

SUPPEA ANALYYSI: HARRASTE- JA YLEISILMAILUKONEILLE TAPAHTUNEET ONNETTOMUUDET 2011–2013

JAKELU: JULKINEN

Tämän suppean analyysin taustalla on tarve kartoittaa harraste- ja yleisilmailukoneille Suomessa tapahtuneet onnettomuudet vuosilta 2011, 2012 ja 2013.

Tämän analyysin pohjana on aiempi, vuosia 2011 ja 2012 koskeva analyysi. Tällä analyysillä lisätään vuoden 2013 tiedot, sekä OTKESin vuosina 2012–2013 valmistuneisiin tukintoihin antamat suositukset.

Muistion tarkoituksena on kuvata:

- Onnettomuuksien kokonaismäärä 2011, 2012 ja 2013
- Syytekijät eri onnettomuuksille, saatavissa olevin osin. (Onnettomuustutkintakeskuksen (OTKES) tutkinnat osittain kesken)
- Onnettomuuksia yhdistävät tekijät ja niiden kokonaisvaikutus, saatavissa olevin osin. (OTKES tutkinnat osittain kesken)
- Onko vakavien vaaratilanteiden määrä kasvanut?

Muistion laatimisen pohjaksi olen läpikäynyt onnettomuuksiin liittyvän poikkeamaraportoinnin 2011–2013 sekä OTKESin tutkinnat 2012–2013.

AINEISTON/LÄHTEIDEN KUVAILU LYHYESTI

Poikkeamaraportit ko. ajanjaksolta (Ko. tapauksia koskevat lento-turvallisuusilmoitukset)

OTKESin tutkintatiedot

EASA Annual Safety Review vuodelta 2012

MAHDOLLINEN TILANTEEN/ASIAN KUVAILU

Analyysin tekee ajankohtaiseksi se että onnettomuuksien määrä oli kaksin- kertaistunut vuonna 2012 verrattuna vuoteen 2011. Tällä analyysillä seurataan kehitystä vuonna 2013.

MIHIN TAUSTAAN AIHE ASETTUU

Lainsäädäntö

Huoltotoiminta: EASA EC2042, (M.A.302 (a) ja (b)), (M.A.401), (M.A.402), osa M liite VIII, sekä (M.A.803). Ilmailumääräykset AIR M5-10, AIR M5-3, AIR M1-5

Lentäminen: Ilmailuviranomaisen Koulutus- ja lupakirjat -yksikkö myöntää yksityislentäjän ja sitä korkeammat lupakirjat. Nämä lupakirjat myönnetään yhteiseurooppalaisten

JAR-FCL -normien mukaisesti. Yksityislentäjän lupakirjan lyhenne on PPL, eli Private

Pilot Licence. Ultrakevytpiloteille vaadittava koulutusvaatimus on kevyempi kuin esim. ELA 1 koneiden piloteille.

Ultrakevytlentäjän lupakirjavaatimuksia (PEL M2-70) tullaan lähiaikoina tarkentamaan.

Määräysmuutos on tällä hetkellä (12/2013) Trafin sisäisellä lausuntokierroksella.

KÄSITTEITÄ JA MÄÄRITELMIÄ

Yleisilmailukoneluokat

Luokka	MTOM	Max. henk.	Max. sakkausnop
Ultrakevyet lentokoneet	450 kg (495 kg kellukk.)	2	65 km/h
Lentokoneet (LSA)	600 kg	2	82 km/h
Lentokoneet (ELA1)	1200 kg	4	110 km/h
Lentokoneet (yksimoottoriset mäntämoott.)	2730 kg	(19)	110 km/h
Lentokoneet (yksimoottoriset turbiinimoott.)	2730 kg	(19)	110 km/h
Purjelentokoneet (ELA1)	750 kg (850 kg apumoott.)	2	90 km/h
Moottoripurjelentokoneet (ELA 1)	850 kg	2	90 km/h
Kuumailmapallo (ELA1)			
Autogyro (gyrokopteri)	560 kg	2	-
Ultrakevyet helikopterit	450 kg	2	-
Helikopterit	-	-	-

MTOM Maksimi lentoonlähtömassa

LSA Light sport aircraft

ELA1 "Non complex" lentokoneet, purjekoneet ja moottoroidut purjekoneet joiden MTOM alle 1200kg (paloille omat rajansa, ei käsitellä tässä analyysissä)

JAR-FCL Yhteiseurooppalaiset ilmailumääräykset (Ohjaamomiehistöön lupakirjat)

Experimental Koe- ja harrasteluokkaan kuuluva ilma-alus

Yksityislentotoiminta

Ilmailu voidaan jakaa kolmeen luokkaan: kaupalliseen ilmakuljetukseen, muuhun ansio- lentotoimintaan sekä yksityislentotoimintaan. Toisaalta käytetään myös jaoteltua kaupallinen ilmakuljetus, yleisilmailu ja harrasteilmailu. Yleisilmailulla tarkoitetaan kaikkea muuta ilmailua kuin kaupallista ilmakuljetusta ja lentotyötä (*huom. Ilmoitusten luokittelussa yleisilmailua ja lentotyötä käsitellään yhtenä luokkana.*) Harrasteilmailulla tarkoitetaan purje-, moottoripurje-, ultrakevyt-, autogyro- ja kuumailmapallolentämistä (ei maksua vastaan), riippu- ja varjoliitämistä sekä laskuvarjourheilua. Yksityis- ja harrastelentotoiminta on monessa tapauksessa ilmailua omaksi iloksi ja harrastukseksi. Yksityis- ja harrasteilmailua ei säädellä yhtä tiukasti ilmailumääräyksillä ja kansainvälisellä normistolla kuin kaupallista ilmakuljetusta tai ansiolentotoimintaa.

Onnettomuudet 2011

Onnettomuustilastot 2011–2013 kattavat myös muut kuin harraste- ja yleisilmailun koneet.

1. 12.6 Hattula / kahden purjekoneen yhteentörmäys SM-kilpailujen aikana, yksi menehtyi. (OH-920, Ventus 2a ja OH-983, ASW 27-18E)
2. 6.7 EFKJ gyrokopterin kova lasku, nokkapyörä petti, roottorin lapa osui maahan ja kone pyörähti katolleen, kone vaurioitui pahoin (OHG-004, Xenon 2 R)
3. 28.8 EFKE Experimental kohteri tuhoutui nousu yrityksessä. (OH-XHV, Rotorway Exec 162F)
4. 18.9 EFGE ultrakevyt kone ajautui ulos kiitotieltä lähdön yhteydessä, kone vaurioitui pahoin (OH-U385, EV-97)
5. 17.9 EFHV purjekone vaurioitui pahoin vintturihinauksen jälkeen. (OH-518, K-8b)
6. 28.9 EFPO koululennolla läpilaskun aikana otettiin laskutelineet vahingossa ylös, kone vaurioitui pahoin (OH-BBM, BE 36 Beech Bonanza)
7. 2.10 Espanja (Jaca), purjekone tuhoutui sen törmätessä korppikotkaan – kaksi menehtyi. OH-1000, DuoDiscus)

Onnettomuudet 2012

1. 16.4 EFKJ gyrokohteri teki pakkolaskun moottorihäiriön takia, pahoja vaurioita. (OH-G009, Autogyro)
2. 8.5 Alastaro yleisilmailukone tuhoutui maahansyöksyssä – yksi menehtyi (OH-CKB, Cessna 152)
3. 16.5 Juuka helikopterin moottorihäiriö, kohteri tuhoutui (OH-HZH, Robinson R44)
4. 21.6 Espoo Ultrakevyt kone törmäsi laskussa laituriiin, isot vauriot. (OH-U519, Ikarus C42B)
5. 3.7 EFRA Purjekone vaurioitui pahasti vintturihinauksessa. (OH-658, Grob Astir CS)
6. 24.5 Matkalennolla, yleisilmailukoneen moottorihäiriön takia pakkolasku, kone vaurioitui pahasti. (OH-BMK, Beech BE19A "Sport")
7. 28.4 Ruukki helikopteri kaatui lentoonlähdössä ja vaurioitui pahoin. (OH-HHK, Robinson R44)
8. 9.6 EFGE Ultrakevyt kone sakkasi lentoonlähdössä, kone tuhoutui, pilotille lieviä vammoja. (OH-U461, EV97)
9. 12.7 Latvia (Kastire), helikopterin moottorihäiriö, helikopteri tuhoutui. (OH-HJR, MD500)
10. 15.10 Savukoski helikopteri porolennolla, laskuvaiheessa kone kallistui eteenpäin, lavat osuivat maahan, mittavat vauriot. (OH-HEK, Robinson R22)
11. 8.11 EFJO yleisilmailukone putosi huonossa säässä, pilotti menehtyi. (OH-JAA, Cessna 206)
12. 28.10 EFNU ultrakevyt kone (Aeros 2) syöksyi maahan lentoonlähdössä, kone tuhoutui ja pilotille vakavat vammat. (OH-U254, Aeros 2)
13. 23.9 Utsjoki ultrakevyt kone syöksyi maahan, kaksi menehtyi. (OH-U541, FK9 Mark IV)
14. 11.4.2012 Rääkkylä Ultrakevyt kone putosi, kaksi menehtyi. (OH-U443, Ikarus C42)

Onnettomuudet 2013

1. 10.1.2013 OH-HNP helikopteri (MD 396D) Tampereen Teisko, sähkölinjaraivauslennolla äkillinen tehon menetys ja törmäys maahan.
2. 1.4.2013 OH-U636 ultrakevyt (Apollo Fox) Kouvola, lentoonlähdössä kone kiitotiestä irti kun pyörät osuivat loivaan lumidyynin josta nopeuden aleneminen. Kone kääntyi nokan kautta ympäri.
3. 3.5.2013 OH-U395 ultrakevyt/vesikone (Cora 200 Arius F) Sysmä, kone tuhoutui täysin. Kaksi menehtyi.
4. 8.5.2013 OH-U275 ultrakevyt/vesikone (S-6 Coyote) Orivesi, kone kippasi nokan kautta ympäri vesilaskussa. Yksi menehtyi.
5. 12.6.2013 OH-U547 ultrakevyt (Flight Design CTSW) Siilinjärvi, moottorihäiriö matkalla Kuopioon. Pakkolasku pellolle, kone meni ympäri.
6. 29.6.2013 Vehmersalmi, yleisilmailu/vesikone OH-CDK (Cessna C185) törmäsi kovalla nopeudella veteen. Kolme menehtyi.
7. 18.7.2013 Näsijärvi, yleisilmailu/vesikone OH-MAG (Maule) laskeutui veteen pyörät alhaalla. Kone meni ympäri.
8. 17.8.2013 OH-U467 ultrakevyt (CH 701 SP) Petäjävesi, lentoonlähtö pellolta epäonnistui, kone osui sähkölinjaan ja kaatui nokalleen/kyljelleen.
9. 8.9.2013 OH-U243 ultrakevyt (S-6 Coyote II Mod) Haapavesi, kone putosi pellolle ja syttyi palamaan. Yksi menehtyi.
10. 12.12.2013 OH-HKE helikopteri (Eurocopter AS 350 B2) Oulu, koneen hallinta menetettiin tarkastuslennolla suoritetun hydraulijärjestelmän vikasimulaation yhteydessä.

Kansainvälinen vertailu

Euroopan lentoturvallisuusviraston (EASA) tekemä vertailu, onnettomuudet 2007-2011 verrattuna 2012 onnettomuusmääriin.

- Overview of the Number of Accidents, Fatal Accidents and Fatalities by Aircraft Category And Operation Type – All EASA MS Registered General Aviation Aircraft Below 2,250 kg MTOM

Aircraft category	Period	Total number of accidents	Number of fatal accidents	Number of fatalities on board	Number of ground fatalities
Balloons	2007-2011(average per year)	11.0	0.4	0.6	0
	2012	12	1	3	0
Dirigibles	2007-2011(average per year)	0	0	0	0
	2012	0	0	0	0
Aeroplanes	2007-2011(average per year)	486.2	61.8	121.0	1.2
	2012	397	51	108	0
Glders	2007-2011(average per year)	238.8	28.6	36	0.2
	2012	215	30	33	0
Gyroplanes	2007-2011(average per year)	15.4	4.2	5.0	0.2
	2012	19	4	6	0
Helicopters	2007-2011(average per year)	56.2	8.2	18.0	0.6
	2012	37	6	15	1
Microlights	2007-2011(average per year)	222.2	38.0	55.4	0.2
	2012	219	39	59	0
Other	2007-2011(average per year)	4.8	2.6	3.0	0
	2012	14	1	1	0
Motorgliders	2007-2011(average per year)	1.0	0	0	0
	2012	5	1	1	0
Average Total	2007-2011	1035.6	143.8	239.0	2.4
Total	2012	918	133	226	1
Change (%)	2012 over previous	-11%	-8%	-5%	-58%

Change (%)	2012 over previous	-11%	-8%	-5%	-58%
-------------------	---------------------------	-------------	------------	------------	-------------

Huom: EASA käyttää tilastossaan painorajaa 2250kg MTOM, Suomessa yleisilmailukoneen max. MTOM on 2730kg.

EASA:n tilasto vuosilta 2007–2011 verrattuna vuoteen 2012 osoittaa onnettomuusmäärissä 11 % laskua. Ultrakevytonnettomuuksien suhteen lasku oli huomattavasti pienempää kuin yleisilmailukoneilla.

EASA tilastossa on virhemarginaalia johtuen jäsenmaiden antaman datan laatueroista. Vuoden 2013 EASA tilastoa ei analyysin laadintahetkellä ollut vielä saatavilla.

Onnettomuustutkintakeskuksen (OTKES) vuosien 2012–2013 keskeneräiset ja valmistuneet tutkinnat sekä valmistuneiden tutkintojen turvallisuussuositukset.

- 26.8.2011 Hyvinkää, ultrakevyt Ikarus C 42B

1 suositus:

-Suositetaan että Deutscher Aero Club e.V. (ultrakevytlentokoneiden hyväksyntäorganisaatio Saksassa) kehottaisi lentokoneen valmistajaa noudattamaan polttoainejärjestelmiä rakentaessaan moottorinvalmistajan ohjeita ja suosituksia.

- 11.4.2012 Rääkkylä, ultrakevyt Ikarus C42B

3 suositusta:

- Liikenteen Turvallisuusvirastoa suositellaan lisäämään ultrakevytlentäjän lupakirjamääräyksiin vaatimus määräaikaisesta kertauskoululennosta tai tarkastuslennosta.

- Hätäkeskuslaitosta suositellaan varmistamaan, päivittämään ja kouluttamaan ohjeistuksensa joka liittyy kateissa olevan ilma-aluksen etsintätoimien käynnistämiseen.

- Suomen Ilmailuliitto ry:tä suositellaan tiedottamaan ultrakevytlentäjille ylipainoisella koneella lentämiseen liittyvistä riskeistä.

- Lisäksi tutkijat painottavat lentosuunnitelman tekemisen tärkeyttä myös valvotomassa ilmatilassa tehtävistä lennoista, jotta lennot olisivat etsintä- ja pelastuspalvelun alaisia. Erityisen tärkeää tämä on lennettäessä suksi- tai kellukekoneilla, joilla lentoonlähtöjä ja laskuja voidaan tehdä muilla kuin virallisilla lentopaikoilla.

- 8.5.2012 Alastaro, yleisilmailukone Cessna C152 (Tutkinta kesken)

- 16.5.2012 Juuka, helikopteri Robinson R44 Astro

2 suositusta:

-Liikenteen turvallisuusviraston tulisi tarkentaa helikopterisahauksen koulutus- ja harjoitusvaatimuksia määrällisesti ja laadullisesti siten, että niissä huomioidaan lennon erityisolosuhteet ja ne antaisivat ohjaajalle valmiuden toimintaan poikkeustilanteissa. Kouluttajan tulisi olla lennonopettaja. Koulutuksessa tulisi huomioida helikopterityypin erityisominaisuudet. Riippuvan kuorman tarkastuslento ja sopivaksi arvioitu määrä kokemusta kuorman kanssa lentämisestä tulisi olla lennetty ennen sahauslentojen aloittamista.

-Liikenteen turvallisuusvirastoa lentotyölupia myöntäessään arvioimaan helikopterityypille sahauslentotoimintaan sopivan lentoonlähtöpainon tai muulla tavoin määritetyn tehovaran, joka olosuhteet huomioiden takaa helikopterille riittävän ja ohjausteknisesti oikean ohjailuvaran. Tehovaran ja mahdollisten tehon ylitysten todentamiseksi tulisi sahaus-toiminnassa käytetty helikopteri varustaa laitteistolla, joka tallentaa tarvittavat mittariparametrit tai niiden näytöt.

- **3.7.2012 Rautavaara, purjekone Grob Astir CS**

2 suositusta

-Suomen Ilmailuliitto ry:lle suositus, jossa esitettiin "Vintturihinaus, lento-, koulutus- ja toimintaohjeita" -oppaan päivitystä vintturihinauksen maakiidon aikaisten pakkotilanteiden osalta. Lisäksi suositetaan, että opas liitetään purjelentokoulutuksessa oleville oppilaille jaettavaksi koulutusmateriaaliksi.

-Liikenteen turvallisuusvirastolle suositus, jossa esitettiin päivitettäväksi Ilmailumääräysten AGA M1-1:n ja OPS M1-6:ssä väliset ristiriitaisuudet lentopaikkojen luokitusta koskevilta osilta.

- **23.9.2012 Utsjoki Ultrakevyt FK-9**

6 suositusta

-Liikenteen turvallisuusvirastoa suositetaan ryhtymään toimenpiteisiin, jotta ilmailumääräys AIR M5-10 ja toiminta saatetaan vastaamaan toisiaan. Mikäli ilmailumääräystä ei voida nykymuotoisena noudattaa, niin määräystä on muutettava ja selkeytettävä. Vaihtoehtoisesti suositetaan Liikenteen turvallisuusvirastoa puuttumaan toimintaan siten, että määräyksen vaatimukset täyttyvät.

-Suomen Ilmailuliitto ry:tä suositetaan tiedottamaan ultrakevytlentäjiä ja erityisesti lennonopettajia ylipainoisella koneella lentämiseen liittyvistä riskeistä.

-Liikenteen turvallisuusvirastoa suositetaan tehostamaan ja yhdenmukaistamaan UL-koulutuksen valvontaa. Lisäksi suositetaan UL-lupakirjamääräysten muuttamista siten, että otetaan käyttöön määrääjain lennettävät kertauskoululennot tai tarkastuslennot.

-Liikenteen turvallisuusvirastoa suositetaan tiedottamaan mahdollisille lentotyön tilaajille lentotyöhön liittyvästä lainsäädännöstä ja ilmailumääräyksistä tilaajan näkökulmasta.

-Finavia Oyj:tä suositetaan ohjeistamaan selkeästi lentoasemien antamat tukipalvelut, esimerkiksi lentoaseman aukiolon jatkaminen tai lentoaseman avaaminen sekä ilmailun etsintä- ja pelastuspalvelutilanteessa että ARCC:n pelastusviranomaisille tai poliisille näiden pyynnöstä tuottamien tukipalvelujen yhteydessä.

-Finavia Oyj:tä suositetaan varmistamaan ilmailun etsintä- ja pelastuspalvelun operatiivisten tehtävien viiveetön käynnistyminen vahvistamalla ARCC:n henkilöstöresursseja.

- **8.11.2012 Kontiolahti Yleisilmailukone Cessna C206 (Tutkinta kesken)**

- **10.1.2013 Tampere Teisko Helikopterin MD 396D sahauslento**

4 suositusta

-Suositus MD Helicopters Inc:lle, että MD 369D helikopterin päivätarkastusohjetta säätöilmaputkiston tarkastuksen osalta tarkennetaan vastaamaan moottorinvalmistajan ohjetta ja siten huomioimaan liittimien (B nut) maalimerkintöjen tarkastuksen.

-Rolls-Royce (Allison) 250 moottoreiden säätöilmaputkistot ovat lentokelpoisuusmääräyksen EASA AD 2004-0009 R2 perusteella lentoturvallisuuden kannalta kriittisiä osia. Huollon ja asennuksen yhteydessä on tärkeää järjestää riippumaton tarkastus, joka kirjataan huoltoasiakirjaan. Lentokelpoisuusmääräyksen tarkka toteuttaminen on tärkeää myös käytännön tasolla.

Onnettomuustutkintakeskus suosittaa, että Transportstyrelsen ja Liikenteen turvallisuusvirasto selvittävät huolto-organisaatioiden ohjeistuksista, että lentoturvallisuuden

kannalta kriittisten huoltotoimien jälkeen järjestetään riippumaton tarkastus (EC 2042/2003, Part M, subparts C & D). Samalla tulee tarkastaa, että lentokelpoisuusmääräys EASA AD 2004-0009 R2 toteutetaan myös käytännön tasolla kokonaisuudessaan.

-Sahaustyössä käytettävällä lentokorkeudella ja -nopeudella tapahtuva toimintaan käytettyjen kevyiden yksimoottoristen helikoptereiden moottorihäiriö tai muu vakava vikaantuminen johtaa hallitun autorotaatiolaskun sijaan pakkolaskuun. Suomessa on tapahtunut useita sahaustoiminnassa olleiden helikoptereiden onnettomuuksia. Onnettomuustutkintakeskus suosittelee Liikenteen turvallisuusvirasto selvittää perusteellisesti sahauslentoja suorittavien operaattoreiden käytännön toimintamenetelmät. Myös ohjeistus, koulutuksen sisältö sekä määrä ja toiminnan turvallisuusmarginaalit tulee selvittää.

-Toiminnan erityispiirteistä johtuen helikopterin saharustusta tulisi käsitellä työväli-
neenä ulkoisen kuorman sijasta.

Onnettomuustutkintakeskus suosittelee Liikenteen turvallisuusvirastolle, että tarkastuksissa kiinnitetään enemmän huomiota sahausvarustuksen helikopteriin liittäminen tehtyjen muutostöiden EASA hyväksyntöihin (esimerkiksi ohjaimiin liitetyt laitteet). Sahauslaitteistojen mahdolliset vaikutukset huolto-ohjelmaan, operatiiviset rajoitukset ja painolaskelmat sekä vaikutukset hätätoimenpiteisiin tulisi tarkastaa. Jokaisen käytetyn sahaversion tulisi olla kirjattuna käsikirjoihin selkeästi erikseen.

- **3.5.2013 Sysmä Ultrakevyt Cora 200 Arius F (Tutkinta kesken)**

- **8.5.2013 Orivesi (Rans Coyote) Ultrakevyt Vain alustava tutkinta, valmis.**

-Onnettomuuden välittömänä syynä oli lentokoneen osuminen veteen liian suurella vajoamisnopeudella. Myötävaikuttavana tekijänä oli puutteellinen valmistautuminen haastavaan laskeutumiseen. Automaattiset pelastusliivit vaikeuttivat pelastustoimia väärinpäin olleesta lentokoneesta kylmässä vedessä.

Laskeutuminen olisi sään ja maaston puolesta ollut mahdollista myös vastakkaisesta suunnasta. Laskeutuessa ilman varmaa visuaalista korkeustietoa, voidaan tehoasetus muuttaa varhaisemmassa lähestymisen vaiheessa suuremmaksi. Tällöin lentokoneen vajoamisnopeus on pienempi ja laskeutuminen voidaan suorittaa turvallisemmin. Kokonaisen laskukierroksen lentäminen auttaa aina laskupaikan tarkastamisessa ja korkeuden oikein arvioinnissa.

- **29.6.2013 Vehmersalmi Yleisilmailukone Cessna C185 (Tutkinta kesken)**

KESKEISET JOHTOPÄÄTÖKSET

Onnettomuuksien kokonaismäärä vuonna 2013 oli alhaisempi (10kpl) verrattuna vuoteen 2012 (14kpl) Onnettomuuksissa kuolleiden määrä kuitenkin nousi yhdellä vuonna 2013 (7) verrattuna vuoteen 2012 (6).

Vakavien vaaratilanteiden määrä vuonna 2013 oli 36kpl, vuonna 2012 34kpl.

Analyysissä käytettävissä olevan aineiston perusteella voidaan todeta että merkittävin yksittäinen syy onnettomuuksiin on ollut lentäjän virhe:

- Omien kykyjen ja taitojen arvioinnissa
- Lentotilan arvioinnissa
- Koneen suorituskyvyn arvioinnissa
- Lentosään arvioinnissa

Ilma-alusten tekniikan osuus onnettomuuksissa

Teknisistä vioista esille nousee tapauksia joissa onnettomuuteen syynä oli moottorihäiriö, johtaen moottoritehon heikkenemiseen/-menetykseen. Yhteistä tekijää moottori-ongelmiin ei voida kuitenkaan nimetä koska tapaukset sattuivat eri konetyypille, joissa erityyppiset moottorit. (Kaksi tapausta joissa Textron Lycoming merkkiset mäntä- moottorit, mutta eri mallisarjaa.)

Yksi moottoritehon menetykseen johtanut tapaus johtui huoltovirheestä (10.1.2013 helikopterin linjasahauslento), ja toinen jossa ultrakevyen moottoritehot menetettiin ilmeisesti polttoaineen syöttöhäiriön seurauksena. (12.6.2013 Flight Design CTSW)

Käytettävissä olevan tiedon perusteella voidaan sanoa, että harraste- ja yleisilmailukoneiden huoltotoiminnalle ja lentokelpoisuuden valvonnalle asetetut tavoitteet ovat toteutuneet, vaikka yksittäisiä virheitä tapahtuukin.

Miksi harraste- ja yleisilmailun turvallisuustilanne on heikompi kuin kaupallisella puolella?

Yleisilmailussa ilmenneet ongelmatilanteet johtavat helpommin onnettomuuksiin tiettyjen "turvaverkkojen" ollessa heikompia, tai puuttuessa kokonaan verrattuna kaupalliseen ilmailuun ja ns. "isokone - kalustoon".

Esimerkkejä:

- Yksityislentäjällä (PPL Private Pilot Licence/Yksityislentäjän lupakirja) peruskoulutuksen jälkeen ei lentokokemuksen seurantavaatimusta. PPL voimassa 5v., siihen liittyvä kelpuus SEP (Single Engine Piston) yksimoottoriselle mäntämoottorikoneelle 2v., oli voimassaolon aikana kertynyt lentotuntimäärä mikä tahansa. Uusinta (aktiivisuuden jatkaminen) suoritetaan yksittäisen tarkastus- tai kertauskoululennon kautta. (JAR-FCL 1.245, (c)1)

Ultrakevytlentäjän lupakirjavaatimuksia (PEL M2-70) tullaan lähiaikoina tarkentamaan.

Määräysmuutos on tällä hetkellä (12/2013) Trafin sisäisellä lausuntokierroksella.

- Lennetään harvoin, ja mahdollisesti erityyppisillä koneilla joihin vähän kokemusta. Harrastuksen kustannusten jatkuva nousu osaltaan vielä vähentää lentämistä.
- Yksittäinen henkilö vastuussa lennon suunnittelusta, lentämisestä ja sitä koskevista ratkaisuista.
- Puutteellinen asenne, vaikka kyseessä on harrastus tulisi asenteen olla ilmailuvaatimukset täyttävä.
- Yleisilmailukoneiden yksinkertaisemmat suunnitteluvaatimukset; kevytrakenteisuus, yksinkertaisemmat järjestelmät, yleisesti vain yksi moottori.

- Koneet herkkiä säätilavaihteluille mm. jäätäminen ja poikkeukselliset tuuliolot.

YHTEENVETO

Yhteistä tekijää eri onnettomuuksille ei ohjaajan tekemien virhearviontien tai virheiden lisäksi voitu löytää.

Onnettomuudet (10kpl) vuonna 2013 tapahtuivat yhdeksälle (9) eri konetyypille ja kymmenelle (10) eri ohjaajalle. Em. onnettomuuksista 6kpl. tapahtui ultrakevyille koneille, 2kpl helikoptereille, 2kpl yleisilmailukoneille. Kuolemanjohtaneista onnettomuuksista 3kpl tapahtui ultrakevyille ja 1kpl yleisilmailukoneille.

Vakavien vaaratilanteiden määrä vuonna 2013 (36) oli lähes sama kuin vuonna 2012 (34).

Lupakirjamäärien vaikutus

Vuosien 2011–2012 välistä eroa onnettomuusmäärissä, 2011 7kpl / 2012 14kpl, ei voida selittää lupakirjamäärissä tapahtuneilla muutoksilla, vaikka pientä kasvua onkin. Ultrakevytlentäjän lupakirjamäärän kasvukin on 2012 taittunut, vain 14 kpl lisäys verrattuna vuoteen 2011.

Vuonna 2013 on myönnetty 24 uutta ultrakevytlentäjän lupakirjaa.

Lentotuntimäärien vaikutus

Lentotuntimäärien kasvu on tekijä, joka osaltaan lisää onnettomuusriskejä, mutta toisaalta lentotuntimäärien raju pilottikohtainen pudotus myös altistaa virheille, ja sitä kautta lisää riskejä. Lentämisen jatkuvasti kallistuessa, harrastajien lentotuntimääriin ei ole odotettavissa kasvua ja saattaa olla, että jatkossa ilmaillaan entistä pienemmällä kokemuksella ja harvemmin. Harrastajien lentotuntimäärien tiiviimpi seuranta voisi olla tarpeen.

Harraste-/yleisilmailun osalta luotettavaa dataa kuluvan vuoden 2013 lentotunneista ei ole tähän analyysiin vielä käytettävissä. Tiedot saadaan vasta keväällä 2014. Viimeisen kolmen vuoden lentotunnit ovat vaihdelleet suhteellisen vähän, mutta suuntaus on kokonaisuudessaan laskeva.

Yleisilmailussa lentotunnit vuonna 2011 olivat 66417h ja vuonna 2012 54215h. Harrasteilmailun vastaavat luvut v.2011 34575h ja vuonna 2012 33349h.

OTKESin tutkinnat, yhteenveto

OTKESilla on 2.1.2014 tutkinta kesken neljästä onnettomuudesta. (sivut 6-8)

Valmistuneiden tutkintojen osalta voidaan sanoa että suurin osa onnettomuuksista on johtunut lentäjän puutteellisesta kyvystä:

- Hallita konetta lentoalähdön tai laskeutumisen aikana
- Arvioida omia kykyjään haasteellisissa olosuhteissa, tai päätöksessä lähteä niihin.
- Arvioida säätilan vaikutusta lennon turvallisen suorituksen suhteen.
- Arvioida koneen suorituskykyä (mm. ylipainon suhteen ja painopisteen)

Kaksi onnettomuutta johtui teknisistä ongelmista moottorissa.

- Helikopterin (MD396D) sahauslento 10.1.2013, moottorin tehot menetettiin huoltovirheen seurauksena auki/löysälle jääneen ilmajärjestelmän tuntopaineputken liittimen auetessa.
- Ultrakevyt OH-U547 (Flight Design CTSW) moottorihäiriö, moottori sammui ilmeisesti polttoainesyötössä olleen häiriön vuoksi. (Tarkat tiedot häiriön syystä puuttuvat)

3.5.2013 ultraonnettomuuden (Cora 200 Arius F) edesauttavana tekijänä voidaan pitää koneen yllättäviä sakkauseminaisuuksia, kone sakkaa ilman ennakkovaroitusta. Myös ko. koneen punnituspuutteilla, ohjekirjapuutteilla sekä kellukeasennuksen vaikutuksilla lento-ominaisuuksiin saattoi olla vaikutusta.

Onnettomuusmäärät vs. vakavat vaaratilanteet

Vuonna 2012 oli kirjattu vähemmän vakavia vaaratilanteita kuin vuonna 2011, silti onnettomuuksiin johtaneita tapauksia on kaksinkertainen määrä.

Vuonna 2013 onnettomuuksien määrä oli selkeästi pienempi (10) kuin vuonna 2012 (14), vaikka vakavien vaaratilanteiden määrä oli lähes sama (36) kuin vuonna 2012 (34).

Lentokoulutuksen haasteet

Tässäkin analyysissä todetut puutteet lentäjien taidoissa ovat tulleet esille myös analysoitaessa ilmatilaloukkauksia. Lentäjien tekemien virheiden minimoimisen keskeisessä osassa ovat laadukas lentokoulutus- ja tarkastuslentotoiminta, sekä lentäjien oikea asenne. Turvallisuustiedottamista tulisi myös tehostaa, jotta yksittäiset harrastajat saadaan paremmin mukaan sen turvallisuustiedon piiriin, joka ilmailun harrastajayhteisöillä kuten lentokerhoilla jo on.

Trafin toimenpiteet 2013:

- Ultralentäjän lupakirjan PEL M2-70 päivitys, muutokset ovat lausuntokierroksella Trafissa.
- Perustettu Trafin, Suomen ilmailuliiton (SIL) ja Moottorilentäjä liiton (MLL) sekä OTKESin yhteistyöryhmä, jonka tehtävänä on kehittää toimenpiteitä yleis- ja harrasteilmailun turvallisuuden parantamiseksi.
- Trafi, yhteistyössä SIL:n kanssa, julkaisi kolme (3) turvallisuustiedotetta, joissa käsiteltiin laajasti varsinkin harrasteilmailun turvallisuuteen vaikuttavia tekijöitä.