EUROPA-
KOMMISSIONEN

Bruxelles, den 23.11.2020
COM(2020) 747 final

RAPPORT FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET OG RÅDET

Ajourført analyse af de ikke-CO2-relaterede virkninger af luffart og potentielle politiske foranstaltninger, jf. artikel 30, stk. 4, i direktivet om EU's emissionshandelssystem

{SWD(2020) 277 final}

AJOURFØRT ANALYSE AF DE IKKE-CO_2-RELATEREDE VIRKNINGER AF LUFFART OG POTENTIELLE POLITISKE FORANSTALTNINGER, JF. ARTIKEL 30, STK. 4, I DIREKTIVET OM EU'S EMISSIONSHANDELSSYSTEM

1. Indledning

Som led i revisionen i 2017 af EU's emissionshandelssystem (EU ETS) for så vidt angår luftfart pålagde medlovgiverne Europa-Kommissionen at forelægge "en ajourført analyse af de ikke-CO_2-relaterede virkninger af luftfart, som, hvis det er relevant, ledsages af et forslag om, hvorledes disse virkninger bedst kan imødegås", jf. artikel 30, stk. 4, i direktiv 2003/87/EF.

De foregående analyser stammer helt tilbage fra konsekvensanalysen i 2006 om medtagelse af luftfart i EU ETS, hvori man undersøgte muligheden for at regulere udledningen af nitrogenoxider (NOx)[1], og undersøgelsen fra 2008 med titlen "Lower NOx at Higher Altitudes: Policies to Reduce the Climate Impact of Aviation NOx Emission"[2]. På daværende tidspunkt mente man ikke at have tilstrækkelig videnskabelig viden til at foreslå politiske tiltag til at løse problematikken. I stedet har EU ETS som grundpillen i EU's klimapolitik siden 2012 udelukkende reguleret udledningen af kuldioxid (CO_2) fra de flyvninger, der er omfattet af systemet, og som i modsætning til ikke-CO_2-relaterede virkninger er direkte forbundet med mængden af forbrændt brændstof.

For at opfylde kravet i artikel 30, stk. 4, i direktivet om EU ETS bestilte Europa-Kommissionen en rapport hos Den Europæiske Unions Luftfartssikkerhedsagentur (EASA). Denne rapport bygger på den seneste videnskabelige viden og indeholder en ajourført analyse af de vigtigste klimarelaterede virkninger af lufttrafik ud over CO_2-udledningerne. EASA nedsatte et projektteam bestående af anerkendte eksperter på området fra EU, Norge og Det Forenede Kongerige, som dækkede hele spektret af tankeretninger på klimaområdet. Det befordrede en åben diskussion og gav mulighed for at tage forskellige holdninger i betragtning i analysen af alle de relevante spørgsmål. Projektteamets arbejde blev valideret gennem to peer reviews, hvilket også har bidraget til at garantere analysens videnskabelige redelighed.

Følgende ledende forskningsspørgsmål dannede rammen om eksperternes arbejde:

- Hvad er den seneste viden om de klimarelaterede virkninger af ikke-CO_2-udledninger fra luftfartsaktiviteter?
- Hvilke faktorer/variable har indflydelse på disse virkninger — f.eks. teknologi/design, drift, brændstof, markedsbaserede foranstaltninger? Hvor stor en indflydelse har disse faktorer/variable? Kan der konstateres en trade-off eller indbyrdes afhængighed mellem faktorernes/variablenes forskellige virkninger?
- Er der blevet forsket i mulige politiske tiltag til at reducere de ikke-CO_2-relaterede klimavirkninger? Hvad er fordelene og ulemperne ved de forskellige politiske tiltag med hensyn til gennemførelse? På hvilke områder mangler vi stadig viden?

[1] https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/transport/aviation/docs/sec_2006_1684_en.pdf

[2] https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/studies/doc/environment/oct_2008_nox_final_report.pdf

De ikke CO_2-relaterede virkninger, som eksperterne så nærmere på, stammer primært luftfartøjers udledning af nitrogenoxider (NOx), sodpartikler, oxyderede svovlforbindelser og vanddamp. Nettovirkningen heraf består i en opvarmning af klimaet, selv om de forskellige ikke-CO_2-relaterede udledninger fra luftfart enkeltvis kan have opvarmende og nedkølende virkninger med forskellige grader af trade-offs og usikkerhed.

Eksperterne bemærker, at man inden for de seneste ti år har fået en langt bedre videnskabelig forståelse af, hvordan ikke-CO_2-relaterede udledninger fra luftfartsaktiviteter påvirker klimaet. Der er dog stadig en vis usikkerhed med hensyn til disse virkninger, og hvordan de skal måles i forhold til CO_2-ækvivalenter, og der opstår fortsat nye usikkerhedsfaktorer. I rapporten udpeges og foretages der en evaluering af en række mulige politiske tiltag og forskningsområder, som der bør ses nærmere på med henblik på at imødegå denne usikkerhed.

2. Sammenfatning af rapportens konklusioner vedrørende politiske tiltag

I rapporten fastslås det, at der allerede er truffet en række foranstaltninger, som også bidrager til at reducere klimavirkningerne af de ikke-CO_2-relaterede udledninger fra luftfart, f.eks. EASA's miljøcertificeringsstandarder for luftfartøjers udledning af NOx og ikkeflygtige partikler (nvPM). En reduktion af brændstofforbruget og dermed af CO_2-udledningerne gennem forbedringer af lufttrafikstyringen som følge af det fælles europæiske luftrum vil også generelt reducere de ikke-CO_2-relaterede udledninger.

De mulige politiske tiltag til at nedbringe luftfartens ikke-CO_2-relaterede klimavirkning, som nævnes i rapporten, kan opdeles i tre kategorier: finansielle/markedsrelaterede foranstaltninger, brændstofmæssige foranstaltninger og lufttrafikstyring (ATM), som hver især omfatter to delmuligheder. De forskellige muligheder kan i princippet kombineres.

De to finansielle foranstaltninger, der er set på, består i en **afgift på luftfartøjers NOx-udledning** på den ene siden og/eller **medtagelsen af disse udledninger i EU ETS** på den anden side. Dette ville tilskynde producenterne og luftfartsselskaberne til at reducere disse udledninger og skal tage hensyn til de dermed forbundne trade-offs. Nogle af de forskningsspørgsmål, der stadig skal besvares for at kunne gennemføre sådanne politiske tiltag, omfatter et behov for at opnå større indsigt i den potentielle nettokøleeffekt fra luftfartøjernes NOx-udledning i forskellige fremtidige scenarier med faldende udledning af udgangsstoffer for ozondannelse i troposfæren fra arealkilder (ikke luftfartøjer), et behov for en nøjagtig og international anerkendt metode til bestemmelse af NOx-udledningen i flyvefasen, et behov for et passende mål for CO_2-ækvivalente udledninger og en tidshorisont for NOx-udledningernes virkning under hensyntagen til trade-offs mellem NO_x- og CO_2-udledninger i motordesignet samt fastlæggelsen af et passende afgiftsniveau. I lyset af disse udestående forskningsspørgsmål anslås det i rapporten, at de finansielle foranstaltninger potentielt kunne gennemføres på mellemlang sigt, dvs. inden for 5-8 år.

De brændstofrelaterede foranstaltninger omfatter en **nedsættelse af aromatindholdet** i brændstoffet (hvilket medfører et renere brændstofforbrug og færre udledninger af nvPM) og obligatorisk anvendelse af bæredygtige flybrændstoffer. Begge disse foranstaltninger er rettet mod udledningen af sodpartikler og dannelsen af cirrusskyer gennem kondensstriber. En reduktion af aromatindholdet kræver, at brændstofproducenterne tilpasser deres produktionsprocesser og indfører et system til overvågning af aromatindholdet i brændstoffer.

I betragtning af at der ifølge eksperterne stadig er nogle udestående forskningsspørgsmål, og at en international standard er at foretrække, kan denne foranstaltning potentielt indføres på mellemlang (5-8 år) til lang sigt (over 8 år). Det ville være muligt at indføre obligatorisk anvendelse af bæredygtige flybrændstoffer gennem et EU-blandingsmandat, som fastslår, at en gradvist stigende procentdel af det samlede jetbrændstof, der sælges i en bestemt periode, skal være bæredygtigt. Hvis ordningen tilrettelægges hensigtsmæssigt, bør den samtidig medføre en reduktioner af nvPM- og svovludledningen (dog ikke NOx-udledningen) samt CO_2-udledningen. Eksperterne mener, at denne foranstaltning potentielt kunne gennemføres på kort (2-5 år) til mellemlang sigt (5-8 år).

Foranstaltningerne vedrørende lufttrafikstyring omfatter **undgåelse af isovermættede områder** og en **"klimaafgift"**. En optimering af flyvevejen med henblik på at undgå isovermættede områder og andre klimafølsomme områder vil nedbringe dannelsen af cirrusskyer gennem kondensstriber, mens klimaafgiften ville få indflydelse på alle ikke-CO_2-relaterede virkninger (NOx, vanddamp, sod, sulfater, kondensstriber)[3]. Eftersom der stadig er nogle udestående forskningsspørgsmål, ventes foranstaltningen til at undgå isovermættede områder ifølge eksperterne potentielt at kunne blive gennemført på mellemlag sigt (5-8 år). Hvad angår klimaafgiften mener eksperterne, at den som følge af foranstaltningens bredere karakter og den "betydelige" forskning, det kræver, potentielt kunne gennemføres på lang sigt (over 8 år).

3. Politiske tiltag rettet mod luftfartens fulde klimapåvirkning?

Betydningen af ikke-CO_2-relaterede klimavirkninger fra luftfartsaktiviteter, som tidligere blev anslået til at være mindst lige så relevante som CO_2-udledningerne, bekræftes til fulde i rapporten. Det er derfor nødvendigt at undersøge, hvordan de bedst kan håndteres med henblik på at bidrage til EU's klimamål og Parisaftalen i kombination med de klimaforanstaltninger, der allerede er truffet. Det vil bane vejen for politiske tiltag rettet mod luftfartens fulde klimapåvirkning. Det vil også medføre sidegevinster med hensyn til lokal luftkvalitet.

De ikke CO_2-relaterede klimavirkninger er imidlertid langt mere komplekse end CO_2-udledningerne, og der er betydelige trade-offs mellem de forskellige virkninger, hvilket skaber en udfordring med hensyn til de politiske løsningsmuligheder, der er undersøgt i rapporten og beskrevet ovenfor. Rapporten udgør et vigtigt skridt hen imod bedre viden, både rent videnskabeligt og med hensyn til potentielle politiske tiltag, og Kommissionen vil undersøge de foranstaltninger, som eksperterne har foreslået, og se nærmere på deres forskellige fordele og ulemper. Der skal sættes ind over for de specifikke spørgsmål, der nævnes i rapporten, for at gennemføre de politiske tiltag på EU-plan. Det videre arbejde kunne tage udgangspunkt i tre hoveddimensioner (uden at dette udelukker andre muligheder):

For det første er der (baseret på målinger fra jorden og i luften) generelt videnskabelig konsensus om, at anvendelsen af bæredygtige brændstoffer, hvad enten det er avancerede biobrændstoffer eller el-til-flydende brændstoffer, reducerer udledningen af sodpartikler. Luftfartsinitiativet ReFuelEU, som allerede er bebudet under den grønne pagt, skal skabe klimafordele gennem både en lavere livcyklus for CO_2-udledninger og lavere nvPM-

[3] Idéen med en klimaafgift er at opkræve en afgift på hver enkeltstående flyvnings fulde klimapåvirkning (uden om EU ETS). Det er derfor den foranstaltning, der dækker bredest.

udledninger. Derudover kunne Kommissionens tjenestegrene undersøge muligheden for at skærpe den nuværende globale standard for maksimalt aromatindhold i flybrændstoffer.

For det andet er der et klart behov for yderligere forskning for at øge vores viden og vished om virkningerne af forskellige ikke-CO_2-relaterede udledninger og trade-offs mellem dem. Det kræver, at der foretages målinger af udledningerne i flyvningens forskellige faser og i forbindelse med forskellige brændstoftyper. I den forbindelse er det vigtigt at fastslå præcise faktorer, som giver mulighed for at sammenligne ikke-CO_2-relaterede udledninger og CO_2-udledninger med hinanden, eftersom de forurenende stoffers indvirkning har forskellige tidshorisonter. Den yderligere forskning inden for måling og tidshorisonter kunne bidrage til at vurdere indvirkningen af de potentielle politiske løsninger. Horisont Europa udgør en passende platform på EU-plan til at understøtte en sådan forskning.

For det tredje er det vigtigt at effektivisere de operationelle foranstaltninger, navnlig lufttrafikstyringen, og det kræver europæisk koordinering. Et muligt første skridt hen imod fuld optimering af flyveprofilerne for at mindske klimapåvirkningen kunne f.eks. fokusere på måder til at undgå isovermættede områder og dannelsen af persistente kondensstriber over Atlanterhavet med henblik på at supplere det arbejde, der er gjort på området siden 2013[4]. Der vil være behov for en øget kapacitet til nøjagtigt at forudsige dannelsen af persistente kondensstriber for at understøtte gennemførelsen af dette politiske tiltag.

Til konklusion noterer Kommissionen sig resultaterne i rapporten, som samler den nyeste videnskabelige viden på klimaområdet og udpeger potentielle løsninger på klimaspørgsmålene. Kommissionen påskønner den vedlagte rapport fra EASA, idet den udgør en ajourført analyse af de ikke-CO_2-relaterede virkninger af luftfart, jf. artikel 30, stk. 4, i direktiv 2003/87/EF, og den vil undersøge de foreslåede foranstaltninger nærmere.

[4] Se f.eks. projektet "ATM4E" på: https://www.atm4e.eu