

TRAFICOM

Liikenne- ja viestintävirasto

Suomen ilmailun turvallisuus 2022



Traficom julkaisuja

13/2023

ISBN 978-952-311-858-4

Sisällysluettelo

1	Kaupallisen ilmakuljetuksen turvallisuustilanne 2022	2
1.1	Onnettomuudet 2022	3
1.2	Vakavat vaaratilanteet 2022	3
2	Yleis- ja harrasteilmailun turvallisuustilanne 2022	7
2.1	Onnettomuudet 2022	7
2.2	Vakavat vaaratilanteet 2022	9
3	Muiden ilmailun osa-alueiden turvallisuustilanne 2022	16
3.1	Lennonvarmistus	16
3.2	Maa-ajoneuvot	16
3.3	Maahuolinta	16
3.4	Dronet	17
4	Traficomin toiminta turvallisuuden parantamiseksi vuonna 2022	18
5	Lentoturvallisuusilmoitukset 2022	20
6	Kiitotieltä suistumiset (RE) 2022	23
7	Kiitotiepoikkeamat (RI-VAP) 2022	25
8	Yhteentörmäykset ja läheltä piti-tilanteet ilmassa (MAC/Airprox) 2022	28
	31	
8.1	Ilmatilaloukkaukset 2022	32
9	Ilma-alusten hallinnan menetys lennon aikana (LOC-I) 2022	34
9.1	Laserhäirintä 2022	36
9.2	Lintutörmäykset 2022	39
9.3	Tulipalot ja savuhavainnot ilma-aluksissa 2022	39
10	Ilma-alusten törmäys maastoon tai vastaavat läheltä piti-tilanteet (CFIT/near-CFIT) 2022	41
11	Yhteentörmäykset rullattaessa kiitotielle tai kiitotieltä (GCOL) 2022	43
12	Ilmailun turvallisuustilanteen seurantataulukot 2022	45
13	Sanastot ja määritelmät	55

1 Kaupallisen ilmakuljetuksen turvallisuustilanne 2022

Vuosi 2022 sujui suomalaisessa kaupallisessa ilmakuljetuksessa jälleen kokonaisuutena turvallisesti.

Onnettomuuksia ei tapahtunut. Vakavia vaaratilanteita tapahtui likimain saman verran kuin aiempinakin vuosina. Pääosan niistä aiheuttivat jälleen ilmassa tapahtuneet läheltä piti-tilanteet dronejen kanssa.

Suomalaisen kaupallisen ilmakuljetuksen liikennemäärä oli n. kaksinkertainen koronapandemiavuosien 2020 ja 2021 keskiarvoon verrattuna. Vuoteen 2019 verrattaessa lukemat olivat kuitenkin edelleen n. 20% matalammat. Kaiken kaupallisen ilmakuljetuksen (suomalainen ja ulkomainen) määrät suomalaisilla lentoasemilla olivat lähes 80% suuremmat kuin vuosina 2020-2021 keskimäärin, mutta n. 30 % vuotta 2019 pienemmät.

Ukrainan sota aiheutti merkittäviä muutoksia lentoreitteihin Venäjän ilmatilan sulkeutuessa. Ilma-alusten satelliittinavigointijärjestelmien häiriöitä havaittiin erityisesti konfliktialueiden läheisyydessä. Euroopan lentoturvallisuusvirasto EASA julkaisi aiheesta **tiedotuksen** maaliskuussa. Myös Suomessa julkaistiin maaliskuun alussa lentäjiä GPS-häiriöstä varoittava NOTAM-tiedote, joka peruttiin 15.3.2022.

Euroopan lentoturvallisuusviranomaiset olivat v. 2020 aloittaneet työn koronapandemiaan liittyvien turvallisuusuhkien arvioimiseksi ja mitigoimiseksi. Vuonna 2021 painopiste oli siirtynyt liikenteen uudelleen käynnistämisen mukanaan tuomien uhkien huomiointiin ja tätä jatkettiin v. 2022. Vuoden aikana useimmista rajoituksista luovuttiin. Tämän työn perusteella julkaistiin runsaasti erilaista materiaalia tukemaan ilmailualan riskienhallintaa. Tutustu Traficomin julkaisemiin **koronatieotteisiin** sekä EASAn **COVID-19-sivustoon**.

Vuoden aikana havaittiin kasvua ilmoituksissa epäasiallisesti käyttäytyvistä matkustajista lentoasemilla tai lentokoneessa. Yleisiä tapahtumatyyppejä olivat huumalatila ja sen tuomat lieveilmiöt. Kehityssuunta oli huolestuttava ja maailmanlaajuinen. Euroopan lentoturvallisuusvirasto EASA julkaisi heinäkuussa 2022 **'Ready to Fly'- kampanjan** jolla pyrittiin häirikkömatkustajien vähentämiseen.

Maailmanlaajuisesti tarkasteltuna vuonna 2022 kaupallisessa ilmakuljetuksessa (ilma-aluksilla, joilla saa kuljettaa 14 matkustajaa tai enemmän) tapahtui 12 kuolemaan johtanutta onnettomuutta, joissa menehtyi 225 henkeä. Lukemat eivät merkittävästi poikenneet 5 vuoden keskiarvosta (11 onnettomuutta ja 257 menehtynyttä). Vuoden vakavin onnettomuus tapahtui maaliskuussa, kun kiinalaisen lentoyhtiön Boeing 737 törmäsi vuoreen ja 132 ihmistä kuoli.

Lähde: **Aviation Safety Network**

1.1 Onnettomuudet 2022

Vuonna 2022 suomalaisessa kaupallisessa ilmakuljetuksessa ei tapahtunut onnettomuuksia.

Helmikuussa ruotsalaiselle lääkärihelikopterille tapahtui onnettomuus Ahvenanmaalla, ja tästä OTKES aloitti **tutkinnan**.

Joulukuussa 2022 aikana OTKES julkaisi **tutkintaselostuksen** vuonna joulukuussa 2021 ulkomaiselle liikelentokoneelle Kemin lentoasemalla tapahtuneesta onnettomuudesta. Kyseisessä tapauksessa lentokone lähti yllättäen liikkeelle lämmityskäytön yhteydessä ja törmäsi asematason valotolppaan. Lentokoneen pysäyttäminen ei onnistunut, koska hydraulinen jarrujärjestelmä oli epäkunnossa.

Onnettomuudet suomalaisessa kaupallisessa ilmakuljetuksessa ovat yleisesti ottaen erittäin harvinaisia. Vuonna 2020 tapahtui onnettomuus, kun matkustamohenkilökunnan jäsen putosi ilma-aluksen avoimesta ovesta ja loukkaantui. Tästä OTKES teki tutkinnan **L2020-01**.

Tätä ennen aikataulunmukaisessa suomalaisessa reittiliikenteessä tapahtui onnettomuus vuonna 2005, ja muussa kaupallisessa ilmakuljetuksessa (yleisölennätys) lokakuussa 2016.

Tapauksia suhteutetaan mm. ilma-alusten omistajilta kerättävien lentotuntitietojen perusteella. Vuoden 2022 **lentotuntitilastot** kerätään kevään 2023 aikana. Alustavan arvion mukaan kaupallisen ilmakuljetuksen lentotunnit n. kaksinkertaisuivat vuonna 2022 edelliseen vuoteen verrattuna, jolloin lentotunteja olisi ollut n. 240 000.

Vuonna 2022 ei siis onnettomuuksia tapahtunut, mutta vuosien 2013-2021 keskiarvo oli 0,2 onnettomuutta per 100 000 lentotuntia.

Voit tutustua onnettomuustilastoihin vuodesta 2005 alkaen interaktiivisella, päivittyvällä raportilla **täällä**.

Listaus onnettomuuksista 2022 (ml. ulkomaiset Suomessa)

Helmikuu 2022: Ulkomainen lääkärihelikopteri liukui laskeutumisen jälkeen päin läheistä rakennusta Ahvenanmaalla.

1.2 Vakavat vaaratilanteet 2022

Vuonna 2022 vakavia vaaratilanteita suomalaisessa kaupallisessa ilmakuljetuksessa tapahtui 5. Määrä oli hivenen vuosien 2013-2021 keskiarvon (6,0) alapuolella.

Kaikki tapaukset olivat ilmassa tapahtuneita läheltä piti-tilanteita.

Neljässä oli kyse läheltä piti-tilanteesta dronen kanssa ja yhdessä pienkoneen kanssa. 3 tapauksista kävi ulkomailla ja 2 Helsinki-Vantaalla. Ulkomailla tapahtuneisiin tilanteisiin Traficomin vaikutusmahdollisuudet ovat rajatut, mutta niistä tiedotetaan aina paikallisia viranomaisia, jotta he voivat ryhtyä tarpeellisiin toimiin. Viime vuosina suurimman osan vakavista vaaratilanteista ovat aiheuttaneet reittikoneiden ja dronejen väliset läheltä piti-tilanteet ilmassa. Tältä osin viime

vuosi siis oli aiempien vuosien kaltainen. Lue lisää läheltä piti-tilanteiden kehityksestä [täällä](#).

Ulkomaiselle kaupalliselle ilmakuljetukselle Suomessa tapahtui viime vuonna 1 vakava vaaratilanne, kun toinen lentäjistä inkapasitoitui lennon aikana.

Onnettomuustutkintakeskus julkaisi vuonna 2022 kaksi tutkintaa ulkomaisille koneille Suomessa vuonna 2021 tapahtuneista vakavista vaaratilanteista. Toisessa oli kyse brittiläisen matkustajalentokoneen suorittamasta lentoonlähdestä väärällä tehoasetuksella Kuusamossa (Iso-Britannian turvallisuustutkintaviranomaisen tekemä [tutkinta](#), OTKES valtuutettuna edustajana) ja toisessa ruotsalaisen matkustajalentokoneen [moottorihäiriöstä](#) lentoonlähdon jälkeen Helsingissä.

Vuoden 2022 lentotuntitiedot [lentotuntitilastot](#) kerätään kevään 2023 aikana. Alustavan arvion mukaan kaupallisen ilmakuljetuksen lentotunnit n. kaksinkertaisuivat vuonna 2022 edelliseen vuoteen verrattuna, jolloin lentotunteja olisi ollut n. 240 000.

Arvion perusteella vakavia vaaratilanteita olisi tapahtunut n. 2,1 per 100 000 lentotuntia.

Vuosien 2013-2021 keskiarvo oli n. 2,4 vakavaa vaaratilannetta, joten alustavasti vuosi 2022 olisi sujunut likimain aiempien vuosien tasolla.

Voit tutustua vakaviin vaaratilanteisiin vuodesta 2005 alkaen interaktiivisella, päivittyvällä raportilla [täällä](#).

Listaus vakavista vaaratilanteista 2022

Maaliskuu 2022: Suomalainen liikennelentokone ja ulkomainen pienkone ohittivat toisensa läheltä liikennelentokoneen lähestymisen aikana Saksassa.

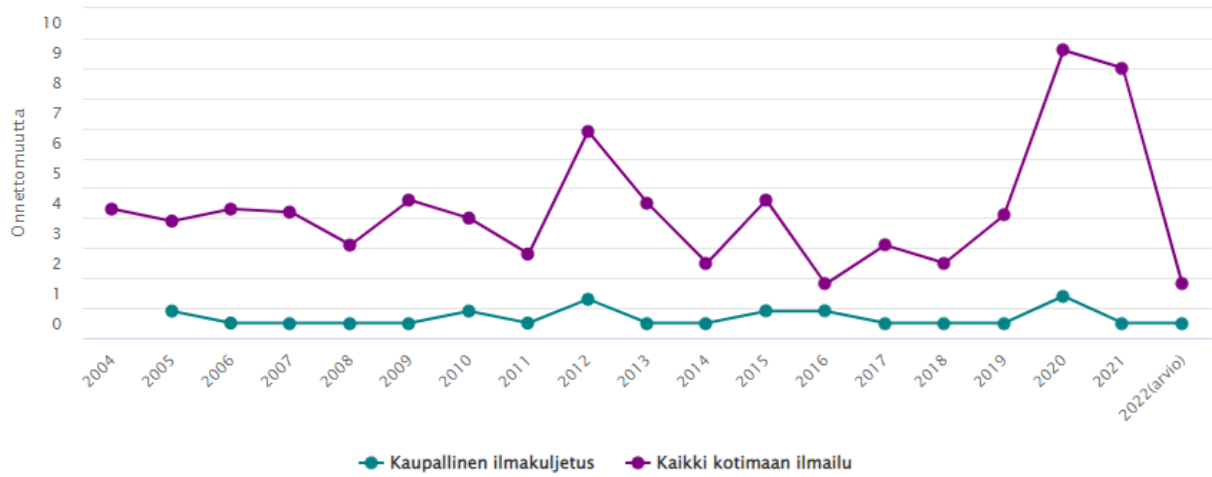
Toukokuu 2022: Suomalaisen liikennelentokoneen ja dronen välinen läheltä piti-tilanne ulkomailla.

Toukokuu 2022: Suomalaisen liikennelentokoneen ja dronen välinen läheltä piti-tilanne Helsinki-Vantaalla.

Toukokuu 2022: Suomalaisen liikennelentokoneen ja dronen välinen läheltä piti-tilanne Helsinki-Vantaalla. Dronea lennätetty kiitotien kynnyksen yläpuolella.

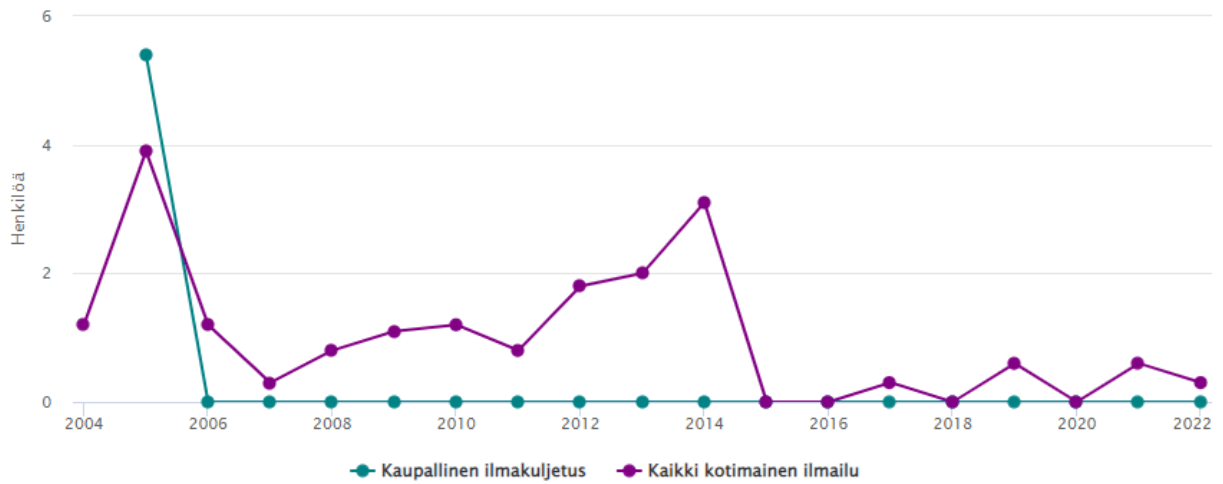
Heinäkuu 2022: Läheltä piti-tilanne liikennelentokoneen ja dronen välillä ulkomailla.

Onnettomuudet kaupallisessa ilmakuljetuksessa suhteutettuna 100 000 lentotuntiin



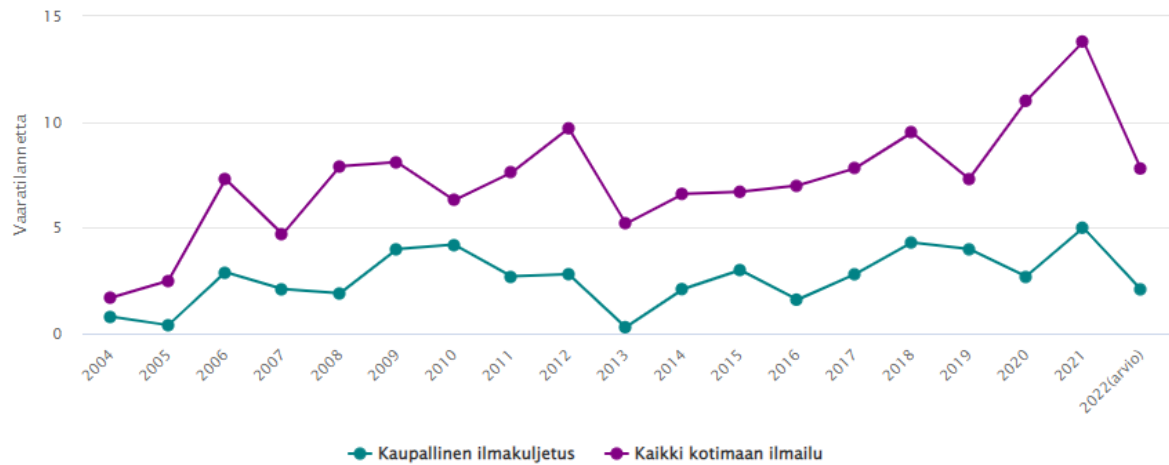
Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Kuolleet kaupallisessa ilmakuljetuksessa suhteutettuna 100 000 lentotuntiin



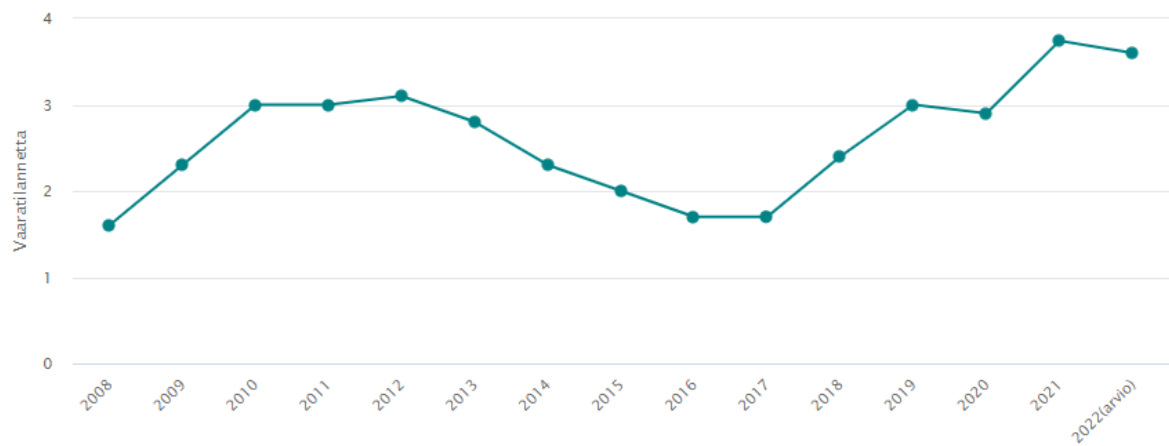
Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Vakavat vaaratilanteet kaupallisessa ilmakuljetuksessa suhteutettuna 100 000 lentotuntiin



Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Vakavat vaaratilanteet kaupallisessa ilmakuljetuksessa suhteutettuna 100 000 lentotuntiin, 5 vuoden keskiarvo



2 Yleis- ja harrasteilmailun turvallisuustilanne 2022

Suomalaisessa yleis- ja harrasteilmailussa onnettomuuksia tapahtui 4, eli alle puolet vuosien 2013-2021 keskiarvosta.

1 onnettomuus johti lentäjän kuolemaan. Myös vuonna 2021 tapahtui 1 kuolemaan johtanut onnettomuus.

Vakavia vaaratilanteita tapahtui 18, eli hieman aiempien vuosien keskiarvoa enemmän. Kokonaisuutena viime vuosina yleis- ja harrasteilmailun turvallisuustilanne on kuitenkin kehittynyt hyvään suuntaan.

Tason 2 mittareilla (onnettomuuksien yleisimmät syytekijät) tarkasteltuna viime vuonna tapahtui hivenen aiempia vuosia enemmän **CFIT-tapauksia** sekä yhteentörmäyksiä rullauksen aikana (**GCOL**). Näistä voit lukea lisää kyseisissä osioissa. Positiivisina huomioina **ilmassa tapahtuneiden läheltä piti-tilanteiden** määrä oli keskimääräistä pienempi. Samoin **ilma-aluksen hallinnan menetys-tilanteiden** määrä oli vain n. kolmasosa vuosien 2013-2021 keskiarvosta.

Suomalaisilla lentoasemilla yleis- ja harrasteilmailun (ml. lentotyö) operaatioiden määrä oli vuonna 2022 vajaat 10 prosenttia vuotta 2021 pienempi ja n. 35% pienempi kuin vuonna 2019.

Suuri osa yleis- ja harrasteilmailusta tapahtuu valvomattomilla lentopaikoilla, ja tästä saadaan tarkemmat tiedot keväällä 2023 kun ilma-alusten vuosittainen **lentotuntitilasto** valmistuu. Alustavan arvion perusteella lentotuntimäärät eivät merkittävästi poikkeaisi edellisestä vuodesta.

Huom. tässä katsauksessa ei käsitellä riippu- ja varjoliidon tai laskuvarjourheilun tilannetta.

2.1 Onnettomuudet 2022

Vuonna 2022 tapahtui 4 onnettomuutta, eli alle puolet vuosien 2013-2021 keskiarvosta (9,6). Onnettomuuksien lukumäärällä arvioituna vuosi sujuikin poikkeuksellisen hyvin. Valitettavasti onnettomuuksissa kuitenkin menehtyi 1 henkilö. Kyseisestä onnettomuudesta tarkemmin alempana.

Viime vuoden onnettomuuksista 3 tapahtui yleisilmailussa ja 1 harrasteilmailussa. Pääosa tapahtui laskeutumisen aikana. Laskeutuminen on aiempinakin vuosina ollut se lennon vaihe, jolloin onnettomuus useimmiten tapahtuu.

Harrasteilmailun (ultrakevyt, purjelento) onnettomuuksien määrä (1 onnettomuus) vuonna 2022 oli poikkeuksellisen pieni, sillä vuosina 2013-2021 harrasteilmailussa onnettomuuksia tapahtui keskimäärin 6,3 vuodessa. Harrasteilmailun onnettomuuksien määrä on ollut selvässä laskussa viime vuosina.

Viime vuoden onnettomuudessa purjekone osui maastolaskun lopussa puustoon ja kone vaurioitui korjauskelvottomaksi, mutta lentäjä selvisi ilman suurempia vammoja.

Yleisilmailussa taas onnettomuuksien määrä (3) oli likimain vuosien 2013-2021 keskiarvon (3,2) tasolla. Yksi onnettomuuksista johti kuolemaan. Yleisilmailussa ei viime vuosilta ole nähtävissä vastaavaa laskua onnettomuusmäärissä kuin

harrasteilmailussa.

Viime vuoden onnettomuuksissa ei ole nähtävissä yhteisiä tekijöitä. Yhdessä laskutelineet osuivat lentoonlähdon yhteydessä kiitotien päässä olleeseen maa-aineskasaan, toisessa polttoaine loppui kesken lennon ja kone osui pakkolaskun yhteydessä sähkölinjaan. Kolmannen, huhtikuussa Tikkakoskella kuolemaan johtaneen onnettomuuden **tutkinta** on vielä kesken.

Kokonaisuutena yleis- ja harrasteilmailun turvallisuus on kehittynyt viimeisen kymmenen vuoden aikana parempaan suuntaan erityisesti jos tilanetta arvioidaan kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrällä. Yhtenä käännekohtana oli vuoden 2014 laskuvarjohyppykoneen onnettomuus, jossa menehtyi 8 henkilöä. Onnettomuuden jälkeen käynnistettiin laajamittainen **harrasteilmailun turvallisuuden kehitysprojekti**, jossa kehitettiin erilaisia työkaluja ja tukitoimintoja kehittämään esimerkiksi lentokerhojen turvallisuudenhallintaa ja ilmailijoiden asenteita entistä turvallisuushakuisempaan suuntaan.

Vaikka tilanne on aiempiin vuosiin verrattuna kokonaisuutena parantunut, niin on hyvä pitää mielessä, että saavutettuun turvallisuustasoon ei voi tuudittautua, vaan turvallisuus on tehtävä joka päivä uudestaan.

Yleis- ja harrasteilmailussa myös vakavan vaaratilanteen, onnettomuuden ja kuolemaan johtaneen onnettomuuden ero on usein hiuksenhieno.

Esimerkiksi vuosina 2019 & 2020 onnettomuuksia oli selvästi keskiarvoa enemmän kun taas vakavia vaaratilanteita oli vähemmän. Onnettomuuksista kuitenkin selvittiin ilman kuolonuhreja.

Vuosina 2021 ja 2022 taas onnettomuuksien määrä jäi selvästi keskiarvoa pienemmäksi ja vakavien vaaratilanteiden määrä suuremmaksi. Kuitenkin molempina vuosina yksi henkilö menehtyi onnettomuuksissa.

Onnettomuuksia ja vakavia vaaratilanteita suhteutetaan vuosittain suomalaisten ilma-alusten omistajilta kerättävään lentotuntitietoon. Vuoden 2022 lentotuntitiedot **lentotuntitilastot** kerätään kevään 2023 aikana.

Alustavan arvion mukaan yleis- ja harrasteilmailun lentotuntien määrä ei merkittävästi poikkea vuodesta 2021, jolloin yleisilmailussa lennettiin n. 45000 ja harrasteilmailussa n. 22000 lentotuntia.

Arvioituihin lentotunteihin suhteutettuna v. 2022 yleisilmailussa tapahtui laskennallisesti n.6,7 ja harrasteilmailussa n.4,4 onnettomuutta per 100 000 lentotuntia. Vuosien 2013-2021 keskiarvo yleisilmailussa oli 8,9 onnettomuutta ja harrasteilmailussa 25,6 onnettomuutta per 100 000 lentotuntia. Näin alustavasti arvioituna viime vuosi siis olisi sujunut keskiarvoa paremmin erityisesti harrasteilmailussa.

Menehtyneet

Vuonna 2022 ilmailuonnettomuuksissa menehtyi 1 henkilö, kun experimental-tyyppinen lentokone syöksyi maahan Tikkakoskella ja lentäjä menehtyi. OTKE-Sin **tutkinta** tapauksesta on kesken.

Vuosina 2013-2021 kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien keskiarvo oli n. 1,8 vuodessa ja onnettomuuksissa menehtyneitä oli keskimäärin n. 2,7 vuodessa.

Edellinen kuolemaan johtanut onnettomuus tapahtui syyskuussa 2021 Hyvinkäällä. Syyskuussa 2022 Onnettomuustutkintakeskus julkaisi tämän

onnettomuuden **tutkinnan**. Onnettomuuslento oli kertauskoulutuslento, jossa opettaja istui takaistuimella ja koulutettava etupenkillä. Tutkintaselostuksen mukaan pakkolaskuharjoituksen aikana 78-vuotias koulutettava sai sairaskohtauksen, joka johti nopeaan toimintakyvyttömyyteen. Ilma-aluksen hallinta menetettiin ja se törmäsi maahan ennen kiitotietä. Koulutettava menehtyi ja lennonopettaja loukkaantui vakavasti.

OTKESin tutkinnassa annettiin 3 suositusta. Yksi osoitettiin Liikenne- ja viestintävirasto Traficomille ja siinä kiinnitettiin huomiota siihen seikkaan, että onnettomuskoneen takaohjaamossa ei ollut mittareita eikä sivuperäsinpolkimia eikä se ollut soveltuva kertauskoululennolle. Harrasterakenteisilla ja experimental-ilma-aluksissa suoritettavilla koululennoilla ilma-aluksella on oltava ilmailuviranomaisen antama erillishyväksyntä koulutuskäyttöön. Traficom julkaisikin 13.12.2022 **muutoksen** ilmailumääräykseen OPS M2-11, jossa huomioitiin OTKESin suositus.

Muut 2 suositusta kohdistettiin Euroopan lentoturvallisuusvirastolle ja ICAO:lle ja niissä kiinnitettiin huomiota ikääntyvien lentäjien määrään ja iäkkäiden lentäjien terveydentilan arviointiin ilmailulääketieteelliseltä kannalta.

Alustavan lentotuntimääräarvion perusteella yleis- ja harrasteilmailussa tapahtui viime vuonna laskennallisesti n. 1,5 kuolemaan johtanutta onnettomuutta per 100 000 lentotuntia. Onnettomuuksissa menehtyneitä oli laskennallisesti myös n. 1,5 per 100 000 lentotuntia.

Vuosien 2013-2021 keskiarvo oli n. 2,2 kuolemaan johtanutta onnettomuutta ja 3,9 onnettomuuksissa menehtynyttä per 100 000 lentotuntia.

Voit tutustua onnettomuustilastoihin vuodesta 2005 alkaen interaktiivisella, päivittyvällä raportilla **täällä**.

Listaus onnettomuuksista 2022 (ml. ulkomaiset Suomessa)

Huhtikuu 2022: Experimental-lentokone Monnet Sonerai I syöksyi maahan Tikka-koskella, ja lentäjä menehtyi. OTKES tutkinta.

Toukokuu 2022: Yleisilmailukoneen laskutelineet osuivat lentoonlähden yhteydessä kevytlentopaikan kiitotien päässä olleeseen maa-aineskasaan. Laskutelineet vaurioituvat mutta kone sai suoritettua laskun toiselle lentopaikalle.

Toukokuu 2022: Palohavaintolennolla olleen ilma-aluksen polttoaine loppui kesken lennon ja moottori sammui. Lentäjä teki pakkolaskun läheiselle pellolle mutta laskun yhteydessä osui sähkölinjaan. Koneessa olleet selvisivät ilman vammoja mutta kone vaurioitui pahoin.

Elokuu 2022: Purjekone osui maastolaskun päätteeksi puustoon ja kone vaurioitui korjauskelvottomaksi, lentäjän selvitessä lyhyellä sairaalakäynnillä.

2.2 Vakavat vaaratilanteet 2022

Vuonna 2022 vakavia vaaratilanteita suomalaisessa yleis- tai harrasteilmailussa tapahtui 18, eli vuosien 2013-2020 keskiarvoa (15,7) enemmän. 9 tapauksista

kävi yleisilmailussa ja 9 harrasteilmailussa.

Lisäksi ulkomaiselle yleisilmailuhelikopterille tapahtui 1 vakava vaaratilanne.

Harrasteilmailun vakavien vaaratilanteiden määrä (9) oli vuosien 2013-2021 keskiarvon (6,9) yläpuolella. Suurin osa tapahtui touko-syyskuussa valvomattomilla lentopaikoilla laskeutumisen tai lentoonlähdön yhteydessä, eli vuosi oli tältä osin hyvin tyypillinen aiempiin verrattuna. Tapaustyyppit vaihtelivat, mutta suurimpina olivat moottoriviat ja läheltä piti-tilanteet ilmassa.

Yleisilmailussa vakavien vaaratilanteiden määrä (9) oli likimain vuosien 2013-2021 keskiarvon (9,8) tasalla. Tilanteet tapahtuivat pääosin huhti-elokuussa ja tapahtumapaikkoina olivat niin valvotut kuin valvomattomat lentopaikat. Suurin osa tapahtui laskeutumisen yhteydessä. Tapahtumatyyppit olivat hyvin vaihtelevia teknisistä vioista kiitotieltä suistumisiin ja oven irtoamiseen lennon aikana. Suurimpana oli nähtävissä moottorin vikaantuminen tai sammuminen eri syistä. Tyypillisimmin kyseessä oli polttoaineen saantiin liittyvä ongelma, joko polttoaineen loppuminen, väärän polttoainetankin valinta tai muuten polttoaineen syötön vika.

Voit tutustua vakava vaaratilannetilastoihin vuodesta 2005 alkaen interaktiivisella, päivittyvällä raportilla [täällä](#).

Onnettomuuksia ja vakavia vaaratilanteita suhteutetaan vuosittain suomalaisten ilma-alusten omistajilta kerättävään lentotuntitietoon. Vuoden 2022 lentotuntitiedot [lentotuntitilastot](#) kerätään kevään 2023 aikana.

Alustavan arvion mukaan yleis- ja harrasteilmailun lentotuntien määrä ei merkittävästi poikkea vuodesta 2021, jolloin yleisilmailussa lennettiin n. 45000 ja harrasteilmailussa n. 22000 lentotuntia.

Arvioituihin lentotunteihin suhteutettuna v. 2022 yleisilmailussa tapahtui n. 22 ja harrasteilmailussa n. 40 vakavaa vaaratilannetta per 100 000 lentotuntia.

Vuosien 2013-2021 keskiarvo yleisilmailussa oli n. 25,7 ja harrasteilmailussa 28,8 vakavaa vaaratilannetta per 100 000 lentotuntia. Näin alustavasti arvioituna viime vuosi siis olisi sujunut yleisilmailussa hieman keskiarvoa paremmin mutta harrasteilmailussa selvästi keskiarvoa heikommin.

Listaus vakavista vaaratilanteista 2022 (ml. ulkomaiset Suomessa)

Tammikuu 2022: Ultrakevyt teki pakkolaskun pellolle moottorin sammuttua.

Huhtikuu 2022: Yleisilmailukoulukone suistui läpilaskun yhteydessä kiitotieltä nurmikon puolelle. Myötävaikuttavana tekijänä tuulenpuuska, joka heilautti konetta vasemmalle.

Huhtikuu 2022: Experimental-lentokoneen moottorihäiriö lentoonlähdön jälkeen, kierrosten ja öljynpaineen menetys. Onnistunut lasku järven jälle.

Toukokuu 2022: Ultrakevyyden lähestymisen aikana koneen siipi osui ennen kiitotietä kasvavien puiden latvoihin. Myötävaikuttavana tekijänä puuskainen tuuli, mikä lisäsi koneen vajoamaa ennen kiitotiealueen alkua. Siipeen pieniä vaurioita.

Toukokuu 2022: Laskuvarjohyppääjä laskeutui suoraan laskeutuvan yleisilmailu-lentokoneen eteen, joka teki ylösvedon väistääkseen hyppääjää.

Toukokuu 2022: Ultrakevyt ilma-alus oli tekemässä laskua pellolle, mutta kosketus tapahtui jo ennen suunniteltua kynnystä. Kone kärsi potkuri- ja laskutelinevaurioita. Myötävaikuttavana tekijänä lentäjän virhearvio koneen liito-ominaisuuksista maavaikutuksessa.

Toukokuu 2022: Laskuvarjohyppykoneen moottori sammui koneen ollessa nousussa pudotuskorkeuteen. Laskuvarjohyppääjät pudotettiin ja lentäjä totesi hetkeä myöhemmin polttoainehanan kääntyneen tyhjän tankin puolelle. Moottori käynnistyi kun valinta korjattiin ja kone laskeutui normaalisti.

Toukokuu 2022: Yleisilmailukoneen laskukierros jäi lyhyeksi ja kone tuli loppuosalle normaalia korkeammalla ja suuremmalla nopeudella. Laskeutumista jouduttiin mutta kosketus tapahtui kiitotien puolivälissä. Lentäjä päätti tehdä ylösvedon, jonka rotaatio tapahtui varsin lähellä kiitotien loppua. Kone osui kiitotien päässä olevaan pajukkoon mutta lentäjä sai pidettyä koneen hallinnassa ja pääsi tekemään onnistuneen laskun.

Kesäkuu 2022: Experimental-lentokoneen kuomun lukitus petti myötätuuliosalla. Lentäjä ei saanut kuomua takaisin kiinni ja tuli välittömästi laskuun. Lasku onnistui mutta ohjattavuus maassa oli heikentynyt ja kone ajautui ulos kiitotieltä missä yhteydessä koneen potkuri ja telineet vaurioituivat.

Kesäkuu 2022: Ulkomainen yleisilmailuhelikopteri lensi läheltä nosturia lähestymisen aikana valvomattomalle lentopaikalle

Kesäkuu 2022: Purjekonetta hinanneen yleisilmailulentokoneen moottori vikaantui ja hinauksessa ollut purjekone vajosi suurella pystynopeudella täyden vesipaino-lastin johdosta kiitotielle ja vaurioitui. Hinauskone onnistui laskeutumaan jäljellä olleelle kiitotielle ilman vaurioita.

Heinäkuu 2022: Ultrakevyt joutui tekemään pakkolaskun pellolle.

Heinäkuu 2022: Experimental-lentokoneen moottori sammui laskukierroksessa eikä kone liitännyt kentälle saakka vaan vajosi sakkasi maahan muutaman metrin korkeudesta. Lentäjä selvisi ilman loukkaantumisia, kone vaurioitui. Moottorille saakka ei jostain syystä mennyt polttoainetta, vaikka toisen siiven tankissa sitä vielä oli.

Heinäkuu 2022: Experimental-lentokoneen siipeen ja runkoon tuli murtumia laskun yhteydessä.

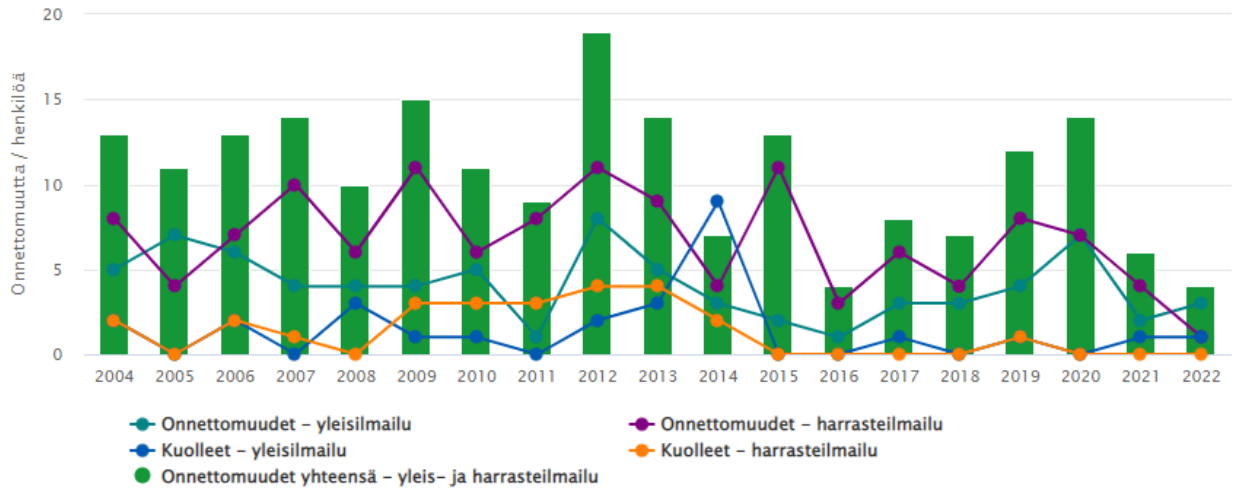
Elokuu 2022: Läheltä piti-tilanne ultrakevyen lentokoneen ja dronen välillä loppuosalla. Elokuu 2022: Yleisilmailukoulukoneen ovi irtosi lennon reittivaiheen aikana. Lentäjä sai tuotua koneen laskuun ilman muita vaurioita. OTKES tutkinta.

Syyskuu 2022: Läheltä piti-tilanne kahden ultrakevyen välillä valvomattoman lentopaikan laskukierroksessa.

Syyskuu 2022: Experimental-lentokoneen moottorille ei mennyt polttoainetta ja moottori sammui. Lentäjä sai tehtyä pakkolaskun suolle. Lentäjän arvion mukaan moottori oli vetänyt ilmaa loppuliu'un aikana.

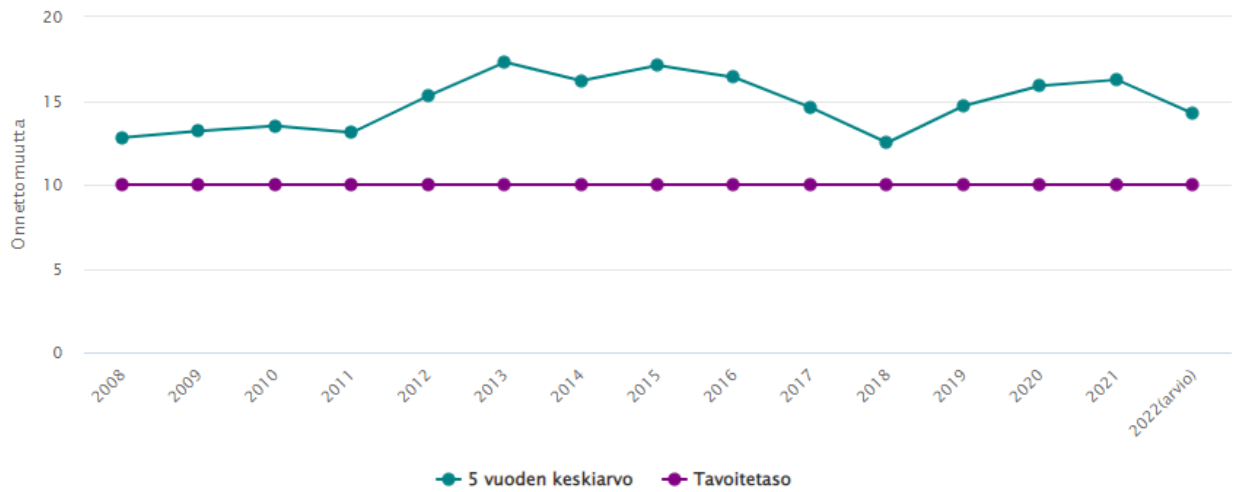
Syyskuu 2022: Ultrakevyen kovan laskun yhteydessä nokkapyörä irtosi ja lasku tapahtui nokkatelineelle.

Onnettomuudet ja kuolleet



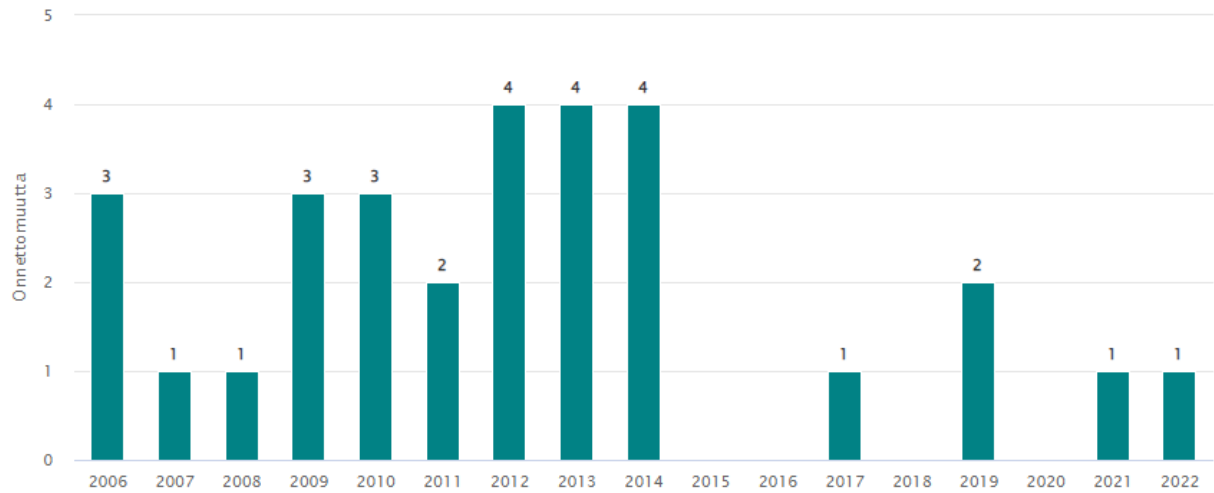
Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Yleis- ja harrasteilmailun onnettomuudet per 100 000 lentotuntia, 5 vuoden keskiarvo



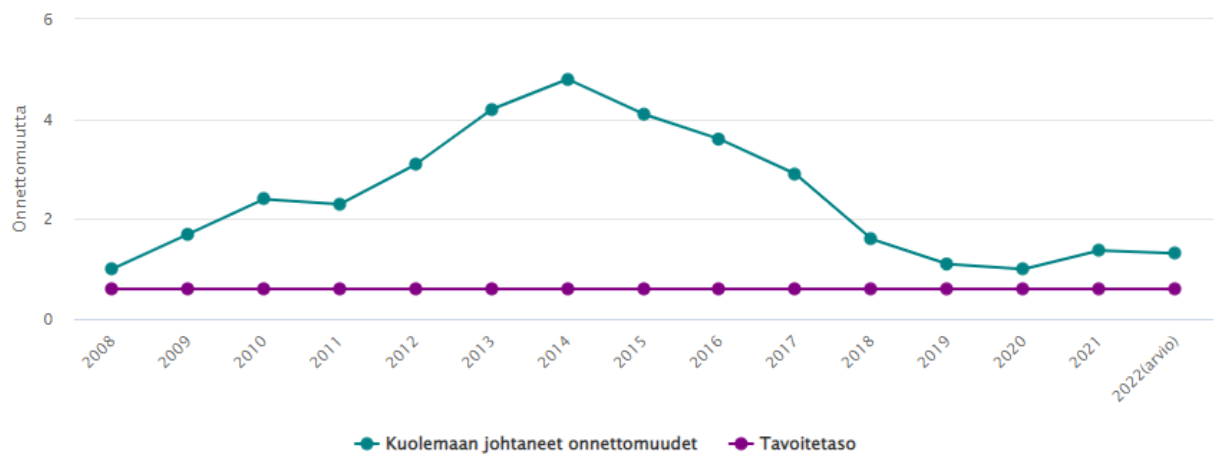
Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Yleis- ja harrasteilmailun kuolemaan johtaneet onnettomuudet



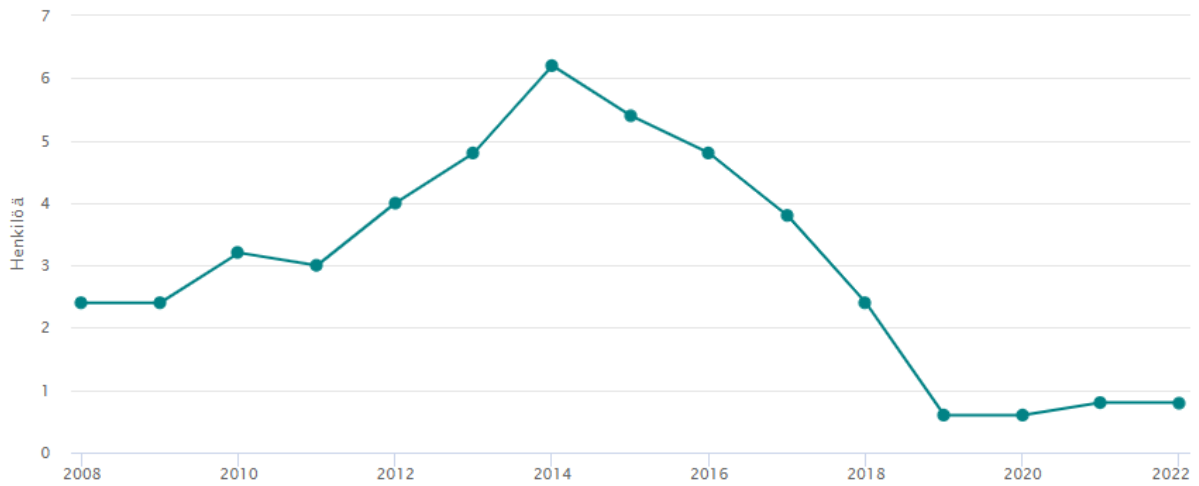
Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Yleis- ja harrasteilmailun kuolemaan johtaneet onnettomuudet per 100 000 lentotuntia, 5 vuoden keskiarvo



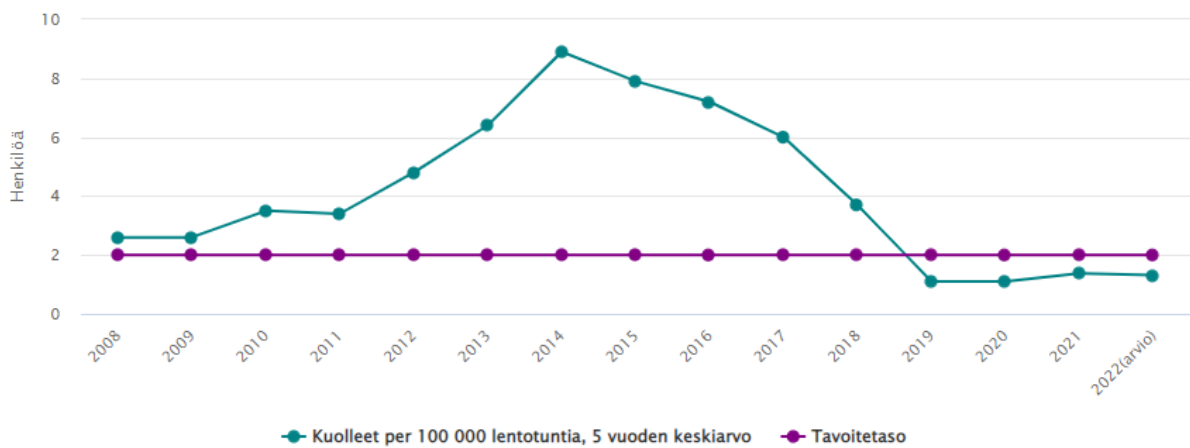
Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Yleis- ja harrasteilmailun onnettomuuksissa kuolleet, 5 vuoden keskiarvo



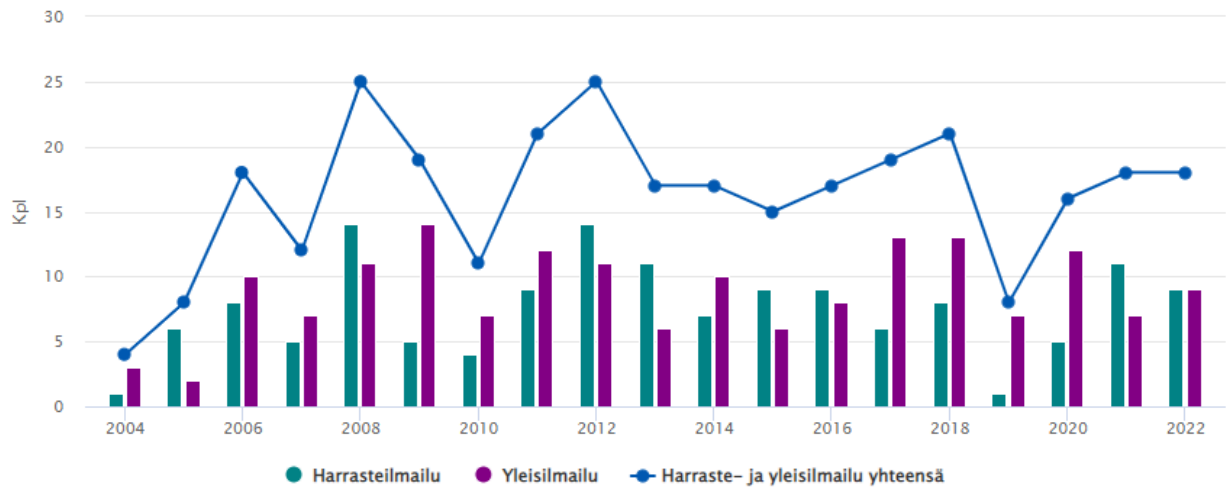
Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Yleis- ja harrasteilmailun onnettomuuksissa kuolleet per 100 000 lentotuntia, 5 vuoden keskiarvo



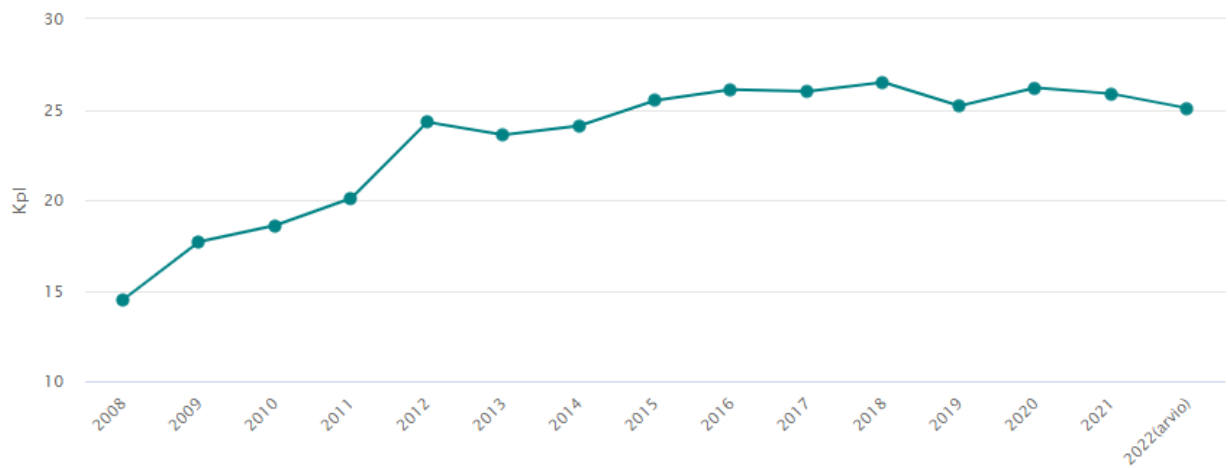
Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Vakavat vaaratilanteet



Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Yleis- ja harrasteilmailun vakavat vaaratilanteet per 100 000 lentotuntia, 5 vuoden keskiarvo



3 Muiden ilmailun osa-alueiden turvallisuustilanne 2022

3.1 Lennonvarmistus

Viime vuonna tapahtui 31 suomalaisen lennonjohdon aiheuttamaa porrastuksen alitusta.

Määrä oli hieman vuosien 2013-2021 keskiarvon (35,4) alapuolella. Toisaalta suhteessa operaatiomääriin lentoasemilla porrastuksen alituksia tapahtui hieman enemmän kuin vuosien 2013-2021 keskiarvo. Valtaosa porrastuksen alituksista tapahtui Helsinki-Vantaalla.

16 tapausta oli ilma-alusten välisen tutkaporrastusminimin alituksia, 8 tapausta pyörreanaporrastusminimin alituksia ja loput pääosin ilma-alusten ja erilaisten ilmatilavarausten välisiä alituksia. Yksikään tapauksista ei aiheuttanut merkittävää riskiä ilmaliikenteelle. Tilanne pysyi kokonaisuutena porrastusten alitusten suhteen varsin vakaana aiempiin vuosiin verrattuna.

Kiitotiepoikkeamia, joissa suomalaisen lennonjohdon toiminta oli myötävaikuttavana tekijänä, tapahtui 4.

Määrä oli alle vuosien 2013-2021 keskiarvon (4,8) ja suhteessa operaatioiden määrään lentoasemilla keskiarvon tasalla. Tapaukset eivät aiheuttaneet merkittävää riskiä.

Lennonjohdon myötävaikuttamat kiitotiepoikkeamat ovat viime vuosina olleet varsin harvinaisia.

3.2 Maa-ajoneuvot

Vuonna 2022 maa-ajoneuvojen aiheuttamia kiitotiepoikkeamia lentoasemilla tapahtui 22.

Määrä yli kaksinkertaistui edellisvuodesta (8) ja oli myös vuosien 2013-2021 keskiarvon (13,2) yläpuolella.

Myös suhteutettuna lentoasemien operaatioiden määrään tapauksia oli selvästi vuosien 2013-2021 keskiarvoa enemmän. Kiitotiepoikkeamia tapahtui eniten Helsinki-Vantaalla ja Rovaniemellä.

Edellisten vuosien hyvä laskeva suuntaus maa-ajoneuvojen aiheuttamien kiitotiepoikkeamien määrässä siis viime vuonna vaihtui kasvavaksi. Kasvun aiheuttivat useat tammikuussa ja joulukuussa tapahtuneet kiitotiepoikkeamat. Lue lisää tilanteesta [täällä](#).

Lentoasemilla tapahtuneiden lisäksi ajoneuvojen aiheuttamia kiitotiepoikkeamia tapahtui 2 valvomattomilla lentopaikoilla, Nummelassa ja Lahti-Vesivehmaalla.

3.3 Maahuolinta

Maahuolintatoiminta ei vuoden aikana ollut osallisena onnettomuuksissa tai vakavissa vaaratilanteissa.

Maahuolinnan toiminta aiheutti yhden GCOL-tapauksen, kun hinaustraktorin kuljettaja unohti siirtää matkustajasillan kauemmaksi koneesta ennen hinauksen aloitusta. Tämän seurauksena hinaussilta alkoi raahautua koneen avoimen oven mukana.

Maahuolintatoimintaan liittyvät tapaukset ovat tyypillisesti ilmoituksia erilaisista maahuolintakaluston ilma-aluksille aiheuttamista kolhuista, painolaskelmien virheistä tai lastauksen yhteydessä tapahtuneista poikkeamista.

Viime vuonna oli havaittavissa, että matkustajilta löytyi aiempia vuosia enemmän erilaisia kiellettyjä tai väärin pakattuja esineitä (esim. akku-powerbankit ja tulen-tekovälineet).

3.4 Dronet

Dronetoiminta lähti kasvuun vuonna 2015 ja johti seuraavina vuosina useisiin ilmatilaloukkauksiin ja sitä kautta läheltä piti-tilanteisiin dronejen ja miehitettyjen ilma-alusten välillä. Osa näistä aiheutti vakavan vaaratilanteen, mutta törmäyksiltä kuitenkin vältyttiin.

Parina viime vuonna tilanne on parantunut ja jossain määrin vakiintunut.

Vuonna 2022 Suomessa tapahtui 7 dronen aiheuttamaa läheltä piti-tilannetta, kun vuosien 2014-2021 keskiarvo oli 8,1. Näistä 3 johti vakavaan vaaratilanteeseen, vuosien 2014-2021 keskiarvon ollessa 2.

Ulkomailla tapahtui 14 dronejen aiheuttamaa läheltä piti-tilannetta, joissa toisena osapuolena oli suomalainen ilma-alus. Määrä oli yli kaksinkertainen vuosien 2013-2021 keskiarvoon (5,1) verrattuna. Tilanteet eivät tapahtuneet erityisesti missään tietyssä valtiossa, vaan vaihtelevasti ympäri Eurooppaa.

Useimmissa läheltä piti-tilanteissa niin Suomessa kuin ulkomailla dronea oli lennätetty selkeästi väärässä paikassa erittäin lähellä kiitotietä, samaan aikaan kun sille oli tulossa muita ilma-aluksia.

Tapauksissa oli nähtävissä selkeää piittaamattomuutta tai ymmärtämättömyyttä lentoturvallisuudesta.

Vuoden 2021 alusta tuli voimaan Euroopan laajuinen dronetoimintaa koskeva sääntely, jonka toivotaan parantavan tilannetta. Sen myötä dronen lennättäjiä koskevat mm. rekisteröintivelvoite sekä koulutusvaatimukset.

Suomessa saatavilla on Aviamaps-karttasovellus josta on helposti tarkastettavissa ilmatilarajoitukset lennätyspaikalla.

Tarkempaa tietoa sääntelystä ja dronetoiminnasta löytyy Traficomin ylläpitä-mältä www.droneinfo.fi-sivustolta.

Monet ammattimaiset dronetoimijat raportoivat viime vuonna kiitettävän aktiivisesti omassa toiminnassa tapahtuneista esimerkiksi hallinnan menetys-tilanteista, joita aiheutui mm. ohjausyhteyden katketessa tai laitteen osumasta esteeseen.

4 Traficomin toiminta turvallisuuden parantamiseksi vuonna 2022

Vuonna 2022 Suomen ilmailun turvallisuudenhallinnan toimenpiteiden painopisteinä olivat erityisesti Ukrainan sodan aiheuttamien toiminnan muutosten ja uhkien tunnistaminen ja huomiointi valvonnassa sekä turvallisuuden edistämisessä.

Valvonnan ohella Traficom on viime vuosina panostanut vahvasti ilmailun kyberturvallisuuteen mm. tuottamalla ilmailun kyberturvallisuuden strategista tilannekuvaa yhteistyössä merkittävimpien ilmailutoimijoiden kanssa. Lisäksi Traficom on kannustanut toimijoita toteuttamaan kyberturvallisuuden hallinnan suorituskyvyn itsearvioinnin hyödyntäen Kyberturvallisuuskeskuksen kehittämää Kybermittaria ja julkaissut ja päivittänyt [ilmailun kyberturvallisuus-sivustoa](#). Tämä työ konkretisoitui, kun kybertoimintaympäristö muuttui Ukrainan tilanteen eskaloituttua.

Vuosina 2020-2021 koronapandemian tuomien uhkien hallinta oli ollut keskeisessä osassa. Traficom jatkoi myös v. 2022 tätä työtä, mutta koronaan liittyvien rajoitustoimien hellittäessä kevään aikana toiminta alkoi normalisoitua. Painopiste siirtyi entistä enemmän sen valvomiseen, että palautuminen normaalitoimintaan tapahtui turvallisesti mm. toimivien muutoksen- ja väsymyksenhallinnan keinoin.

Kansallista riskienhallintatyötä (kts FASP luku 2.6) jatkettiin kaikilla ilmailun osa-alueilla jo vuosia käytössä olleen mallin mukaisesti. Eri ilmailun osa-alueiden toimijoiden kanssa järjestettiin yhteisiä riskipajoja. Kansallisen ilmailun riskienhallinnan prosessia ja työkaluja kehitettiin vuoden aikana tehokkaammiksi.

Tärkeänä osana toimenpiteitä oli edelleen myös turvallisuuden edistäminen (kts. FASP luku 4.2) eli tarvittavan ohje- ja turvallisuusviestintämateriaalin tarjoaminen viranomaisille ja ilmailun toimijoille.

Tammikuussa pidettiin kaikille ilmailutoimijoille avoin [Turvallisuuskulttuuri SMS-työn osana-webinaari](#), jonka tavoitteena oli antaa toimijoille työkaluja ja näkemyksiä hyvän turvallisuuskulttuurin kehittämiseksi. Osa-aluekohtaisissa riskipajoissa vuoden aikana keskityttiin turvallisuuskulttuuriteemojen käytännönläheiseen käsittelyyn yhdessä ilmailun toimijoiden kanssa kunkin osa-alueen erityispiirteet huomioiden. Laajalta [Turvallisuuskulttuuri-sivustolta](#) löytyy lisää tietoa.

Traficom julkaisi vuoden aikana 5 [turvallisuustiedotetta](#), teemoina mm. talvitoiminta niin kaupallisessa ilmakuljetuksessa kuin yleis- ja harrasteilmailussa. Molemmat talvitoimintatiedotteet myös käännettiin englanniksi ja tiedotettiin laajasti myös ulkomaisten toimijoiden käyttöön.

Vuosittainen [Lentoon!-seminaari](#) yleis- ja harrasteilmailijoille saatiin järjestettyä etätilaisuutena yhteistyössä Fintraffic ANSin(järjestelyistä vastaava viime vuonna), Finavian, Ilmatieteen laitoksen, Suomen Ilmailuliiton ja Suomen Moottorilentäjien Liiton kanssa.

Traficom jatkoi tavalliseen tapaan myös muiden, huhtikuussa julkaistun [Suomen ilmailun turvallisuussuunnitelman 2022-2026](#) toimenpiteiden toteuttamista.

Lisätietoa ilmailun turvallisuudesta kuten linkit Traficomin julkaisemiin

turvallisuustiedotteisiin sekä muihin turvallisuustiedon lähteisiin löydät **Traficomin ilmailun turvallisuustietoa-sivustolta**.

5 Lentoturvallisuusilmoitukset 2022

Avoin havaituista poikkeamista ilmoittaminen ja ilmoitusten oikeudenmukainen käsittely on ilmailussa aina nähty yhtenä tärkeimmistä turvallisuuden peruspilarista. Mitä herkemmin raportteja tehdään, sitä parempi kuva toiminnan kehittämiskohteista muodostuu, ja sitä tehokkaammin pystytään turvallisuutta kehittämään. Suurta raporttimäärää voi pitää yhtenä indikaattorina hyvästä turvallisuuskulttuurista. Suomessa noudatetaan lentoturvallisuusilmoitusten käsittelyssä oikeudenmukaisen turvallisuuskulttuurin (Just Culture) periaatteita. Käsittely on tarkemmin kuvattu **Suomen ilmailun turvallisuusohjelman** luvussa 2.5.

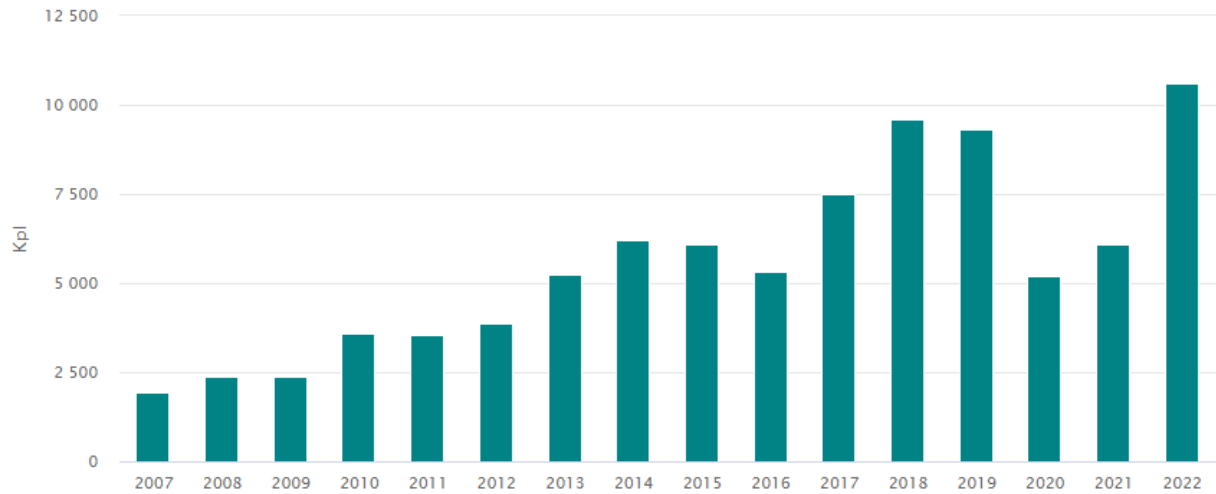
Vuonna 2022 Traficomiin toimitettiin n. 10600 lentoturvallisuusilmoitusta. Määrä oli kaikkien aikojen suurin. Vuosien 2013-2021 keskiarvo oli n. 6800 ilmoitusta vuodessa ja koronapandemiaa edeltävänä vuonna 2019 ilmoituksia tehtiin n. 9500.

Raportointiaktiivisuuden tasoa voidaan arvioida suhteuttamalla ilmoitusten määrää ilmailutoiminnan määrään. Tällä hetkellä viime vuodelta ovat saatavilla vasta operaatiomäärät lentoasemilla, ja vaikka ne eivät aina täyttää kuvaa kaikesta ilmailutoiminnasta, voidaan niiden avulla kuitenkin yleisellä tasolla arvioida tilanteen kehitystä. Tämän arvion perusteella voidaan todeta, että raportointiaktiivisuus on parantunut koronapandemiankin aikana. Viime vuonna saatiin n. 3800 raporttia per 100 000 operaatiota lentoasemilla, kun vuonna 2019 vastaava luku oli n. 2200 raporttia.

Euroopan lentoturvallisuusvirasto EASA:ltä saatujen tietojen perusteella Suomessa oli v. 2021 koko Euroopan paras raportointiaktiivisuus, kun raporttimäärät suhteutettiin IFR-operaatioiden eli mittarilentosääntöjen mukaan suoritettujen lentojen perusteella (IFR-operaatiomäärät olivat ainoa saatavilla oleva suhteuttava tieto, jonka avulla raportointiaktiivisuutta voi ainakin suuntaa-antavasti valtioiden välillä verrata).

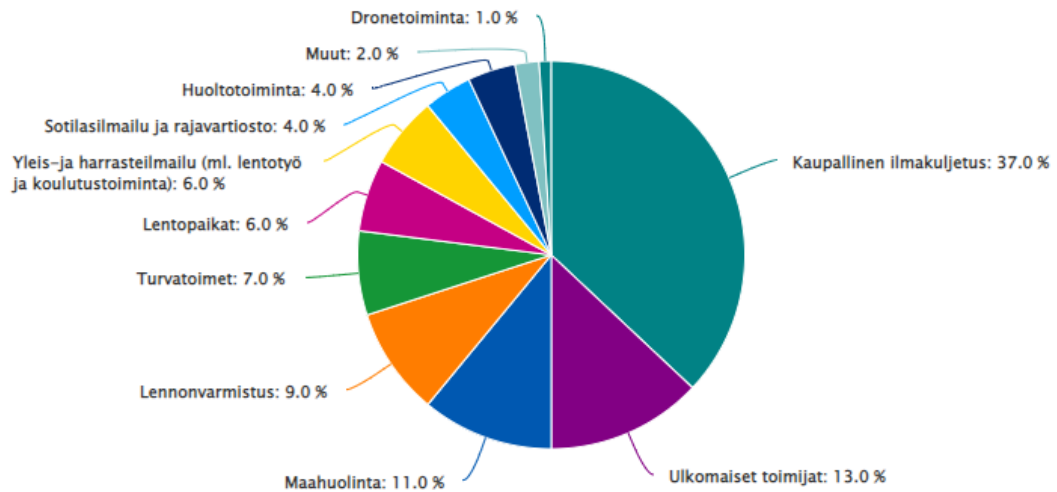
Samaan aikaan ilmailun turvallisuustilanne on kokonaisuutena pysynyt hyvällä tasolla. Voitaneen siis todeta, että suomalaisten ilmailijoiden ja organisaatioiden raportointiaktiivisuus näyttäisi kiitettävästi edelleen kehittyneen aktiiviseen suuntaan parin viime vuoden aikana.

Lentoturvallisuusilmoitukset



Raportteja luokitellaan usean eri muuttujan perusteella. Alla olevassa kuvaajassa on esitetty tapausten jakautuminen sen perusteella, mihin ilmailun osa-alueeseen raportin aihe kohdistuu. Suurin osa raporteista tulee kaupallisesta toiminnasta, lentotoiminnan sekä erilaisten maatoimintojen organisaatioilta.

Ilmoitukset osa-alueittain 2022



6 Kiitotieltä suistumiset (RE) 2022

Vuonna 2022 raportoitiin 5 kiitotieltä suistumista Suomessa tai suomalaisille ilma-aluksille.

Määrä oli selvästi vuosien 2013-2021 keskiarvon (9,1) alapuolella ja myös edellisvuotta pienempi.

Yksikään tapauksista ei johtanut onnettomuuteen, mutta 2 luokiteltiin vakavaksi vaaratilanteeksi. Aiempina vuosina kiitotieltä suistumiset ovat tyypillisesti johtaneet 1-2 onnettomuuteen vuosittain.

Suurin osa kiitotieltä suistumisista tapahtui yleisilmailussa. Yleisilmailussa tapahtuneiden kiitotieltä suistumisten määrä oli hieman vuosien 2013-2021 keskiarvon yläpuolella.

Suurin osa viime vuoden suistumisista kävi kesällä. Aiempinakin vuosina tilanteet ovat tyypillisesti tapahtuneet joko talven liukkailla kiitoteillä tai kesällä, tyypillisesti tuulen suunnan tai voimakkuuden yllättävän muutoksen vaikutuksesta, tai sivutuuliolosuhteissa, jos lentäjä ei saa riittävästi kompensoitua sivutuulen (tai tuulenpuuskan) vaikutusta.

Useimmiten kiitotieltä suistuminen tapahtuu laskeutumisen yhteydessä, ja näin oli myös viime vuoden tapauksissa. Kahdessa tapauksessa tapahtumapaikkana oli Pori ja loput kävivät Oulussa, Nummelassa ja Kärämäellä.

Kiitotieltä suistumisiin myötävaikuttavia tapaustyyppejä

Kiitotieltä suistumiseen mahdollisesti myötävaikuttavia seurattavia tapahtumia ovat esimerkiksi kovat laskeutumiset, tai muuten **epänormaalit kosketukset kiitotiehen** (lyhenne ARC - Abnormal Runway Contact). Viime vuonna tällaisia raportoitiin Suomesta 22 tapausta, mikä oli hivenen vuosien 2013-2021 keskiarvon (17,6) yläpuolella.

Tapaukset kävivät pääosin kesäkuukausina ja useimmiten yleis- ja harrasteilmailussa. Useimmissa näistä tapauksista myötävaikuttavana tekijänä olivat tuuliolosuhteet. Lisäksi yleis- ja harrasteilmailun puolella tapahtui muutamia tilanteita, jossa laskeuduttiin laskutelineet ylhäällä.

Muita kiitotieltä suistumiseen altistavia tapahtumatyyppejä ovat epästabiilit lähestymiset, laskuteline- ja reverssiviati, suuresta nopeudesta keskeytetyt lentoonlähdöt. Viime vuonna tällaisten tapausten määrät olivat pidemmän aikavälin keskiarvon tasalla tai hieman sen alapuolella.

Lisäksi yhtenä indikaattorina seurataan **tapauksia, joissa on tiedotettu jollain tavoin puutteellisesti kiitotien kunnosta**, esimerkiksi sillä olevien esiintymien tai kitka-arvojen osalta. Tällaisia tapauksia oli Suomessa viime vuonna 21, eli selvästi vuosien 2013-2021 keskiarvoa (12,6) enemmän.

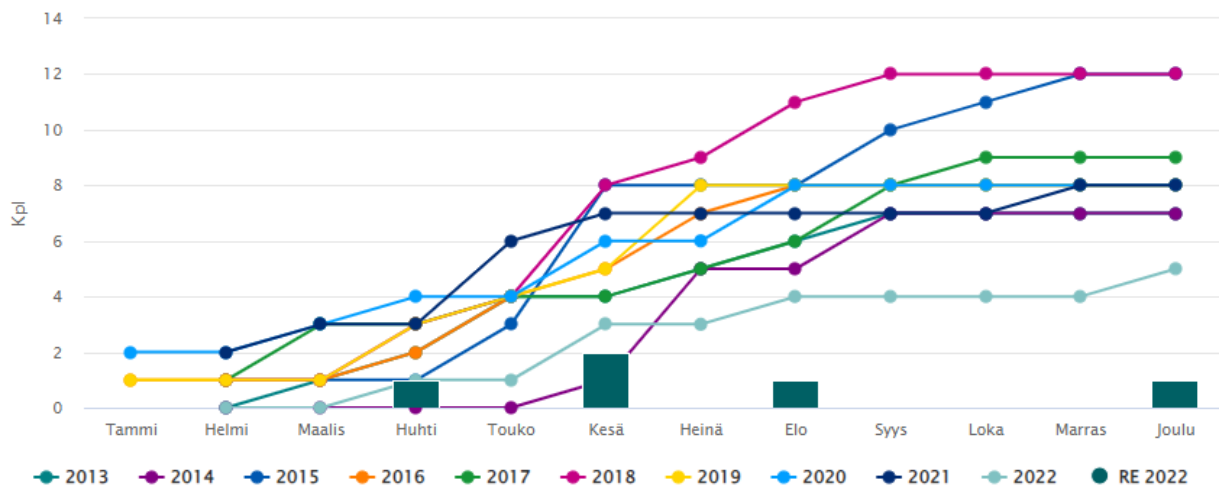
Pääosa tapauksista kävi joulukuussa Kittilässä. Kaikissa tapauksissa ilma-aluksen miehistön tai ilma-aluksen järjestelmän antamien arvojen mukaan kiitotie olisi ollut virallisesti ilmoitettua liukkaampi. Näissä tapauksissa lentoaseman kunnossapito käy tekemässä uuden mittauksen kiitotielle ja tarvittaessa muuttaa ilmoitettuja arvoja tai ryhtyy toimenpiteisiin kiitotien kunnan parantamiseksi.

Traficom julkaisee syksyisin sä ännöllisesti talvitoimintatiedotteet sekä **Suomeen lentäville lentoyhtiöille** että **yleis- ja harrasteilmailijoille**. Tiedotteet

sisältävät paljon hyödyllistä tietoa myös kiitotieltä suistumisen riskin pienentämiseksi. Molemmat tiedotteet käännettiin viime vuonna myös englanniksi.

Hyvää luettavaa on myös Eurocontrolin jo vuonna 2013 julkaisema **European Action Plan for the Prevention of Runway Excursions (EAPPRE)** -dokumentti, joka sisältää runsaasti suosituksia kiitotieltä suistumisen estämiseksi. Lisäksi on julkaistu GAPPRE ([Global Action Plan for the Prevention Runway Excursions](#)), jolla pyritään vaikuttamaan kiitotieltä suistumisen estämiseksi maailmanlaajuisesti.

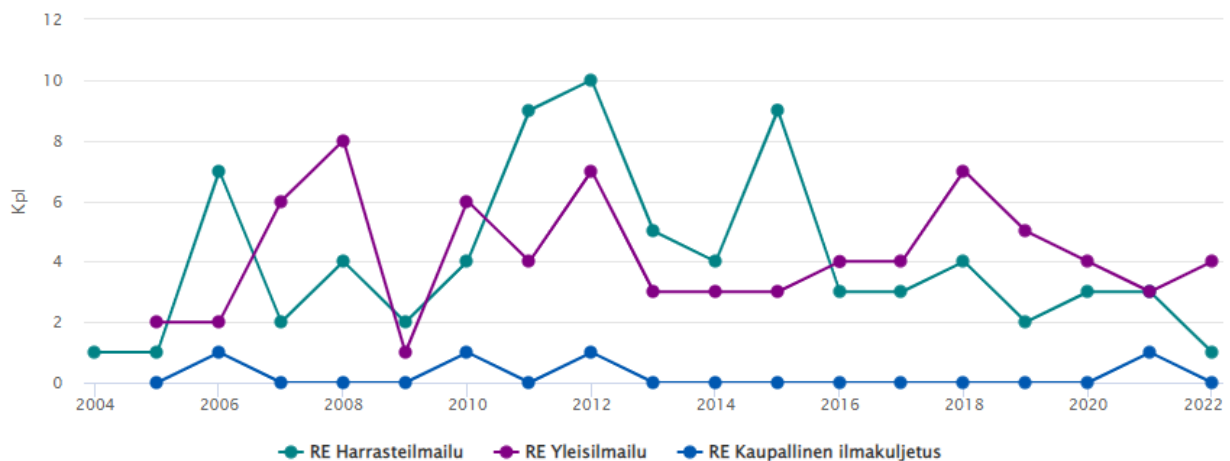
Kiitotieltä suistumiset (RE) kumulatiivisesti vuoden alusta



Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Kiitotieltä suistumiset (RE) ilmailulajeittain

Ei sisällä dronetapauksia, valtion ilmailua tai ulkomaisia



7 Kiitotiepoikkeamat (RI-VAP) 2022

Vuonna 2022 raportoitiin Suomesta 54 kiitotiepoikkeamaa, eli tapausta jossa ilma-alus, ajoneuvo tai henkilö oli virheellisesti kiitotiellä tai sen suoja-alueella. Määrä oli vuosien 2013-2021 keskiarvon (60,3) alapuolella. Suhteutettuna operaatioiden määriin lentoasemilla, kiitotiepoikkeamia oli kuitenkin hieman keskiarvoa enemmän. Tosin parina edellisenä vuonna nähty kasvutrendi kääntyi laskuun viime vuonna.

1 tapauksista luokiteltiin vakavaksi vaaratilanteeksi. Vuosina 2013-2021 keskimäärin n. 2 kiitotiepoikkeamaa on johtanut vakavaan vaaratilanteeseen. Onnettomuuksia kiitotiepoikkeamat eivät Suomessa ole aiheuttaneet.

Viime vuoden vakavassa vaaratilanteessa laskuvarjohyppykone oli tulossa laskuun valvomattomalla lentopaikalla Immolassa, kun laskuvarjohyppääjä laskeutui kiitotielle koneen eteen ja koneen lentäjä joutui tekemään ylösvedon törmäyksen estämiseksi.

Kiitotiepoikkeama on määritelmän mukaan tilanne, jossa ilma-alus, ajoneuvo tai henkilö on kiitotiellä tai sen suoja-alueella luvatta tai muuten virheellisesti. Valvomattomilla lentopaikoilla ei ole lennonjohtoa, joka antaisi luvan kiitotielle. Myös valvomattomilla tapahtuneita tilanteita on luokiteltu kiitotiepoikkeamiksi, jos on arvioitu toisen ilma-aluksen, ajoneuvon tai kuten tässä tapauksessa, henkilön, päätyneen kiitotielle jollain tavoin merkittävän virheellisesti.

Ilma-alukset

Viime vuonna Suomessa tapahtui 21 ilma-aluksen aiheuttamaa kiitotiepoikkeamaa.

Määrä oli selvästi vuosien 2013-2021 keskiarvon (38,7) alapuolella, myös suhteessa lentoasemien operaatioiden määriin jäätiin keskiarvon alapuolelle. Kuten aiempinakin vuosina, useimmiten joko yleisilmailu tai sotilasilmailu oli kiitotiepoikkeaman aiheuttajana. Sekä yleisilmailun että sotilasilmailun kiitotiepoikkeamien määrä oli kuitenkin keskiarvon alapuolella.

Lähes kaikki tapaukset kävivät lentoasemilla, ja suurimmassa osassa kone teki lento-onlähdön tai laskun ilman vaadittavaa selvitystä. Tapauksista ei kuitenkaan aiheutunut merkittävämpiä vaaratilanteita, useimmiten koska muuta liikennettä ei ollut.

Kokonaismäärän laskuun vaikuttivat vähentyneet kaupallisen ilmakuljetuksen ja harrasteilmailun kiitotiepoikkeamat. Suomalainen kaupallinen ilmakuljetus aiheutti Suomessa vain yhden kiitotiepoikkeaman ja ulkomailla 3. Lukemat olivat pidemmän aikavälin keskiarvon tasalla.

Ajoneuvot

Vuonna 2022 maa-ajoneuvojen aiheuttamia kiitotiepoikkeamia lentoasemilla tapahtui 22. Määrä yli kaksinkertaistui edellisvuodesta (8) ja oli myös vuosien 2013-2021 keskiarvon (13,2) yläpuolella.

Myös suhteutettuna lentoasemien operaatioiden määrään tapauksia oli selvästi vuosien 2013-2021 keskiarvoa enemmän.

Edellisten vuosien hyvä laskeva suuntaus maa-ajoneuvojen aiheuttamien kiitotiepoikkeamien määrässä siis viime vuonna vaihtui kasvavaksi. Kasvun aiheuttivat useat tammikuussa ja joulukuussa tapahtuneet kiitotiepoikkeamat, jotka kävivät

pääosin Pohjois-Suomen kentillä. Koko vuonna yhteensä eniten kiitotiepoikkeamia tapahtui Helsinki-Vantaalla ja Rovaniemeillä.

Tyypillinen ajoneuvon aiheuttama kiitotiepoikkeama tapahtui talviaikaan, kun kunnossapidolla oli tarve päästä puhdistamaan kiitotietä ja tarvittavan luvan pyytäminen unohtui syystä taikka toisesta. Joissain tapauksissa kiitotiellä oli jo ollut yksi harja-ajoneuvo ja toinen oli liittynyt mukaan ilman tarvittavaa lupaa kiitotielle. Maakuntakentillä joissain tapauksissa myös lennonjohdon päätetyt aukiolot olivat myötävaikuttavana tekijänä kuljettajan tilannetietoisuuden herpaantumisessa lennonjohdon aukiolon suhteen, mikä myötävaikutti siihen, että kiitotielle unohdettiin pyytää selvitys.

Lentoasemien lisäksi valvomattomilla lentopaikoilla tapahtui 2 kiitotiepoikkeamaa, Nummelassa ja Lahti-Vesivehmaalla. Tämä määrä oli pidemmän aikavälin keskiarvon tasalla.

Henkilöt

Vuonna 2022 henkilöt aiheuttivat 4 kiitotiepoikkeamaa. Vuosien 2013-2021 keskiarvo on 16,3. Tilanne onkin kehittynyt parempaan suuntaan muutamana viime vuonna.

Tyypillisesti nämä tapaukset kävivät valvomattomilla lentopaikoilla, joilla alueen rajojen valvonta on vaikeaa. Viime vuonna sijainteina olivat Nummela, Immola ja lisäksi lentoasemista Kuopio. Immolan tapaus myös luokiteltiin vakavaksi vaaratilanteeksi, ja se oli kuvattu ylempänä tarkemmin.

Lentopaikan pitäjiä "työkalupakissa" tällaisten tapausten estämiseksi on mm. varoituskylttien sijoittaminen kentälle kriittisiin paikkoihin ja tiedottaminen esim. paikallislehdissä. Myös fyysistä suojausta (esim. portit tai aidat) voi mahdollisuuksien mukaan käyttää.

Lennonjohto

Vuonna 2022 lennonjohto myötävaikutti 4 kiitotiepoikkeaman tapahtumiseen. Määrä oli hieman alle vuosien 2013-2021 keskiarvon (4,8) ja suhteessa operaatioiden määrään lentoasemilla keskiarvon tasalla. Tapaukset eivät aiheuttaneet merkittävää riskiä.

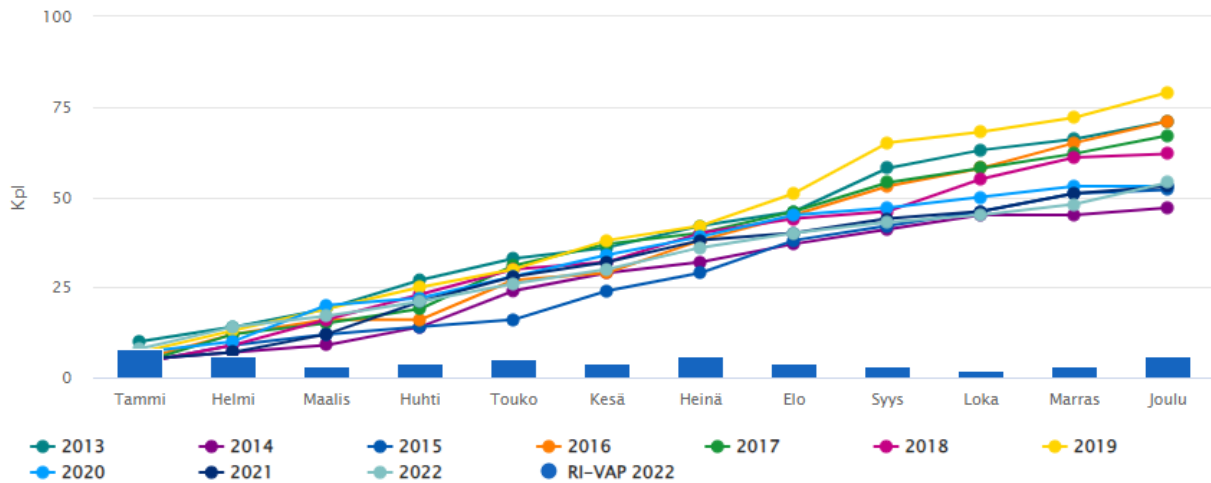
Lennonjohdon myötävaikuttamat kiitotiepoikkeamat ovat viime vuosina olleet varsin harvinaisia. Kaikki viime vuoden aikana käyneet kiitotiepoikkeamat tapahtuivat toisella neljänneksellä.

Traficomin toimenpiteet kiitotiepoikkeamien vähentämiseksi

Traficom on julkaissut useita turvallisuustiedotteita kiitotiepoikkeamiin liittyen vuosien varrella. Vuonna 2013 lähetettiin kaikille ilmailulupakirjan haltijoille **tiedote** ja 2018 marraskuussa julkaistiin **turvallisuustiedote**, jossa mm. muistutettiin tyypillisistä kiitotiepoikkeamatapauksista. Lokakuussa 2019 julkaisussa **turvallisuustiedotteessa** käytiin läpi kesän 2019 tapahtumia, ml. kiitotiepoikkeamia. Myös kesäkuussa 2020 julkaistiin **turvallisuustiedote**, jossa yhtenä aiheena oli kiitotieturvallisuus. Tiedotteet sisältävät edelleen hyödyllisiä vinkkejä kiitotiepoikkeamien välttämiseksi.

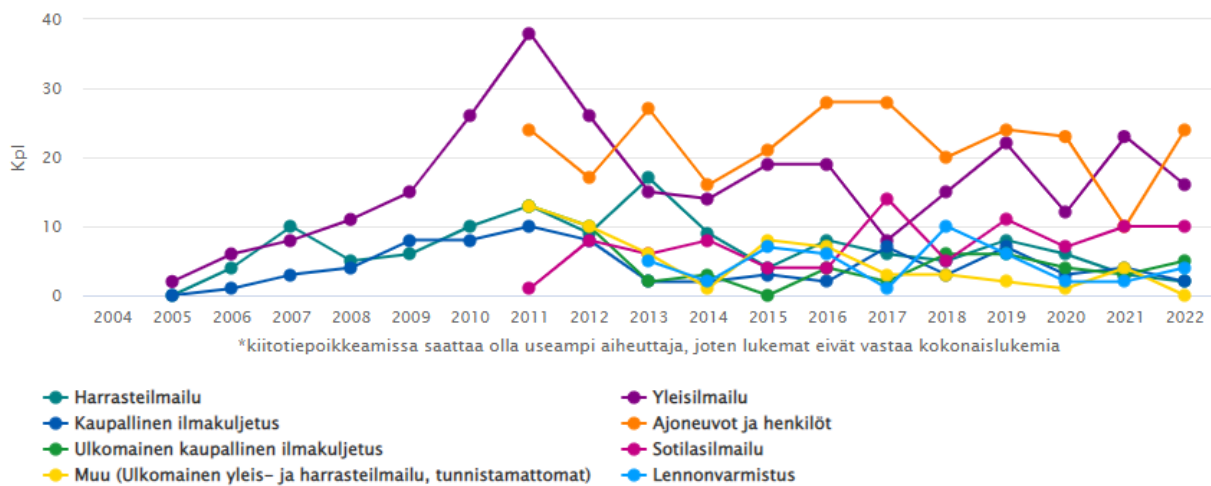
Eurooppalaiset ilmailujärjestöt päivittivät vuoden 2017 lopussa suunnitelmaa kii-
totiepoikkeamien estämiseksi (**European Plan for Prevention of Runway In-
cursions EAPPRI**). EAPPRI sisältää lukuisia suosituksia ja kaikkien osapuolien
olisikin hyvä käydä dokumentti läpi ja pyrkiä toteuttamaan suositukset siinä mää-
rin kuin mahdollista. Traficom toimitti syyskuussa 2018 ilmailuorganisaatioille ky-
selyn, jolla selvitettiin suositusten toteutustilannetta Suomessa. Saatujen vas-
tausten perusteella n. 80% EAPPRI:n suosituksista oli joko toteutettu tai tullessaan
toteuttamaan.

Kiitotiepoikkeamat (RI) kumulatiivisesti vuoden alusta



Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Kiitotiepoikkeamien (RI) aiheuttajat*



8 Yhteentörmäykset ja läheltä piti-tilanteet ilmassa (MAC/Airprox) 2022

Vuonna 2022 Suomessa tai suomalaisille ilma-aluksille ulkomailla raportoitiin tapahtuneen yhteensä 61 ilma-alusten välistä läheltä piti-tilannetta ilmassa. Määrä oli hieman vuosien 2013-2021 keskiarvon (53,3) yläpuolella.

Jos tarkastellaan vain Suomessa tapahtuneita tilanteita, oli määrä (27) kuitenkin selvästi keskiarvon (42,3) alapuolella. Ulkomailla tapahtuneita tilanteita (34) taas oli yli kaksinkertaisesti keskiarvoon (16,4) verrattuna.

Suomessa läheltä piti-tilanteiden määrä on viime vuosina ollut laskussa, kun taas ulkomailla kehitys on ollut päinvastaista, erityisesti viime vuonna. Selkein syy kasvuun ulkomailla oli dronejen aiheuttamien tilanteiden kasvanut määrä.

Vuoden aikana tapahtuneista läheltä piti-tilanteista 7 luokiteltiin vakavaksi vaaratilanteeksi. 5 tapauksessa toisena osapuolena oli drone.

4 näistä tapahtui Suomessa ja 3 ulkomailla. Määrät olivat likimain aiempien vuosien keskiarvon tasalla.

Kaupallinen ilmakuljetus

Suomalainen kaupallinen ilmakuljetus oli viime vuonna osallisena 39 läheltä piti-tilanteessa. Määrä oli yli kaksinkertainen vuosien 2013-2021 keskiarvoon (15,1) verrattuna).

15 tapauksista tapahtui Suomessa ja loput 24 ulkomailla. Sekä Suomen että ulkomaiden osalta määrä oli selkeästi pidemmän aikavälin keskiarvojen yläpuolella.

Tapauksista 5 luokiteltiin vakavaksi vaaratilanteeksi. Määrä oli hieman aiempien vuosien keskiarvon yläpuolella. 2 näistä tapauksista kävi Helsinki-Vantaalla (molemmissa toisena osapuolena drone) ja 3 ulkomailla (2 tapauksessa toisena osapuolena drone ja yhdessä ulkomainen yleisilmailu).

Läheltä piti-tilanteiden määrän kasvua viime vuosina selittää suurelta osin lisääntynyt dronetoiminta erityisesti ulkomailla.

Yleis- ja harrasteilmailu

Suomessa yleis- ja harrasteilmailun raportoitiin viime vuonna olleen osallisena 6 läheltä piti-tilanteessa. Määrä oli selvästi vuosien 2013-2021 keskiarvon (16,2) alapuolella. Viime vuoden tapauksista 2 luokiteltiin vakavaksi vaaratilanteeksi. Toisessa tapahtui läheltä piti-tilanne kahden ultrakevyen välillä Nummelassa, ja toisessa drone lensi läheltä ultrakevyttä Jyväskylässä.

Näiden tietojen perusteella tämän indikaattorin tilanne kehittyi viime vuonna merkittävästi parempaan suuntaan. Edellisinä vuosina alkanut laskeva suuntaus näissä tapauksissa jatkui siis myös viime vuonna.

Turvallisuustiedotuksessa (esimerkiksi **tässä vuoden 2020 kesältä**) on tunnistettu tyypillisimpiä läheltä piti-tilanteiden syitä ja pohdittu toimenpiteitä niiden välttämiseksi, joista yhtenä tärkeimmistä on tilannetietoisuuden ylläpito : *"Tilannetietoisuuden rakennuspalikoita ovat mm. luottamus siihen, että muutkin toimivat*

yhteisten pelisääntöjen mukaisesti, lentopaikan radiotaajuuden kuuntelu sekä sinne puhuminen ja tietysti silmien auki pitäminen ja ilmatilan havainnointi".

Ulkomailla suomalainen yleis- tai harrasteilmailu oli osallisena 6 läheltä piti-tilanteessa viime vuonna. Tämä määrä oli vuosien 2013-2021 keskiarvon yläpuolella. Kaikki tapaukset kävivät Espanjassa koululentojen aikana.

Dronet

Dronet aiheuttivat Suomessa viime vuonna 7 läheltä piti-tilannetta. Määrä oli vuosien 2015-2021 keskiarvon alapuolella.

Vuoden aikana käyneissä tapauksissa toisena osapuolena olivat niin kaupallinen ilmakuljetus, harrasteilmailu kuin sotilasilmailukin. Joissain tapauksissa dronea oli ilmoituksen mukaan lennätetty huomattavan korkealla. 3 tapausta luokiteltiin vakavaksi vaaratilanteeksi. Niissä dronea oli lennätetty selvästi liian lähellä kiitotietä väärällä korkeudella. Suurin osa tilanteista tapahtui Helsinki-Vantaan läheisyydessä.

Ulkomailla dronet aiheuttivat suomalaisille ilma-aluksilla 14 läheltä piti-tilannetta viime vuonna. Lukema oli n. kaksinkertainen pidemmän ajan keskiarvoon verrattuna. 2 tapauksista luokiteltiin vakavaksi vaaratilanteeksi.

Dronejen aiheuttamien läheltä piti-tilanteiden määrä Suomessa on kokonaisuutena viime vuosina ollut laskusuunnassa, mutta viime vuonna lasku kääntyi pieneksi kasvuksi.

Ulkomailla tapahtuneiden tilanteiden määrä oli vielä selkeämmässä kasvussa. Mitään tiettyä "hot spot"-sijaintia ei ole nähtävissä, vaan tilanteet ovat käyneet varsin tasaisesti ympäri Eurooppaa.

Useimmissa tapauksissa oli kuitenkin kyse selkeästi tahallisesta toiminnasta, eli lennätyksestä esim. hyvin lähellä lentoasemaa tai huomattavan korkealla.

Lennonjohto

Lennonjohdon aiheuttamia ilma-alusten välisiä porrastuksen alituksia (ei sisältäen pyörreanaporrastuksen alituksia tai ilma-aluksen ja ilmatilojen välisten porrastusminimien alituksia) tapahtui viime vuonna Suomessa 16. Määrä oli hivenen vuosien 2013-2021 keskiarvoa (17,3) vähemmän. Suhteessa lentoasemien opeeraatioihin tapauksia oli kuitenkin hieman keskiarvoa enemmän.

Suurimmassa osassa tapauksista tapahtumapaikkana oli Helsinki-Vantaan ilmatila. Yhdessä tämän vuoden tapauksista porrastuksen alitus arvioitiin merkittäväksi.

Läheltä piti-tilanteisiin myötävaikuttavia tapaustyyppejä

Omassa osiossaan tarkemmin kuvattujen ilmatilaloukkausten lisäksi muita läheltä piti-tilanteisiin mahdollisesti myötävaikuttavia seurattavia tapahtumia ovat esimerkiksi selvityskorkeuden läpäisy, poikkeamiset reitistä sivuttaisuunnassa, transponderiviat sekä virheelliset reagoinnit TCAS-käskyyn.

Selvityskorkeuden läpäisyjä raportoitii viime vuonna 59 tapausta, eli selvästi vuosien 2013-2021 keskiarvoa (43,3) enemmän. Eniten läpäisyjä raportoitii sotilasilmailussa (31). Näissä tapahtumapaikkana usein olikin ilmatila, jossa on paljon

sotilastoimintaa, eli Rovaniemi, Jyväskylä tai Tampere-Pirkkala.

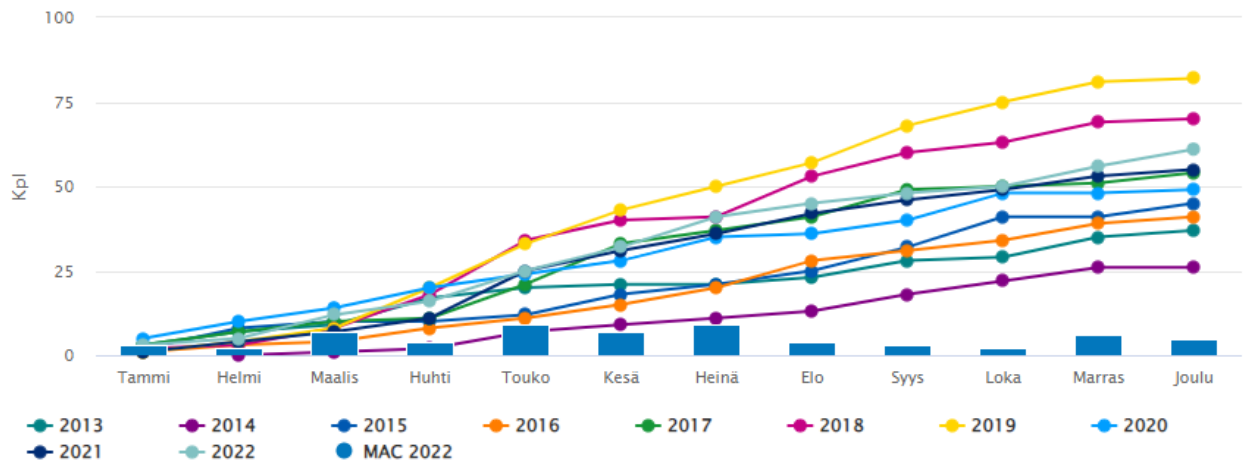
Jos sotilasilmailun tapaukset jätetään laskuista, niin siviili-ilmailun osalta koko vuoden lukumäärä (28) oli vuosien 2013-2021 keskiarvon (27,1) tasalla.

Varsin monessa viime vuonna tapahtuneessa läpäisyssä myötävaikuttavana tekijänä läpäisyyn vaikuttaisi olleen epähuomiossa tapahtunut virhetoiminto ohjaimossa. Esimerkiksi unohdettu ettei ole ollut tarvittavaa lupaa lennonjohdolta ja jätetty selvitetty korkeus ylös- tai alaspäin. Joissain tapauksissa myös ilma-aluksen korkeusmittariin oli jäänyt väärä ilmanpaineasetus, ja sen johdosta oli läpäisty selvityskorkeus.

Poikkeamisia reitistä sivuttaissuunnassa raportoitii viime vuoden kolmannella neljänneksellä runsaasti, mutta loppuvuotta kohden näiden määrä väheni (53) ja päättyi varsin lähelle pidemmän ajan keskiarvoa (46,1). Näitä tapahtui erityisesti kaupallisessa ilmakuljetuksessa. Tilanteet olivat hyvin monenlaisia, mm. oli lennetty väärä lähtöreittejä (SID), lähestymisvaiheessa ei ollut liitytty suuntasäteeseen selvityksen mukaisesti tai esimerkiksi valittu väärä reittipiste lentokoneen järjestelmään.

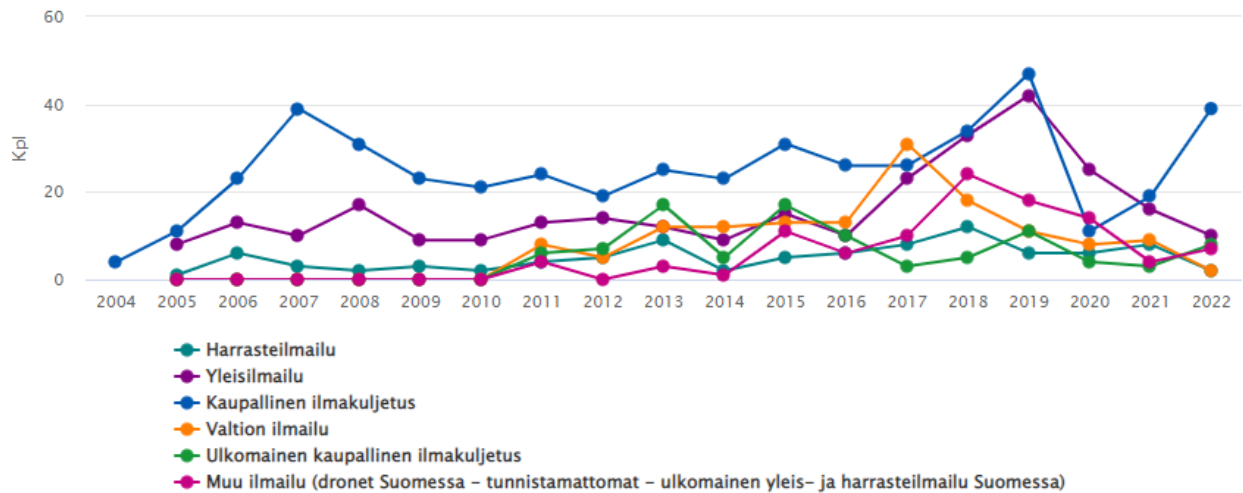
Transponderivikoja tai virheellistä käyttöä, kuten väärän transponderikoodin asettamista, raportoitii keskiarvoa enemmän viime vuonna. Nämä olivat tapahtuneet useimmiten yleisilmailussa. Tapauksissa usein oli lennetty transponderivyöhykkeellä käyttämättä transponderia.

Yhteentörmäykset ja läheltä piti-tilanteet ilmassa (MAC/Airprox) kumulatiivisesti vuoden alusta



Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Yhteentörmäys- ja läheltä piti-tilanteissa (MAC/Airprox) osalliset



8.1 Ilmatilaloukkaukset 2022

ILMATILALOUKKAUKSEN MÄÄRITELMÄ

Ilmatilaloukkauksella tarkoitetaan tilannetta, jossa ilma-alus lentää valvottuun ilmatilaan, rajoitettuun (kielto(P)- tai rajoitusalue(R)) ilmatilaan tai ADIZ (Air Defence Identification Zone)-vyöhykkeelle ilman vaadittavaa selvitystä. Myös lentäminen AFIS-elimien ilmatilaan ilman vaadittua radioyhteyttä tai dronen lennättäminen ilman vaadittua lupaa luokitellaan ilmatilaloukkaukseksi.

Ilmatilaloukkaukset 2022

Viime vuonna Suomessa ilmatilaloukkauksia raportoitiin 159 kappaletta. Määrä oli vuosien 2013-2021 keskiarvon (149) yläpuolella. Suhteessa lentoasemien operaatioiden määrään ilmatilaloukkauksia oli myös jonkin verran keskiarvoa enemmän.

Valvottu ilmatila

Viime vuonna ilmatilaloukkauksia valvottuun ilmatilaan raportoitiin 110. Määrä oli vuosien 2013-2021 keskiarvon tasalla, mutta selvästi muutamaa viime vuotta korkeammalla. Kesä-elokuussa oli viime vuonna selvästi muutamaa aiempaa vuotta enemmän ilmatilaloukkauksia. Aiheuttajana näissä oli useimmiten yleisilmailu ja kohteena Helsinki-Vantaan ilmatila.

Tyypillisiä syitä ilmatilaloukkauksille olivat navigaatiovirheet, mitkä aiheuttivat lennon tunkeutumisen lähestymisalueen puolelle joko sen alareunasta tai sivusta.

Kieltoalueet

Ilmatilaloukkaukset voivat kohdistua kieltoalueille (joita on perustettu esimerkiksi ydinvoimaloiden ympärille).

Kieltoalueille lennettiin viime vuonna 5 kertaa luvattomasti. Määrä oli hivenen pidemmän aikavälin yläpuolella. Tyypillisin paikka viime vuonna oli P15 Hanhikivi.

Rajoitusalueet

Ilmatilaloukkaukset voivat kohdistua rajoitusalueille (perustetaan suojaamaan ilmailua vaaralliselta toiminnalta, kuten ammunnoilta tai räjäytyksiltä).

Tällaisille alueille lennettiin viime vuonna 20 kertaa. Määrä oli vuosien 2013-2021 keskiarvon tasalla. Suosituimpia kohteita olivat R113 Huovinrinne ja R53 Utö.

Muut kuin valvottuun ilmatilaan tai kielto- tai rajoitusalueille tehty luvattomat lennot kohdistuivat sotilasharjoitusalueisiin.

Ilmatilaloukkausten valvonta ja lisätietoja

Valvottuun ilmatilaan suuntautuneet ilmatilaloukkaukset kasvattavat ilma-alusten välisen yhteentörmäyksen mahdollisuutta. Toisaalta lentäminen luvatta rajoitusalueelle, jossa tapahtuu ammuntaa, räjäytyksiä tai muuta ilmailulle vaarallista toimintaa, on ilmeinen vaara yksittäisen ilma-aluksen kannalta. Kieltoalueiden tarkoituksena on suojata valtiollisesti tärkeitä kohteita kuten valtioneuvoston rakennuksia ja ydinvoimaloita.

Rajoitus- ja kieltoalueiden lisäksi voidaan julkaista vaara-alueita (D) sellaisia tilanteita varten, jossa alueella tapahtuu vilkasta ilmailutoimintaa tai miehittämättömää ilmailua näköyhteyden ulkopuolella tai muuta ilmailulle vaarallista toimintaa, josta on lentoturvallisuuden kannalta syytä tiedottaa. Vaara-alueelle voi kuitenkin ilma-aluksen päällikön harkinnan perusteella lentää ilman erillistä lupaa, joten ne eivät rajoita ilmatilan käyttöä vastaavasti kuin rajoitus- tai kieltoalueet. Näissäkin tapauksissa on hyvä ennen lentoa alueelle selvittää toiminnan luonne ja yhteydenottomahdollisuudet alueen varanneeseen tahoon.

Kieltoalueet ovat jatkuvasti aktiivisia. Muita ilmatiloja aktivoidaan tarpeen mukaan (esim. valvottu ilmatila aktivoidaan kun lentoasemalla on lentotoimintaa ja rajoitettu ilmatila kun ilmailulle vaarallinen toiminta aloitetaan). Rajoitus- ja kieltoalueet voivat olla tilapäisiä tai pysyviä.

Ilmatilaloukkausten tilanteesta ja niiden estämisestä kerrottiin tarkemmin **huhtikuussa 2022 julkaistussa turvallisuustiedotteessa**.

Itsepalveluraportti

Traficom julkaisee ilmatilaloukkausten tiedot itsepalveluraporttina, jossa käyttäjä voi itse valita muuttujat, joiden perusteella luvut haluaa näytettävän. Itsepalveluraporttiin pääsee **tästä linkistä** (Sivu avautuu Microsoftin App.Powerbi -palveluun).

9 Ilma-alusten hallinnan menetys lennon aikana (LOC-I) 2022

Vuonna 2022 raportoitiin 31 ilma-aluksen hallinnan menetys-tilannetta. Määrä oli selvästi vuosien 2013-2021 keskiarvon (17,7) yläpuolella. Suurin osa (27) oli dro-netoiminnassa tapahtuneita tilanteita.

Miehitetyssä ilmailussa hallinnan menetyksiä raportoitiin 3, mikä oli alle puolet vuosien 2013-2021 keskiarvosta (7,8). Tapaukset jakautuivat tasan yleisilmailun, harrasteilmailun ja kaupallisen ilmakuljetuksen osa-alueille.

2 miehitetyn ilmailun tapauksista luokiteltiin vakavaksi vaaratilanteeksi. Tämä määrä oli vuosien 2013-2021 keskiarvon tasalla. Toisaalta yhtäkään miehitetyn ilmailun tilanteista ei luokiteltu onnettomuudeksi, kun tyypillisesti vuosina 2013-2021 hallinnan menetys-tilanteet ovat johtaneet n. 5 onnettomuuteen vuodessa.

Kaupallisessa ilmakuljetuksessa hallinnan menetys-tilanteet ovat harvinaisia. Viime vuoden tapauksessa oli kyseessä hetkellinen hallinnan menetys helikopteri-toiminnassa, josta ei aiheutunut lentoturvallisuusvaikutuksia.

Yleis- ja harrasteilmailussa hallinnan menetys-tilanteita oli 2, 1 yleis- ja 1 harrasteilmailussa. Määrät olivat vain n. kolmasosa vuosien 2013-2021 keskiarvosta. Molemmat luokiteltiin vakavaksi vaaratilanteeksi. Yleisilmailun tapauksessa experimental-lentokoneen polttoaineen syöttö häiriintyi ja kone lopuksi sakkasi matalalta. Harrasteilmailun tapauksessa purjekonetta hinanneen yleisilmailulentokoneen moottori vikaantui ja hinauksessa ollut purjekone vajosi suurella pystynopeudella täyden vesipainolastin johdosta kiitotielle ja vaurioitui. Hinauskone onnistui laskeutumaan jäljellä olleelle kiitotielle ilman vaurioita.

On huomioitava, että joistain tapauksista, kuten huhtikuun Tikkakosken onnettomuudesta, on edelleen OTKESin tutkinta kesken. Mikäli tutkinnassa käy ilmi, että kyseessä oli hallinnan menetys, tapahtumatyyppiä tarkennetaan. Joka tapauksessa hallinnan menetys-tilanteiden määrä on ollut miehitetyssä ilmailussa pienessä laskussa jo pitkään.

Suurin osa viime vuoden hallinnan menetys-tilanteista raportoitiin siis **dronetoiminnassa**, yhteensä 27 tapausta, eli edellisvuotta (19) enemmän ja n. kaksinkertaisesti vuosien 2016-2021 keskiarvoon (13,7) verrattuna. Myötävaikuttavina tekijöinä olivat niin tekniset vikaantumiset, käyttäjän virheet, kuin säätekijätkin. Kasvanut raportointiaktiivisuus on ollut myös yksi tekijä tapausmäärien kasvuun.

LOC-I-tilanteisiin myötävaikuttavia tapaustyyppiejä

Alempana tarkemmin kuvattujen laserhäirinnän, lintutörmäysten ja tulipalot & savuhavainnot-tapausten lisäksi muita ilma-aluksen hallinnan menetykseen mahdollisesti myötävaikuttavia ja seurattavia tapaustyyppiejä ovat mm. ilma-aluksen nopeusrajojen alitukset tai ylitykset, jättöpyörteestä johtuneet vaaratilanteet, jäänpoiston- ja ehkäisyn puutteet, ohjainjärjestelmäviat sekä erilaiset ilma-aluksen kuormaukseen liittyvät poikkeamat, kuten kuorman asettelu kuormausohjeen vastaisesti tai virheet kuorman kiinnittämisessä tai painolaskelmissa.

Viime vuonna raportoitii aiempia vuosia selvästi enemmän **jäänpoiston- ja ehkäisyn puutteita**. Ilmoitukset koskivat esimerkiksi jollain tavoin puutteellisesti tehtyä jäänpoisto/estoaineen levitystä tai väääräntyyppisen seoksen käyttöä tai muuta poikkeamaa jäänpoistomenettelyissä. Lentokoneen pinnoille kertyvä jää voi merkittävästi vaikuttaa koneen lento-ominaisuuksiin, ja pahimmillaan johtaa koneen hallinnan menetykseen. Huolestuttavia tapauksia olivat muutamat ulkomaisia koneita koskevat ilmoitukset, joissa miehistö oli lähdössä lennolle vaikka siivet olivat selvästi lumen peitossa. Maahuolintayrityksen suositusten jälkeen jäänpoistokäsittely kuitenkin tehtiin.

Traficom julkaisi lokakuussa 2022 turvallisuustiedotteita, joissa käsiteltiin erityisesti talvitoimintaa, ml. jäätämisen vaikutuksia. **Täältä** löydät ulkomaisille lentoyhtiöille suunnatun tiedotteen ja **täältä** yleis- ja harrasteilmailijoille tarkoitetun.

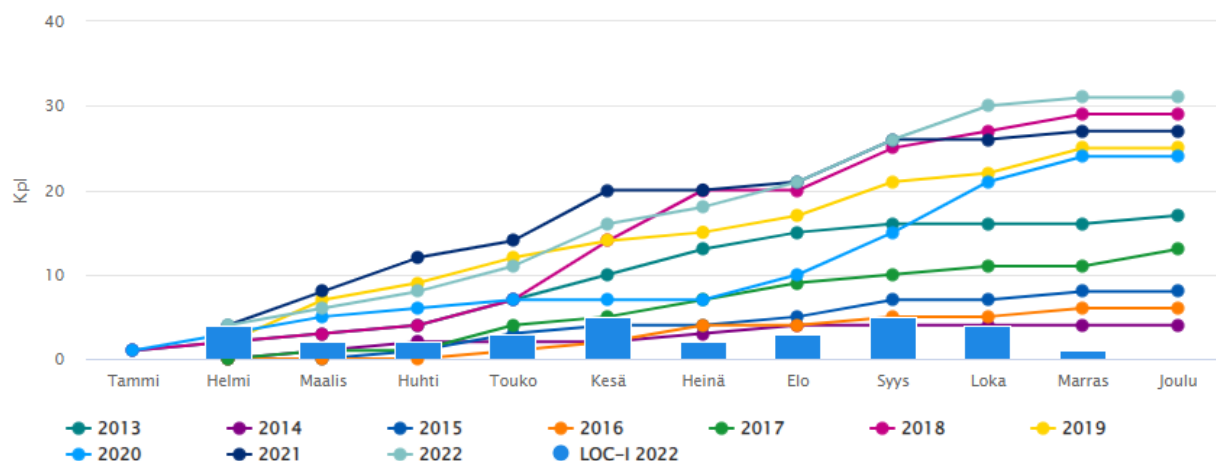
Viime vuonna raportoitii **kuormaukseen liittyviä tapaustyyppisiä** keskiarvoa enemmän.

Tapausten määrien kasvu johtunee ainakin osittain liikennemäärien kasvusta.

On myös syytä todeta, että monessa tapauksessa puute esimerkiksi kuorman sidonnassa havaitaan vasta määränpäässä (tyypillisesti Helsinki-Vantaalla), kun konetta aletaan purkaa. Varsinainen virhetoiminto on siis saatettu tehdä lähtökentällä, useimmiten ulkomailla.

Ilma-aluksen hallinnan menetys ilmassa (LOC-I) kumulatiivisesti vuoden alusta

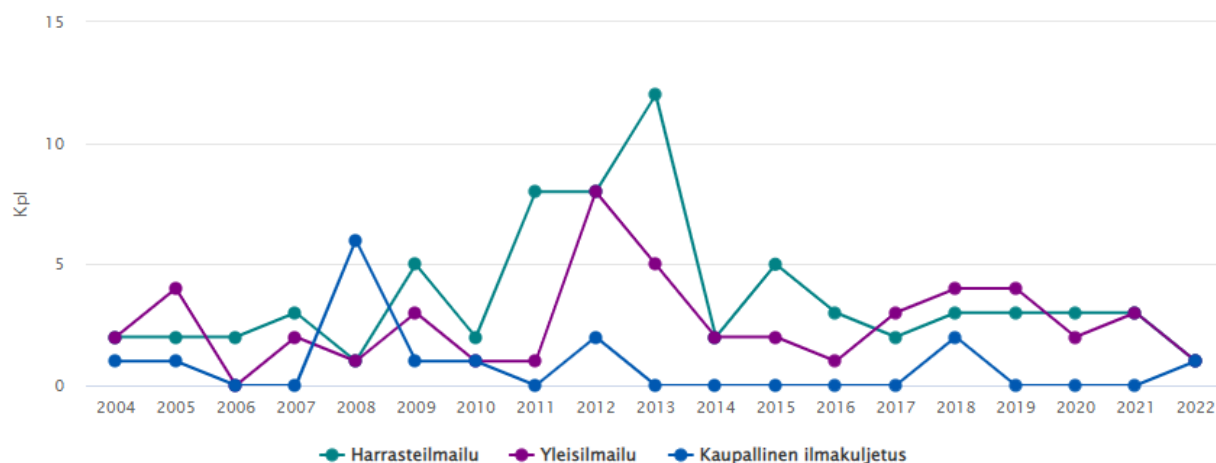
Sisältää kaikki osa-alueet, ml. dronet



Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Ilma-aluksen hallinnan menetys ilmassa (LOC-I) osa-alueittain

Ei dronet, valtion ilmailu tai ulkomaiset



9.1 Laserhäirintä 2022

LASERHÄIRINNÄSTÄ

Lentokoneiden ja helikoptereiden häirintä laserilla on jatkuva riskitekijä lentoliikenteessä. Lasersäteet voivat haitata näkemistä lennon kriittisissä vaiheissa, kuten lento-onlähdön ja laskun aikana tai muutoin matalalla lennettäessä. Lasero-soittimet vaikeuttavat lentäjän keskittymistä ja aiheuttavat näköhäiriöitä, kuten väliaikaista sokaistumista, näön hämärtymistä tai jopa pysyviä vaurioita verkkokalvolle.

Laserhäirintätapaukset 2022

Vuonna 2022 raportoitiin yhteensä 52 laserhäirintää, joista 32 Suomesta ja 20 ulkomailta. Kokonaismäärä oli selvästi vuosien 2013-2021 keskiarvon (43,4) yläpuolella.

Ulkomaiden tapausten määrä oli hieman keskiarvon (17,6) yläpuolella. Samoin Suomessa häirintätapauksia raportoitiin keskimääräistä (27,2) enemmän. Laserhäirintöjen määrät Suomessa lähtivät kasvuun v.2021. Viime vuonna kasvu jatkui ja määrät olivat jo liki kaksinkertaiset edellisvuoteen verrattuna.

Vuosien 2013-2022 tilastojen perusteella laserhäirintöjä tapahtui eniten elo-, syys- ja lokakuussa. Tammikuu, maaliskuu ja joulukuu olivat seuraavaksi aktiivisimmat kuukaudet. Viikonpäivistä perjantai oli selvästi yleisin tapahtumapäivä ja tyypillisimmin laserhäirintä tapahtuu klo 19-20 tai klo 21-22 välisenä aikana. Yli puolet Suomessa raportoiduista tilanteista kävi Helsinki-Vantaan läheisyydessä.

Tyypillisesti ilma-alusta häirittiin sen ollessa lähestymisvaiheessa. Kyseinen lennon vaihe on kriittinen, joten sen häirintä on erittäin haitallista lennon turvallisen suorittamisen kannalta. Kaikista viime vuoden häirinnöistä onneksi kuitenkin selvitettiin ilman vakavampia seurauksia.

Vuosina 2013-2022 yksikään laserhäirintä ei johtanut onnettomuuteen, mutta 1 tapaus oli luokiteltu vakavaksi vaaratilanteeksi. Tuossa varhain 2017 uudenvuodenpäivänä Rovaniemellä tapahtuneessa tilanteessa lääkärihelikopterin lentäjää osoitettiin laserilla ja ohjaaja menetti hetkeksi näkökykynsä. Tämä tapaus päättyi oikeuteen, jossa Lapin käräjäoikeus tuomitsi lääkärihelikopteria tehokkaalla laser-valolla häirinneen mieshenkilön sakkoihin. Oikeus katsoi antamassaan tuomiossa, että mies syyllistyi törkeään liikenneturvallisuuden vaarantamiseen ja aiheutti häirinnällään vaaraa lentoturvallisuudelle.

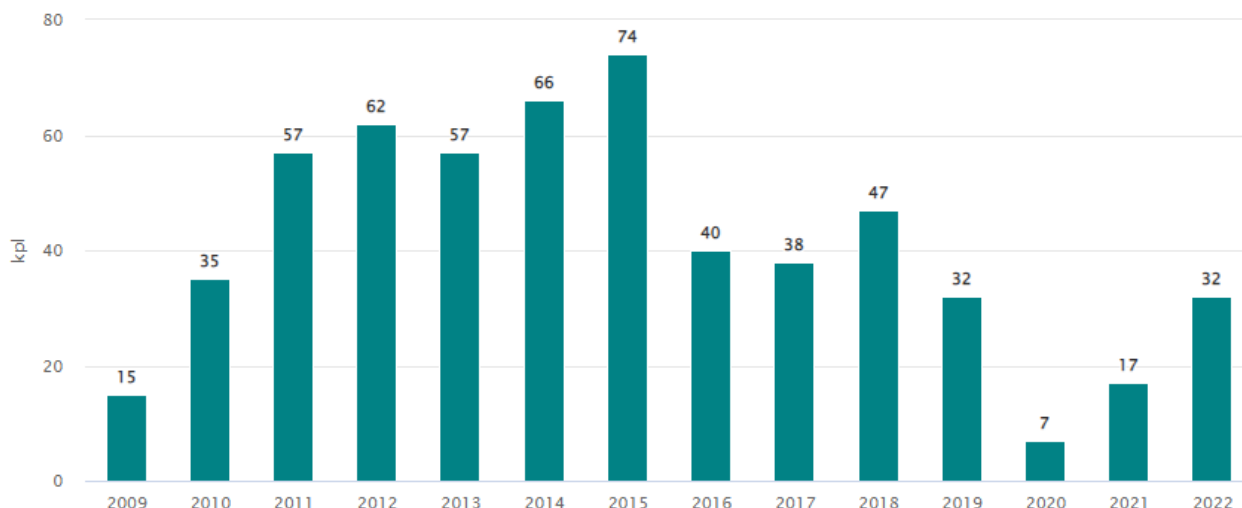
On siis syytä muistaa, että laserhäirintä on rikos. Lasersäteen kohdistaminen ilma-aluksen miehistöön on rangaistavaa jo sellaisenaan, vaikka siitä ei seuraisi mitään todellista vahinkoa eikä konkreettista vaaraa ilma-alukselle, sen miehistölle tai matkustajille.

Viime vuoden syyskuussa Hyvinkäällä tapahtuneesta häirinnästä Traficom on tehnyt tutkintapyyntöä poliisille.

FinnHEMS, Puolustusvoimat, Rajavartiolaitos, Suomen lentäjäliitto, Säteilyturvakeskus STUK sekä Traficom käynnistivät maaliskuussa 2021 **kampanjan "Laser ei ole lelu"**, jolla kiinnitetään huomiota laserhäirinnän vakaviin seurauksiin lento-liikenteelle.

Traficom julkaisi syyskuussa 2019 **turvallisuustiedotteen laserhäirinnästä** jossa muistutettiin laserhäirinnän vaaroista ja toisaalta annettiin myös lentäjille ohjeita laserhäirintätilannetta varten. Tiedotteessa myös kerrottiin ensimmäisestä laserhäirinnästä annetusta oikeuden langettavasta tuomiosta.

Laserhäirintätapaukset Suomessa



Laserilla osoittaminen rangaistavaa

Käsi­käyt­toiset laser­osoit­timet ovat edullisia ja helposti saatavilla, joten monet pitävät niitä leluina. 1 milliwatin laser on Suomessa suurin sallittu teho yksittäisessä laser­osoit­timessa. AV-laitteistokokonaisuuksissa voi olla maksimissaan 5 milliwatin laser­osoitin. Mikäli tällaisessa osoit­timessa on vihreä säde, se voi häiritä lentäjiä vielä kolmen kilometrin etäisyydeltä. Teholtaan 125 mW:n laserilla häirintä voi ulottua jopa yli 18 kilometrin päähän. Silmä reagoi selvästi herkemmin vihreään valoon kuin punaiseen tai siniseen.

Laser­osoit­timien käyttö ilma-aluksen ohjaamomiehistöä kohtaan on rangaistavaa jo sellaisenaan, vaikka mitään todellista vahinkoa eikä konkreettista vaaraa ilma-alukselle, sen miehistölle tai matkustajille seuraisi.

Mikäli esimerkiksi säteellä todella osutaan ohjaamomiehistön silmiin lennon kriittisessä vaiheessa eli nousun tai laskeutumisen aikana siten, että ohjaaja häikäistyy ja jopa menettää osittain näkökykynsä, on vaaratilanne tällöin todellinen ja vakava. Tällöin voi kyseessä olla ”vaaran aiheuttaminen” -nimikkeellä varustettu rikos tai tietyissä tilanteissa ”liikennetuhotyö” tai ”yleisvaaran tuottamus”.

Jos laser­osoit­timen käytöllä aiheutetaan todellista vahinkoa, tilanne arvioidaan luonnollisesti täysin toisin. Tällöin sovellettavaksi tulevat mm. kaikki ne rikoslain säädökset, joilla turvataan ihmisten henkeä ja terveyttä, kuten ruumiinvamman tuottamusta ja kuolemantuottamusta koskevat säännökset. Vahingon aiheuttaja joutuisi luonnollisesti vastuuseen myös huomattavista taloudellisista vahingoista.

9.2 Lintutörmäykset 2022

Lintutörmäyksellä tarkoitetaan ilma-aluksen törmäystä lentävään eläimeen (useimmiten lintuun, mutta joskus myös muun lajin edustajaan, kuten lepakoon). Suurin osa lintutörmäyksistä ei aiheuta vaaratilannetta tai vaikuta lennon kulkuun, mutta niitäkin tapahtuu. Pahimmillaan törmäys lintuun voi johtaa ilma-aluksen hallinnan menetykseen.

Tilakuva 2022

Lintutörmäysten arvioidaan aiheuttavan vuosittain maailmanlaajuisesti noin miljardin euron kustannukset mm. korjauskustannusten ja myöhästymisten muodossa. Uusien lintulajien siirtyessä yhä kauemmas pohjoiseen ja kaluston kehittyessä hiljaisemmaksi ja nopeammaksi myös lintutörmäysten todennäköisyys jatkossa kasvanee. Myös raportointiaktiivisuus lintutörmäyksistä on parantunut viime vuosien aikana.

Viime vuonna lintutörmäyksiä raportoitiin kaiken kaikkiaan 305 tapausta joista Suomessa 183. Sekä kokonaismäärä että Suomessa tapahtuneiden määrä oli hyvin lähellä vuosien 2013-2021 keskiarvoa. Lintutörmäysten määrässä palattiin vastaaviin lukemiin kuin ennen korona-aikaa. Tyypillisesti Suomessa lintutörmäykset kävivät Helsinki-Vantaalla, eivätkä ne aiheuttaneet merkittäviä vaaratilanteita.

Vuosien 2013-2022 tilastojen perusteella lintutörmäyksiä tapahtui eniten kesäelokuussa. Tyypillisesti lintutörmäys tapahtui aamulla klo 7-8 välillä.

Noin puolessa tapauksista lintutörmäys oli tapahtunut lähestymisen tai laskun yhteydessä. Useimmiten koneeseen osui jokin pienikokoinen lintu. Linnun tarkkaa lajia oli harvemmin ilmoitettu, mutta selvästi eniten ilmoituksia on tullut eri pääsistä ja seuraavaksi eniten eri lokeista.

Suhteessa lentoasemien operaatiomääriin lintutörmäysten määrä Suomessa oli viime vuonna jonkin vuosien 2013-2021 keskiarvon yläpuolella.

Itsepalveluraportti

Traficom julkaisee lintutörmäystiedot itsepalveluraporttina, jossa käyttäjä voi itse valita muuttujat, joiden perusteella luvut haluaa näytettävän. Itsepalveluraporttiin pääsee [tästä linkistä](#) (Sivu avautuu Microsoftin App.Powerbi -palveluun)

9.3 Tulipalot ja savuhavainnot ilma-aluksissa 2022

Yksi Traficomin seuraamista ilma-alusten hallinnan menetykseen liittyvistä indikaattoreista ovat tulipalot tai savuhavainnot ilma-aluksissa. Ilma-aluksessa tapahtuva tulipalo on tilanne, joka saattaa nopeasti johtaa ilma-aluksen hallinnan menetykseen ja tuhoutumiseen.

Viime vuonna raportoitiin 8 savuhavaintotapausta, eli hivenen vuosien 2013-2021 keskiarvoa vähemmän.

Useimmissa tapauksissa oli havaittu savun hajua ohjaamossa tai matkustamossa, mutta ei varsinaista tulipaloa. Turvallisuuden varmistamiseksi monissa näistä tapauksista lento keskeytettiin ja tehtiin lasku lähimmälle sopivalle lentopaikalle.

Yhdessä viime vuoden ensimmäisen neljänneksen tapauksessa lentokoneen wc-tiloissa oli tupakoitu ja roska-astia oli syttynyt tuleen. Tuli saatiin kuitenkin sammutettua nopeasti. Tällaiset wc-tiloissa tupakoinnista seuranneet tapaukset ovat onneksi olleet viime vuosina erittäin harvinaisia. Tupakointihan koneessa on ankarasti kiellettyä juuri tulipalovaaran vuoksi.

Onnettomuustutkintakeskus julkaisi tammikuussa 2022 **tutkintansa** lokakuussa 2021 matkustajalentokoneessa tehdystä savuhavainnosta. Tutkinnassa todettiin, että lentokoneen huolto-organisaation suorittamien tutkimusten perusteella savun hajun syyksi paljastui moottorin sisäinen öljyvuoto.

10 Ilma-alusten törmäys maastoon tai vastaavat läheltä piti-tilanteet (CFIT/near-CFIT) 2022

Viime vuonna raportoitii 10 CFIT-tapausta, tai "near-CFIT"-tapausta, eli tilannetta jossa ohjaajan hallinnassa oleva ilma-alus törmäsi maastoon tai esteeseen tai tapahtui läheltä piti-tilanne. Määrä oli hieman vuosien 2013-2021 keskiarvon (8,6) yläpuolella.

1 tapauksista luokiteltiin onnettomuudeksi ja 2 vakavaksi vaaratilanteeksi. Nämä määrät noudattelivat viime vuosien vastaavia lukemia. Onnettomuustapauksessa yleisilmailukoneen telineet osuivat maastoon lentoonlähdössä ja sen laskutelineet irtosivat. Vauriot katsottiin niin merkittäviksi, että tapaus luokiteltiin onnettomuudeksi vaikka lentäjä saikin koneen tuotua laskuun toiselle lentoasemalle ilman henkilövahinkoja.

Muissa viime vuoden CFIT-tapauksissa oli kyse esimerkiksi dronen törmäyksistä esteisiin, porrastuksen alituksesta esteisiin sekä GPWS-varoituksen aktivoitumisesta.

CFIT-tilanteisiin myötävaikuttavia tapaustyypppejä

CFIT-tilanteisiin mahdollisesti myötävaikuttavia seurattavia tapahtumia ovat esimerkiksi korkeusmittarin väärä paineasetus, estetietojen puutteellisuus ja virheet ja puutteet ilmailukartoissa. Lisäksi seurataan ilmoituksia ilma-aluksen maastovaritusjärjestelmän (GPWS) varoituksista.

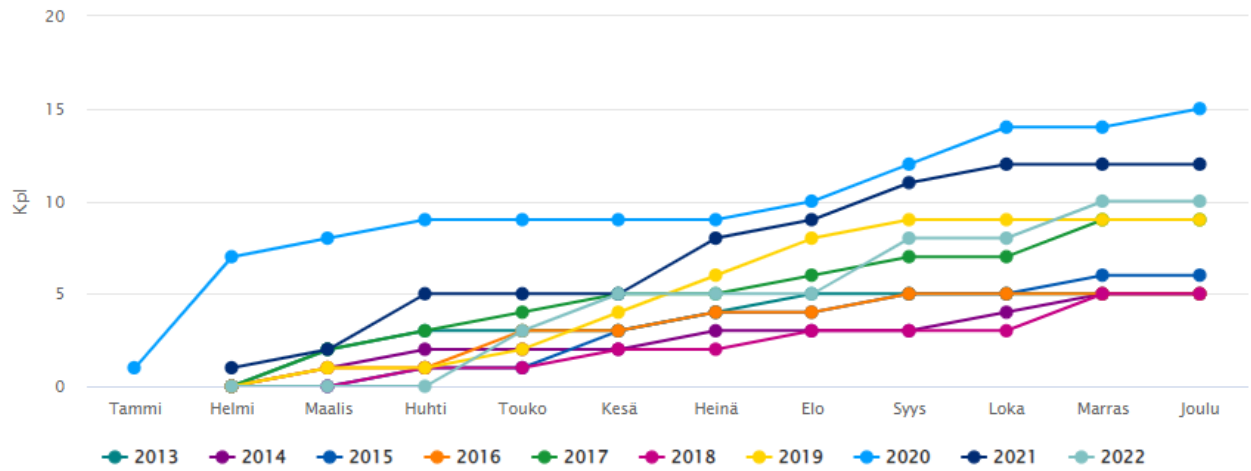
Muiden tapahtumatyyppien määrät olivat viime vuonna likimain pidemmän aikavälin keskiarvon tasalla.

Keskiarvon (19,3) yläpuolella olivat **ilmoitukset estetietojen puutteellisuudesta (34)**.

Suurin osa näistä oli ilmoituksia puuttuvista lentoestevaloista korkeissa mastoissa, mutta useita ilmoituksia saatiin myös koskien lentoaseman läheisyydessä toimivan nosturin puomin nostoa liian korkealle ilman tarvittavaa lupaa. **Traficom** **min sivuilta** löytyy lisätietoa lentoesteistä ja niihin liittyvien lupien hakemisesta. Vuoden 2023 alussa Traficom lähetti kuntien rakennusvalvonnoille kirjeen, jossa pyydettiin muistuttamaan rakentajia lentoestelupatarpeen selvittämisestä sekä rakennettavan kohteen että rakentamiseen tarvittavien nostureiden osalta.

CFIT/Near CFIT-tapaukset kumulatiivisesti vuoden alusta

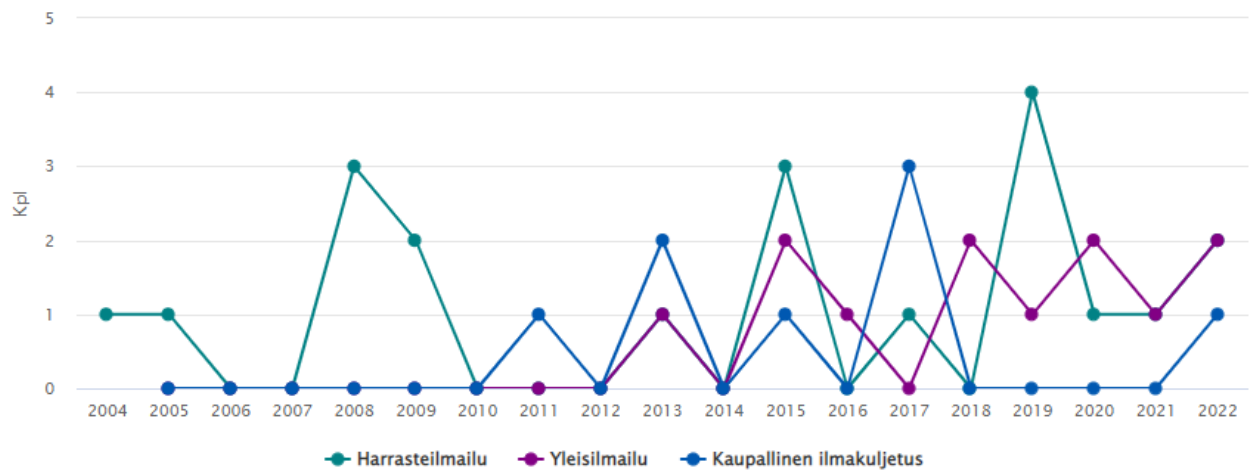
Kaikki osa-alueet, ml. dronet



Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

CFIT/Near CFIT-tapaukset osa-alueittain

Ei sisällä dronetapauksia, valtion ilmailua tai ulkomaisia



11 Yhteentörmäykset rullattaessa kiitotielle tai kiitotieltä (GCOL) 2022

Viime vuonna raportoitiin 6 GCOL-tapausta, eli tilannetta jossa tapahtui törmäys ilma-aluksen rullatessa tai ilmarullatessa. Tyypillisesti aiempina vuosina on tapahtunut vain yksittäisiä tämän tyyppisiä tapauksia, joten tämä määrä riitti nostamaan tilanteen kaksinkertaiseksi pidemmän aikavälin keskiarvoon (2,6) verrattuna.

Kaupallisessa ilmakuljetuksessa tapahtui 2 tapausta. Toisessa tapauksessa liikennelentokoneen hinauksen aikana matkustajasilta jäi siirtämättä sivuun ja se osui koneeseen. Toisessa tapauksessa pienen liikennelentokoneen potkuri osui asematason valotolppaan. Muissa tapauksissa oli kyse yleis- tai harrasteilmailukoneiden osumisista esteisiin rullauksen aikana.

GCOL-tilanteisiin myötävaikuttavia tapaustyypppejä

GCOL-tilanteisiin mahdollisesti myötävaikuttavia ja seurattavia tapaustyypppejä ovat mm. lentokoneen työnnön tai rullauksen häirintä, puutteellinen asematason valvonta, maahuolinnan aikana tapahtuneet vahingot sekä FOD (Foreign Object Debris)-esineet liikennealueella ja asematasolla. Lisäksi seurataan asematason ja rullausteiden huonoon kuntoon liittyviä ilmoituksia.

Viime vuonna yllämainituista tapaustyypeistä kasvua pidemmän aikavälin keskiarvoon verrattuna oli asematason puutteelliseen valvontaan liittyvissä tapauksissa sekä lentokoneen työnnön tai rullauksen häirinnöissä sekä asematason ja rullausteiden kuntoon liittyvissä ilmoituksissa.

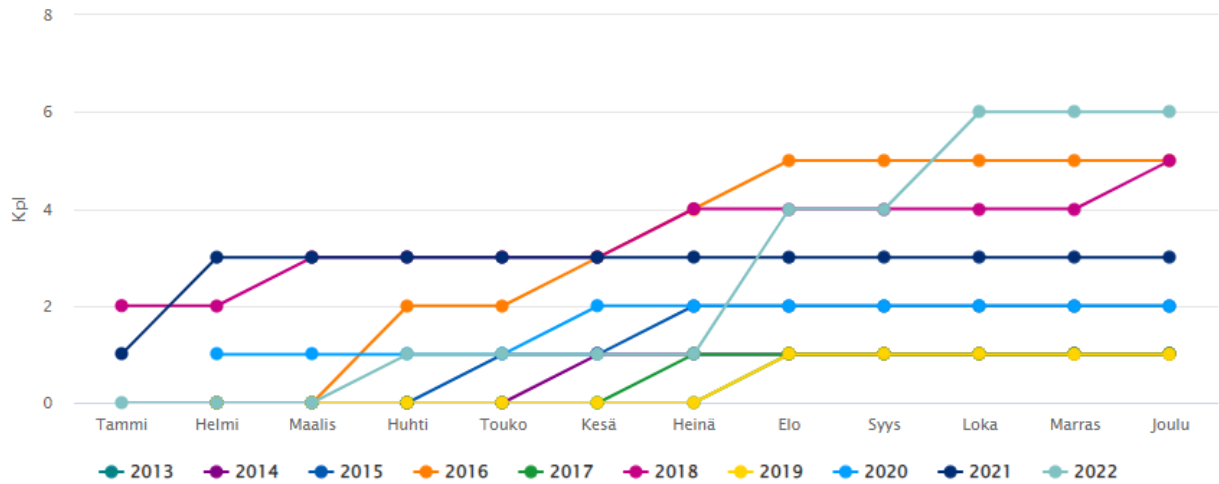
Asematason puutteellisen valvontaan liittyvät tapaukset olivat tilanteita, joissa matkustajat pääsivät liikkumaan määriteltyjen liikkuma-alueiden ulkopuolella tai ilman vaadittavaa valvontaa. Riskinä on esimerkiksi matkustajan loukkaantuminen, joskin tällaisilta tilanteilta on onneksi välttytty. Tyypillinen tapahtumapaikka oli Helsinki-Vantaa. Näitä tapauksia oli viime vuonna Suomessa 54 kappaletta. Määrä oli noin kaksinkertainen vuosien 2013-2021 keskiarvoon verrattuna. Liikenteen lisääntyminen koronan jälkeen lienee myötävaikuttanut tapausmäärän kasvuun.

Lentokoneiden työnnön ja rullauksen häirinnät tapahtuivat myös pääosin Helsinki-Vantaalla. Määrä kasvoi selvästi parista edellisestä koronavuodesta, ja päätyi pidemmän aikavälin keskiarvon yläpuolelle. Myös näiden tapauksien kasvuun myötävaikuttaa kasvanut liikennemäärä. Tyypillisesti esimerkiksi bussi tai muu ajoneuvo ajoi ilma-aluksen takaa ja työntö piti pysäyttää. Tällaiset tilanteet voivat edesauttaa törmäyksien tapahtumista.

Asematason ja rullausteiden kuntoon liittyvät ilmoitukset sijoittuivat lähes kaikki talvikuukausille. Näissäkin tapahtumapaikkana oli useimmiten Helsinki-Vantaa. Määrä oli n. kolminkertainen vuosien 2013-2021 keskiarvoon verrattuna. Ilmoituksissa useimmiten todettiin lentoaseman asematason tai seisontapaikan olevan liukas. Rullausteiden liukkaus oli toinen tapausten aihe. Liukkaat asematasot luonnollisesti hankaloittavat koneiden liikkumista ja lisäävät törmäysten riskiä. Matkustajien kannalta liukkaat kulkuväylät voivat lisätä liukastumisen riskiä. Traficom kiinnitti vuoden alussa liukkausilmoitusten suureen

määrään huomiota ja pyysi Helsinki-Vantaan lentoasemalta selvitystä ilmoituksiin johtaneista tekijöistä sekä suunnitelluista korjaustoimenpiteistä.

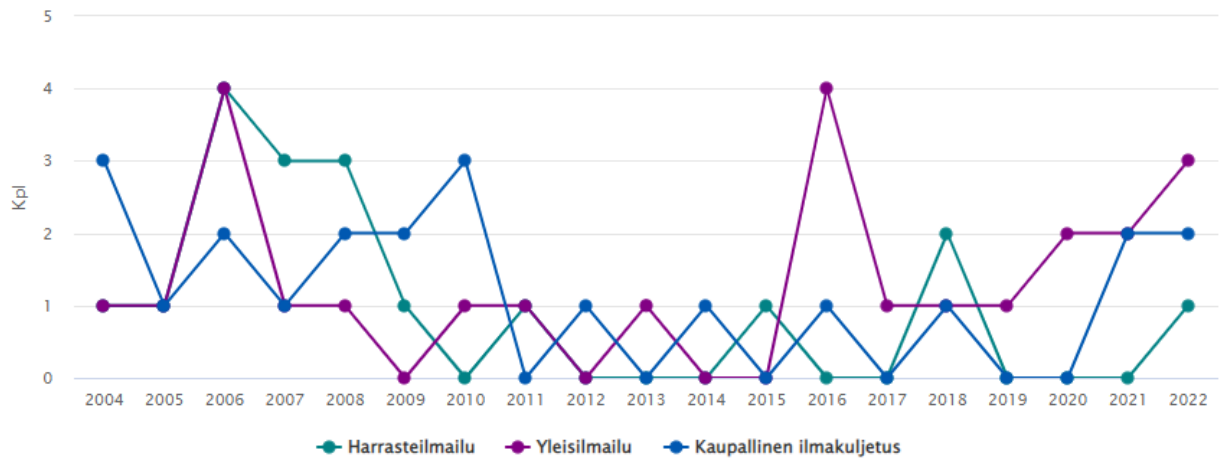
Yhteentörmäykset maassa (GCOL) kumulatiivisesti vuoden alusta



Tallenna kuvion tiedot CSV-tiedostona

Yhteentörmäykset maassa (GCOL) osa-alueittain

Ei sisällä valtion ilmailua tai ulkomaisia



12 Ilmailun turvallisuustilanteen seurantataulukot 2022

ILMAILUN TURVALLISUUSTILANTEEN SEURANNASTA

Turvallisuustilannetta seurataan ylätasen (taso 1; onnettomuudet, vakavat vaaratilanteet ja kuolleet) mittarien lisäksi erilaisilla alatasen (tason 2 ja 3) mittareilla, joilla seurataan operatiivisten riskitekijöiden kehitystä.

Tason 2 mittareita ovat merkittävimmät onnettomuuksien syytekijät (mm. kiitotiepoikkeamat, läheltä piti-tilanteet ilmassa ja ilma-aluksen hallinnan menetykset ilmassa) ja tasolla 3 mitataan näiden tai muiden onnettomuus- tai vaaratilanteiden sisältävien tapausten syy- tai myötävaikuttavia tekijöitä.

Ilmailun turvallisuuden tilan seurantaan käytettävät mittarit ja niille määritetyt tavoitteet perustuvat Suomen ilmailun turvallisuusohjelmassa (FASP) määriteltymiin indikaattoreihin ja tavoitteisiin. Tarkempi kuvaus niistä löytyy **Suomen ilmailun turvallisuusohjelman liitteestä 2**.

Turvallisuustilannetta seurataan erityisesti kaupallisen ilmakuljetuksen, yleis- ja harrasteilmailun sekä lennonvarmistuksen ja lentopaikkojen kannalta. Tässä julkaisussa ei käsitellä riippu- ja varjoliitämistä eikä laskuvarjourheilua.

Tilakuvassa käytettyjen lyhenteiden sekä käsitteiden määritelmiä löydät **täältä**.

Ilmailun turvallisuustilanteen seurantataulukko - operatiiviset tason 1 (ylätaso) mittarit			
Mittari	Tavoite	Tilannearvio	Tilannearvio historia- ja nykytilanteen perusteella.
Kaupallinen ilmakuljetus: SPI 1.1: Onnettomuuksien määrä SPI 1.2.: Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä SPI 1.3.: Onnettomuuksissa kuolleiden määrä SPI 1.4: Vakavien vaaratilanteiden määrä	Kaupallinen ilmakuljetus: SPI 1.1: ei onnettomuuksia SPI 1.2: ei kuolemaan johtaneita onnettomuuksia SPI 1.3: ei kuolleita SPI 1.4: vähenävä vakavien vaaratilanteiden määrä suhteutettuna liikenteen määrään (viiden vuoden keskiarvo)	VIHREÄ	SPI 1.1. Q1-Q4/2022: Ei onnettomuuksia suomalaisessa kaupallisessa ilmakuljetuksessa. Tavoite (ei onnettomuuksia kaupallisessa ilmakuljetuksessa) tältä osin saavutettu. SPI 1.2 & SPI 1.3 Q1-Q4/2022: Ei kuolemaan johtaneita onnettomuuksia, joten tavoitteet (ei kuolemaan johtaneita onnettomuuksia ja ei kuolleita ilmailuonnettomuuksissa) saavutettiin.

Ilmailun turvallisuustilanteen seuranta- ja mittarit - operatiiviset tason 1 (ylätaso) mittarit			
Mittari	Tavoite	Tilannearvio	Tilannearvio historia- ja nykytilanteen perusteella.
			SPI 1.4 Q1-Q4/2022: 5 vakavaa vaaratilannetta, aiempien vuosien tasolla. Vuoden 2022 lentotuntitilastojen kerääminen on käynnissä, joten tilanne vuoden 2022 osalta varmistuu kevään 2023 aikana. Alustavan arvion perusteella tavoite (vähenevä vakavien vaaratilanteiden määrä suhteessa liikenteen määrään, 5v keskiarvo) olisi saavutettu. Vuonna 2021 tavoitetta ei saavutettu. Tilannearvio pidetään vihreänä. Kehityssuunta pidetään negatiivisena johtuen mm. dronetoiminnan sekä Ukrainan konfliktin aiheuttamista riskeistä.
Yleis- ja harrasteilmailu: SPI 1.1: Onnettomuuksien määrä SPI 1.2.: Kuolemaan johtaneiden onnettomuuksien määrä SPI 1.3.: Onnettomuuksissa kuolleiden määrä SPI 1.4: Vakavien vaaratilanteiden määrä	Yleis- ja harrasteilmailu: Yleis- ja harrasteilmailu: SPI 1.1: ≤ 10 onnettomuutta / 100 000 lentotuntia (viiden vuoden keskiarvo) SPI 1.2: $\leq 0,6$ kuolemaan johtanutta onnettomuutta / 100 000	KELTAINEN	SPI 1.1 Q1-Q4/2022: Suomalaisessa yleis- ja harrasteilmailussa 4 onnettomuutta. Aiempien vuosien määrän alapuolella. Vuoden 2022 lentotuntitilastojen kerääminen on käynnissä, joten tilanne vuoden 2022 osalta

Ilmailun turvallisuustilanteen seurantataulukko - operatiiviset tason 1 (ylätaso) mittarit			
Mittari	Tavoite	Tilannearvio	Tilannearvio historia- ja nykytilanteen perusteella.
	lentotuntia (viiden vuoden keskiarvo) SPI 1.3: enintään 2 kuollutta/100 000 lentotuntia (viiden vuoden keskiarvo) SPI 1.4: vähenävä vakavien vaaratilanteiden määrä suhteutettuna liikenteen määrään (viiden vuoden keskiarvo)		varmistuu kevään 2023 aikana. Alustavan arvion perusteella tavoitetta (alle 10 onnettomuutta/100 000 lentotuntia, 5v keskiarvo) ei saavuteta. Vuonna 2021 tavoitetta ei myöskään saavutettu. SPI 1.2 Q1-Q4/2022: 1 kuolemaan johtanut onnettomuus. Määrä aiempien vuosien keskiarvon alapuolella. Vuoden 2022 lentotuntitilastojen kerääminen on käynnissä, joten tilanne vuoden 2022 osalta varmistuu kevään 2023 aikana. Alustavan arvion perusteella tavoitetta (alle 0,6 kuolemaan johtanutta onnettomuutta / 100 000 lentotuntia, 5v keskiarvo) ei saavuteta. Tavoitetta ei saavutetty myöskään v.2021. SPI 1.3 Q1-Q4/2022: 1 kuolemaan johtanut onnettomuus, jossa menehtyi 1 henkilö. Alle pidemmän ajan keskiarvon.

Ilmailun turvallisuustilanteen seurantataulukko - operatiiviset tason 1 (ylätaso) mittarit			
Mittari	Tavoite	Tilannearvio	Tilannearvio historia- ja nykytilanteen perusteella.
			Vuoden 2022 lentotuntitilastojen kerääminen on käynnissä, joten tilanne vuoden 2022 osalta varmistuu kevään 2023 aikana. Alustavan arvion perusteella tavoite (enintään 2 kuollutta per 100 000 lentotuntia, viiden vuoden keskiarvona) saavutetaan. Tavoite saavutettiin myös vuonna 2021. SPI 1.4 Q1-Q4/2022: Vakavia vaaratilanteita tapahtui 18, hieman aiempia vuosia enemmän. Vuoden 2022 lentotuntitilastojen kerääminen on käynnissä, joten tilanne vuoden 2022 osalta varmistuu kevään 2023 aikana. Alustavan arvion perusteella tavoite (vähenevä vaaratilanteiden määrä suhteutettuna liikenteen määrään, 5v keskiarvo) saavutetaan. Tavoite saavutettiin myös v. 2021. Tilannearvio pidetään keltaisena. Kehitysuunta muutetaan neutraalista

Ilmailun turvallisuustilanteen seurantataulukko - operatiiviset tason 1 (ylätaso) mittarit			
Mittari	Tavoite	Tilannearvio	Tilannearvio historia- ja nykytilanteen perusteella.
			positiiviseksi. Kuolemaan johtaneesta onnettomuudesta huolimatta tilanne yleis- ja harrasteilmailussa on kokonaisuudessa aiempien vuosien tasalla.

Ilmailun turvallisuustilanteen seuranta- ja mittarit - operatiiviset tason 2 (onnettomuuksien tyypillisimmät syytekijät) mittarit			
Mittari	Tavoite	Tilannearvio	Tilannearvio historia- ja nykytilanteen perusteella.
SPI 2.1: Kiitotieltä suistumistapausten (RE) määrä	Kaupallinen ilmakuljetus: SPI 2.1: ei numeraalista tavoitetta. Tilannearvio perustuu tapahtumien absoluuttiseen ja suhteutetun määrän kehitykseen.	VIHREÄ	Q1-Q4/2022: suomalaisessa kaupallisessa ilmakuljetuksessa ei kiitotieltä suistumisia. Tilannearvio pidetään vihreänä. Kehityssuunta pidetään neutraalina.
SPI 2.1: Kiitotieltä suistumistapausten (RE) määrä	Yleis- ja harrasteilmailu: SPI 2.1: ei numeraalista tavoitetta. Tilannearvio perustuu tapahtumien absoluuttiseen ja suhteutetun määrän kehitykseen.	KELTAINEN	Q1-Q4/2022: yleis- ja harrasteilmailussa 4 kiitotieltä suistumista. Määrä pidemmän aikavälin keskiarvon alapuolella. Tilannearvio pidetään keltaisena. Kehityssuunta pidetään positiivisena.
SPI 2.2: Kiitotiepoikkeamien (RI-VAP) määrä	Kaupallinen ilmakuljetus: SPI 2.2: ei numeraalista tavoitetta. Tilannearvio perustuu tapahtumien absoluuttiseen ja suhteutetun määrän kehitykseen.	VIHREÄ	Q1-Q4/2022: 4 kiitotiepoikkeamaa (1 Suomessa, 3 ulkomailla) suomalaisessa kaupallisessa ilmakuljetuksessa, määrä pidemmän aikavälin keskiarvon tasalla. Tilannearvio pidetään vihreänä. Kehityssuunta pidetään neutraalina.
SPI 2.2: Kiitotiepoikkeamien (RI-VAP) määrä	Yleis- ja harrasteilmailu: SPI 2.2: ei numeraalista tavoitetta. Tilannearvio perustuu tapahtumien	KELTAINEN	Q1-Q4/2022: Yleis- ja harrasteilmailussa 18 kiitotiepoikkeamaa, määrä edellisvuosia pienempi.

Ilmailun turvallisuustilanteen seurantataulukko - operatiiviset tason 2 (onnettomuuksien tyypillisimmät syytekijät) mittarit			
Mittari	Tavoite	Tilannearvio	Tilannearvio historia- ja nykytilanteen perusteella.
	absoluuttisen ja suhteutetun määrän kehitykseen.		Tilannearvio pidetään keltaisena. Kehityssuunta pidetään positiivisena.
SPI 2.2: Kiitotiepoikkeamien (RI-VAP) määrä	Maa-ajoneuvot ja henkilöt: SPI 2.2: ei numeraalista tavoitetta. Tilannearvio perustuu tapahtumien absoluuttisen ja suhteutetun määrän kehitykseen.	KELTAINEN	Q1-Q4/2022: 24 ajoneuvojen (22 lentoasemilla, 2 valvomattomilla lentoaikoilla) aiheuttamaa kiitotiepoikkeamaa. Lentoasemilla ajoneuvojen aiheuttamia kiitotiepoikkeamia aiempia vuosia enemmän. Suhteessa operaatioiden määrään lentoasemilla tapahtumien määrä oli pidemmän aikavälin keskiarvon yläpuolella. Henkilöt aiheuttivat 4 kiitotiepoikkeamaa. Tilannearvio muutetaan vihreästä keltaiselle johtuen määrien selvästä kasvusta aiempiin vuosiin verrattuna. Kehityssuunta muutetaan samalla negatiivisesta neutraaliksi.
SPI 2.3: Yhteentörmäysten ja läheltä piti-tilanteiden (MAC/AIRPROX) määrä	Kaupallinen ilmakuljetus: SPI 2.3: ei numeraalista tavoitetta. Tilannearvio perustuu tapahtumien absoluuttisen ja suhteutetun	KELTAINEN	Q1-Q4/2022: suomalainen kaupallinen ilmakuljetus osallisena 39 läheltä piti-tilanteessa. Määrä oli yli kaksinkertainen edellisvuosiin verrattuna. Useassa tapauksessa

Ilmailun turvallisuustilanteen seurantataulukko - operatiiviset tason 2 (onnettomuuksien tyypillisimmät syytekijät) mittarit			
Mittari	Tavoite	Tilannearvio	Tilannearvio historia- ja nykytilanteen perusteella.
	määrän kehitykseen.		toisena osapuolena oli ulkomainen drone. Tilannearvio pidetään keltaisena. Kehitysuunta pidetään negatiivisena. Ukrainan konfliktin katsotaan lisäävän yhteentörmäyksen tai läheltä piti-tilanteen riskiä.
SPI 2.3: Yhteentörmäysten ja läheltä piti-tilanteiden (MAC/AIRPROX) määrä	Yleis- ja harrasteilmailu: SPI 2.3: ei numeraalista tavoitetta. Tilannearvio perustuu tapahtumien absoluuttiseen ja suhteutetun määrän kehitykseen.	VIHREÄ	Q1-Q4/2022: yleis- ja harrasteilmailu osallisena 12 tapauksessa (Suomessa 6, ulkomailla 6). Määrä selkeästi edellisvuosia pienempi tasolla. Tilannearvio muutetaan keltaisesta vihreäksi jo pitkään jatkuneen hyvän kehityksen johdosta. Kehityssuunta muutetaan positiivisesta neutraaliksi. Epävarmuutta lisää kuitenkin hieman ulkomailla tapahtuneiden tilanteiden kehityssuunta.
SPI 2.3: Yhteentörmäysten ja läheltä piti-tilanteiden (MAC/AIRPROX) määrä	Lennonvarmistus: SPI 2.3: ei numeraalista tavoitetta. Tilannearvio perustuu tapahtumien absoluuttiseen ja	KELTAINEN	Q1-Q4/2022: Lennonjohdon aiheuttamia ilmalusten välisiä porrastuksen alituksia 15. Määrä oli hivenen vuosien 2013-2021 keskiarvon alapuolella.

Ilmailun turvallisuustilanteen seuranta- ja mittarit - operatiiviset tason 2 (onnettomuuksien tyypillisimmät syytekijät) mittarit			
Mittari	Tavoite	Tilannearvio	Tilannearvio historia- ja nykytilanteen perusteella.
	suhteutetun määrän kehitykseen.		Suhteessa operaatiomäärään määrä edellisvuosia suurempi. Tilannearvio pidetään keltaisena. Kehityssuunta pidetään neutraalina
SPI 2.4: Ohjattavissa olevan ilmailuksen törmäys maastoon ja vastaavat vaaratilanteet-tapausten (CFIT) määrä	Kaupallinen ilmakuljetus: SPI 2.4: ei numeraalista tavoitetta. Tilannearvio perustuu tapahtumien absoluuttiseen ja suhteutetun määrän kehitykseen.	VIHREÄ	Q1-Q4/2022: suomalaisessa kaupallisessa ilmakuljetuksessa 1 near CFIT-tilanne. Tilannearvio pidetään vihreänä. Kehityssuunta pidetään neutraalina.
SPI 2.4: Ohjattavissa olevan ilmailuksen törmäys maastoon ja vastaavat vaaratilanteet-tapausten (CFIT) määrä	Yleis- ja harrasteilmailu: SPI 2.4: ei numeraalista tavoitetta. Tilannearvio perustuu tapahtumien absoluuttiseen ja suhteutetun määrän kehitykseen.	VIHREÄ	Q1-Q3/2024: yleis- ja harrasteilmailussa 4 CFIT/near CFIT-tilannetta. Määrä hieman pidemmän aikavälin keskiarvon yläpuolella. Tilannearvio pidetään vihreänä. Kehityssuunta pidetään negatiivisena
SPI 2.5: Ilmailuksen ilmassa tapahtuneiden hallinnan menetystapausten (LOC-I) määrä	Kaupallinen ilmakuljetus: SPI 2.5: ei numeraalista tavoitetta. Tilannearvio perustuu tapahtumien absoluuttiseen ja suhteutetun määrän kehitykseen.	VIHREÄ	Q1-Q4/2022: suomalaisessa kaupallisessa ilmakuljetuksessa 1 hallinnan menetys-tilanne, joka tosin hyvin hetkellinen. Tilannearvio pidetään vihreänä. Kehityssuunta pidetään neutraalina
SPI 2.5: Ilmailuksen ilmassa	Yleis- ja harrasteilmailu:	VIHREÄ	Q1-Q4/2022: yleis- ja

Ilmailun turvallisuustilanteen seurantataulukko - operatiiviset tason 2 (onnettomuuksien tyypillisimmät syytekijät) mittarit			
Mittari	Tavoite	Tilannearvio	Tilannearvio historia- ja nykytilanteen perusteella.
tapahtuneiden hallinnan menetystapausten (LOC-I) määrä	SPI 2.5: ei numeraalista tavoitetta. Tilannearvio perustuu tapahtumien absoluuttisen ja suhteutetun määrän kehitykseen.		harrasteilmailussa 2 hallinnan menetys-tilanetta. Määrä selvästi aiempien vuosien keskiarvon alapuolella. Tilannearvio pidetään vihreänä. Kehityssuunta pidetään neutraalina.
SPI 2.6: Yhteentörmäysten rullattaessa kiitotielle tai kiitotieltä-tapausten (GCOL) määrä	Kaupallinen ilmakuljetus: SPI 2.6: ei numeraalista tavoitetta. Tilannearvio perustuu tapahtumien absoluuttisen ja suhteutetun määrän kehitykseen.	VIHREÄ	Q1-Q4/2022: kaupallisessa ilmakuljetuksessa 2 GCOL-tapausta. Toisessa tosin aiheuttajana maa-huolinta-ajoneuvo. Tilannearvio pidetään vihreänä. Kehityssuunta muutetaan neutraalista negatiiviseksi.
SPI 2.6: Yhteentörmäysten rullattaessa kiitotielle tai kiitotieltä-tapausten (GCOL) määrä	Yleis- ja harrasteilmailu: SPI 2.6: ei numeraalista tavoitetta. Tilannearvio perustuu tapahtumien absoluuttisen ja suhteutetun määrän kehitykseen.	VIHREÄ	Q1-Q4/2022: yleis- ja harrasteilmailussa 4 GCOL-tapausta. Määrä pidemmän aikavälin keskiarvon yläpuolella. Tilannearvio pidetään vihreänä. Kehityssuunta muutetaan neutraalista negatiiviseksi.

13 Sanastot ja määritelmät

ACAS (Airborne Collision Avoidance System) -järjestelmällä tarkoitetaan yhteen-törmäysvaarasta ilmassa varoittavaa järjestelmää, joka täyttää kansainvälisen si-viili-ilmailun yleissopimuksen liitteen 10 niteen IV luvussa 4 olevat ACAS II -jär-jestelmää (7. versio) koskevat vaatimukset. Järjestelmä perustuu ilma-alusten toisiotutkavastaimien (transponderien) väliseen tiedonvaihtoon, jonka perusteella tarvittaessa annetaan lentäjille varoituksia ja hälytyksiä lähellä lentävistä toisista ilma-aluksista. Järjestelmä, joka täyttää ACAS II -vaatimukset, tunnetaan ni-mellä TCAS (Traffic Collision Avoidance System). Järjestelmä antaa joko varoituk-sia (TA – Traffic Advisory) tai toimintaohjeita (RA – Resolution Advisory).

CFIT/near CFIT-tilanteella (Controlled flight into or towards terrain, CFIT) tarkoitetaan tilannetta, jossa ohjaajan hallinnassa oleva lentokelpoinen ilma-alus tahattomasti törmää maahan, veteen tai esteeseen tai tapahtuu vas-taava läheltä piti -tilanne.

EASA (European Aviation Safety Agency) Euroopan lentoturvallisuusvirasto vas-taa turvallisuuden ja ympäristönsuojelun varmistamisesta Euroopan lentoliiken-teessä.

Harrasteilmailulla tarkoitetaan purje-, moottoripurje-, ultrakevyt-, autogiro- ja kuumailmapallolentämistä, riippu- ja varjoliitämistä sekä laskuvarjourheilua. Huom. Mikäli kuumailmapallolennolla kuljetetaan matkustajia maksua vastaan, on kyseessä kaupallinen ilmakuljetus. Huom.2. Tässä julkaisussa ei käsitellä riippu- ja varjoliitämistä eikä laskuvarjour-heilua.

Ilma-aluksen hallinnan menetyksellä lennon aikana (Loss of control in flight, LOC-I) tarkoitetaan tilannetta, jossa ilmassa olevan ilma-aluksen hallinta menetetään tapahtuu merkittävä poikkeaminen suunnitellusta lentoradasta. Hal-linnan menetys saattaa olla hetkellinen tai totaali. Syynä voivat olla esimerkiksi inhimilliset virheet, mekaaniset viat tai ulkoiset tekijät.

Ilmailun turvallisuusindikaattorit (Safety Performance Indicator, SPI) Kaikki ilmailussa käytettävät turvallisuusindikaattorit (taso 1, taso 2 ja taso 3) lyhenteineen ja määritelmineen löytyvät Suomen ilmailun turvallisuusohjel-man [liitteestä 2](#).

ICAO International Civil Aviation Organisation on YK:n alainen kansainvälinen si-viili-ilmailuorganisaatio.

Ilmatilaloukkauksella (Airspace infringement, AI) tarkoitetaan tilannetta, jossa ilma-alus lentää valvottuun tai rajoitettuun (kielto(P)- tai rajoitusalue(R)) ilmatilaan tai ADIZ (Air Defence Identification Zone)-vyöhykkeelle ilman vaaditta-vaa lupaa tai selvitystä. Myös lentäminen AFIS-elimien ilmatilaan ilman vaadittua radioyhteyttä luokitellaan ilmatilaloukkaukseksi.

Kaupallisella ilmakuljetuksella tarkoitetaan ilma-aluksen käyttämistä matkus-tajien, rahdin tai postin kuljetukseen maksua tai muuta korvausta vastaan.

Kiitotieltä suistumisella (Runway excursion, RE) tarkoitetaan tilannetta, jossa ilma-alus suistuu käytettävältä kiitotieltä lentoonlähdön tai laskun aikana. Suistuminen voi olla tahaton tai tarkoituksellinen, esim. väistöliikkeen seurauksena.

Kiitotiepoikkeamalla (Runway incursion, RI-VAP) tarkoitetaan tilannetta, jossa ilma-alus, ajoneuvo tai henkilö on kiitotiellä tai sen suoja-alueella luvatta tai muuten virheellisesti. Tällaisiin tilanteisiin kuuluvat myös matalalähestymiset, jotka on suoritettu ilman lupaa tai muuten virheellisesti.

Maahuolinnalla tarkoitetaan tarkoitetaan lentopaikalla sen käyttäjille tarjottavia maahuolintapalveluita, ml. matkustajien käsittely, matkatavaroiden käsittely, rahdin ja postin käsittely, asematasopalvelut, ilma-aluksen siivous- ja muut palvelut, polttoaine- ja öljyhuolinta, ilma-alusten tekninen huolto, lentotoiminnan ja miehistön avustaminen, kenttäkuljetus, catering-palvelut sekä maahuolinnan hallinto ja valvonta (lähde: maahuolintadirektiivi 96/67/EY liite).

Miehittämättömällä ilmailulla (RPAS, dronetoiminta) tarkoitetaan tässä julkaisussa toimintaa miehittämättömillä ilma-aluksilla tai lennokeilla.

Onnettomuudella tarkoitetaan ilma-aluksen käyttöön liittyvää tapahtumaa ajanjaksona, joka miehitetyn ilma-aluksen tapauksessa alkaa kenen tahansa henkilön noustessa ilma-alukseen ilmailutarkoituksessa ja päättyy kaikkien tässä tarkoituksessa ilma-alukseen nousseiden henkilöiden poistuttua ilma-aluksesta tai miehittämättömän ilma-aluksen tapauksessa alkaa, kun ilma-alus on valmis liikkumaan ilmailutarkoituksessa, ja päättyy, kun ilma-alus on pysähtynyt lennon päätyttyä ja sen pääasiallinen voimanlähde on sammutettu, ja jonka aikana

a) henkilö saa kuolemaan johtavia tai vakavia vammoja sen vuoksi, että hän on

- ilma-aluksessa, tai
- suorassa kosketuksessa ilma-aluksen osan kanssa, ilma-aluksesta irronneet osat mukaan luettuina, tai
- suoraan alttiina ilma-aluksen moottorien suihkuvirtaukselle,

lukuun ottamatta tapauksia, joissa vammat ovat aiheutuneet luonnollisista syistä, ovat itse aiheutettuja tai muiden henkilöiden aiheuttamia, tai kun vammat ovat aiheutuneet matkustajille ja miehistölle tarkoitettujen alueiden ulkopuolelle piiloutuneille salamatkustajille; tai

b) ilma-alus tai sen rakenteet vaurioituvat siten, että ilma-aluksen rakenteiden lujuus, suorituskyky tai lento-ominaisuudet muuttuvat, ja vaurio edellyttäisi yleensä suurta korjausta tai vaurioituneen osan vaihtoa, lukuun ottamatta tapauksia, joissa on kyse moottoriviasta tai -vauriosta, joka rajoittuu yhteen moottoriin (sen suojapellit tai lisälaitteet mukaan luettuina), potkureihin, siivenkärkiin, antenneihin, antureihin, ohjaussiivekkeisiin, renkaisiin, jarruihin, pyöriin, muotolevyihin, paneeleihin, laskutelineiden luukkuihin, tuulilaseihin, ilma-aluksen pinta-levyihin (kuten pieniin lommoihin tai reikiin), tai vähäisiin vaurioihin, jotka rajoittuvat pääroottorin lapoihin, pyrstöroottorin lapoihin, laskutelineisiin ja rakeista tai lintutörmäyksestä aiheutuviin pieniin vaurioihin (mukaan luettuina reiät tutkakuvassa);

tai

c) ilma-alus on kadonnut tai täysin saavuttamattomissa

Vakavalla vammalla tarkoitetaan henkilön onnettomuudessa saamaa vammaa, johon liittyy jokin seuraavista:

a) yli 48 tunnin mittainen sairaalahoito, joka alkaa seitsemän päivän kuluessa vammautumisesta;

b) luunmurtuma (lukuun ottamatta sormien, varpaiden tai nenän vähäisiä murtumia);

c) haavat, jotka aiheuttavat runsasta verenvuotoa tai hermo-, lihas- tai jännevaurioita;

d) sisäelinvauriot;

e) toisen tai kolmannen asteen palovammat tai muunlaiset palovammat, joiden laajuus

on yli viisi prosenttia ihon pinta-alasta;

f) toteennäytetty altistuminen tartuntaa aiheuttaville aineille tai haitalliselle säteilylle.

Ulkomaisella kaupallisella ilmakuljetuksella tarkoitetaan muulla kuin suomalaisella ilma-aluksella tai muualla kuin Suomessa myönnetyn lentotoimintaluvan nojalla suoritettavaa matkustajien, rahdin tai postin kuljetusta maksua tai muuta korvausta vastaan.

Vakavalla vaaratilanteella tarkoitetaan vaaratilannetta, jonka olosuhteista käy ilmi, että ilma-aluksen toimintaan liittyvä onnettomuus oli hyvin todennäköinen ajanjaksona, joka miehitetyn ilma-aluksen tapauksessa alkaa kenen tahansa henkilön noustessa ilma-alukseen ilmailutarkoituksessa ja päättyy kaikkien tässä tarkoituksessa ilma-alukseen nousseiden henkilöiden poistuttua ilma-aluksesta tai miehittämättömän ilma-aluksen tapauksessa alkaa, kun ilma-alus on valmis liikumaan ilmailutarkoituksessa, ja päättyy, kun ilma-alus on pysähtynyt lennon päätyttyä ja sen pääasiallinen voimanlähde on sammutettu. Vakavista vaaratilanteista on julkaistu esimerkkilista **EU-asetuksen 996/2010** liitteenä.

Valtion ilmailulla tarkoitetaan ilmailua sotilas-, tulli- tai poliisitoiminnassa, etsintä- ja pelastuspalvelussa, palontorjunnassa, rajavalvonnassa, rannikkovartioiden taikka sellaisessa niihin verrattavassa toiminnassa tai palvelussa, jota suorittaa julkisen viranomaisen toimivaltuudet saanut toimija tai jota suoritetaan sen puolesta yleisen edun nimissä viranomaisen valvonnassa ja vastuulla.

Yhteentörmäyksellä (Mid-air collision, MAC) ja läheltä piti-tilanteella (near miss/AIRPROX) tarkoitetaan tilannetta, jossa ilmassa olevat ilma-alukset törmäävät toisiinsa tai jossa ilmassa olevien ilma-alusten välinen etäisyys sekä niiden suhteelliset sijainnit ja nopeudet ovat olleet sellaisia, että ilma-alusten turvallisuus on saattanut vaarantua.

Yhteentörmäyksellä rullattaessa kiitotielle/kiitotieltä (Ground collision, GCOL) tarkoitetaan tilannetta, jossa ilma-alus törmää toiseen ilma-alukseen,

ajoneuvoon, henkilöön, eläimeen, rakenteeseen, rakennukseen tai muuhun esteeseen liikkeessaan omalla voimallaan (pl. powerpushback) muulla kenttäalueen osalla kuin käytössä olevalla kiitotiellä.

Yleisilmailulla tarkoitetaan kaikkea muuta ilmailua kuin kaupallista ilmakuljetusta ja lentotyötä.

Huom. tässä julkaisussa yleisilmailua ja lentotyötä käsitellään yhtenä luokkana. Lisäksi harrasteilmailua käsitellään omana luokkanaan.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom

PL 320, 00059 TRAFICOM

p. 029 534 5000

traficom.fi

ISBN 000-000-000-000-0

ISSN 0000-0000 (verkkojulkaisu)

TRAFICOM
Liikenne- ja viestintävirasto