

OKOLJSKO POROČILO EVROPSKEGA LETALSTVA 2022

Povzetek in priporočila



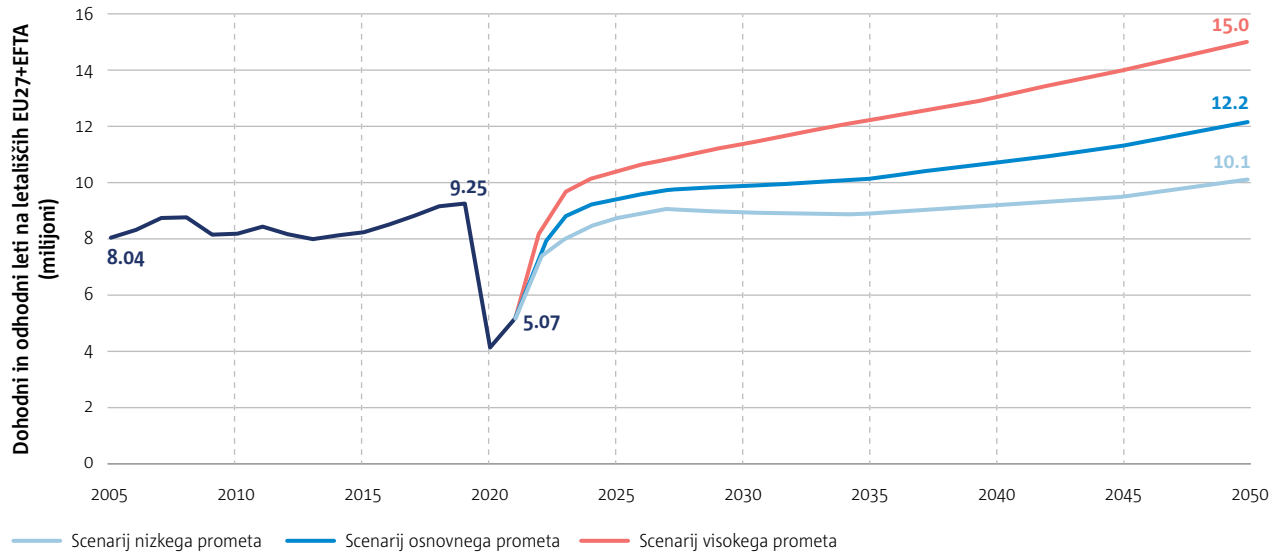
POVZETEK

V zadnjih treh letih so bili v središču pozornosti okoljska učinkovitost letalskega sektorja in prihodnji izzivi, s katerimi se ta sooča pri zagotavljanju dovoljenja za delovanje. Tretje Okoljsko poročilo evropskega letalstva (European Aviation Environmental Report - EAER) predstavlja objektivni pregled pomembnih dogodkov, ki so se zgodili kot odziv na to.

Medtem ko sektor zagotavlja gospodarske koristi, povezljivost in spodbuja inovacije, se evropski državljani vse bolj zavedajo vpliva letalskih dejavnosti na njihovo kakovost življenja zaradi podnebnih sprememb, hrupa in kakovosti zraka, in mnogi so v zvezi s tem pripravljene ukrepati. To še posebej velja za podnebne spremembe, za katere Evropejci menijo, da so največja težava, s katero se sooča svet. S temi izzivi se odpirajo tudi priložnosti za podjetja, da svoje strategije in blagovno znamko razvijejo na podlagi trajnosti, ki je ključna prednostna naloga, da zmanjšajo svoj vpliv na okolje in prevzamejo vse večji tržni delež, privabijo visoko usposobljene kadre in naložbe ter opolnomočijo stranke, da se v tem odločilnem desetletju pridružijo boju proti podnebnim spremembam.

Prav tako bo za izboljšanje obstoječih ukrepov in opredelitev novih, ki lahko dosežejo cilje evropskega zelenega dogovora, izjemno pomembno okrepljeno sodelovanje med javnimi in zasebnimi zainteresiranimi stranmi. To poročilo ponuja jasen in natančen vir informacij, ki obveščajo in dajejo navdih za nadaljnje razprave in sodelovanje v Evropi. Dolgoročna prihodnost letalskega sektorja bo odvisna od uspeha teh prizadevanj.

PLOŠČA EAER PROMET

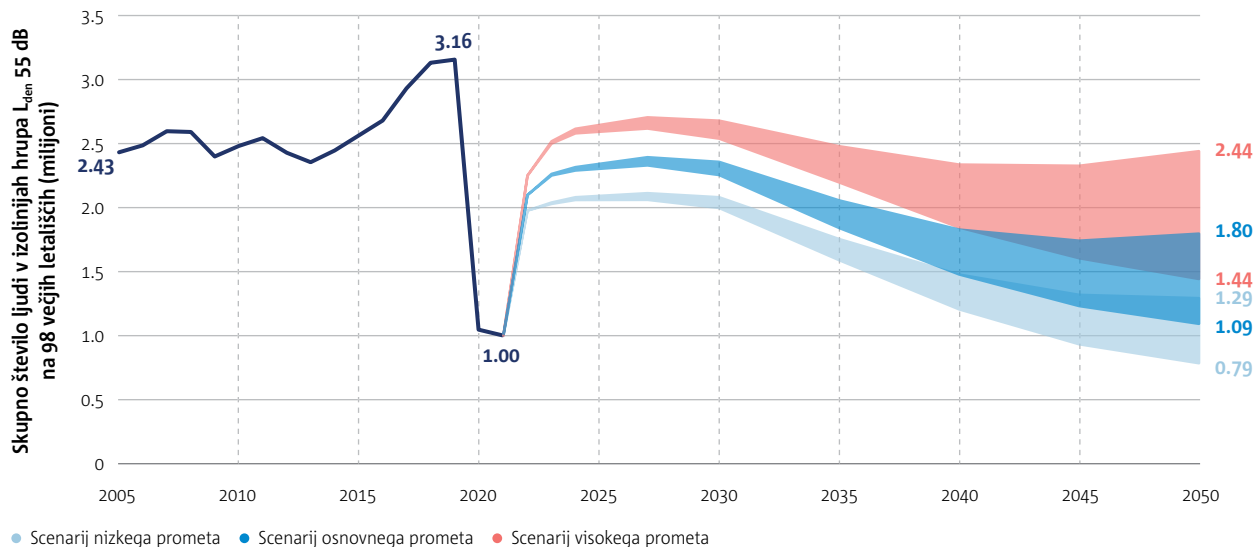


Kazalnik	Enote	2005	2019	2020	2021
Število letov ¹	milijon	8,04	9,25	4,12	5,07
Potniški kilometri ²	milijarda	781	1484	389	509
Število linij med mesti, ki obratujejo v večini tednov		5389	8161	ni na voljo	6188

1 Vsi odhodi in prihodi v EU27+EFTA.

2 Vsi odhodi iz EU27+EFTA.

HRUP



Predpostavke:

- infrastruktura vsakega letališča ostaja nespremenjena (ni nove vzletno-pristajalno steze)
- porazdelitev prebivalstva okoli letališč je nespremenjena
- lokalni postopki za zmanjšanje hrupa pri vzletu in pristanku se ne upoštevajo

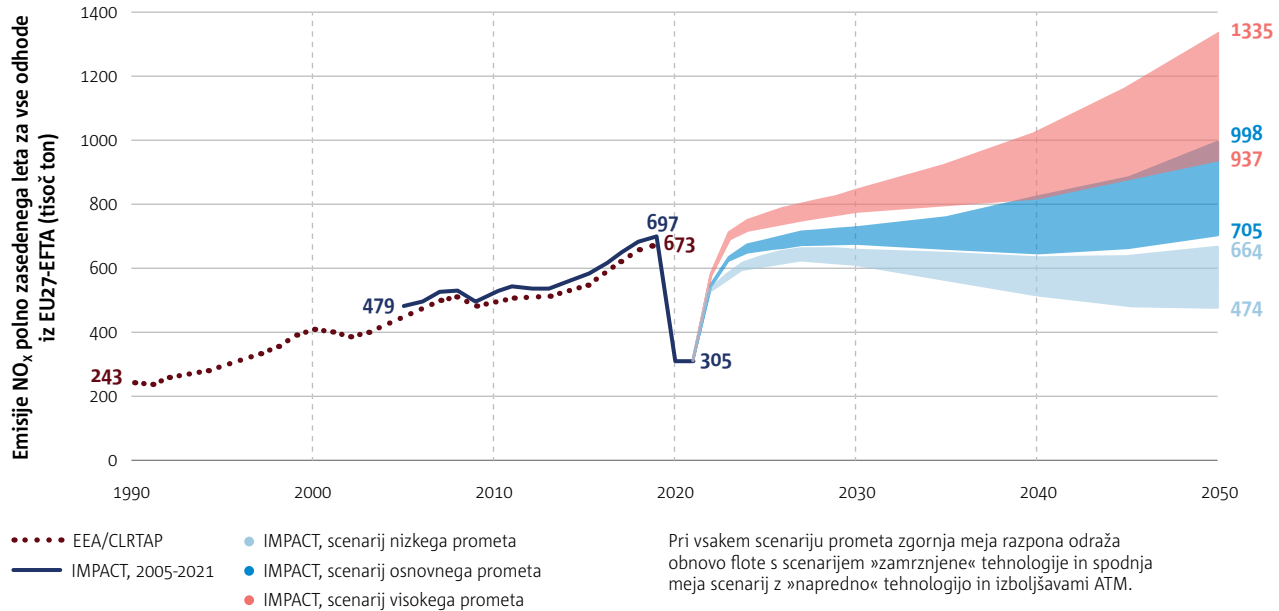
Pri vsakem scenariju prometa zgornja meja razpona odraža obnovo flote s scenarijem »zamrznjene« tehnologije in spodnja meja scenarij z »napredno« tehnologijo.

Kazalnik	Enote	2005	2019	2020	2021
Število oseb znotraj meja hrupa $L_{den} 55 \text{ dB}^3$	milijon	2,43	3,16	1,05	1,00
Povprečna energija hrupa na let ⁴	10^9 joulov	1,22	1,30	1,21	1,15

3 98 večjih evropskih letališč

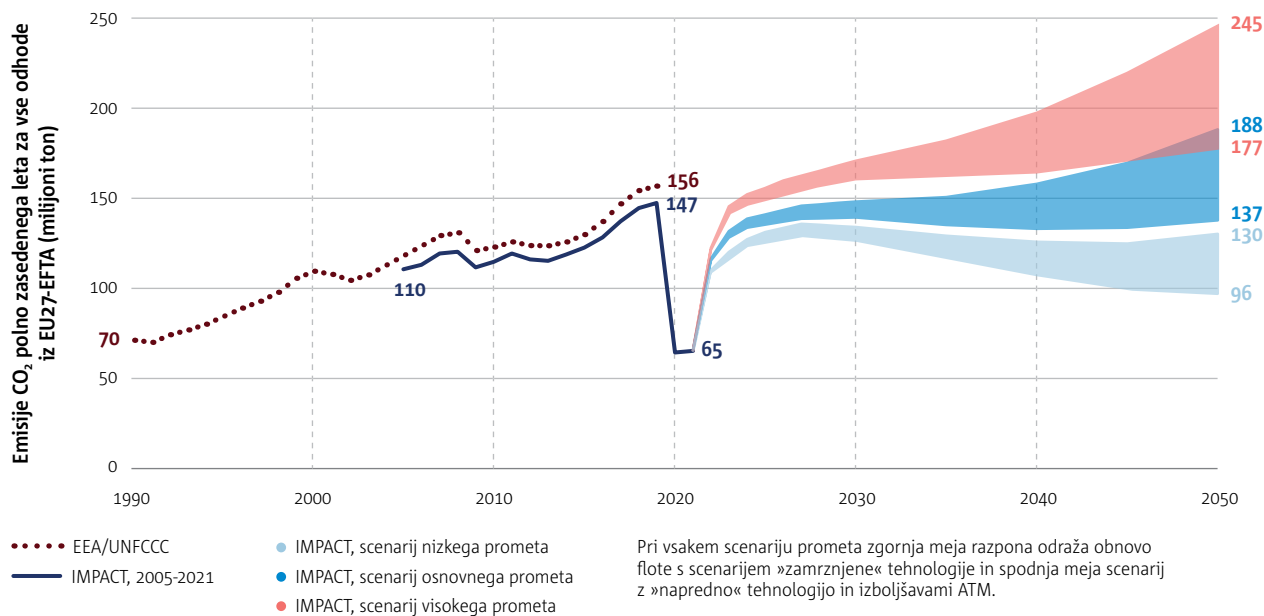
4 Vsa letališča EU27+EFTA.

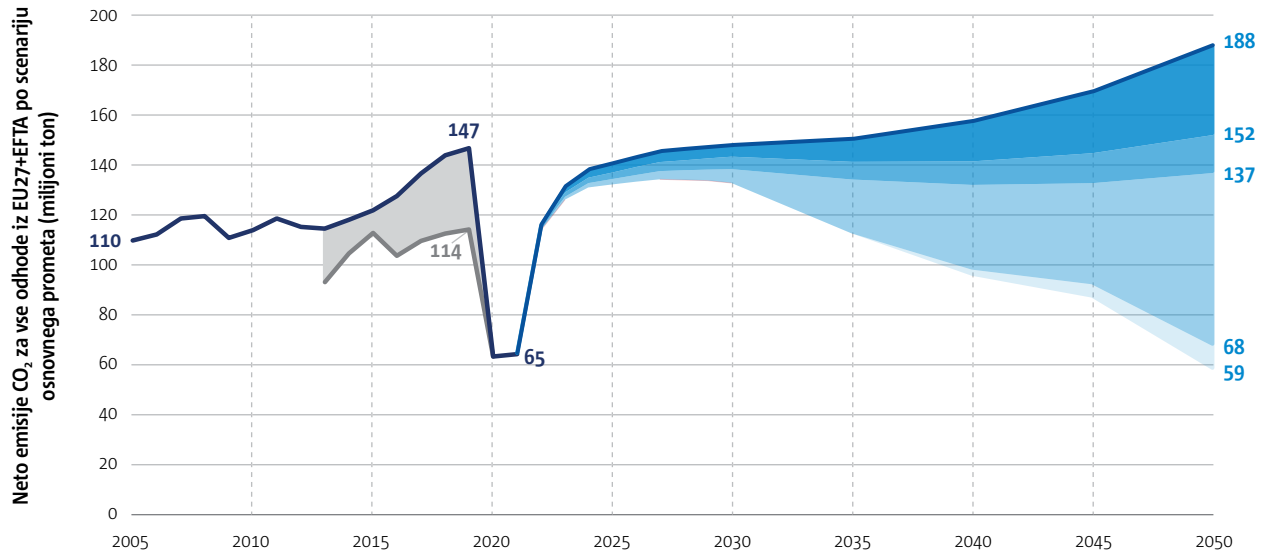
EMISIJE



Kazalnik ⁵	Enote	2005	2019	2020	2021
Emisije CO ₂ polno zasedenega leta	milijon ton	110	147	64	65
»Neto« emisije CO ₂ polno zasedenega leta z zmanjšanjem ETS	milijon ton	110	114	64	65
Emisije NO _x polno zasedenega leta	tisoč ton	479	697	306	305
Povprečna poraba goriva	litri goriva na 100 potniških kilometrov	4,8	3,5	4,8	ni na voljo

5 Vsi odhodi iz EU27+EFTA





— IMPACT, 2005-2021

— IMPACT, 2013-2021, z učinkom EU ETS

— Obnova flote z »zamrznjeno« tehnologijo

● Konvencionalna letalska tehnologija

● Vodenje zračnega prometa

● Trajnostna letalska goriva

● Električni in vodikovi zrakoplovi

Nova (tj. življenjski cikel) zmanjšanja emisij CO₂ vključujejo učinek sistema EU trgovanja z emisijami (ETS) za obdobje od 2013 do 2020 in tistega, ki je posledica sektorskih ukrepov (tehnologija, ATM, SAF, elektrika/vodik), po scenariju osnovnega prometa do 2050. Zaradi razprav o sistemu za trgovanje z emisijami in sistemu CORSIA, ki potekajo na evropski ravni in ravni ICAO, v okviru tržnih ukrepov ni bila opravljena nobena napoved zmanjšanja emisij.



Pregled letalskega sektorja



- Število letov na letališčih EU27+EFTA se je med letoma 2005 in 2019 povečalo za 15 % na 9,3 milijarde, medtem ko se je število potniških kilometrov skoraj podvojilo (+90 %). Vendar se je leta 2021 zaradi pandemije COVID-19 število letov zmanjšalo na zgolj 5,1 milijona.
- Na 98 večjih evropskih letališčih je bilo v letu 2019 3,2 milijona ljudi izpostavljeno ravni hrupa zrakoplovov L_{den} 55 dB in 1,3 milijona jih je bilo izpostavljeno več kot 50 primerom hrupa zrakoplovov nad 70 dB na dan. To je 30 % in 71 % več kot leta 2005.
- Prvih 10 letališč v smislu izpostavljenosti populacije hrupu z L_{den} 55 dB je v letu 2019 prispevalo polovico skupne izpostavljenosti prebivalcev v okviru 98 večjih evropskih letališč.
- Emisije CO₂ vseh odhodnih letov z letališč EU27+EFTA so leta 2019 dosegle 147 milijonov ton, kar je 34 % več kot leta 2005.
- Leti na dolgih razdaljah (več kot 4000 km) so leta 2019 predstavljali približno 6 % odhodov in polovico vseh emisij CO₂ in NO_x.
- Večji delež letov in hrupa so imela letala z enim prehodom, letala z dvema prehodoma pa so imela večji delež porabljenega goriva in emisij.
- Povprečna količina gramov CO₂, proizvedenih na potniški kilometer, se je zmanjšala za povprečno 2,3 % na leto in dosegla 89 gramov v 2019, kar pomeni do 3,5 litra goriva na 100 potniških kilometrov.
- Leta 2020 so se zaradi pandemije COVID-19 emisije zmanjšale za več kot 50 %, izpostavljenost prebivalcev hrupu se je zmanjšala za približno 65 %, povprečna količina gramov CO₂, proizvedenih na potniški kilometer, pa je znova narasla na raven iz leta 2005.
- Obnova flote bi lahko v naslednjih dvajsetih letih na evropskih letališčih prispevala k zmanjšanju skupne izpostavljenosti hrupu, izmerjene s kazalnikoma L_{den} and L_{night} .

- Predvideva se, da bi lahko ukrepi, sprejeti v sektorju, leta 2050 zmanjšali emisije CO₂ za 69 % na 59 milijonov ton v primerjavi s ponavljajočim se scenarijem »zamrznitve tehnologije« (19 % iz tehnologije/oblikovanja, 8 % iz operative upravljanja zračnega prometa, 37 % iz SAF in 5 % iz električnih/vodikovih zrakoplovov).

Vpliv letalskega prometa na okolje



- Svetovna zdravstvena organizacija za Evropo za ublažitev škodljivih učinkov hrupa letal na zdravje državljanov EU priporoča znižanje ravni hrupa letal pod 45 dB L_{den} in 40 dB L_{night}.
- V EU so se emisije onesnaževal zraka iz letalskega prometa povečale. Za učinkovito ukrepanje je potrebna boljša opredelitev specifičnega prispevka letalskega prometa v primerjavi z drugimi viri emisij, zlasti glede trdnih delcev.
- Rast emisije CO₂ iz letalskega prometa se je pred pandemijo COVID-19 stopnjevala, pri čemer je skoraj polovica svetovnih emisij CO₂ med letoma 1940 in 2019 nastopila po letu 2000.
- Leta 2018 so vplivi sevalnega prispevka, ki ne izhaja iz emisij CO₂, znašali več kot polovico (66 %) neto učinka segrevanja iz letalskega prometa, čeprav je raven negotovosti iz učinkov, ki ne izhajajo iz CO₂, 8-krat večja od tistih iz CO₂.
- Za emisije letalskih motorjev, ki ne izhajajo iz CO₂, standardi okoljskega certificiranja že obstajajo, vključno za NO_x in nvPM, poleg tega se preučujejo nadaljnje možnosti politike blažitve.
- Kjer je pri posebnih ukrepih za ublažitev treba razmišljati o kompromisih med emisijami CO₂ in emisijami, ki ne izhajajo iz CO₂, je za zagotovitev splošnega zmanjšanja vpliva na podnebje potrebna robustna metodologija ocenjevanja. Poleg tega je treba spodbujati možnosti, ki koristijo vsem in hkrati zmanjšajo obe vrsti emisij (npr. ustrezna trajnostna letalska goriva).

- Leta 2022 je bilo v 6. ocenjevalnem poročilu Medvladnega odbora za podnebne spremembe navedeno, da so potrebna takojšnja, hitra in obsežna zmanjšanja emisij toplogrednih plinov, da se omeji segrevanje za 1,5 °C in da je letalski sektor še vedno v zgodnji fazi prilagajanja na povečane nevarnosti za podnebje.

Tehnologija in oblikovanje



- Novi modeli letal, certificirani v zadnjih 10 letih (npr. Airbus A320neo, A350 in Boeing 737MAX, 787), imajo razpon zbirne meje od 5 do 15 EPNdB pod najnovjšim standardom hrupa iz poglavja 14.
- Medtem ko so se dejavnosti certificiranja za običajne zrakoplove v zadnjem času zmanjšale, so se povečale v novih tržnih segmentih (npr. droni, zrakoplovi za mobilnost v mestih).
- EASA razvija namenske standarde za certifikacijo hrupa za drone in zrakoplove za mobilnost v mestih, ki upoštevajo njihove posebne značilnosti.
- Tipi motorjev v proizvodnji so bili zasnovani pred novimi standardi za nehlapne trdne delce (nvPM) in proizvajalci razmišljajo, kako naj pri novih modelih motorjev zmanjšajo emisije nvPM.
- Standardi za NO_x/nvPM pri motorjih in standardi za hrup/CO₂ pri letalih opredeljujejo prostor za načrtovanje izdelkov, ki hkrati obravnavajo vprašanja hrupa, kakovosti zraka in podnebnih sprememb.
- Letalo Pipistrel Velis Electro je postalo prvo popolnoma električno letalo splošnega letalstva, ki je leta 2020 pridobilo tipski certifikat EASA in ga zdaj uporabljajo piloti pri učenju letenja.
- Leta 2021 je bil Airbus A330-900neo prvo letalo, ki je pridobilo certifikat po novem standardu za emisije CO₂ iz letal, čeprav podatki o CO₂ certificiranih letalih ostajajo omejeni.

Trajnostno letalsko gorivo



- Trenutno ostaja zaloga trajnostnega letalskega goriva majhna, z manj kot 0,05 % skupne porabe letalskega goriva EU.
 - Evropska komisija je predlagala obveznost mešanja trajnostnega letalskega goriva za gorivo, ki se dobavlja na letališča EU, pri čemer se najmanjši delež trajnostnega letalskega goriva postopoma poveča z 2 % leta 2025 na 63 % leta 2050, in podobnost za trajnostno letalsko gorivo s tehnologijo pretvorbe električne energije v kapljevino.
 - Da se ta obveznost doseže, bi bilo do leta 2030 potrebnih približno 2,3 milijona ton trajnostnega letalskega goriva, do leta 2040 14,8 milijona ton in do leta 2050 28,6 milijona ton.
 - Nadomestno trajnostno letalsko gorivo bo igralo ključno vlogo pri razogljičenju letalskega sektorja, saj se lahko uporablja v okviru obstoječe svetovne flote in infrastrukture za oskrbo z gorivom.
- Za trenutno certificirano trajnostno letalsko gorivo velja največje razmerje mešanja 50 % s fosilnim letalskim gorivom, odvisno od obravnavane poti, vendar odbori za industrijo in standarde za gorivo razmišljajo o možnosti uporabe 100 % trajnostnega letalskega goriva do leta 2030.
 - Trajnostno letalsko gorivo je potrjeno s shemami trajnostnega certificiranja glede na merila, opredeljena na ravni EU v Direktivi o obnovljivih virih energije in na svetovni ravni v okviru sistema CORSIA.
 - Čeprav je trajnostno letalsko gorivo trenutno dražje od fosilnega letalskega goriva, se prihranke pri stroških v prihodnje pričakuje predvsem zaradi nižjih stroškov proizvodnje zaradi ekonomije obsega. Cene trajnostnega letalskega goriva se lahko razlikujejo glede na proizvodni postopek, povezane proizvodne stroške in nihanja na energetskem trgu.

Vodenje in operativa zračnega prometa



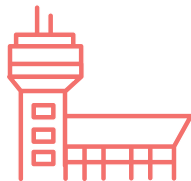
- Evropski zeleni dogovor zahteva bolj ambiciozen, celovit in celosten pristop, ki vključuje vse zainteresirane strani, da se pospeši rešitve, ki kratkoročno omogočajo bolj zeleno delovanje.
- Leta 2019 je bilo ocenjeno, da je presežek porabljenega goriva na podlagi povprečnega leta znotraj območja Network Manager med 8,6 % (XFB10)⁶ do 11,2 % (XFB5), pri čemer se presežek porabljenega goriva zmanjšuje, ko se razdalja leta poveča.
- V Evropskem osrednjem načrtu za upravljanje zračnega prometa (ATM), ki ga upravlja SESAR 3, sta opredeljena skupna vizija in načrt zainteresiranih strani na področju ATM za posodobitev in uskladitev evropskih sistemov ATM, vključno z ambicioznim ciljem za zmanjšanje povprečne emisije CO₂ na let za 5-10 % (0,8-1,6 tone) do leta 2035 prek okrepljenega sodelovanja.

- Vseevropski okoljski cilji enotnega evropskega neba (SES) v celotnem obdobju RP2 (2015-2019) niso bili doseženi, pri čemer se je učinkovitost v drugi polovici RP2 poslabšala. Čeprav se je učinkovitost leta 2020 izboljšala, mnoge države članice kljub izjemnemu upadu prometa zaradi pandemije še vedno niso dosegle svojih ciljev.
- Ključni kazalnik uspešnosti, ki odraža razmerje med letalskimi potmi in vplivom na okolje, ni ustrezen in ga je treba ponovno ovrednotiti, pri čemer je treba upoštevati okoljske kazalnike, ki temeljijo na dejanskih emisijah CO₂.
- Ker se promet vrača na ravni pred COVID-19, bi bilo treba izboljšano učinkovitost, ugotovljeno za leto 2020, ohranjati z »zelenimi« načeli za obnovo, kot so dinamična uporaba omejitev zračnega prostora, ki se uporablja le, kadar je to upravičeno, in uporaba optimiziranega načrtovanja letov s strani operaterjev zrakoplovov.

6 Referenca 10. percentila (XFB10) dejansko pomeni, da je pri kombinaciji para mest/vrste letala 90 % letov porabilo več goriva, kot referenca, in je 10 % letov porabilo enako ali več goriva.

- Ocenjeno je bilo, da je leta 2018 21 % letov ECAC opravilo prekomerno polnjenje z gorivom (fuel tankering), s čimer so letalske družbe na leto neto prihranile 265 milijonov EUR neto, vendar porabile nepotrebnih 286.000 ton dodatnega goriva (kar je enako 0,54 % porabljenega letalskega goriva ECAC).

Letališča



- EASA je leta 2020 uvedla okoljski portal, da bi olajšala izmenjavo informacij o spričevalo o hrupu zrakoplovov, ter podatkovno bazo ANP za izmenjavo podatkov o hrupu zrakoplova in ravneh hrupa.
- V letu 2020 je bilo približno 50 % letalskih operacij v Evropi skladnih z najnovejšim standardom o hrupu iz poglavja 14.
- Pri odobritvi in izvajanju prehodnih načrtov za navigacijo na podlagi zmogljivosti so velike zamude, kar posledično povzroča zamude pri doseganju okoljskih koristi.

- Ker se letalski sektor razvija, da bi se lahko odzval na okoljske izzive in se oblikujejo novi tržni segmenti, se mora temu ustrezno prilagoditi tudi letališka infrastruktura.
- Cilj akcijskega načrta za ničelno onesnaževanje evropskega zelenega dogovora je, da se do leta 2030 zmanjša delež ljudi, ki jih kronično moti prometni hrup za 30 %, in se izboljša kakovost zraka tako, da se za 55 % zmanjša število prezgodnjih smrti zaradi onesnaženega zraka (v primerjavi z 2017).
- Program ogljične akreditacije letališč je leta 2020 dodal stopnjo 4 (Transformacija) in 4+ (Tranzicija) za podporo letališčem pri doseganju ničelne stopnje neto emisij CO₂ in za uskladitev s cilji Pariškega sporazuma.

Tržni ukrepi



- Med leti 2013-2020 je sistem EU za trgovanje z emisijami s financiranjem zmanjšanja emisij v drugih sektorjih povzročil skupno zmanjšanje neto emisij CO₂ v letalstvu za 159 milijonov ton (približno toliko, kot so znašale emisije Nizozemske za leto 2018).
- Leta 2019 se je začelo spremljanje, sporočanje in preverjanje emisij CO₂ v okviru sistema za izravnavo in zmanjšanje emisij CO₂ za mednarodno letalstvo (CORSA) Mednarodne organizacije za civilno letalstvo (ICAO). 88 držav se je prostovoljno prijavilo za sodelovanje v pilotni fazi CORSA od leta 2021, vključno vse države EU in EFTA. Ta številka je v letu 2022 narasla na 107 držav in predstavlja večino držav članic ICAO.
- Okoljska celovitost izravnave je odvisna od njihove zmožnosti, da dokažejo, da do zmanjšanja emisij ne bi prišlo, če ne bi bilo tržnega mehanizma, ki financira nadomestilo.
- Na konferenci COP26 leta 2021 so bila v skladu s Pariškim sporazumom dogovorjena računovodska pravila za mednarodne prenose enot trga ogljika, vključno z izogibanjem dvojnemu štetju zmanjšanja emisij v zvezi s CORSA in nacionalno določenimi prispevki držav v skladu s Konvencijo o podnebnih spremembah.
- Mednarodno sodelovanje je odločilnega pomena za krepitev zmogljivosti reševanja globalnih okoljskih in trajnostnih izzivov, s katerimi se sooča letalski sektor. Ukrepi, ki jih financira EU, so okrepili odnose s partnerskimi državami pri izvajanju CORSA in druga področja varstva okolja.
- Prav tako v Evropi potekajo razgovori o drugih ukrepih, povezanih s pobudami za oblikovanje cen ogljika, ki so pomembni za letalski sektor.





Varnost je ključni element kulture v letalskem sektorju in predstavlja zavezo, ki se odraža na vseh ravneh. Vse zainteresirane strani si delijo niz prepričanj, vrednot in pravil, tako uradnih kot neuradnih, o varnosti v letalstvu, ki veljajo za bistveni predpogoj uspešnega in učinkovitega poslovanja.

Evropski zeleni dogovor pomeni, da je treba ta ista načela za zagotovitev dolgoročne sposobnosti preživetja panoge zdaj uporabiti pri strateškem vprašanju varstva okolja.

Patrick Ky
Izvršni direktor
Agencija Evropske unije za varnost
v letalstvu (EASA)

PRIPOROČILA



Naslednja priporočila Agencije Evropske unije za varnost v letalstvu in Evropske agencije za okolje temeljijo na informacijah in analizi v okviru Okoljskega poročila evropskega letalstva (European Aviation Environmental Report - EAER) 2022. Njihov cilj je izboljšati raven varstva okolja na področju civilnega letalstva in Evropski uniji pomagati pri zagotavljanju, da letalski sektor z učinkovitim sodelovanjem, zavezanostjo in preverjanjem prispeva k ciljem [evropskega zelenega dogovora](#)⁷.



Podpora doseganju evropskih okoljskih ciljev



- Vzpostavitev dolgoročnih poti za zmanjšanje hrupa in emisij ter zelenih ciljev za evropsko letalstvo v smislu omilitvenih ukrepov znotraj sektorja (npr. tehnologija, operativa, goriva) kot tudi izven sektorja (npr. tržni ukrepi).

- Podpora ciljem Evropskega zelenega dogovora:
 - vsaj 55-odstotno zmanjšanje neto emisij toplogrednih plinov v celotnem gospodarstvu do leta 2030 v primerjavi z ravnmi iz leta 1990 in s ciljem podnebne nevtralnosti do leta 2050.
 - 90-odstotno zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, povezanih s prometom, do leta 2050 v primerjavi z ravnmi iz leta 1990.

⁷ Evropski zeleni dogovor zajema zlasti [Evropska podnebna pravila](#), [strategijo za trajnostno in pametno mobilnost](#) in [akcijski načrt za ničelno onesnaževanje](#).

- 30-odstotno zmanjšanje deleža ljudi, ki jih kronično moti prometni hrup, do leta 2030 v primerjavi z letom 2017.
 - izboljšanje kakovosti zraka z namenom doseči 55-odstotno zmanjšanje števila prezgodnjih smrti zaradi onesnaženosti zraka do leta 2030 v primerjavi z letom 2005, vključno z okolico letališč, z obvladovanjem emisij onesnaževal iz letal in letališkega delovanja.
- Okrepitev zavezanosti letalskega sektorja pri načrtovanju potrebnih naložb za prehod v trajnostno in podnebno nevtralno gospodarstvo.
- Izboljšanje informacij, na katerih temelji EAER, in zagotovitev trdnega nadzornega sistema EU za spremljanje okoljske uspešnosti evropskega letalskega sektorja kot podpora izvajanju zakonodaje EU in ciljev politike ter pomoč pri preverjanju doseganja teh ciljev.
- Izboljšanje nabora podatkov in analitičnih zmogljivosti z namenom zagotovitve objektivnega, celovitega, preglednega in natančnega nadzora nad preteklim in napovedanim napredkom pri doseganju ciljev.

Vključevanje učinkovitih okoljskih ukrepov v evropski sistem upravljanja zračnega prometa



- Izboljšati izvajanja enotnega evropskega neba (SES) s strani upravitelja omrežja, izvajalcev navigacijskih služb zračnega prometa (ANSP), letališč in drugih izvajalcev storitev⁸, da se omogoči in spodbudi uporabnike zračnega prostora, da letijo po »zelenih« zračnih poteh.
 - Spodbujanje čezmejnih rešitev in zmanjšanje omejitev omrežja.
- Nadaljnja proučitev gospodarskih spodbud, ki spodbujajo večjo učinkovitost in izboljšano okoljsko učinkovitost uporabnikov zračnega prostora, kot so skupne cene na enoto in modulacija pristojbin za storitve navigacijskih služb zračnega prometa.
- Razviti okoljske meritve, ki bolje odražajo okoljsko učinkovitost izvajalcev navigacijskih služb zračnega prometa, za katere velja načrt izvedbe enotnega evropskega neba, kot tudi drugih ustreznih zainteresiranih strani.

8 Na primer izvajalci podatkovnih storitev (PDS), evropski ponudniki satelitskih storitev (ESSP), evropska podatkovna baza AIS (EAD).

Povečanje ponudbe in uporabe trajnostnih letalskih goriv



- Raziskati izvedljivost vzpostavitve dolgoročne skladne podporne strukture za zagotovitev uspešne uvedbe novih proizvodnih poti trajnostnih letalskih goriv v Evropi z velikim potencialom za zmanjšanje emisij.
 - Vzpostaviti klirinško hišo EU za podporo proizvajalcem trajnostnih letalskih goriv pri postopku odobritve goriva in raziskati standard EU za gorivo z namenom zagotovitve zanesljivih postopkov certificiranja, ki podpirajo cilje varstva okolja.
 - Predhodne odobritve višjih mešanic trajnostnih letalskih goriv do 100 % na podlagi raznolike mešanice surovin. Različne vrste trajnostnih letalskih goriv lahko srednjeročno podpirajo različne segmente letalskega trga.
- Razmisliti o uporabi sklada EU za inovacije ETS (sistem za trgovanje z emisijami) za podporo naložbam v proizvodnjo trajnostnih letalskih goriv z večjim tveganjem in drugih mehanizmov, ki spodbujajo uporabo trajnostnih letalskih goriv.

Spodbujati raziskave in opredeliti rešitve za obravnavo okoljskih in podnebnih vplivov ter krepitev odpornosti na podnebne spremembe



- Odgovoriti na šesto ocenjevalno poročilo Medvladnega odbora za podnebne spremembe (IPCC), ki navaja, da je letalski sektor ključni ranljiv gospodarski sektor, ki je še le v zgodnji fazi prilagajanja podnebnim spremembam.
 - Usklajevati in izboljšati razumevanje nevarnosti in tveganj za letalski sektor zaradi podnebnih vplivov in ekstremnih vremenskih dogodkov.
 - Vključiti pomisleke glede prilagajanja podnebnim razmeram in odpornosti nanje v procese načrtovanja, prihodnje naložbe in merila, ki veljajo za projektiranje izdelkov in kritične infrastrukture.
- Usklajevati in izvajati nadaljnje raziskave o splošnem vplivu letalstva na podnebje, vključno z emisijami, ki niso emisije CO₂, in nastajanju kondenzacijskih sledi in oblakov cirusov, ki zmanjšujejo znanstveno negotovost in informirajo o stroškovno učinkovitih ukrepih.

- Opredeliti in uporabiti rešitve, koristne za vse, ki zmanjšujejo tako emisije CO₂ kot emisije, ki niso emisije CO₂, in po potrebi oceniti kompromisne rešitve omilitvenih ukrepov z uporabo zanesljive metodologije ocenjevanja, da se zagotovi splošno zmanjšanje vplivov letalstva na podnebje in kakovost zraka (npr. spremembe specifikacij goriva, kot so zmanjšanje aromatskih spojin in/ali žvepla, »zelene« zračne poti in uporaba trajnostnih letalskih goriv).
- Pospešiti razvoj in uvajanje tehnoloških rešitev in rešitev upravljanja zračnega prometa v sodelovanju s ključnimi partnerji, da se izboljša okoljska učinkovitost evropske in svetovne flote.

Spodbujanje tehnoloških inovacij s stalnim mednarodnim sodelovanjem na področju regulativnih standardov



- Oceniti vpliv novih tržnih segmentov (npr. droni, zračni prevoz v urbanem okolju (UAM), nadzvočnost) na okolje in razviti certifikacijske standarde, ki zagotavljajo visoko in enotno raven varstva okolja, kar omogoči njihovo vključenost v letalski sistem.
- Na podlagi najnovejših podatkov razviti strožje regulativne omejitve za obstoječe standarde ICAO okoljskega certificiranja, ki so tehnološko izvedljive, ekonomsko sprejemljive in koristne za okolje.

Spodbujanje zelenega letališkega delovanja in infrastrukture



- Posodabljati načrte za prehod navigacije na podlagi zmogljivosti (PBN) in jih v celoti izvajati v skladu z datumi veljavnosti Uredbe EU 2018/1048 o določitvi zahtev za uporabo zračnega prostora in operativnih postopkov.
 - Oceniti in optimizirati okoljske koristi (hrup in emisije) izvajanja PBN pri pripravi načrtov za prehod.
- Spodbuditi in omogočiti razvoj in izvajanje potrebne zelene letališke infrastrukture in operativnih postopkov (npr. standardi o dobavi trajnostnih letalskih goriv/ vodika/elektrike).
- Spodbujati akcijske načrte o hrupu letališč, ki zmanjšujejo škodljive učinke hrupa zrakoplovov na zdravje državljanov s prehodom na ravni hrupa zrakoplovov, ki jih za evropsko regijo priporoča Svetovna zdravstvena organizacija.

Spodbujanje naložb in tržnih ukrepov za izboljšanje trajnosti letalstva



- Zagotoviti okoljsko verodostojnost prostovoljnih dobropisov za ogljik in dobropisov za ogljik na podlagi skladnosti, ki se uporabljajo za izravnavo ali zmanjšanje emisij v letalskem sektorju.
- Nadaljevati postopno vključevanje stroškov okoljskih in podnebnih vplivov letalstva v tržne cene.
- Spodbujati uporabo enotnega klasifikacijskega sistema EU (taksonomije), da bi spodbudili trajnostne naložbe v letalski sektor.

ISBN: 978-92-9210-257-9 (PDF) **Kataloška številka:** TO0522042SLN (PDF)

Doi: 10.2822/68685 (PDF) **Photo credits:** Sylvain Ramadier, istock.com

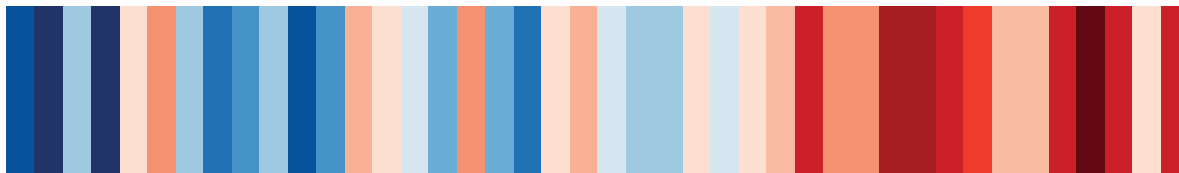
Copyright © [EASA]. All rights reserved. ISO 9001 certified. Proprietary document. All logo, copyrights, trademarks and registered trademarks that may be contained within are the property of their respective owners.

Naslovnice

Letalske črte segrevanja so bile razvite v sodelovanju z Univerzo v Oxfordu, Manchester Metropolitan University in NERC-ovim Nacionalnim centrom za opazovanje Zemlje.

Letalske črte segrevanja

Na podlagi nedavne študije, ki je količinsko opredelila prispevek letalstva k globalnemu segrevanju⁹, so bile spodnje letalske »črte segrevanja« razvite z namenom prikaza zapletenega sporočila na vizualno preprost način, ki ga bodo ljudje lahko razumeli in si ga brez težav zapomnili. Črte segrevanja običajno prikazujejo vpliv globalnega segrevanja v smislu sprememb povprečne površinske temperature glede na časovno obdobje na svetovni ali nacionalni ravni¹⁰. Primerjalno spodnje letalske črte segrevanja predstavljajo modelni % prispevka emisij iz letalstva k splošnemu globalnemu segrevanju (zvišanje temperature glede na predindustrijsko izhodišče) za dano leto med 1980 (1,9 % na levi) in 2021 (3,7 % na desni).



- 9 Klöwer, M., Allen, M. R., Lee, D.S., Proud, S.R., Gallagher, L. in Skowron A. (2021) Quantifying aviation's contribution to global warming. Environmental Research Letters, zvezek 16, številka 10.
- 10 University of Reading (2018), Warming Stripes.



www.easa.europa.eu/eaer

Poštni naslov

Postfach 101253
50452 Köln
Nemčija

Začasni naslov

Konrad-Adenauer-Ufer
350668 Köln
Nemčija

Drugi stiki

Tel.: +49 221 89990-000
Faks: +49 221 89990-999
Splet: www.easa.europa.eu



**European
Environment
Agency**

