

# MILJÖRAPPORT AVSEENDE EUROPEISK LUFTFART 2022

## Sammanfattning och rekommendationer



# SAMMANFATTNING

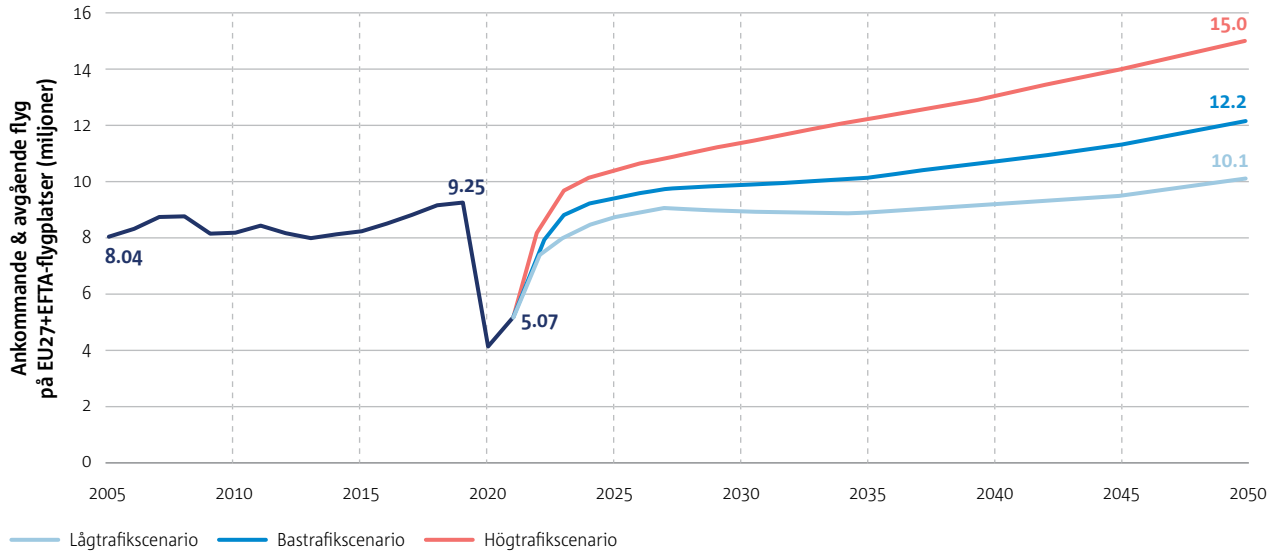
Under de tre senaste åren har uppmärksamhet riktats mot luftfartens miljöpåverkan och de utmaningar som den står inför för att fortsätta kunna bedriva verksamhet i framtiden. Den tredje Miljörapporten avseende europeisk luftfart ger en objektiv översikt över den signifikanta utveckling som skett för att uppnå detta.

Medan luftfarten tillhandahåller ekonomiska fördelar, möjliggör utbyte mellan människor och stimulerar innovation blir Europas invånare allt mer medvetna om luftfartens påverkan när det gäller klimatförändringar, buller och luftkvalitet, och många är beredda att agera med hänsyn till dessa problem. Detta gäller särskilt klimatförändringar, som man i Europa ser som det enskilt absolut allvarligaste problemet som världen står inför. Med dessa utmaningar kommer även möjligheter för företag att bygga sina strategier och varumärken kring den nyckelprioritering som hållbarhet innebär, att minska sin miljöpåverkan, att öka sina marknadsandelar, att locka kunniga medarbetare och investeringar samt att i detta avgörande årtionde även uppmuntra kunder att delta i kampen mot klimatförändringar.

Även mer utbrett samarbete mellan offentliga och privata intressenter kommer att bli av yttersta vikt för att förbättra befintliga och identifiera nya åtgärder för att uppnå målen för EU:s gröna giv. Denna rapport ger en tydlig och korrekt informationskälla för att informera och inspirera till diskussioner och samarbete i Europa. Luftfartens långsiktiga framtid kommer att bero på framgångarna med detta arbete.

# ÖVERSIKT EAER

## TRAFIK



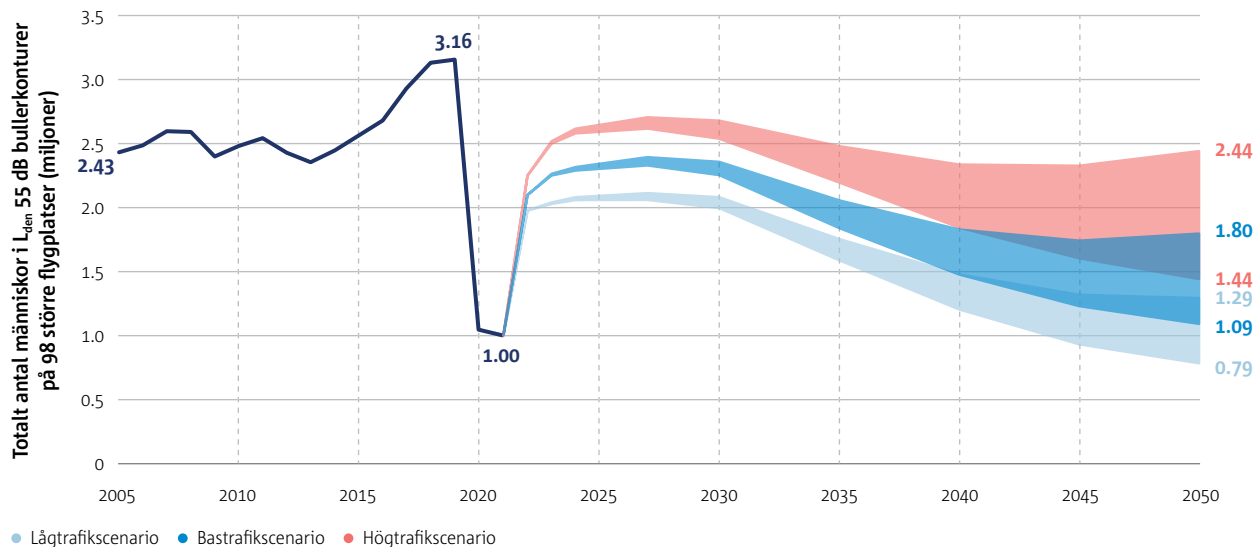
Indikator	Enhet	2005	2019	2020	2021
Antal flygningar <sup>1</sup>	miljoner	8,04	9,25	4,12	5,07
Passagerarkilometer <sup>2</sup>	miljarder	781	1 484	389	509
Antal stadspår med flest veckor med schemalagda flygningar		5 389	8 161	N/A	6 188

1 Alla avgångar och ankomster i EU27+EFTA.

2 Alla avgångar från EU27+EFTA.

## 4 Miljörapport avseende europeisk luftfart 2022

### BULLER



#### Hypotes:

- Infrastrukturen på flygplatserna är oförändrad (ingen ny landningsbana)
- Befolkningsfördelningen runt flygplatser är oförändrad
- Det tas ej hänsyn till lokala bullerreducerande åtgärder för landning och start

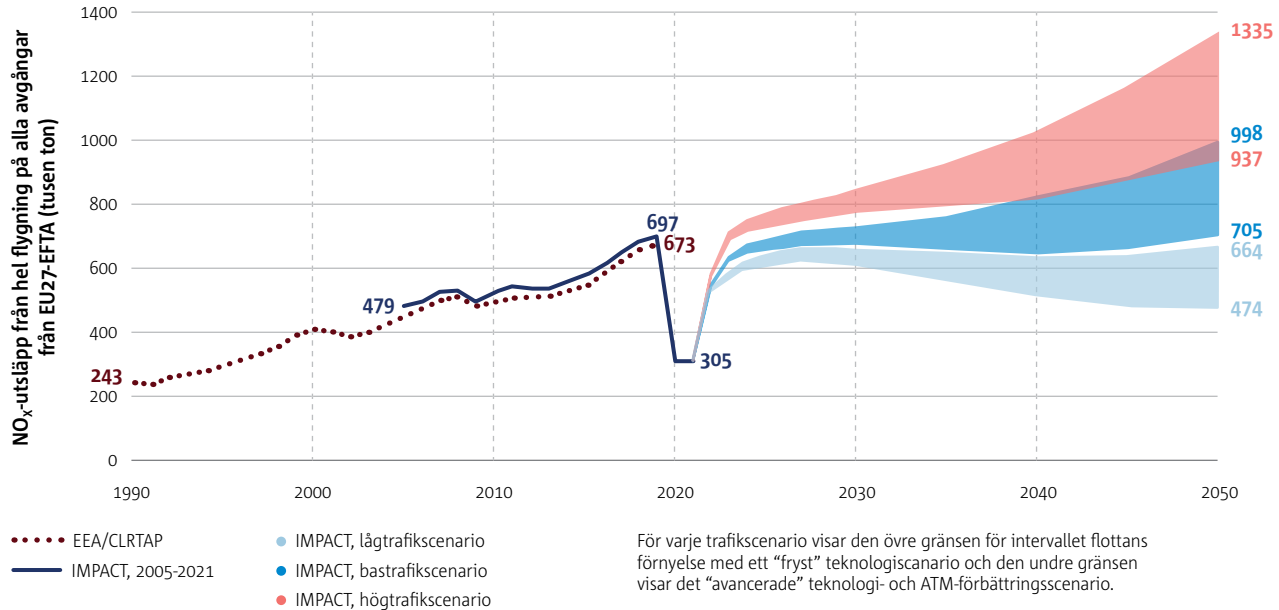
För varje trafikscenario visar den övre gränsen för intervallet flottans förnyelse med ett "frost" teknologiscenario och den undre gränsen visar det "avancerade" teknologiscenariet.

INDIKATOR	ENHET	2005	2019	2020	2021
Antal personer inom $L_{den}$ 55 dB flygplatsbullerkonturer <sup>3</sup>	miljoner	2,43	3,16	1,05	1,00
Genomsnittlig bullerenergi per flygning <sup>4</sup>	$10^9$ joule	1,22	1,30	1,21	1,15

3 98 större europeiska flygplatser.

4 Alla EU27+EFTA-flygplatser.

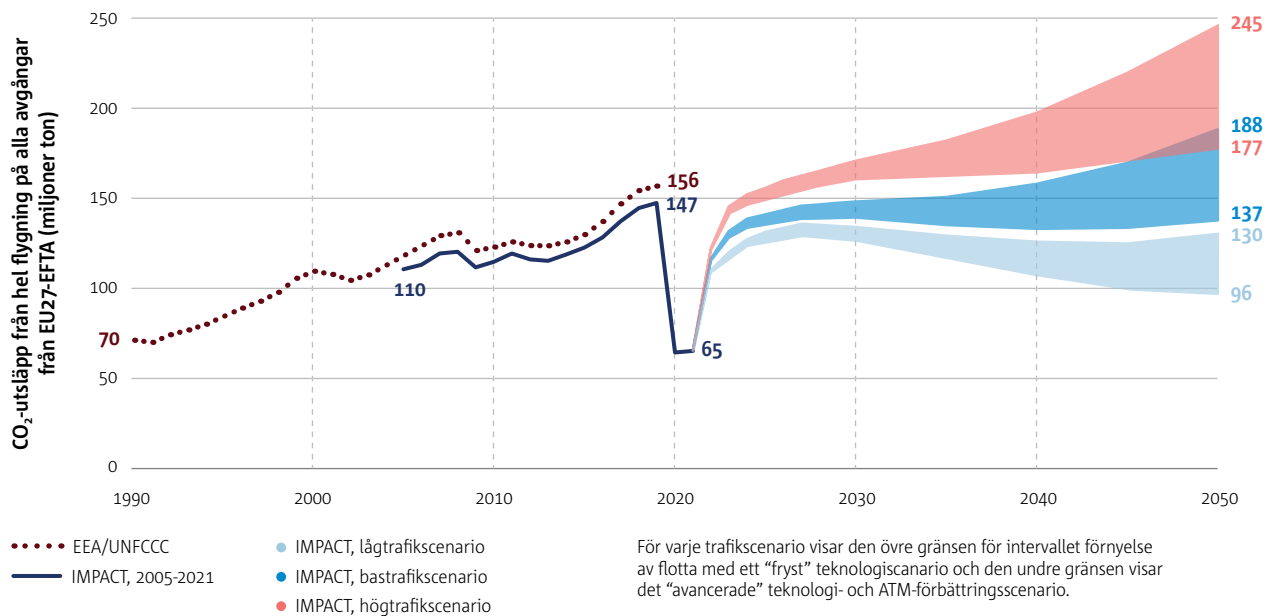
## UTSLÄPP

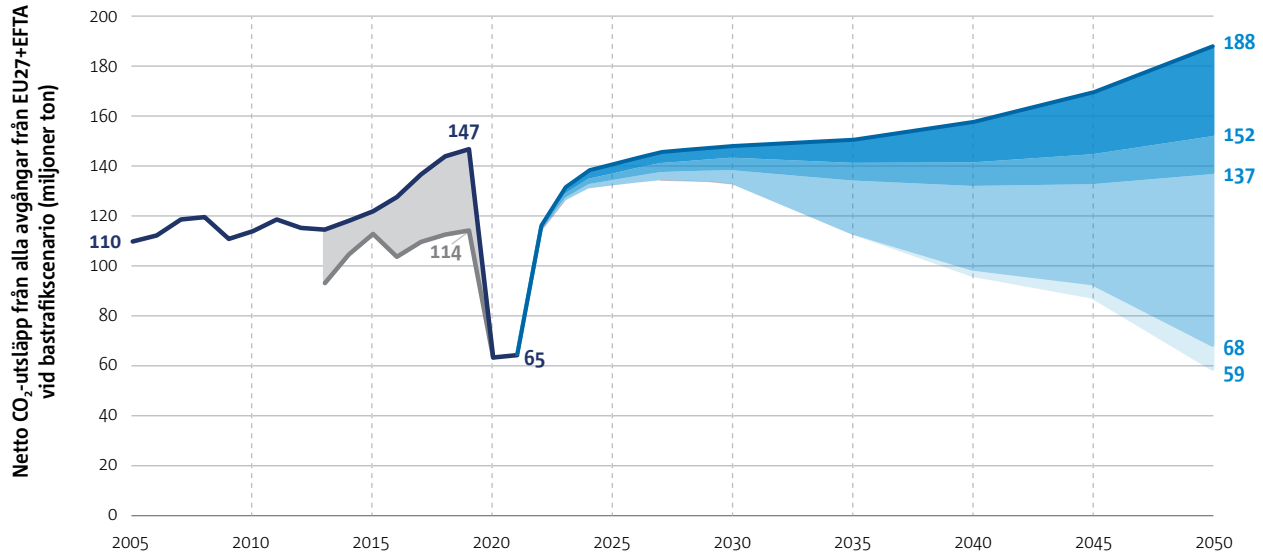


Indikator <sup>5</sup>	Enhet	2005	2019	2020	2021
CO <sub>2</sub> -utsläpp, hel flygning	miljoner ton	110	147	64	65
"Netto"-CO <sub>2</sub> -utsläpp med EU ETS-reduktioner	miljoner ton	110	114	64	65
NO <sub>x</sub> -utsläpp, hel flygning	tusen ton	479	697	306	305
Genomsnittlig bränsleförbrukning	liter bränsle per 100 passagerarkilometer	4,8	3,5	4,8	N/A

5 Alla avgångar från EU27+EFTA.

## 6 Miljörapport avseende europeisk luftfart 2022





— IMPACT, 2005-2021

— IMPACT, 2013-2021, påverkat av EU ETS

— Förnyelse av flotta med "frost" teknologi

● Konventionell luftfartsteknologi

● Luftrafikledning

● Hållbara flygbränslen

● El- och vätgasluftfartyg

De nya (d.v.s. sett över livscykel) minskade CO<sub>2</sub>-utsläppen inkluderar effekten av EU:s utsläppshandelssystem (ETS) för perioden 2013-2020 och den av åtgärder inom sektorn (teknologi, ATM, SAF, el/väte) under bastrafikskenariet till 2050. Det har inte gjorts någon prognos av utsläppsminskningar efter marknadsbaserade åtgärder på grund av pågående diskussioner kring ETC och CORSIA på europeisk och ICAO-nivå.





## Översikt – luftfart



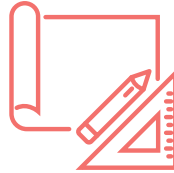
- Mellan 2005 och 2019 ökade antalet flygningar på EU27+EFTA-flygplatser med 15 % till 9,3 miljoner, medan passagerarkilometrarna nästan fördubblades (+90 %). Dock minskade antalet flygningar till endast 5,1 miljoner 2021 på grund av covid-19-pandemin.
- 2019 utsattes 3,2 miljoner människor runt 98 större europeiska flygplatser för luftfartsbuller på nivå  $L_{den}$  55 dB och 1,3 miljoner människor utsattes dagligen för fler än 50 tillfällen av luftfartsbuller över 70 dB. Detta är 30 % respektive 71 % fler jämfört med 2005.
- Hälften av alla som utsattes för  $L_{den}$  55 dB-buller vid de ovan nämnda 98 flygplatserna 2019 utsattes vid de tio mest utsatta flygplatserna.
- De totala  $CO_2$ -utsläppen från alla avgående flyg från EU27+EFTA-flygplatser 2019 var 147 miljoner ton, vilket var 34 % mer jämfört med 2005.
- 2019 stod långdistansflygningar (över 4 000 km) för cirka 6 % av avgångarna samt hälften av alla  $CO_2$ - och  $NO_x$ -utsläpp.
- Flygplan med en mittgång stod för den största andelen flygningar och buller, medan flygplan med två mittgångar stod för den största andelen bränsleförbrukning och utsläpp.
- 2019 minskade genomsnitts- $CO_2$ -utsläppet i gram per passagerarkilometer i genomsnitt med 2,3 % per år och nådde 89 gram, vilket motsvarade 3,5 liter bränsle per 100 passagerarkilometer.
- 2020 reducerades utsläppen med mer än 50 % på grund av covid-19-pandemin och befolkningens bullerexponering minskade med cirka 65 %, medan genomsnittet för  $CO_2$ -utsläpp mätt i gram per passagerarkilometer ökade till samma nivå som 2005.
- Under de kommande 20 åren kan förnyelse av luftfartygsflottan leda till mindre total bullerexponering på europeiska flygplatser, mätt i  $L_{den}$ - och  $L_{night}$ -indikatorerna.
- Till 2050 uppskattas det att åtgärder inom sektorn kan reducera  $CO_2$ -utsläpp med 69 % till 59 miljoner ton, jämfört med ett business-as-usual "fryst teknologi"-scenario (19 % från teknik/konstruktion, 8 % från ATM-Ops, 37 % från hållbara flygbränslen (SAF) och 5 % från el/vätluftfart).

## Luftfartens miljöpåverkan



- För att mildra negativa effekter från luftfartsbuller på EU-invånarens hälsa rekommenderar Världshälsoorganisationen Europa att reducera luftfartsbuller till nivåer under 45 dB  $L_{den}$  och 40 dB  $L_{night}$ .
  - Luftförorenande utsläpp från luftfarten har ökat inom EU. Effektiva åtgärder kräver bättre identifiering av luftfartens specifika bidrag jämfört med andra utsläppskällor, särskilt när det gäller partiklar.
  - Innan covid-19 accelererade ökningen av luftfartens  $CO_2$ -utsläpp, och nästan hälften av de globala  $CO_2$ -utsläppen mellan 1940 och 2019 har skett efter 2000.
  - 2018 stod den förväntade effektiva strålningskraften från icke- $CO_2$ -utsläpp för mer än hälften (66 %) av luftfartens nettouppvärmningseffekt, men graden av osäkerhet från icke- $CO_2$ -effekter är åtta gånger större än den av  $CO_2$ .
- Miljöcertifieringsstandarder finns redan för luftfartygsmotorer utan  $CO_2$ -utsläpp, inklusive  $NO_x$  och nvPM, och ytterligare begränsningsåtgärdsprogram övervägs.
  - När specifika begränsningsåtgärder leder till avvägningar mellan  $CO_2$ - och icke- $CO_2$ -utsläpp är det nödvändigt med en effektiv bedömningsmetodik för att säkerställa en övergripande minskning av miljöpåverkan. Dessutom bör "vinn-vinn"-alternativ som reducerar bägge samtidigt stöttas (t.ex. lämpliga hållbara luftfartsbränslen).
  - 2022 konstaterade IPCC:s sjätte utvärderingsrapport att direkta, snabba och storskaliga minskningar av växthusgaser var nödvändiga för att begränsa uppvärmningen till 1,5°C liksom att luftfartssektorn fortfarande befinner sig i de tidiga stadierna av anpassning till ökande klimatrisker.

## Teknik och konstruktion



- Nya luftfartygskonstruktioner certifierade de senaste tio åren (t.ex. Airbus A320neo, A350 och Boeing 737MAX, 787) har en kumulativ marginal på 5 till 15 EPNdB under Kapitel 14 i den senaste bullerstandarden.
  - Medan certifieringsaktiviteterna nyligen reducerats för konventionella luftfartyg har de ökat inom nya marknadssegment (t.ex. drönare, obemannade luftfartyg).
  - EASA utvecklar anpassade bullercertifikatsstandarder för drönare och obemannade luftfartyg med hänsyn till deras specifika egenskaper.
  - De motortyper som tillverkas för närvarande konstruerades innan de nya standarderna för icke-flyktiga partiklar (nvPM) var tillämpliga och motortillverkare utvärderar nu hur nvPM-utsläpp kan minskas i nya motorkonstruktioner.
- $\text{NO}_x/\text{nvPM}$ -motorstandarderna och luftfartsbuller/ $\text{CO}_2$ -standarderna definierar konstruktionsutrymmet för produkter för att samtidigt hantera buller, luftkvalitet och klimatförändringsfrågor.
  - 2020 blev Pipistrel Velis Electro det första helt elektriska, allmänna luftfartyget som certifierades av EASA, och som nu används av piloter som lär sig att flyga.
  - 2021 var Airbus A330-900neo det första luftfartyget att godkännas mot den nya  $\text{CO}_2$ -utsläppsstandarden för flygplan, även om  $\text{CO}_2$ -data från certifierade flygplan fortfarande är begränsat.

## Hållbart flygbränsle (Sustainable Aviation Fuels, SAF)



- Nuvarande SAF-utbud fortsätter att vara lågt, mindre än 0,05 % av EU:s totala användning av luftfartsbränsle.
  - EU-kommissionen har föreslagit ett SAF-inblandningskrav för bränsle som levereras till flygplatser inom EU, vari minimumandelen av SAF gradvis ökas från 2 % 2025 till 63 % 2050, samt ett undermandat för SAF elektrolytbränsle (Power-to-Liquid).
  - För att nå detta mandat krävs uppskattningsvis 2,3 miljoner ton SAF år 2030, 14,8 miljoner ton 2040 och 28,6 miljoner ton 2050.
  - Drop-in SAF kommer att spela en viktig roll i att minska koldioxidutsläppen inom luftfartssektorn då de kan användas i den existerande globala flottan och infrastrukturen för bränsleförsörjning.
- Nuvarande certifierade SAF kan ta maximal inblandning av 50 % fossilbaserat flygbränsle beroende på vilket alternativ som övervägs men industri- och bränslestandardkommittéer undersöker framtida användande av 100 % SAF år 2030.
  - SAF är certifierat av Sustainability Certification Schemes mot kriterier som definierats på EU-nivå i Renewable Energy Directive samt på global nivå inom ramarna för CORSIA.
  - Medan SAF för närvarande är dyrare än fossilbaserat flygbränsle förväntas kostnadsbesparingar framför allt genom framtida stordriftsfördelar i produktionen. SAF-priser kan variera beroende på produktionsväg samt relaterade produktionskostnader och fluktuationer på energimarknaden.

## Flygtrafikledning och -drift



- EU:s gröna giv kräver en mer ambitiös, omfattande och holistisk strategi som involverar alla intressenter för att påskynda lösningar som möjliggör grönare drift på kort sikt.
- 2019 uppskattades överskottsbränsleförbrukningen för en genomsnittsflygning per flygbasis inom Network Manager-området till mellan 8,6 % (XFB10)<sup>6</sup> och 11,2 % (XFB5), med minskande överskottsbränsleförbrukning i takt med att flygdistansen ökade.
- Den europeiska ATM Master Plan, som sköts av SESAR 3, definierar en gemensam vision och ett tillvägagångssätt för ATM-intressenter att modernisera och harmonisera europeiska ATM-system, inklusive ett ambitiöst mål om att genom utökat samarbete reducera genomsnitts-CO<sub>2</sub>-utsläppet per flyg med 5-10 % (0,8-1,6 ton) till 2035.
- Single European Sky:s (SES) unionsomfattande miljömål nåddes inte under hela RP2-perioden (2015-2019), dessutom försämrades utfallet under andra delen av RP2. 2020, när utfallet förbättrades, var det fortfarande många medlemsstater som inte nådde sina miljömål trots den drastiskt minskade trafiken på grund av pandemin.
- Det nyckeltal som återspeglar förhållandet mellan flygrutt och miljöpåverkan anses vara otillräckligt och måste omvärderas med hänsyn till miljöindikatorer som baseras på faktiska CO<sub>2</sub>-utsläpp.
- När trafiken återgår till samma nivåer som innan covid bör effektivitetsförbättringar som sågs 2020 upprätthållas genom "gröna" återhämtningsprinciper som dynamiskt användande av luftrumsbegränsningar som endast tillämpas när det är motiverat att göra så samt användandet av optimerad flygplanering av luftfartygsoperatörer.

6 I praktiken för ett stadspar/luftfartygskombination innebär referensen den 10:e percentilen (XFB10) att – 90 % av flygen använder mer bränsle än referensen och 10 % av flygen använder samma mängd eller mindre mängd bränsle.

- Det uppskattades att 21 % av ECAC-flygningarna 2018 flögs med överflödigt bränsle i syfte att inte behöva tanka på destinationer med dyrt flygbränsle (s.k. fuel tankering), vilket stod för en nettobesparing på 265 miljoner euro per år för flygbolagen, men använde 286 000 ton extra bränsle (motsvarande 0,54 % av använt ECAC-flygbränsle) i onödan.

### Flygplatser



- 2020 lanserade EASA miljöportalen för att underlätta informationsdelningen av luftfartygsbullercertifikat ihop med ANP-databasen för delning av luftfartygsbuller- och prestandadata.
- 2020 utfördes uppskattningsvis 50 % av flygtrafiken i Europa av luftfartyg som uppfyllde den senaste bullerstandarden enligt kapitel 14.
- Godkännandet och implementeringen av de prestationsbaserade navigerings-övergångsplanerna har försenats väsentligt, vilket i sin tur försenar uppnåendet av miljöfördelar.

- Luftfarten utvecklas för att svara mot miljömässiga utmaningar och det skapas nya marknadssegment och även flygplatsinfrastrukturen behöver anpassas därefter.
- Nollföroreningshandlingsplanerna i EU:s gröna giv anger att antalet människor som konstant störs av transportbuller ska reduceras med 30 % samt att luftkvaliteten ska förbättras för att minska antalet förtidsdödsfall orsakade av luftföroreningar med 55 % (jämfört med 2017).
- 2020 lade programmet Airport Carbon Accreditation till nivåerna 4 (transformation) och 4+ (övergång) för att hjälpa flygplatser att nå nettonoll-CO<sub>2</sub>-utsläpp samt för att anpassa det till målen i Parisavtalet.

## Marknadsbaserade åtgärder



- 2013-2020 ledde EU:s utsläppshandelssystem till en total minskning av luftfartens netto-CO<sub>2</sub>-utsläpp till 159 miljoner ton (ungefärligen motsvarande Nederländernas årliga utsläpp 2018) genom finansiering av utsläppsminskningar inom andra sektorer.
  - Övervakning, rapportering och verifiering av CO<sub>2</sub>-utsläpp under ICAO:s system för kompensation för och minskning av koldioxidutsläpp från internationell luftfart (CORSIA) började 2019. 88 stater erbjöd sig frivilligt att delta i CORSIA:s kompensationspilotfas från 2021, inklusive alla EU- och EFTA-stater. 2022 har dessa ökat till 107 stater och representerar nu en majoritet av ICAO:s medlemsstater.
  - Miljöeffekten av kompensationer är beroende av deras förmåga att visa att minskningen av utsläppen inte hade kunnat ske utan marknadsmekanismen som finansierar kompensationen.
- På COP26 2021 nåddes en överenskommelse kring ett system under Parisavtalet för internationell överföring av koldioxidmarknadsandelar, inklusive att undvika dubbelräkning av utsläppreducering med avseende på CORSIA och nationellt bestämda bidrag från länder i klimatförändringskonventionen.
  - Internationellt samarbete är nyckeln för att bygga den kapacitet som krävs för att möta de globala miljö- och hållbarhetsutmaningar som luftfartssektorn står inför. EU-finansierade åtgärder har förbättrat relationen mellan partnerstater i implementeringen av CORSIA och andra miljöskyddsområden.
  - Andra för luftfartssektorn relevanta åtgärder kopplade till initiativ för koldioxidprissättning diskuteras i Europa.







Säkerhet är en central del av kulturen inom luftfarten och detta återspeglas på alla nivåer. Alla intressenter delar de uppfattningar, värderingar och regler, både formella och informella, som finns gällande luftfartssäkerhet, och dessa ses som en grundläggande förutsättning för en framgångsrik och effektiv verksamhet. EU:s gröna giv betyder att dessa principer nu måste tillämpas i den strategiska delen när det kommer till miljöskydd för att säkerställa branschens lönsamhet på lång sikt.

Patrick Ky

VD

Europeiska unionens byrå för  
luftfartssäkerhet (EASA)

# REKOMMENDATIONER



Följande rekommendationer från EASA och EEA baseras på den information och analys som ges i Miljörapport avseende europeisk luftfart (EAER) 2022. De syftar till att förbättra miljöskyddsnivån inom civil luftfart samt att hjälpa Europeiska unionen att säkerställa att luftfartssektorn bidrar till målen i [EU:s gröna giv](#)<sup>7</sup> genom effektiva samarbeten, engagemang och verifiering.



## Stöd till att uppnå europeiska miljömål



- Att fastställa långsiktiga vägar för att reducera buller och utsläpp samt önskade mål för europeisk luftfart gällande åtgärder inom sektorn (t.ex. teknologi, drift, bränslen) samt utanför sektorn (t.ex. marknadsbaserade).
  - Stöd till målen i EU:s gröna giv:
    - Minst 55 % minskning av hela ekonomins nettoutsläpp av växthusgaser till 2030, jämfört med 1990 års nivå, med mål om klimatneutralitet till 2050.

- 90 % minskning av transportrelaterade växthusgasutsläpp till 2050 jämfört med 1990 års nivå.
- 30 % minskning av andelen människor som konstant störs av transportbuller till 2030 jämfört med 2017.
- Förbättring av luftkvaliteten för att uppnå 55 % minskning av antalet förtida dödsfall orsakade av luftföroreningar till 2030 jämfört med 2005, även i närheten av flygplatser genom hantering av föroreningar från flygplan och flygplatsverksamhet.
- Förstärka flygsektorns engagemang genom planering av nödvändiga investeringar för omställningen till en hållbar och klimatneutral ekonomi.

<sup>7</sup> EU:s gröna giv omfattar särskilt den [europeiska klimatlagen](#), [strategin för hållbar och smart mobilitet](#) och [handelsplanen för nollförorening](#).

- Att förbättra informationen som ligger till grund för EAER samt säkerställa ett kraftfullt EU-övervakningssystem av den europeiska luftfartssektorns miljöprestanda för att stödja genomförandet av EU-lagstiftning samt politiska mål, och för att hjälpa till att verifiera om dessa mål uppnås.
  - Förbättra mängden data samt analytisk förmåga för att ge en objektiv, omfattande, transparent och korrekt översikt av den historiska och prognostiserade utvecklingen mot målen.

## Integrering av effektiva miljöåtgärder i det europeiska flygledningssystemet



- Att förbättra implementerandet av det europeiska gemensamma luftrummet (SES) genom Eurocontrols Network Manager, leverantörer av flygtrafiktjänster (ANSP:er), flygplatser och andra tjänsteleverantörer<sup>8</sup> med syfte att möjliggöra och uppmuntra luftrumsanvändare att flyga "gröna" flygbanor.
  - Främja gränsöverskridande lösningar och minimera nätverksrestriktioner.

- Att ytterligare utforska ekonomiska incitament som uppmuntrar till större effektivitet och förbättrar miljöprestanda från luftrumsanvändare såsom gemensamma enhetspriser och ändring av avgifter för flygtrafiktjänster.
- Att utveckla miljömått som bättre återspeglar miljöprestandan av ANSP:er som omfattas av SES-prestandaordningen, liksom även andra relevanta intressenter.

## Ökning av utbudet och användandet av hållbara flygbränslen (Sustainable Aviation Fuels, SAF)



- Att undersöka möjligheten att införa en långsiktig och sammanhängande stödstruktur för att säkerställa introduktion av nya SAF-produktionsvägar i Europa med hög potential för reducerade utsläpp.
  - Etablering av en EU-samordningsfunktion för att stödja SAF-producenter genom bränslegodkännandeprocessen och undersöka en EU-bränslestandard för att säkerställa säkra certifieringsprocesser som stödjer miljöskydds målen.

8 Till exempel datatjänstleverantörer (PDS), European Satellite Service-leverantörer (ESSP), European aeronautical information services-databas (EAD).

- Förhandsgodkännanden av högre SAF-blandningar på upp till 100 %, baserat på olika råvarublandningar. På medellång sikt kan olika sorters SAF stödja olika segment på flygmarknaden.
- Att överväga användandet av EU:s ETS-innovationsfond för att stödja investeringar i högrisk-SAF-produktion och andra mekanismer som ger incitament till införandet av SAF.
- Integrera överväganden kring anpassning och motståndskraft i planeringsprocessen, framtida investeringar och kriterier som går att tillämpa i design av produkter och kritisk infrastruktur.
- Att koordinera och bedriva ytterligare forskning på luftfartens övergripande klimatpåverkan, inklusive icke-CO<sub>2</sub>-utsläpp och bildandet av cirrusmoln av kondensationsstrimmor, som reducerar vetenskaplig osäkerhet och ger information om kostnadseffektiva åtgärder.
- Identifiera och tillämpa ”win-win”-lösningar som reducerar både CO<sub>2</sub>- och icke-CO<sub>2</sub>-utsläpp och, vid behov, bedöma avvägningar mellan åtgärder genom användande av en kraftfull bedömningsmetodik för att säkerställa en övergripande minskning av luftfartens påverkan på klimat- och luftkvalitet (t.ex. ändringar av bränslespecifikationer såsom lägre halter av aromatiska föreningar och/eller svavel, ”gröna” flygbanor och användning av hållbart flygbränsle).
- Att påskynda utvecklingen och spridningen av tekniska och ATM-lösningar, i samarbete med nyckelpartners för att förbättra den europeiska och globala flottans miljöprestanda.

### Främja forskning och identifiera lösningar för att hantera effekter på miljö och klimat samt att skapa motståndskraft mot klimatförändringar



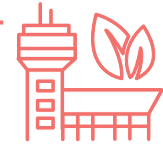
- Att svara på IPCC:s sjätte utvärderingsrapport som fastställer att luftfartssektorn är en viktig känslig ekonomisk sektor som befinner sig i ett tidigt skede av anpassning till klimatförändringar.
  - Samordna och öka förståelsen för de faror och risker som klimatpåverkan och extremväder innebär för luftfartssektorn.

## Främja teknisk innovation genom fortsatt internationellt samarbete kring regelstandarder



- Att bedöma miljöpåverkan från nya marknadssegment (t.ex. drönare, flygning i stadsmiljö, överljudsplan) och utveckla certifieringsstandarder samt garantera en hög och enhetlig miljöskyddsnivå, vilket underlättar integrationen in i luftfartssystemet.
- Att baserat på senaste data utveckla strängare gränsvärden för existerande ICAO-miljöcertifieringsstandarder som är tekniskt genomförbara, ekonomiskt rimliga och miljömässigt fördelaktiga.

## Främja grön flygplatsverksamhet och infrastruktur



- Att hålla övergångsplanerna för prestandabaserad navigering (PBN) uppdaterade och implementera dem fullt ut i linje med tillämpningsdatumerna i EU-förordningen 2018/1048 om luftrumsanvändningskrav och operativa förfaranden.
  - Bedöma och optimera de miljömässiga fördelarna (buller och utsläpp) av PBN-implementering vid utarbetande av övergångsplaner.
- Att främja och möjliggöra utvecklandet och implementeringen av nödvändig grön flygplatsinfrastruktur och drift (t.ex. standarder för leverans av SAF/väte/elektrifiering).
- Att främja handlingsplaner mot flygplatsbuller, vilket minskar de negativa effekterna av luftfartygsbuller på människors hälsa genom att närma sig bullernivåerna från luftfartyg som av Världshälsoorganisationen rekommenderas för den europeiska regionen.

## Främja investeringar och marknadsbaserade åtgärder för att förbättra luftfartens hållbarhet



- Att säkerställa den miljömässiga trovärdigheten hos frivilliga och efterlevnadsbaserade koldioxidkrediter som används för att kompensera eller minska utsläpp inom luftfartssektorn.
- Att fortsätta med att successivt inkludera kostnaderna från flygets miljö- och klimatpåverkan i marknadspriserna.
- Att uppmuntra användandet av EU:s taxonomi för att stimulera hållbara investeringar inom luftfartssektorn.



**ISBN:** 978-92-9210-264-7 (PDF)    **Katalognummer:** TO-05-22-042-SV-N (PDF)

**Doi:** 10.2822/804103 (PDF)    **Photo credits:** Sylvain Ramadier, istock.com

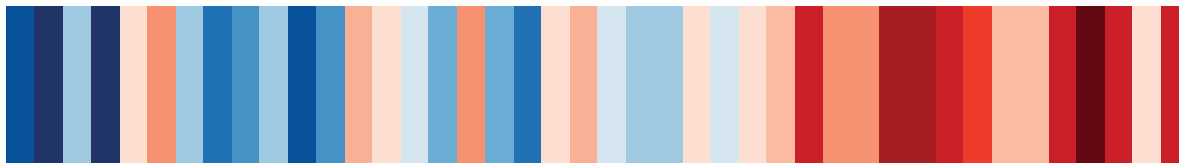
Copyright © [EASA]. All rights reserved. ISO 9001 certified. Proprietary document. All logo, copyrights, trademarks and registered trademarks that may be contained within are the property of their respective owners.

## Omslag

Luftfartens klimatränder har tagits fram i samarbete med University of Oxford, Manchester Metropolitan University och NERC National Centre for Earth Observation.

### Luftfartens klimatränder

Baserat på en nyligen genomförd undersökning som kvantifierar luftfartens bidrag till den globala uppvärmningen<sup>9</sup> har nedanstående "klimatränder" tagits fram i syfte att kommunicera ett komplext budskap på ett visuellt enkelt sätt som människor kan komma ihåg och relatera till. Klimatränder kommunicerar normalt effekterna av den globala uppvärmningen i termer av förändringar i genomsnittsytttemperaturen över tid på global eller nationell nivå<sup>10</sup>. Jämförelsevis kan man säga att färgerna på klimatränderna nedan representerar det gestaltade procentuella bidraget från luftfartens utsläpp till den totala globala uppvärmningen (temperaturökning i förhållande till en förindustriell baslinje) för ett bestämt år mellan 1980 (1,9 % till vänster) och 2021 (3,7 % till höger).



9 Klöwer, M., Allen, M. R., Lee, D.S., Proud, S.R., Gallagher, L. and Skowron A. (2021) [Quantifying aviation's contribution to global warming](#). Environmental Research Letters, Volume 16, Number 10.

10 University of Reading (2018), [Warming Stripes](#).



[www.easa.europa.eu/eaer](http://www.easa.europa.eu/eaer)

**Postadress**

Postfach 101253  
50452 Köln  
Tyskland

**Besöksadress**

Konrad-Adenauer-Ufer  
350668 Köln  
Tyskland

**Övriga kontaktuppgifter**

Tel. +49 221 89990-000  
Fax. +49 221 89990-999  
Webb. [www.easa.europa.eu](http://www.easa.europa.eu)



**European  
Environment  
Agency**

