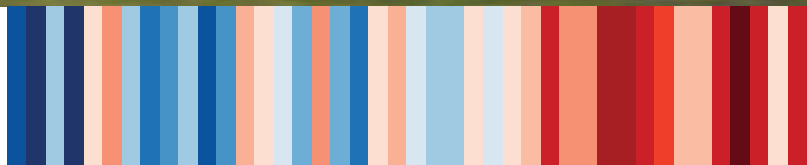
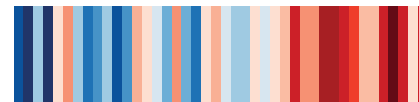


MILJØRAPPORT OM EUROPÆISK LUFTFART 2025

Resumé og anbefalinger



RESUMÉ



Som forventet viser dette årti sig at være afgørende for håndteringen af klimaforandringer. I 2023 og 2024 er temperaturrekorder blevet slået rundt om i verden og efterfølgende klimaforandringstendenser, der transformerer kloden, hvor Europa opvarmes hurtigere end noget andet kontinent.

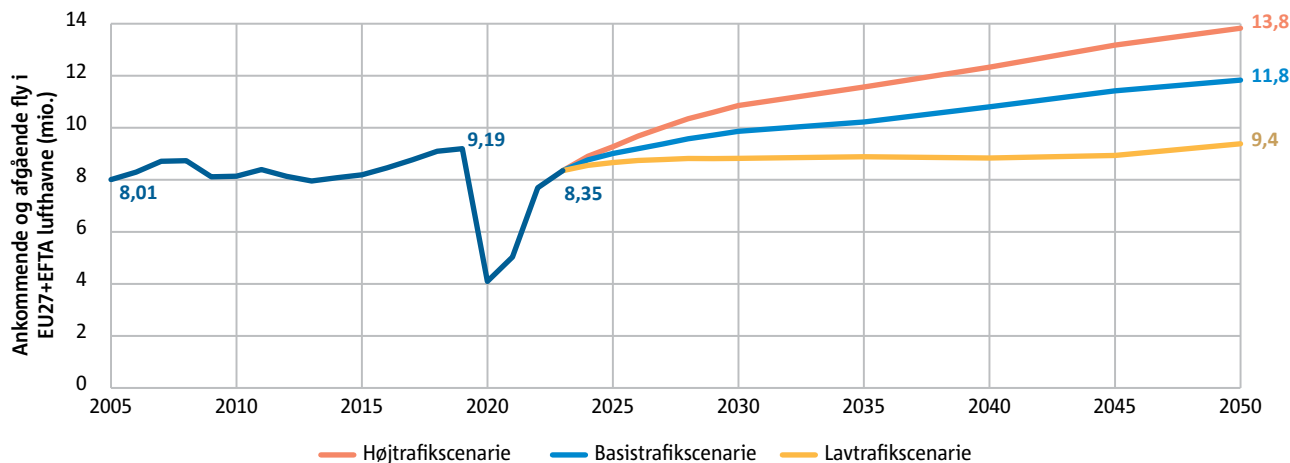
Sammen med alle andre økonomiske sektorer befinder luftfarten sig ved en korsvej i sin overgang til dekarbonisering, hvor der opleves et stigende pres for at levere i forhold til aftalte miljømål og udfordringer som følge af forsyningskædeproblemer, der forsinker flådefornyelsen, samt den høje pris på bæredygtigt luftfartsbrændstof og begrænset produktionskapacitet. Mens luftfarten er strategisk vigtig

for Europa og giver betydelige fordele gennem forbindelse, beskæftigelse og den bredere økonomi, granskes dens negative virkninger (støj, luftkvalitet og klimaforandringer) på sundheden og livskvaliteten for europæiske borgere grundigt, og der er et ønske om intensiveret handling.

Disse udfordringer er blevet anerkendt i Europa, og de seneste par år har der været en betydelig udvikling under den europæiske grønne pagt. Fokus skal nu være på at omsætte bæredygtighedsmål til handling for at håndtere en velordnet overgang til renere luftfart og samtidig opretholde et højt ensartet sikkerheds- og forbindelsesniveau. Denne 4. miljørapport om europæisk luftfart giver et overblik over aktuelle fremskridt og vejen frem.

EAER-INSTRUMENTPANEL

TRAFIK



Indikator

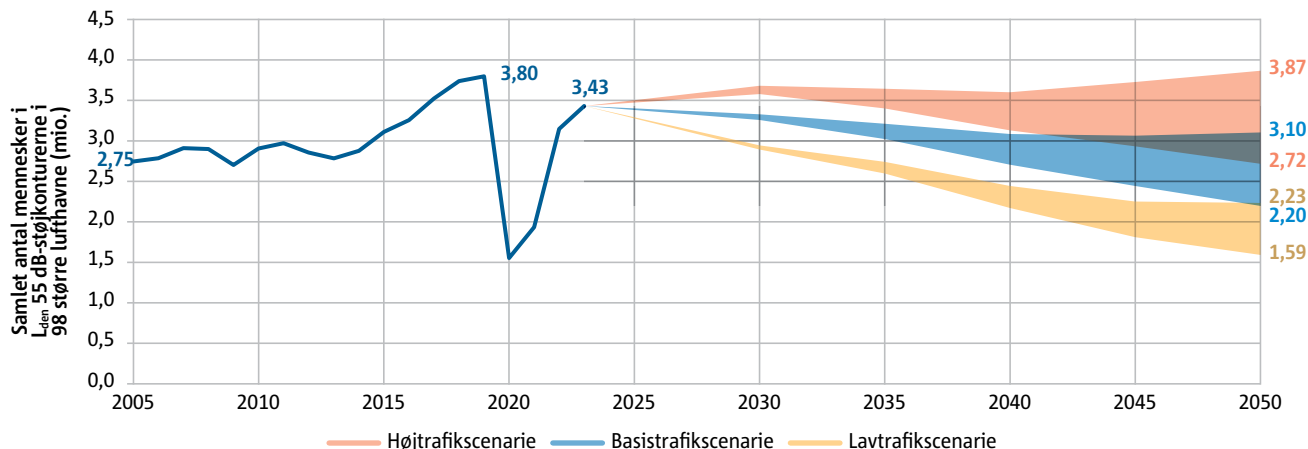
Indikator	Enhed	2005	2019	2023	2030 ¹
Antal flyvninger ²	Mio.	8,01	9,19	8,35	9,9
Passagerkilometer ³	milliarder EUR	777	1 459	1 375	1 683
Antal bypar der beflyves de fleste uger med rute-fly		5 368	7 991	7 695	I/T

¹ Basistrafikscenarie

² Alle afgang og ankomster i EU27+EFTA.

³ Alle afgang fra EU27+EFTA.

STØJ

**Antagelser:**

- Lufthavnsinfrastruktur er uændret (ingen ny landingsbane)
- Befolkningstætheden omkring lufthavne er uændret efter 2020
- Lokale støjreduktionsprocedurer for landing og start tages ikke i betragtning

For hvert trafikscenarie gengiver den øvre grænse af området flådefornyelsen med et 'frosset' teknologiscenarie, og den nedre grænse afspejler det 'avancerede' teknologiscenarie (se bilag C for detaljerede antagelser).

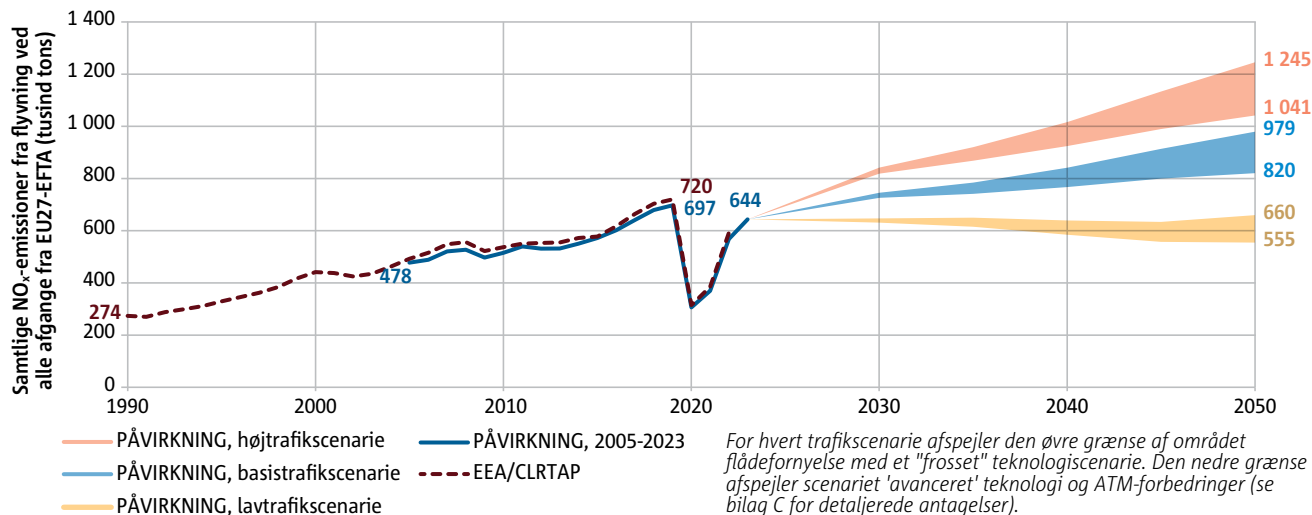
Indikator	Enhed	2005	2019	2023	2030 ⁴
Antal personer indenfor L _{den} 55 dB-støjkonturer ⁵	Mio.	2,75	3,80	3,43	3,26
Gennemsnitlig støjenergi pr. flyvning ⁶	10 ⁹ Joules	0,76	0,68	0,63	0,55

⁴ Basistrafikscenarie med forbedringer af fly-/motorteknologi.

⁵ Alle afgang og ankomster i 98 store europæiske lufthavne.

⁶ Alle afgang og ankomster i EU27+EFTA.

EMISSIONER

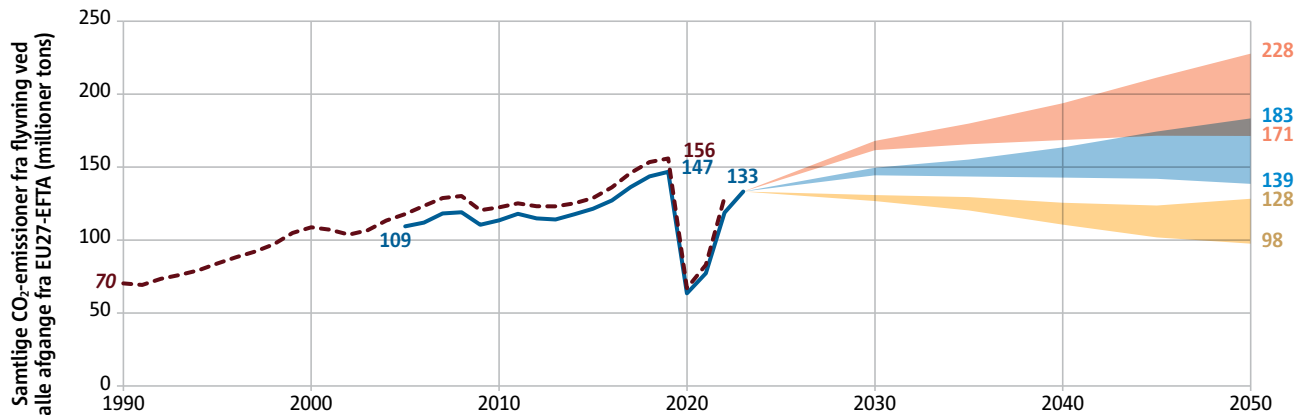


Indikator ⁷	Enhed	2005	2019	2023	2030
Samtlige CO ₂ -emissioner fra flyvning ⁸	Mio. tons	109	147	133	144
Netto-CO ₂ -emissioner fra flyvning ⁹	Mio. tons	109	114	108	139
Samtlige NO _x -emissioner fra flyvning ⁸	Tusind tons	478	697	644	726
Gennemsnitligt brændstofforbrug ⁸	Liter brændstof pr. 100 passagerkilometer	4,8	3,5	3,3	2,9

⁷ Alle afgange fra EU27+EFTA

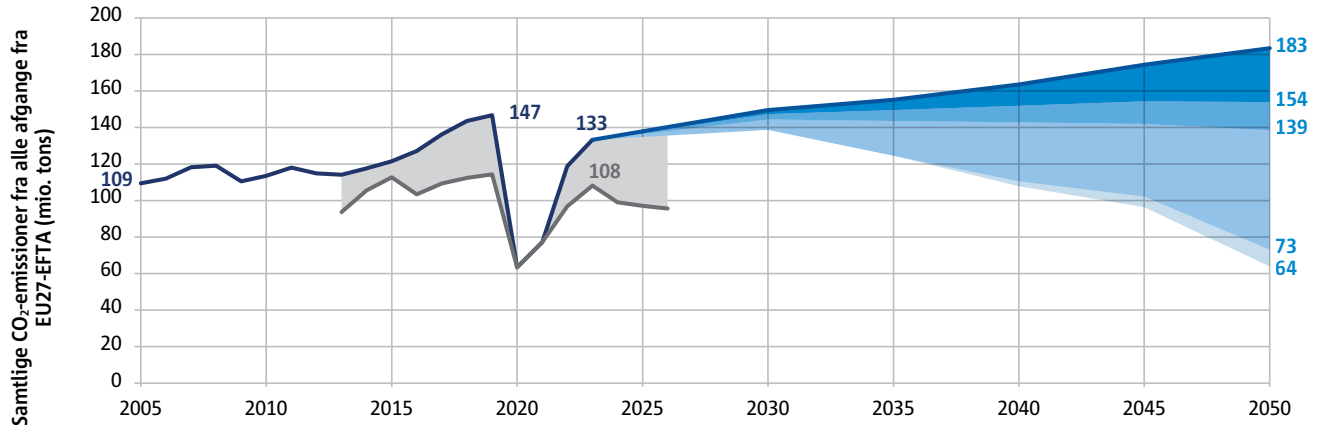
⁸ 2030-værdien er for basistrafikscenariet med teknologi- og driftsforbedringer.

⁹ 2030-værdien er for basistrafikscenariet med teknologi- og driftsforbedringer og bæredygtige flybrændstoffer. Værdierne for 2019 og 2023 inkluderer emissionsreduktioner fra markedsbaserede tiltag.



- PÅVIRKNING, højtrafikscenarie
- PÅVIRKNING, basistrafikscenarie
- PÅVIRKNING, lavtrafikscenarie
- PÅVIRKNING, 2005-2023
- EEA/UNFCCC

For hvert trafikscenarie afspejler den øvre grænse af området flådefornyelsesscenarioet med frosset teknologi. Den nedre grænse afspejler scenarieret med fly-/motorteknologi og ATM-forbedringer (se bilag C for detaljerede antagelser).



- PÅVIRKNING, 2005-2023
- Netto-CO₂ med effekten fra EU ETS, CH ETS og CORSIA
- Flådefornyelse med 'frossen' teknologi.
 - Konventionel flyteknologi
 - Lufttrafikstyring
 - Bæredygtige flybrændstoffer
 - Elektriske og brintfly

De blå kiler inkluderer effekten af foranstaltninger inden for sektoren under basistrafikprognosen: CO₂-emissionsreduktioner fra konventionel flyteknologi og ATM-operationer, samt CO₂eq-reduktioner fra SAF (i overensstemmelse med ReFuelEU Aviations forsyningsmandat og minimumsreduktionstærskler for emissioner) og elektrisk/brint fremdrift. Den grå kile viser effekten af markedsbaserede tiltag: EU ETS (2013-2026), CH ETS (2020-2026) og ICAO CORSIA (2021-2026). Se bilag C for detaljerede antagelser.

NØGLEBUDSKABER



Sektoroversigt

- Antallet af flyvninger, der ankommer til og afgår fra EU27+EFTA-lufthavne nåede 8,35 millioner i 2023, hvilket stadig er 10 % under 2019-niveauet før COVID.
- Det gennemsnitlige antal passagerer (135) og distancen (1.730 km) pr. flyvning fortsætter med at vokse, ligesom den gennemsnitlige flådealder (11,8 år).
- Fremtidig trafikvækst blev revideret nedad, med 9,4, 11,8 og 13,8 millioner flyvninger, der nu forudses i 2050 under henholdsvis lav-, basis- og højtrafikscenariet.
- I løbet af 2023 blev 3,4 millioner mennesker udsat for L_{den} 55 dB-flystøjniveauer i 98 større europæiske lufthavne, og 1,6 millioner mennesker blev udsat for mere end 50 daglige flystøjhændelser over 70 dB.
- Mens den samlede støjeksponering fra europæiske lufthavne stadig er lidt under 2019-niveauet, er der forskellige tendenser på det enkelte lufthavnsniveau med en stigning i støjbelastningen hos omkring en tredjedel af disse større lufthavne mellem 2019 og 2023.
- Jetfly med enkelt midtergang genererede 71 % af den samlede landings- og startstøjenergi i EU27+EFTA i 2023.
- 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.
- I 2023 udledte alle flyvninger med afgang fra EU27+EFTA-lufthavne 133 millioner tons CO_2 , hvilket var 10 % mindre end i 2019. Jetfly med enkelt og dobbelt midtergang tegnede

sig for 77 % af disse flyvninger og 96 % af CO₂-emissionerne, mens 6 % af flyvningerne var langdistanceflyvninger (>4.000 km), der stod for 46 % af CO₂-emissionerne.

- Den gennemsnitlige masse af CO₂ udledt pr. passagerkilometer faldt til 83 gram i 2023, svarende til 3,3 liter brændstof pr. 100 passagerkilometer.
- Markedsbaserede foranstaltninger bør bidrage til at stabilisere europæisk luftfarts netto CO₂-emissioner på kort sigt.

- Opfyldelse af ReFuelEU Aviation-forordningens forsyningsmandat for bæredygtigt flybrændstof kan reducere netto CO₂-emissionerne med mindst 65 millioner tons (47 %) i 2050.
- NO_x-emissionerne er vokset hurtigere end CO₂-emissionerne siden 2005 og forventes at fortsætte med at gøre dette, hvis ikke der sker yderligere forbedringer i motorteknologien.

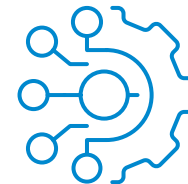


Luftfartens indvirkning på miljøet

- De seneste rapporter fra IPCC, WMO og Copernicus Climate Change Service fremhæver alle udbredte, hurtige og rekordstore forandringer i klimaet og ekstreme vejrhændelser, hvor Europa opvarmes dobbelt så hurtigt som det globale gennemsnit, hvilket gør det til det hurtigst opvarmende kontinent i verden.
- Luftfartens samlede klimapåvirkning er en kombination af både dens CO₂- og ikke-CO₂-emissioner (f.eks. NO_x, partikler, SO_x, vanddamp og dannelse af kondensstriber og cirruskyer).
- Mellem 1940 og 2018 tegnede den estimerede effektiv strålingspåvirkning (ERF) fra ikke-CO₂-emissioner sig for mere end halvdelen af luftfartens nettoopvarmningseffekt, selvom niveauet af usikkerhed fra ikke-CO₂-effekterne er otte gange større end for CO₂.
- Yderligere forskning i klimapåvirkninger fra ikke-CO₂-emissioner fra luftfart, især om inducerede ændringer i skydannelse, er nødvendig for at reducere usikkerheder og understøtte robust beslutningstagning.
- En ikke-CO₂ MRV-rammeordning trådte i kraft den 1. januar 2025 med det formål at overvåge, rapportere og verificere de ikke-CO₂-emissioner der genereres af flyoperatører. Denne rammeordning er udarbejdet til at levere værdifulde data til videnskabelig forskning, der vil forbedre vores forståelse af ikke-CO₂-effekter og hjælpe med at håndtere klimapåvirkninger fra luftfarten mere effektivt.
- Et pilotprojekt fra Europa-Parlamentet blev iværksat i 2024 for at undersøge muligheden for at optimere brændstofsammensætningen mhp. at reducere miljø- og klimapåvirkningerne fra ikke-CO₂-emissioner uden at påvirke sikkerheden negativt (f.eks. lavere mængder aromater, svovl).

- Aviation Non-CO₂ Expert Network (ANCEN) er blevet etableret for at fremme interessentkoordinering samt yde teknisk støtte til foranstaltninger, der skal reducere den samlede klimapåvirkning fra luftfartens CO₂- og ikke-CO₂-emissioner.
- Luftfarts tilpasning og modstandsdygtighed over for klimaforandringer vil være afgørende for at imødegå forventede fremtidige tendenser i farlige vejrhændelser (f.eks. turbulens uden for skyer) og ændringer i klimatiske og miljømæssige forhold (f.eks. stigende havniveauer, ændringer i fremherskende overfladevinde).
- Emissioner fra flymotorer (hovedsageligt NO_x og PM) påvirker luftkvaliteten omkring lufthavnene. Eksponering for niveauer af NO₂ og ultrafine partikler fra luftfart kan være betydelig i boligområder omkring lufthavne.
- Data fra Environmental Noise Directive 2022 anslår, at 644.000 mennesker oplever høje niveauer af gener på grund af flystøj, mens 125.000 lider af betydelige søvnforstyrrelser.
- REACH-forordningens¹⁰ begrænsninger for meget problematiske stoffer (f.eks. chromtrioxid, PFAS) påvirker luftfartssektoren grundet fraværet af umiddelbare alternativer.

¹⁰ Registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier (REACH)

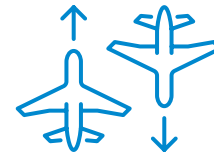


Teknologi og design

- Der har været et begrænset antal nye certificerede store transportfly og motortyper i løbet af de seneste par år med marginale miljøforbedringer, mens leverancer af den seneste generation af fly fortsætter med at trænge ind i den europæiske flåde.
- Der kræves certificering af alle produktionsflytyper i forhold til ICAO CO₂-standarden senest 1. januar 2028, hvilket medfører en stigning i aktiviteterne inden for dette område.
- Alle nye fly, der er blevet del af den europæiske flåde siden 2020, har motorer, der opfylder den seneste CAEP/8 NO_x-standard, hvilket tyder på et behov for at revidere denne standard under CAEP/14 (2025-2028).
- I februar 2025 sigter ICAO CAEP på at blive enige om strengere standarder for flystøj og CO₂, som vil være vigtige for at påvirke nye flydesign og bidrage til fremtidige bæredygtigheds mål.
- Der er blevet indledt drøftelser i ICAO Committee on Aviation Environmental Protection (CAEP) om at revidere støjgrænserne for lette propeldrevne fly og helikoptere, som har været uændrede siden henholdsvis 1999 og 2002.
- ICAO's uafhængige eksperter's mellemlangsigtede (2027) og langsigtede (2037) teknologimål blev vedtaget i 2019 og er ved at være forældede.
- Emissionsdata målt under motorcertificeringsprocessen fungerer som en vigtig informationskilde til at understøtte modellering af operationelle emissioner.
- Yderligere udviklinger inden for flymarkedet med lave CO₂-emissioner (f.eks. el, brint) med støtte fra Alliance for

Zero-Emission Aircraft søger at adressere hindringer for ibrugtagning og fremme en potentiel reduktion af CO₂-emissioner på kort-/mellemdistancefly på 12 % i 2050.

- EASA har offentliggjort retningslinjer for støjmåling og tekniske specifikationer for miljøbeskyttelse for at reagere på de nye markeder for droner og byluftmobilitet.
- Horizon Europe, der har et budget på 95 milliarder euro, finansierer kollaborativ og grundlæggende luftfartsforskning samt partnerskaber (f.eks. Clean Aviation, Clean Hydrogen), som udvikler og demonstrerer nye teknologier til støtte for den europæiske grønne pagt.



Flytrafikstyring og operationer

- Kommissionens forslag om et fælles europæisk luftrum (SES2+) blev formelt vedtaget i 2024, selv om der kun blev gjort beskedne fremskridt, og forskellige spørgsmål blev efterladt uafklarede.
- Implementering af SES2+ og fokus på løbende forbedringer for at løse uløste problemer er afgørende for at øge kapaciteten, effektiviteten og bæredygtigheden.
- Referenceperiode 4 (2025-2029) SES-præstationsmål afspejler ambitionen om at forbedre miljøpræstationer.
- SES-præstationsordningen skal forbedres med hensyn til ATM-relaterede præstationsindikatorer for miljø. Der arbejdes løbende på at identificere mere robuste KPI'er, som efter en periode med overvågning og analyse under RP4 vil være klar til opstilling af præstationsmål i RP5 (2030-2034).
- Ambitiøse miljøpræstationsmål kan ikke nås, medmindre ATM-systemet understøtter og tilskynder alle interessenter til at optimere effektiviteten af deres operationer.
- 400 millioner tons CO₂-emissioner (9,3 % lavere CO₂ pr. flyvning) kunne spares med fuldførelsen af SES ATM Master Plan-visionen inden 2050.
- Krigen i Ukraine og konflikten i Mellemøsten samt den efterfølgende indvirkning på EU's luftrum har gjort det sværere at vurdere, om ATM-handlinger for at forbedre miljøpræstationsindikatorerne har resulteret i håndgribelige fordele.
- I travle perioder kan flyveledere være nødt til at bruge alternative procedurer for at opretholde den nødvendige flyadskillelse, og derved begrænse kapaciteten til

at imødekomme brændstofeffektive kontinuerlige nedstigningsoperationer.

- Implementeringen af grænseoverskridende Free Route Airspace (FRA) forbedrer markant miljøpræstationer på flyruter. Op til 94.000 tons årlige CO₂-emissioner anslås at blive sparet i 2026 gennem implementering af Borealis Alliance FRA blandt 9 lande.

- Strejker i lufttrafikkontrollen i 2023 havde en betydelig miljøpåvirkning med yderligere 96.000 km fløjet og 1.200 tons CO₂-emissioner på grund af afsmittende effekter på tværs af nabolande og det bredere SES-netværk.
- SESAR-undersøgelsen anslog, at 1 € investeret i Common Project 1 (CP1) ATM-funktioner i løbet af 2023 resulterede i 1,5 € i indtægtsgivende fordele og 0,6 kg CO₂-besparelser, og disse fordele forventes at øge overarbejde i takt med, at CP1 bliver fuldt implementeret.



Lufthavne

- I løbet af 2023 overtog EASA styringen og hostingen af de gamle flystøj- og præstationsdata (Aircraft Noise and Performance, ANP), der blev godkendt forud for EASA's juridiske mandat under "Balanced Approach"-støjforordningen, for at etablere en enkelt kilde til ANP-data i Europa.
- En vurdering af implementeringen af miljøstøjdirektivet i 2023 konkluderede, at Kommissionen bør vurdere mulige forbedringer, herunder støjreduktionsmål på EU-plan i henhold til handlingsplanen for nulforurening.
- Den samme vurdering bemærkede også, at medlemslandene var nødt til at fremskynde compliance-indsatsen og sikre, at afbødende foranstaltninger er i overensstemmelse med den balancerede tilgang.
- Der er et voksende pres for at håndtere miljøpåvirkninger på lufthavnssystemniveau eller stå over for strengere operationelle restriktioner.
- Revisioner af EU-direktiverne om luftkvalitet, der blev vedtaget i 2024, omfattede udvikling af luftkvalitetshandlingsplaner, hvor grænser overskrides, øget overvågning af overholdelse, større gennemsigtighed for borgerne samt sanktioner og kompensation for overtrædelser.
- I 2022 konkluderede den 1. overvågningsvurdering af handlingsplanen for nulforurening, at støjmålet for 2030 sandsynligvis ikke vil blive opfyldt, mens der var gjort gode fremskridt med hensyn til luftforureningsmålene.
- 51 % af flyoperationerne i Europa var i overensstemmelse med den seneste kapitel 14-støjstandard i 2023.

- Der tages betydelige lufthavnsinitiativer for at investere i onsite-produktion af vedvarende energi for at elektrificere jordstøtteudstyr og derved mindske støj og emissioner.
- Lufthavnsinfrastruktur skal tilpasses, så den kan rumme SAF- og nul-emissionsfly (el, brint) for at opfylde ReFuelEU Aviation-kravene. Forskellige forskningsprojekter og finansieringsmekanismer fører an i denne henseende.
- Nogle lufthavne støtter optagelsen af SAF gennem investering i produktion, involvering af forsyningskæden, bevidstgørelse, økonomiske incitamenter og politisk engagement.
- 118 lufthavne i Europa har annonceret et nettomål om nul CO₂-udledning i 2030 eller tidligere, og 16 lufthavne har allerede nået dette.
- I 2023 blev et nyt niveau 5 tilføjet til lufthavnes CO₂-akkrediteringsprogram, der kræver 90 % CO₂-emissionsreduktioner i Scopes 1 og 2, et verificeret CO₂-fodaftryk og en interessentpartnerskabsplan, der understøtter forpligtelsen om nettonul-CO₂-emissioner i Scope 3.



Bæredygtigt flybrændstof

- ReFuelEU Aviation-forordningen har fastsat et minimumsforsyningsmandat for bæredygtige flybrændstoffer (Sustainable Aviation Fuels, SAF) i Europa, begyndende med 2 % i 2025 og stigende til 70 % i 2050.
- Et undermandat for syntetiske e-brændstoffer, der starter ved 0,7 % i 2030 og stiger til 35 % i 2050, understreger deres betydelige potentiale for emissionsreduktioner.
- SAF leveret under ReFuelEU Aviation-mandatet skal overholde bæredygtigheds- og drivhusgasemissionsbesparelseskriterierne som fastsat i direktivet om vedvarende energi (RED).
- I 2023 blev ICAO CAAF/3-konferencen enige om en globalt ambitiøs vision om at reducere CO₂-emissioner fra international luftfart med 5 % i 2030 gennem brug af SAF, flybrændstoffer med lavt CO₂-indhold og andre renere energier til luftfart.
- Fra 2024 udgjorde SAF-produktionen kun 0,53 % af det globale forbrug af flybrændstof. En betydelig udvidelse af produktionskapaciteten er nødvendig for at opfylde fremtidige mandater og mål.
- SAF skal opfylde internationale standarder for at sikre sikkerheden og ydeevnen for flybrændstof. Forskellige typer SAF er blevet godkendt med en løbende indsats for at øge blandingsgrænserne og understøtte brugen af 100 % 'drop-in' SAF inden 2030.
- SAF har potentiale til at tilbyde betydelige CO₂- og ikke-CO₂-emissionsreduktioner på livscyklusbasis sammenlignet med konventionelle flybrændstoffer, hvilket primært opnås under produktionsprocessen ved brug af bæredygtigt råmateriale.

Forskellige faktorer såsom ændringer i arealanvendelsen kan dog have en negativ indvirkning på de samlede livscyklusemissioner.

- Opskaleringen af SAF har skabt bekymringer om potentiel svigagtig adfærd, hvor produkter, der er mærket som at opfylde RED's bæredygtighedskrav, ikke overholder kravene.
- Forskellige foranstaltninger er blevet implementeret for at støtte opnåelsen af europæiske og ICAO-mål om SAF, herunder et europæisk clearinghouse, økonomiske incitamenter, forskningsprogrammer og internationalt samarbejde.
- SAF-produktionskapaciteten, der i øjeblikket er under opførelse, kunne levere de 3,2 Mt SAF, der kræves under ReFuelEU Aviation i 2030, men vil skulle øges kort tid derefter.
- SAF-priserne er i øjeblikket 3 til 10 gange dyrere end konventionelt brændstof, selvom de forventes at falde betydeligt, efterhånden som produktionsteknologierne opskales.





Markedsbaserede foranstaltninger

- Markedsbaserede foranstaltninger tilskynder til reduktioner af "sektorinterne" emissioner fra teknologi, operationelle foranstaltninger og bæredygtige flybrændstoffer, mens de også adresserer resterende emissioner gennem "sektoreksterne" foranstaltninger.
- I perioden 2013 til 2023 førte EU ETS til en netto reduktion af CO₂-emissioner i luftfarten på 206 mio. tons gennem finansiering af emissionsreduktioner i andre sektorer, hvoraf 47 mio. tons var i 2021-2023 (ca. 35 % af de nederlandske CO₂-emissioner i 2022).
- EU ETS-kvotepriiserne er steget i de seneste år og nåede en gennemsnitlig årlig pris på mere end 80 euro pr. ton CO₂ i 2022 og 2023.
- Der blev aftalt revisioner af EU ETS i 2023, herunder en gradvis udfasning af gratis kvoter til luftfartsselskaber samt en reduktion af luftfartsemissionsloftet fra 2024 og fremefter.
- Overvågning, rapportering og verifikation af CO₂-emissioner under CORSIA trådte i kraft i 2019. Fra 2025 har 129 ud af 193 ICAO-lande meldt sig frivilligt til at deltage i CORSIA-modregningsordningen.
- Modregning under CORSIA-ordningen forventes at begynde for året 2024, ud fra data der indsendes i 2025. I alt 19 Mt CO₂-emissioner forventes at blive udlignet for flyvninger, der afgår fra Europa under CORSIA's første fase i 2024-2026.
- De første emissionsenheder er nu blevet godkendt til brug i CORSIA, i overensstemmelse med UNFCCC-reglerne om undgåelse af dobbelttælling af emissionsreduktioner.

- EU-taksonomystemets bæredygtige finansieringsinitiativ er blevet ændret til at omfatte luftfartsaktiviteter.
- Der er ikke opnået enighed om forslag om at revidere energibeskatningsdirektivet for at indføre minimumsafgiftssatser for passagerflyvninger inden for EU.





Internationalt samarbejde

- Globale miljøudfordringer kræver globalt samarbejde for at nå aftalte fremtidige mål.
- Siden 2022 har europæiske enheder (f.eks. stater, institutioner og interessenter) forpligtet mere end 20 millioner euro til at støtte miljøbeskyttelsesinitiativer inden for civil luftfart på tværs af Afrika, Asien, Latinamerika og Caribien.
- Samarbejde med partnerlande har bidraget til en forsvarlig implementering af CORSIA-overvågningsrapportering og -verifikation i mere end 100 lande og har gjort det lettere for nye lande at tilslutte sig deres frivillige pilot- og førstefaser.
- Teknisk støtte bidrog til udviklingen af en første eller opdateret statslig handlingsplan for reduktion af CO₂-emissioner i 18 lande og til en øget forståelse af SAF og de tilhørende muligheder på verdensplan.
- Fremtidige bestræbelser med partnerlande i Afrika, Asien, Latinamerika og Caribien forventes at fokusere på implementeringen af CORSIA-kompensation og opbygning af kapacitet for at øge SAF-produktionen.
- Initiativer som EU Global Gateway yder finansiel støtte til at hjælpe lande med at udvikle deres grønne økonomi og realisere levedygtige SAF-produktionsprojekter i partnerlande.

- Bevidsthed, koordinering og samarbejde i internationale samarbejdsinitiativer blandt støttende partnere er afgørende for at maksimere værdien af ressourcer, der stilles til rådighed for partnerlandene.
- Aviation Environmental Protection Coordination Group (AEPCG) stiller et forum til rådighed for at lette denne koordinering af europæisk indsats med partnerlandene.







ANBEFALINGER



FREMSKRIDT MED EAER 2022-ANBEFALINGER

Det følgende fremhæver vigtige fremskridtsområder i forhold til de [tidligere anbefalinger](#) fra EASA og EEA i miljørapporten om europæisk luftfart (EAER) 2022:



- Etablering af kollektive ambitionsmål på ICAO-niveau:
 - ◇ Nettonul-CO₂-emissioner fra international luftfart inden 2050.
 - ◇ Reduktion af CO₂-emissioner fra international luftfart med 5 % i 2030 med øget produktion af bæredygtigt luftfartsbrændstof og andre initiativer inden for ren energi.



- Vedtagelse af ReFuelEU-luftfartsforordningen med et langsigtet forsyningsmandat for bæredygtigt luftfartsbrændstof (SAF) stiger til 70 % i 2050 og oprettelsen af et flyvningsemissionsmærke.
- Etablering af støtteforanstaltninger til at levere ReFuelEU Aviation-mandatet (f.eks. alliancen for vedvarende og lavt kulstofindhold, EU's clearinghouse, taksonomi, industriplanen den grønne pagt).
- Indledning af European Fuel Standard-projektet for at overveje optimering af brændstofsammensætning for at mindske ikke-CO₂-emissioner.



- Færdiggørelse af en vurdering af nye dobbelte ICAO-flystøj- og CO₂-standarder, som er teknisk gennemførlige, økonomisk rimelige og miljømæssigt gavnlige til at underrette en beslutning i 2025.
- Udvikling af miljøkrav til støtte for design og operationel integration af nye markeder i luftfartssektoren (f.eks. droner, luftmobilitet i byer, supersonisk transport) på EU- og ICAO-niveau.



- Lancering af væsentlige forskningsinitiativer for at øge viden og indsigt i, hvordan man kan imødegå den samlede klimaforandrings effekt fra luftfartsemissioner (CO₂ og ikke-CO₂).



- Vedtagelse af besluttede reformer af det fælles europæiske luftrum og opdatering af den europæiske masterplan for lufttrafikstyring med et mål om 9,3 % reduktion i CO₂-emissioner pr. flyvning i 2050 sammenlignet med 2023.
- En stigning fra 90 til 118 europæiske lufthavne, der har et nettomål for nul CO₂-emissioner inden 2030.



- Revision af EU's emissionshandelssystem for at omfatte en gradvis udfasning af gratis kvoter til luftfartsselskaber, en reduktion af luftfartsemissionsloftet fra 2024 og fremefter, etablering af en ikke-CO₂ MRV-ramme og en pris-bromekanisme på 20 millioner ETS-kvoter til understøtte SAF-optagelsen.
- Ændring af EU's taksonomisystem for at definere luftfartsprodukter og -tjenester, der anses for at være miljømæssigt bæredygtige.



- Europæiske enheder (f.eks. lande, institutioner og interessenter) forpligtede mere end 20 millioner euro til at støtte civil luftfarts miljøbeskyttelsesinitiativer på tværs af Afrika, Asien, Latinamerika og Caribien.
- Koordinering mellem EAER og den europæiske fælles sektion af ECAC's State Action Plan-processer for at harmonisere information på EU- og ICAO-niveau.
- Oprettelse af europæiske netværk for at lette koordinering på tværs af interessentgrupper om virkningerne af klimaændringer på luftfartssektoren, deling af bedste praksis for klimatilpasning og teknisk støtte til foranstaltninger til at reducere klimapåvirkningen fra luftfartens ikke-CO₂-emissioner.

EAER 2025-ANBEFALINGER

Dette afsnit identificerer yderligere anbefalinger fra EASA og EEA baseret på informationen og analysen i EAER 2025. De har til formål at forbedre niveauet for miljøbeskyttelse inden for civil luftfart og bistå EU med at sikre, at luftfartssektoren bidrager til målene af den [europæiske grønne pagt](#)¹¹ gennem effektivt samarbejde, engagement og bekræftelse.

1. Sikre effektivt tilsyn og fremskridt hen imod politiske mål

- Fortsat forbedring af EAER, så den leverer et omfattende overvågningssystem for den europæiske luftfartssektors miljøpræstationer og tillader prioritering af handlinger¹² og brug af ressourcer for at nå aftalte mål.

- ◇ Levering af luftfartssektordata og -analyser for at demonstrere effektiviteten af de europæiske politikker for den grønne pagt.
- ◇ Levere oplysninger til robust beslutningstagning og harmonisere rapportering på europæisk og ICAO-niveau.
- ◇ Et tættere samarbejde mellem europæiske organisationer (f.eks. EU, EUROCONTROL, ECAC) og deres medlemsstater er afgørende for at nå dette mål.

¹¹ Den europæiske grønne pagt omfatter især [europæisk klimalovgivning](#), [strategien for bæredygtig og intelligent mobilitet](#) samt [handlingsplan for nulforurening](#).

¹² I 2023 genererede narrow body-fly med 71 % af den samlede landings- og startstøjenergi i alle EU27+EFTA-lufthavne. Narrow-og wide body-fly tegnede sig for 77 % af flyvninger med afgang fra EU27+EFTA-lufthavne og 96 % af CO₂-emissionerne, mens 6 % af flyvningerne var langdistanceflyvninger (> 4.000 km), hvilket stod for 46 % af CO₂-emissionerne. I 2050 bør luftfartssektoren i EU27+EFTA reducere sine CO₂-emissioner fra afgående flyvninger med mindst 65 % gennem foranstaltninger inden for sektoren (teknologi, drift, brændstoffer). Dette ville efterlade næsten 60 millioner tons CO₂, som skulle håndteres gennem foranstaltninger uden for sektoren (f.eks. markedsbaserede foranstaltninger).

- Reagere på de europæiske borgeres bekymringer ved at fremme nøjagtig, gennemsigtig og effektiv kommunikation¹³ om luftfartens miljøpræstationer.

2. Teknologistandarder for at tilskynde til innovation

- Indgå aftale om ambitiøse CO₂- og støjstandarder for nye flytyper ved CAEP/13 i 2025 for at påvirke fremtidige designs og bidrage til at nå aftalte bæredygtighedsmål (f.eks. EU's klimalovgivning og handlingsplan uden forurening, ICAO-mål om nettonul-CO₂-emissioner i 2050).
- Gennemgå den nuværende NO_x-emissionsstandard for flymotorer, og forbedre procedurerne for måling af ikke-flygtige partikelemissioner under CAEP/14-arbejdsprogrammet (2025-2028).

- Opdatere de nuværende ICAO-uafhængige eksperters 10-årige mellemlange (2027) og 20-årige langsigtede (2037) teknologimål, så de forbliver relevante og egnede til formålet.
- Forbedre forståelsen af flymotorers emissionskarakteristika, herunder under certificeringsprocessen, for at forbedre modelleringsnøjagtigheden af ikke-CO₂-emissioner under flyvning.
- Sikre at man teknologisk, industrielt og certificeringsmæssigt er klar med nye konceptfly og -motorer til at opfylde den planlagte ibrugtagingsplan og brug af 100 % SAF.

¹³ Dette kunne f.eks. være EAER, certificerede miljødata for flymotorer, SES-præstationsordningen KPI'er, Flight Emission Label, årlige ReFuelEU SAF-rapporter, ETS-/CORSIA-emissionsdata, rapporter om overvågning af nulforurening.

3. Øge indsatsen for at gennemføre bæredygtighedsmålene for det fælles europæiske luftrum

- Bygge videre på den nylige reform af det fælles europæiske luftrum (SES2+) for at modernisere lufttrafikstyringen (ATM) og tilskynde til miljøpræstationer.
- Fremskynde udviklingen af nye SESAR-løsninger og deres implementering med miljømæssige fordele (f.eks. 'Common Project 1' ATM-funktionaliteter og strategiske implementeringsmål for masterplan).
- Fremskynde forbedringer i ATM-infrastruktur og flyoperationer gennem tættere samarbejde og udvikling af egnede KPI'er for at opnå bedre klima- og miljøpræstationer i det europæiske luftfartsnetværk.

4. Implementer effektive lufthavnshandlingsplaner

- Fremme produktion af vedvarende energi på stedet i lufthavne med støtte fra Connecting Europe Facility for at elektrificere jorddrift og afbøde støj samt påvirkninger på luftkvalitet og klima.
- I overensstemmelse med ReFuelEU Aviation at træffe alle nødvendige foranstaltninger for at lette adgangen til og optagelsen af SAF gennem investeringer i infrastruktur, samarbejde med forsyningskædens interessenter, økonomiske incitamenter og understøttende politik/ledelsesrammer.
- Overveje forbedringer af "Balanced Approach"-støjforordningen til håndtering af støjpåvirkninger omkring lufthavne, der letter ensartet implementering i medlemsstaterne, fremskyndet overholdelse og sikrer, at driftsrestriktioner kun anvendes efter overvejelse af alle andre elementer.

5. Opskalere bæredygtige luftfartsbrændstoffer for at nå emissionsreduktionsmål

- Reducere prisforskellen mellem SAF og fossilbaserede brændstoffer ved at bygge videre på den grønne pagts industrielle plan, de tildelte ETS-kvoter og ReFuelEU Aviation-støtteforanstaltninger til at levere forsyningsmandatet.
- Fremme SAF med de største emissionsreduktioner for at maksimere deres bidrag til den europæiske grønne pagt samt ICAO LTAG- og CAAF/3-målene.
- Udforske potentialet i regnskabsmekanismer for SAF for at lette sporbarheden og udnytte SAF-fordele, samtidig med at dekarboniseringsordningers miljømæssige integritet bevares.
- Fremskridt hen imod tilpasning af SAF's bæredygtigheds-certificering på tværs af lovgivningsmæssige overholdelsesordninger.

- Identificere, hvordan sammensætningen af flybrændstof, både fossile og SAF-fraktioner, kan optimeres for at afbøde overordnede klima- og luftkvalitetspåvirkninger (f.eks. brændstofstandarder).

6. Markedsbaserede incitamentter til at fremme innovation inden for bæredygtighed

- Incitament til bæredygtig finansiering inden for sektoren, herunder gennem implementering af EU's taksonomisystem for luftfartsaktiviteter.
- Støtte den periodiske CORSIA-gennemgang i 2025 for at sikre effektiviteten af ordningen med at bidrage til en bæredygtig udvikling af den globale luftfartssektor og tilskynde ICAO-stater til at deltage i den frivillige fase 1-periode (2024-2026).
- Fremskride foreslåede revisioner af energibeskatningsdirektivet for at fremme brugen af CO₂-fattige eller nul-CO₂-kilder.

- Sikre kvaliteten og troværdigheden af frivillige og overholdelsesbaserede CO₂-kreditter, herunder CO₂-fjernelser, der bruges til at udligne eller reducere emissioner inden for luftfartssektoren.

7. Fremme forskning og implementering af løsninger

- Øge forskningsressourcer og koordinering på EU-plan (f.eks. Horizon Europe, EU Innovation Fund) og nationalt plan om strategiske prioriteter på tværs af alle områder (teknologi, drift, brændstoffer) for at opfylde 2030-klimamålet og sikre, at luftfartssektoren er på rette vej mht. målet for 2040.
- Bringe større sammenhængskraft til forskningen i klimaeffekten af luftfartens ikke-CO₂-emissioner. Dette vil sigte mod at fremme videnskabelig forståelse og at udvikle robuste beslutningsevner, der tager højde for usikkerheder som en del af en risikobaseret vurdering for at sikre, at afbødningsforanstaltninger fører til en samlet reduktion af klimapåvirkningen (CO₂ og ikke-CO₂).

- Da Europas klima opvarmes dobbelt så hurtigt som det globale gennemsnit, skal sikring af luftfartssektorens modstandsdygtighed og beredskab til disse fremtidige ændringer prioriteres højere.

8. Globalt samarbejde for at løse globale udfordringer

- Optrappe det grønne diplomati og det tekniske samarbejde med partnerlandene for at løse globale udfordringer for luftfartens bæredygtighed.
- Lette overgangen til bæredygtige økonomiske modeller, herunder gennem realisering af levedygtige SAF-virkomheder.
- Maksimere brugen af internationale samarbejdsressourcer gennem effektiv koordinering af europæiske aktioner med partnerlandene.



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.

Photo credits: istock.com, Airbus SAS, ATR

Appendices: A list of resources and detailed assumptions on modeling can be found in the Appendices of the Main Report

Opvarmningsstriber for luftfart

Baseret på en nylig undersøgelse, der kvantificerede luftfartens bidrag til global opvarmning,¹⁴ 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. Opvarmningsstriber kommunikerer typisk om virkningen af global opvarmning i form af ændringer i den gennemsnitlige overfladetemperatur over tid på globalt eller nationalt niveau.¹⁵ 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).



¹⁴ 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.

¹⁵ University of Reading (2018), [Warming Stripes](#).



European Union Aviation Safety Agency



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
Web www.easa.europa.eu

