



Europsko izvješće o sigurnosti u zrakoplovstvu 2019

SAŽETAK

Drugi Izvještaj o europskom zrakoplovnom okolišu (European Aviation Environmental Report - EAER) predstavlja ažuriranu ocjenu učinka na okoliš u sektoru zrakoplovstva objavljenu u prvom izvješću 2016. godine. Kontinuirani rast sektora donio je ekonomsku korist i povezanost unutar Europe, te potiče ulaganje u nove tehnologije. Taj rast se oslanja na širi spektar stručnosti i inovativnih pristupa iz drugih sektora, stvarajući tako potencijal za nove mogućnosti rješavanja utjecaja na okoliš iz područja zrakoplovstva. Prepoznato je međutim, da zrakoplovne aktivnosti u sve većoj mjeri utječu na klimatske promjene, buku i kakvoću zraka, kao i na zdravlje i kvalitetu života europskih građana.

Značajni resursi ulažu se na Europskoj i na razini država članica, kao i na razini industrije, kako bi se adresirao ovaj izazov. Iako su poboljšanja ostvarena poduzimanjem različitih mjera (tehnološke, operativne, aerodromske, tržišne mjere), njihov kombinirani učinak opisan u ovom izvješću nije išao ukorak s nedavnim snažnim rastom potražnje za zračnim prijevozom, što je dovelo do sveukupnog povećanja utjecaja na okoliš.

Učinkovita koordinacija među zainteresiranim stranama od izuzetne je važnosti za definiranje postojećih mjera i rješavanje izazova u vezi s utjecajem na okoliš, kako bi se osigurao dugoročni uspjeh zrakoplovnog sektora. Izvještaj ima za cilj objavljivati jasne, pouzdane i objektivne informacije kao podlogu za diskusije i podršku suradnji unutar Europe.

www.easa.europa.eu/eaer

EAER NADZORNA PLOČA¹

	Indikator	Jedinica	2017	% promijene do 2014	% promijene do 2005
Promet	Putničkih kilometara u komercijalnim letovima ⁽¹⁾	milijardi	1,643	+20%	+60%
	Broj gradskih pari posluživanih većinu tjedana ⁽¹⁾	-	8,603	+11%	+43%
Buka	Broj osoba unutar L _{den} 55 dB kontura buke ⁽²⁾	milijuna	2.58	+14%	+12%
	Prosječna energija buke po letu ⁽³⁾	10 ⁹ džula	1.24	-1%	-14%
Emisije	Ukupne CO ₂ emisije za cjelokupne letove ⁽¹⁾	milijuna tona	163	+10%	+16%
	Ukupne „neto“ CO ₂ emisije za cjelokupne letove sa smanjenjem ETS-a ⁽⁴⁾	milijuna tona	136	+3%	n/a ⁽⁴⁾
	Ukupne NO _x emisije za cjelokupne letove ⁽¹⁾	tisuća tona	839	+12%	+25%
	Prosječna potrošnja goriva komercijalnih letova ⁽¹⁾	litara goriva na 100 putničkih kilometara	3.4	-8%	-24%

(1) Svi odlazni letovi iz EU28+EFTA.

(2) 47 glavnih europskih aerodroma

(3) Svi odlazni i dolazni letovi u EU28 + EFTA

(4) ETS nije primjenjiv za zrakoplovstvo u 2005. godini.

Pregled sektora

- Broj letova povećan je za 8% između 2014. i 2017., a vjerojatno će porasti za 423% u razdoblju od 2017. do 2040. godine.
- Tehnološka poboljšanja, obnova flote, povećana operativna učinkovitost omogućili su djelomično nadvladavanje utjecaja rasta, ali se od 2014. do danas bilježi porast ukupne buke i emisija.
- U 2016. godini zrakoplovstvo je činilo 3,6% ukupne emisije stakleničkih plinova EU28 i 13,4% emisija iz prometa.
- U 2011. godini zrakoplovstvo je činilo 3,2% ukupne populacije koja je izložena razinama L_{den} iznad 55 dB iz svih izvora obuhvaćenih Direktivom EU o zaštiti okoliša.
- Broj ljudi izloženih značajnoj buci u okolici 47 glavnih europskih aerodroma pokazuje potencijalnu stabilizaciju, ali pod pretpostavkom da nema promjena stanovništva i da nema širenja aerodroma.
- Očekuje se povećanje broja velikih aerodroma koji imaju više od 50.000 operacija zrakoplova sa 82 u 2017. na 110 u 2040. godini, pa bi zrakoplovna buka mogla utjecati i na širu populaciju.
- Ekološka učinkovitost zrakoplovstva i dalje se poboljšava, a do 2040. godine očekuju se daljnja poboljšanja u potrošnji goriva po putničkom kilometru (-12%) i energiji buke po letu (-24%).
- Do 2040. godine predviđa se povećanje emisije CO₂ i NO_x za najmanje 21%, odnosno 16%.

¹ Crveno osjenčano predstavlja pogoršanje a zeleno poboljšanje.

Tehnologija i dizajn

- Nedavni certifikacijski podaci pokazuju da se napredne tehnologije i nadalje integriraju u nove dizajne.
- Novi standard buke zrakoplova postao je primjenjiv 1. siječnja 2018., a novi CO₂ / motorski PM standardi zrakoplova postaju primjenjivi od 1. siječnja 2020.
- Prosječna razina buke kategorije širokotrupnih aviona u europskoj floti znatno je smanjena od 2008. godine zbog uvođenja zrakoplova Airbus A350 i Boeing 787.
- Nove tehnologije (npr. nadzvučni i zrakoplovi za kretanje u urbanim područjima) moraju se pažljivo integrirati u zrakoplovni sustav kako bi se izbjeglo umanjeње napretka u ublažavanju posljedica po okoliš.

Održivo zrakoplovno gorivo

- Upotreba održivog zrakoplovnog goriva je trenutno minimalna i vjerojatno će kratkoročno takva i ostati.
- Održiva zrakoplovna goriva mogu imati važan doprinos ublažavanju sadašnjih i očekivanih budućih utjecaja na okoliš u zrakoplovstvu.
- Postoji interes za 'Elektro-goriva', koji potencijalno predstavljaju alternativna goriva bez emisija. Međutim, zbog visokih troškova proizvodnje odgođeno je nekoliko pokusnih projekata.
- Certificirano je šest proizvodnih modela za proizvodnju biološki baziranih zrakoplovnih goriva, a još nekoliko je u procesu odobranja.
- EU ima potencijal za povećanje proizvodnog kapaciteta biološki baziranih zrakoplovnih goriva, no zračni prijevoznici ga vrlo malo upotrebljavaju zbog različitih čimbenika, uključujući troškove u odnosu na konvencionalno zrakoplovno gorivo i nizak prioritet u većini nacionalnih bioenergetskih politika.
- Nedavni razvoj politika kao i industrijske inicijative imaju za cilj ostvariti pozitivne pomake u kontekstu prihvaćanja održivog zrakoplovnog goriva u Europi.

Upravljanje zračnim prometom i operacije

- Prosječna učinkovitost horizontalnog leta na ruti ide u smjeru ostvarivanju cilja SES Sheme Performansi 2019 da se ne prekorači 2,60% dodatne udaljenosti.
- Operativna učinkovitost u prilazu i pri taksiranju tijekom odlaska s aerodroma je ostala prilično stabilna tijekom proteklih godina.
- Uvođenje koncepta zračnog prostora sa slobodnim rutama (FRA) rezultiralo je smanjenjem za više od 2,6 milijuna tona CO₂ od 2014. godine (otprilike 0,5% ukupne emisije CO₂ u zrakoplovstvu).
- Operacije sa kontinuiranim snižavanjem imaju potencijal za smanjenje buke i CO₂, osobito u centralnim dijelovima Europe.
- Puni potencijal inicijativa koje su u vezi s operacijama se ne može uvijek postići zbog oprečnih zahtjeva zrakoplovne navigacije (npr. sigurnost, okoliš, gospodarstvo, kapacitet).

Aerodromi

- EASA uspostavlja nove postupke za odobranje podataka o buci zrakoplova i prikupljanje certifikata o buci zrakoplova kako bi se uskladio pristup upravljanju bukom zrakoplova.
- Zrakoplovi iz 'Poglavlja 3' koji jedva udovoljavaju zahtjevima, kako je definirano u "uravnoteženom pristupu", bili su zastupljeni u manje od 5% operacija u Europi tijekom 2017. godine.
- Naknade za buku i emisije koriste se u velikoj mjeri, ali niska razina troškova (manje od 1% operativnih troškova zračnih prijevoznika) vjerojatno neće utjecati na flotu koja se koristi na aerodromima.
- Od 2015. godine broj europskih aerodroma koji su sudjelovali u akreditaciji za ugljično neutralne aerodrome porastao je s 92 na 133, a aerodroma koje su postigli status ugljično neutralnog CO₂ porasao je s 20 na 37.
- Uključivanje svih dionika ključno je za utvrđivanje uravnoteženih mjera ublažavanja i može se provesti kroz proces kao što je Collaborative Environmental Management, koji je već implementiran na 25 aerodroma.

Tržišno usmjerene mjere

- Tržišno usmjerene mjere su instrumenti namijenjeni rješavanju utjecaja klimatskih promjena zrakoplovstva koje sežu dalje od operativnih i tehnoloških ili mjera koje se mogu postići održivim zrakoplovnim gorivima.
- U periodu između 2013. i 2020. godine, procijenjena je neto ušeda od 193,4 milijuna tona CO₂ (dvostruko više od godišnje emisije Belgije) u zrakoplovstvu putem EU ETS-a kroz financiranje smanjenja emisija u drugim sektorima.
- U 2016. godini postignut je sporazum u ICAO-u, o uspostavi shema za neutralizaciju i smanjenje emisije ugljika za međunarodno zrakoplovstvo (CORSIA). Od 5. studenoga 2018. godine, 76 država namjerava volontirati da neutralizira emisije od 2021. godine, što predstavlja 76% međunarodne aktivnosti u zrakoplovstvu.
- Sustavi za trgovanje emisijama (npr. ETS) i sheme neutraliziranja (npr. CORSIA) se odnose na zrakoplovne emisije, ali se razlikuju u načinu na koji funkcioniraju. ETS je načelno usmjeren cilju smanjenja emisija u cjelokupnom gospodarstvu, dok sustavi neutralizacije nadoknađuju emisije smanjenjem u drugim sektorima, ali bez ograničenja za svaki pojedini sektor.
- Ekološka učinkovitost neutralizacije ovisi o robusnoj implementaciji kojom se osigurava da ostvareno smanjenje emisija ne bi ni nastalo u odsutnosti sheme.

Utjecaji zrakoplovstva na okoliš

- Dugoročno izlaganje buci zrakoplova povezano je s različitim utjecajima na zdravlje, uključujući ishemijsku bolest srca, poremećaj spavanja, smetnje i kognitivna oštećenja.
- Stanovnici prijavljuju više smetnji za određenu razinu buke zrakoplova nego za istu razinu buke uzrokovanom ostalim izvorima prijevoza.
- Poznata je većina onečišćavača vezanih za zrakoplovstvo koji utječu na kvalitetu zraka i imaju posljedice na zdravlje, no postoje i područja o kojima nema saznanja (npr. utjecaj mikro čestica).
- Visoka razina razumijevanja dugoročnih klimatskih učinaka emisije CO₂ iz zrakoplova na znanstvenoj razini je ključno za izradu mjera ublažavanja.
- Klimatske utjecaje emisija koje nisu-CO₂ (npr. NO_x, čestice) ne smije se zanemariti jer predstavljaju učinke zagrijavanja koji su bitni kratkoročno, ali je razina razumijevanja njihovih učinaka na znanstvenoj razini srednja do vrlo niska.
- Sve više država i organizacija poduzima mjere za prilagodbu i pripremu mjera u odnosu na učinke koje će klimatske promjene imati na zrakoplovstvo (npr. veće temperature, podizanje razine mora).



www.easa.europa.eu/eaer