



L E N N U A M E T

ESTONIAN CIVIL AVIATION ADMINISTRATION

Lennutegevuse osakond

Lennuohutus aastal 2010. Statistika ja riskihinnang

27.04.2011 nr 4.4-13/11/1

Koostanud: Jaanus Ojamets
August Kaasik
Raivo Kask
Risto Länts

Tallinn 2011

Sisukord

Sisukord.....	2
Kasutatud mõisted	3
Sissejuhatus	5
1. Lennuohutust mõjutanud juhtumid	6
1.1 Lennuõnnetused.....	6
1.2 Tõsised lennuintsidendid.....	7
1.3 Lennuintsidendid	7
1.4 Vahejuhtumid	9
2. Valdkondade lennuohutus	11
2.1 Lennuohutus ärilises lennutegevuses	11
2.2 Lennuohutus mittetulunduslikus lennutegevuses	11
2.3 Lennuohutus välisoperaatorite ja maapealse teenindusega	11
3. Lennuohutusjuhtumite võrdlus aastate lõikes	12
4. Riskihinnang.....	15
4.1 Üldine	15
4.2 Riskide hindamine.....	15
5. Riskifaktorid.....	20

Kasutatud mõisted

11 kriitilist minutit – kõrge riskitasemega lennuperioodid (3 minutit stardil ja 8 minutit maandumisel) mille jooksul toimub 85% lennuõnnetustest.

Avari – lennuõnnetus, mille tulemusena saab õhusõiduk tõsiseid vigastusi või tema edasine käitamine ei ole võimalik.

Eesmärk – objekt või seisund, mille saavutamise nimel sihipäraselt tegutsetakse.

Katastroof – lennuõnnetus, mis põhjustab kellegi surma või raske tervisekahjustuse.

Lennuintsident - õhusõiduki kasutamisega seotud, lennuohutust mõjutav, kuid mitte lennuõnnetusega lõppenud sündmus, mis toimub ajavahemikus isiku õhusõiduki pardale astumisest kavatsusega sooritada lend kuni kõigi pardal viibinud isikute õhusõidukist lahkumiseni.

Lennuohutus – olukord, kus õhusõidukite käitamisest tulenev risk inimeste elule, tervisele või varale on vastuvõetaval tasemel.

Lennuohutust mõjutav juhtum (edaspidi *ohujuhtum*) – lennuõnnetus, tõsine lennuintsident, lennuintsident ja vahejuhtum.

Lennuõnnetus - õhusõiduki kasutamisega seotud õnnetusjuhtum, mis toimub ajavahemikus isiku õhusõiduki pardale astumisest kavatsusega sooritada lend kuni kõigi pardal viibinud isikute õhusõidukist lahkumiseni ja mis põhjustab kellegi surma või raske tervisekahjustuse või mille tulemusena saab õhusõiduk tõsiseid vigastusi, on teadmata kadunud või asub ligipääsmatus kohas.

Motiiv – üks kindel asjaolu, mis on käitumise tõukejõuks.

Mäng – mitteproduktiivne tegevus, mille motiiv ei peitu niivõrd tulemusel kui võrd tegevuses eneses.

Näitarv – lennuohutust mõjutava juhtumi tõsiduse suurus valitud hindamisühikutes.

Oht – lennuohutusele potentsiaalselt kahjulik olukord.

Ohujuhtumi tõsidusaste – ohtliku sündmust iseloomustav suurus.

Ohutaju - ohtliku sündmuse võimaluse vahetu peegeldus teadvuses.

Risk – ohu esinemise sageduse ohu tõsiduse kombinatsioon.

Riskianalüüs – lennuõnnetust põhjustavate ohtude väljaselgitamine, riskide hindamine ning ennetavate meetmete kavandamine.

Riskihinne – riski iseloomustav arvuline suurus valitud hindamisühikutes.

Riskihinne = ohujuhtumite esinemise sagedus x ohujuhtumi tõsiduse näitarv.

Riskipüramiid – lennuohutust mõjutavate juhtumite statistiline esinemissagedus.

Tõsine lennuintsident – lennuintsident, mille toimumise asjaolud oleksid võinud põhjustada lennuõnnetuse.

Vahejuhtum - tegevuse katkemine, puudus, viga või muu mittetavapärane asjaolu, mis mõjutas või oleks võinud mõjutada lennuohutust, kuid mille tagajärjel ei toimunud sündmust, mida saab määratleda lennuõnnetuse või intsidendina .

Õnnetusriskide tõrjumine – suurus, mis väljendab vahejuhtumite, intsidentide ja tõsiste intsidentide riskihinnete ja aasta riskihinde suhet. Sisuliselt peegeldab parameeter piloodi võimet tõrjuda lennuse riske nende tekkimisfaasis vältimaks lennuõnnetust.

Sissejuhatus

Aastal 2010 laekus Lennuametile kokku 240 ettekannet lennuohutust mõjutavast juhtumist.

Ettekannete esitajateks olid Eesti lennundusega seotud juriidilised- ja füüsilised isikud.

240 ettekantud juhtumist 5 olid lennuõnnetused, 3 tõsised lennuintsidendid, 76 lennuintsidendid ja 156 vahejuhtumid. Eesti lennuettevõtjad sooritasid kokku 17366 lendu, 27369 blokk- ja 23310 lennutunni ulatuses. Registreeritud mittetulundusliku lennutegevusega seotud käitajad sooritati 3580 lendu, 1721 lennutunni ulatuses.

1. Lennuohutust mõjutanud juhtumid

1.1 Lennuõnnetused

2010. aastal toimus Eestis 5 lennuõnnetust. Kahel juhul oli osalejaks Poola Vabariigi lennuettevõtja, kolmel ülejäänul olid osalejateks Eesti käitajad. Lennuõnnetuste põhjuseid uurib Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi Kriisireguleerimise osakond. Uurimiskomisjoni töö lõppdokumendiks on uurimisaruanne, mis koostatakse kogutud informatsiooni põhjal koos lennuohutust tagavate soovitustega.

Alljärgnevalt on äratoodud toimunud lennuõnnetused ja nende lühikirjeldus:

1. Mootoririkkega kaubalennuk AN-26 maandus Ülemiste järve jääle. Õnnetuses sai tõsiselt kahjustada õhusõiduk (välisoperaator).
2. Rapla lennuväljalt autovintsi abiga startinud purilennuk Jantar ST-3 kaotas madalal kõrgusel kiiruse, muutus juhitamatus ja pörkas kokku maapinnaga. Purilennuk purunes ja piloot hukkus. Juhtumi hinnanguline tõsidusaste – 5,5. (Eesti mittetulunduslik lennutegevus);
3. Narva lennuväljal maandumismanöövrit sooritanud purilennuk Jantar ST-3 kaotas madalal kõrgusel kiiruse, muutus juhitamatuks ning pörkas kokku maapinnaga. Purilennuk purunes ja piloot hukkus. Juhtumi hinnanguline tõsidusaste – 5,5 (Eesti mittetulunduslik lennutegevus);
4. Tallinna lennuväljalt startinud kaubalennuk AN-26 langes pärast rataste ärakorjamist rajale tagasi. Õhusõiduk sai tõsiseid kahjustusi, keegi meeskonnaliikmetest viga ei saanud (välisoperaator);
5. Tartu lennuväljal purunesid õhikutõusu sooritanud isehitatud erikonstruktsiooniga purilennukil telik ja tiib. Piloot sai kergelt vigastada. Juhtumi hinnanguline tõsidusaste – 4,1 (Eesti mittetulunduslik lennutegevus).

1.2 Tõsised lennuintsidendid

2010. aastal toimus Eestis 3 tõsist lennuintsidenti. Kõigil kolmel juhul oli juhtumi osaliseks eesti käitaja. Tõsiste lennuintsidentide põhjuseid uurib Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi Kriisireguleerimise osakond. Uurimiskomisjoni töö lõppdokumendiks on uurimisaruanne, mis koostatakse kogutud informatsiooni põhjal koos lennuohutust tagavate soovitustega.

Alljärgnevalt on äratoodud toimunud tõsised lennuintsidendid ja nende lühikirjeldus:

1. Maandumisel Eesti Lennundusmuuseumi SA maandumisväljakule, takerdus ülikerge õhusõiduk A-22 väljajoendumisel väljaku läve kohal vasaku telikuga maapinna ebatasasuse taha ja vigastas vasaku teliku konstruktsiooni. Eksploaatatsiooni jätkamiseks vajab õhusõiduki telik remonti. Juhtumi hinnanguline tõsidusaste – 3,3 (Eesti mittetulunduslik lennutegevus);
2. Katkestatud start õhusõiduki kaldumise tõttu stardirajalt mootorite ebasümmeetrilise veojõu tagajärjel. Juhtumi hinnanguline tõsidusaste – 3,3 (Eestis lennuettevõtja);
3. Piloodikabiini uksepiida vigastamine tagumise köögi kinnitamata teeninduskonteineriga, mis pärast õhusõiduki maandumisjärgset pidurdamist, läbis reisijatesalongi vahekäigu ja põrkas vastu piloodikabiini ust ning seinu ja rebis ukse hingedelt. Juhtumi hinnanguline tõsidusaste – 3,9 (Eesti lennuettevõtja).

1.3 Lennuintsidendid

Lennuintsidente oli 2010. aastal kokku 76. Alljärgnevalt nende loetelu koos lühiiseloostusega:

- 11 korral oli tegemist piloteerimis-, side- või navigatsioonivahendi rikkega;
- 8 korral oli tegemist katkestatud stardiga hoiatusüsteemi käivitumise tõttu;

- 7 korral oli intsident seotud probleemidega õhusõiduki teliku ja tema signalisatsiooniga: rehvi tühjenemine, rehvi purunemine, signalisatsiooni vale näit ja teliku lukustava fiksaatori unustamine parkimisasendisse;
- 6 korral oli tegemist vägivaldse ja allumatu reisijaga pardal;
- 5 korral oli tegemist õhusõiduki õhusüsteemidega. Neljal korral sooritati avariilaskumine 10 000 jala kõrgusele (ohutu kõrgus), ühel korral oli meeskond sunnitud lähtelennuväljale tagasi pöörduma õhutemperatuuri kiire kasvu tõttu reisijatekabiinis;
- 4 korral oli tegemist õhusõiduki mootori töökindlusega seotud rikkega;
- 4 korral lähenesid õhusõidukid teineteisele alla kehtestatud intervalli;
- 3 korral siseneti kontrollitud õhuruumi ilma loata;
- 2 korral vigastati õhusõiduki kere maapealse teeninduse poolt;
- 2 korral oli tegu õhusõiduki sattumisega tuulenihkesse;
- 2 korral oli tegu pommiähvardusega;
- 2 intsidenti oli seotud teliku ja mootori jäätörje süsteem tehniliste riketega;
- 2 korral käivitus õhusõiduki hoiatussüsteemi jäätörje- ja elektrisüsteemi rikke tõttu;
- 1 korral ületati kütusepaakidega balansiga seotud limiiti;
- 1 korral pöördus õhusõiduk tagasi stardilennuväljale rikke tõttu;
- 1 korral oli tegu õhusõiduki sumbuti otsiku eraldumisega lennul;
- 1 korral oli tegu õhusõiduki purunemisega hooldustööde käigus;
- 1 korral oli tegu õhusõiduki maandumisklappide kiirusepiirangu ületamisega maandumiseelses konfiguratsioonis.
- 1 korral oli tegu startiva õhusõiduki kokkupõrkega metsloomaga;
- 1 korral oli tegu stardiga, mis sooritati avatud kaubaluugiga;
- 1 korral oli tegu maandumisega enne nihutatud raja algust;
- 1 korral oli tegu loata kõrguse muutmisega visuaallennul kontrollitud õhuruumis;
- 1 korral oli tegu kütuse väljalaskmisega saavutamaks maandumiskaalu;
- 1 korral oli tegu maandumisega puhastamata rajaosale;
- 1 korral oli tegu juhtimistorni radari seiskumisega 20 minutiks;
- 1 korral oli tegemist õhusõiduki vigastustega, mis oli tekkinud kokkupõrkest linnuga;
- 1 korral oli tegemist tundmatu õhusõidukiga Eesti õhuruumis;
- 1 korral oli lennuvälja ülevaatus teostav rajameister stardirajal, kui õhusõidukile oli stardiluba antud;

- 1 korral oli intsident seotud õhusõiduki hüdraulikasüsteemi rikkega.
- 1 korral oli intsident seotud tegu õhusõiduki pagasiruumi avamisega mootorite käivitamise ajal;
- 1 korral lendas õhusõiduk laskuvate langevarjurite all.

1.4 Vahejuhtumid

Vahejuhtumeid oli kokku 156. Need olid järgmised:

- 35 korral oli tegu militaarlennuki lendudega Eesti õhuruumis ilma transponderita;
- 26 korral läks õhusõiduk kordusringile ilma, õhusõiduki ebastabiilse lähenemise või parameetrite tõttu;
- 23 korral oli tegu õhusõidukite kokkupõrkega lindudega;
- 14 korral oli tegu laserkiire suunamisega õhusõidukile;
- 9 korral oli tegu probleemidega raadiosides;
- 6 korral oli tegu kooskõlastamata sisenemisega õhuruumi või lennuplaani eiramisega;
- 5 korral esines lähenemissüsteemide ebastabiilset toimimist;
- 4 korral suundus õhusõiduk ebasobivate ilmastikutingimuste tõttu varulennuväljale;
- 4 korral oli tegu arusaamatustega perroonil liiklemises;
- 3 korral siseneti keskkonnatundlikkusse alasse ja kontrollimata õhuruumi;
- 3 korral oli tegu loa piiri (kõrguse) ebatäpse järgimisega;
- 3 korral oli tegemist loata hoojooksu alustamisega ja stardiga;
- 2 korral siseneti G klassi õhuruumi liigkiire laskumise tulemusena;
- 2 korral esines lennutööaja piiride ületamist;
- 1 korral teostas motovari lendu kontrollitavas õhuruumis;
- 1 korral teatati tulekahjust lennujuhtimiskeskuses.
- 1 korral pöördus õhusõiduk ootejoonelt tehnilistel põhjustel tagasi seisuplatsile;
- 1 korral oli tegu omavolilise sageduselt lahkumisega;
- 1 korral oli tegu avariimajaka (*ELT – Emergency Locator Transmitter*) signaal raadiosagedusel;
- 1 korral oli tegu pommiähvardusega;

- 1 korral oli tegemist õhusõiduki vigastamisega maapeale teeninduse poolt;
- 1 korral oli tegemist telemasti ebapiisavast valgustusest teatamisega;
- 1 korral maandus õhusõiduk „suletud“ rajale;
- 1 korral aktiveerus õhus kokkupõrke vältimise süsteemi hoiatussignaal (*TCAS - Traffic Collision Avoidance System*) liiga suure vertikaalkiiruse tõttu;
- 1 korral oli tegu maapeal toimunud piloodikabiini akna pragunemisega;
- 1 korral oli tegu maapinna ohtliku läheduse hoiatussüsteem (*GPWS - Ground Proximity Warning System*) mitteadekvaatse käivitumisega;
- 1 korral oli tegu lennujuhtimiskeskuse sisese infovahetuse koordineerimatusega;
- 1 korral oli tegemist teliku signalisatsiooni näidu probleemiga;
- 1 korral oli tegemist reisija hetkelise teadvuse kaotusega;
- 1 korral oli tegemist loata ruleerisega;
- 1 korral avastati lennurajalt kummitükke.

2. Valdkondade lennuohutus

2.1 Lennuohutus ärilises lennutegevuses

Eesti lennuettevõtjad ei osalenud 2010. aastal üheski lennuõnnetuses, küll aga olid lennuettevõtjad osalisteks 2 tõsises lennuintsidendis, 46 lennuintsidendis ja 59 vahejuhtumis.

2.2 Lennuohutus mittetulunduslikus lennutegevuses

Eesti mittetulundusliku lennutegevusega oli 2010. aastal seotud 3 lennuõnnetust, 1 tõsine lennuintsident, 9 lennuintsidenti ja 7 vahejuhtumit.

2.3 Lennuohutus välisoperaatorite ja maapealse teenindusega

Eesti õhuruumis lennutegevusega seotud välisoperaatorid osalesid 2010. aastal 2 lennuõnnetuses, 19 lennuintsidendis ja 84 vahejuhtumis.

Maapealse teenindusega oli seotud 2 intsidenti ja 6 vahejuhtumit.

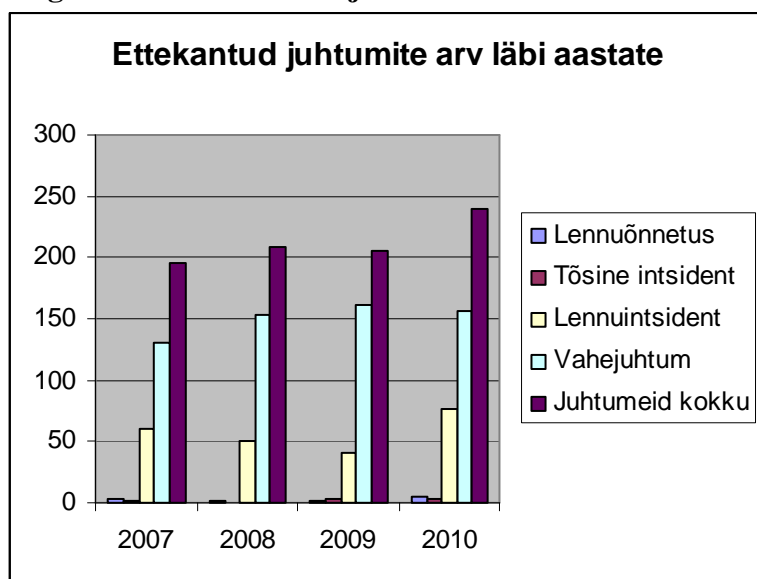
3. Lennuohutusjuhtumite võrdlus aastate lõikes

Lennuohutust mõjutavate juhtumite võrdlused aastate lõikes on ära toodud alljärgnevates tabelites ja diagrammide.

Tabel 1. Ettekantud juhtumite arv läbi aastate

Aasta	2007	2008	2009	2010
Lennuõnnetus	3	2	1	5
Tõsine intsident	2	0	3	3
Lennuintsident	60	51	40	76
Vahejuhtum	130	154	162	156
Juhtumeid kokku	195	208	206	240

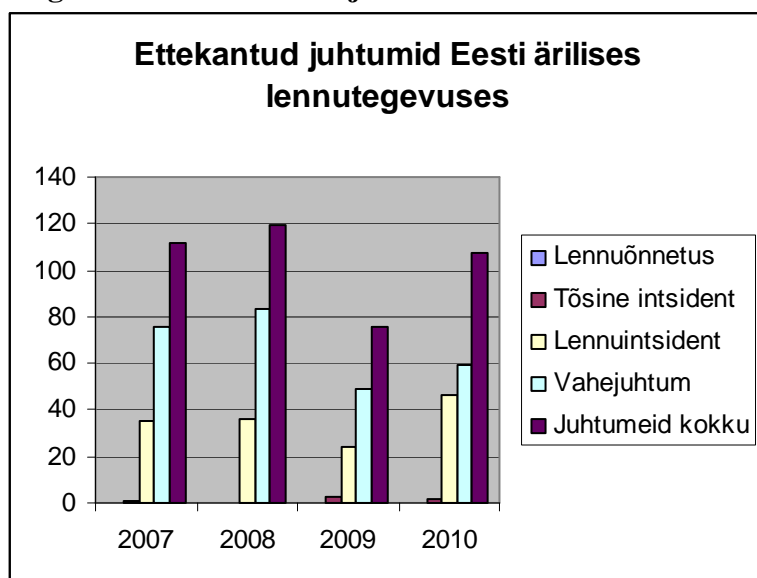
Diagramm 1. Ettekantud juhtumite arv läbi aastate



Tabel 2. Ettekantud juhtumid Eesti ärilises lennutegevuses

Aasta	2007	2008	2009	2010
Lennuõnnetus	0	0	0	0
Tõsine intsident	1	0	3	2
Lennuintsident	35	36	24	46
Vahejuhtum	76	83	49	59
Juhtumeid kokku	112	119	76	107

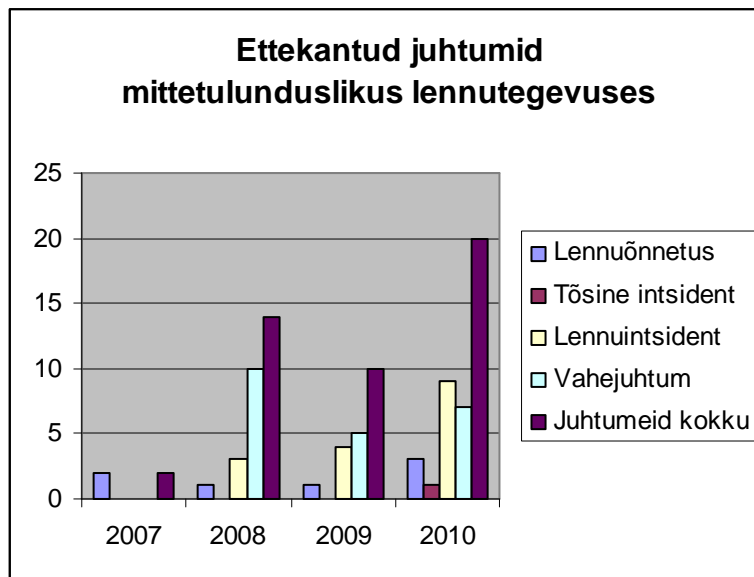
Diagramm 2. Ettekantud juhtumid Eesti ärilises lennutegevuses



Tabel 3. Ettekantud juhtumid Eesti mittetulunduslikus lennutegevuses

Aasta	2007	2008	2009	2010
Lennuõnnetus	2	1	1	3
Tõsine intsident	0	0	0	1
Lennuintsident	-	3	4	9
Vahejuhtum	-	10	5	7
Juhtumeid kokku	2	14	10	20

Diagramm 3. Ettekantud juhtumid Eesti mittetulunduslikus lennutegevuses



4. Riskihinnang

4.1 Üldine

Riskide hindamise eesmärk on välja selgitada ja hinnata Eesti operaatoritel esineda võivaid lennuohutust mõjutavaid juhtumeid ja nende tekkimise tõenäosust, saamaks ülevaadet ohtudest õhusõidukite käitamisel.

Lennuohutust mõjutavate juhtumite hindamine teostatakse kvalitatiivselt, mille tulemused väljendatakse selleks valitud parameetrite kvalitatiivsete näitajate näitarvude ja nende alusel kindlaks määratud hinnete alusel.

Riskihinnangu tulemusi kasutatakse riikliku järelevalve teostamise korraldamisel tsiviillennunduse valdkonnas ja ohutuse tagamisel lennunduses.

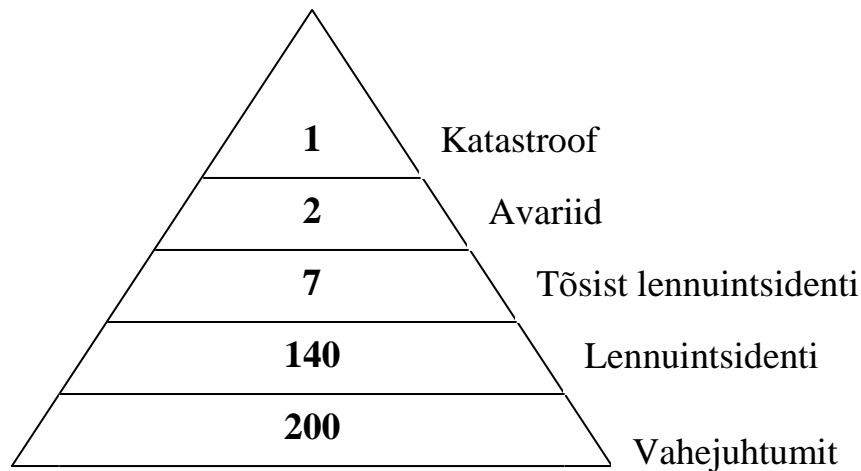
Riskihinnangu koostamisel kasutati Lennuametile esitatud ettekandeid lennuohutust mõjutavatest juhtumitest ja lennuettevõtjate poolt esitatud statistilisi andmeid 2010 a. toimunud lendude kohta.

4.2 Riskide hindamine

Riskide hindamiseks on kõik lennuohutust mõjutavad juhtumid jaotatud viide klassi:

- 1) vahejuhtumid;
- 2) lennuintsidendid;
- 3) tõsised lennuintsidendid;
- 4) avariid;
- 5) katastroofid.

Hindamise aluseks on võetud statistikal põhinev korrelatiivne seos erinevate lennuohutust mõjutavate juhtumite vahel (Joonis 1. Riskipüramiid)



Joonis 1. Riskipüramiid

Riskimäära ühikuks on võetud esimese riskiklassi (vahejuhtumi) riskihinne, mis loetakse võrdseks ühega. Tulenevalt riskimäära ühikust ja korrelatiivsest seosest erinevate ohujuhtumite vahel, on määratud juhtumite (sõltuvalt klassist) tõsidust iseloomustavad arvulised suurused sõltuvalt nendele antud tõsidusastmest (Tabel 4).

Tabel 4. Ohujuhtumite esinemise suhteline sagedus, tõsidusastmed ja tõsiduse näitavud

Ohujuhtumi klass	Ohujuhtum	Ohujuhtumite statistiline sagedus	Ohujuhtumi tõsidusaste	Ohujuhtumi tõsiduse näitavud
5	Katastroof	1	5,0 - 5,9	150 - 240
4	Avariid	2	4,0 - 4,9	55 - 136
3	Tõsine lennuintsident	7	3,0 - 3,9	3 - 50
2	Lennuintsident	140	2	2
1	Vahejuhtum	200	1	1

Tulenevalt ohujuhtumite esinemise sagedusest arvestusperioodil ja nende tõsidusest, leitakse lennuohutust mõjutavate juhtumite riskihinded.

Riskihinnete alusel määratakse:

- 1) aasta riskihinne;
- 2) ohujuhtumite keskmine riskihinne;

- 3) riskihinne 100 000 lennu kohta;
- 4) ohujuhtumi kordumisperiood;
- 5) õnnetusriskide tõrjumine.

Tabel 5. Ohujuhtumite esinemise sagedus

Kl	Ohujuhtumid	2006	2007	2008	2009	2010		
						Kokku	ÄL*	MTL**
5	Katastroof					2		2
4	Avarii		2	1		1		1
3	Tõsine lennuintsident	1	1		3	3	2	1
2	Lennuintsident	71	35	39	24	55	46	9
1	Vahejuhtum	56	62	105	53	66	59	7
	Ohujuhtumeid, Nh	128	100	145	80	127	107	20

* - äriline lennutegevus

** - mittetulunduslik lennutegevus

Tabel 6. Ohujuhtumite riskihinded

Kl	Ohujuhtumid	2006	2007	2008	2009	2010		
						Kokku	ÄL	MTL
5	Katastroof					400		400
4	Avarii		182	91		64		64
3	Tõsine lennuintsident	45	40		40	87	60	27
2	Lennuintsident	142	70	78	48	110	92	18
1	Vahejuhtum	56	62	105	53	66	59	7
	Aasta riskihinne	243	345	274	141	727	211	516

Tabel 7. 2010.a toimunud lennud

Parameeter	ÄL	MTL	Kokku
Lende arv (N)	17 366	3 580	20 946
Lennuaeg (<i>Flight hours</i>), t	23 310	1721	25 031
Keskmine lend (T*), t	1,34	0,48	1,20
Korrigeeritud lendude arv (No)	18 079	3 357	21 436

Korrigeeritud lendude arv No saadakse lendude arvu N korrutamisel koefitsendiga Kn, kus

$$K_n = N(0,88 + 0,12 T^*)$$

Tabel 8. Riskiparameetrid

No	Parameeter	2006	2007	2008	2009	2010	2010	
							ÄL	MTL
1	Ohujuhtumite arv (Nh)	128	100	145	80	127	107	20
2	Aasta riskihinne	243	345	274	141	727	211	516
3	Ohujuhtumi keskmine riskihinne	1,9	3,5	1,9	1,8	5,7	2,0	25,8
4	Riskihinne 100 000 lennu (No) kohta	1133	1649	1278	659	3393	1 167	15 381
5	Ohujuhtumi kordumis-periood (No/Nh)	164	209	144	262	165	162	179
6	Õnnetusriskide tõrjumine, %	100	49	67	100	36	100	10

Tabel 9. Riskiparameetrite trendid

No	Parameeter	5 aasta keskmine	2010	Erinevus keskmisest, %	Trend 5 aasta lõikes
1	Ohujuhtumite arv (Nh)	116	127	+9,5	-6,2
2	Aasta riskihinne	348	727	+109	+76
3	Ohujuhtumite keskmine riskihinne	3,0	5,7	+90	+0,6
4	Riskihinne 100 000 lennu (No) kohta	1622	3393	+109	+353
5	Ohujuhtumi kordumisperiod	189	165	-12,7	+5
6	Õnnetusriskide tõrjumine, %	70	36	-48,6	+70

2010. a riskide hindamine näitab:

- lennuohutust mõjutavate juhtumite arv on jäänud 5 viimase aasta tasemele (hälve 9,5%). Ohujuhtumite esinemise dünaamika (trend -6,2) näitab vähenemist ja on lennuohutuse seisukohalt positiivne nähtus;
- aasta riskihinne (727 ühikut) ületab 5 aasta keskmise 109%, trend +76 ühikut aastas;
- 2010. aastal juhtus 3 lennuõnnetust – 2 katastroofi, 1 avarii ja 3 tõsist intsidenti. Kõik 6 juhtumit toimusid 11 kriitilisel minutil;
- ohujuhtumite keskmine riskihinne (5,7 ühikut) ületab 5 aasta keskmise 90% ja trend näitab kasvu. Arvud näitavad, et lennuohutuse taseme tõstmiseks on eelkõige vajalik võtta tarvitusele meetmeid tõsiste riskide vähendamiseks;
- keskmine riskihinne 1 622 (100 000 lennu kohta) näitab täiesti arvestatavat tõenäosust,

et 1 lennukatastroof toimub 70 000 lennu jooksul;

- ohujuhtumi kordusperiood (lendude arv, mille jooksul esineb üks juhtum) püsib aastate lõikes keskmisel tasemel (1 juhus 189 lennu kohta);
- õnnetusriskide tõrjumise keskmist taset (70%) aastatel 2006 - 2010 võib lugeda rahuldavaks; 2010. a. tulemus (36%) tuleb lugeda ebarahuldavaks. Eriti murettekitav oli olukord mittetulunduslikus lennutegevuses, kus õnnetusriskide tõrjumine oli 10%.

5. Riskifaktorid

2010. aasta olulisemad riskifaktorid:

- **oskamatus arvestada oma võimetega ning vead tegevuse hindamisel, mis põhjustavad lennuohutuse nõuete eiramisi;**
- **madal ohutaju riskide tuvastamiseks, hindamiseks ja tõrjumiseks nende tekkefaasis;**
- **mänguelementide kasutamine õhusõiduki piloteerimisel, mille motiiviks on tegevusprotsessi huvitavamaks muutmine eelkõige lennuohutuse arvel ja mis on vastuolus riskide ennetamise põhimõttega.**