

Eesti Lennuakadeemia
Lennunduskorralduse õppekava



Ivan Oleinik

EESTI ERA- JA KAUGPILOOTIDE HOIAKUD NOTAM-SÜSTEEMI

Lõputöö

Juhendaja: Alisa Lepik, MA

Tartumaa 2024

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud käesoleva töö iseseisvalt. Kõik käesoleva töö koostamisel teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on korrektselt viidatud.

/allkirjastatud digitaalselt/

Autor: Ivan Oleinik

Juhendaja kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Kinnitan, et töö vastab Eesti Lennuakadeemias kehtivale lõputöödele esitatud nõuetele.

/allkirjastatud digitaalselt/

Juhendaja: Alisa Lepik, MA

SUMMARY

Attitudes of Estonian private and remote pilots to NOTAM-system

Reason for the initiation of this research is the appeal of the Estonian Transportation Administration to Estonian Aviation Academy in December 2022 expressing concerns about the growing number of NOTAM-restricted area violations. While NOTAM-system and its drawbacks are well known, the opinions of pilots, especially private and remote pilots, regarding the current state of NOTAM-system have mostly been left out of scope of NOTAM research. (Bogunenko & Khomenok, 2013; Prokhorov, 2022; Raegan et al., 2005; Esler, 2019; Solnask, 2021) The aim of this thesis is to analyze attitude of Estonian private pilots and remote pilots towards reading and understanding of NOTAM notifications and to identify potential differences between attitudes of private and remote pilots. For achieving the aim of the research, following research questions were set:

- What do Estonian private and remote pilots think of Estonian NOTAM-system?
- Do attitudes of private and remote pilots towards NOTAM-system differ and if yes, how?

This research is divided into 4 chapters. First chapter focuses on emphasizing the importance of NOTAM system and presenting findings from previous relevant research. Author highlights system drawback and technicalities that might potentially have influence on pilots' opinions on the NOTAM-system.

Second chapter describes methodology used for carrying out the research. For data collection author decided to use online questionnaire as it allowed to reach more people within relatively short amount of time. Open text questions were added to questionnaire to get more insightful and honest opinions from pilots. Analyze of received data was divided into two parts – numerical data has been exported to Excel and organized in the way that it could give an adequate overview. For text answers frequency tables were created that allowed to divide received answers into categories and determine if certain category dominates among received opinions.

Third chapter gives an overview of findings of the conducted research. Study has shown that pilots in general know drawbacks of the current system, however they admit system is usable. Remote pilots were more pessimistic about the NOTAM-system and were seemingly taking it less seriously than private pilots. Among stated reasons were insufficient educational materials covering NOTAM-s at a limited extent and as result complication with understanding of NOTAMs, yet they admit that presence of official dronemap makes the situation better. Private pilots on the other hand had a clear understanding of importance of NOTAM-system, yet they pointed out the need in creation of

application that would allow them to see NOTAM-restrictions visually on the map while for now some of them use third parties' applications for this matter, that are not official NOTAM-information sources.

Fourth chapter aims on conclusions and recommendations. Author suggested to improve educational material for remote pilots to give them better understanding of NOTAM-system. On private pilots' side suggestion has been made to develop application allowing to visually display NOTAM-restrictions on map and also to add possibility to filter NOTAM-notification by time and location on Estonian Air Navigation Services website. Suggestion to analyze NOTAM-system of other countries were made, for example Finland that received positive feedback. In author's opinion this would allow to identify possible ways of further development of NOTAM-system in Estonia. As a continuation of this research, as there is currently development of digital NOTAM ongoing, author suggested to carry out similar research after implementation of this system to see how it influenced opinion of pilots on working with NOTAM-system and to identify possible further developments for Digital NOTAMs as well as for NOTAM-system in general.

In conclusion author wants to sincerely thank the supervisor of this thesis for help throughout the entire process of work. Also, author is thankful to following organizations – PakkerAvio, Estonian Air Navigation Services and The Estonia Transport Administration for providing important information that was used for this research. And finally big thank to 53 pilots who gave their valuable input by filling the online questionnaire. In author's opinion this research was needed and nothing similar has been carried out in Estonia before, and that received information is a valuable basis for further development of NOTAM-system and thus even further enhancement of safety in the skies.

KASUTATUD LÜHENDID JA TÄHISED

NOTAM	<i>Notice to Airmen</i>
USA	Ameerika Ühendriigid (<i>United States of America</i>)
EANS	Lennuliiklusteeninduse AS (<i>Estonian Air Navigation Services</i>)
BCA	<i>Business & Commercial Aviation (Magazine)</i>
FAA	USA Lennuamet (<i>Federal Aviation Administration</i>)
PPL	Erapiloodi luba (<i>Private Pilot License</i>)
ICAO	Rahvusvaheline Tsiviillennunduse Organisatsioon
TRAM	Transpordiamet
PIB	Lennueelne infobülletään (<i>Pre-Flight Information Bulletin</i>)
FIR	Lennuinfopiirkond (<i>Flight Information Area</i>)
NTSB	Riiklik Transpordiohutus Nõukogu (<i>National Transport Safety Board</i>)
AFTN	Aeronavigatsiooniline fikseeritud elekterside võrk (<i>Aeronautical fixed telecommunications network</i>)
AIP Supplement	Lennundusteabe kogumiku lisa (<i>Aeronautical Information Publication Supplement</i>)
EL	Euroopa Liit

SISUKORD

Summary	3
Kasutatud lühendid ja tähised	5
Sissejuhatus.....	7
1 Sissejuhatus NOTAM-itesse	9
1.1 NOTAM-ite olulisus	9
1.2 Varasemad uuringud	10
2 Metoodika	14
2.1 Uurimismeetod.....	14
2.2 Küsimustiku tutvustamine	15
2.3 Valim.....	16
2.4 Vastuste Analüüsi meetod.....	17
3 Tulemused ja järeldused	20
4 Arutelu	26
Kokkuvõte.....	27
Kasutatud kirjandus	29
Lisad.....	32

SISSEJUHATUS

Eesti Transpordiamet pöördus Eesti Lennuakadeemia poole 2022. aasta detsembris, et aru saada, miks erapiloodid on eksinud NOTAM-itega kehtestatud alade piirangute vastu. Teemakohased uuringud näitasid mitmeid erinevaid puudusi praeguses NOTAM süsteemis, mis on kasutuses olnud juba üle 74 aasta (Prokhorov, 2022). Kõige suuremad puudused on - NOTAM-ite suur arv, mistõttu jäävad osa olulistest NOTAM-itest tähelepanuta ja lühendite kasutamine, mis teeb NOTAM-teadete dekodeerimise keerulisemaks (Bogunenko & Khomenok, 2013; Prokhorov, 2022). Aastal 2005 viidi Ameerika Ühendriikides (USA) läbi küsitlus lendude planeerijate ja ametpilootide seas, milles osales 670 inimest. 11% vastajatest on olnud NOTAM-süsteemiga rahul, 23% vastajate hinnang süsteemile oli „*Nearly useless*“ (peaaegu kasutu). Ülejäänud arvasid, et süsteem on kasutatav, kuid puudused on kindlasti olemas. (Raegan et al., 2005) Kui vaadata uuemaid andmeid, siis ajakirja *Business & Commercial Aviation* (BCA) uuring näitas, et 2019. aasta seisuga on USA Lennuamet (FAA) kasutusele võtnud digitaalse NOTAM-süsteemi rohkem kui 350-s lennujaamas. Euroopas on käimas sarnase süsteemi arendamine, kuid see võtab rohkem aega kui alguses arvati, kusjuures USA-s olev süsteem ei näidanud väga suurt positiivset mõju, mis tähendab, et NOTAM-ite probleemid pole kadunud. (Esler, 2019)

Kui erapiloodid saavad korralikku väljaõpet lennukoolides, siis mehitamata lennundus on suhteliselt uus valdkond ja kindlad koolitusprogrammid puuduvad, mistõttu ei saa olla kindel, et kõikidel kaugpilootidel on olemas selge arusaam sellest, mis NOTAM-teated üldse on, miks need olulised on ning kuidas neid lugeda ja dekodeerida. Eestis on Lennuliiklusteeninduse AS-i (EANS) poolt loodud kaardirakendus, kus on käitamiseks vajalikud NOTAM-id olemas, kuid ei saa 100% kindlusega järeldada, et see aitab kaugpilootidel NOTAM-ite mõistmisel ja järgimisel. (Solnask, 2021) Arvestades, et nii õhusõidukite kui ka NOTAM-ite arv kasvab, on varem esinenud NOTAM-süsteemi puudused tänapäeval muutunud veelgi kriitilisemaks, mis tähendab, et NOTAM-itega eksimine võib olla ohtlikum. (Prokhorov, 2022)

Nagu näha, NOTAM-süsteemi puudused on hästi uuritud ning kõik sellega seotud osapooled, sealhulgas lennuettevõtted, lennuametid ja lennujuhtimisüksused on sellest teadlikud. Kuid pilootide, eriti mitteametpilootide, hoiakud NOTAM-süsteemi suhtes on suuresti sellistest uuringutest välja jäänud. Selle uuringu eesmärk on välja selgitada, mis on Eesti era- ja kaugpilootide hoiakud NOTAM-süsteemi suhtes.

Eesmärgi saavutamiseks koostati järgmised uurimisküsimused:

- Kuidas hindavad Eesti erapiloodid ja kaugpiloodid Eesti NOTAM-süsteemi?
- Kas ja kuidas erinevad Eesti era- ja kaugpilootide hoiakud NOTAM-süsteemi?

Antud lõputöö on jaotatud neljaks peatükiks. Esimeses, teoreetilises peatükis, räägitakse NOTAM-süsteemist ja selle tähtsusest lennunduses, autor tutvustab varasemaid teemakohaseid uuringuid ja nende abil selgitab aktuaalsed NOTAM-süsteemi puudused ja tehnilised aspektid. Teises peatükis käsitleb autor metoodika ja valimi valikut. Kolmandas peatükis esitatakse uuringu abil saadud tulemused ning viimases peatükis on võimalik näha tulemuste põhjal tehtud järeldusi ning ettepanekuid.

1 SISSEJUHATUS NOTAM-ITESSE

„NOTAM-teade – lennundussidevõrgus levitatav teade, mis sisaldab aeronavigatsiooniseadme, -teeninduse, -protseduuri või -ohu kehtestamist, seisukorda või muudatust puudutavat teavet, mille õigeaegne teadmine on oluline lennutegevusega seotud personalile“ (Aeronavigatsiooniteabe edastamise ja avaldamise kord ning nõuded aeronavigatsioonimõõdistustele, 2023). NOTAM-ite väljaandmisega seotud toimingute eest vastutab riigi poolt määratud aeronavigatsiooniteenuse osutaja (Lennundusseadus, 2023).

1.1 NOTAM-ite olulisus

Et paremini mõista NOTAM-ite olulisust, tuuakse mõned lennuintsidentide näiteid, mille toimumises on NOTAM-id võinud rolli mängida. Esimeseks juhtumiks on 2014. aastal toimunud lend MH17. Hollandi ohutusnõukogu raport lennuõnnetuse kohta ei väida, et NOTAM-id on üks ametlikest intsidenti põhjustest, kuid raporti peatükis 5.2 viidatakse sellele, et nendel oleks võinud olla negatiivne mõju. Nimelt, õnnetus leidis aset Ukraina ja Venemaa piiri lähedal militaarse konflikti ajal, mistõttu kaks erinevat aeronavigatsiooniteenuste pakkujat ei saanud omavahel kokku leppida ja mõlemad on väitnud, et nad vastutavad Simferopoli lennuinfoiirkonna (FIR) eest. Hollandi ohutusnõukogu väidab, et selle tagajärjel vastavas lennuinfoiirkonnas lendavad tsiviilõhusõidukid võisid saada vastuolulisi juhiseid, mistõttu Rahvusvaheline Tsiviillennunduse Organisatsioon (ICAO) on soovitanud oma liikmesriikidele vältida Simferopoli FIR-i. Intsidenti päeval on kehtinud Ukraina poolt välja antud NOTAM-id A1492/14 ja A1493/14. Need on selgelt kehtestanud piiranguala lennukõrgustele alla lennutasandi 320, lennu MH17 lennutasand oli 330. Samal ajal NOTAM UUUUV6158/14, mis oli välja antud Vene Föderatsiooni poolt 16. juulil 2014, kehtestas piirangut samal kõrgusel, mis Ukraina NOTAM-id, kuid selle NOTAM-i lõpus oli vastuoluline märkus, et vastav piirang kehtib maapinnast lennutasandini 530. (Dutch Safety Board, 2015)

Teine näide on Air Canada lend 759, kus Airbus A320 oleks peaaegu maandunud ruleerimisrajale samal ajal, kui seal oli mitu teist õhusõidukit. Piloodid märkasid õigeaegselt oma viga, tänu millele õnnestus kokkupõrget maas olevate õhusõidukitega vältida. USA Riiklik Transpordiohutuse Nõukogu (NTSB) on koostanud ametliku raporti, kus intsidenti võimalikuks põhjuseks nimetati lennumeeskonna puudulikku teavitust aktiivsete NOTAM-ite kohta. San Franciscos on mitu maandumisrada, ja intsidenti päeval oli üks nendest, rada 28 vasak (28L), suletud. Selle kohta oli välja antud vastav NOTAM, kuid intsidenti uurimise käigus on esimene ohvitser öelnud, et ta ei mäleta, et vastavat NOTAM-i oleks näinud. Visuaalse lähenemise jooksul arvasid mõlemad piloodid, et rada 28 parem (28R) on tegelikult rada 28 vasak (28L) ja kõrval asuv ruleerimisrada C on rada 28

parem (28R). Kuna piloodid olid lennujuhi poolt saanud juhised maanduda rajale 28 parem (28R), siis nad joondusid ekslikult ruleerimisrajaga C. (NTSB, 2018)

1.2 Varasemad uuringud

NOTAM-i definitsioonist tuleneb, et NOTAM-ite õigeaegne teadmine on oluline lennutegevusega seotud personalile, sest need sisaldavad olulist operatiivset teavet, kuid varasemates uuringutes on leitud süsteemi puudusi, mis on sissejuhatuses pealiskaudselt mainitud. (Lennundusseadus, 2023) Peatüki 1.2 eesmärgiks on detailsemalt vaadelda olemasolevaid probleeme, et nende põhjal mõista kus piloodid võivad eksida ja rõhutada nendele aspektidele uuringu läbiviimisel ja tulemuste analüüsimisel. Probleeme, mida käsitletakse selles peatükis, võib jagada kolmeks suureks grupiks: (Bogunenko & Khomenok, 2013; Prokhorov, 2022)

- Informatsiooni ülekoormus
- Komplekssus lõppkasutajate jaoks
- Tehnilised aspektid

Aastal 2020 oli kogu maailmas välja antud 1.7 miljonit NOTAM-teateid ning ühel päeval oli süsteemis 35 000 aktiivset NOTAM-teadet. Sealjuures tuleb märkida, et NOTAM-ite arv vähenes COVID-19 kriisi tõttu 5% võrra. (ICAO, 2021) Vaadates EANS-i NOTAM-ite statistikat aastatel 2019-2022, on näha, et NOTAM-ite arvu kasv erineb aastate kaupa, kuid on olemas kindel juurdekasv. Aastas 2019 oli välja antud 1600 NOTAM-teadet, aastaks 2022 on see arv peaaegu kahekordistunud (K. Rohtla, isiklik suhtlus, 21. detsember 2023). Statistika tabeliga on võimalik tutvuda lisades. (Vt. Lisa 1. EANS-i NOTAM Statistika 2019-2022) Kui vaadata lennueelse infobülletääni (PIB), mis on välja antud 3. jaanuaril EANS-i poolt, siis see koosneb 6-st leheküljest ja sisaldab 50 NOTAM-teateid. 30. septembril oli PIB-s 9 lehekülge 79 NOTAM-itega. Mõlemad PIB-d kehtivad terve Eesti õhuruumi kohta, ka lennujaamades. (Lennuliikusteeninduse AS, 2023) Vastav info võib olla kasulik, et lugejatel oleks parem arusaam NOTAM-ite arvust Eestis.

Suureks probleemiks ja informatsiooni ülekoormuse põhjuseks on piiratud NOTAM-teadete filtreerimise võimalused, mistõttu on tõenäoline, et osa PIB-s olevast infost ei ole piloodile vajalik. Aeg lennu ettevalmistuseks, sealhulgas NOTAM-itega tutvumiseks, on piiratud, mistõttu on tõenäosus, et info, mis on tõesti oluline piloodi jaoks võib tähelepanuta jääda – hea näide sellest on *Air Canada* lend 759. (Bogunenko & Khomenok, 2013; Prokhorov, 2022; NTSB, 2018) Prokhorov (2022) on oma töös välja toonud häid näiteid, mis demonstreerivad, et lennule rakendatavad NOTAM-id võivad olla ebaselged või isegi häirivad. Näiteks võttis ta PIB-i ühe rahvusvahelise lennu jaoks, kus olid NOTAM-id lennurajal olevate loomade kohta. Kuid mis oli ebaselge, on see, kuidas

peaks lennumeeskond sellele reageerima, kuna konkreetseid juhiseid selle kohta ei olnud, ehk selle asemel, et probleemi lahendada, on lennujaam vastutuse andnud lennumeeskonnale. Poliitilised NOTAM-id on samamoodi häirivad ja vahepeal isegi ohtlikud, nagu näitas juhtum lennuga MH17 – kaks erinevat riiki võivad välja anda kaks NOTAM-teadet mis on üksteisega vastuolus. (Prokhorov, 2022)

Üks aspekt, mida otsesõnu probleemiks ei nimeta, kuid seda on oluline mainida, on NOTAM-ite vanus. ICAO koostöös veebilehega *fixingnotams.org* on loonud infokeskkonna NOTAMeter, mille eesmärk on mõõta NOTAM-süsteemi efektiivsust NOTAM-teadete vanuse järgi. NOTAM-teade loetakse vanaks kui see on vanem kui 3 kuud ja väga vanaks kui see on vanem kui 1 aasta. ICAO dokument 8126, peatükk „2.8.2 AIP Supplement replacing a NOTAM“ ütleb, et NOTAM-teade, mis on vanem kui 3 kuud, peab olema asendatud lennundusteabe kogumiku lisaga (*AIP Supplement*). Teiste sõnadega, nagu väidab ka Prokhorov (2022) oma töös – NOTAM-id, mis on vanemad kui kolm kuud, ei pea üldse eksisteerima ega olema PIB-s, kuid statistika näitab, et kohati seda nõuet ei järgita. Seisuga 01.07.2023 on maailmas olnud kokku 34733 aktiivset NOTAM-teadet, millest 7,5% on vanad ja 6% väga vanad. Euroopas (EUR/NAT) on vanade ja väga vanade NOTAM-ite arv üks kõrgematest, kusjuures Eestis, seisuga 01.01.2021 ei olnud NOTAM-teateid, mis on vanemad kui kolm kuud. (Prokhorov, 2022; ICAO, 2023; Aeronautical Information Services Manual, Seventh Edition, 2021)

EANS arvestab informatsiooni ülekoormuse probleemiga ja võtab ette sammud selle lahendamiseks. Näiteks nende poolt välja töötatud ja hallatud kaugpilootidele mõeldud kaardirakenduses ei kuvata NOTAM-piirangualasid, mis ei ole avatud kategoorias drooni käitamisele rakendatavad, nimelt piirangualasid, mille alapiir jääb alla 1000 jala. (M. Prink, isiklik suhtlus, 21. veebruar 2024)

Bogunenko ja Khomenok oma töös (2013) on välja toonud, et vaatamata sellele, et NOTAM-süsteem peab olema inimeste jaoks arusaadav, väidavad piloodid, eriti erapiloodid, et NOTAM-teated on raskesti loetavad mitte-ekspertidele. Varem mainitud küsimustik, mis oli USA-s aastal 2005 läbiviidud, näitas et suurem osa 670-st küsitletud pilootidest ja lendude planeerijatest väidavad, et süsteemis on olemas puudused, ning 11% neist on vastanud, et süsteem on peaaegu kasutuskõlbmatu. (Raegan et al., 2005) Aastal 2019 läbiviidud BCA uuring on näidanud, et selle aja jooksul pole süsteem oluliselt paremaks muutunud, mistõttu võivad varasemate uuringute tulemused olla ka tänapäeval aktuaalsed. (Bogunenko & Khomenok, 2013; Esler, 2019)

Mehitatud õhusõidukite piloodid saavad korralikku väljaõpet, mis suure tõenäosusega võib nende jaoks NOTAM-ite arusaamise lihtsamaks muuta. Kuid hetkel puuduvad standardiseeritud väljaõppeprogrammid kaugpilootide jaoks, mistõttu ei saa kindlalt teada, kui kõrge on iga üksiku

kaugpiloodi teadmiste tase. (Solnask, 2021) Transpordiameti veebilehelt, on näha, et õppematerjalides avatud kategooria A1/A3 jaoks leidub infot ja mõningaid viiteid NOTAM-ite kohta, mis teoreetiliselt peaksid võimaldama kaugpiloodil neid lugeda ja nende sisu mõista. Kuid seal puudub näiteks informatsioon NOTAM-ite struktuuri kohta – kust saab piloot infot NOTAM-i kehtivusaja või kõrgusepiirangu kohta. Seetõttu ei ole võimalik kindlaks teha, kui arusaadav ja loetav on seal olev info tulevaste kaugpilootide jaoks. (Transpordiamet, 2023)

NOTAM-ite arusaadavuse kontekstis on probleemiks lühendite kasutamine. NOTAM-teated võivad küll sisaldada vaba teksti piiratud ulatuses, kuid reeglina need koosnevad lühenditest. Lühendeid püütakse teha dekodeeritud sõnadele või teabele sarnastelt tähtedelt, et neid oleks võimalik nõu intuitiivselt ja loogiliselt mõista. Siiski eksisteerivad lühendid, mis ei ole nende hulka kuuluvad, näiteks WX – *Weather* (ilm). Teiseks on lühendid mis on üksteisega väga sarnased ja neid on lihtne segi ajada, näiteks ja INTRG – *Interrogator* (Küsija) ja INTRP - *Interrupt or interruption or interrupted* (Katkesta või katkestus või katkestatud). Mitmete autorite sõnul suurte tähtede kasutamine teeb NOTAM-teateid raskesti loetavaks ja kriitilise info eraldamist keerulisemaks. Lõpuks, NOTAM-süsteem kasutab lühendeid isegi sõnade jaoks, mille pikkus ei ületa 5 tähte – ABV – *above* (kohal), FM – *from* (-st, -lt), L – *left* (vasak), SN – *snow* (lumi). (EANS e-AIP, 2024) Samas mõned lühendid ise sisaldavad 5-6 tähte. Samuti on lühendite arv suur - EANS-i veebilehel on olemas tabel, kus on kõik kasutatavad lühendid olemas ja seisuga 21. jaanuar 2024 oli neid seal kokku 1139. (EANS e-AIP, 2024; Bogunenko & Khomenok, 2013; Raegan et al., 2005)

Üheks oluliseks kommunikatsiooniviisiks lennunduses, nimelt lennuplaanide, NOTAM-ite ja muu lennundusala olulise info edastamiseks on aeronavigatsiooniline fikseeritud elekterside võrk (AFTN), mis on olnud kasutusel alates 1947. aastast. See süsteem võimaldab edastada ainult piiratud suurusega tekstisõnumeid, mis muudab NOTAM-ite töötlemise ja haldamise protsessi keeruliseks. Tuleb mainida, et selle probleemi lahendamiseks kasutatakse Q-kood, mis on kodeeritud vastavalt kindlatele reeglitele ja põhimõtetele NOTAM-formaadi jaoks ning võimaldab erinevatel infosüsteemidel seda automaatselt analüüsida. Q-kood võimaldab automaatselt tuvastada järgmisi andmeid: asukoht, nimelt piirangu keskpunkti koordinaat, piiratud tsooni raadius, ülemine ja alumine piir ning muu oluline info nagu NOTAM-i tüüp ja selle rakendamine kas instrumentaallendudele või visuaallendudele. Q-kood lihtsustab pilootide ja lendude planeerijate tööd, kuid ei lahenda probleemi täielikult. Üheks peamiseks puuduseks, mis säilib ka Q-koodi kasutamisel, on geograafiline ebatäpsus. Nagu mainitud varem, sisaldab Q-koodi osa, mis vastutab piirangu asukoha eest, koordinaati ja piirangu raadiust. Selle tulemusena on tõenäoline, et NOTAM-iga piiratud ala on Q-koodi järgi tegelikkusest suurem ja selle tagajärjel võib NOTAM sattuda PIB-sse lendude jaoks, mis tegelikult jäävad mõjutatud alast välja. (Bogunenko & Khomenok, 2013) Hetkel on arendamise faasis

kõige uuem digitaalsete NOTAM-ite kontsept, mis võimaldaks NOTAM-piiranguid kaardil kuvada, kaasa arvatud lennujaamade piiranguid. Kontsepti arendamise algusest on möödunud üle 10 aasta ja hetkel ei ole veel teada, millal süsteem töötama hakkab. (Eurocontrol, 2024)

Süvenedes rohkem NOTAM-süsteemi tehnilistesse aspektidesse ja vaadates konkreetseid näiteid, tuleb mainida kaugpilootidele mõeldud kaardirakendusi. Solnask (2021) kirjutab oma töös, mis käsitleb droonipilootidele mõeldud kaardirakendusi, et Euroopa Liidu (EL) komisjoni rakendusmäärusega 2019/947 on igal EL liikmesriigil kohustus luua rakendus, kus peab olema kuvatud oluline lennundusalane teave „kindlas digitaalses formaadis“, vastava nõudega on võimalik tutvuda määruse 15. artiklis (Solnask, 2021; Easy Access Rules for Unmanned Aircraft Systems, 2022). Definiitsioon „kindel digitaalne formaat“ ja muud detailsed tehnilised nõuded kaardirakendusele on kirjeldatud dokumendis EUROCAE ED-269 (EUROCAE, 2020). Solnaski (2021) töö kirjutamise ajal, oli Eestis kasutuses mitteametlik kaardirakendus Drooniäpp, mis tema sõnadel ei vastanud ED-269-s kirjeldatud nõuetele. Drooniäpp ja paljud teised EL riikide rakendused näitasid ainult staatilist või puudulikku infot õhuruumist, näiteks lennuväljade lähialasid ja mõnesid muid keelualasid kuid mitte NOTAM-teadetega kehtestatud piiranguid. (Drooniäpp, 2018; Solnask, 2021) Olid ka keerukamad rakendused, mis kuvasid rohkem õhuruumi piiranguid ja NOTAM-teateid teksti kujul, kuid ükski nendest ei võimaldanud automaatselt kuvada aktiivseid õhuruumi piirangualasid, kasutades digi-NOTAM formaati (Solnask, 2021). Praegu on olukord muutunud ja EANS-i sõnul vastab tänapäeval kasutusel olev droonikaart ED-269 nõuetele ja NOTAM-teadetega seatud piirangud ilmuvad kaardil automaatselt. Praegu tsiviildroonid Eestis ei tõuse kõrgemale kui 120 meetrit ja seetõttu, nagu oli peatükis 1.2.1 mainitud, kaardil ilmuvad ainult piirangualad, mille alampiir jääb alla 1000 jala, mis on umbes 300 meetrit. Samuti ei kuvata kaardil NOTAM-teateid, mis ei puuduta õhuruumi alasid, näiteks NOTAM-eid, mis näitavad lennuväljade lahtiolekuaegu või navigatsiooniseadmete töökorda. Transpordiamet oma veebilehel nimetab EANS-i kaardirakenduse informatiivseks lisavahendiks, kuid EANS ise väidab, et seal olevat infot piisab avatud kategoorias lendamiseks ja NOTAM PIB-i lugemise kohustus on ainult erikategoorias käitajatel. (Transpordiamet, 2024; M. Prink, isiklik suhtlus, 21. veebruar 2024)

2 METOODIKA

2.1 Uurimismeetod

Selle töö eesmärgiks on uurida Eesti era- ja kaugpilootide hoiakuid NOTAM-süsteemi suhtes ja selle saavutamiseks kasutatakse järgmisi uurimisküsimusi:

- Kuidas hindavad Eesti erapiloodid ja kaugpiloodid Eesti NOTAM-süsteemi?
- Kas ja kuidas erinevad Eesti era- ja kaugpilootide hoiakud NOTAM-ite lugemisse?

Pealkirjas kasutatakse sõna „hoiakud“. Sõnaveeb defineerib sõna „hoiak“ kui – „kellegi suhtumine millessegi, arvamus millegi kohta“ (Sõnaveeb, 2024). Teiste sõnadega, selleks, et saada vastuseid uurimisküsimustele, tuleb uurida inimeste arvamusi. Arvamuste kogumiseks oli valik kahe meetodi vahel – intervjuu ja elektrooniline ankeetküsimustik. Mõlemad eeldavad, et valitud inimesed, individuaalselt või grupis, vastavad eelnevalt ettevalmistatud küsimustele. Intervjuu tegemisel toimub suuline vestlus, näiteks audio- või videokõne kaudu, ja sellel on omad positiivsed küljed, näiteks võimalus saada intervjuueritavalt rohkem infot ja paremini mõista tema arvamust, küsides täpsustavaid küsimusi. On selge, et Eestis on palju era- ja kaugpiloote erinevate arvamustega NOTAM-süsteemist ning seetõttu on oluline saada vastuseid võimalikult paljudelt inimestelt. Intervjuu on aga ajamahukas protsess, mis oluliselt piirab intervjueeritud inimeste arvu, mistõttu see ei sobi selle uuringu jaoks. (Virkus, 2016) Elektrooniline ankeetküsimustik eeldab, et eelnevalt ettevalmistatud ankeeti jagatakse elektrooniliselt, näiteks e-posti kaudu, inimestele, kes on vastava uuringu jaoks valitud, ning nad vastavad ankeedis olevatele küsimustele kirjalikult. Ankeetküsimustik võimaldab saada vastuseid rohkematelt inimestelt lühikese aja jooksul, mis on selle peamine eelis antud uuringu raames. Vaatamata sellele, et ankeetküsimustik ei võimalda isiklikku suhtlust inimestega ega täpsustavate küsimuste esitamist, tuleb meele pidada, et ankeetküsimustikku on siiski võimalik lisada ka lahtisi vastuseid nõudvaid küsimusi, mis võimaldavad saada inimeste ausat ja vaba arvamust teema kohta, mis on oluline selle uuringu jaoks. Hästi koostatud ja struktureeritud ankeetküsimustik täidab oma ülesannet ideaalselt, võimaldades saada vastuseid seatud uurimisküsimustele. Sellepärast on uurimismeetodiks valitud just elektrooniline ankeetküsimustik. (Virkus, 2010; Beilmann, 2020)

2.2 Küsimustiku tutvustamine

Küsimustik algab sissejuhatusega, et vastajatel oleks arusaam, kellega ja mis eesmärgil nad oma arvamust jagavad. Sissejuhatus sisaldab olulist teavet, seal hulgas autori ja lõputöö teema tutvustust ning vastamiseks vajalikku aega. Et saada võimalikult ausaid vastuseid, on küsimustik tehtud anonüümseks, ehk vastajad ei ole küsimustiku koostaja ega kellegi teise jaoks tuvastatavad ega isikustatud. Informatsioon küsimustiku anonüümsusest on olemas ka küsimustiku sissejuhatuses.

Elektroonilises ankeetküsimustikus on neli jaotist, esimene jaotis sisaldab ainult üht küsimust, kus inimene valib, millisesse fookusgruppi ta kuulub. Ülejäänud jaotised on suunatud sellele, et hõlmata mitmeid fookusgrappe: erapiloodid (Jaotis 2), kaugpiloodid (Jaotis 3) ning inimesed, kellel on nii erapiloodi luba kui ka drooni lennutamise litsents (Jaotis 4). Jaotised 2-4 sisaldavad uurimiseesmärgi saavutamisele, ehk hoiakute uurimisele suunatud küsimusi, üks jaotis iga ülaltoodud fookusgrupi jaoks. Kolmandas ja neljandas jaotistes on üks lisaküsimus kaugpilootidele mõeldud Transpordiameti õppematerjalide kohta, kõik ülejäänud küsimused on jaotistes 2-4 identsed. Küsimustiku abil saadud vastused on suunatud sellele, et vastata esimesele uurimisküsimusele pilootide hoiakutest, ning erinevad jaotised erinevate fookusgruppide jaoks on loodud selleks, et vastata teisele uurimisküsimusele võimalikest erinevustest erapilootide ja kaugpilootide hoiakutes. Ankeetküsimustiku täitmisel tuleb inimesel vastata 18 küsimustele (17 erapilootide jaoks), millest 6 on valikvastustega küsimused, sealhulgas ka 1 mitme vastusevariandiga küsimus, 6 lineaarse skaalaga küsimust (5 erapilootide jaoks) ja 6 lahtise teksti vastustega küsimust, sealhulgas täpsustavad küsimused, millele vastamine ei ole kohustuslik, vaid on suunatud sellele, et vastajal oleks võimalus oma vastust põhjendada või täiendada. Eeldatav vastamiseks vajaminev aeg on umbes 10 minutit. Küsimustega on võimalik tutvuda lisades. (Vt.Lisa 2. Ankeetküsimustik)

Küsimustik võimaldab saada vastuseid seatud uurimisküsimustele ning küsimustiku õigsus on äärmiselt oluline. Enne küsimustiku koostamist toimus konsultatsioon lõputöö juhendajaga, kus arutati läbi koostamise peamised aspektid ja üksikasjad, sealhulgas võimalikud küsimused ja struktuur. Koostamise järel, läbis küsimustik mitu kontrolletappi, mis võimaldasid saada teiste inimeste arvamusi ja selle põhjal teha vajalikke parandusi ja täiendusi.

Esimeses etapis testiti ankeetküsimustikku kolme viimase kursuse tudengite poolt, kes hindasid järgmisi aspekte:

- Kas küsimustik on grammatiliselt korrektne?
- Kas mõni küsimus on mitmeti mõistetav või võiks olla teisiti sõnastatud?
- Kõik muud märkused, mida tudeng soovib jagada.

Üliõpilastelt saadud kriitika ja soovitused olid väga konstruktiivsed ja väärtuslikud. Tagasisides toodi välja kohti, kus oli vaja parandada grammatikat või sõnastust. Üliõpilaste tagasiside tulemusena sai üks küsimus ümbersõnastatud.

Seejärel, Eesti Lennuakadeemia poolt korraldatud lõputöö metoodika seminaril tutvustati küsimustikku veelkord ning seal saadi tagasisidet mitte ainult tudengitelt, vaid ka teiste õppejõudude käest. Saadud tagasiside põhjal lisati üks küsimus vastajate lennutundide ja lendude arvu kohta, mis omakorda võimaldas paremini mõista vastajate kogemust. Samuti pikendati eeldatavat aega küsimustiku täitmiseks 5 minutist 10 minutini.

Kui eelmiste etappide jooksul saadud soovitused ja parandused olid arvesse võetud, kontrollis autor küsimustikku uuesti ja veendus selle korrektsuses, mille järel jagati küsimustikku vastamiseks.

2.3 Valim

Selle uuringu valimi moodustavad era- ja kaugpiloodid, kes peamiselt lendavad Eestis ning seega puutuvad kokku Eesti NOTAM-süsteemiga. Erapiloot selles uuringus on isik, kellel on erapiloodi luba (PPL). Kaugpiloot on isik, kellel on vähemalt avatud kategooria A1/A3 kaugpiloodi pädevus. Otsus valida Eesti erapiloote selle uuringu sihtgrupiks tulenes Transpordiameti pöördumisest Eesti Lennuakadeemiasse 2022. aasta lõpus, milles nad on esile toonud NOTAM-itega kehtestatud piirangute rikkumisi Eesti erapilootide poolt. Autoril puudub teave, et vastavaid rikkumisi esineks ka kaugpilootidel, kuid arvestades, et mehitamata lennundus on suhteliselt uus valdkond, otsustati uurida ka kaugpilootide hoiakuid NOTAM-süsteemi suhtes, sealhulgas tuvastada võimalikke erinevusi erapilootide ja kaugpilootide hoiakutes. On oluline teada, et elektroonilisse ankeetküsimustikku on lisatud ka kolmas, niinimetatud hübriidne grupp, kuhu kuuluvad piloodid, kellel on nii erapiloodi luba kui ka kaugpiloodi pädevus.

Et saada võimalikult palju vastuseid, on oluline, et küsimustik jõuaks võimalikult paljude valimisse kuuluvate inimesteni. Selleks valiti kaks jaotuskanalit, mille kaudu küsimustikku vastamiseks saadeti, nimelt sotsiaalmeedia ja e-post. Küsimustik oli vastamiseks saadaval perioodil 19. veebruar – 28. märts järgmistes gruppides ja organisatsioonides:

- Facebooki grupid – Aviation Estonia ja Drooniklubi (kokku üle 7000 liikmeid kahes grupis)
- Lennukoolid – PakkerAvio, Nordic Aviation Academy, Piloodikool OÜ (pilootide arv teadmata)
- Eesti Erapilootide Liit (121 liikmeid seisuga Veebruar 2024)

Valimi suurust pole võimalik kindlaks määrata, sest puuduvad ametlikud avalikustatud andmed era- ja kaugpilootide arvu kohta Eestis. Ligikaudset pilootide arvu pole samuti võimalik olemasolevate andmete põhjal oletada, sest a) kõik Eesti erapiloodid ei pruugi olla Eesti Erapilootide Liidu liikmed, kuna liitumine on vabatahtlik, ja b) küsimustiku jagamiseks kasutatud Facebook grupid on avalikud, mis tähendab, et igaüks võib nendega liituda, mis omakorda viitab sellele, et kõik nendes gruppides olevad inimesed ei pruugi olla kaugpiloodid või erapiloodid. (Aviation Estonia, 2024; Drooniklubi, 2024; Eesti Erapilootide Liit, 2024)

2.4 Vastuste Analüüsi meetod

Selles peatükis kirjeldab autor, kuidas tehti ankeetküsimustiku abil saadud andmete analüüsi. Küsimustikust saadud andmeid võib jagada kaheks kategooriateks – arvulised andmed ja tekstisisu. Nende andmekategooriate analüüs toimub eraldi, kõigepealt sellepärast, et neil on selle uuringu raames erinevad eesmärgid. Arvuliste andmete peamine eesmärk on anda statistikat, mis suudab vastata uurimisküsimustele. Tekstisisu rolliks on toetada ja täiendada arvulisi andmeid. Näiteks, kui küsimustikust saadud arvulised andmed näitavad, et erapilootidel ja kaugpilootidel on erinevad arvamusel NOTAM-süsteemi tähtsuse kohta, siis saadud teksti vastused aitavad leida selle erinevuse võimalikke põhjusi.

Esimeseks sammuks on saadud andmete korrastamine. *Google Forms*, mida kasutati andmete kogumiseks, võimaldab automaatselt luua tabeli, kus kõik vastused on protokollitud. Siiski leiab autor, et *Google*-i tulemuste tabel on liiga suur ning andmete üksteisest eraldamise võimalused on piiratud, mis teeb andmete lugemise ja järelkult tulemuste analüüsi oluliselt keerulisemaks. Sellepärast on autor otsustanud andmeid käsitsi korrastada, kasutades selleks Exceli visualiseerimisvõimalusi. Tulemusena sai autor Excel faili, kus on kaks lehekülge (Vt. Lisa 3. Excel tabelid arvuliste andmete analüüsiga), mis võimaldab saada hea ülevaade saadud vastustest. Esimene lehekülg annab ülevaate valimist: vastajate jaotus kolme fookusgrupi vahel (erapiloodid, kaugpiloodid, era- ja kaugpiloodid), nende kogemus aastates ja lennutundides. Samuti on autor otsustanud lisada sinna ülevaate sellest, mis rakendusi ja/või veebiallikaid vastajad kasutavad NOTAM-informatsiooni hankimiseks. Teine lehekülg näitab vastajate hoiakuid NOTAM-süsteemi, ja eraldi tabelit potentsiaalsele NOTAM-süsteemi puuduste ja eeliste hindamise tulemustega. Teisel lehel olevad andmed on väljendatud protsentides, ehk näitavad, kui suur osa vastajatest on valinud konkreetse vastuse variandi.

Arvuliste andmete analüüsi tegi autor käsitsi, kasutades sama Exceli faili, mida kasutati andmete korrastamiseks. Vastav fail sisaldab statistilisi andmeid, mis võimaldavad saada detailset ülevaadet saadud tulemustest. Tulemuste tõlgendamise lihtsustamiseks loodi failis kaks lisaveergu järgmiste

parameetritega - mood, mis näitab enim valitud vastusevarianti, ning keskmine väärtus, mis aitab tuvastada, kas üldine arvamus valitud küsimuses kaldub pigem positiivsesse või negatiivsesse suunda. Näiteks küsimuse „Mida te ise arvate NOTAM-ite lugemise tähtsusest/vajalikkusest?“ jaoks aitab keskmine väärtus mõista, kas vastanud piloodid peavad NOTAM-ite lugemist pigem oluliseks või mitteoluliseks. Lisaks aitavad need parameetrid hõlbustada erinevuste kaardistamist erapilootide ja kaugpilootide hoiakutes, sest iga parameeter annab ühe konkreetse väärtuse valitud fookusgrupi jaoks, mida saab võrrelda teiste fookusgruppide väärtustega. Sarnane võrdlus oleks võimalik ka protsentides väljendatud andmete abil, kuid sel juhul suureneb analüüsitava informatsiooni hulk, mis omakorda suurendab tulemuste eksliku tõlgendamise riski.

Moodi määramiseks kasutab autor olemasolevaid protsendilisi väärtusi, kus kõige suurema väärtuse määratakse moodiks. Kui esineb juhtumeid, kus on mitu väärtust, mida saab moodiks määrata, siis neid kõiki arvestatakse võrdselt moodideks, kuna ühe variandi valimine pole vastavas olukorras võimalik. Keskmise väärtuse leidmiseks nummerdatakse iga vastusevariant ja seejärel arvutatakse keskmist väärtust alltoodud valemi abil, kus n näitab mitu korda on vastav vastusevariant valitud ja x_x *vastusevariant* vastusevariandile antud numbri:

$$\text{Keskmine väärtus} = \frac{n(x_x \text{ vastusevariant}) + n(x_{x+1} \text{ vastusevariant})}{\text{vastuste arv}}$$

Valem 1. Keskmise väärtuse valem

Tekstisu korrastamise ja analüüsi otsustas autor käsitsi teha, kasutades kvalitatiivset temaatilist sisuanalüüsi. (Kalmus, et al., 2015) Korrastamiseks loodi tabel, kus on neli veergu – esimeses veerus on küsimus ja kolmes ülejäänus on saadud vastused fookusgruppide kaupa (Vt.Lisa 4. Tekstisisu kokkuvõtte tabel). On oluline teada, et tabelis olev tekst ei ole kohati originaalsõnastuses, vaid on läbi töötatud, mille peamiseks eesmärgiks oli vähendada andmete hulka – korduvad ja/või sarnased mõtted olid ühendatud ja kirja pandud ühe punktiga. Lisaks võimaldas tekstisisu läbi töötlemine standardiseerida andmeid, näiteks osa vastustest oli inglise- või venekeelsesed ja neid tõlgiti eesti keelde. Vastav tabel on suunatud eelkõige sellele, et saada hea ülevaade saadud vastusetest. Seda tabelit saab kasutada järeltuste tegemisel, sest see suudab toetada saadud arvulisi andmeid. Teiseks tabeli eesmärgiks on abi kategooriate moodustamisel, sealhulgas ka võtmesõnade leidmisel ja kategooriate kirjeldamisel. Oluline on teada, et kvalitatiivse analüüsi jaoks kasutati ka *Google Forms*-ist originaalsõnastuses saadud vastuseid, mille eesmärk on leida ja kaardistada korduvaid võtmesõnu ja mõtteid, mille abil saab hiljem jagada vastajaid kategooriatesse ning tuvastada peamised hoiakute trendid.

Tekstisu analüüsiks kasutati Exceli (Vt.Lisa 5. Sagedustabelid tekstisisu analüüsiga), kus saadud vastused olid jagatud kategooriatesse. Igal kategoorial on olemas võtmesõnad, mille järgi toimub vastuste kategooriatesse jagamine. On oluline teada, et üks vastus võib kuuluda mitmesse kategooriasse. Iga küsimuse kohta on Excelis loodud sagedustabel, mille abil autor tuvastab moodi ehk sagedamini korduvaid kategooriaid. Moodi määramise eesmärk on lihtsustada arvuliste- ja tekstiandmete omavahel sidumist. Sagedustabelid on identsed kõigi küsimuste jaoks ning sisaldavad neli veergu. Esimeses veerus „Mõtte, vastus“ on tekstisisust võetud tekstilõigud, mis suudavad vastavat kategooriat lühidalt kirjeldada ning aitavad mõista ka seda, millises kontekstis on valitud võtmesõnu kasutatud. Teises veerus „Võtmesõnad“ on võtmesõnad, mille järgi toimub vastuste kategooriatesse jagamine, kolmandas veerus „Kategooria“ on kategooria nimetust ja neljandas veerus „märkused“ kirjutatakse vajadusel analüüsi jaoks olulisi märkusi. Andmete parema eraldamise eesmärgil Excelis on loodud eraldi leht iga fookusgrupi jaoks, mis autori arvates aitab vältida tulemuste segamist fookusgruppide vahel. Andmete võrdlemisel fookusgruppide vahel on abiks eespool mainitud tekstifail.

3 TULEMUSED JA JÄRELDUSED

Küsimustikule vastas kokku 53 inimest, kellest 26 on kaugpiloodid, 23 on erapiloodid ja 4 inimest nii era- kui ka kaugpiloodi pädevustega. Nagu oli peatükis 2.3 kirjutatud, kogu valimi suurust pole võimalik ametlike andmete puudumise tõttu määrata, samuti pole võimalik kindlaks määrata osalusprotsenti.

Valim on metoodika peatükis juba kirjeldatud, kuid vastustest tuleneb veel üks oluline valimi omadus, mida tuleks kirjeldada enne tulemuste esitamist - vastajate kogemust väljendatud lennutundide arvus ja aastates. See võimaldab aru saada, kui palju on küsimustikule vastanud piloodid NOTAM-süsteemiga kokku puutunud. Suurima vastanute puhul kogemus ei ületa 5 aastat, kuid on ka inimesi, kelle kogemus ületab 10 ja isegi 20 aastat. Erapilootide kogemus jääb üldiselt 5-10 aasta vahemikku, kaugpilootide kogemus on enamasti alla 5 aasta ning kõikidel vastanud era- ja kaugpilootidel ületab see 10 aastat. Vastajate kogemuse paremaks iseloomustamiseks küsiti ka lennutundide arvu, mis 90% vastajatel jääb alla 1000 tundi. Erapilootidel on lennutundide arv üldiselt alla 500 tundi, kuid on ka inimesi, kellel on kuni 3000 lennutundi. Nagu varem mainitud, mehitamata lennundus on suhteliselt uus valdkond, millele viitab ka see, et vastanud kaugpilootide kogemus suuresti ei ületa 100 tundi, kuid on ka kogenumaid piloote, kellel on 1000 ja 3000 tundi. Kõige kogenumad piloodid kuuluvad era- ja kaugpilootide fookusgruppi, kus kõige väiksema kogemusega inimesel on 300 tundi ja kõige suurema kogemusega inimesel peaaegu 5000 tundi. Võib järeldada, et aastate ja lennutundide arv on omavahel seotud. (Vt.Lisa 3. Excel tabelid arvuliste andmete analüüsiga)

1. Uurimisküsimus: Kuidas hindavad Eesti erapiloodid ja kaugpiloodid Eesti NOTAM-süsteemi?

Üldiselt võib küsimustiku tulemustest järeldada, et Eesti NOTAM-süsteem on kasutuskõlblik, ning enamik vastanud pilootidest, eriti erapiloodid, on teadlikud NOTAM-süsteemi olulisusest ja sellest, miks see nii oluline on. Siiski tunnistatakse, et on võimalik teha parandusi, mis muudaksid NOTAM-süsteemiga töötamise pilootide jaoks oluliselt sujuvamaks. Järgnevalt tutvustatakse detailsemaid tulemusi, et selgitada, millele tehtud järeldused tuginevad.

Esimesele uurimisküsimusele vastamiseks tuleb vaadata eelkõige vastuseid küsimusele „Teie hinnang NOTAM-süsteemile Eestis.“, mis põhineb sissejuhatuses toodud 2005. aastal USA-s läbiviidud uuringul, kus piloodid ja lendude planeerijad on oma hinnangu andnud NOTAM-süsteemile. Kõikide fookusgruppide vastused näitavad, et suurema osa pilootide arvates puudused on olemas, kuid süsteem on kasutuskõlblik, kusjuures suurem arv vastajaid kaugpilootide ning era- ja

kaugpilootide seas kipub arvama, et süsteem on raskesti kasutatav. Paljud nimetatud puudused on sarnased kõikides fookusgruppides ning need on seotud segase NOTAM-teadete tekstiformaadiga, eriti NOTAM-piirangute asukoha ja kehtivusaja leidmisega. Kaugpiloodid on korduvalt esile toonud neile mõeldud õppematerjalide ja õpetuse puudusi, nimelt puudulikku infot NOTAM-süsteemiga töötamisest ja praktilise väljaõppe ehk simulaatori keskkonna puudumist. Erapiloodid on aga rõhutanud ametliku NOTAM-piirangute visualiseerimise lahenduse puudumist. Autori arvates see põhjustab seda, et erapiloodid kasutavad rohkem kolmandate osapoolte rakendusi nagu *Skydemon* ja *Foreflight*, samas kui vastanud kaugpiloodid eelistavad ametlikke NOTAM-ite allikaid, peamiselt EANS-i droonikaarti ja EANS-i PIB-i. On oluline mainida, et ka erapiloodid kasutavad enamasti ametlikku EANS-i PIB-i NOTAM-teadete lugemiseks ja kolmandate osapoolte rakendusi kasutatakse pigem abivahenditena, mis võimaldavad NOTAM-piiranguid kaardil visuaalselt kuvada.

Küsimustikus vastajatel paluti võrrelda nende kogemusi Eestis ja välismaal, mis võimaldaksid teada saada, mis on Eesti NOTAM-süsteemis hästi ja mis võiks nende arvates paremini olla. Paljudel vastanutel puudub kogemus välismaal, kuid autoril õnnestus siiski saada huvitavaid vastuseid. Välismaa kogemusega erapiloodid on enamasti vastanud, et välismaal on NOTAM-süsteemid paremad, näiteks USA-s on võimalus filtreerida NOTAM-eid asukoha järgi, Poolas ajavahemiku järgi, Hispaanias ja Leedus on NOTAM-teated selgemini eraldatud. Soome NOTAM-süsteem sai samuti head tagasisidet. Samuti olid vastajad, kelle arvates on Eesti süsteem lihtsam võrreldes näiteks Norra ja Rootsi süsteemidega. Üks inimene on Eesti süsteemi tugevusena välja toonud tugevamaid graafilisi lahendusi, kuid samas oli korduvalt mainitud, et Eestis puuduvad ametlikud graafilised lahendused erapilootidele, mistõttu autori arvates on see arvamus vastuoluline. Kaks inimest ei märganud olulist vahet Eesti ja välismaa süsteemides. Kaugpilootidel on märgatavalt vähem kogemust välismaa süsteemidega, kuid kogemusega kaugpiloodid on samuti välismaa süsteemide suhtes positiivsemad, mitmekordselt tunnustati just Soome NOTAM-süsteemi. Eesti süsteemi nimetati vigaseks ja seal oleva infot killustunuks. On ka neid, kes kalduvad selle poole, et Eesti süsteem on parem, kuid toodi välja kaks põhjust, mis on autori arvates üksteisega vastuolus – üks kaugpiloot on vastanud, et Eestis on väga põhjalik süsteem, ja teine, et see on algeline, ning mõlemad on väitnud, et need on Eesti süsteemi plussid. Võib arvata, et need autorid on kasutanud erinevaid NOTAM-ite allikaid. On kaks pilooti, kelle jaoks oluline vahe Eesti ja välismaa süsteemides puudub. Kõik välismaa kogemusega era- ja kaugpiloodid on vastanud, et Soome NOTAM-süsteem on parem. Vastati, et Eesti NOTAM-kaart ei tööta, kuid kahjuks vastaja ei täpsustanud, millisest kaardist ta rääkis, ega kommenteerinud, mis täpselt ei tööta.

Ülaltoodud puudused võivad põhjendada ka NOTAM-itega seotud eksimuste olemasolu, mis olid selle uuringu üks peamistest algatajatest. Enamus vastajatest on vastanud, et nad pole kunagi

NOTAM-itega eksinud, eriti hea olukord on erapilootidel, 76% nendest on vastanud, et nende vigade arv on 0, mida tõenäoliselt põhjustab põhjaliku koolitusprogrammi olemasolu, mis piisavalt hõlmab NOTAM-ite lugemist ja mõistmist. NOTAM-itega eksinud erapilootidel on vigade arv enamasti alla 2, kusjuures on üks inimene, kelle vigade arv jääb 5-10 vahemikku, kuid tuleb arvestada, et temal on lennutundide arv võrreldes teistega suurem – 2200 tundi. Kaugpilootidel on olukord veidi halvem, mida võiks põhjustada korduvalt välja toodud puudulik õpetamine mis omakorda tekitab raskusi NOTAM-ite mõistmisel. Natuke üle poole vastanutest kaugpilootidest pole üldse NOTAM-itega eksinud ja ülejäänutel vigade arv ei ületa 5. Era- ja kaugpilootide seas enamus vastajatest on tunnistanud, et nad on NOTAM-piirangutega eksinud, kuid vigade arv samuti ei ületa 5. On oluline teada, et vastanud piloodid on küsimustikule vastates välja toonud vigade arvu, millest nad teadlikud on, ehk on tõenäosus, et tegelikkuses on vigade arv suurem. Vastav informatsioon ei ole otseselt seotud esimese uurimisküsimusega, kuid seda võib kasutada taustainformatsiooniks. Samuti see näitab, et vastanud piloodid on enamasti teadlikud oma vigadest, mis võib viidata sellele, et nad võtavad NOTAM-piirangute järgimist tõsiselt ja analüüsivad oma vigu, et neid tulevikus vältida.

Oluline näitaja hoiakute analüüsimisel on pilootide arvamus NOTAM-ite lugemise tähtsusest, mis näitab, kui tõsiselt piloodid võtavad NOTAM-teadete lugemist enda jaoks. Enamik erapiloote, nimelt 92%, peavad NOTAM-ite lugemist väga vajalikuks, eelkõige sellepärast, et see on kohustuslik, aitab tagada ohutust ja teadlikkust õhuruumi piirangutest. Vastanud erapiloodid on sellele küsimusele vastates uuesti välja toonud puudusi: PIB-i suur maht, mille tagajärjel võib oluline teave märkamata jääda, ning varem mainitud ametliku NOTAM-piirangute visualiseerimise lahenduse puudumine erapilootide jaoks. Üks erapiloot on vastanud, et ta ei pea NOTAM-ite lugemist vajalikuks, kuid selle põhjused on autorile teadmata. Kaugpilootidel on NOTAM-ite lugemise vajalikkus veidi madalamalt hinnatud. Vastanud kaugpiloodid on kirjutanud, et NOTAM-ite lugemine on raske ja tekitab segadust. Teiste mittelugemise põhjused on kaardirakenduste eelistamine üle PIB-i lugemise ning lendamine asukohtades, kus vastajate arvates NOTAM-id ei saa lendu kuidagi mõjutada. Üks kaugpiloot on vastanud, et NOTAM-itega tutvumise asemel temale piisab lendamisala visuaalsest ülevaatest. Need kaugpiloodid, kes peavad NOTAM-ite lugemist vajalikuks, viitavad järgnevatele põhjustele: See on kohustuslik, see aitab tagada ohutust ja teadlikkust õhuruumi piirangutest. Kaugpiloodid on rõhutanud vajadust paremini selgitada NOTAM-teadetes esinevaid lühendeid, et ka mitte-professionaalidel oleks NOTAM-teadete sisu arusaadavam. Üks vastanutest on kirjutanud, et kaartidel esitatud info ei ole alati tõene, kahjuks tema ei ole oma arvamuse aluseid selgitanud. Autor eeldab, et selle põhjuseks võib olla mitteametlike kaartide, sealhulgas vananenud drooniäpi, kasutamises. Era- ja kaugpilootide fookusgrupi tulemused on sarnased kaugpilootide omadega,

millele viitab sama keskmine väärtus ja sarnased välja toodud NOTAM-ite puudused – komplekssus ja ebausaldusväärsus, kahjuks ilma põhjust selgitamata.

Küsimuse „Kas te loete NOTAM-id enne lendu?“ tulemused annavad sarnase väärtusliku panuse pilootide hoiakute mõistmisesse, nagu eelmine küsimus NOTAM-ite lugemise tähtsusest, kuid veidi erinevas perspektiivis. Nimelt see võimaldab aru saada, kui paljud vastanud piloodid austavad NOTAM-ite lugemise kohustust. Erapiloodid enamasti loevad NOTAM-eid põhjalikult, kuid veidi alla poole vastanutest loeb neid pealiskaudselt (20%) või paneb tähele vaid kõige olulisema (24%). Ainus erapiloot, kes ei loe NOTAM-eid enne lendu, nimetas selle põhjuseks ajapuuduse. Kaugpilootide seas on rohkem, neid kes ei loe NOTAM-eid, kuid täpsustatakse, et mõned neist, kes valisid „ei“ vastuse, kasutavad droonikaarti selle asemel. Need, kes ei kasuta isegi kaarti, põhjendavad seda enamasti sellega, et lendavad kohtades, kus nad arvavad, et NOTAM-id ei kehti. On piloote, kes unustavad NOTAM-eid lugeda või ei tee seda NOTAM-teadete kompleksssuse tõttu, kuid neid on ainult kaks kaugpilootide seas. Võrreldes erapilootidega on vähem neid, kes loevad NOTAM-eid põhjalikult. Erapiloodid ja kaugpiloodid, kes loevad NOTAM-eid enne lendu, on selleks nimetanud järgmisi põhjusi: See on kohustuslik, see aitab tagada ohutust ja teadlikkust õhuruumi piirangutest. Võib järeldada, et kaugpilootidel on olukord NOTAM-ite lugemisega halvem, isegi vaatamata sellele, et avatud kategoorias lendav kaugpiloot ei ole kohustatud NOTAM-eid PIB-st lugema, vaid peab tutvuma ainult droonikaardil olevate piirangutega (M. Prink, isiklik suhtlus, 21. veebruar 2024). Viimasel fookusgrupil on tulemused rahuldavad, kuna ei ole inimesi, kes üldse ei loe NOTAM-eid enne lendu. Enamus vastanutest selles grupis loeb neid kas pealiskaudselt või paneb tähele vaid kõige olulisema. NOTAM-ite lugemise peamisteks põhjusteks nende sõnul on ohutuse ja õhuruumi olukorra teadlikkuse tagamine ning asjaolu, et see on kohustuslik.

Viimane küsimuste plokk, mida võetakse hoiakute analüüsimisel arvesse, on seotud NOTAM-süsteemi potentsiaalsete puuduste ja eelistega. Erapiloodid olid enamasti nõus sellega, et tihti tuleb lugeda NOTAM-eid, mis ei ole nende lennuga seotud, ja on tunnistanud, et kolmandate osapoolte rakendused ja kaardid teevad NOTAM-teadete lugemise lihtsamaks. Siiski märkisid nad, et tasub kontrollida seal oleva info asjakohasust enne lendu, ning tasub leida head kvaliteetset NOTAM-ite visualiseerimislahendust. On erapiloote, kes ei kasuta üldse selliseid rakendusi, kuid neid on vähe. Paljud erapiloodid täheldasid, et lühendeid kasutatakse mitte ainult NOTAM-teadetes, vaid terves lennunduses palju ning ei olnud nõus sellega, et nende kasutamine teeb NOTAM-ite dekodeerimise keerulisemaks. Arvamus NOTAM-ite arvust erineb oluliselt erapilootide ning kaugpilootide seas, keskmine väärtus näitab, et osa pilootidest, kes arvavad, et NOTAM-ite arv on liiga suur, ja osa, kes sellega ei nõustu, on võrdsed. Kusjuures enamik neist eelistas mitte vastata sellele küsimusele. Kaugpiloodid olid suuresti nõus sellega, et tihti tuleb lugeda NOTAM-eid, mis ei ole nende lennuga

seotud. Enamik neist tunnistas, et lühendid teevad NOTAM-teadete dekodeerimise keerulisemaks, samas kui kaardirakendused lihtsustavad seda ülesannet. Üks kaugpiloot kommenteeris, viidates oma kogemusele, et lühendeid tuleb selgeks õppida, mis omakorda oluliselt lihtsustab NOTAM-teadete lugemist tekstiformaadis. Enamik kaugpilootide ei ole rahul Transpordiameti õppematerjalidega, mis on suunatud sellele, et kaugpiloodid valmistaksid drooni lennutamiseks ja pädevuseksami sooritamiseks, kusjuures vastajate seas on ka neid, kes pole neid materjale üldse näinud ega kasutanud. Üks inimene vastas, et peaks välja töötama simulatsioonikeskkonna, kus tulevased kaugpiloodid võiksid saada praktilist kogemust enne pärisdrooni lennutamist, sealhulgas harjutada eriolukordade lahendamist. Ühe vastaja arvates tavaliselt drooni lennutajalt ei saa eeldada piloodi tasemel info valdamist, mis tõenäoliselt viitab sellele, et kaugpilootide jaoks võib NOTAM-süsteemiga toimetulek olla keerulisem. Piloodid era- ja kaugpiloodi pädevustega on enamasti arvamusel, et NOTAM-ite arv on liiga suur ja tihti tuleb lugeda lennuga mitteseotuid NOTAM-eid. Nad tunnistavad, et kaardirakendused teevad NOTAM-ite lugemise palju lihtsamaks. Arvamused väljendite „Lühendite kasutamine teeb NOTAM-teadete dekodeerimise oluliselt keerulisemaks.“ ja „Transpordiameti veebilehel pakutavad õppematerjalid kaugpilootidele annavad piisavalt infot NOTAM-teadete lugemiseks ja mõistmiseks.“ kohta on pigem neutraalsed, kuid väikese kaldumisega selle poole, et vastajad on nendega nõus.

2. Uurimisküsimus: Kas ja kuidas erinevad Eesti era- ja kaugpilootide hoiakud NOTAM-süsteemi?

Tulemused on näidanud, et erapilootide ja kaugpilootide hoiakutes on erinevusi, mida oli juba esimese uurimisküsimuse tulemustest näha. Siin keskendutakse nende erinevuste detailsemale kirjeldamisele.

Kõigepealt erinevustele viitavad vastused küsimusele „Teie hinnang NOTAM-süsteemile Eestis.“, kus kaugpiloodid olid pessimistlikumad. Suurem osa neist arvas, et NOTAM-süsteemis on puudused olemas ning et süsteem on raskesti kasutatav. Võimalik põhjus selleks võib olla varem mainitud fakt, et kaugpilootidel puudub konkreetne koolitusprogramm, mis õpetaks neile põhjalikumalt NOTAM-ite lugemist, seda on kaugpiloodid korduvalt esile toonud. Võib järeldada, et see on üks peamistest NOTAM-süsteemi puudustest kaugpilootide vaatest. Erinevalt neist on erapilootidel olemas kindel koolitusprogramm, kuid nad on täheldanud, et neil puudub ametlik kaardirakendus, mis aitaks NOTAM-eid kaardil automaatselt kuvada, mis on erapilootide arvates üks suurematest NOTAM-süsteemi puudustest.

Oluline tähelepanek on see, et erapiloodid ja kaugpiloodid kasutavad erinevaid NOTAM-ite allikaid. Erapiloodid kasutavad enamasti EANS-i veebilehel olevat PIB-i NOTAM-ite lugemiseks, osa

nendest kasutab mitteametlikke kolmandate osapoolte rakendusi, mis aitavad NOTAM-piiranguid kaardil visuaalselt kuvada. Kaugpiloodid, hoolimata sellest, et paljud neist loevad ka PIB-i, eelistavad ametliku EANS-i droonikaarti, kus NOTAM-piirangud on visuaalselt kuvatud, seega võib öelda, et nad ei kasuta teisi mitteametlikke rakendusi, mida erapiloodid kasutavad. Võib julgelt järeldada, et erinevate allikate kasutamine põhjustab erinevusi erapilootide ja kaugpilootide hoiakutes.

Üks märgatav erinevus on see, et kaugpiloodid loevad NOTAM-eid pigem pealiskaudselt või üldse mitte, samas kui enamik erapilootide kipub neid põhjalikumalt lugema. See võib viidata sellele, et erapiloodid võtavad NOTAM-ite lugemist tõsisemalt kui kaugpiloodid. Selle võimalikuks põhjuseks võib olla see, et kaugpilootide arvates ei kehti NOTAM-piirangud seal, kus nad lendavad.

Lõpuks on näha erinevusi erapilootide ja kaugpilootide arvamustes NOTAM-süsteemi potentsiaalsete puuduste ja eeliste osas. Kõige märkimisväärsem erinevus on see, et võrreldes kaugpilootidega, erapiloodid kipuvad rohkem kokku puutuma NOTAM-itega, mis ei ole nende lennuga seotud. Võib eeldada, et selle põhjuseks on fakt, et kaugpilootidele on saadaval droonikaart, mis näitab piirangute asukohti, samas kui erapiloodid peavad läbi lugema terve PIB-i, kus on NOTAM-id kogu õhuruumi ja seal olevate lennujaamade kohta. Kaugpilootidele tekitavad lühendid rohkem raskusi tekstiformaadis NOTAM-teadete lugemisel, mis võib tuleneda sellest, et kaugpilootidele mõeldud õppematerjalid kajastavad NOTAM-teateid piiratud ulatuses, mis on korduvalt küsimustiku vastustes välja toodud.

Uuringu detailsete tulemuste nägemiseks on soovitatav tutvuda lisadega 3-5. (vt. Lisa 3. Excel tabelid arvuliste andmete analüüsiga, Lisa 4. Tekstisisu kokkuvõtte tabel, Lisa 5. Sagedustabelid tekstisisu analüüsiga)

4 ARUTELU

Mitmed uuringud on näidanud, et NOTAM-süsteemis on puudusi, mille hulka kuuluvad informatsiooni ülekoormus, komplekssus lõppkasutajate jaoks ja tehnilised aspektid (Bogunenok & Khomenok, 2013; Prokhorov, 2022). Selle uuringu tulemused on näidanud, et informatsiooni ülekoormus on tõepoolest olemas, millele viitab see, et vastanud era- ja kaugpilootidel tuleb tihti lugeda NOTAM-eid, mis ei ole nende lennuga seotud, kuid autori arvates ei ole see puudus enam nii kriitiline, sest erinevad kaardirakendused, ka mitteametlikud kolmandate osapoolte äpid, võimaldavad nii kaugpilootidel kui ka erapilootidel lihtsamini leida NOTAM-piiranguid, mis mõjuvad just nende lende. Samas tasub välja töötada ametlik graafiline rakendus või kaarti erapilootidele, sest informatsioon, mida erapiloodid näevad *Skydemon*-is, *Foreflight*-is ja teistes mitteametlikes rakendustes, ei pruugi alati tõene olla, nagu erapiloodid on korduvalt täheldanud. See näitab, et erapilootide jaoks on tehniliste aspektide probleem hetkel aktuaalne, kusjuures kaugpiloodid on enamasti rahul kasutuses oleva droonikaardiga ja nendel seda probleemi praktiliselt ei esine. Kuid kaugpilootide jaoks on aktuaalne kompleksuse probleem, sest neil puudub ametlik koolitusprogramm, nagu Solnask (2021) oma töös kirjutas. Võib eeldada, et kui poleks EANS-i droonikaarti, siis NOTAM-süsteem oleks oluliselt keerulisem kaugpilootide jaoks ja tõenäoliselt paljud neist hakkaksid NOTAM-eid ignoreerima, sest paljud kaugpiloodid on vastanud, et droonikaart on nende peamine või ainus NOTAM-piirangute allikas. Erapilootide jaoks on vastav probleem pigem mitteaktuaalne, ehk nad saavad süsteemiga hakkama.

Kui vaadata arvamusi Eesti NOTAM-süsteemist küsimuse „Teie hinnang NOTAM-süsteemile Eestis.“ järgi, siis on näha, et tulemused nii era kui ka kaugpilootidel on enam-vähem sarnased USA-s 2005. aastal läbiviidud uuringu tulemustega, ehk enamus tunnustab, et süsteem on olemasolevate puudustega kasutatav või isegi efektiivne, kuid on ka neid, eriti kaugpilootide seas, kelle arvates süsteem on raskesti kasutatav. (Esler, 2019) USA-s läbiviidud uuringus osalesid lendude planeerijad ja ametpiloodid, kelle teadmiste tase on suure tõenäosusega kõrgem, kui era- ja kaugpilootidel tänapäeval. Tulemuste sarnasus ei tähenda, et Eesti era- ja kaugpilootide teadmiste tase oleks sama, mis USA ametpilootidel ja lendude planeerijatel aastal 2005, kuid võib olla märk sellest, et NOTAM-süsteem pole oluliselt muutunud, mida kirjutas ka oma töös Prokhorov (2022). Tuleb mainida, et mõned muutused on siiski toimunud, näiteks droonikaardi ja erinevate kolmandate osapoolte rakenduste väljatöötamine. Samas võib eeldada, et piloodid on harjunud olemasolevate puudustega süsteemi kasutama, millele viitab see, et mõnedes varasemates uuringutes kirjeldatud probleemid ei ole selles uuringus osalenud era- ja kaugpilootide jaoks nii aktuaalsed.

KOKKUVÕTE

Käesoleva lõputöö eesmärgiks oli välja selgitada, mis on Eesti era- ja kaugpilootide hoiakud NOTAM-i süsteemi suhtes, mille saavutamiseks olid püstitatud järgmised uurimisküsimused:

- Kuidas hindavad Eesti erapiloodid ja kaugpiloodid Eesti NOTAM-süsteemi?
- Kas ja kuidas erinevad Eesti era- ja kaugpilootide hoiakud NOTAM-süsteemi?

Esimesele uurimisküsimusele vastamiseks oli koostatud elektrooniline ankeetküsimustik, tänu millele selgus, et Eesti era- ja kaugpilootide arvates NOTAM-süsteem on kasutuskõlblik, ning märkimisväärne enamus pilootidest, eriti erapilootidest, on teadlikud selle olulisusest ja miks see nii oluline on. Samas tunnistatakse, et kindlasti on võimalik teha parandusi, mis muudaksid NOTAM-süsteemiga töötamise oluliselt lihtsamaks pilootide jaoks. Erapiloodid on korduvalt maininud, et ametlik graafiline rakendus või kaart, mis kuvaks NOTAM-piirangute asukohti kaardil, on vajalik. Kaugpiloodid on rõhutanud, et neile tuleks NOTAM-süsteemiga töötamist selgemaks teha läbi Transpordiameti veebilehel olevate õppematerjalide paranemise. Varasemates uuringutes leitud puudused eksisteerivad ka tänapäeval kuid tuli välja, et need ei ole enam nii kriitilised, ehk enamik piloote saavad NOTAM-süsteemiga hakkama.

Teisele uurimisküsimusele vastamiseks oli koostatud ankeetküsimustik jagatud jaotistesse, eraldi jaotis iga fookusgrupi jaoks, mis võimaldas võrrelda saadud vastuseid erinevate fookusgruppide vahel. Tuli välja, et erapilootide ja kaugpilootide hoiakutes on erinevusi. Erapilootide ja kaugpilootide teadmistes on erinevusi, kaugpilootide jaoks on NOTAM-ite lugemine, eriti tekstiformaadis, raskem, mida tõenäoliselt põhjustavad Transpordiameti veebilehel olevate õppematerjalide puudused. Samuti on näha, et kaugpilootide seas on rohkem neid, kes ei loe NOTAM-eid üldse, mis viitab sellele, et nad ei võta NOTAM-ite lugemist nii tõsiselt kui erapiloodid. Kui üldist arvamust NOTAM-süsteemi kohta vaadata, siis erapilootidel on see positiivsem, ehk enamus tunnistavad, et süsteem on kasutatav vaatamata olemasolevatele puudustele.

Uuringu läbiviimisel on oma väärtusliku panuse andnud 53 pilooti ning Eesti lennundussektori organisatsioonid nagu EANS, Transpordiamet ja PakkerAvio on jaganud statistikat ja andmeid, mis olid uuringu läbiviimisel kasutatud, ja selle eest on autor väga tänulik. Autor on samuti väga tänulik lõputöö juhendajale abistava panuse ja juhtimise eest.

Kuna sarnast uuringut pole Eestis varem läbi viidud, usub autor, et uuringu tulemused on väärtuslikud ja neid võib kasutada Eesti NOTAM-süsteemi arendamiseks. Tulenevalt uuringu tulemustest teeb autor järgmised ettepanekud:

- 1) Täiendada kaugpilootidele suunatud õppematerjale, et kaugpilootidel oleks selgem arusaam NOTAM-süsteemiga töötamisest ja selle olulisusest. Samuti on mõistlik välja töötada simulatsioonikeskkond, et tulevastel kaugpilootidel oleks võimalus praktilist kogemust saada nii tavaprotseduuride rakendamisel kui ka eriolukordade lahendamisel.
- 2) Välja arendada rakendus, mis võimaldaks ka erapilootidel NOTAM-eid visuaalselt kaardil näha, mitte kasutades selleks mitteametlikke NOTAM-ite allikaid.
- 3) Lisada EANS-i veebilehele võimalus filtreerida NOTAM-teateid asukoha ja aja järgi.
- 4) On mõistlik analüüsida teistes riikides olevaid NOTAM-süsteeme, näiteks head tagasisidet saanud Soome süsteemi, et selle põhjal tuvastada võimalikke arendamisvõimalusi Eesti NOTAM-süsteemi jaoks.

Selle uurimistöö edasiarendusena on võimalik uurida, kuidas väljatöötamisel olev digitaalne NOTAM-teadete kontsept mõjutab tulevikus pilootide hoiakuid NOTAM-süsteemi. Digitaalse NOTAM-süsteemi analüüs võimaldaks hinnata selle mõju NOTAM-süsteemile ning tuvastada järgmisi samme nii digitaalsete NOTAM-ite kui ka NOTAM-süsteemi tervikuna arendamise jaoks. Pakutud uuringusse oleks võimalik kaasata ka teisi NOTAM-itega töötavaid inimesi – ametpilote ja lendude planeerijaid, mis võimaldaks saada veelgi laiemat pilti NOTAM-süsteemist lõppkasutajate vaates.

Uuringu kokkuvõttes saab kindlalt järeldada, et see uuring oli vajalik, kuna piloodid on saanud oma arvamust jagada. Autor ise on uuringu jooksul õppinud palju uusi asju NOTAM-süsteemist ja on tuvastanud olulisi kohti, kus võiks süsteemi paremaks muuta, ning loodetavasti saab parendusi juba lähiaastatel näha. NOTAM-id mängivad suurt rolli ohutuse tagamisel ning nende arendamine on äärmiselt oluline.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Aeronautical Information Services Manual, Seventh Edition.* (20. Juuli 2021. a.). Kasutamise kuupäev: 23. November 2023. a., allikas https://www.icao.int/NACC/Documents/eDOCS/AIM/8126_unedited_en%20Jul2021.pdf
- Aeronavigatsiooniteabe edastamise ja avaldamise kord ning nõuded aeronavigatsioonimõõdistustele.* (7. Juuli 2023. a.). Kasutamise kuupäev: 15. September 2023. a., allikas Riigi Teataja: <https://www.riigiteataja.ee/akt/105072023272.pdf>
- Aviation Estonia.* (19. Veebruar 2024. a.). Kasutamise kuupäev: 19. Veebruar 2024. a., allikas Facebook: <https://www.facebook.com/groups/aviationestonia/>
- Beilmann, M. (2020). *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas.* (Tartu Ülikool) Kasutamise kuupäev: 12. Veebruar 2024. a., allikas <https://samm.ut.ee/kusimustiku-koostamine>
- Bogunenko, M., & Khomenok, A. (2013). *INVESTIGATION OF THE DRAWBACKS OF THE CURRENT NOTAM SYSTEM.* Kasutamise kuupäev: 29. Juuni 2023. a., allikas <https://jrnل.nau.edu.ua/index.php/visnik/article/download/5424/6134/0>
- Drooniäpp.* (15. Jaanuar 2018. a.). Kasutamise kuupäev: 28. Veebruar 2024. a., allikas Drooniäpp: <https://drooni.app>
- Drooniklubi.* (19. Veebruar 2024. a.). Kasutamise kuupäev: 19. Veebruar 2024. a., allikas Facebook: <https://www.facebook.com/groups/drooniklubi/>
- Dutch Safety Board. (Oktoober 2015. a.). *Crash of Malaysia Airlines flight MH17.* Kasutamise kuupäev: 5. November 2023. a., allikas <https://www.onderzoeksraad.nl/en/page/3546/crash-mh17-17-july-2014>
- EANS e-AIP.* (22. Veebruar 2024. a.). Kasutamise kuupäev: 22. Veebruar 2024. a., allikas Lennuliikusteeninduse AS: <https://eaip.eans.ee/2024-04-18/html/index-et.html?target=https%3A//eaip.eans.ee/2024-04-18/html/eAIP/EE-GEN-2.2-et.html%23GEN-2.2&menuState=https%3A//eaip.eans.ee/2024-04-18/html/eAIP/EE-menu-et.html?,GEN,GEN-2,ENR,AD>
- Easy Access Rules for Unmanned Aircraft Systems.* (September 2022. a.). Kasutamise kuupäev: 28. Veebruar 2024. a., allikas EASA: https://www.easa.europa.eu/en/document-library/easy-access-rules/online-publications/easy-access-rules-unmanned-aircraft-systems?page=4#_Toc256000061

- Eesti Erapilootide Liit. (19. Veebruar 2024. a.). *Eesti Erapilootide Liit*. Kasutamise kuupäev: 19. Veebruar 2024. a., allikas Eesti Erapilootide Liit: <https://pilots.ee/>
- Esler, D. (1. November 2019. a.). *Ending NOTAM Nonsense*. Kasutamise kuupäev: 23. September 2023. a., allikas <https://fixingnotams.org/wp-content/uploads/2019/11/Ending-Notam-Nonsense-in-the-Digital-Age-BCA-Nov-2019-1.pdf>
- EUROCAE. (2020). ED-269 'MINIMUM OPERATIONAL PERFORMANCE STANDARD FOR GEOFENCING'. Saint-Denis: EUROCAE. Tsiteeritud 12. Veebruar 2024. a.
- Eurocontrol. (2024). *Digital NOTAM*. Kasutamise kuupäev: 23. September 2023. a., allikas <https://aixm.aero/page/digital-notam>
- ICAO. (3. Juuni 2021. a.). *Global campaign on NOTAM improvement (NOTAM2021)*. Kasutamise kuupäev: 19. Detsember 2023. a., allikas ICAO: <https://www.icao.int/airnavigation/information-management/Pages/GlobalNOTAMcampaign.aspx>
- ICAO. (2023). *NOTAMeter*. (ICAO ja fixingnotams.org) Kasutamise kuupäev: 4. Jaanuar 2024. a., allikas ICAO: <https://www.icao.int/airnavigation/information-management/Pages/NOTAMeter.aspx>
- Kalmus, V., Masso, A., & Linno, M. (2015). *Kvalitatiivne sisuanalüüs*. (Tartu Ülikool) Kasutamise kuupäev: 4. Aprill 2024. a., allikas <https://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>
- Lennuliikusteeninduse AS. (30. September 2023. a.). *NOTAM PIB*. Kasutamise kuupäev: 30. September 2023. a., allikas Lennuliikusteeninduse AS: <https://aim.eans.ee/et/notampib>
- Lennundusseadus*. (1. Juuli 2023. a.). Kasutamise kuupäev: 4. November 2023. a., allikas Riigi Teataja: <https://www.riigiteataja.ee/akt/LennS>
- NTSB. (25. September 2018. a.). *Taxiway Overflight Air Canada Flight 759 Airbus A320-211*. Kasutamise kuupäev: 25. November 2023. a., allikas National Transport Safety Board: <https://www.nts.gov/investigations/accidentreports/reports/air1801.pdf>
- Prokhorov, A. (2022). Kasutamise kuupäev: 28. Juuni 2023. a., allikas <https://cyberleninka.ru/article/n/impact-of-notam-on-security-and-efficiency-performance-of-flights-overview>
- Raegan, H., Janeen, K., & Florian, J. (2005). A Human Factors Analysis of the Current U.S. Notices to Airmen (NOTAM) System. *The International Journal of Aviation Psychology*, 92-109. Kasutamise kuupäev: 25. September 2023. a., allikas https://doi.org/10.1207/s15327108ijap1501_5

- Solnask, S. (3. Juuni 2021. a.). *Mehitamata õhusõidukite kaardirakenduse analüüs Lennuliiklusteeninduse AS-is*. Kasutamise kuupäev: 12. Oktoober 2023. a., allikas <https://digikogu.taltech.ee/et/Item/9cfdca14-3355-4d73-bf82-e080126872c8>
- Sõnaveeb. (2024). (Eesti Keele Instituut) Kasutamise kuupäev: 7. Veebruar 2024. a., allikas Sõnaveeb: <https://sonaveeb.ee/search/unif/dlall/dsall/hoiak/1>
- Transpordiamet. (24. Oktoober 2023. a.). *Kaugpiloodi pädevused*. (Eesti Transpordiamet) Kasutamise kuupäev: 4. Jaanuar 2024. a., allikas Transpordiamet: <https://transpordiamet.ee/lennundus-ja-lennuohutus/droonidmehitamata-ohusoidukid/kaugpiloodi-padevused#item-2>
- Transpordiamet. (5. Jaanuar 2024. a.). *Droonide lennutamise informatsioon*. Kasutamise kuupäev: 28. Veebruar 2024. a., allikas Transpordiamet: <https://transpordiamet.ee/droonide-kaardirakendus>
- Virkus, S. (2010). *Infokäitumise, info hankimise ja otsingu ning infopädevuse uurimise meetodid*. (Tallinna Ülikool) Kasutamise kuupäev: 12. Veebruar 2024. a., allikas Tallinna Ülikool: <https://www.tlu.ee/~sirvir/Infootsingu%20teooria/Infokaitumise,%20info%20hankimise%20ja%20%20otsingu%20ning%20infopadevuse%20uurimise%20meetodid/ksitlused.html>
- Virkus, S. (2016). *Intervjuu, vaatlus ja sisuanalüüs*. (Tallinna Ülikool) Kasutamise kuupäev: 12. Veebruar 2024. a., allikas https://www.tlu.ee/~sirvir/Intervjuu_vaatlus_ja_sisuanals/mis_on_intervjuu.html

LISAD

Lisa 1. EANS-i NOTAM Statistika 2019-2022	33
Lisa 2. Ankeetküsimustik.....	34
Lisa 3. Excel tabelid arvuliste andmete analüüsiga	41
Lisa 4. Tekstisisu kokkuvõtte tabel.....	49
Lisa 5. Sagedustabelid tekstisisu analüüsiga	57

Lisa 1. EANS-i NOTAM Statistika 2019-2022

AASTA	NOTAM-Ite ARV	Muutus	Muutus %
2019	1600	-	-
2020	1955	355	22,2
2021	2799	844	43,2
2022	3175	376	13,4
MUUTUS 2019 vs 2022	1575		
	98,4	%	

Lisa 2. Ankeetküsimustik

... on lühivastuse tekst

_____ on pikk vastuse tekst

- on üks valikvastus
- on mitu valikvastust

1-5 on skaala

Jaotis 1/4 (Fookusgruppi valik)

- 1) Kas te olete era- või kaugpiloot?
- Erapiloot
 - Kaugpiloot
 - Era- ja kaugpiloot

Jaotis 2/4 (Erapilootide küsimused)

- 2) Teie kogemus erapiloodina.
- alla 1 aasta
 - 1-5 aastat
 - 5-10 aastat
 - 10-20 aastat
 - Üle 20 aasta
- 3) Palun täpsustage, mis on teie lennutundide/lendude arv?
- ...
- 4) Teie hinnang NOTAM-süsteemile Eestis.
- Efektiivne
 - Kasutuskõlblik, kuid esinevad puudused
 - Puuduseid on palju, raskesti kasutatav või üldse mittekasutuskõlblik

5) Kui teil on kommentaare eelmise küsimuse kohta, siis palun kirjutage need siia.

...

6) Palun nimetage mille poolest teie arvates on Eesti NOTAM-süsteem tugevam/nõrgem kui NOTAM-süsteemid teistes riikides. Kui puudub kogemus teiste riikide NOTAM-süsteemidega, siis palun vastake "Ei ole kogemust".

7) Kas te loete NOTAM-eid enne lendu?

- Jah
- Jah, jätan kõige olulisema meelde
- Jah, kuid pealiskaudselt
- Ei
- Muu...

8) Palun täpsustage miks te loete või ei loe NOTAM-eid enne lendu?

...

9) Kust te vaatate NOTAM-eid oma lennu jaoks?

- EANSi Droonikaart
- EANSi PIB
- Drooniäpp
- Muu...

10) Mitu korda olete NOTAM-teadetega eksinud/NOTAM-iga kehtestatud piiranguala(sid) rikkunud?

- 0
- 1-2
- 3-5
- 5-10
- 10+

11) Mida te ise arvate NOTAM-ite lugemise tähtsusest/vajalikkusest?

Ebavajalik 1 – 5 Vajalik

12) Palun täiendage oma arvamust eelmise küsimuse kohta (oma arvamus NOTAM-ite lugemisest/NOTAM-süsteemist).

Potentsiaalsed NOTAM-süsteemi puudused ja eelised Eestis

13) NOTAM-ite arv on liiga suur

Pole üldse nõus 1-5 täiesti nõus

14) Tihti tuleb lugeda NOTAM-eid, mis pole minu lennule rakendatavad.

Pole üldse nõus 1-5 täiesti nõus

15) Droonikaart (sh. kolmandate osapoolte NOTAM-kaardid/rakendused) aitavad NOTAM-teateid paremini mõista.

Pole üldse nõus 1-5 täiesti nõus

16) Lühendite kasutamine teeb NOTAM-teadete dekodeerimise oluliselt keerulisemaks.

Pole üldse nõus 1-5 täiesti nõus

17) Kui teil on kommentaare puuduste/eeliste kohta, palun kirjutage need siia.

Jaotis 3/4 (kaugpilootide küsimused)

18) Teie kogemus kaugpiloodina.

- alla 1 aasta
- 1-5 aastat
- 5-10 aastat
- 10-20 aastat
- Üle 20 aasta

19) Palun täpsustage, mis on teie lennutundide/lendude arv?

...

20) Teie hinnang NOTAM-süsteemile Eestis.

- Efektiivne
- Kasutuskõlblik, kuid esinevad puudused
- Puuduseid on palju, raskesti kasutatav või üldse mittekasutuskõlblik

21) Kui teil on kommentaare eelmise küsimuse kohta, siis palun kirjutage need siia.

...

22) Palun nimetage mille poolest teie arvates on Eesti NOTAM-süsteem tugevam/nõrgem kui NOTAM-süsteemid teistes riikides. Kui puudub kogemus teiste riikide NOTAM-süsteemidega, siis palun vastake "Ei ole kogemust".

23) Kas te loete NOTAM-eid enne lendu?

- Jah
- Jah, jätan kõige olulisema meelde
- Jah, kuid pealiskaudselt
- Ei
- Muu...

24) Palun täpsustage miks te loete või ei loe NOTAM-eid enne lendu?

...

25) Kust te vaatate NOTAM-eid oma lennu jaoks?

- EANSi Droonikaart
- EANSi PIB
- Drooniäpp
- Muu...

26) Mitu korda olete NOTAM-teadetega eksinud/NOTAM-iga kehtestatud piiranguala(sid) rikkunud?

- 0
- 1-2
- 3-5
- 5-10
- 10+

27) Mida te ise arvate NOTAM-ite lugemise tähtsusest/vajalikkusest?

Ebavajalik 1 – 5 Vajalik

28) Palun täiendage oma arvamust eelmise küsimuse kohta (oma arvamus NOTAM-ite lugemisest/NOTAM-süsteemist).

Potentsiaalsed NOTAM-süsteemi puudused ja eelised Eestis

29) NOTAM-ite arv on liiga suur

Pole üldse nõus 1-5 täiesti nõus

30) Tihti tuleb lugeda NOTAM-eid, mis pole minu lennule rakendatavad.

Pole üldse nõus 1-5 täiesti nõus

31) Droonikaart (sh. kolmandate osapoolte NOTAM-kaardid/rakendused) aitavad NOTAM-teateid paremini mõista.

Pole üldse nõus 1-5 täiesti nõus

32) Lühendite kasutamine teeb NOTAM-teadete dekodeerimise oluliselt keerulisemaks.

Pole üldse nõus 1-5 täiesti nõus

33) Transpordiameti veebilehel pakutavad õppematerjalid kaugpilootidele annavad piisavalt infot NOTAM-teadete lugemiseks ja mõistmiseks.

Pole üldse nõus 1-5 täiesti nõus

34) Kui teil on kommentaare puuduste/eeliste kohta, palun kirjutage need siia.

Jaotis 4/4 (era- ja kaugpilootide küsimused)

35) Teie kogemus lennunduses (era- või kaugpiloodina sõltuvalt kus teil rohkem kogemust on).

- alla 1 aasta
- 1-5 aastat
- 5-10 aastat
- 10-20 aastat
- Üle 20 aasta

36) Palun täpsustage, mis on teie lennutundide/lendude arv?

...

37) Teie hinnang NOTAM-süsteemile Eestis.

- Efektiivne
- Kasutuskõlblik, kuid esinevad puudused
- Puuduseid on palju, raskesti kasutatav või üldse mittekasutuskõlblik

38) Kui teil on kommentaare eelmise küsimuse kohta, siis palun kirjutage need siia.

...

39) Palun nimetage mille poolest teie arvates on Eesti NOTAM-süsteem tugevam/nõrgem kui NOTAM-süsteemid teistes riikides. Kui puudub kogemus teiste riikide NOTAM-süsteemidega, siis palun vastake "Ei ole kogemust".

40) Kas te loete NOTAM-eid enne lendu?

- Jah
- Jah, jätan kõige olulisema meelde
- Jah, kuid pealiskaudselt
- Ei
- Muu...

41) Palun täpsustage miks te loete või ei loe NOTAM-eid enne lendu?

...

42) Kust te vaatate NOTAM-eid oma lennu jaoks?

- EANSi Droonikaart
- EANSi PIB
- Drooniäpp
- Muu...

43) Mitu korda olete NOTAM-teadetega eksinud/NOTAM-iga kehtestatud piiranguala(sid) rikkunud?

- 0
- 1-2
- 3-5
- 5-10
- 10+

44) Mida te ise arvate NOTAM-ite lugemise tähtsusest/vajalikkusest?

Ebavajalik 1 – 5 Vajalik

45) Palun täiendage oma arvamust eelmise küsimuse kohta (oma arvamus NOTAM-ite lugemisest/NOTAM-süsteemist).

Potentsiaalsed NOTAM-süsteemi puudused ja eelised Eestis

46) NOTAM-ite arv on liiga suur

Pole üldse nõus 1-5 täiesti nõus

47) Tihti tuleb lugeda NOTAM-eid, mis pole minu lennule rakendatavad.

Pole üldse nõus 1-5 täiesti nõus

48) Droonikaart (sh. kolmandate osapoolte NOTAM-kaardid/rakendused) aitavad NOTAM-teateid paremini mõista.

Pole üldse nõus 1-5 täiesti nõus

49) Lühendite kasutamine teeb NOTAM-teadete dekodeerimise oluliselt keerulisemaks.

Pole üldse nõus 1-5 täiesti nõus

50) Transpordiameti veebilehel pakutavad õppematerjalid kaugpilootidele annavad piisavalt infot NOTAM-teadete lugemiseks ja mõistmiseks.

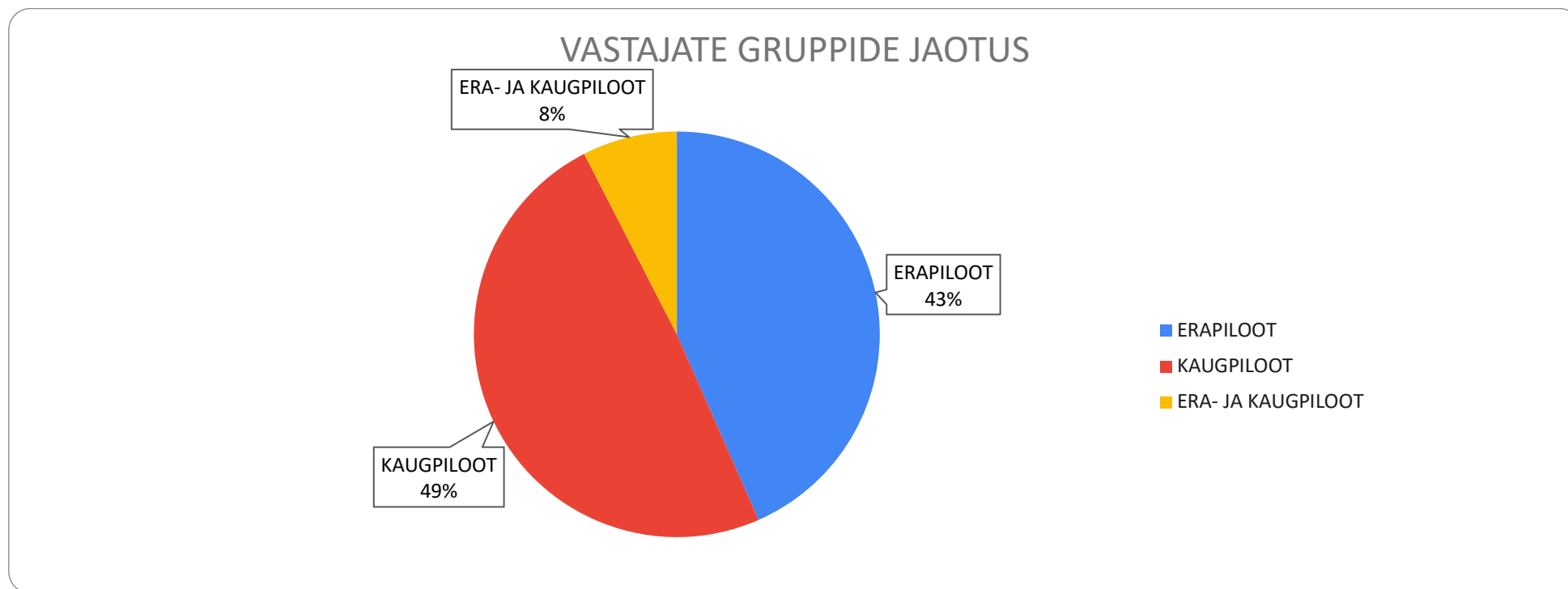
Pole üldse nõus 1-5 täiesti nõus

51) Kui teil on kommentaare puuduste/eeliste kohta, palun kirjutage need siia.

Lisa 3. Excel tabelid arvuliste andmete analüüsiga

Valimi kirjeldus

VASTAJATE GRUPP	VASTRAJATE ARV	KESKMINE LENNUTUNDIDE ARV VASTAJATEL
ERAPILOOT	23	536.35
KAUGPILOOT	26	236.73
ERA- JA KAUGPILOOT	4	1475.00
KOKKU	53	749.36



		Erapiloodid	Kaugpiloodid	Era-ja kaugpiloodid
Teie kogemus piloodina?	<i>Alla 1 aasta</i>	 20.0%	 32.0%	0.0%
	<i>1-5 aastat</i>	 40.0%	 52.0%	0.0%
	<i>5-10 aastat</i>	 24.0%	 12.0%	0.0%
	<i>10-20 aastat</i>	 12.0%	 4.0%	 66.7%
	<i>üle 20 aasta</i>	 4.0%	0.0%	 33.3%

Kasutatavad NOTAM-ite allikad

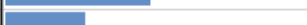
Kust piloodid vaatavad NOTAM-id oma lennu jaoks?					
ERAPILOODID		KAUGPILOODID		ERA- JA KAUGPILOODID	
EANSi droonikaart	Suhteliselt populaarne (4)	EANSi Droonikaart	Suurim osa (20)	EANSi Droonikaart	Vähekasutatav
EANSi PIB	Suurim osa (17)	EANSi PIB	Suhteliselt populaarne (13)	EANSi PIB	Suurim osa (3)
Drooniäpp	Paar inimest kasutavad seda	Drooniäpp	Vähekasutatav	Skydemon	Vähekasutatav
ForeFlight	Suhteliselt populaarne (4)				
Skydemon	Suhteliselt populaarne (6)				
EANSi visuaalne rakendus	1 vastaja kasutab seda				

Erapilootide vastused

KÜSIMUS	VASTUSTE VARIANDID	ERAPILOOTIDE VASTUSED (23)	MOOD	KESKMINE VÄÄRTUS
Teie hinnang NOTAM-süsteemile Eestis.	<i>Efektiivne</i>	 28.0%		
	<i>Kasutuskõlblik, kuid puudused on olemas</i>	 68.0%		
	<i>Puuduseid on palju, raksesti kasutatav või üldse mittekasutuskõlblik</i>	 4.0%		
Kas te loete NOTAM-id enne lendu?	Jah	 52.0%		
	Jah, jätan kõige olulisema meelde	 24.0%		
	Jah, kuid pealiskaudselt	 20.0%		
	Ei	 4.0%		
Mitu kordi olete NOTAM-teadetega eksinud/NOTAM-iga kehtestatud piirangualad rikkunud?	0	 76.0%		
	1-2	 20.0%		
	3-5	 0.0%		
	5-10	 4.0%		
	10+	 0.0%		
Mida te ise arvate NOTAM-ite lugemise tähtsusest/vajalikkusest?	1 (ebavajalik)	 4.0%		
	2			
	3			
	4	 4.0%		
	5 (väga vajalik)	 92.0%		

KÜSIMUS	VASTUSTE VARIANDID	ERAPILOOTIDE VASTUSED (23)		
NOTAM-ite arv on liiga suur.	Pole õldse nõus (1)	 16.0%		
	Suuresti pole nõus (2)	 24.0%		
	Ei saa/ei taha vastata (3)	 28.0%		
	Suuresti nõus (4)	 20.0%		
	Täesti nõus (5)	 12.0%		
Tihti tuleb lugeda NOTAM-id, mis pole minu lennule rakendatavad.	Pole õldse nõus (1)	 8.0%		
	Suuresti pole nõus (2)	 0.0%		
	Ei saa/ei taha vastata (3)	 12.0%		
	Suuresti nõus (4)	 28.0%		
	Täesti nõus (5)	 52.0%		
Droonikaart (sh. kolmandate osapoolte NOTAM-kaardid/rakendused) aitavad NOTAM-teateid paremini mõista.	Pole õldse nõus (1)	 0.0%		
	Suuresti pole nõus (2)	 4.0%		
	Ei saa/ei taha vastata (3)	 20.0%		
	Suuresti nõus (4)	 16.0%		
	Täesti nõus (5)	 60.0%		
Lühendite kasutamine teeb NOTAM-teadete dekodeerimist oluliselt keerulisem.	Pole õldse nõus (1)	 20.0%		
	Suuresti pole nõus (2)	 36.0%		
	Ei saa/ei taha vastata (3)	 8.0%		
	Suuresti nõus (4)	 4.0%		
	Täesti nõus (5)	 32.0%		

Kaugpilootide vastused

KÜSIMUS	VASTUSTE VARIANDID	KAUGPILOOTIDE VASTUSED (26)	MOOD	KESKMINE VÄÄRTUS
Teie hinnang NOTAM-süsteemile Eestis.	<i>Efektiivne</i>	 24.0%		
	<i>Kasutuskõlblik, kuid puudused on olemas</i>	 44.0%		
	<i>Puuduseid on palju, raksesti kasutatav või üldse mittekasutuskõlblik</i>	 32.0%		
Kas te loete NOTAM-id enne lendu?	Jah	 36.0%		
	Jah, jätan kõige olulisema meelde	 20.0%		
	Jah, kuid pealiskaudselt	 28.0%		
	Ei	 16.0%		
Mitu kordi olete NOTAM-teadetega eksinud/NOTAM-iga kehtestatud piirangualad rikkunud?	0	 56.0%		
	1-2	 36.0%		
	3-5	 8.0%		
	5-10	 0.0%		
	10+	 0.0%		
Mida te ise arvate NOTAM-ite lugemise tähtsusest/vajalikkusest?	1 (ebavajalik)	 4.0%		
	2	 4.0%		
	3	 8.0%		
	4	 32.0%		
	5 (väga vajalik)	 52.0%		

KÜSIMUS	VASTUSTE VARIANDID	KAUGPILOOTIDE VASTUSED (26)		
NOTAM-ite arv on liiga suur.	Pole õidse nõus (1)	 12.0%		
	Suuresti pole nõus (2)	 8.0%		
	Ei saa/ei taha vastata (3)	 64.0%		
	Suuresti nõus (4)	 8.0%		
	Täesti nõus (5)	 8.0%		
Tihti tuleb lugeda NOTAM-id, mis pole minu lennule rakendatavad.	Pole õidse nõus (1)	 16.0%		
	Suuresti pole nõus (2)	 20.0%		
	Ei saa/ei taha vastata (3)	 16.0%		
	Suuresti nõus (4)	 32.0%		
	Täesti nõus (5)	 16.0%		
Droonikaart (sh. kolmandate osapoolte NOTAM-kaardid/rakendused) aitavad NOTAM-teateid paremini mõista.	Pole õidse nõus (1)	 4.0%		
	Suuresti pole nõus (2)	 8.0%		
	Ei saa/ei taha vastata (3)	 32.0%		
	Suuresti nõus (4)	 16.0%		
	Täesti nõus (5)	 40.0%		
Lühendite kasutamine teeb NOTAM-teadete dekodeerimist oluliselt keerulisem.	Pole õidse nõus (1)	 12.0%		
	Suuresti pole nõus (2)	 16.0%		
	Ei saa/ei taha vastata (3)	 24.0%		
	Suuresti nõus (4)	 24.0%		
	Täesti nõus (5)	 24.0%		
Transpordiameti veebilehel pakutavad õppematerjalid kaugpilootidele annavad piisavalt infot NOTAM-teadete lugemiseks ja mõistmiseks.	Pole õidse nõus (1)	 16.0%		
	Suuresti pole nõus (2)	 28.0%		
	Ei saa/ei taha vastata (3)	 24.0%		
	Suuresti nõus (4)	 20.0%		
	Täesti nõus (5)	 12.0%		

Era- ja kaugpilootide vastused

KÜSIMUS	VASTUSTE VARIANDID	ERA- JA KAUGPILOOTIDE VASTUSED (4)	MOOD	KESKMINE VÄÄRTUS
Teie hinnang NOTAM-süsteemile Eestis.	<i>Efektiivne</i>	0.0%		
	<i>Kasutuskõlblik, kuid puudused on olemas</i>	66.7%		
	<i>Puuduseid on palju, raksesti kasutatav või üldse mittekasutuskõlblik</i>	33.3%		
Kas te loete NOTAM-id enne lendu?	Jah	33.3%		
	Jah, jätan kõige olulisema meelde	33.3%		
	Jah, kuid pealiskaudselt	33.3%		
	Ei			
Mitu kordi olete NOTAM-teadetega eksinud/NOTAM-iga kehtestatud piirangualad rikkunud?	0	33.3%		
	1-2	33.3%		
	3-5	33.3%		
	5-10	0.0%		
	10+	0.0%		
Mida te ise arvate NOTAM-ite lugemise tähtsusest/vajalikkusest?	1 (ebavajalik)			
	2			
	3	33.3%		
	4			
	5 (väga vajalik)	66.7%		

KÜSIMUS	VASTUSTE VARIANDID	ERA- JA KAUGPILOOTIDE VASTUSED (4)		
NOTAM-ite arv on liiga suur.	Pole õldse nõus (1)	0.0%		
	Suuresti pole nõus (2)	33.3%		
	Ei saa/ei taha vastata (3)	0.0%		
	Suuresti nõus (4)	33.3%		
	Täesti nõus (5)	33.3%		
Tihti tuleb lugeda NOTAM-id, mis pole minu lennule rakendatavad.	Pole õldse nõus (1)	0.0%		
	Suuresti pole nõus (2)	0.0%		
	Ei saa/ei taha vastata (3)	0.0%		
	Suuresti nõus (4)	33.3%		
	Täesti nõus (5)	66.7%		
Droonikaart (sh. kolmandate osapoolte NOTAM-kaardid/rakendused) aitavad NOTAM-teateid paremini mõista.	Pole õldse nõus (1)	0.0%		
	Suuresti pole nõus (2)	0.0%		
	Ei saa/ei taha vastata (3)	0.0%		
	Suuresti nõus (4)	33.3%		
	Täesti nõus (5)	66.7%		
Lühendite kasutamine teeb NOTAM-teadete dekodeerimist oluliselt keerulisem.	Pole õldse nõus (1)	0.0%		
	Suuresti pole nõus (2)	0.0%		
	Ei saa/ei taha vastata (3)	66.7%		
	Suuresti nõus (4)	33.3%		
	Täesti nõus (5)	0.0%		
Transpordiameti veebilehel pakutavad õppematerjalid kaugpilotidele annavad piisavalt infot NOTAM-teadete lugemiseks ja mõistmiseks.	Pole õldse nõus (1)	0.0%		
	Suuresti pole nõus (2)	0.0%		
	Ei saa/ei taha vastata (3)	66.7%		
	Suuresti nõus (4)	33.3%		
	Täesti nõus (5)	0.0%		

Lisa 4. Tekstisisu kokkuvõtte tabel

KÜSIMUS	ERAPILOODID	KAUGPILOODID	ERA- JA KAUPILOODID
Kui teil on kommentaare eelmise küsimuse kohta, siis palun kirjutage need siia (Teie hinnang NOTAM-süsteemile Eestis).	1) Tekstiformaadis on piirangualade asukoha leidmine raske. 2) Puuduvad ametlikud lahendused piirangualade visualiseerimiseks erapilootidele. 3) Puudulik info. Näiteks, eksperemintaalsed NOTAM-ite visaliseerimislahendused (pole täpsustatud millised) ei kuva kõiki NOTAM-e ja tuleb tugineda kolmanda osapoolte äppidele. 4) Kohati puudulik info regionaallennuväljade kohta. 5) Mitte kõige kasutussõbralik. NOTAM-id lennuväljade kohta on kasulikud, kuid õhuruumi osas, ehk „en-route“ NOTAM-id on liiga segased. 6) Olnud juhutumeid, kui ala on suletud, kuid selle kohta NOTAM-i pole. 7) Raske on aru saada, millal NOTAM-teade kehtib. 8) Ilma kaardirakendusest on raske jälgida, kas NOTAM-teade kehtib minu lennule.	1) Kaugpilote ei õpeta väga NOTAM-teateid aru saada. Ilma kaardirakendusest oleks väga keeruline. 2) Raske on üles leida koordinaate kaardilt. 3) PIB-s on palju NOTAM-eid, mis ei mõjuta kaugpilooti. 4) NOTAM-kaart peaks olema tõhusam, süsteem on vigane. 5) Puudulikud õpermaterjalid. Võiks olla näiteks põhjalik instruktsioon, kuidas neid tõlgendada või siis lisada link lehele, mis tõlgib pikemalt info algajale kaugpiloodile arusaadavaks. 6) Tavakasutajale raskesti arusaadav. 7) Kuna droonilennud kipuvad üldjuhul lühikesed olema, siis on keeruline ametlikust NOTAM infost kiirelt välja lugeda, et mis piirkonna kohta mingi info käib. 8) Loen NOTAM-id ainult droonikaardilt. Seal võiks olla lihtsam sõnastus.	1) Visuaalne kuvatavus puudub. 2) Ilma eraldi tasuliste rakendusteta väga keeruline ülevaadet saada.

Palun nimetage mille poolest teie arvates on Eesti NOTAM-süsteem tugevam/nõrgem kui NOTAM-süsteemid teistes riikides. Kui puudub kogemus teiste riikide NOTAM-süsteemidega, siis palun vastake "Ei ole kogemust".	1) USA-s on lihtsam otsida NOTAM-eid asukoha järgi ja neid visualiseerida. Eestis tuleb lugeda listi terve õhuruumi kohta. 2) Poolas on võimalus filtreerida NOTAM-eid aja järgi tänu millele lennu ajal mitteaktiivsed NOTAM-id jäävad PIB-st ära. 3) Leedus ja Hispaanias on NOTAM-sõnumid selgemalt eraldatud üksteisest, mistõttu neid on lihtsam lugeda. 4) Üldiselt Eestis on täpsed NOTAM-id ja olemas on nendega seotud organisatsioonide kontaktid. 5) Pole täheldanud olulist vahet.	1) Kaardirakendused on Eestis nõrgem kui muujal ning nende implementeerimine on veidi hiljaks jäänud. 2) Eestis on NOTAM-süsteemi süsteemsus puudulik, info killustatud, tihti väär. Oleks midagi sarnast nagu Soomes oleks väga OK. Hetke olukorraga rahule ei saa jääda. 3) Pole olulist vahet märganud. 4) Märgatavad erinevused selles osas on, et infot on põhjalikumalt kirjeldatud. 5) Soomes on väga mugav ja kasutussõbralik.	1) Liiga keeruliselt esitatud.
--	---	---	---------------------------------------

Palun täpsustage miks te loete või ei loe NOTAM-eid enne lendu?	1) NOTAM-ite lugemine on kohustuslik samm lennu ettevalmistamisel. 2) Lennuohutuse seisukohalt olulised, sisaldavad olulist infot lennu kohta ja tõstavad olukorra teadlikkust. 3) Et mitte sattuda piinliku olukorda ning vältida keelu- ja piirangualasid ning olla kursis ka lennuväljade piirangutega. 4) Igaks juhuks. 5) Ajapuudus takistab NOTAM-ite lugemist. 6) NOTAM-ite sidumine marsruudiga on keeruline. Kasutan selle asemel kolmanda osapoolte visuaalseid lahendusi.	1) See on kohustuslik. 2) Turvalisuse ja ohutuse tagamiseks. 3) Droonikaardil on kogu info saadaval. 4) Keeruline on aru saada. 5) Eesti õhuruumi piirangud on suhteliselt staatilised. Ei pea koguaeg NOTAM-e vaatama. Pealegi on võimalik leida erinevatest andmebaasidest ning info on neis kõigis erinev, mis tekitab palju segadust. 6) Linnast väljas unustan vaadata. 7) Üldiselt tegutsen kaugpiloodina kohtades, kus NOTAM-id mind nagunii ei mõjutaks. 10) Kui droonikaardil on piirang, siis alati loen PIB, et veenduda kas see on aktiivne. 8) Loen kui tekib kahtlus, et kas või milline piirang kuskil on kehtestatud. 9) Püüan vaadata mis minu piirkonnas toimub. 10) Et olla kursis asjakohaste piirangutega soovitud asukohas ja veenduda ohutuses. 11) Ei loe, kuna kasutan kaardirakendust selle asemel.	1) Need on ebausalduväärsed, tegelikkus erineb. 2) Liiga keeruline.
--	--	---	---

		12) Sest tihti lendan kohtades, kus on suuremad piirangud ja ohualad ning on võimalus kohata teisi lendavaid sõidukeid. 13) Süsteem ja lugemisoskus vajavad veel õppimist. Kahtluse korral antud asukohas drooni ei lennuta, kui täpselt kindel ei ole. Vajadusel helistaksin ja küsixin täpsemat infot.	
--	--	--	--

Palun täiendage oma arvamust eelmise küsimuse kohta (oma arvamus NOTAM-ite lugemisest/NOTAM-süsteemist).	1) Ohutuse seisukohalt kriitiline/oluline teave piloodile. 2) Tuleb rõhuda perfektsele integreeritusele väliste partneritega, kes selle kuvamise korrektselt ära teevad (Foreflight, Skydemon). 3) Keelu- ja piiranguvaladel on omad põhjused. 4) On vajalik, kuid info presenteerimine võiks olla parem. 5) Kohustuslik nõue enne lendu. 6) Piloot peab teadma, mis õhuruumis toimub.	1) Kui tahad ohutult lennata, tuleb õhuruumis käituda ettenähtud kokkulepete ja õiguste kohaselt. 2) Lendan piisavalt lähedal, et enne lendu on võimalik visuaalselt ala üle vaadata. Teise õhusõiduki märkamisel võimalus kiireks maandumiseks. 3) Kui info oleks lihtsasti leitav ühest kohast siis oleks OK. Hetkel ainuke adekvaatne info PIB aga seda on lennundusest kaugel inimesel keeruline lugeda. Droonikaart on parem lennunduskaugel inimesel lihtsam kasutada aga see info ei ole seal alati tõene. 4) Koduaias või metsavahel drooni lennutades pole üldse oluline. Mehitatud õhusõidukiga lennates on notamite lugemine elementaarne. 5) Oleneb sellest, kus lendad. 6) Teatud asukohtades kindlasti, seda enam kui selles asukohas on aegajalt piiranguid esinenud. 7) Reegleid tuleb järgima. 8) Kuna droonipiloot reeglina ei ole lennundusspetsialist siis arvan, et need sümbolid ja müstilised tähemärgid tuleb tõlkida	1) Need on ebausalduväärsed, tegelikkus erineb. 2) Liiga keeruline.
---	--	---	---

		inimkeelde, et droonipiloot neist aru saaks ja mõistaks piirangute sisu. 9) Tavakasutaja jaoks raske. Kardirakendus teeb olukorda paremaks 10) Arusaam sellest, mis õhuruumis toimub on oluline 11) Kaugpiloodina pead kindel olema, et ei tekita ohtu mehitatud õhusõidukitele ja teistele objektidele. 12) Saab sealt viimase aktuaalse ja olulise info õhuruumi kohta. 13) NOTAM-id võiksid olla lihtsama sõnastusega 14) Kui ei oska NOTAM-eid lugeda, ei tohiks ka lennata millegagi.	
--	--	---	--

Kui teil on kommentaare puuduste/eeliste kohta, palun kirjutage neid siia.	1) Automatiseerimise tase võiks olla kõrgem. 2) Võiks pakkuda ametlikke visualiseerimislahendusi ka erapilootidele. 3) Kolmanda osapoolte rakenduste kautamisel tuleb veenduda nende korrektsuses, kuna tekkinud intsitendi puhul ei saa välja vabandada end sellega, et seal olev info pole ametlik.	1) Alguses lühendid olid segased, kuid kui neid selgeks õpida, siis muutuvad arusaadavamaks. See teadmine teeb kaugpiloodile info saadavuse lihtsam (eriti kui nt reisirid ja pole kaardirakendust, siis NOTAM-teated ikka samas formaadis). 2) Tegelikult paneksin kriitikat kogu õppematerjalide peale. Liiga konspekteritult ja paljud teemad olid liiga primitiivselt lahti seletatud. Materjalides oli puudujääke, nagu tahaks midagi põhjalikumalt üle küsida. 3) Eksami küsimustes tekitas segadust, nagu oleks teatud küsimustel kaks õiget vastust, aga süsteem luges arvatavalt neist ühe variandi õigeks? Oli ka keelevigu, nagu oleks googletõlge? Võibolla arvamus, täpselt ei oska öelda. Oli paar küsimust, mis õppematerjalides puudusid. 4) Inimene, kes pole kunagi drooni käes hoidnud, saab sooritada eksami? Loeb läbi materjali ja teeb eksami? Ettepanek oleks tulevikuks selline: Internetipõhine teooriaeksam on endiselt. Ka sõidueksam ja selleks on online arvutimäng.	1)Kaardirakendusega ühendatud süsteem peaks olema.
---	--	--	---

		Eksamineerija sooritab eksami online põhise droonisimulatsiooni rakenduse abiga. Rakenduses ongi drooni lennuks ettevalmistamine : näiteks lennumasina ja akude kontrollimine. Drooni ettevalmistamine, drooni kontroll, nagu ikka. levinud lennurežiimid, kompassi kalibreerimine, õhku tõus, jne. Rakenduse põhisätted. (näiteks RTH puhul turvalise kõrguse valik, jne) Lisaks oleks simulatsiooni rakendus ka õppematerjaliks. Esmane droonihuviline saaks mingigi kogemuse, enne kui päris drooni õppimiseks lennutama hakkab. See hoiaks nii mõnegi drooniavarii ära. Pole harvad juhtumid, kui droon puu otsa lennutatud, kellegile maja aknasse, jne. Võibolla droonihuviline hetkel elab piirangualas ja see annaks esialgu tal lihtsalt harjutada. 4) Tava droonilennutajalt ei saa eeldada piloodi tasemel info valdamist.	
--	--	---	--

Erapilootide vastused

Kui teil on kommentaare eelmise küsimuse kohta, siis palun kirjutage need siia (Teie hinnang NOTAM-süsteemile Eestis).				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
Piirangu asukoha või kehtivusaja leidmine on raske. Ilma kaardirakendusest on raske jälgida, kas NOTAM puudutab minu lendu või mitte.	Asukoht, koordinaadid, keeruline, raske, segane, ajaperiood, lend, kuupäev.	NOTAM-teadete sisu on puudulik.	4	On olnud olukordi, kus ala on suletud, aga vastavat NOTAM-i pole.
Puuduvad ametlikud rakendused/visualiseerimislahendused.	Visualiseerimine, rakendus, ametlik, puudub, puudulik, kaart, graafiline, kaardirakendus, lahendus.	Puudulik tehnoloogiline tugi, ametlike rakenduste puudumine.	3	
NOTAM-teadete formaat on raskesti arusaadav.	Tekstiformaat, tekstiversioon, raksesti jälgitav.	Segane tekstiformaat	5	
NOTAM kaart pole ametlik lõplik info, mistõttu peab ikka kogu NOTAMite PDFi lugema.	PDF, PIB, NOTAM kaart, ametlik, lõplik, info.	Kaart pole ametlik info, tuleb PIB-i lugeda.	1	

Palun nimetage mille poolest teie arvates on Eesti NOTAM-süsteem tugevam/nõrgem kui NOTAM-süsteemid teistes riikides. Kui puudub kogemus teiste riikide NOTAM-süsteemidega, siis palun vastake "Ei ole kogemust".				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
Mõnedes teistes riikides on filtreerimise võimalused (asukoha/kuupäeva järgi) paremad, NOTAM-teadete parem eraldamine või on lihtsalt parem/kasutajasõbralikum süsteem ja on kasutusel kauem. Eesti on nõrgem kaardirakenduste osas.	Soome, Poola, Hispaania, Leedu, FAA, parem, filtreerimine, eraldamine, ajavahemik, asukoha otsing kasutajasõbralik, nõrgem, kaardirakendus.	Välismaal on parem.	6	
Eesti süsteem on lihtsam, Eestis on tugevad kaardirakendused.	Kaardirakendus, Rootsi, Norra, täpsed NOTAM-id, tugev külg, tugevam.	Eestis on parem.	3	
Ei ole kogemust.	Ei ole kogemust, ei ole	Puudub kogemus.	5	
Rahvusvaheliste lendude NOTAM-id saab briefing packina, kus nad on kõik võrdväärselt kättesaadavad.	võrdväärselt, võrreldav	Ei ole olulist vahet.	2	

Palun täpsustage miks te loete või ei loe NOTAM-eid enne lendu?				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
Ei loe üldse, ajapuuduse tõttu.	Ajapuudus, ei loe	Ei loe ajapuuduse tõttu.	1	
Kasutan graafilisi äppe ja/või kaardirakendusi.	Skydemon, graafile, app, visualiseerimine, kaardirakendus.	Saan NOTAM-ite infot äppidest/rakendustest.	2	
NOTAM-ite lugemine on kohustuslik nõue ja lennuplaneerimise osa.	Kohustuslik, lennuplaneerimise osa, nõue, vajadus, oluline.	Loen, sest see on kohustuslik.	9	
NOTAM-ite lugemine on ohutuse/turvalisuse seisukohalt oluline.	Ohutus, turvalisus, oluline informatsioon, ohuala.	Loen ohutuse/turvalisuse tagamiseks.	4	
Loen igaks juhuks, et olla teadlik olukorrast õhuruumis, piirangutest ning vältida reeglite rikkumist ja piinliku olukorda sattumist/piirangualas lendamist.	Lennukeeld, ohuala, piirangud, õhuruum, lennujaam, kursis olla, igaks juhuks, piinlik olukord, reeglid, teadlikkus, vajalikkus, tähtis info.	Loen, et olla teadlik sellest, mis õhuruumis toimub.	14	

Palun täiendage oma arvamust eelmise küsimuse kohta (oma arvamus NOTAM-ite lugemisest/NOTAM-süsteemist).				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
Et tagada ohutus ja vältida ohtlikesse olukordadesse sattumist.	Ohutus, olukord, kriitiline teave, ohutuse tagamine, ohuala, ohutsoon.	Oluline ohutuse seisukohalt.	6	
NOTAM-ite lugemine on oluline/kohustuslik/vajalik.	Kohustus, vajadus, nõue, osa infovahetusest, lennuettevalmistuse osa, peab.	NOTAM-ite teadmine on kohustuslik/vajalik.	9	
Tekstiversioon on pikk, oluline info võib märkmata jääda, presenteerimine on iganenud, NOTAM-kaart võiks paremini toimida. Tuleb rõhutada väliste partneritega integreerimist.	Vajalik, iganenud, oluline, märkmata jäämine, NOTAM-kaart, toimida, väliste partneritega integreerimine.	On tähtis, aga süsteem võiks parem olla.	5	
Enne õhuruumi sattumist on oluline teadlik olla sellest, mis õhuruumis toimub.	Teave, info piirangutest, piirangualad, keelualad, oluline info.	On oluline piirangute teadmiseks.	4	

Kui teil on kommentaare puuduste/eeliste kohta, palun kirjutage neid siia.				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
Võiksid olla ametlikud kaardid ka erapilootidele ja üldine automatiseerimine/ intergreerimine võiks olla parem.	Automatiseerimie, integratsioon, erapilootidele.	Automatiseerimine/ visualiseerimine võiks parem olla.	2	
Lühendite, kodeeritud teadete, jms. teema on kohaldatav ka väljaspool NOTAM-süsteemi.	Lühendid, kodeeritud teated, väljaspool NOTAM-süsteemi, kohaldatav.	Lühendid ei ole NOTAM-ite probleem.	1	
Ei kasuta kolmandate osapoolte äppid/ puudub kogemus.	NOTAM-kaart, rakendused, kolmandad osapooled, ei kasuta, ei tea, puudub kogemus.	Ei kasuta kolmandate osapoolte äppid.	1	
Kolmanda osapoolte NOTAM-teateid peab ikka kontrollima ja võrdlema ametliku NOTAM-itega, et veenduda nende ajakohasuses ja õigsuses.	Asjakohasus, andmete õigsus, kolmandad osapooled, äppid, kontrollida.	Kolmandate osapoolte äppidest saadud infor tuleb kontrollida.	1	
Ei oska vastata.	Puudub kogemus, ei saa vastata.	Ei oska vastata.	1	

Kaugpilootide vastused

Kui teil on kommentaare eelmise küsimuse kohta, siis palun kirjutage need siia (Teie hinnang NOTAM-süsteemile Eestis).				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
Piirangualade koordinaate ei viitsi keegi kaardilt otsida, notammap (NOTAM-kaart/Droonikaart) peaks olema tõhusam, süsteem on puine, esineb vigu, hunnik NOTAM-eid, mis ei mõjuta kaugpilooti, ametlikust NOTAM PIB-st on keeruline välja lugeda, mis piirkonna kohta mingi info käib.	Piirangualade koordinaadid, notammap, puine, viga, ei mõjuta, keeruline välja lugeda, tõhusam, ei saa aru, raskesti arusaadav, piirkond.	NOTAM-teadete sisu on raskesti arusaadav/puudulik.	6	

Loen neid ainult droonikaardilt ja nad võiks olla lihtsama sõnastusega. Viimased droonikaardid näitavad juba ka NOTAM-piirkondi.	Droonikaart, sõnastus, piirkond, lihtsam.	Kaardirakendus aitab.	3	Siin on oluline märkus, et vastajad tunnustavad, et kaart võiks olla parem, kuid on juba olemasoleva kaardiga rahul.
A1/A3 õppematerjalides on NOTAM-i õpetus puudulik, võiks olla avatud kategooria droonipilootidele põhjalik instruktsioon, oleks mõistlik, kui igal teemal oleks kaasas link, mis aitaks pikemalt selgitada ning muuta info algajale kaugpiloodile arusaadavaks.	Õppematerjalid, puudulik, NOTAM-õpetus, põhjalik instruktsioon, arusaadavaks, algaja, kaugpiloot, link, pikemalt.	Eestis on puudulik NOTAM-süsteemi õpetus kaugpilootidele.	1	
Ei oska hetkel miinuseid välja tuua, kuna olen seda alles vähe kasutanud, aga seni olen rahul.	Ei oska välja tuua, miinused, rahul.	NOTAM-süsteem on korras.	1	

Palun nimetage mille poolest teie arvates on Eesti NOTAM-süsteem tugevam/nõrgem kui NOTAM-süsteemid teistes riikides. Kui puudub kogemus teiste riikide NOTAM-süsteemidega, siis palun vastake "Ei ole kogemust".				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
Ei ole kogemust, ei kommenteeri.	Ei ole kogemust, ei kommenteeri, pole kogemust.	Ei ole kogemust.	7	
Eestis on NOTAM-süsteemi süsteemsus puudulik, info killustatud, tihti väär. Oleks meil midagi sarnast nagu Soomes oleks väga OK. Hetke olukorraga rahule ei saa jääda.	Süsteemsus, killustatud, väär, Soome, rahule ei saa jääda, arusaadavam, mugavam.	Välismaal on parem.	3	
Pole olulist vahet täheldanud, on väike soome kogemus, kuid ei jättis sama mulje	Pole olulist vahet, täheldama.	Ei ole olulist vahet.	2	
Infot on põhjalikumalt kirjeldatud. Notammap on väga algeline.	Põhjalikumalt, algeline, notammap.	Eestis on parem.	2	

Palun täpsustage miks te loete või ei loe NOTAM-eid enne lendu?				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
See on kaugpiloodi kohustus	Kohustus, kaugpiloot.	Loen, sest see on kohustuslik.	1	
Turvalisuse kaalutlustel. Tihti lendan kohtades, kus on suuremad piirangud ja ohualad ning võimalus kohata teisi lendavaid sõidukeid.	Turvalisus, ohutus, ohuala, teised õhusõidukid, tihti.	Ohutuse ja turvalisuse tagamiseks.	7	
Kui kaardil on märged, kus võiks piirang olla, siis alati vaatan, et olla teadlik piirangutest. NOTAM-eid loen vastavalt asukohale ja lennu spetsiifikale. Loen kui tekib kahtlus, kas või milline piirang kuskil kehtestatud on.	Teadlik, piirangud, olukord, lennuala info, asukoht, lennu spetsiifika, kaart, märged.	Piirangute jälgimiseks ja/või üldise olukorra teadlikkuseks.	10	

Esimesena vaatan Droonikaardi. Droonikaardil on NOTAM-teated olemas. Enne uut kaardirakendust lugesin, aga enam mitte.	Droonimapp, kaardirakendus, droonikaart.	Vaatan NOTAM-eid kaardilt.	3	
Üldiselt tegutsen kaugpiloodina kohtades, kus NOTAM-id mind nagunii ei mõjutaks. Eesti õhuruumi piirangud on suhteliselt staatilised, ei pea NOTAM-e koguaeg vaatama.	Ei mõjuta, staatilised piirangud, kohad, õhuruum.	Ei loe, sest lendan seal, kus piiranguid ei ole või olen neist juba teadlik.	3	
Lihtinimesele on keeruline aru saada, eriti täpsema mõjupiirkonna, tekitab palju segadust.	Lihtnimene, keeruline, segadus.	Ei loe, sest see on keeruline.	1	
Linnast väljas unustan vaadata.	Unustan.	Ei loe, sest unustan.	1	

Palun täiendage oma arvamust eelmise küsimuse kohta (oma arvamus NOTAM-ite lugemisest/NOTAM-süsteemist).				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
Kui tahad ohutult lennata, tuleb õhuruumis käituda ettenähtud kokkulepete ja õiguste kohaselt, kui ei oska NOTAM-eid lugeda, ei tohiks ka millegagi lennata.	Ettenähtud, kokkulepe, õigus, ei tohi, vajalik, reeglid, peab, õhuruum.	NOTAM-ite teadmine on kohustuslik/vajalik	8	
Ohutuse seisukohalt on see vajalik. Kaugpiloodina pead kindel olema, et ei tekita ohtu mehitatud õhusõidukitele ja teistele objektidele.	Ohutus, turvalisus, ohtu tekkimine, tagamine, õhuturvalisus.	Ohutuse/turvalisuse tagamiseks.	6	
See on suhteline, oleneb kus lendad. Koduaias või metsavahel drooni lennutades pole oluline. Teatud asukohtades on see aga kindlasti oluline, eriti kui selles asukohas on aeg ajalt piiranguid esinenud.	Asukoht, sõltub, oleneb, koduaias, metsavahel, oluline, teatud, suhteline.	Oluline/mitteoluline sõltuvalt asukohast.	4	

Sealt saab viimase aktuaalse ja olulise info õhuruumi kohta ning hea ülevaade sellest, kus lendad. See on vajalik et mõista, mis toimub õhuruumis sinu ümber.	Aktuaalne, info, piirangud, õhuruum, oluline info, ülevaade, asukoht, asjakohane.	On oluline piirangute jälgimiseks ja üldise olukorra teadlikkuseks.	3	
Tavakasutajale on NOTAM-ite lugemine raske. Kaardirakendus on parem ja lihtsam valik.	Kaardirakendus, droonikaart, parem, tavakasutaja.	Lugemise asemel eelistatakse kaardirakendust.	2	Siin arvatavasti mõeldakse seda, et lugemine pole vajalik, kui on olemas droonikaart.
Kui info oleks lihtsasti leitav ühest kohast siis oleks OK. Hetkel on ainuke adekvaatne infoallikas PIB, kuid seda on lennundusest kaugel inimesel keeruline lugeda. Droonikaart on lennundusest kaugel inimesel lihtsamini kasutada aga seal olev info ei ole alati tõene.	ühest kohast, info leidmine, tõene, lennunduskauge inimene, infoallikas, lihtsamini.	Info leidmine on raske.	1	

Lendan piisavalt lähedal, et enne lendu on võimalik visuaalselt ala üle vaadata. Teise õhusõiduki märkamisel on võimalus kiireks maandumiseks.	Visuaalselt, üle vaadata, ala, kiire maandumine.	Ala visuaalset ülevaadet piisab.	1	
Kuna droonipiloot reeglina ei ole lennundusspetsialist, siis arvan, et need sümbolid ja müstilised tähemärgid tuleb tõlkida inimkeelde, et droonipiloodid neist aru saaksid ja mõistaksid piirangute sisu. NOTAM-id võiksid olla lihtsama sõnastusega.	Info, lihtsam sõnastus, müstilised, lennunduskauge inimene, lennundusspetsialist.	Tuleks süsteem teha mitteprofessionaalidele lihtsamaks.	3	Mõned vastajad väidavad, et süsteem on keeruline ning infot tuleb otsida mitmetest allikatest.

Kui teil on kommentaare puuduste/eeliste kohta, palun kirjutage neid siia.				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
Droonikaarti pole kasutanud. Transpordiameti õppematerjale ei oska hinnata, kuna pole neid kasutanud.	Pole kasutanud, keskmine vastus, ei oska hinnata.	Ei oska hinnata/vastata.	1	
Tava droonilennutajalt ei saa eeldada piloodi tasemel info valdamist.	Info valdamine, tavaline, droonilennutaja.	Teadmiste tase on erinev.	1	
Materjalides oli puudujääke, nagu tahaks midagi põhjalikumalt üle küsida. Eksamiküsimustes tekitas segadust, nagu oleks teatud küsimustel kaks õiget vastust, oli ka keelevigu. Ettepanek oleks tulevikus luua praktilise keskkond lennuoskuste arendamiseks.	Õppematerjal, simulaator, praktika, keskkond, segadus, keelevigu	Õppematerjalid ja eksamikeskkond võiksid olla paremad.	1	Siin on vastaja rõhutanud, et võiks olla mingisugune praktiline keskkond, kus piloodid omandaksid praktilist kogemust.

Lühendid - kui esimest korda neid vaatasin, tekkis palju segadust. Aga kui õpid neid mõistma, muudab see oskus kaugpiloodile jaoks NOTAM-info mõistmise kergemaks.	Lühendid, segadus, õppida mõista.	Lühendid ei ole probleemiks, neid tuleb õppida mõistma.	1	
--	-----------------------------------	---	---	--

Era- ja kaugpilootide vastused

Kui teil on kommentaare eelmise küsimuse kohta, siis palun kirjutage need siia (Teie hinnang NOTAM-süsteemile Eestis).				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
Visuaalne kuvatavus puudub. Ilma eraldi tasuliste rakendusteta väga keeruline ülevaadet saada.	Visuaalne kuvatavus, ülevaade, tasuline, rakendus.	Puuduliku visuaalse kuvatavuse tõttu on raske saada ülevaadet NOTAM-piirangutest.	2	

Palun nimetage mille poolest teie arvates on Eesti NOTAM-süsteem tugevam/nõrgem kui NOTAM-süsteemid teistes riikides. Kui puudub kogemus teiste riikide NOTAM-süsteemidega, siis palun vastake "Ei ole kogemust".				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
Eestis kaart ei tööta, Soomes on avalik ja tasuta kaardivaade.	Soome, kaart, ei tööta, kaardivaade.	Välismaal on parem.	2	
Ei oska hinnata.	Ei oska hinnata.	Ei ole kogemust.	1	

Palun täpsustage miks te loete või ei loe NOTAM-eid enne lendu?				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
Lennuks ettevalmistamise kohustuslik osa.	Kohustuslik, vajalik.	NOTAM-ite teadmine on vajalik/kohustuslik.	2	
Liiga keeruliselt esitatud.	Keeruline.	Ei loe, sest on keeruline.	1	

Palun täiendage oma arvamust eelmise küsimuse kohta (oma arvamus NOTAM-ite lugemisest/NOTAM-süsteemist).				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
Liiga keeruline.	Keeruline.	NOTAM-ite lugemine on liiga keeruline.	1	
Ebausaldusväärne info, tegelikkus erineb.	Ebausaldusväärne, tegelikkus.	NOTAM-id on ebausaldusväärsed.	1	
Vakaõol.	Vakaõol.	Autor ei saanud vastusest aru.	1	Sellist sõna pole leitud.

Kui teil on kommentaare puuduste/eeliste kohta, palun kirjutage neid siia.				
Mõtte, vastus	Võtmesõnad	Kategooria	Vastuste arv	Märkused
Kaardirakendusega ühendatud süsteem peaks olema.	Kaardirakendus, süsteem, ühendatud.	Kaardirakendusega ühendatud süsteem peaks olema.	1	

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, **Ivan Oleinik**, annan Eesti Lennukadeemiale tasuta loa (litsentsi) enda loodud teose

EESTI ERA- JA KAUGPILOOTIDE HOIAKUD NOTAM-SÜSTEEMI

mille juhendaja on Alisa Lepik,

- 1.1 reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi Eesti Lennuakadeemia Raamatukogu Rikswebis lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
- 1.2 Eesti Lennuakadeemia Raamatukogu registreeritud kasutajatele kättesaadavaks tegemiseks Eesti Lennuakadeemia Raamatukogu Rikswebis veebikeskkonna kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Kambja vallas, Reola külas, 23.05.2024

/allkirjastatud digitaalselt/