

MILJØRAPPORT OMEUROPÆISK LUFTFART 2022

Resumé og anbefalinger



RESUMÉ

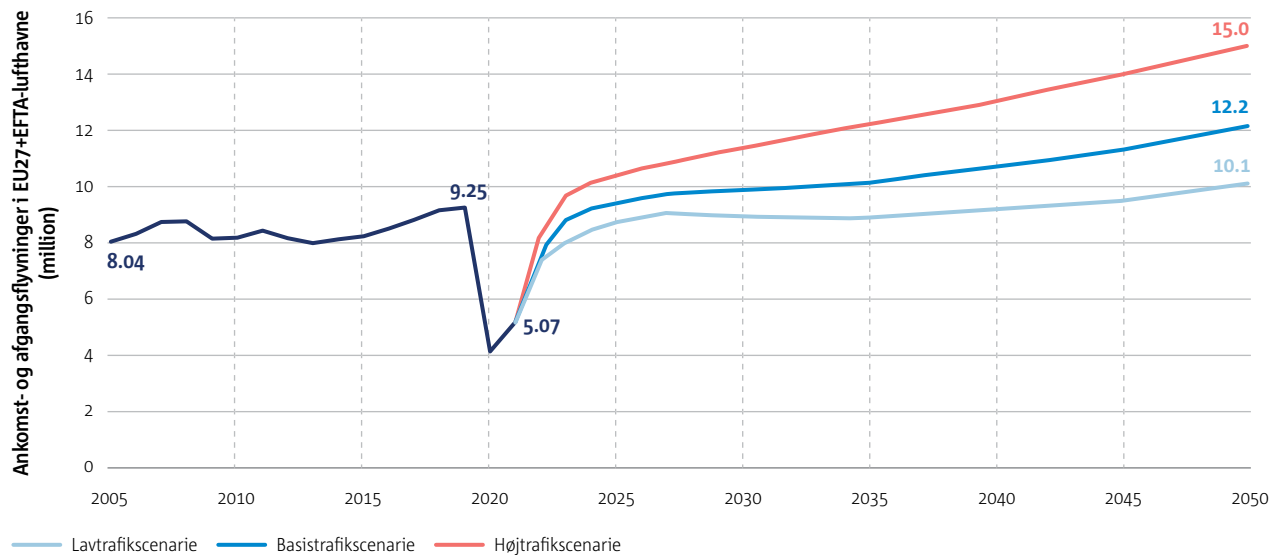
I de sidste tre år har der været fokus på luftfartssektorens miljøresultater og de fremtidige udfordringer, den står over for mhp. at sikre en driftslicens. Denne tredje miljørapport om europæisk luftfart giver et objektivt overblik over den væsentlige udvikling, der har fundet sted som reaktion på dette.

Mens sektoren leverer økonomiske fordele, forbindelsesmuligheder og stimulerer innovation, bliver europæiske borgere mere og mere opmærksomme på den indflydelse, som luftfartsaktiviteter har på deres livskvalitet gennem klimaændringer, støj og luftkvalitet, og mange er parate til at handle på disse bekymringer. Det gælder især klimaændringer, som af europæere anses for at være det alvorligste problem, som verden står over for. Med disse udfordringer følger også muligheder for virksomheder til at opbygge deres strategier og brand omkring bæredygtighed som nøgleprioriteten for at reducere deres miljøpåvirkning og tiltrække en voksende markedsandel, talent og investeringer, samt give kunderne mulighed for at deltage i kampen mod klimaændringer i dette afgørende årti.

Et opskaleret samarbejde mellem offentlige og private interessenter vil også være af allerstørste betydning for at styrke eksisterende foranstaltninger og identificere nye, der kan opfylde målene for den europæiske grønne pagt. Denne rapport har til formål at offentliggøre klare, pålidelige og objektive oplysninger for at informere disse diskussioner og støtte samarbejdet i Europa. Den langsigtede fremtid for luftfartssektoren vil afhænge af succesen af denne indsats.

EAER-INSTRUMENTPANEL

TRAFIK



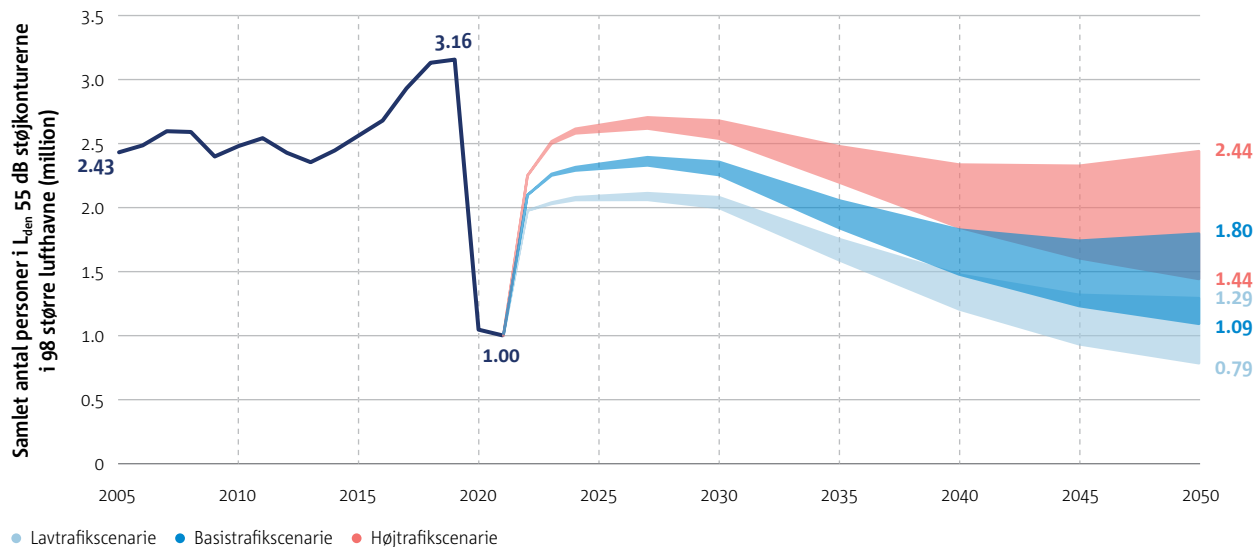
Indikator	Enhed	2005	2019	2020	2021
Antal flyvninger ¹	million	8,04	9,25	4,12	5,07
Passagerkilometer ²	milliard	781	1484	389	509
Antal bypar der beflyves de fleste uger med rutefly		5389	8161	ei sovellu	6188

1 Alle afgange og ankomster i EU27+EFTA.

2 Alle afgange fra EU27+EFTA.

4 Miljørapport omeuropæisk luftfart 2022

STØJ



Forudsætninger:

- Infrastrukturen i lufthavnene forbliver uændret (ingen ny bane)
- Befolkningsfordelingen omkring lufthavnene er uændret
- Lokale procedure for reduktion af start- og landingsstøj tages ikke i betragtning

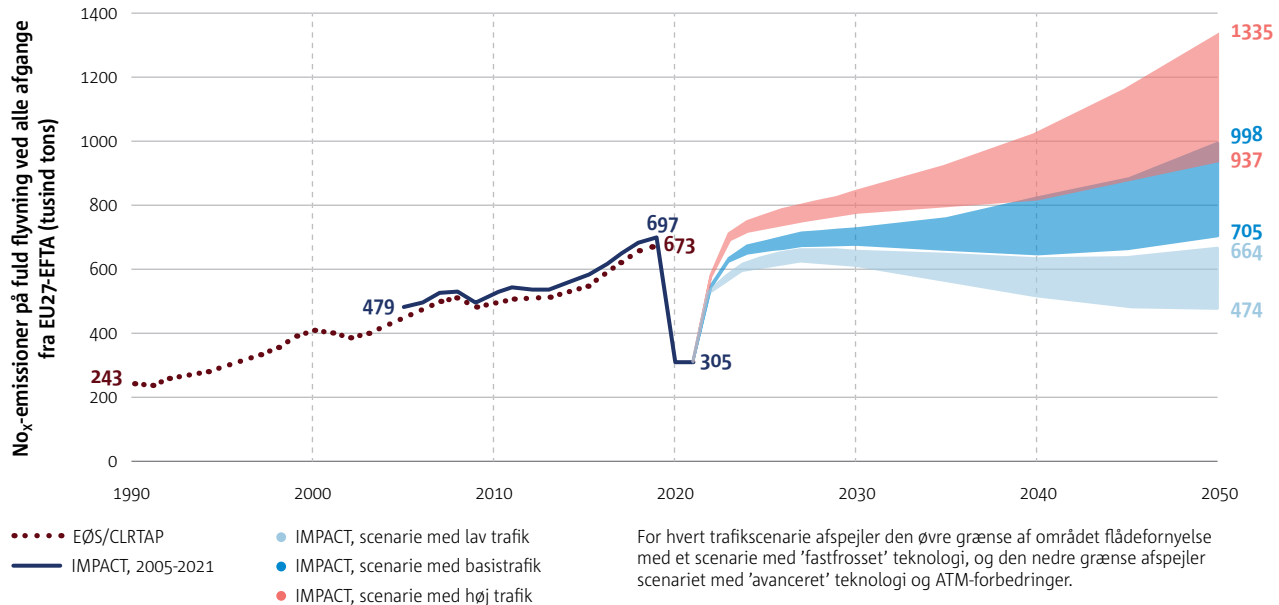
For hvert trafikscenarie afspejler den øvre grænse af området flådefornyelse med et scenarie med 'fastfrosset' teknologi, og den nedre grænse afspejler det 'avancerede' teknologiscenarie.

Indikator	Enhed	2005	2019	2020	2021
Antal personer indenfor L_{den} 55 dB-støjkonturer ³	million	2,43	3,16	1,05	1,00
Gennemsnitlig støjenergi pr. flyvning ⁴	10^9 Joules	1,22	1,30	1,21	1,15

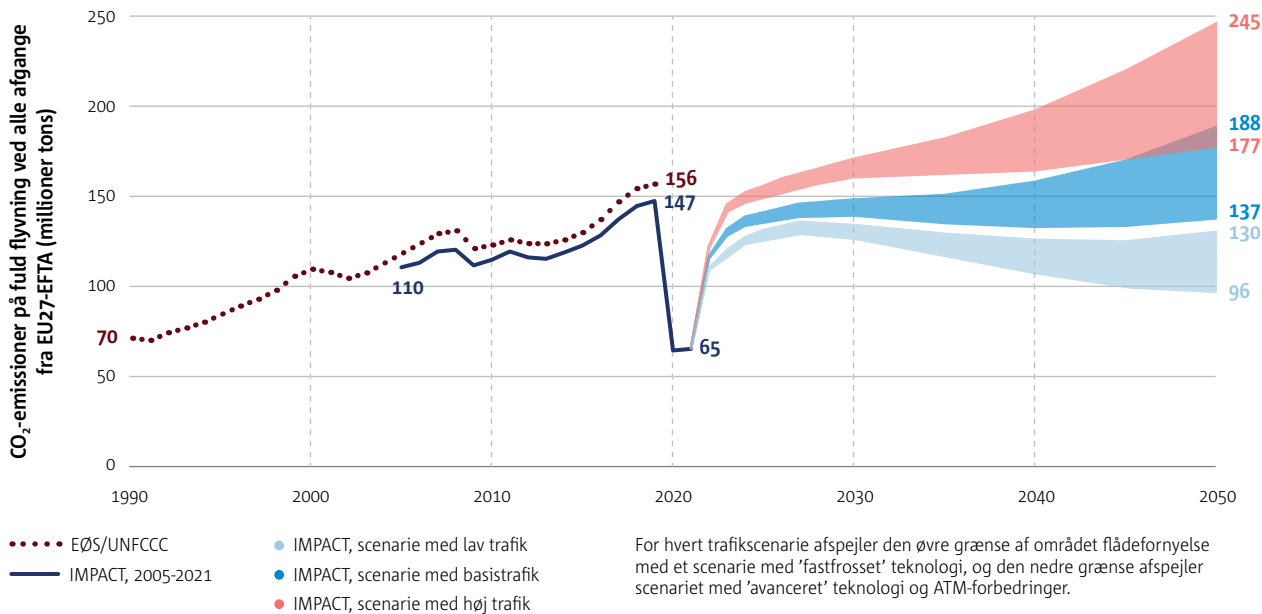
3 98 større europæiske lufthavne.

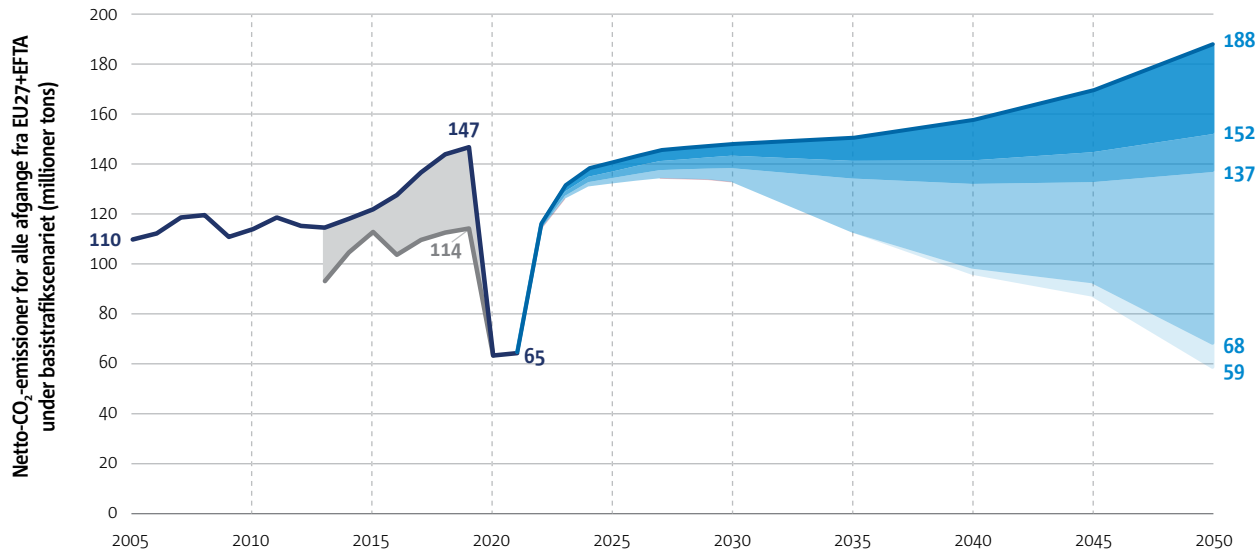
4 Alle EU27+EFTA-lufthavne.

EMISSIONER



Indikator ²	Enhed	2005	2019	2020	2021
Samtlige CO ₂ -emissioner fra flyvning	mio. tons	110	147	64	65
Samtlige CO ₂ -emissioner netto med EUETS-reduktioner fra flyvning	mio. tons	110	114	64	65
Samtlige NO _x -emissioner fra flyvning	tusind tons	479	697	306	305
Gennemsnitligt brændstofforbrug	liter brændstof pr. 100 passagerkilometer	4,8	3,5	4,8	N/A





- IMPACT, 2005-2021
- IMPACT, 2013-2021, med virkning af EU ETS
- Flådefornyelse med 'fastfrosset' teknologi
- Konventionel flyteknologi
- Lufttrafikstyring
- Bæredygtige flybrændstoffer
- El- og brintfly

De nye (dvs. livscyklus) reduktioner af CO₂-emissioner inkluderer effekten af EU's emissionshandelssystem (ETS) for perioden 2013-2020 og virkningen af foranstaltninger inden for sektoren (teknologi, ATM, SAF, el/brint) under basistrafikscenariet frem til 2050. Der er ikke lavet nogen prognose for emissionsreduktioner fra markedsbaserede foranstaltninger på grund af igangværende diskussioner om ETS og CORSIA på europæisk og ICAO-niveau.





Sektoroversigt

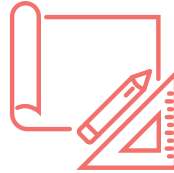
- Antal flyvninger i EU27+EFTA-lufthavne steg med 15 % mellem 2005 og 2019 til 9,3 millioner, mens antal passagerkilometer næsten blev fordoblet (+90 %). Imidlertid faldt antal flyvninger til kun 5,1 millioner i 2021 som følge af COVID-19-pandemien.
- I løbet af 2019 blev 3,2 millioner mennesker udsat for L_{den} 55 dB-flystøjniveauer i 98 større europæiske lufthavne, og 1,3 millioner mennesker blev udsat for mere end 50 daglige flystøjhændelser over 70 dB. Dette er henholdsvis 30 % og 71 % mere end i 2005.
- De 10 bedste lufthavne i forhold til L_{den} 55 dB-befolkningseksponering i 2019 tegnede sig for halvdelen af den samlede befolkningseksponering i de 98 større europæiske lufthavne.
- CO₂-emissionerne for alle flyvninger med afgang fra EU27+EFTA-lufthavne nåede 147 millioner tons i 2019, hvilket var 34 % mere end i 2005.
- Langdistanceflyvninger (over 4.000 km) udgjorde cirka 6 % af afgangene i 2019 og halvdelen af alle CO₂- og NO_x-emissioner.
- Fly med enkelt midtergang havde den største andel af flyvninger og støj, mens fly med dobbelt midtergang havde den største andel af brændstofforbrænding og emissioner.
- Det gennemsnitlige udledte gram CO₂ pr. passagerkilometer faldt med gennemsnitligt 2,3 % om året til 89 gram i 2019, svarende til 3,5 liter brændstof pr. 100 passagerkilometer.
- På grund af COVID-19-pandemien faldt emissionerne i 2020, med mere end 50 %, og befolkningens eksponering for støj faldt med omkring 65 %, mens den gennemsnitlige udledning af gram CO₂ pr. passagerkilometer faldt til 2005-niveau.
- Flådefornyelse kan føre til reduktioner i den samlede støjeksponering i europæiske lufthavne målt ved L_{den} - og L_{night} -indikatorerne over de næste tyve år.
- Det forudsiges, at foranstaltninger inden for sektoren i 2050 kan reducere CO₂-emissionerne med 69 % til 59 millioner tons sammenlignet med et scenarie med 'fastfrosset' teknologi (19 % fra teknologi/design, 8 % fra lufttrafikstyring (ATM), 37 % fra bæredygtigt flybrændstof (SAF) og 5 % fra el-/brintfly).

Luftfartens indvirkning på miljøet



- For at afbøde de skadelige virkninger fra flystøj på EU-borgernes sundhed anbefaler Verdenssundhedsorganisationens Europa-region at reducere flystøjniveauer til under 45 dB L_{den} og 40 dB L_{night} .
- Luftforurenende emissioner fra luftfart er øget inden for EU. Effektiv indsats kræver bedre karakterisering af luftfartens specifikke bidrag sammenlignet med andre emissionskilder, især mht. partikler.
- Væksten i luftfartens CO_2 -emissioner var accelererende før COVID-19, hvor næsten halvdelen af de globale CO_2 -emissioner mellem 1940 og 2019 havde fundet sted siden 2000.
- I 2018 tegnede den estimerede Effective Radiative Forcing fra ikke- CO_2 -emissioner sig for mere end halvdelen (66 %) af luftfartens nettoopvarmningseffekt, selvom niveauet af usikkerhed fra ikke- CO_2 -effekterne er 8 gange større end CO_2 .
- Der findes allerede miljøcertificeringsstandarder for ikke- CO_2 -emissioner fra flymotorer, herunder NO_x og $nvPM$, og yderligere afbødningspolitiske muligheder overvejes.
- Hvor specifikke afbødende foranstaltninger indebærer afvejninger mellem CO_2 - og ikke- CO_2 -emissioner, er en robust vurderingsmetode afgørende for at sikre en samlet reduktion af klimapåvirkningen. Derudover bør "win-win"-muligheder, der reducerer begge dele samtidigt, understøttes (f.eks. passende bæredygtige flybrændstoffer).
- I 2022 bemærkede IPCC's 6. vurderingsrapport, at der er behov for øjeblikkelige, hurtige og storstilede reduktioner i drivhusgasemissioner for at begrænse opvarmningen til 1,5 °C, og at luftfartssektoren stadig er i de tidlige stadier af tilpasning til øgede klimafarer.

Teknologi og design



- Nye flydesign certificeret i løbet af de sidste 10 år (f.eks. Airbus A320neo, A350 og Boeing 737MAX, 787) har en kumulativ margin på 5 til 15 EPNdB under den seneste Kapitel 14-støjstandard.
- Mens certificeringsaktiviteterne for nylig er blevet reduceret for konventionelle fly, er de øget i nye markedssegmenter (f.eks. droner, Urban Air Mobility).
- EASA er i gang med at udvikle dedikerede støjcertificeringsstandarder for drone- og Urban Air Mobility-fly, der tager hensyn til deres specifikke egenskaber.
- Motortyper i produktion blev designet før de nye standarder for ikke-flygtige partikler (nvPM), og fabrikanterne vurderer, hvordan man kan mindske nvPM-emissioner i nye motordesigns.
- NO_x/nvPM-standarder for motorer og flystøj/CO₂-standarderne definerer designrummet for produkter til samtidig at løse problemer med støj, luftkvalitet og klimaændringer.
- Pipistrel Velis Electro blev det første fuldt elektriske fartøj til almen luftfart, der blev certificeret af EASA i 2020 og bliver nu brugt af piloter til at lære at flyve.
- I 2021 var Airbus A330-900neo det første fly, der blev godkendt i forhold til flyets nye CO₂-emissionsstandard, selvom certificerede fly-CO₂-data stadig er begrænsede

Bæredygtigt flybrændstof



- Den nuværende SAF-forsyning er fortsat lav med mindre end 0,05 % af EU's samlede forbrug af flybrændstof.
 - Europa-Kommissionen har foreslået et SAF-blandingsmandat for brændstof leveret til EU-lufthavne, hvor minimumsandelene af SAF gradvist stiger fra 2 % i 2025 til 63 % i 2050 samt et undermandat for Power-to-Liquid SAF.
 - For at nå dette mandat vil der være behov for cirka 2,3 millioner tons SAF i 2030, 14,8 millioner tons i 2040 og 28,6 millioner tons i 2050.
 - Drop-in SAF vil spille en nøglerolle i dekarboniseringen af luftfartssektoren, da det kan bruges inden for den eksisterende globale flåde og brændstofforsyningsinfrastruktur.
- Aktuelt certificeret SAF er underlagt et maksimalt blandingsforhold på 50 % med fossilbaseret flybrændstof afhængigt af den overvejede fremgangsmåde, men industri- og brændstofstandardkomitéer undersøger den fremtidige brug af 100 % SAF inden 2030.
 - SAF er certificeret af bæredygtighedscertificeringsordninger i forhold til kriterier defineret på EU-niveau i Renewable Energy-direktivet og på globalt plan i CORSIA-rammen.
 - Mens SAF i øjeblikket er dyrere end fossilbaseret flybrændstof, forventes der omkostningsbesparelser, især gennem fremtidige stordriftsfordele i produktionen. SAF-priser kan variere afhængigt af produktionsforløbet, tilknyttede produktionsomkostninger og udsving på energimarkedet.

Flytrafikstyring og operationer



- EU's grønne pagt kræver en mere ambitiøs, omfattende og holistisk tilgang, der involverer alle interessenter for at fremskynde løsninger, der skal muliggøre grønnere operationer på kort sigt.
- I 2019 blev overskydende brændstofforbrænding på en gennemsnitlig flyvning inden for Network Manager-området anslået til at være mellem 8,6 % (XFB10)⁶ og 11,2 % (XFB5), med faldende forbrænding af overskydende brændstof i takt med at flyvedistancen øges.
- Den europæiske ATM-masterplan, der forvaltes af SESAR 3, definerer en fælles vision og køreplan for ATM-interessenter med henblik på at modernisere og harmonisere europæiske ATM-systemer, herunder et aspirationsmål om at reducere den gennemsnitlige CO₂-emission pr. flyvning med 5-10 % (0,8-1,6 tons) inden 2035 gennem styrket samarbejde.
- EU-dækkende miljømål for Single European Sky (SES) blev ikke nået i hele RP2-perioden (2015-2019), med et forværret resultat i anden del af RP2. Selvom resultaterne blev forbedret i 2020, nåede flere medlemsstater stadig ikke deres miljømål på trods af det dramatiske fald i trafikken på grund af pandemien.
- KPI'en, der afspejler forholdet mellem flyrute og miljøpåvirkning, anses for utilstrækkelig og skal revurderes under hensyntagen til miljøindikatorer baseret på faktiske CO₂-emissioner.
- Efterhånden som trafikken vender tilbage til niveauerne før COVID-19, bør effektivitetsforbedringer observeret i 2020 opretholdes gennem "grønne" genopretningsprincipper såsom dynamisk brug af luftrumsbegrænsninger, der kun anvendes, når det er berettiget, samt flyoperatørernes brug af optimeret flyveplanlægning.

⁶ Den 10. percentil (XFB10)-reference betyder i realiteten, at for en bypar-/flytypekombination forbrændte 90 % af flyvningerne mere brændstof end referencen, og 10 % af flyvningerne forbrændte tilsvarende eller mindre brændstof.

- Det blev anslået, at 21 % af ECAC-flyvningerne i 2018 udførte brændstoftankning, hvilket repræsenterer en nettobesparelse på 265 millioner euro om året for flyselskaberne, men forbrænder unødvendige 286.000 tons ekstra brændstof (svarende til 0,54 % af det anvendte ECAC-flybrændstof).

Lufthavne




- I 2020 har EASA lanceret miljøportalen for at lette deling af oplysninger om støjcertifikat sammen med ANP-databasen til deling af flystøj- og performedata.
- I løbet af 2020 foregik cirka 50 % af operationerne i Europa med fly, der var i overensstemmelse med den seneste kapitel 14-støjstandard.
- Der er betydelige forsinkelser i godkendelse og gennemførelse af overgangsplanerne for præstationsbaseret navigation, hvilket igen forsinker opnåelsen af miljømæssige fordele.
- I takt med at luftfartssektoren udvikler sig for at reagere på miljømæssige udfordringer, og der skabes nye markedssegmenter, skal lufthavnsinfrastrukturen også tilpasses i overensstemmelse hermed.
- Handlingsplanen for nulforurening i EU's grønne pagt sigter mod at reducere andelen af mennesker, der er kronisk forstyrret af transportstøj, med 30 % i 2030 og forbedre luftkvaliteten for at reducere antallet af for tidlige dødsfald forårsaget af luftforurening med 55 % (sammenlignet med 2017).
- I 2020 tilføjede Airport Carbon Accreditation Program niveau 4 (Transformation) og 4+ (Transition) for at støtte lufthavne i at opnå netto-nul CO₂-emissioner og tilpasse det til målene i Paris-aftalen

Markedsbaserede foranstaltninger



- I løbet af 2013-2020 førte EU's emissionshandelssystem til en samlet reduktion af luftfartens netto-CO₂-emissioner på 159 Mt (ca. svarende til Hollands årlige emissioner i 2018) gennem finansiering af emissionsreduktioner i andre sektorer.
 - Overvågning, rapportering og verifikation af CO₂-emissioner under ICAO's Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA) begyndte i 2019. 88 stater meldte sig frivilligt til at deltage i CORSIA-udligningspilotfasen fra 2021, herunder alle EU- og EFTA-stater. Dette er steget til 107 stater i 2022 og repræsenterer et flertal af ICAO-medlemsstaterne.
 - Den miljømæssige integritet af udligninger afhænger af deres evne til at påvise, at emissionsreduktionerne ikke ville have fundet sted uden den markedsmekanisme, der finansierer udligningen.
- Ved COP26 i 2021 blev der aftalt regnskabsregler i henhold til Paris-aftalen for internationale overførsler af CO₂-markedsenheder, herunder undgåelse af dobbelttælling af emissionsreduktioner med hensyn til CORSIA og nationalt bestemte bidrag fra lande under klimaændringskonventionen.
 - Internationalt samarbejde er nøglen til at opbygge kapacitet til at løse de globale miljø- og bæredygtighedsudfordringer, som luftfartssektoren står over for. EU-finansierede tiltag har styrket forholdet til partnerstaterne om implementering af CORSIA og andre områder inden for miljøbeskyttelse.
 - Andre tiltag knyttet til CO₂-prissætningsinitiativer, der er relevante for luftfartssektoren, diskuteres i Europa





Sikkerhed er et kerneelement i luftfartssektorens kultur, og dette engagement afspejles på alle niveauer. Opfattelsen, værdierne og reglerne, både formelle og usagte, om luftfartssikkerhed deles af alle interessenter og betragtes som en væsentlig forudsætning for en succesfuld og effektiv forretning.

Den europæiske grønne aftale betyder, at de samme principper nu skal anvendes på det strategiske spørgsmål om miljøbeskyttelse for at sikre industriens langsigtede levedygtighed.

Patrick Ky
Executive Director
European Union Aviation Safety Agency (EASA)

ANBEFALINGER



Følgende anbefalinger fra EASA og EEA bygger på oplysningerne og analysen i Miljørapport omeuropæisk luftfart (EAER) 2022. De har til formål at forbedre niveauet for miljøbeskyttelse inden for civil luftfart og bistå EU med at sikre, at luftfartssektoren bidrager til målene for [den europæiske grønne pagt](#)⁷ gennem effektivt samarbejde, engagement og verifikation.



Støtte til opnåelsen af europæiske miljømål



- At etablere langsigtede støj- og emissionsreduktionsveje og aspirationsmål for europæisk luftfart med hensyn til afbødende foranstaltninger inden for sektoren (f.eks. teknologi, drift, brændstoffer) og uden for sektoren (f.eks. markedsbaserede).
 - Støtte målene for den europæiske grønne pagt:
 - Mindst 55 % reduktion i økonomidækkende nettoudledning af drivhusgasser inden 2030 sammenlignet med 1990-niveauer og et mål om klimaneutralitet i 2050.

- 90 % reduktion i transportrelaterede drivhusgasemissioner inden 2050 sammenlignet med 1990-niveauet.
- 30 % reduktion i andelen af personer, der er kronisk forstyrret af transportstøj inden 2030 sammenlignet med 2017.
- Forbedring af luftkvaliteten for at opnå en 55 % reduktion i antallet af for tidlige dødsfald forårsaget af luftforurening inden 2030 sammenlignet med 2005, herunder nær lufthavne ved at tackle emissionerne af forurenende stoffer fra fly og lufthavnsdrift.
- Styrke luftfartssektorens engagement i planlægningen af de nødvendige investeringer for omstillingen til en bæredygtig og klimaneutral økonomi.

⁷ Den europæiske grønne pagt omfatter især [den europæiske klimalov](#), [strategien for bæredygtig og intelligent mobilitet](#) samt EU's [handlingsplan for nulforurening](#).

- At forbedre information, der understøtter EAER og sikre et robust EU-overvågningssystem for den europæiske luftfartssektors miljøpræstationer til støtte for gennemførelsen af EU-lovgivningen og politiske målsætninger, og at hjælpe med at verificere opnåelsen af disse mål.
 - Forbedre datasæt og analytiske muligheder for at give et objektivt, omfattende, gennemsigtigt og præcist overblik over de historiske og forventede fremskridt hen imod målene.

- Yderligere at udforske økonomiske incitamenter, der tilskynder til større effektivitet og forbedrede miljøresultater fra luftrumsbrugere, såsom fælles enhedstakster og modulering af luftnavigationstjenesteafgifter.
- At udvikle miljømålinger, der bedre afspejler miljøpræstationerne for ANSP'er, der er underlagt SES Performance Scheme, såvel som andre relevante stakeholdere.

Integrering af effektive miljøforanstaltninger i det europæiske lufttrafikstyringssystem




- At forbedre implementeringen af det fælles europæiske luftrum (SES) af netværksadministratoren, luftfartstjenesteudbydere (ANSP'er), lufthavne og andre tjenesteudbydere⁸ med henblik på at gøre det muligt for og tilskynde luftrumsbrugere til at flyve 'grønne' ruter.
 - Fremme landegrænseoverskridende løsninger og minimere netværksbegrænsninger.

Opskalering af udbud og brug af bæredygtige flybrændstoffer (SAF)



- At undersøge muligheden for at etablere en langsigtet sammenhængende støttestruktur for at sikre en vellykket introduktion af nye SAF-produktionsveje i Europa med et stort potentiale for emissionsreduktioner.
 - Etablere et EU-clearinghouse til støtte af SAF-producenter gennem brændstofgodkendelsesprocessen og undersøge en EU-brændstofstandard for at sikre robuste certificeringsprocesser, der understøtter miljøbeskyttelsesmål.

8 For eksempel udbydere af datatjenester (PDS), europæiske udbydere af satellittjenester (ESSP), Europæisk database for luftfartsinformationstjenester (EAD).

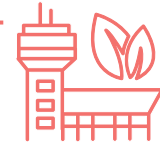
- Forhåndsgodkendelser af højere SAF-blandinger op til 100 %, baseret på en alsidig blanding af råmaterialer. Forskellige typer SAF kan understøtte forskellige luftfartsmarkedssegmenter på mellemlang sigt.
 - At overveje brugen af EU ETS-innovationsfonden til at støtte højere risikovillige SAF-produktionsinvesteringer og andre mekanismer, der tilskynder til optagelsen af SAF.
-
- Fremme forskning og identificere løsninger til at håndtere miljø- og klimapåvirkninger samt opbygge modstandsdygtighed over for klimaforandringer**
- 
- At reagere på IPCC's 6. vurderingsrapport, som fastslår, at luftfartssektoren er en vigtig sårbar økonomisk sektor, som kun er i den tidlige fase af tilpasning til klimaændringer.
 - Koordinere og øge forståelsen af farerne og risiciene for luftfartssektoren fra klimapåvirkninger og ekstreme vejrhændelser.
 - At koordinere og udføre yderligere forskning i luftfartens overordnede klimapåvirkning, herunder ikke-CO₂-emissioner og dannelse af kondensstriber og cirruskyer, som reducerer videnskabelig usikkerhed og informerer om omkostningseffektive handlinger.
 - Identificere og anvende 'win-win'-løsninger, der reducerer både CO₂- og ikke-CO₂-emissioner, og, hvor det er nødvendigt, vurdere afvejninger fra afbødende foranstaltninger ved hjælp af en robust vurderingsmetode for at sikre en samlet reduktion af klima- og luftkvalitetspåvirkninger fra luftfart (f.eks. ændringer i brændstofs-specifikationer såsom lavere aromater og/eller svovl, 'grønne' flyveruter og brug af bæredygtigt flybrændstof).
 - At fremskynde udviklingen og udbredelsen af teknologiske og ATM-løsninger i samarbejde med centrale partnere for at forbedre den europæiske og globale flådes miljøresultater.

Fremme teknologisk innovation gennem fortsat internationalt samarbejde om regulatoriske standarder



- At vurdere miljøpåvirkningen fra nye markedssegmenter (f.eks. droner, byluftmobilitet, supersonisk) og udvikle certificeringsstandarder, der sikrer et højt og ensartet niveau af miljøbeskyttelse, som letter deres integration i luftfartssystemet.
- Baseret på de seneste data at udvikle strengere regulatoriske grænser for eksisterende ICAO-miljøcertificeringsstandarder, som er teknologisk gennemførlige, økonomisk rimelige og miljøvenlige.

Fremme grøn lufthavnsdrift og infrastruktur



- At holde overgangsplaner for performancebaseret navigation (PBN) opdaterede og fuldt ud implementere dem i overensstemmelse med anvendelsesdatoerne i EU-forordning 2018/1048 om krav til luftrumsbrug og driftsprocedurer.
 - Vurdere og optimere de miljømæssige fordele (støj og emissioner) fra PBN-implementering ved udarbejdelse af overgangsplaner.
- At tilskynde og muliggøre udvikling og implementering af nødvendig grøn lufthavnsinfrastruktur og drift (f.eks. standarder for levering af SAF/brint/elektrificering).
- At fremme lufthavnsstøjhandlingsplaner, der afbøder skadelige virkninger fra flystøj på borgernes sundhed ved at bevæge sig hen imod de flystøjniveauer, der er anbefalet af Verdenssundhedsorganisationen for den europæiske region.

Fremme af investeringer og markedsbaserede foranstaltninger for at øge luftfartens bæredygtighed



- At sikre den miljømæssige troværdighed af frivillige og overholdelsesbaserede kulstofkreditter, der bruges til at udligne eller reducere emissioner inden for luftfartssektoren.
- At fortsætte den gradvise medtagelse af omkostningerne fra luftfartens miljø- og klimapåvirkninger i markedspriserne.
- At tilskynde til brugen af EU's taksonomisystem for at skabe incitamenter for bæredygtige investeringer i luftfartssektoren.



ISBN: 978-92-9210-269-2 (PDF) **Katalognummer:** TO-05-22-042-DA-N (PDF)

Doi: 10.2822/171439 (PDF) **Photo credits:** Sylvain Ramadier, istock.com

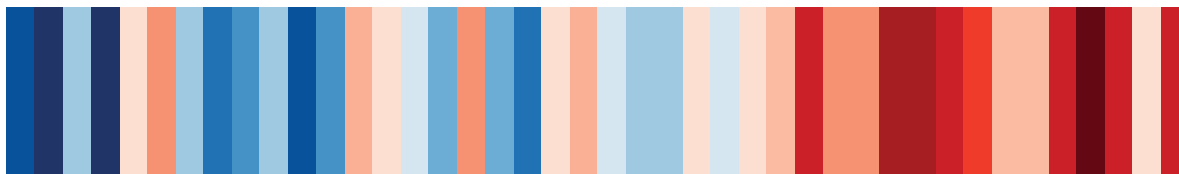
Copyright © [EASA]. All rights reserved. ISO 9001 certified. Proprietary document. All logo, copyrights, trademarks and registered trademarks that may be contained within are the property of their respective owners.

Omslagsside

Opvarmningsstriberne for luftfart blev udviklet i samarbejde med University of Oxford, Manchester Metropolitan University og NERC National Center for Earth Observation.

Opvarmningsstriber for luftfart

Baseret på en nylig undersøgelse, der kvantificerede luftfartens bidrag til global opvarmning⁹, er nedenstående 'opvarmningsstriber' for luftfart blevet udviklet med det formål at kommunikere et komplekst budskab på en visuelt enkel og mindeværdig måde, som folk kan relatere til. Opvarmningstriber kommunikerer typisk om virkningen af global opvarmning i form af ændringer i den gennemsnitlige overfladetemperatur over tid på globalt eller nationalt niveau¹⁰. Til sammenligning repræsenterer farverne på opvarmningsstriberne nedenfor det modellerede procentvise bidrag fra luftfartsemissioner til den samlede globale opvarmning (temperaturstigning i forhold til en præindustriel baseline) for et givet år mellem 1980 (1,9 % til venstre) og 2021 (3,7 % til højre).



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

Postadresse

Postfach 101253
50452 Cologne
Germany

Besøgsadresse

Konrad-Adenauer-Ufer
350668 Cologne
Germany

Andre kontaktoplysninger

Tel +49 221 89990-000
Fax +49 221 89990-999
Web www.easa.europa.eu



**European
Environment
Agency**

