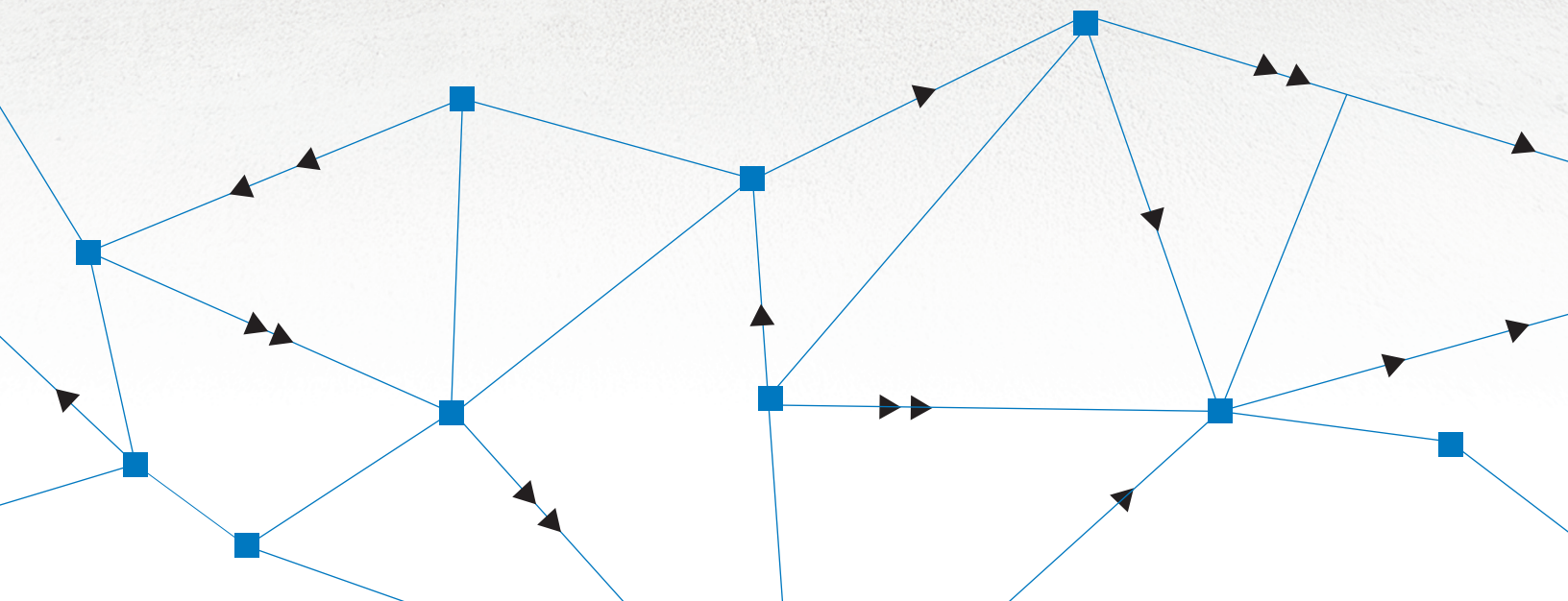




TRANSPORDIAMET

2024. AASTA OHUTUSKOKKUVÕTE



▶▶ Sisukord

Lennundusteenistuse direktori eessõna _____	3
Transpordiameti lennundusteenistus arvudes _____	4
Lennundusohutus maailmas _____	5
Lennundusohutus Eestis _____	6
Rahvusvaheline koostöö _____	7
Juhtumitest teavitamine ja miks see oluline on _____	8
Lennundusohutuse tasemed _____	10
Äriline lennutransport _____	15
Mitteäriline lennutegevus _____	19
Ennetus on parim järelevalve! Mehitamata õhusõidukite käitamine _____	21
Järeltegevused _____	22
Auditid _____	27
Kokkuvõte _____	28

►► Lennundusteenistuse direktori eessõna

Lennuliiklus oli 2024. aastal nii maailmas kui ka Euroopas endiselt tõusuteel, hoolimata Venemaa sissetungist Ukrainasse 2022. aasta veebruaris ning Euroopas lahti rullunud majandus- ja energiakriisist. Ukraina sõja ja sellele järgnenud Venemaa ettevõtete poolt käitatavatele lennukitele Euroopa Liidu õhuruumi sulgemise otsene mõju oli nähtav ka Venemaale suunduva ja sealt väljuva liikluse vähenemises.

Reisijatevedu kogu Euroopa lennujaamade võrgus kasvas 2024. aastal eelmise aastaga võrreldes 7,4%, ületades pandeemiaeelse (2019) taseme 1,8%. See märkimisväärne kasv annab tunnistust lennundussektori vastupidavusest ja kohanemisvõimest ning viitab sellele, et inimestel on endiselt suur soov reisida lennukiga, mis on ikka veel kõige ohutum transpordiliik.

Möödunud aastal lennuliikluse mahud suurenesid, Eesti lennuettevõtjate lendude arv kasvas 2023. aastaga võrreldes ca 10% ja ületas 54 600 lennu piiri. Eesti lennujaamu läbinud reisijate arv kasvas mullu võrreldes eelmise aastaga ca 18 % võrra ja ületas 3 491 600 piiri. 2024. aastal teenindas Lennuliiklusteeninduse AS kokku 176 620 lendu, mis oli eelmise aastaga võrreldes 12% ehk 20 681 lennu võrra rohkem. Neist ülelende oli 129 958, saabuvaid/väljuvaid lende 38 189 ning kohalikke lende 8473. Möödunud aasta fookuses oli 2023. aastal kindlaks määratud ohutusprobleemide lahendamine ja ohutusriskide maandamine riigi tasandil. Järeltegevused on lahti kirjutatud käesoleva dokumendi eraldi peatükis.

Endiselt on oluline juhtumitest teavitamine. Kvaliteetselt täidetud ja ECCAIRS2 süsteemi kaudu esitud juhtumite raportid võimaldavad teha ohutusandmete alusel põhjalikke analüüse ja õigel ajal tuvastada ohutusriske.

Olen veendunud, et lennundussektor tervikuna ja kõik selle huvigrupid jätkavad jõupingutusi, et leida ühine tee lennunduse turvalise ja jätkusuutliku taastumise ning kasvu suunas.



Üllar Salumäe

Lennundusteenistuse direktor

►► Transpordiameti lennundusteenistus arvudes

Transpordiameti missioon on kavandada ja tagada ohutu, nutikas ja keskkonnahoidlik liikuvus Eestis.

EESTIS ON

9

LENNUVÄLJA

16

LENNUVÄLJAKUT

1

KOPTERIVÄLJAK

3 491 600

REISIJAT
läbis Eesti lennujaamu

54 600

LENDU
teenindasid Eesti lennuettevõtjad



TEGUTSEB

10

Lennuettevõtjad

4

Aeronavigatsiooniteenuse osutajat

1

Tootjaorganisatsioon

13

Hooldusorganisatsiooni

17

Jätkuvat lennukõlblikkust
korraldavat organisatsiooni



178

Registreeritud
õhusõidukit



470

Kehtiva piloodiloo
omanikku



3736

Mehitamata
õhusõiduki käitajaid



1

Tunnustatud
tervisekontrolli tegija

►► Lennundusohutus maailmas

RAHVUSVAHELINE TSIVIILLENNUNDUSE ORGANISATSIION (ICAO)

Lennundusvaldkond mängib olulist rolli maailma majandustegevuses ja arengus. Tsiviillennunduse tulemuslikkuse võtmeteguriks on ohutu, turvaline, tõhus ja jätkusuutlik tegevus nii üleilmselt, piirkondlikult kui ka riiklikul tasandil. ICAO asutati 1944. aastal eesmärgiga arendada ohutut ja rahvusvahelistele nõuetele vastavat tsiviillennundust terves maailmas. ICAO üks peamisi strateegilisi eesmärke¹ on lennundusohutuse parendamine globaalsel tasandil, mis on koordineeritud ülemaailmses lennundusohutuse programmis (GASP)². GASP on aluseks nii regionaalsele kui ka riiklikule lennundusohutusprogrammile.



EUROOPA LENNUNDUSOHUTUSAMET (EASA)

EASA on Euroopas kõrgeimat lennundusohutusalast kompetentsi omav organisatsioon, mis asutati 2002. aastal ning pärast Ühendkuningriigi Euroopa Liidust välja astumist on EASA-l 31 liikmesriiki.

Euroopa Lennundusohutusamet teeb koostööd erinevate rahvusvaheliste organisatsioonide, riiklike lennundusametite, lennundustööstuse esindajate ja teadusasutustega, et tagada lennunduse kõrgeim ohutus ja keskkonnasäästlikkus.

Koostöö eesmärk on arendada ja harmoniseerida ohutusstandardeid, parimaid tavasid ja regulatsioone, et tagada lennunduse usaldusväärsus ja areng kogu maailmas. EASA on ohutuse edendamise nimel koos liikmesriikidega välja töötanud Euroopa lennundusohutuse programmi (EPAS)³, mida pidevalt uuendatakse.

¹ <https://www.icao.int/about-icao/Council/Pages/Strategic-Objectives.aspx> Sisaldab kõiki ICAO uuendatud strateegilisi eesmärke.

² GASP: <https://www.icao.int/safety/Pages/GASP.aspx>

³ EPAS: <https://www.easa.europa.eu/easa-and-you/safety-management/european-plan-aviation-safety>

►► Lennundusohutus Eestis

Transpordiamet on Kliimaministeeriumi (KLIM) valitsusalasse kuuluv valitsusasutus, mis vastutab muu hulgas tingimuste loomise eest ohutu ja jätkusuutliku lennundustegevuse tagamiseks Eesti õhuruumis ja riigi esindamise eest rahvusvahelises suhtluses ameti tegevusvaldkonna piires ning riigi poolt lennundusohutuse valdkonnas võetud rahvusvaheliste kohustuste täitmise eest. Transpordiameti lennundusteenistuse põhiülesandeks on lennundusohutuse ja -julgestuse tagamine riikliku järelevalve tegemise ja sunni kohaldamise kaudu rahvusvahelise tsiviillennunduse konventsiooni ning Euroopa Liidu (EL) standardite alusel. Transpordiameti lennundusalase järelevalve tulemuslikkusest sõltub Eesti lennundusohutuse tase ning vastavus kohalduvatele nõuetele. Transpordiameti lennundusteenistuse tegevuse põhirõhk langeb rahvusvahelise tsiviillennunduse konventsiooni ja EL-i standardite kohaldamise järelevalvele kõikides tsiviillennundusega seotud Eesti organisatsioonides.



Foto: Transpordiamet

Järelevalve käigus kontrollitakse lennundusorganisatsioonide tegevust ja ohutusjuhtimissüsteeme. Järelevalve sagedus tuleneb õigusaktidest, järelevalve tulemustest, operatsioonide eripärast ning Transpordiametile raporteeritud ohutusalase teabe ja analüüside tulemustest, mida kasutatakse riskipõhise järelevalve tegemiseks. Vajadusel suurendatakse organisatsiooni järelevalvetoimingute mahtu või pööratakse kõrgendatud tähelepanu teatud valdkonna järelevalvele.

►► Rahvusvaheline koostöö

Transpordiamet osaleb mitmete rahvusvaheliste organisatsioonide töös, mille eesmärk on lennundusohutuse taseme tõstmine. Lisaks koostööle alltoodud osalistega toimub pidev vastastikune teabevahetus ja koostöö teiste riikide pädevate asutustega.

EUROOPA LIIT (SH EASA)

- Erinevates valdkondlikes töörühmades osalemine (TeBid, NoA).
- Õigusloomealane koostöö õigusaktide väljatöötamiseks või muutmiseks.
- Lennundusohutusprogrammi ja ohutusanalüüsiga seonduv koostöö.
- Ühtse Euroopa taeva (*Single Sky*) algatusega seotud koostöö.
- Inspekterimisprogrammis osalemine.
- EASA ECMA (*Continuous Monitoring Approach*) protsessis osalemine.

ICAO

- Lennundusohutuse pideva parendamise eesmärgil veebipõhises raamistikus ICAO CMA (*Continuous Monitoring Approach*) osalemine.
- Õigusloomealane koostöö rahvusvaheliste standardite ja soovituslike meetodite väljatöötamiseks.
- Ohtlike ainete operaatorite ja regulaatorite koostöögrupp.
- Koostöö NORDICAO raames.

EUROPEAN CIVIL AVIATION CONFERENCE (ECAC)

- Osalemine lennundusjulgestuse foorumites.
- Osalemine lennundusjulgestuse alase suutlikkuse tõstmise programmis (*aviation security capacity building programme*).
- Osalemine julgestusseadmete ühises hindamisprotsessis (CEP).

EUROCONTROL

- Lennuliikluse korraldusega seotud ohutusalane koostöö.
- LSSIP (Local Single Sky ImPlementation) koostöö.

▶▶ Juhtumitest teavitamine ja miks see oluline on

Lennuohutust mõjutavatest juhtumitest peavad teavitama Euroopa Liidu määruse 376/2014 kohaselt isikud, kes töötavad erinevates lennundusvaldkonna organisatsioonides (nt õhusõiduki kapten, õhusõiduki mehhaanik, maapealse teeninduse töötaja, aeronavigatsiooni teenust pakkuva organisatsiooni töötaja jne). Juhtumitest teatamine on aluseks süsteemsele info kogumisele, mida analüüsides saab tuvastada valdkondi, mille negatiivne mõju ohutusele võiks olla märkimisväärne. Samuti aitab piisava info olemasolu määratleda juhtumite võimalikke järgnevusseoseid, mis võiksid viia juba tõsisemate tagajärgedeni.

Transpordiamet kogub juhtumitega seonduvat infot, hindab seda ning registreerib Euroopa keskandmebaasis ECCAIRS 2. Lennundusohutust mõjutavat infot läbi töötades on meie eesmärgiks jälgida ohutust mõjutavaid arengusuundi ja muutusi ning vajadusel sekkuda ennetavalt, toetades tõhusate kaitsemeetmete leidmist ning rakendamist.

Just Culture ehk õiglane suhtumine on lennunduses ja teistes kõrgendatud ohutusega valdkondades kasutatav põhimõte, mis soodustab avatud ja ausat vigadest teatamist, et parandada ohutust, ilma et töötajaid karistataks eksimuste eest, kui need ei ole tahtlikud või hoolimatusest tingitud.

Õiglast suhtumist peavad organisatsioonid soosima ja toetama, edendades sellega üldist ohutuskultuuri. Õiglane suhtumine loob organisatsioonis õhkkonna, kus töötajad ei pea kartma vigade tegemist, vaid vastupidi – neist teavitamine on alus analüüsiks ning juurpõhjuste välja selgitamiseks, mis korrigeerivate tegevuste abil ennetab taoliste vigade kordumist.

Lennuohutust mõjutav juhtum

Ohutusega seotud mis tahes sündmus, mis ohustab või võib sellega mittetegelemise või eiramise korral ohustada õhusõidukit, selles olevaid isikuid või mis tahes muid isikuid ning mis hõlmab eelkõige lennuõnnetust ja tõsist lennuintsidenti.

2632
Eesti lennundusega
seotud juhtumit



2 Lennuõnnetust

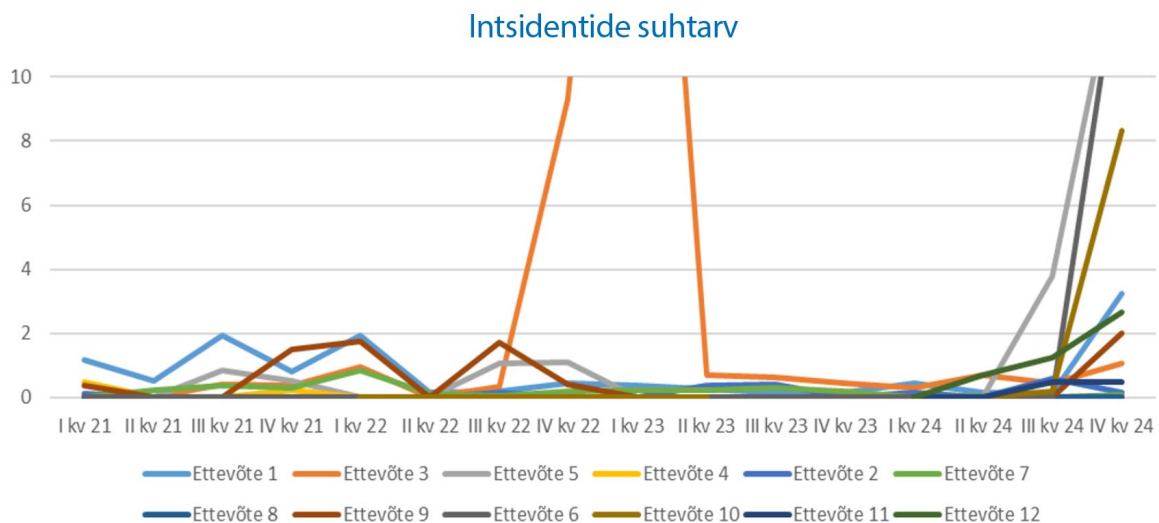
4 Tõsist intsidenti

0 Hukkunut

Vahetu mõjuta ohutusjuhtumeid oli üle **1900**

Joonis 1. Eesti lennundusega seotud juhtumid 2024. aastal

Ettevõtetel on teavitamiskultuuri kujundamises kõige olulisem roll. Lisaks annab piisavas koguses ohutusala infot väärtuslikke teadmisi nõrkadest lülidest süsteemis ning annab parema võimaluse tuvastada paremini juhtumite algpõhjuseid. **Joonisel 2** on isikustamata kujul Eesti lennutevõtjate teavitamise näitajad, mis väljendavad teavitatud juhtumite arvu 100 lennu kohta (graafikul on toodud operaatorite näitajad, kellel on viimase kahe aasta jooksul pidevalt ärilist lennutegevust toimunud). Graafikul näidatud 2024. aasta juhtumite suhtarvu kasv on tingitud lennuliikluse taastumisest.



Joonis 2. Eesti operaatorite juhtumitest teavitamine

Sinu teavitus juhtumist on oluline!

Transpordiamet usub, et iga teavitus lennundusohutust mõjutavast juhtumist viib meie kõigi jaoks ohutuma lennunduseni.

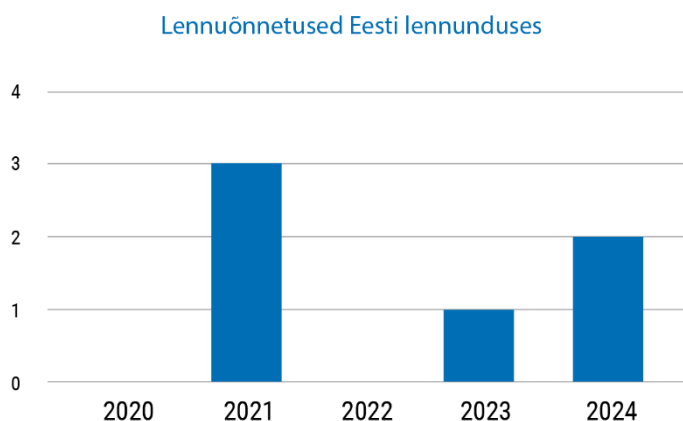
<https://transpordiamet.ee/lennutegevuse-juhtum-teavitamine>

►► Lennundusohutuse tasemed

Kokkuleppeliselt (nii Euroopas kui globaalselt) kirjeldatakse lennundusohutust kolmel eri tasemel.

ESIMESE TASEME OHUTUSNÄITAJAD

Esimene tase väljendab eeskätt avalikkusele nähtavat lennundusohutuse taset (kujutatud **joonistel 3 ja 4**) ning selle all peetakse silmas lennuõnnetusi ja tõsiseid intsidente.



Joonis 3. Lennuõnnetuste arv viimase viie aasta jooksul

Eestis toimunud lennuõnnetuste ja tõsiste intsidentide aruannetega saab tutvuda Ohutusjuurdluse Keskuse veebilehel⁴. Ärilises lennunduses pole viimase viie aasta jooksul lennuõnnetusi toimunud. Kõik lennuõnnetused on toimunud üldlennunduse valdkonnas.

2024. aastal leidis aset kaks lennuõnnetust: purilennuki kokkupõrge autoga Rapla lennuväljal ja L-39 lennuki hädamaandumine Prantsusmaal.

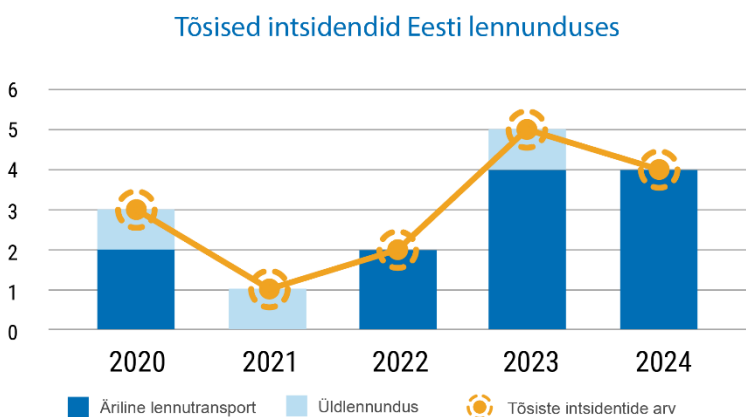
Lennuõnnetus

Õhusõiduki käitamisega seotud juhtum, mis mehitatud õhusõiduki puhul toimub ajavahemikus alates hetkest, mil mis tahes isik astub õhusõiduki pardale kavatsusega sooritada lend, kuni kõigi pardal viibinud isikute õhusõidukist lahkumise hetkeni, või kui on tegemist mehitamata õhusõidukiga, siis juhtum, mis toimub ajavahemikus alates hetkest, mil õhusõiduk on valmis lendamise eesmärgil liikuma, kuni hetkeni, mil see pärast lennu sooritamist seisma jääb ning selle peamine jõuseade on seiskunud, mille käigus kokkuvõtlikult:

- a) saab inimene surmavalt või raskelt vigastada;
- b) saab õhusõiduk või selle konstruktsioon tugevaid kahjustusi;
- c) on õhusõiduk kadunud või täiesti ligipääsmatu.

⁴ Ohutusjuurdluse Keskuse koduleht: www.ojk.ee

2024. aastal toimus neli tõsist intsidenti: lennuki tugev jäätumine Norra õhuruumis, lennuki ebastabiilne lähenemine ja kordusringile minek Stockholmi lennuväljal, reisilennuki raske maandumine Müncheni lennuväljal ja lennuki ratta purunemine maandumisel Tallinna lennuväljal. **Joonisel 4** on näha tõsiste intsidentide statistika viimase viie aasta jooksul. Joonisel toodud statistika hulgas on nii Transpordiameti järelevalve alla kuuluv äriplane lennutransport ja üdlenundus kui ka Transpordiameti järelevalve alla mitte kuuluvate õhusõidukite ja operaatoritega seotud juhtumid, mis on toimunud Eesti õhuruumis.



Joonis 4. Tõsiste intsidentide arv ja lennutegevuse liik tsiviillennunduses

Tõsine intsident

Intsident, millega kaasnevad asjaolud viitavad sellele, et suure tõenäosusega oleks võinud toimuda õhusõiduki käitamisega seotud õnnetus, ning mis mehitatud õhusõiduki puhul toimub ajavahemikus alates hetkest, mil mis tahes isik astub õhusõiduki pardale kavatsusega sooritada lend, kuni kõigi pardal viibinud isikute õhusõidukist lahkumise hetkeni, või kui on tegemist mehitamata õhusõidukiga, ajavahemikus alates hetkest, mil õhusõiduk on valmis lendamise eesmärgil liikuma, kuni hetkeni, mil see pärast lennu sooritamist seisma jääb ning selle peamine jõuseade on seiskunud.

TEISE TASEME OHUTUSNÄITAJAD

Teist taset iseloomustatakse ohutusnäitajate kaudu, mis on rahvusvaheliselt tähelepanu all kui näitajad, mis suure tõenäosusega võivad viia lennuõnnetuse või tõsise intsidentini.

Teise taseme ohutusnäitajad on vajalikud eelkõige ohutusanalüüsiks ja neile lennunduse osalistele, kes saavad ennetavalt tuvastatud negatiivseid ohutustrende mõjutada. Transpordiamet on lisanud teise taseme ohutusnäitajad riiklikusse lennundusohutusprogrammi. Läbi töötades lennundusohutust mõjutavat infot on meie eesmärgiks jälgida kasvavaid trende ning sekkuda ennetavalt, püüdes leida tõhusaid kaitsemeetmeid.

Lennurajalt väljasõit (RE - runway excursion)

Lennurajalt väljasõit on olukord, kus on toimunud õhusõiduki stardi või maandumise ajal lennurajalt välja sõitmine. Lennurajalt väljasõit võib olla nii tahtmatu kui ka tahtlik (nt kokkupõrke vältimiseks). Lennurajalt väljasõitude arv on olnud viimase viie aasta jooksul madal.

2024. aastal leidis aset üks juhtum Tallinna lennuväljal, kus väikelennuk sõitis rajalt kõrvale.

Lennuraja loata hõivamine (õhusõiduki, maapealse sõiduki või isiku poolt) (RI – runway incursion – vehicle, aircraft, person)

Lennuraja loata hõivamine on juhtumi kategooria, mille puhul õhusõiduk, muu sõiduk või inimene on hõivanud lennuraja ilma selleks luba omamata.

2024. aastal toimus selliseid juhtumeid seitse: kahel korral sõitsid lumekoristusmasinad Tallinna lennuvälja rajale ilma lennujuhi loata ja kahel korral väikelennukid, kahel korral sõitsid autod Ämari lennuvälja rajale. Üks juhtum leidis aset reisilennukiga India lennuväljal. Lennuraja loata hõivamist peetakse üheks olulisemaks riskiteguriks, mis võib viia tõsise intsidendi või lennuõnnetuseni.



Foto: EANS

Juhtitava õhusõiduki kokkupõrge maa- või veepinnaga (CFIT – controlled flight into/toward terrain)

Juhtumi kategooria, kus on toimunud kokkupõrge või oleks peaaegu toimunud kokkupõrge ilma õhusõiduki üle kontrolli kaotamata.

Selliseid juhtumeid 2024. aastal ei registreeritud.

Õhusõiduki üle kontrolli kaotamine lennu ajal (LOC-I - loss of control in-flight)

Selliseid juhtumeid 2024. aastal ei registreeritud.

Kokkupõrge õhus või potentsiaalne kokkupõrke oht (MAC/AIRPROX – mid-air collision and aircraft proximity)

Juhtumeid, kus õhusõiduk on lennanud liiga lähedale teisele õhusõidukile või maapinnale, toimus 2024. aastal üks.

Juhtum leidis aset Belgia õhuruumis, kus piloot sooritas manöövri TCAS RA kokkupõrke vältimissüsteemi soovitusel järgi.

Maapealne kokkupõrge (GCOL – ground collision)

Juhtumeid, kus õhusõiduk ruleerimise hetkel põrkas kokku teise esemega, toimus üks.

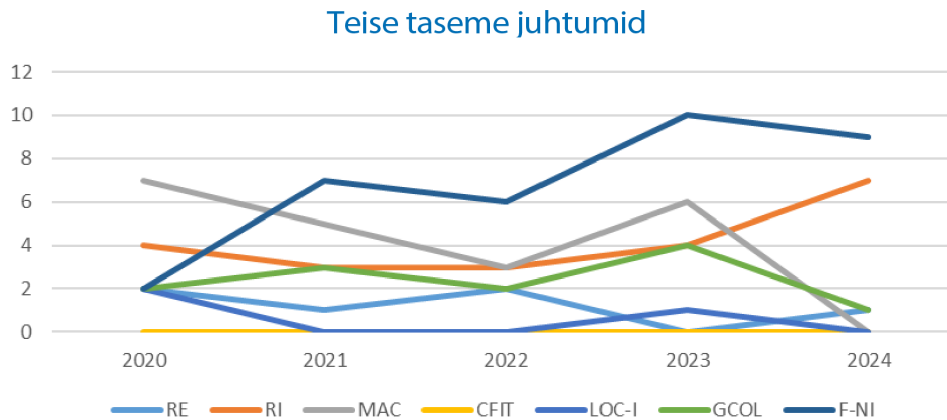
Juhtum leidsid aset Tallinna lennuväljal, tegemist oli maapealse sõidukiga.

Tulekahju või suits (F-NI – fire/smoke (non-impact))

Juhtumeid, kus õhusõiduki läheduses või õhusõidukist eraldub suitsu või on näha tuld, registreeriti 2024. aastal üheksa. Kõik juhtumid toimusid ärilises lennutranspordis. Neist seitsme puhul oli suits lennuki salongis ja kahel juhul lennuki kabiinis. Kaheksa juhtumit leidsid aset lennu ajal ja üks lennuki seisuplatsil pärast mootori käivitamist.



Foto: Transpordiamet



Joonis 5. Teise taseme ohutusalased põhinäitajad

Kuna teise taseme ohutuspäitajad on toodud absoluutarvudena, siis **jooniselt 5** on näha, et 2024. aastal on RE, ja RI olnud kasvutrendis, MAC, GCOL ja F-NI ohutuspäitajad olid languseteel.

KOLMANDA TASEME OHUTUSNÄITAJAD

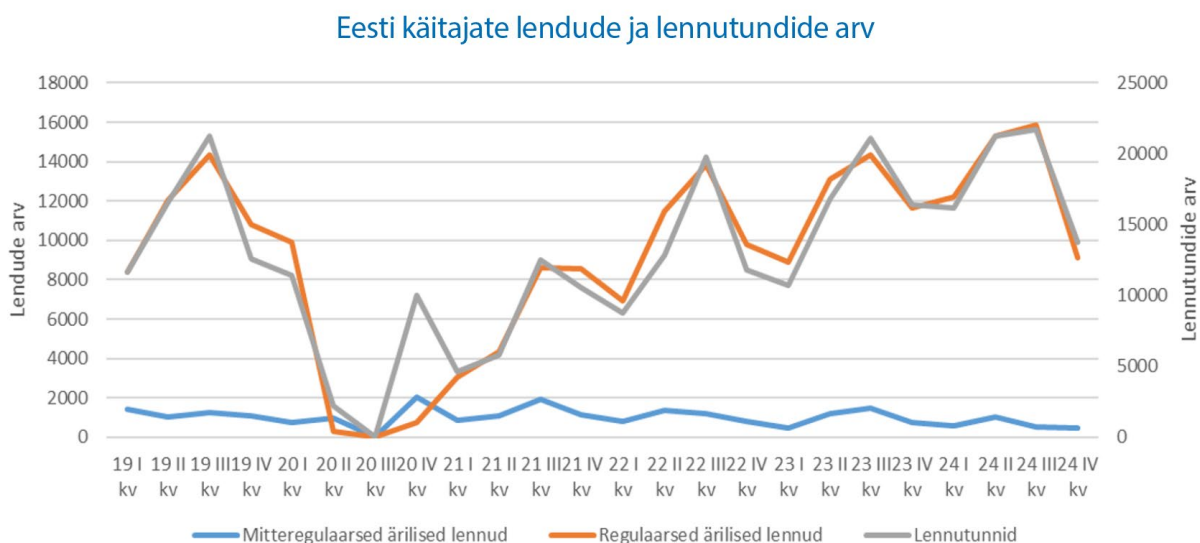
Kolmanda taseme ohutuspäitajate eesmärk on vältida teise taseme intsidente. Näiteks mõne probleemse teise taseme ohutuspäitaja parandamiseks lennundusringkonnale suunatud ohutusalaste tegevuste hindamise ja eesmärgistamisega või isegi konkreetsele lennundusettevõttele suunatud ohutusmeetmetega. Kolmanda taseme näitajatega saab mõõta kasutusele võetud meetmete efektiivsust, mis kajastub läbi ohutuskultuuri paranemise.

►► Äriline lennutransport

Ülevaاتlikult Eesti lennutranspordist 2024. aastal:

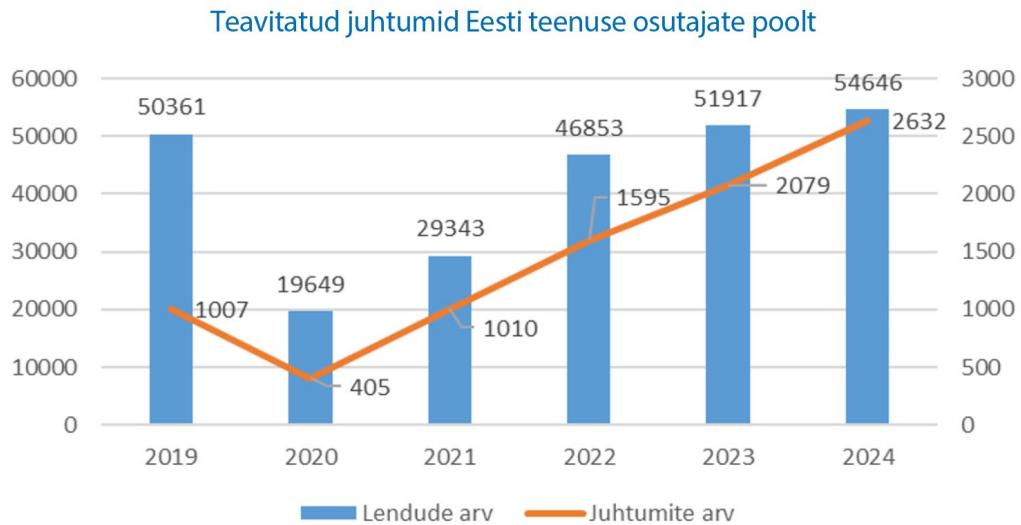
- Transpordiameti välja antud lennuettevõtja sertifikaadi alusel tegutses aasta lõpu seisuga kümme lennuettevõtet.
- Kaks lennuettevõtjat lõpetasid oma tegevuse novembris 2024.
- Pea kõik ettevõtted kasutavad oma tegevuseks Eestis registreeritud õhusõidukeid.
- Eesti lennuettevõtjate lendude arv kasvas 2023. aastaga võrreldes ca 10% ja ületas 54 600 lennu piiri.
- Reisijaid teenindavaid lennujaamasid (Tallinna, Tartu, Kuressaare, Kärdla, Pärnu, Ruhnu) läbis 2024. aastal veidi üle 3 491 600 reisija, mis näitab reisijate arvu kasvu võrreldes eelmise aastaga ca 18%.

Joonisel 6 on kujutatud kokkuvõtte ettevõtete statistika lendude arvu ja lennutundide kohta, mille esitasid Eestis sertifitseeritud lennuettevõtted.



Joonis 6. Käitajate lendude ja lennutundide arv viimase nelja aasta jooksul

Joonis 7 kajastab Eesti ärilises lennutegevuses osalevate ettevõtete teavitatud juhtumite ja lennutundide arvu viimase viie aasta lõikes. On näha, et teavitatud juhtumite arv kasvas lendude arvu kasvu taustal ca 20%. Positiivne on see, et 2632 juhtumist on üle 1900 vahetu mõjuta ohutusjuhtumid.



Joonis 7. Teavitatud juhtumite arv lendude arvuga võrreldes



Foto: Hannus Vard

Joonisel 8 on välja toodud juhtumid tüüpide lõikes.

Kõige enam oli GPS-signaali segamisega seotud juhtumeid. Juhtumid leidsid aset Tallinna lennuinfo piirkonnas (FIR), nii alumises kui ka ülemises õhuruumis.

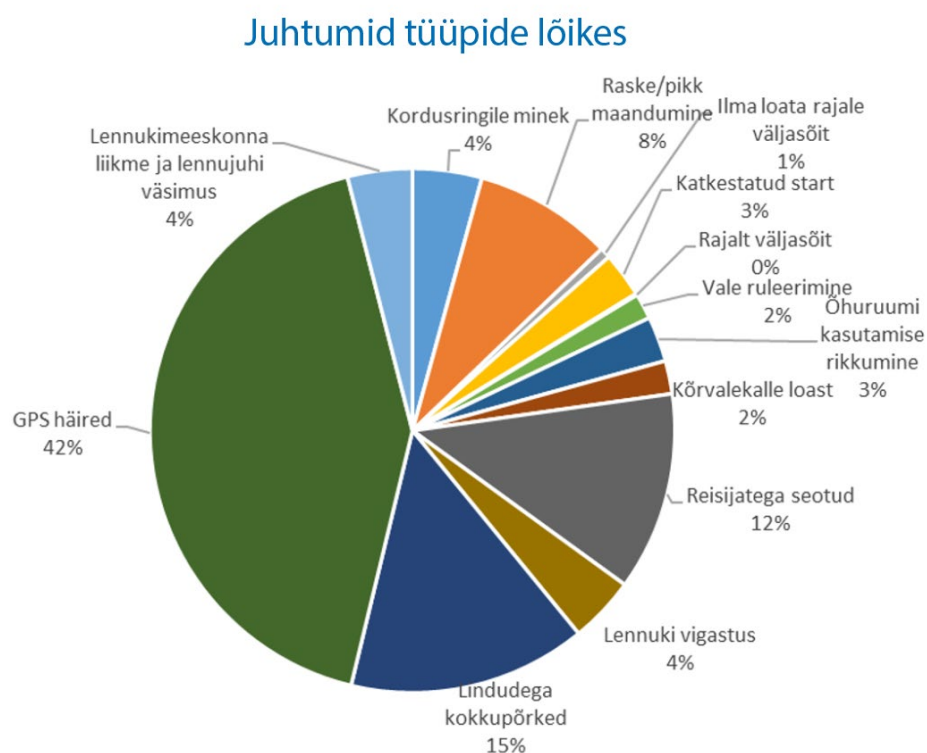
Kasvutrendis on kokkupõrked lindudega. Pooled neist toimusid Tallinna lennuväljal ja pooled väljaspool riiki (Vietnam, India, Hispaania, Rootsi, Norra jne).

Kordusringile minekute arv vähenes ca 20% võrra. Juhtumite peamiseks põhjusteks olid tugev tuul, taganttuul, suur laskumiskiirus, suur kõrgus, lennuväljaraja hõivatus.

Raskeid ja pikki maandumisi oli ca 20 % rohkem, peamiselt olid need seotud ebastabiilse lähenemisega, mis tähendab, et vajalikke parameetreid ei suudetud õigel ajal saavutada. Tavapärane protseduur sellises olukorras on kordusringile minek, kus lähenemine sooritatakse uuesti.

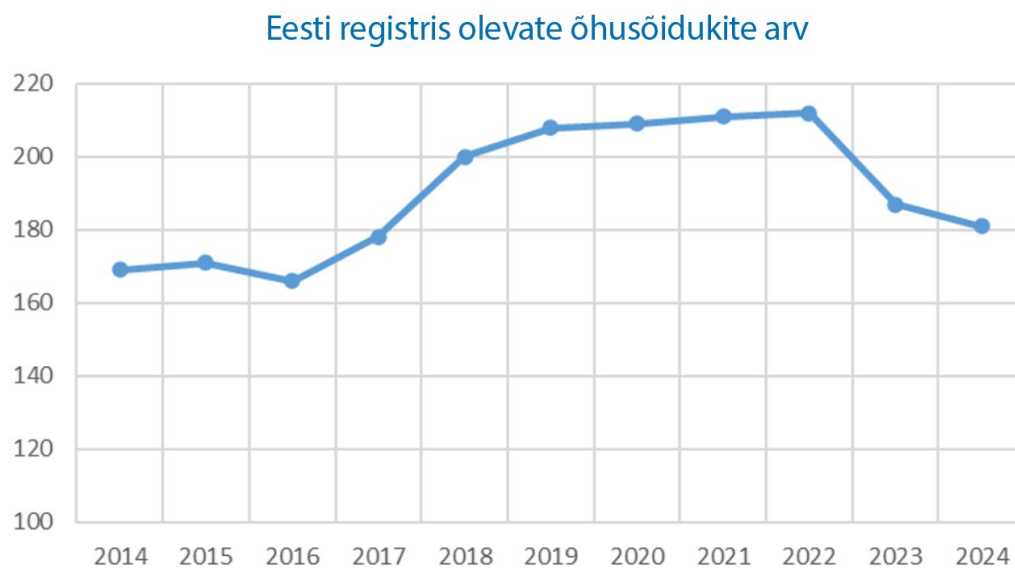
Lennuki meeskonnaliikme või lennujuhi väsimusega seotud juhtumeid registreeriti 62. Juhtumeid piloodi ja/või meeskonna liikme töövõime kaotamisega lennu ajal oli seitse. Meeskonnaliikme ja lennujuhi väsimus on Transpordiameti lennundusteenistus määratlenud ohutusprobleemiks.

Õhuruumi kasutamisega seotud juhtumid on möödunud aastal kahekordistunud. Tüüpilised rikkumised on ilma lennujuhi loata kontrollitavast õhuruumist väljumine (peamiselt militaarlennud) või kontrollitavasse õhuruumi sisenemine (peamiselt üldlennunduse lennud).



Joonis 8. Lennufaas juhtumi toimumise ajal

Joonisel 9 on kujutatud riiklikus registris olevate õhusõidukite arv, mis 2024. aasta lõpu seisuga oli 181. Eestis registreeritud õhusõidukite arv vähenes võrreldes eelmise aastaga. Põhjuseks oli õhusõiduki registrist kustutamine, kuna viimase viie aasta jooksul ei ole tagatud lennukõlblikkus.



Joonis 9. Eesti registris olevate õhusõidukite arv

▶▶ Mitteäriline lennutegevus

Mitteärilises lennutegevuses teavitatud juhtumite arv on üsna väike. Erapilootidele on lihtsaimaks viisiks juhtumeid esitada portaali <http://www.aviationreporting.eu> kaudu. Lisaks on Transpordiamet loonud [veebilehe](#), mille kaudu saavad erapiloodid teavet edastada.

Juhtumid mitteärilises lennunduses on peamiselt seotud õhuruumi rikkumise, lennutasandilt läbi tõusmise, lennujuhi loast kõrvalekalde ning tehniliste juhtumitega. Juhtumite algpõhjus on sageli ebapiisav lennueelne planeerimine ja vähene lennukogemus.

Üdlennundus

Hõlmab lennutegevust, mis ei kuulu riikliku lennunduse ega ärilise lennutranspordi hulka, nagu näiteks treeninglennud, huvilennud jne.



Foto: Jõhvi lennupäev

2024. aasta oli Transpordiameti üdlennunduse järelevalve jaoks hea: jätkus koostöö erapilootide liiduga ja tehti mitmeid tegevusi lennuohutuse propageerimiseks. Selleks, et piloodid saaksid paremini lendudeks ette valmistada, andsime välja infovoldiku, mis sai hea tagasiside ja tulevikus kavatsime rohkem abimaterjale välja anda.

Aprillist septembrini tehti kokku 17 üdlennunduse kontrolli 10 Eesti lennuväljal ja käitamiskohal ning selle käigus kontrolliti 22 õhusõidukit.

Puudusi avastati kokku 15, neist suurem osa oli seotud õhusõiduki dokumentide (6) ja ohutusvarustusega (6) neile järgnesid puudused, mis on seotud piloodi dokumentidega (3). Piirkondadest oli 2024. a fookuses Ida-Eesti.

Endiselt on probleem nende külastustega, kus lennutegevus puudus – parem planeerimine ja eeltöö võimaldaks meil seda olukorda parandada. 2023. a kasutusele võetud QR-koodi põhine ohutusjuhtumitest teavitamise lahendus annab meile täiendavat infot üldlennunduse valdkonnas toimuvast. Kokku saabus QR-koodi kaudu 57 teavitust.

Üldlennunduse järelevalve praktiline tegevus on heaks probleemide tuvastamise vahendiks ja sellist tegevust tuleb kindlasti jätkata ka järgmistel hooaegadel. Järelevalvel on mõju ning 2025. aastal plaanime jätkata sama moodi.

»» Ennetus on parim järelevalve! Mehitamata õhusõidukite käitamine

2024. aasta oli mehitamata lennunduse osakonnas toimekas. Transpordiameti mehitamata lennunduse osakond osales kahel suurüritusel (Tartu Lennupäevad, Motoshow), kus jagasime mehitamata õhusõidukite (MÕS) käitamist puudutavat informatsiooni.



Kevadel korraldasime Tallinnas Nordic UAS kohtumise, kus osalesid Läti, Leedu, Soome, Rootsi, Taani, Norra ja Islandi lennuametite kolleegid. Külalisena osales Šveitsi lennuameti kolleeg, kes tutvustas Šveitsi U-space teenusekeskkonna loomist. Kohtumisel jagasid naaberriikide ametite kolleegid oma kogemusi ning arutati nõuete rakendamisega seotud kitsaskohti.



Foto: Transpordiamet

2024. aastal uuendasime MÕS infovoldikuid ning koostasime ka ingliskeelsed infovoldikud. Mehitamata lennunduse osakonna eksperdid osalesid ettekannetega mitmetel üritustel ning Transpordiameti kodulehe MÕS rubriiki on pidevalt uuendatud.

2024. aastal lisandus üks erikategooria käitamisluba, tegime kahe loa muudatused ning viisime läbi kolm erikategooria käitamisluba järelevalvet. 2024. aastal alustasime kaheksa väärtemenetlust.

Seoses Tallinna lähiala (CTR-i) piiride muudatusega muutsime ka geograafiliste alade piire, selle muudatusega kaasnesid paremad käitamisvõimalused kaugpilootidele, kuna geograafiliste alade piirid vähenesid.

U-space õhuruumi loomise tegevuse suunal jätkus Eurocontroliga Tallinna lähiala õhuruumi riskihindamise projekti koostöö, mis jõudis aasta lõpus ohutushinnangu meetodika koostamise faasi. 2024. aastal valmis Transpordiameti MÕS rubriigis U-space rubriik, kuhu oleme lisanud informatsiooni ja tööfaile.

2024. aastal registreeris ennast käitajaks või pikendas oma käitaja registreerimisnumbrit 3883 isikut. A1/A3 pädevuse omandas lennuohutuse järelevalve süsteemis 1832 kaugpilooti. Transpordiameti büroodes läbis edukalt A2 eksami 102 kaugpilooti. 2024. aastal kinnitasime ühe uue piiriülese käitamise Eesti õhuruumis.

►► Järeltegevused

Möödunud aastal oli Transpordiameti lennundusteenistuse fookuses 2023. aastal kindlaks määratud ohutusprobleemide lahendamine ja ohutusriskide maandamine riigi tasandil. Ohutusprobleemid on määratletud ECCAIRS 2 statistika alusel ning hallatud ohutusprobleemide ja ohutusriskide registris. Ohutusprobleemid on ka adresseeritud riiklikus EstPAS ohutusplaanis aastateks 2025–2029. Töö käis koostöös SSP partneritega. Ohutusriskide hindamise riigi tasandil nende maandamismeetmete määratlemise teostab selleks loodud SSP koordineerimisrühm kasutades erinevate valdkonade eksperte.

Allpool on välja toodud lühiülevaade ohutusprobleemide lahendamise hetkeseisust.

a. KRA riskiala – kokkupõrge õhus: üdlenkunduse õhuruumi rikkumised nõrga lennueelse planeerimise ja ettevalmistuse tõttu.

Eelmise aasta alguses osales Transpordiamet erapilootide liidu aastakoosolekul, kus tutvustas oma ettekandes õhuruumi kasutamise rikkumisi ning soovitas nende vältimiseks paremat lennueelset ettevalmistust. Ohutusprobleemist on teada antud ka Transpordiameti infokirjas, mis valmis 2024. a suvise lennuhooaja alguses. Samuti on üdlenkundusest kirjutatud Transpordiameti ajakirjas Teejuht, millel on üle 1000 lugeja. 2024. a kevadnumbris (Teejuht 2024/9) võeti kokku 2023. a üdlenkunduse järelevalve. Samas numbris oli ka artikkel lennuohutust mõjutavatest juhtumitest teavitamise olulisusest.

Militaartegevusega seotud juhtumeid käsitletakse regulaarsetel CIV MIL kohtumistel ja uuringute tulemusi jagatakse kõikidele osalistele.

Kuna õhuruumi rikkumiste arv on kasvanud (peamiselt välislendurite tõttu), tegeleb Transpordiameti lennundusteenistus ohutusprobleemi lahendamisega edasi ja hindab ohutusriskid uuesti.

b. KRA riskiala – kahjustus maapinnal: maapealse loa kõrvalekalle ekslikult või ATC juhiste valesti mõistmise või ruleerimislubade ebaõige tõlgendamise tõttu.

Probleemist räägiti erapilootide aastakoosolekul ja infokirjades. Transpordiameti inspektorid korraldasid kohtumisi reegleid rikkunud erapilootidega. Inspektorid juhtisid tähelepanu nõuete täitmise vajadusele.

Tallinna Lennujaam vaatab 2025.a. üle perroomil olevad märgistused, et vältida seal esinevaid rikkumisi.

c. KRA riskiala – takistusega kokkupõrge lennu ajal: droonilennud ilma ATC loata.

Möödunud aasta jooksul tegeles Transpordiameti lennundusteenistuse uus mehitamata lennunduse osakond (MLO) selle ohutusprobleemiga. MLO osales Tartu lennupäevadel Transpordiameti infostendiga, kus jagas infolehti ja tutvustas huvilistele drooni kasutamise reegleid. Samuti osales Eesti Lennuakadeemia drooniseminaril, Motoshow'l, geodeetide seminaril ja teistel üritustel. Lisaks on MLO

drooni käitamise infolehti jaganud mitmetele asutustele, ka QR-koodi kleeps on edasimüüjatele saadetud – selle abil saab TRAMi droonirubriiki, kus on täpsemad nõuded droonide lennutamiseks. Ka on olnud avalikke esinemisi ka ning pidevalt uuendame kodulehte. 2025. aastal plaanime samu tegevusi, kuid lisaks on saadud eelarve drooni kampaania korraldamiseks (plakatid, televisioon ja raadio) ning mehitamata lennunduse sektori uuringuks. Ohutuslaseid pressiteateid saadetakse ka meediaväljaannetele. 2025. a on TRAMil kavas teha Tallinna CTR-is drooni järelevalve reide, kuhu on kaastaud ka Politsei ja -Piirivalveamet.



Foto: Transpordiamet

d. KRA riskiala – takistusega kokkupõrge lennu ajal: kokkupõrked lindudega.

2024. aastal rajati Tallinna lennuvälja lähedale – väljapoole lennuvälja liiklusala, lõuna suunas – lindude meelitamiseks katsepõld, mida niideti oluliselt tihemini kui lennuvälja liiklusala. Katsepõld soodustas eelkõige suurte lindude: haigrute, sookurgede ja toonekurgede viibimist seal toitumise eesmärgil ja seega õnnestus meelitada linnud lennurajalt eemale ning vähendada suurte lindudega kokkupõrke riski. Kuna erinevate niidukõrguste kasutamine aitas hoida linde lennurajalt eemal, siis planeerime selle projektiga jätkata ka tulevikus. 2024. aastal korraldas Tallinna lennujaama ornitoloog ja lennuohutuse juht lindude ja loomade ohjega tegelevatele töötajatele koolituse, teadvustamaks riske ja pakkudes nende ennetamiseks sobivaid tegevusi. Lisaks on täiustatud linnu- ja loomatõrjetegevuse registreerimise detailsust, mis aitab paremini analüüsida tõrjetegevuse tulemuslikkust.

Transpordiamet kontrollib pidevalt Tallinna lennujaama tegevusi auditite käigus.

Kuna lindudega kokkupõrgete arv on kasvanud, tegeleb Transpordiameti lennundusteenistus ohutusprobleemi lahendamiseks edasi ja hindab ohutusriske uuesti aasta esimesel riikliku lennundusohutusprogrammi (*State Safety Programme, SSP*) kohtumisel.

e. KRA riskiala – muud sündmused: väsimus lennujuhtimises (lennujuhtide väsimus) ja lennutegevuses (pilootide ja meeskonna liikmete väsimus).

Ohutusprobleem on jagatud kaheks ja käsitletakse eraldi lennujuhi väsimust ja piloodi/meeskonna liikme väsimust.

Lennujuhi väsimus: Otseseid ohutuslaseid probleeme väsimusest tingitult ei esinenud ja seetõttu ka mingeid otseseid meetmeid kasutusele ei olnud vaja võtta.

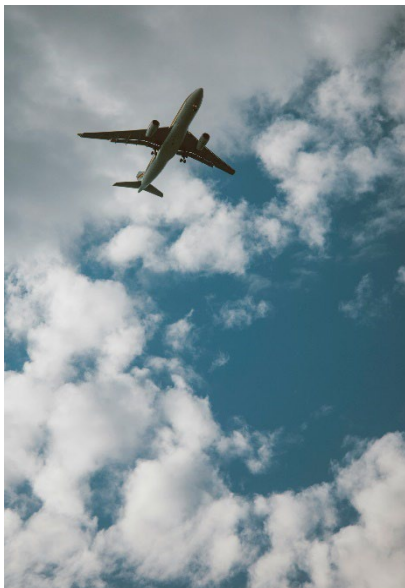
Küll aga analüüsisid FSAG (*Fatigue Safety Action Group*) grupi liikmed kõiki väsimusraporteid ja kogutud materjale. FSAG meeskond andis omalt poolt ka soovitusi erinevate situatsioonide vältimiseks tulevikus.

2024. aastal otsustati edasi lükata ja uuesti fookuseerida inimeste enesehindamise süsteemi juurutamine ning see lükkus 2025. aastasse. Uue fookuse kohaselt hakkavad lennujuhid hindama oma väsimust Samn Perelli skaalal selleks eraldi loodud terminalis, mis ei asu lennujuhi tööpositsioonil ja sellega vähendame võimalikku mõju hinnangu andmisel lennuohutusele.

Transpordiamet hindab mainitud riske uuesti 2025. aasta kevadel koostöös EANS-iga.

Piloodi ja/või meeskonna liikme väsimus: Ohutusprobleemi lahendamiseks on pöhirõhk pandud järelevalve tõhustamisele ja koostööle Tööinspeksiooniga, kellega sõlmiti 2024. aasta oktoobris koostööleping. Lisaks osales Tööinspeksioon vaatlejana lennuettevõtte auditil ning neile loodi uus ametikoht lennunduse järelevalvega tegelemiseks. 2025.aastal on plaanis ka ühiskoolitus inspektoritele.

Koostamisel on ka lennuaja piirangute (FTL) protseduur.



Lisaks viiele eeltoodud ohutusprobleemile määratleti SSP koostöö raames veel kaks ohutusprobleemi, st GPS-signaali segamine ja MET-vaatlusteenus võib olla katkenud või üldse mitte saadaval.

GPS signaali segamine: TTJA jagab TRAM-ile regulaarselt kokkuvõtteid. EASA kiri 27.11.2024 "Recommendation on GNSS occurrence reporting" ja 02.05.2024 ICAO lennuettevõtjatele State Letter "Safety Concer GNSS" on jagatud ettevõtetele. Alates möödunud aasta kevadest on võimalik maanduda Tartu/ EETU lennuväljal DME (*Distance Measurement Equipment*) navigatsiooni abil.

MET teenus: Pidev lennumeteoroloogilise infosüsteemi tarkvarade ja andmeühenduskanalite uuendamine (SWIM rakendamine). Radarivõrgu pidev arendamine (nii taristu kui väljundite raames). Prognooside hindamine ja vastavusseire.

Olulise muudatusena alustas Transpordiameti lennundusteenistus 2024. aastal igas kvartalis peetavate ohutuskooosolekutega, kus osalevad Transpordiameti peadirektor, lennundusdirektor, kõik osakonnajuhatajad ja ohutuse võtmeisikud (lennundusohutusnõunik, vastavusseire spetsialist, ohutusspetsialist ja RAMP koordinaator).

Ohutuskooosoleku eesmärk on toetada Transpordiameti peadirektorit ja lennundusteenistuse direktorit strateegilistes lennundusohutuse küsimustes ja lennundusohutuse eesmärkide seadmises, hinnata ohutuse tulemuslikkust ohutuspoliitika ja ohutuseesmärkide statistika alusel ning jälgida, et lennundusohutuse tagamise meetmeid rakendatakse õigel ajal. Ohutuskooosolek hindab ka kehtestatud ohutuspädevate saavutamiseks eraldatud vahendite asjakohasust. Kooosoleku protokoll saadetakse teadmiseks kõigile lennundusteenistuse teenistujatele. Lisaks anti igas kvartalis ohutusülevaade ja tutvustati riiklikku ohutusprogrammi kord kuus toimuvale teenistuse kooosolekul.

Lisaks juhtumite ülevaatustele korraldas Transpordiamet kohtumisi Lennuliiklusteeninduse AS-iga (EANS) korduvate juhtumite üle vaatamiseks ja korrigeerivate tegevuste välja pakkumiseks. Õhuruumi kasutamise rikkumisega seotud juhtumid olid CIV MIL kohtumiste päevakavas. Transpordiamet osales Eesti erapilootide liidu (EEL) aastakoosolekul ja rääkis juhtumitest teavitamise vajadusest ja olulisusest õiglase suhtumise (*Just Culture*) valguses.

2024. a algas ka tihedam koostöö Tööinspektsiooniga. Ühiskoolitus toimus 2. aprillil. Olulisel kohal on ka mehitamata õhusõidukite käitamisega seotud teemad. Transpordiameti sisene infotund toimus 19.06.2024.



Foto: Transpordiamet

Olulisel kohal on ka 09.12.2024 prokuratuuriga sõlmitud koostööleping, mille sisuks on kahe asutuse vahel koostöö lennuohutusega seotud menetlustes, tagamaks, et lennuohutust puudutavate juhtumite järel saavad mõlemad asutused oma uurimised läbi viia viivitamatult, ajakohases infoväljas ja viisil, mis säilitab tasakaalu nii tulevaste juhtumite ärahoidmise kui ka õigusemõistmise huvide vahel ning välistada karistusõiguslik vastutus ettevaatamatusest toime pandud tegude eest.

Lisaks organiseeriti koolitusi koos sektoriga, mis andis võimaluse laiapõhjalisteks aruteludeks, käsitledes nii riigi kui ka sektori vaateid. SSP koordinatsioonirühm koos osa juhrühma liikmetega osales kolmepäevasel riigi lennuohutusprogrammi aluseid puudutaval koolitusel. Lennutegevuse osakond koos lennuettevõtjatega osalesid ohutusjuhtimissüsteemi aluseid puudutaval koolitusel.

Vabatahtliku teavitamise edendamiseks pakkus Transpordiamet mullu teavitajatele võimaluse kasutada QR-koodi, mille kasutamine lihtsustab oluliselt juhtumitest teavitamist.



Aasta jooksul korraldati ka mitmeid kohtumisi sektoriga, kus tutvustati ohutusedenduse aspekte:

- Lennuettevõtjatega kohtumine 27.03.2024 (lennutegevuse teemad, riiklik ohutusprogramm ja riskid, ohutusjuhtumitest raporteerimine ja raportite kvaliteet, RAMP 2023. a ülevaade, SWIM teenused).
- Erapiloote koolitavate koolitusorganisatsioonidega kohtumine 03.04.2024 (2023. a üdlennunduse järelevalve ja juhtumitest kokkuvõte, õhuruumi muudatuste tutvustamine, VFR kaardi uuendus).
- Ohutusega seotud teemadel arutleti ka 5.06.2024 toimunud ohutusjuhtide kohtumisel (uuendatud riikliku ohutusprogrammi (SSP) tutvustamine, ohutusprobleemid ja ohutusriskid, nende maandamine (*update*), riikliku ohutusplaani (SPAS) uuenduste konsulteerimine; juhtumitest teavitamine).

Samuti on avaldatud ohutussuunitlusega artikleid digiajakirjas Teejuht:

Kevad 2024, nr 9

„Üdlennunduse järelevalvel oli tegus aasta“

„Miks on lennuohutust mõjutavatest juhtumitest teatamine oluline“



Suvi 2024, nr 10

„Õhusõiduki avioonikasüsteemide küberturvalisus“

„Õhutranspordi GNSS-häiringud ei tulene rünnakust, vaid hirmust“ (intervjuu ärilise lennutegevuse vaneminspektori Neeme Üprusega)

Sügis 2024, nr 11

„Madis Vanaselja: Eesti eralennundus on kiire arengu faasis“ (persoonilugu Eesti Erapilootide Liidu juhatuse liikmega)

Talv 2024, nr 12

„Lennunduse ohutusriskide hindaja Risto Länts koolitab Eesti kolleege“

„Eesti transpordiohutus on heades kätes“ (lugu OhutusjuurdLuse Keskusest)

▶▶ Auditid

Lennundusteenistuse juhtimissüsteemi toimivuse tagamine, parendamine ja jälgimine toimub kehtivatele siseriiklike ning rahvusvaheliste nõuete alusel. Transpordiametis on sise- ja välisauditite korraldamine ja leidude menetlemine reguleeritud täiendavalt sisemiste kordadega.

Lennundusvaldkonna välisauditeid viivad läbi ICAO (international Civil Aviation Organisation, EASA (European Union Aviation Agency) ja EC (European Commission). 2024. aastal ühtegi välisauditit lennunduse valdkonnas ei toimunud. 2024. aastal tegeles lennundusteenistus eelnevate aastate tegevuskavade täitmisega ja täidetud/suletud leidude määr on 71%.

2024. aasta siseauditite ambitsioonikas programm sai täidetud 82% ulatuses, 33-st planeeritud siseauditist sai tehtud 27 auditit. 2025. aasta programm on kinnitatud ja võrreldes eelmise aastaga tagasihoidlikum, mille kohaselt on planeeritud 16 siseauditit eri lennundusvaldkonna komponentide kohta. Siseauditite protsess lennundusteenistuses on taastatud ja jätkub selle parendamine.

►► Kokkuvõte

2024. aastal lennuliikluse mahud suurenesid, Eesti lennuettevõtjate lendude arv kasvas 2023. aastaga võrreldes ca 10% ja ületas 54 600 lennu piiri.

Juhtumite raportite arv kasvas oluliselt. Aasta jooksul registreeriti ECCAIRS 2 andmebaasis 2632 juhtumit. Võrreldes 2023. aastaga oli kasv ca 20%. Kasvu peamisteks põhjusteks on kasvav lennuliikluse maht ja paranenud raporteerimiskultuur. Juhtumitest teavitati 98% ECCAIRS 2 portaali kaudu ja 2% Safety@transpordiamet.ee kaudu meili teel.

Möödunud aastal leidis aset kaks lennuõnnetust, st purilennuki kokkupõrge autoga Rapla lennuväljal ja L-39 lennuki hädamaandumine Prantsusmaal. Tõsiseid intsidente oli neli: lennuki tugev jäätumine Norra õhuruumis, lennuki ebastabiilne lähenemine ja kordusringile minek Stockholmi lennuväljal, reisilennuki raske maandumine Müncheni lennuväljal ja lennuki ratta purunemine maandumisel Tallinna lennuväljal. Lennuõnnetuste ja tõsiste intsidentide arv 10 000 lennutunni kohta oli 0,63 (ohutusnäitaja 0,63 – eesmärk on <1). Positiivne on ka see, et 2632 juhtumist olid üle 1900 vahetu mõjuta ohutusjuhtumid.

Transpordiamet peab oma tegevustes oluliseks eelkõige ohutuse tagamist, keskkonna kaitsmist ja jätkusuutlikkust, mille saavutame eesmärgistatud ja riskipõhise järelevalve ning ennetavate tegevuste abil, mis on oluline kindlustamaks vastavust siseriiklikele ja rahvusvahelistele nõuetele.



TRANSPORDIAMET

Muretult kohale!

