohtaamia turvallisuushaasteita voidaan ymmärtää paremmin.





## 7.0 Ilmaliikenteen hallinta (ATM)

Ilmaliikenteen hallinnan (ATM) järjestelmä koostuu ilma- ja maatoiminnoista (ilmaliikennepalvelut, ilmatilan hallinta ja ilmaliikennevirran hallinta), joiden tehtävänä on varmistaa ilma-aluksen turvallinen ja tehokas liikkuminen kaikissa lentotoimintojen vaiheissa. Turvallisten ilmaliikennepalvelujen tarjoaminen osana ilmaliikenteen hallintajärjestelmää koko Euroopan kattavassa ympäristössä on edelleen eräs jäsenvaltioiden ja lennonvarmistuspalvelujen tarjoajien tärkeimpiä tehtäviä. EASAn turvallisuutta koskevaan vuosikatsaukseen on lisätty ensimmäistä kertaa ilmaliikenteen hallintaa käsittelevä luku. Se perustuu EASAn jäsenvaltioiden toimittamiin tietoihin, joita ne ovat antaneet EUROCONTROLin Annual Summary Template -nimisen raportointimekanismin (AST) kautta.

Tässä luvussa on tietoa ilmaliikenteen hallintaan liittyvistä onnettomuuksista ja vaaratilanteista. Näiden tietojen lähteet ja poikkeamaluokkien määritelmät eroavat tämän katsauksen muissa luvuissa käytetyistä. Muissa kuvissa käytettyjen CICTT:n luokkien sijasta tässä luvussa on käytetty nimenomaisesti ilmaliikenteen hallintaa varten vuodesta 2000 laadittuja poikkeamaluokkia. Ilmaliikenteen hallinta -luvun analyysi sisältää onnettomuuksia ja vaaratilanteita, joita on tapahtunut EASAn jäsenvaltioissa ja joissa on ollut osallisena vähintään yksi ilma-alus, jonka MTOM on vähintään 2250 kg.

Tässä luvussa käytetyt tiedot on saatu pakollisista turvallisuustiedoista, joita EUROCONTROLin 39 jäsenvaltiota ovat ilmoittaneet. Tätä katsausta varten analyysi on rajattu vain EASAn jäsenvaltioihin.

EUROCONTROLin turvallisuusanalyysitoiminnosta ja siihen liittyvästä SAFER-rekisteristä koostuva järjestelmä on EUROCONTROLin keskeinen työkalu turvallisuustietojen analyysityössä, ja se sisältää eurooppalaisen ilmaliikenteen hallintaa koskevan turvallisuustietorekisterin, joka perustuu pakollisiin ja vapaaehtoiisiin turvallisuustietoraportteihin. SAFER on Euroopan komission ECCAIRSiin perustuvan koko ilmailualan kattavan raportointijärjestelmän ilmaliikenteen hallintaa käsittelevä osa.

### 7.1 ILMALIIKENTEEN HALLINTAAN LIITTYVÄT ONNETTOMUUKSET

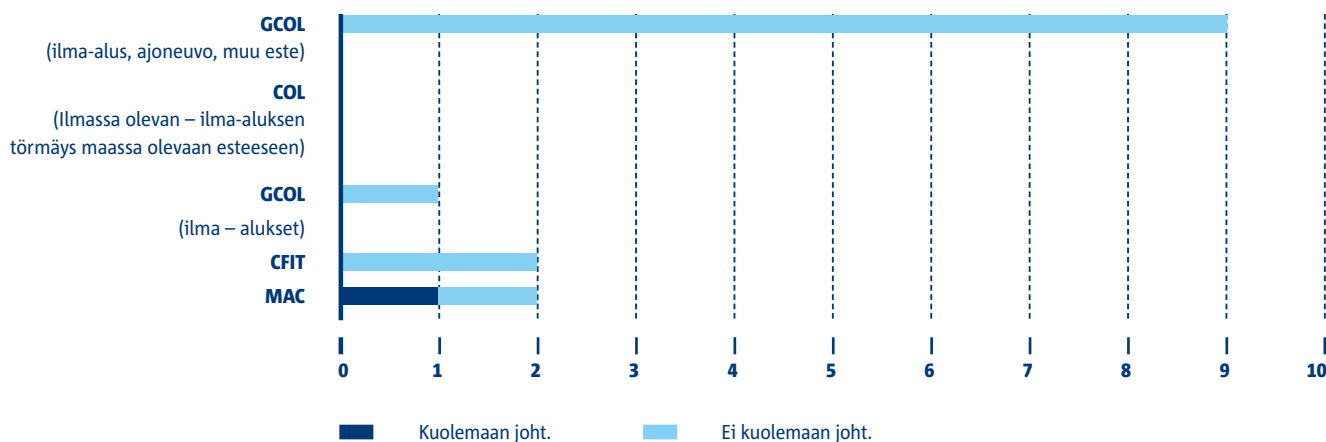
**KUVASSA 7-1** on esitetty onnettomuuksien jakautuminen ilmailukenteen hallintaan liittyviin onnettomuusluokkiin vuonna 2010. Näistä onnettomuuksista vain yksi oli kuolemaan johtanut. Onnettomuuksien lukumäärän osalta merkittävin onnettomuusluokka on ”Maassa liikkuvan ilma-aluksen ja ajoneuvon/henkilön/esteen törmäys”. Vuonna 2010 ei tapahtunut yhtään onnettomuutta, jossa ilmassa (lähellä maata) ollut ilma-alus olisi törmännyt maassa oleviin esineisiin.

Tutkimusmenettelyssä ilmailukenteen hallinnan osallisuus voidaan jakaa kahteen tasoon: ”välitön osallisuus”, jolloin ilmailukenteen hallintaan liittyvän tapahtuman tai esineen katsottiin olevan välittömästi tapahtumien syy-seurausketjussa, ja ”välillinen osallisuus”, jossa ilmailukenteen hallintaan liittyvä tapahtuma mahdollisesti pahensi tapahtuman vakavuutta.

**KUVASSA 7-2** esitetään niiden onnettomuuksien lukumäärä, joissa ilmailukenteen hallinnan on katsottu olevan osallisena (esimerkiksi vähintään yksi ilmailukenteen hallintaan liittyvä tekijä tapahtumaketjussa) ja tähän liittyvät liikennetasot. Näiden onnettomuuksien lukumäärä on vähentynyt vuodesta 2006 alkaen. Kuten aiemmin on mainittu, tässä luvussa

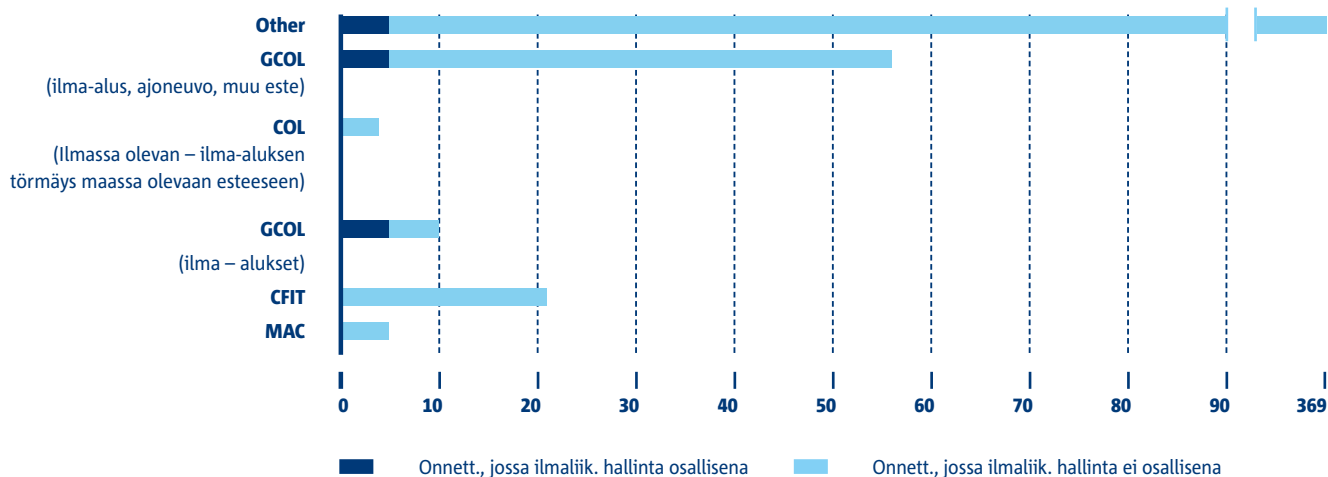
KUVA 7-1

#### ILMAILUKENTEEN HALLINTAAN LIITTYNEIDEN ONNETTOMUUKSIEN ONNETTOMUUSLUOKAT EASÄN JÄSENVALTIOISSA (2010)



KUVA 7-2

#### ILMAILUKENTEEN HALLINTAAN LIITTYNEIDEN ONNETTOMUUKSIEN ONNETTOMUUSLUOKAT EASÄN JÄSENVALTIOISSA (2005 – 2010)





näiden luokkien määritelmät poikkeavat muissa luvuissa käytetyistä määritelmistä. Vuoden 2010 osalta ilmoitetut tiedot ovat alustavia.

Niistä 15 onnettomuudesta, joissa ilmaliikenteen hallinnan katsottiin olevan osallisena, viisi kuuluu luokkaan ”Ilma-alusten törmäys maassa” (GCOL), viisi luokkaan ”Ilma-aluksen ja ajoneuvon tai esineen törmäys maassa” ja viisi luokkaan ”Muut”. EUROCONTROLille ilmoitettiin samalla ajanjaksolla yhteensä 467 onnettomuutta.

## 7.2 ILMALIIKENTEEN HALLINTAAN LIITTYVÄT VAARATILANTEET

### 7.2.1 VAARATILANNELUOKAT

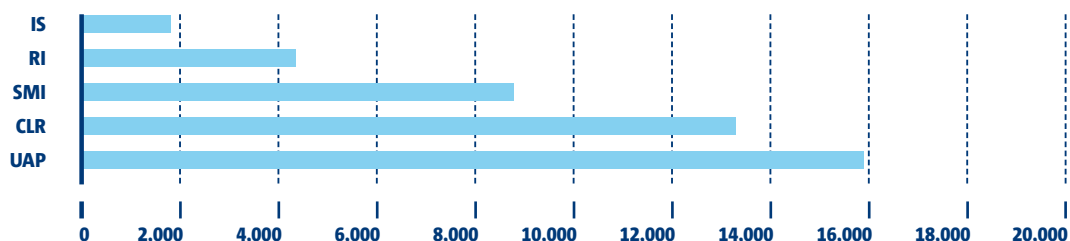
Ilmaliikenteen hallintaan liittyvä vaaratilanne tarkoittaa, että se on liittynyt ilmaliikenteen hallintaan, mutta ilmaliikenteen hallinta ei ole ollut välttämättä osallisena vaaratilanteeseen. Kuhunkin luokkaan vuodesta 2005 ilmoitettujen vaaratilanteiden lukumäärän yhteenveto esitetään **KUVASSA 7-3**. Vaaratilanne voidaan luokitella useampaan kuin yhteen luokkaan (esimerkiksi ”esteen ilmaantuminen kiitotielle” voidaan luokitella myös poikkeamiseksi lennonjohdon selvityksestä).

Vaaratilanne luokkia, joista on tehty paljon ilmoituksia, ovat seuraavat: luvaton lentäminen ilmatilaan (UAP, tunnetaan myös nimellä ilmatilan loukkaukset), ilma-aluksen poikkeaminen lennonjohdon selvityksestä (CLF, sisältää myös luvattomat poikkeamiset lennonjohdon selvityksen mukaisesta korkeudesta), porrastusminimin rikkominen (SMI) ja esteen ilmaantuminen kiitotielle (RI). Vaaratilanteet, joihin liittyy riittämätön porrastus, on luokiteltu kohtaan ”IS”. Kahta viimeistä luokkaa tarkastellaan lähemmin seuraavassa kappaleessa. **KUVASTA 7-4** näkyy, että varsinainen ilmaliikenteen hallinta on ollut osallisena vain murto-osassa ilmaliikenteen hallintaan liittyvien onnettomuuksien tapahtumaketjuja.

Kuhunkin ilmaliikenteen hallintaan liittyvään vaaratilanteeseen kuuluva riski on arvioitava ja luokiteltava. Riski määritellään seuraavasti: vaaratilanteen vakavuuden ja sen toistumisen todennäköisyyden yhdistelmä<sup>6</sup>.

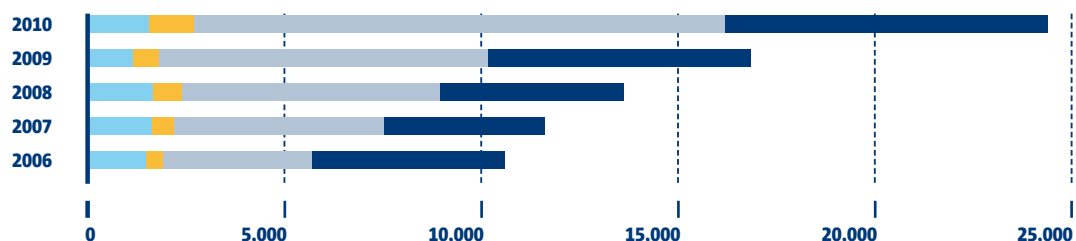
KUVA 7-3

### ILMALIIKENTEEN HALLINTAAN LIITTYVIEN VAARATILANTEIDEN LUOKAT (2005 – 2010)



KUVA 7-4

### ILMALIIKENTEEN HALLINTAAN LIITTYVÄT VAARATILANTEET, JOISSA ILMALIIKENTEEN HALLINTA OLI OSALLISENA

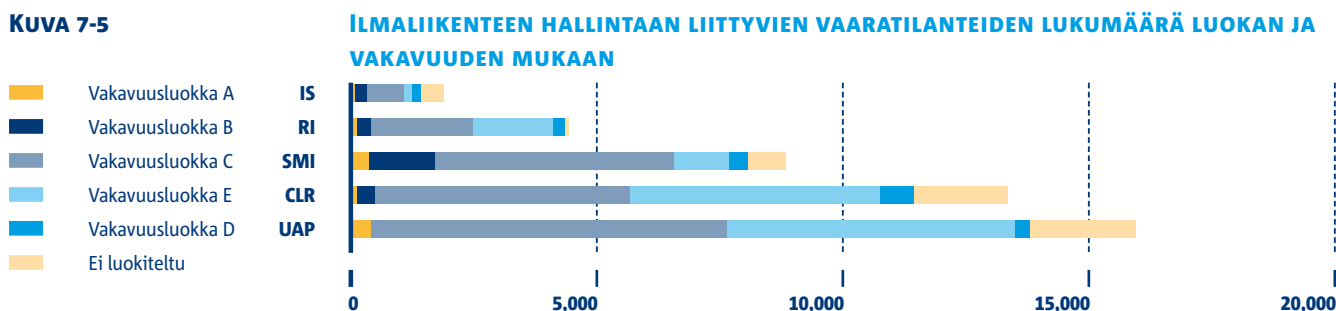


**Huomio:** <sup>6</sup> Menetelmä: [http://www.eurocontrol.int/src/gallery/content/public/documents/deliverables/esarr2\\_awareness\\_package/eam2gui5\\_e10\\_ri\\_web.pdf](http://www.eurocontrol.int/src/gallery/content/public/documents/deliverables/esarr2_awareness_package/eam2gui5_e10_ri_web.pdf) (asetuksessa EY N:o 691/2010 tarkoitettu riskinarviointityökalu).

Erityisen riskialttiita vaaratilanteita ovat vakavimmat, eli vakavat vaaratilanteet (vakavuusluokka A) ja huomattava vaaratilanne (vakavuusluokka B). Muut vakavuusluokat ovat seuraavat: merkittävä (vakavuusluokka C), ei vaikutusta turvallisuuteen (E), ei määritetty (D). **KUVASSA 7-5** esitetään vaaratilanteiden lukumäärä vakavuus- ja vaaratilanneluokittain.

Luokka, johon kuuluu eniten riskialttiita vaaratilanteita (vakavuusluokat A ja B), on porrastusminimin rikkominen (SMI). Tämä luokka tarkoittaa poikkeamia, joissa määritetty minimiporrastus ilma-alusten välillä on menetetty. Monet vaaratilanteet, joista on aiheutunut porrastuksen menetys ja jotka on luokiteltu riskialttiiksi, on luokiteltu myös poikkeamiseksi lennonjohdon selvityksestä tai luvattomaksi lentämiseksi ilmatilaan.

KUVA 7-5



### 7.2.2 VAARATILANTEIDEN LUKUMÄÄRÄT JA SUUNTAUKSET

Ilmaliikenteen hallintaan liittyvien vaaratilanteiden ilmoittamisessa on tapahtunut edistystä. Pääasialliset vaaratilanneluokat ovat osoittaneet, että vakavuutta koskeva suuntaus on pysynyt samana tai laskenut viime vuosien aikana.

Kun vaaratilanteiden lukumäärää verrataan lentoliikenteen määrään, tulokset voivat olla merkittäviä turvallisuussuuntausten kannalta. Tämän luvun kuvista käy ilmi kaksi suuntausta: ilmoitettujen vaaratilanteiden lukumäärä miljoonaa lentotuntia kohti riippumatta niiden vakavuudesta, ja riskialttiiden vaaratilanteiden lukumäärä (vakavuusluokat A ja B). Esteen ilmaantuminen kiitotielle -poikkeaman osalta käytetty arvo on miljoona ilma-aluksen liikettä (lento-ohjelmat/laskeutumiset).

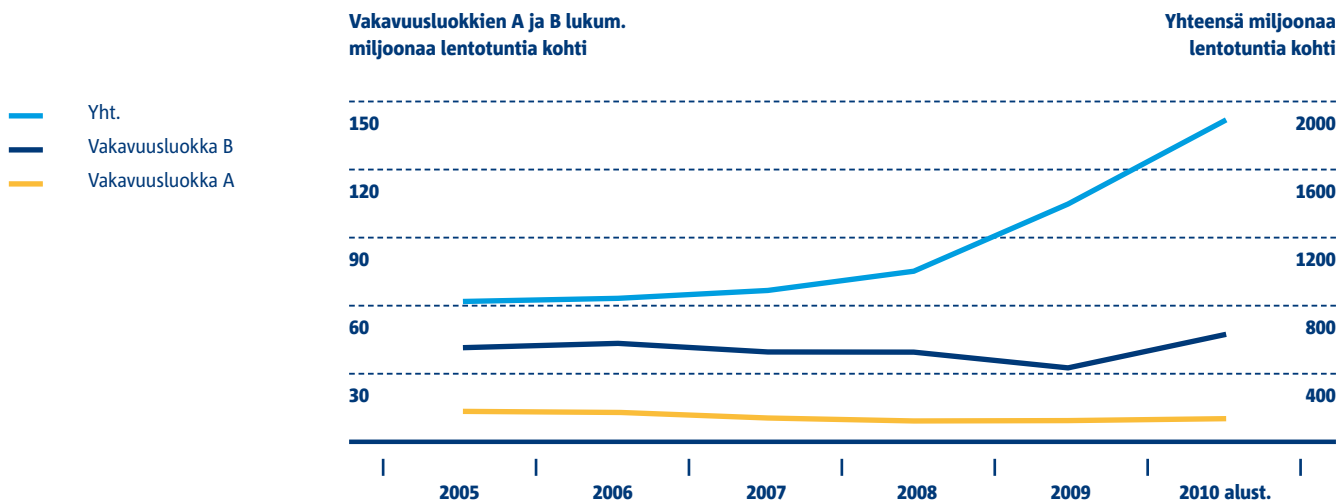
Vuodelta 2010 ilmoitettujen alustavien tietojen perusteella **KUVASTA 7-6** käy ilmi, että ilmoitettujen vaaratilanteiden kokonaismäärä on lisääntynyt sekä absoluuttisina numeroina että osuuksina (lentotunteina ilmoitettuun lentoliikenteen määrään nähden). Kaikkien ilmoitettujen vaaratilanteiden määrän lisääntyminen on myönteinen askel eteenpäin ”oikeudenmukaisen toimintaympäristön”<sup>7</sup> luomisen kannalta, sillä siihen kuuluu myös vaaratilanteista raportointi. Tämän kaiken perusteella tulisi olla mahdollista saada tarkempi kuva ilmaliikenteen hallintaan vaikuttavista turvallisuusongelmista.

Vakavien vaaratilanteiden (vakavuusluokka A) määrä on yleisesti pienentynyt. Huomattavien vaaratilanteiden (vakavuusluokka B) suuntaus on ollut vakaa vuodesta 2005, mutta vuonna 2010 niiden osuus lisääntyi merkittävästi.

**Huomio:** <sup>7</sup>”Oikeudenmukainen toimintaympäristö” tarkoittaa toimintaympäristöä, jossa etulinjan toimijoita tai muita toimijoita ei rangaista niiden toimista, laiminlyönneistä tai päätöksistä, jotka ovat niiden kokemuksen ja koulutuksen kannalta oikeasuhteisia, mutta jossa ei suvaita törkeää huolimattomuutta, tahallisia rikkomuksia ja turmiollisia toimia. Komission asetus (EY) N:o 691/2010.

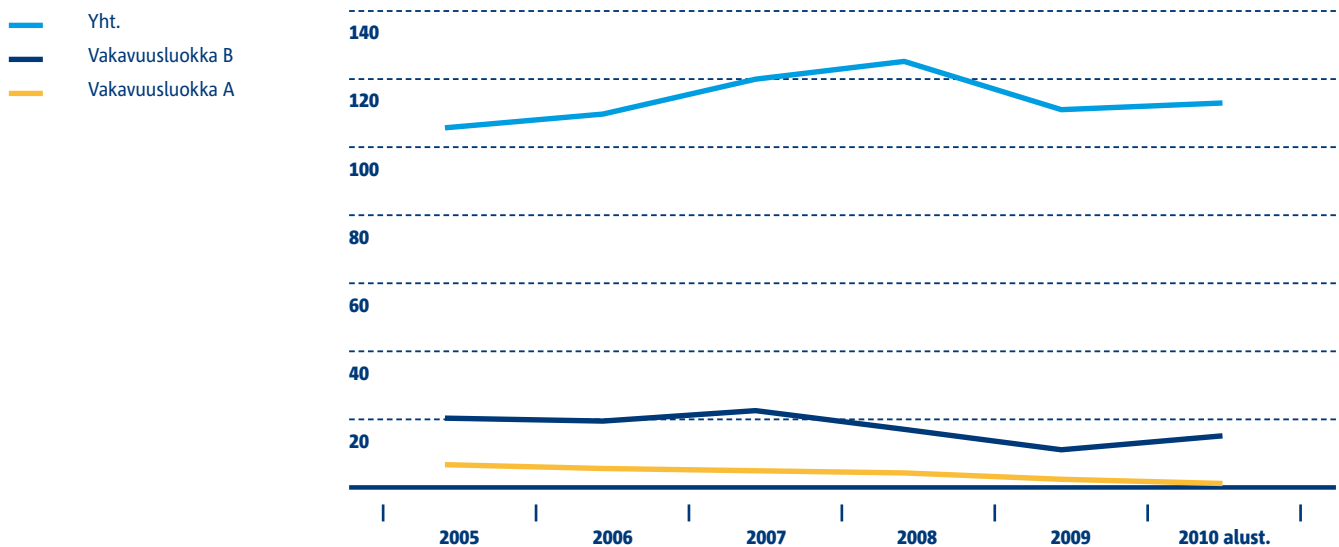
KUVA 7-6

**ILMALIIKENTEEN HALLINTAAN LIITTYVIEN VAARATILANTEIDEN MÄÄRÄ VAKAVUUDEN MUKAAN (VAARATILANTEET MILJOONAA LENTOTUNTIA KOHTI) VUODEN 2010 OSALTA ON ILMOITETTU VAIN ALUSTAVIA TIETOJA.**



KUVA 7-7

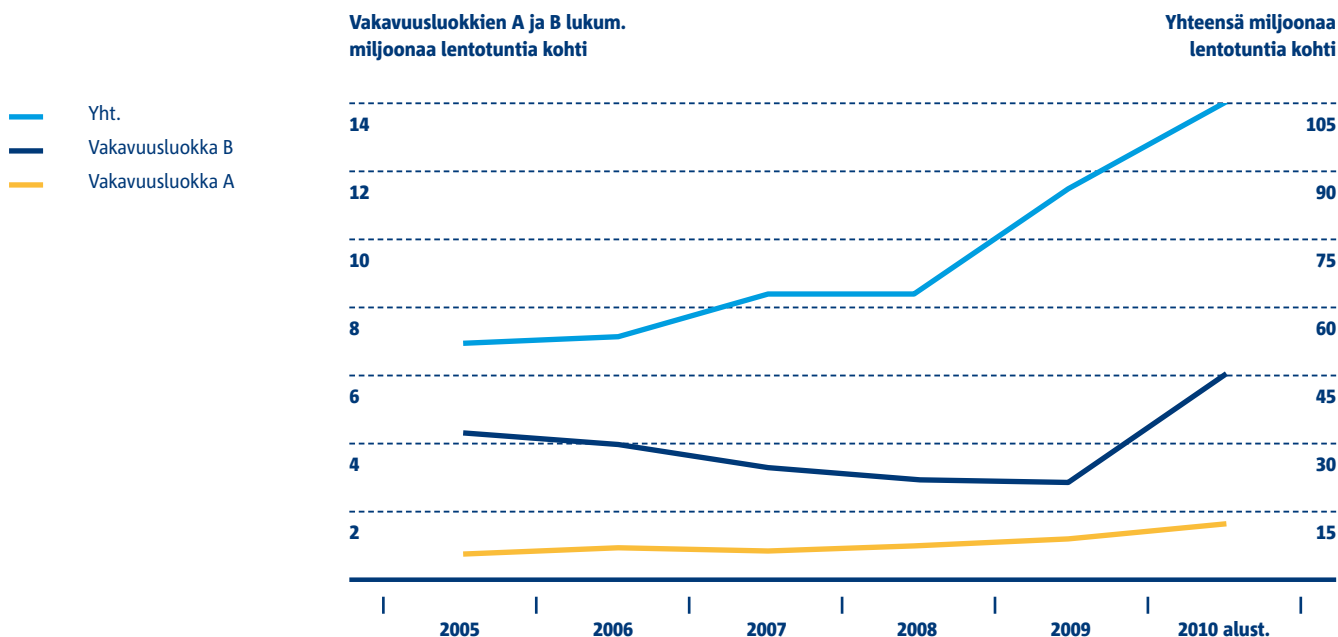
**PORRASTUSMINIMIN RIKKOMISTEN OSUUS VAKAVUUDEN MUKAAN (VAARATILANTEET MILJOONAA LENTOTUNTIA KOHTI) VUODEN 2010 OSALTA ON ILMOITETTU VAIN ALUSTAVIA TIETOJA.**



**KUVASSA 7-7** esitetään porrastusminimin rikkomisen (SMI) osuus miljoonaa lentotuntia kohti. Porrastusminimin rikkomisten osalta on hyödyllistä laskea osuus käyttämällä lentotuntien määrää, koska se edustaa parhaiten sitä aikaa, jolloin ilmatilassa on ilma-alus.

Tämä luokka tarkoittaa poikkeamia, joissa määrätty minimiporrastus ilma-alusten välillä on menetetty. Kaiken kaikkiaan tähän luokkaan ilmoitettujen vaaratilanteiden määrä on lisääntynyt joka vuosi, joskin vuosi 2009 oli poikkeus. Kaikentyyppisten vaaratilanteiden osalta porrastusminimin rikkomisten tutkinta vie eniten aikaa, joten niiden määrä voi muuttua tulevaisuudessa. Vakavuusluokkaan A kuuluvien porrastusminimien rikkomisten osalta suuntaus on ollut laskeva viimeisten neljän vuoden aikana. Vuotta 2010 koskevien alustavien tietojen perusteella näyttää kuitenkin siltä, että vakavuusluokan B osalta suuntaus on noussut merkittävästi.

KUVA 7-8

**ESTEEN ILMAANTUMINEN KIITOTIELLE -POIKKEAMIEN OSUUS VAKAVUUDEN MUKAAN (VAARATILANTEET MILJOONAA ILMA-ALUKSEN LIIKETTÄ KOHTI) VUODEN 2010 OSALTA ON ILMOITETTU VAIN ALUSTAVIA TIETOJA.**

**KUVASSA 7-8** esitetään esteen ilmaantumiseen kiitotielle liittyvät vaaratilanteet; niitä koskevien ilmoitusten määrä on yleisesti lisääntynyt. Esteen ilmaantuminen kiitotielle -poikkeaman osalta on hyödyllistä laskea osuus käyttämällä liikkeiden määrää, sillä se kuvastaa kiitotien käyttötiheyttä.

Ilmailussa ja ilmaliikenteen hallinnassa esteen ilmaantuminen kiitotielle -poikkeamien lukumäärä on keskeinen tunnusluku. Euroopassa ilmoitettujen esteen ilmaantuminen kiitotielle -poikkeamien määrä lisääntyi vuosien saatossa. Tämä johtui etenkin siitä, että tietoisuus parani sen jälkeen, kun esteen ilmaantuminen kiitotielle -poikkeaman ehkäisemistä koskeva Euroopan toimintasuunnitelma julkaistiin vuonna 2003. Lisäksi ICAO muutti esteen ilmaantuminen kiitotielle -poikkeaman määritelmää, mikä lisäsi huomattavasti tähän määritelmään kuuluvien poikkeamien määrää. Vakavien vaaratilanteiden (vakavuusluokka A) määrä on pysynyt samana tai lisääntynyt hieman ajan kuluessa.

Riskialttiiden esteen ilmaantuminen kiitotielle -poikkeamien osuus on vaihdellut viime vuosina. Huomattavien vaaratilanteiden (vakavuusluokka B) osuus väheni vuoteen 2009 saakka, mutta vuotta 2010 koskevien alustavien tietojen perusteella näyttää siltä, että nämä vaaratilanteet ovat lisääntyneet merkittävästi eli 25 prosenttia kuluneen vuoden aikana. Tämä selittyy sillä, että raportointi on parantunut yleisesti ja joissakin jäsenvaltioissa erityisesti.

### 7.3 PÄÄTELMÄT

Tässä luvussa esitettiin yleiskatsaus ilmaliikenteen hallintaan liittyvien onnettomuuksien ja vaaratilanteiden ilmoittamisesta ja analyysistä. Ilmaliikenteen hallintaan liittyviä tarkempia turvallisuustietoja ja analyyseja on EUROCONTROLin verkkosivustolla sekä etenkin SRC:n verkkosivustolla seuraavassa osoitteessa:

[http://www.eurocontrol.int/src/public/subsite\\_homepage/homepage.html](http://www.eurocontrol.int/src/public/subsite_homepage/homepage.html)





## 8.0 Viraston turvallisuustoimet

### 8.1 HYVÄKSYNNÄT JA STANDARDOINTI

Viraston vuonna 2010 tekemät standardointitarkastukset ovat osaltaan vahvistaneet standardointiprosessin etenemistä. Komission asetuksen (EY) N:o 736/2006 mukaisia työskentelymenetelmiä noudatettiin menestyksekkäästi kaikilla teknisillä aloilla, joita ovat alustava ja jatkuva lentokelpoisuus, lentotoiminta, lentomiehistön lupakirjamenettelyt ja lentoa simuloivat koulutuslaitteet.

Virastolla on oikeus suorittaa standardointitarkastuksia 41:ssä Euroopan valtiossa joko perusasetuksen nojalla tai kahdenvälisen sopimusten ja/tai tiettyjen työjärjestelyjen perusteella. Vuonna 2010 EASA suoritti yhteensä 111 standardointitarkastusta 33 valtiossa. Tulokset olivat omiaan vahvistamaan viime vuosien myönteistä suuntausta, joskin joidenkin jäsenvaltioiden toimivaltaisten viranomaisten on vielä parannettava toimintaansa huomattavasti päästäkseen tyydyttävään tulokseen asiaankuuluvien vaatimusten yhtenäisen täytäntöönpanon ja valvonnan osalta.

EASA jatkoi ennakoivan standardoinnin lähestymistavan korostamista. Myös jäsenvaltioiden toimivaltaisten viranomaisten asiantuntijoiden osallistumista tarkastuksiin on lisätty. Vuonna 2010 työryhmien jäsenenä oli 95 jäsenvaltioiden toimivaltaisten viranomaisten kansallista asiantuntijaa. Toinen tähän liittyvä viraston aloite oli standardointikokousten järjestäminen kullakin alueella. Kokousten tavoitteena oli lisätä vaatimuksia koskevaa yhteistä ymmärrystä ja tulkintaa. Vuonna 2010 järjestettiin 10 kokousta, joihin osallistui 448 jäsenvaltioiden toimivaltaisten viranomaisten edustajaa.

Suunnitteilla on uusi jatkuvan valvonnan toimintamalli, jonka nimi on ”Continuous Monitoring Approach (CMA)”. Tämä toimintamalli käsittää riskiperusteisen suunnittelutyökalun, jonka avulla standardointitarkastusten työryhmien koko, tarkastusten laajuus, syvyys ja tarkastusväli voidaan räätälöidä tunnistettujen riskien perusteella, mikä helpottaa prosessien optimointia ja voimavarojen hyödyntämistä.

Teknisen koulutuksen saralla EASA on yhtenäistänyt aloitettaan, jonka tarkoituksena on määrittää yhteiset kelpoisuusperusteet ja järjestää tarpeen mukaan yhteisiä koulutuksia jäsenvaltioiden toimivaltaisten viranomaisten kaikenlaisille tarkastajille. Nimetty pysyvä työryhmä kokoontuu säännöllisin väliajoin. Viraston tarjoamat kurssit EU-lainsäädännöstä ovat edelleen avoimia kaikille jäsenvaltioiden ja muiden maiden toimivaltaisille viranomaisille.

Organisaatiohyväksyntätoimintaa on edelleen kehitetty vuonna 2010 suunnitteluorganisaatioiden, tuotanto-organisaatioiden sekä jatkuvan lentokelpoisuuden organisaatioiden osalta. Hyväksyntöjen määrä on kasvanut: nyt virasto valvoo 265:tä suunnitteluorganisaatiota ja 222:tä tuotanto-organisaatiota, joilla on lupa vaihtoehtoiseen menettelytapaan DOA-hyväksynnässä, 267:ää huolto-organisaatiota ja 41:tä huoltokoulutusorganisaatiota Euroopan ulkopuolella, 17:ää tuotanto-organisaatiota Euroopan ulkopuolella sekä EASAN yksittäistä tuotanto-organisaation hyväksyntää Airbusille Euroopassa ja Kiinassa. Lisäksi virasto vahvistaa, että 1 348 huolto-organisaatiolla Yhdysvalloissa ja 163 huolto-organisaatiolla Kanadassa on edelleen EASAN voimassa oleva valtuutus.

Virasto koordinoi myös kaikkia asematasotarkastuksia (SAFA). SAFA-tietojen analysointi on antanut tärkeitä viitteitä Euroopassa operoivien lentoyhtiöiden yleisestä turvallisuustasosta, mikä auttaa mahdollisten riskitekijöiden tunnistamisessa ja välittömien laadullisten toimien kohdentamisessa. Lisäksi SAFAn standardointiohjelma sekä asematasotarkastuksia koskevien yksityiskohtaisten ohjeistusmateriaalien julkaiseminen osaltaan vahvistavat toiminnan yhtenäistämistä osallistuvissa valtioissa.

## 8.2 SERTIFIOINTI

Sertifiointiosasto vaikuttaa suoraan ilmailuturvallisuuteen, koska sertifiointitoiminnan avulla voidaan myöntää EU:n tasoiset hyväksynnit ilmailualan tuotteille, osille ja laitteille korkeimmalla mahdollisella turvatasolla. Vuonna 2010 virasto myönsi liki 4 000 suunnitteluun liittyvää sertifikaattia. Lisäksi sertifiointiosasto toteuttaa alan teollisuuden pyynnöstä toiminnallisia arvioiteja, joiden tarkoituksena on saada tietoa sertifioitujen tuotteiden turvallisesta toiminnasta.

Sertifiointiosaston toisena päätehtävänä on valvoa aktiivisesti ilmailualan tuotteiden, osien ja laitteiden jatkuvaa lentokelpoisuutta koko niiden käyttöajan ajan. Tämän tavoitteena on varmistaa, että tuotteet, osat ja laitteet ovat voimassa olevien lentokelpoisuusvaatimusten mukaisia ja turvallisen käytön edellyttämässä kunnossa. Sertifiointiosasto on sen vuoksi ottanut käyttöön yhdistetyn turvallisuusvalvontaa ja korjaavia tai ehkäiseviä toimia koskevan järjestelmän. Se perustuu poikkeavista tapahtumista ilmoittamiseen, ja sen tavoitteena on onnettomuuksien ja vaaratilanteiden estäminen.

Viraston väline mahdollisten turvallisuusongelmien korjaamiseen ja hyvän jatkuvan lentokelpoisuuden takaamiseen on lentokelpoisuusmääräysten (Airworthiness Directive) ja kiireellisten lentokelpoisuusmääräysten antaminen. Lentokelpoisuusmääräyksillä ja kiireellisillä lentokelpoisuusmääräyksillä reagoidaan turvallisuusongelmiin, jotka ovat nousseet esiin vasta alustavan lentokelpoisuustodistuksen antamisen jälkeen. Vuonna 2010 virasto antoi 284 lentokelpoisuusmääräystä ja 58 kiireellistä lentokelpoisuusmääräystä.

Maaliskuussa 2010 käyttöönotetun sisäisen poikkeamaraportointijärjestelmän (IORS) avulla virasto pyrkii kehittämään jatkuvaa lentokelpoisuutta koskevaa menettelyään edelleen sekä analysoimaan käytettävissä olevia poikkeamatietoja tarkemmin.

Vuonna 2010 sertifiointiosasto kohtasi joitakin suuria turvallisuuteen liittyviä ongelmia. Huhtikuussa 2010 Islannissa purkautui Eyjafjallajökull-tulivuori. Purkaus sekoitti Länsi- ja Pohjois-Euroopan lentoliikenteen täysin, minkä vuoksi sertifiointiosasto ja muut viraston osasto käyttivät tuntuvasti voimavaroja lentoliikenteen turvallisen jatkamiseen edistämiseen tarkoituksenmukaisten toimien määräämiseksi. Tätä varten julkaistiin turvallisuustiedote (SIB), joka sisälsi suosituksia sellaisessa ilmatilassa, jossa tiedettiin tai epäiltiin olevan vulkaanista tuhkaa, operoivien tai sellaista lähestyvien turbiinimoottorilentokoneiden ja helikoptereiden käyttäjille. Lisäksi aloitettiin yhteistyö ICAOn kanssa uusien vulkaanista tuhkaa koskevien sertifiointistandardien laatimiseksi.

Vuoden 2010 alussa Koito Industries Ltd. (Japani) oli väärentänyt istuintestin tuloksia. Tältä osin EASA ja sen yhdysvaltalainen yhteistyökumppani FAA laativat tiiviissä yhteistyössä pakollisia toimiaan, jonka tuloksena vastaavien EASA PAD - ja FAA NPRM -määräysten sisältö yhtenäistettiin. Ennen lopullisten säännösten julkaisemista järjestettiin kaksi ilmailuteollisuudelle tarkoitettua tiedotustilaisuutta huomautusten toimittamisen helpottamiseksi.



Vuoden aikana osasto osallistui aktiivisesti onnettomuuksien ja tärkeimpien vaaratilanteiden tutkintaan ja analysointiin, mukaan luettuna Quantas Airlinesin Airbus A380 -lentokoneelle marraskuussa 2010 tapahtunut onnettomuus.

### 8.3 NORMINVALMISTELU

Viraston normiosasto osallistuu kaiken siviili-ilmailun turvallisuutta ja ympäristöyhteensopivuutta koskevan EU:n lainsäädäntö- ja täytäntöönpanomateriaalin tuottamiseen. Se antaa lausuntoja Euroopan komissiolle, ja komission on kuultava sitä kaikissa sen toimialaan kuuluvissa teknisissä kysymyksissä. Se vastaa myös asiaankuuluvasta kansainvälisestä yhteistyöstä. Jäljempänä esitetään luettelo norminvalmistelua koskevista päätöksistä, lausunnoista sekä muutosehdotuksia koskevista ilmoituksista (NPA).

**TAULUKKO 8-1**

### NORMINVALMISTELUA KOSKEVAT PÄÄTÖKSET

Päätös	Tehtävän numero	Aihe
Päätös 2010/001/R	21.001	Tuotanto-organisaation hyväksyntä navigaatiotietokantojen toimittajille
	21.002	Hyväksytyjen organisaatioiden todistusnumero
	21.003	Osan 21 ja AMC/GM-aineiston viimeistely
	21.023(c)	Lentolupa: jatkuvan lentokelpoisuuden hallintaorganisaatioiden valtuudet
	MDM.007	Hyväksytyt huoltotodiste
Päätös 2010/002/R	21.023(c)	Lentolupa: jatkuvan lentokelpoisuuden hallintaorganisaatioiden valtuudet
	66.001	Osan 66 ja siihen kuuluvan AMC-aineiston toimituksellisten virheiden korjaus
	145.001	Osan 145 ja siihen kuuluvan AMC-aineiston toimituksellisten virheiden korjaus
	147.001	Osan 147 ja siihen kuuluvan AMC-aineiston toimituksellisten virheiden korjaus
	M.001	Osan M ja siihen kuuluvan AMC-aineiston toimituksellisten virheiden korjaus
	MDM.007	Hyväksytyt huoltotodiste
Päätös 2010/003/R	MDM.034	Komposiitit
Päätös 2010/005/R	25.040	TYYPIN III POISTUMISTIET (pääsy ja toiminnan helppous)
	25.057	Turvallisuuteen liittyvät suunnitteluvaatimukset
	MDM.034	Composites
Päätös 2010/006/R	MDM.054	De-icing/Anti-icing AMC and GM following A-NPA 2007-11
Päätös 2010/007/R	MDM.034	Komposiitit
Päätös 2010/008/R		
Päätös 2010/010/R	ETSO.007	Järjestelmällinen katsaus FAA:n osia ja laitteita koskeviin TSO-määräyksiin ja niiden siirto EASAn ETSO-määräyksiin
Päätös 2010/012/R	MDM.001	ETOPS/LROPS
Päätös 2010/013/R		
Päätös 2010/014/R		
Päätös 2010/015/R		
Päätös 2010/016/R	21.042	Osa 21: vieraiden valmistajien valvonta
	ETSO.007	Järjestelmällinen katsaus FAA:n osia ja laitteita koskeviin TSO-määräyksiin ja niiden siirto EASAn ETSO-määräyksiin
	MDM.001	ETOPS/LROPS

**TAULUKKO 8-2** **NORMINVALMISTELUA KOSKEVAT LAUSUNNOT**

Lausunto	Tehtävän numero	Aihe
Lausunto 01/2010	21.024(a)	Alaluku J — suunnitteluorganisaation hyväksyntä
Lausunto 02/2010	ATM.001 (FAST TRACK)	EASA-järjestelmän laajennus ilmailukenteen hallintaa (ATM) ja lennonvarmistuspalveluita (ANS) koskevaan sääntelyyn – lennonvarmistuspalvelujen tarjoajia koskeviin vaatimuksiin liittyvien sääntöjen laatiminen
	ATM.004 (FAST TRACK)	EASA-järjestelmän laajennus ilmailukenteen hallintaa (ATM) ja lennonvarmistuspalveluita (ANS) koskevaan sääntelyyn – toimivaltaisista viranomaisista koskevien sääntöjen laatiminen
Lausunto 03/2010	ATM.003 (FAST TRACK)	EASA-järjestelmän laajennus ilmailukenteen hallintaa (ATM) ja lennonvarmistuspalveluita (ANS) koskevaan sääntelyyn – lennonjohtajien lupakirjamenettelyä koskevien sääntöjen laatiminen
Lausunto 04/2010	FCL.001	Osa FCL: Perusasetuksen laajennus lentomiestien lupakirjamenettelyyn
Lausunto 05/2010	ATM/ANS.002	TCAS II -ohjelmistoversion 7.1 käyttöönotto
Lausunto 06/2010	145.012	Osa 145: Yksittäiset ja useammat huoltotodisteet
Lausunto 07/2010	FCL.001	Osa MED: Perusasetuksen laajennus lentomiestien lupakirjamenettelyyn

**TAULUKKO 8-3** **NORMINVALMISTELUUN LIITTYVÄT MUUTOSEHDOTUKSIA KOSKEVAT ILMOITUKSET (NPA)**

NPA	Tehtävän numero	Aihe
NPA 2010-01	21.042	Vieraiden valmistajien valvonta
NPA 2010-02	21.018	Tehtävää 21A.101 koskevan GM-aineiston parannus
NPA 2010-03	ATM/ANS.002	ACAS II -ohjelmistoversion 7.1 käyttöönotto
NPA 2010-04	27&29.002	Roottori-ilma-alusten komposiittirakenteiden vaurionsiedon ja väsymisen arviointi
NPA 2010-05	66.025	Liite 1: Ilma-aluksen tyyppikelpuutukset osan 66 mukaisiin ilma-aluksen huoltolupakirjoihin
NPA 2010-06	27&29.002	Roottori-ilma-alusten metallirakenteiden vaurionsiedon ja väsymisen arviointi
NPA 2010-07	M.022	Muutos AMC-aineistoon M.A.706(e) siten, että se kattaa tilanteet, joissa toimivaltainen viranomainen hyväksyy sen, että lentotoiminnan harjoittajan/osan M alaluvun G mukaisen organisaation nimetty tehtävähaltija voi olla sopimussuhteisen osan 145 mukaisen organisaation palveluksessa
NPA 2010-08	145.022	Sopimussuhteisen huoltohenkilöstön valvonta
NPA 2010-09	M-014	Sopimukset jatkuvaa lentokelpoisuutta koskevista hallintapalveluista
NPA 2010-10	MDM.047	Asetuksen (EY) N:o 2042/2003 yhdistäminen asetukseen (EY) N:o 216/2008 ja ICAOn liitteen 6 vaatimukseen, joka koskee inhimillisten tekijöiden huomioon ottamista ilma-aluksen huolto-ohjelman suunnittelussa ja toteutuksessa
NPA 2010-11	25.039	Matkustajien hätäuloskäynnit, hätävarusteet ja pelastustiet – yhtenäistäminen FAA:n määräyksiin
NPA 2010-12	27&29.019	Tärinän aiheuttamien terveysvaikutusten valvonta
NPA 2010-13	21.059	Ympäristönsuojelu – tyyppisuunnittelun muutosten luokittelu
NPA 2010-14	OPS.055	Lento- ja päivystysaikoja sekä lepovaatimuksia koskevat täytäntöönpanosäännöt kaupalliseen ilmakuljetukseen (lentokoneet)

#### 8.4 EUROOPAN STRATEGINEN TURVALLISUUSALOITE (ESSI)

Euroopan strateginen turvallisuusaloite (ESSI) on vapaaehtoinen, yksityisrahoitteinen ja oikeudellisesti sitomaton ilmailualan turvallisuusasioita käsittelevä kumppanuusaloite, jonka tavoitteena on parantaa lentoturvallisuutta Euroopassa ja kansalaisten turvallisuutta kaikkialla maailmassa. Aloitteen on tehnyt EASA, joka ei kuitenkaan omista sitä, vaan aloitteeseen osallistuu ilmailuviranomaisia, ilmailuteollisuus sekä kansainvälisiä kumppaneita, kuten ICAO ja FAA. Vuonna 2010 ESSI osallistui Euroopan lentoturvallisuussuunnitelman (EASP) ensimmäisen version laatimiseen. EASAn hallinnoimaa ESSI-aloitetta johdetaan nyt ISO 9001:2008 -normin vaatimusten mukaisesti.

ESSI:ssä on kolme turvallisuustyöryhmää, joita esitellään jäljempänä.

##### 8.4.1 EUROOPAN KAUPALLISEN ILMAILUN TURVALLISUUSRYHMÄ (ECAST)

ECAST on ESSIn kiinteäsiipisillä ilma-aluksilla lennettävän kaupallisen ilmailun turvallisuuden (CAT) osa. Siihen kuuluu yli 75 organisaatiota, ja sen puheenjohtajuutta hoitavat yhdessä EASA ja IATA. ECAST tekee yhteistyötä Yhdysvaltojen CASTin ja ICAOn COSCAP-ohjelman kanssa. Vuonna 2010 ECASTissa käsiteltiin seuraavia aiheita: turvallisuuden hallintajärjestelmät (SMS) ja turvallisuuskulttuuri,

maaturvallisuus ja kiitotieturvallisuus. Kiitotieturvallisuutta koskevassa toiminnassa tehdään yhteistyötä EUROCONTROLin kanssa, maaturvallisuutta koskevassa toiminnassa puolestaan IATA:n kanssa. ECAST suosittelee, että Euroopassa hyväksyttäisiin IATA:n maatoimintojen tarkastusta (ISAGO) sekä maatoimintojen käsikirjaa (IGOM) koskevat ohjelmat. Lisäksi ECAST tuki asematasoturvallisuuden inhimillisiä tekijöitä koskevaa tutkimusta, jonka toteutti NLR Alankomaiden siviili-ilmailuviranomaisen tilauksesta, ja käynnistä kaksi lentotietojen seuranta (FDM) koskevaa foorumia: toinen operaattoreita, toinen viranomaisia varten.

<http://www.easa.europa.eu/essi/ecastEN.html>

##### 8.4.2 EUROOPAN HELIKOPTEREIDEN TURVALLISUUSRYHMÄ (EHEST)

EHEST on ESSIn helikoptereita käsittelevä osa. EHESTin puheenjohtajuutta hoitavat EASA, Eurocopter ja EHOC (European Helicopter Operators Committee). EHESTissä toimii yli 50 organisaatiota. EHEST on myös kansainvälisen helikoptereiden turvallisuustyöryhmän (International Helicopter Safety Team, IHST) eurooppalainen jäsenorganisaatio. IHST on vuonna 2005 perustettu Yhdysvalloissa sijaitseva alan viranomaisten ja teollisuuden yhteinen taho, jonka tavoitteena on vähentää maailman helikopterionnettomuuksia 80 prosentilla vuoteen 2016 mennessä.

Vuonna 2010 EHEST julkaisi analyysiraportin Euroopassa vuosina 2000–2005 tapahtuneista helikopterionnettomuuksista, joita oli 311. Neljä täytäntöönpanoryhmää käsittelee toimintaa ja turvallisuudenhallintajärjestelmiä, koulutusta, lainsäädännöllisiä seikkoja sekä huoltoa. EHEST osallistui myös helikoptereita koskevan version laatimiseen kansainvälisen liikentoneuvoston (IBAC) kansainvälisestä liikentotoimintoja koskevasta standardista (IS-BAO).

Kansainvälinen helikopteriturvallisuusseminaari (IHSS) 2010 järjestettiin Euroopassa.

<http://easa.europa.eu/essi/ehestEN.html>



#### 8.4.3 EUROOPAN YLEISILMAILUN TURVALLISUUSRYHMÄ (EGAST)

EGAST käsittelee yleisilmailua (kiinteäsiipiset ilma-alukset). EGASTin tavoitteena on turvallisuuden edistäminen, koulutus ja hyvien käytäntöjen jakaminen. Sen toiminta perustuu kansallisen tason tai yleisilmailujärjestöjen olemassa oleviin aloitteisiin, ja sen puheenjohtajuutta hoitavat yhdessä EASA, EAC (European Airshow Council) ja ECOGAS (European Council for General Aviation Support). EGASTissa on yli 50 jäsenorganisaatiota. Kansainvälistä yhteistyötä EGAST tekee Yhdysvaltain ilmailuviranomaisten (FAA) turvallisuusryhmän (FAAST) ja Transport Canadian kanssa.

EGASTin toiminta on rakennettu neljän toimen ympärille: turvallisuuden edistäminen, tiedon keruu ja analysointi, ennakoiva turvallisuus (tulevien riskien käsittely tänään) sekä yhteydet tutkimukseen.

Vuonna 2010 EGAST julkaisi useita turvallisuutta käsitteleviä lehtisiä ja videoita sekä yleisilmailussa toimiville lentäjille tarkoitettun fraseologiaoppaan.

<http://easa.europa.eu/essi/egast/>.





# Liite 1: Yleisiä huomioita tietojen keruusta ja laadusta

Tässä katsauksessa esitetyt tiedot eivät ole täydellisiä. Pienten ilma-alusten osalta joidenkin EASAn jäsenvaltioiden tiedot puuttuvat. Virasto ei voi esittää kattavaa kuvaa kaikista Euroopan siviili-ilmailuturvallisuuteen liittyvistä näkökohdista, jos onnettomuustutkintojen tulokset eivät ole välittömästi saatavissa ja jos jäsenvaltiot eivät toimita täydellisiä tietoja tai jos ne eivät toimita tietoja ajoissa.

Virasto jatkaa ponnistelujaan saadakseen käyttöönsä pienille ilma-aluksille tapahtuneita onnettomuuksia koskevat tiedot tulevia TURVALLISUUTTA KOSKEVIA VUOSIKATSAUKSIA varten ja odottaa tietojen kattavuuden paranevan, kunhan ilmoitusjärjestelmät kehittyvät ja tietojen puuttumisen seurauksia koskeva tietoisuus EASAn jäsenvaltioissa kasvaa.

Suurten ilma-alusten osalta tietojen täydellisyyteen vaikuttaa se, miten valtiot ovat ilmoittaneet onnettomuustiedot ICAO:lle liitteen 13 mukaisesti. Tarkastukset ovat kuitenkin osoittaneet, että kaikki valtiot eivät ilmoita onnettomuustietoja täydellisinä eivätkä ajoissa ICAO:lle.

# Liite 2: Määritelmät ja lyhenteet

## A2-1: YLEISTÄ

<b>ANS</b>	Lennonvarmistuspalvelut
<b>ASR</b>	EASAn turvallisuutta koskeva vuosikatsaus
<b>AST</b>	Vuotuinen yhteenvetomalli
<b>ATC</b>	Lennonjohto
<b>ATM</b>	Ilmaliikenteen hallinta
<b>CICTT</b>	CAST-ICAOn yleinen luokitteluryhmä (CAST-ICAO Common Taxonomy Team)
<b>CNS</b>	Tietoliikenne, navigointi ja valvonta
<b>EASA</b>	Euroopan lentoturvallisuusvirasto
<b>EASA MS</b>	Euroopan lentoturvallisuusviraston jäsenvaltiot. Näitä ovat 27 Euroopan unionin jäsenvaltiota sekä Islanti, Liechtenstein, Norja ja Sveitsi.
<b>ECCAIRS</b>	Ilma-alusten vaaratilanteiden ilmoitusjärjestelmien eurooppalainen koordinoitikeskus
<b>ECR</b>	Euroopan keskusrekisteri poikkeamien ilmoittamista varten
<b>HEMS</b>	Helikopterilla toteutettava kiireellinen lääkintälentopalvelu
<b>ICAO</b>	International Civil Aviation Organisation (kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö)
<b>KAUPALLINEN ILMAKULJETUS</b>	Ilma-aluksen operaatio, johon liittyy matkustajien, rahdin ja postin kuljetus korvausta tai vuokraa vastaan.
<b>KOLMANNEN MAAN ILMA-ALUS</b>	Ilma-alus, jota ei käytetä tai joka ei toimi jonkin EASAn jäsenvaltion toimivaltaisen viranomaisen valvonnassa
<b>KUOLEMAAN JOHTANUT ONNETTOMUUS</b>	Onnettomuus, joka on aiheuttanut vähintään yhden kuolemantapauksen miehistölle, matkustajalle tai maassa 30 päivän kuluessa onnettomuudesta. (Lähde: ICAOn liite 13)
<b>LENTOTYÖ</b>	Ilma-aluksen operaatio, jossa alusta käytetään erityispalveluihin esimerkiksi maataloudessa, rakentamisessa, valokuvauksessa, maanmittauksessa, tarkkailussa ja partioinnissa, etsintä- ja pelastustoiminnassa tai ilmamainonnassa.
<b>MTOM</b>	Suurin hyväksytty lentoonlähtömassa
<b>PIENI ILMA-ALUS</b>	Ilma-alus, jonka suurin sallittu lentoonlähtömassa on alle 2 251 kg.
<b>SAFER</b>	Eurocontrolin ja siihen liittyvän rekisterin turvallisuusanalysointitoiminto
<b>SMS</b>	Turvallisuudenhallintajärjestelmä (Safety Management System)
<b>SÄÄNNÖLLINEN LENTOLIIKENNE</b>	Lentoliikenne, jota kansalaiset voivat käyttää ja joka toimii julkaistun aikataulun mukaan tai säännöllisesti noudattaen helposti ymmärrettävää lentovuorojen järjestelmää, jossa kansalaiset voivat varata lentoja suoraan.
<b>YLEISILMAILU</b>	Muu ilma-aluksen operaatio kuin kaupallinen ilmakuljetus tai lentotyöoperaatio.

## A2-2: ONNETTOMUUSLUOKKIEN LYHENTEET

<b>ARC</b>	Poikkeava kiitotiekosketus
<b>AMAN</b>	Äkillisesti keskeytynyt toimenpide
<b>ADRM</b>	Lentokenttä
<b>ATM/CNS</b>	Ilmaliikenteen hallinta/tietoliikenne, navigointi ja valvonta
<b>BIRD</b>	Törmäys tai törmäyksen uhka linnun/lintujen kanssa
<b>CABIN</b>	Matkustamon turvallisuuteen liittyvät tapahtumat
<b>CFIT</b>	Tahaton törmäminen maahan, veteen tai esteeseen
<b>CTOL</b>	Törmäys esteeseen lentoonlähden ja laskeutumisen aikana



<b>EVAC</b>	Evakuointi
<b>EXTL</b>	Ulkoiseen kuormaan liittyvä poikkeama
<b>F-NI</b>	Tulipalo/savu (ei kontaktia)
<b>F-POST</b>	Tulipalo/savu (jälkikontakti)
<b>FUEL</b>	Polttoaineeseen liittyvä
<b>GCOL</b>	Maahansyöksy
<b>GTOW</b>	Purjelentokoneen hinaukseen liittyvä tapahtuma
<b>RAMP</b>	Maahuolinta
<b>ICE</b>	Jäätyminen
<b>LOC-G</b>	Ilma-aluksen hallinnan menettäminen maassa
<b>LOC-I</b>	Ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana
<b>LOLI</b>	Nostovoiman menetys lennon aikana
<b>LALT</b>	Toiminta matalassa korkeudessa
<b>MAC</b>	Läheltä piti -tilanne/TCAS-hälytys/porrastusminimin täyttymättömyys/ törmäyksen uhka ilmassa/törmäys ilmassa
<b>OTHR</b>	Muut
<b>RE</b>	Kiitotieltä ulos ajautuminen
<b>RI-A</b>	Esteen ilmaantuminen kiitotielle – eläin
<b>RI-VAP</b>	Esteen ilmaantuminen kiitotielle – ajoneuvo, ilma-alus tai henkilö
<b>SEC</b>	Turvatoimiin liittyvä
<b>SCF-NP</b>	Vika tai toimintahäiriö järjestelmässä/sen osassa (muualla kuin voimalaitteessa)
<b>SCF-PP</b>	Vika tai toimintahäiriö järjestelmässä/sen osassa (voimalaitteessa)
<b>TURB</b>	Turbulenssivaikutus
<b>UIMC</b>	Tahaton lento mittarilento-olosuhteissa
<b>USOS</b>	Laskeutuminen jää lyhyeksi/kiitotiematkan riittämättömyys
<b>UNK</b>	Tuntematon tai määrittämätön
<b>WSTRW</b>	Tuulileikkaus-ilmiö tai ukonilma

Onnettomuusluokkia voidaan käyttää tapahtuman luokitteluun yleisellä tasolla, jotta tietojen analysointi on mahdollista. Tässä turvallisuutta koskevassa vuosikatsauksessa käytetyt onnettomuusluokat on kehittänyt CICTT. Lisätietoja CICTT:stä ja onnettomuusluokista saa Internetistä osoitteesta

<http://intlaviationstandards.org/index.html>

### **A2-3: ILMALIIKENTEEN HALLINTA – ONNETTOMUUSLUOKKIEN LYHENTEET**

<b>CLR</b>	Poikkeaminen lennonjohdon selvityksestä
<b>IS</b>	Riittämätön porrastus
<b>MAC</b>	Törmäys ilmassa
<b>SMI</b>	Porrastusminimin rikkominen
<b>UAP</b>	Luvaton lentäminen ilmatilaan
<b>RI</b>	Esteen ilmaantuminen kiitotielle on poikkeama, jossa ilma-alus, ajoneuvo tai henkilö on asiattomasti ilma-aluksen nousuun ja laskeutumiseen tarkoitettun alueen suoja-alueella.
<b>COL</b>	Törmäys ajoneuvoon, henkilöön tai ilma-alukseen ilma-aluksen ollessa maassa

# Liite 3: Kuva- ja taulukkoluetelo

## A3-1: KUVALUETTELO

KUVA 2-1:	Matkustajien kuolemaan johtaneet onnettomuudet koko maailmassa 100 miljoonaa lentomailia kohti, säännöllinen kaupallinen ilmakuljetus, ei sisällä laittomia lentotapahtumiin puuttumisia	11
KUVA 2-2:	Matkustajien kuolemaan johtaneet onnettomuudet koko maailmassa 10:tä miljoonaa lentoa kohti, säännöllinen kaupallinen ilmakuljetus, ei sisällä laittomia lentotapahtumiin puuttumisia	12
KUVA 2-3:	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet 10:tä miljoonaa lentoa kohti maapallon eri alueilla (vuodet 2001–2010, säännöllinen matkustaja- ja rahtiliikenne)	13
KUVA 3-1:	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet kaupallisessa ilmakuljetuksessa – EASAn jäsenvaltioissa ja ulkomailla lentotoimintaa harjoittavat lentokoneet	16
KUVA 3-2:	Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä säännöllisessä matkustajaliikenteessä – EASAn jäsenvaltioissa ja ulkomailla rekisteröidyt ilma-alukset (kuolemaan johtaneet onnettomuudet 10:tä miljoonaa lentoa kohti)	16
KUVA 3-3:	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet kaupallisen ilmakuljetuksen toimintalajeittain – ulkomaiset lentokoneet	17
KUVA 3-4:	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet kaupallisen ilmakuljetuksen toimintalajeittain – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt lentokoneet	17
KUVA 3-5:	Kuolemaan johtaneiden ja muiden onnettomuuksien onnettomuusluokat – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt lentokoneet (2001–2010)	19
KUVA 3-6:	Neljän yleisimmän onnettomuusluokan ja CFIT-luokan vuosittainen osuus – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt lentokoneet	19
KUVA 3-7:	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet kaupallisessa ilmakuljetuksessa – EASAn jäsenvaltioissa ja ulkomailla lentotoimintaa harjoittavat helikopterit	21
KUVA 3-8:	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet kaupallisen ilmakuljetuksen toimintatyypeittäin – EASAn jäsenvaltioissa ja ulkomailla lentotoimintaa harjoittavien yhtiöiden helikopterit (2001–2010)	21
KUVA 3-9:	Kuolemaan johtaneiden ja muiden onnettomuuksien onnettomuusluokat – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt helikopterit (helikopterit 2001–2010)	22
KUVA 4-1:	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet toimintatyypeittäin – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt lentokoneet, joiden MTOM on yli 2250 kg (2001–2010)	25
KUVA 4-2:	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet toimintatyypeittäin – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt helikopterit, joiden MTOM on yli 2250 kg (2001–2010)	26
KUVA 4-3:	Kuolemaan johtaneiden ja muiden onnettomuuksien onnettomuusluokat yleisilmailussa – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt lentokoneet, joiden MTOM yli 2250 kg (2001–2010)	27
KUVA 4-4:	Kuolemaan johtaneiden ja muiden onnettomuuksien onnettomuusluokat lentotyössä – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt lentokoneet, joiden MTOM yli 2250 kg (2001–2010)	28
KUVA 4-5:	Kuolemaan johtaneiden ja muiden onnettomuuksien onnettomuusluokat yleisilmailussa – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt helikopterit, joiden MTOM yli 2250 kg (2001–2010)	29
KUVA 4-6:	Kuolemaan johtaneiden ja muiden onnettomuuksien onnettomuusluokat lentotyössä – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt helikopterit, joiden MTOM yli 2250 kg (2001–2010)	29
KUVA 4-7:	Liikelentojen yhteydessä kuolemaan johtaneet onnettomuudet – EASAn jäsenvaltioissa ja ulkomailla lentotoimintaa harjoittavat lentokoneet	30
KUVA 5-1:	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet toimintatyypeittäin – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt lentokoneet, joiden MTOM on alle 2250 kg (2006–2010)	35

KUVA 5-2:	Kuolemaan johtaneet onnettomuudet ilma-alustyypeittäin – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt ilma-alukset, joiden MTOM on alle 2250 kg (2006–2010)	35
KUVA 5-3:	Kuolemaan johtaneiden ja muiden onnettomuuksien onnettomuusluokat – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt ilma-alukset, joiden MTOM alle 2250 kg (2006–2009)	36
KUVA 6-1:	Poikkeamien jakauma vuosittain – ECR	40
KUVA 6-2:	Poikkeamien jakauma operaatiotyyteittäin – ECR	40
KUVA 6-3:	Poikkeamien jakauma ilma-alusluokittain – ECR	41
KUVA 6-4:	Poikkeamien jakauma vakavuuden mukaan – ECR	41
KUVA 6-5:	10 yleisintä poikkeamaluokkaa – ECR	42
KUVA 6-6:	Jakauma ensimmäisen tapahtuman mukaan – ECR	42
KUVA 6-7:	Poikkeamatapahtumien jakauma luokassa ”Ilma-aluksen käsittelyyn liittyvät tapahtumat”	43
KUVA 6-8:	Poikkeamatapahtumien jakauma muiden tapahtumien seuraukset -luokassa – ECR	43
KUVA 7-1:	Ilmaliikenteen hallintaan liittyneiden onnettomuuksien onnettomuusluokat EASAn jäsenvaltioissa (2010)	48
KUVA 7-2:	Ilmaliikenteen hallintaan liittyneiden onnettomuuksien onnettomuusluokat EASAn jäsenvaltioissa (2005–2010)	48
KUVA 7-3:	Ilmaliikenteen hallintaan liittyvien vaaratilanteiden luokat (2005–2010)	49
KUVA 7-4:	Ilmaliikenteen hallintaan liittyvät vaaratilanteet, joissa ilmaliikenteen hallinta oli osallisena	49
KUVA 7-5:	Ilmaliikenteen hallintaan liittyvien vaaratilanteiden lukumäärä luokan ja vakavuuden mukaan	50
KUVA 7-6:	Ilmaliikenteen hallintaan liittyvien vaaratilanteiden määrä vakavuuden mukaan (vaaratilanteet miljoonaa lentotuntia kohti) Vuoden 2010 osalta on ilmoitettu vain alustavia tietoja.	51
KUVA 7-7:	Porrastusminimin rikkomisten osuus vakavuuden mukaan (vaaratilanteet miljoonaa lentotuntia kohti) Vuoden 2010 osalta on ilmoitettu vain alustavia tietoja.	51
KUVA 7-8:	Esteen ilmaantuminen kiitotielle -poikkeamien osuus vakavuuden mukaan (vaaratilanteet miljoonaa ilma-aluksen liikettä kohti) Vuoden 2010 osalta on ilmoitettu vain alustavia tietoja.	52

### A3-2: TAULUKKOLUETTELO

TAULUKKO 3-1	Onnettomuuksien ja kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien kokonaismäärä – EASAn jäsenvaltioiden lentotoiminnan harjoittajat (lentokoneet)	15
TAULUKKO 3-2	Onnettomuuksien ja kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien kokonaismäärä – EASAn jäsenvaltioiden lentotoiminnan harjoittajat (helikopterit)	20
TAULUKKO 4-1	Onnettomuuksien, kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien ja kuolemantapausten määrä operaatio- ja ilma-alus-tyypeittäin – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt ilma-alukset, joiden MTOM yli 2250 kg	26
TAULUKKO 5-1	Onnettomuuksien ja kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien kokonaismäärä – EASAn jäsenvaltioissa rekisteröidyt ilma-alukset, joiden MTOM alle 2250 kg	34
TAULUKKO 8-1	Norminvalmistelua koskevat päätökset	57
TAULUKKO 8-2	Norminvalmistelua koskevat lausunnot	58
TAULUKKO 8-3	Norminvalmisteluun liittyvät muutosehdotuksia koskevat ilmoitukset (NPA)	58

## **Liite 4: Luettelo kuolemaan johtaneista onnettomuuksista (2010)**

Seuraavissa taulukoissa on lueteltu vuonna 2010 kaupallisessa ilmakuljetuksessa toimineille lentokoneille, joiden suurin hyväksytty lentoonlähtömassa on vähintään 2 250 kg, tapahtuneet kuolemaan johtaneet onnettomuudet.

Päivämäärä	Onnettomuusvaltio	Ilma-alustyyppi	Toimintatyyppi	Kuolemanta- paukset ilma- aluksessa	Kuolemanta- paukset maassa	CICTT-luokka
------------	-------------------	-----------------	----------------	---	----------------------------------	--------------

Ei onnetto-  
muuksia.

### MUUALLA MAAILMASSA LENTOTOIMINTAA HARJOITTAVIEN YHTIÖIDEN ILMA-ALUKSET

Päivämäärä	Onnettomuusvaltio	Ilma-alustyyppi	Toimintatyyppi	Kuolemanta- paukset ilma- aluksessa	Kuolemanta- paukset maassa	CICTT-luokka
5.1.2010	Yhdysvallat	Learjet 35	Siirto/aseointi	2		LOC-I: Ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana
10.1.2010	Venezuela	Beechcraft King Air 100	Lentotaksi	6		CFT: Tahaton törmäminen maahan, veteen tai esteeseen
18.1.2010	Yhdysvallat	Mitsubishi MU-2B-60 (Marquise)	Matkustajalento	4		LOC-I: Ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana
21.1.2010	Yhdysvallat	Beechcraft 1900	Rahtilento	2		LOC-I: Ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana UNK: Tuntematon tai määrättämätön
24.1.2010	Turkki	Airbus A340-300	Matkustajalento		1	GCOL: Maahansyöksy
25.1.2010	Brasilia	Embraer 110 Bandeirante	Matkustajalento	2		SCF-PP: Vika tai toimintahäiriö järjestelmässä/sen osassa (voimalaitteessa)
25.1.2010	Libanon	Boeing 737-800	Matkustajalento	90		UNK: Tuntematon tai määrättämätön
13.4.2010	Meksiko	Airbus A300-B4	Rahtilento	5	1	UNK: Tuntematon tai määrättämätön
21.4.2010	Filippiinit	Antonov An -12	Rahtilento	3		F-NI: Tulipalo/savu (ei kontaktia)
12.5.2010	Libyan Arab Jamahiriya	Airbus A330-200	Matkustajalento	103		UNK: Tuntematon tai määrättämätön
15.5.2010	Surinam	Antonov An-28	Matkustajalento	8		UNK: Tuntematon tai määrättämätön
17.5.2010	Afghanistan	Antonov An-24	Matkustajalento	44		CFT: Tahaton törmäminen maahan, veteen tai esteeseen

Päivämäärä	Onnettomuusvaltio	Ilma-alustyyppi	Toimintatyyppi	Kuolemanta- paukset ilma- aluksessa	Kuolemanta- paukset maassa	CICTT-luokka
22.5.2010	Intia	Boeing 737-800	Matkustajalento	158		RE: Kiitotieltä ulos ajautuminen
13.6.2010	Meksiko	Cessna 208 Caravan I	Matkustajalento	9		LOC-I: Ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana UNK: Tuntematon tai määrittämätön
15.6.2010	Australia	Piper PA-31P-350 (Mojave)	Kiireellinen lääkitäilento	2		SCF-PP: Vika tai toimintahäiriö järjestelmässä/sen osassa (voimalaitteessa) UNK: Tuntematon tai määrittämätön
19.6.2010	Kongon demokraattinen tasavalta	CASA 212-100	Matkustajalento	11		UNK: Tuntematon tai määrittämätön
23.6.2010	Kanada	Beechcraft King Air 100	Lentotaksi	7		F-POST: Tulipalo/savu (jälkikontakti) SCF-PP: Vika tai toimintahäiriö järjestelmässä/sen osassa (voimalaitteessa) UNK: Tuntematon tai määrittämätön
4.7.2010	Yhdysvallat	Cessna 421B	Kiireellinen lääkitäilento	5		UNK: Tuntematon tai määrittämätön
16.7.2010	Kanada	De Havilland DHC2 MK I Beaver	Lentotaksi	4		UNK: Tuntematon tai määrittämätön
23.7.2010	Yhdysvallat	De Havilland DHC2 MK I Beaver	Lentotaksi	1		UNK: Tuntematon tai määrittämätön
24.7.2010	Kanada	De Havilland DHC2 MK I Beaver	Lentotaksi	2		LOC-I: Ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana
28.7.2010	Pakistan	Airbus A321	Matkustajalento	152		CFT: Tahaton törmäys maahan, veteen tai esteeseen
1.8.2010	Yhdysvallat	Fairchild C-123K Provider	Rahtilento	3		F-POST: Tulipalo/savu (jälkikontakti) UNK: Tuntematon tai määrittämätön
3.8.2010	Venäjä	Antonov An-24	Matkustajalento	12		CFT: Tahaton törmäys maahan, veteen tai esteeseen F-POST: Tulipalo/savu (jälkikontakti)
5.8.2010	Saint Vincent ja Grenadiinit	Cessna 402	Matkustajalento	1		UNK: Tuntematon tai määrittämätön
16.8.2010	Kolumbia	Boeing 737-700	Matkustajalento	2		ARC: Poikkeava kiitotiekosketus WSTRW: Tuulileikkaus-ilmiö tai ukonilma
21.8.2010	Yhdysvallat	De Havilland DHC2 MK I Beaver	Lentotaksi	4		UNK: Tuntematon tai määrittämätön
24.8.2010	Kiina	Embraer 190	Matkustajalento	42		CFT: Tahaton törmäys maahan, veteen tai esteeseen F-POST: Tulipalo/savu (jälkikontakti)
24.8.2010	Nepal	Dornier 228-100	Matkustajalento	14		LOC-I: Ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana SCF-NP: Vika tai toimintahäiriö järjestelmässä/sen osassa (muualla kuin voimalaitteessa)

Päivämäärä	Onnettomuusvaltio	Ilma-alustyyppi	Toimintatyyppi	Kuolemantapaukset ilmailuksessa	Kuolemantapaukset maassa	CICTT-luokka
25.8.2010	Kongon demokraattinen tasavalta	Let L410VP-E	Matkustajalento	20		LOC-I: Ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana
31.8.2010	Papua-Uusi-Guinea	Cessna Citation II	Matkustajalento	4		RE: Kiitotieltä ulos ajautuminen
3.9.2010	Arabiemiirikunnat	Boeing 747-400	Rahtilento	2		F-NI: Tulipalo/savu (ei kontaktia)
13.9.2010	Venezuela	ATR 42-300	Matkustajalento	17		LOC-I: Ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana SCF-NP: Vika tai toimintahäiriö järjestelmässä/sen osassa (muualla kuin voimalaitteessa)
5.10.2010	Bahama	Cessna 402	Matkustajalento	8		SCF-PP: Vika tai toimintahäiriö järjestelmässä/sen osassa (voimalaitteessa)
6.10.2010	Meksiko	Cessna Citation I	Lentotaksi	8		CFTI: Tahaton törmäminen maahan, veteen tai esteeseen
12.10.2010	Afghanistan	Lockheed L-100-20	Rahtilento	8		CFTI: Tahaton törmäminen maahan, veteen tai esteeseen
21.10.2010	Kongon demokraattinen tasavalta	Let L410UVP	Rahtilento	2		SCF-PP: Vika tai toimintahäiriö järjestelmässä/sen osassa (voimalaitteessa) UNK: Tuntematon tai määrittämätön
25.10.2010	Kanada	Beechcraft King Air 100	Matkustajalento	1		F-POSTI: Tulipalo/savu (jälkikontakti)
4.11.2010	Kuuba	ATR 72-200	Matkustajalento	68		LOC-I: Ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana ICE: Jäätyminen
5.11.2010	Pakistan	Beechcraft 1900	Matkustajalento	21		LOC-I: Ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana SCF-PP: Vika tai toimintahäiriö järjestelmässä/sen osassa (voimalaitteessa)
10.11.2010	Kuwait	Airbus A300-600	Matkustajalento	1		EVAC: Evakuointi SCF-NP: Vika tai toimintahäiriö järjestelmässä/sen osassa (muualla kuin voimalaitteessa)
11.11.2010	Sudan	Antonov An-24	Matkustajalento	2		ARC: Poikkeava kiitotiekosketus F-POSTI: Tulipalo/savu (jälkikontakti)
28.11.2010	Pakistan	Ilyushin Il-76	Rahtilento	8	4	UNK: Tuntematon tai määrittämätön
4.12.2010	Venäjä	Tupolev Tu-154	Matkustajalento	2		ARC: Poikkeava kiitotiekosketus RE: Kiitotieltä ulos ajautuminen SCF-PP: Vika tai toimintahäiriö järjestelmässä/sen osassa (voimalaitteessa)
14.12.2010	Bahama	Beechcraft TC-45	Rahtilento	1	0	LOC-I: Ilma-aluksen hallinnan menettäminen lennon aikana
14.12.2010	Kanada	Cessna 310	Lentotaksi	1		UNK: Tuntematon tai määrittämätön
15.12.2010	Nepal	De Havilland DHC-6 Twin Otter 300	Matkustajalento	22		CFTI: Tahaton törmäminen maahan, veteen tai esteeseen

**VASTUUVAPAU SLAUSEKE**

Tässä raportissa esitetyt onnettomuustiedot on tarkoitettu ehdottomasti ainoastaan tiedoksi. Ne ovat peräisin lentoturvallisuusviraston tietokannoista, jotka muodostuvat ICAO:ta ja ilmailuteollisuudelta saaduista tiedoista. Raportti perustuu sen laatimisajankohtana käytettävissä olleisiin tietoihin.

Raporttia laadittaessa virheitä on pyritty välttämään kaikin keinoin, mutta virasto ei kuitenkaan takaa sisällön paikkansapitävyyttä, täydellisyyttä eikä ajankohtaisuutta. Lentoturvallisuusvirasto ei Euroopan unionin ja jäsenvaltioiden lainsäädännön sallimissa rajoissa vastaa virheellisten, puutteellisten tai väärin tietojen seurauksena aiheutuvista eikä raportin sisällön käyttämisestä, jäljentämisestä tai esittämisestä aiheutuvista tai siihen liittyvistä vahingoista eikä muista vaateista tai vaatimuksista. Raportissa esitetyt tietoja ei tule tulkita oikeudellisiksi neuvoiksi. Tähän asiakirjaan liittyviä lisätietoja ja selvennyksiä antaa EASAn turvallisuuden analysointi- ja tutkimuskeskus ([communications@easa.europa.eu](mailto:communications@easa.europa.eu)). Yhteystiedot ovat jäljempänä.

**KIITOKSET**

Tekijät kiittävät jäsenvaltioita niiden työpanoksesta sekä tuesta, jota ne ovat antaneet tämän työn tekemiseksi ja tämän raportin laatimiseksi.

Tekijät kiittävät myös ICAO:ta ja NLR:ää tätä työtä varten saamastaan tuesta.

**KUVIEN OIKEUDET**

Kansi: *mbbirdy (2011 Stockphoto LP.)* / Etusisäkansi: *Image provided courtesy of Bombardier Inc.; Eurocopter; Ilias Maragakis; ETW; GEFA-FLUG; Image provided courtesy of Bombardier Inc.; Eurocopter; Vasco Morao; Rolls-Royce plc 2010 / Sivu 6: Vasco Morao / Sivu 8: ETW / Sivu 14: Vasco Morao / Sivu 24: Eurocopter / Sivu 31: Eurocopter / Sivu 32: Alexander Schleicher / Sivu 38: Thales (Alexis Frespuech) / Sivu 45: Image provided courtesy of Bombardier Inc. / Sivu 46: Eurocontrol / Sivu 53: Eurocontrol / Sivu 54: Vasco Morao / Sivu 61: Rolls-Royce plc 2010 / Sivu 62: Rolls-Royce plc 2010 / Takasisäkansi: *Diamond Aircraft Industries GmbH**

**KUVA-AINEISTON MUOTOILU JA PAINATUS**

Thomas Zimmer, Goltsteinstraße 28 – 30, D-50968 Köln

**EUROOPAN LENTOTURVALLISUUSVIRASTO**

Turvallisuuden analysointi- ja tutkimusosasto

Ottoplatz 1, D-50679 Köln

Puhelin +49 (221) 89 99 00 00

Faksi +49 (221) 89 99 09 99

Sähköposti [asr@easa.europa.eu](mailto:asr@easa.europa.eu)

Jäljentäminen on sallittua, kunhan lähde mainitaan.

ISBN 978-92-9210-105-3

Tietoa Euroopan lentoturvallisuusvirastosta on saatavana Internetissä osoitteessa [www.easa.europa.eu](http://www.easa.europa.eu).







EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY  
EUROOPAN LENTOTURVALLISUUSVIRASTO



Euroopan unionin virasto.

ISBN 978-92-9210-105-3



9 789292 101053