EUROPESE
COMMISSIE

Brussel, 23.11.2020
COM(2020) 747 final

VERSLAG VAN DE COMMISSIE AAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD

Bijgewerkte analyse van de niet-CO2-klimaateffecten van de luchtvaart en mogelijke beleidsmaatregelen uit hoofde van artikel 30, lid 4, van de richtlijn betreffende het EU-systeem inzake emissiehandel

{SWD(2020) 277 final}

BIJGEWERKTE ANALYSE VAN DE NIET-CO_2-KLIMAATEFFECTEN VAN DE LUCHTVAART EN MOGELIJKE BELEIDSMAATREGELEN UIT HOOFDE VAN ARTIKEL 30, LID 4, VAN DE RICHTLIJN BETREFFENDE HET EU-SYSTEEM INZAKE EMISSIEHANDEL

1. Inleiding

In het kader van de herziening in 2017 van het emissiehandelssysteem (ETS) van de EU met betrekking tot de luchtvaart hebben de medewetgevers de Europese Commissie overeenkomstig artikel 30, lid 4, van Richtlijn 2003/87/EG opgedragen "een bijgewerkte analyse te presenteren van de niet-CO_2-effecten van de luchtvaart, zo nodig vergezeld van een voorstel over de wijze waarop die effecten het best worden aangepakt".

Eerdere analyses zijn gepresenteerd in 2006, in de effectbeoordeling van de opname van luchtvaartactiviteiten in het EU-ETS, waarin de mogelijkheid werd onderzocht om stikstofoxiden (NO_x) te reguleren[1], en in 2008, in de studie *Lower NO_x at Higher Altitudes: Policies to Reduce the Climate Impact of Aviation NO_x Emission*[2]. Ten tijde van die analyses werd het wetenschappelijk inzicht niet voldoende ontwikkeld geacht om beleidsmaatregelen voor te stellen om deze effecten aan te pakken. In plaats daarvan regelt het EU-ETS, als hoeksteen van het klimaatbeleid van de EU, sinds 2012 uitsluitend de emissies van koolstofdioxide (CO_2) van vluchten die onder het systeem vallen. Deze emissies houden, in tegenstelling tot niet-CO_2-effecten, rechtstreeks verband met de gebruikte hoeveelheid brandstof.

Om aan de verplichting van artikel 30, lid 4, van de EU-ETS-richtlijn te voldoen, heeft de Europese Commissie het Agentschap van de Europese Unie voor de veiligheid van de luchtvaart (EASA) opdracht gegeven een verslag op te stellen. Het verslag bevat een overzicht van de sterk ontwikkelde wetenschappelijke inzichten en een bijgewerkte analyse van de belangrijkste klimaateffecten van het luchtverkeer, naast de CO_2-uitstoot. Het EASA heeft deze opdracht laten uitvoeren door een projectteam van gerenommeerde deskundigen op dit gebied uit de EU, Noorwegen en het VK, zodat het hele spectrum van verschillende denkrichtingen met betrekking tot klimaatwetenschap werd bestreken. Dit bood ruimte voor open discussies en maakte het mogelijk om bij de analyse van alle genoemde kwesties uiteenlopende opvattingen in aanmerking te nemen. In combinatie met de validering van dit werk door middel van twee collegiale toetsingen werd hierdoor de wetenschappelijke nauwkeurigheid van de verstrekte analyses gewaarborgd.

De volgende onderzoeksvragen dienden als leidraad voor het structureren van het werk van de deskundigen:

- Wat is de meest recente kennis over de klimaatveranderingseffecten van niet-CO_2-emissies door luchtvaartactiviteiten?
- Welke factoren/variabelen hebben invloed gehad op deze effecten, bv. technologie/ontwerp, activiteiten, brandstof, marktgerichte maatregelen? Hoe groot is

[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

die invloed? Is er bij deze factoren/variabelen sprake van wisselwerkingen of onderlinge afhankelijkheden tussen verschillende effecten?
- Welk onderzoek is er gedaan naar mogelijke beleidsmaatregelen om de niet-CO_2-klimaateffecten te verminderen? Wat zijn de voor- en nadelen van beleidsopties wat de uitvoering ervan betreft? Welke leemten zijn er nog in de kennis?

De door de deskundigen beoordeelde niet-CO_2-effecten zijn met name het gevolg van de uitstoot van stikstofoxiden (NO_x), roetdeeltjes, geoxideerde zwavelsoorten en waterdamp door vliegtuigen. Het netto-effect is een opwarming van het klimaat, hoewel de respectieve niet-CO_2-emissies door de luchtvaart een aantal afzonderlijke opwarmende en afkoelende effecten hebben, met uiteenlopende wisselwerkingen en onzekerheden.

De auteurs merken op dat er in de afgelopen tien jaar meer wetenschappelijk inzicht is verkregen in de effecten van niet-CO_2-emissies door luchtvaartactiviteiten op het klimaat. Met betrekking tot deze gevolgen en de beoordeling ervan aan de hand van emissie-indicatoren in CO_2-equivalenten, blijven er diverse onzekerheden bestaan en zijn er nieuwe bijgekomen. In het verslag worden verschillende beleidsopties aangereikt en geëvalueerd, evenals onderzoeksgebieden die moeten worden geëxploreerd om deze onzekerheden weg te nemen.

2. Samenvatting van de bevindingen in het verslag over het beleid

In het verslag wordt erkend dat er reeds een aantal maatregelen is genomen die ook bijdragen tot het verminderen van de klimaateffecten van niet-CO_2-emissies door de luchtvaart, zoals de milieucertificeringsnormen van het EASA voor de uitstoot van NO_x en niet-vluchtige deeltjes door vliegtuigmotoren. Dankzij een beter luchtverkeersbeheer via het gemeenschappelijk Europees luchtruim neemt het brandstofverbruik en dus ook de CO_2-uitstoot af, waardoor de uitstoot van andere stoffen dan CO_2 in het algemeen ook zal afnemen.

Mogelijke aanvullende beleidsopties om de in het verslag beoordeelde niet-CO_2-klimaateffecten van de luchtvaart aan te pakken, zijn onderverdeeld in drie categorieën: financieel/marktgericht, brandstof, en luchtverkeersbeheer (ATM), met in elk van deze categorieën twee opties. In beginsel kunnen de opties naast elkaar bestaan.

De twee geanalyseerde financiële maatregelen bestaan in een **geldelijke heffing op de NO_x-emissies door vliegtuigen** enerzijds en/of de **opname van dergelijke emissies in het EU-ETS** anderzijds. Hierdoor zouden fabrikanten en luchtvaartmaatschappijen verder worden gestimuleerd om deze emissies te verminderen. Daarnaast moet bij deze maatregelen rekening worden gehouden met de gerelateerde wisselwerkingen. Nog uitstaande onderzoeksvragen die moeten worden beantwoord om dergelijk beleid uitvoerbaar te maken betreffen onder meer de noodzaak om beter inzicht te krijgen in het potentiële netto-koeleffect van NO_x-emissies door vliegtuigen in bepaalde toekomstige scenario's van afnemende emissies van troposferische ozonprecursoren uit oppervlaktebronnen (geen vliegtuigen), de behoefte aan een nauwkeurige, internationaal erkende methode voor de raming van de NO_x-emissies tijdens de kruisvlucht, de behoefte aan geschikte emissie-indicatoren in CO_2-equivalenten en een tijdshorizon voor NO_x-emissies, rekening houdend met de wisselwerking tussen NO_x- en CO_2-emissies bij het motorontwerp, en het vaststellen van de juiste hoogte van een heffing. Gezien deze openstaande onderzoeksvragen zouden de

genoemde financiële maatregelen volgens het verslag mogelijk op de middellange termijn kunnen worden uitgevoerd, d.w.z. binnen vijf tot acht jaar.

De brandstofgerelateerde maatregelen omvatten de **vermindering van *aromaten*** in brandstoffen (wat een schoner brandstofverbruik en lagere uitstoot van niet-vluchtige deeltjes oplevert) en het **verplichte gebruik van duurzame luchtvaartbrandstoffen**. Beide maatregelen zijn gericht op de emissies van roetdeeltjes en door condensatiestrepen gevormde cirruswolken. Om het aromatengehalte te verminderen zouden brandstofproducenten hun productieprocessen moeten aanpassen en zou er een systeem voor het monitoren van het aromatengehalte van brandstoffen moeten worden opgezet. In het licht van de onderzoeksvragen die volgens de deskundigen moeten worden beantwoord en de voorkeur voor een internationale norm, zou deze maatregel mogelijk op de middellange (d.w.z. binnen vijf tot acht jaar) tot lange (d.w.z. op zijn vroegst over acht jaar) termijn kunnen worden ingevoerd. Het gebruik van duurzame luchtvaartbrandstoffen kan verplicht worden gesteld door middel van een Europese bijmengverplichting. Op grond daarvan zou een bepaald geleidelijk te verhogen percentage van de in een vastgestelde periode verkochte totale hoeveelheid vliegtuigbrandstof duurzame luchtvaartbrandstof moeten zijn. Als deze maatregel goed wordt ontworpen, zou hij kunnen leiden tot een gelijktijdige vermindering van de uitstoot van niet-vluchtige deeltjes en zwavel (maar niet van NO_x-uitstoot) en van de uitstoot van CO_2. De deskundigen zijn van mening dat deze maatregel mogelijk op de korte (d.w.z. binnen twee tot vijf jaar) tot middellange (d.w.z. binnen vijf tot acht jaar) termijn ten uitvoer zou kunnen worden gelegd.

De maatregelen in de ATM-categorie betreffen **het vermijden van gebieden van ijs-oververzadiging** en een **"klimaatheffing"**. Door het vluchttraject te optimaliseren om gebieden van ijs-oververzadiging en andere regio's die als klimaatgevoelig worden beschouwd te vermijden, zou de vorming van cirruswolken als gevolg van condensatiestrepen worden beperkt. Daarnaast zouden met een klimaatheffing alle andere niet-CO_2-effecten (NO_x, waterdamp, roet, sulfaten, condensatiestrepen) worden teruggedrongen[3]. Aangezien er eerst antwoorden moet worden komen opeen reeks onderzoeksvragen, zou de maatregel om gebieden van ijs-oververzadiging te vermijden volgens de deskundigen mogelijk op de middellange termijn, d.w.z. binnen vijf tot acht jaar, kunnen worden ingevoerd. Wat een klimaatheffing betreft zijn de deskundigen van mening dat deze, gezien het bredere karakter van de maatregel en het bijbehorende "aanzienlijke" onderzoek dat nodig is, op de lange termijn, d.w.z. op zijn vroegst over acht jaar, zou kunnen worden ingevoerd.

3. Naar beleid dat gericht is op het totale effect van de luchtvaart op het klimaat

Het belang van de niet-CO_2-klimaateffecten van luchtvaartactiviteiten, waarvan eerder werd geschat dat ze in totaal ten minste even belangrijk zijn als de klimaateffecten van alleen CO_2, wordt in het verslag volledig bevestigd. Daarom moet worden nagegaan op welke wijze deze effecten het best verder kunnen worden aangepakt om bij te dragen tot de klimaatdoelstellingen van de EU en de Overeenkomst van Parijs, als aanvulling op de reeds genomen klimaatactie. Hiertoe zou beleid ontwikkeld kunnen worden dat gericht is op het totale effect van de luchtvaart op het klimaat. Dit zou ook voordelen opleveren voor de lokale luchtkwaliteit.

[3] Het concept van een klimaatheffing houdt in dat er een heffing in rekening wordt gebracht voor het totale klimaateffect van elke afzonderlijke vlucht (los van het EU-ETS). Hierdoor heeft deze maatregel de breedste werkingssfeer.

De complexiteit van niet-CO_2-klimaateffecten ten opzichte van CO_2-klimaateffecten en de wisselwerking tussen de verschillende effecten vormen echter een uitdaging voor de in het verslag geanalyseerde en hierboven samengevatte beleidsmaatregelen. Dit verslag is een belangrijke stap in de richting van betere kennis, zowel over de wetenschap als over beleidsmaatregelen. Daarnaast zal de Commissie de door de deskundigen voorgestelde maatregelen en de voor- en nadelen van elke maatregel verder onderzoeken. De in het verslag vermelde specifieke kwesties moeten worden aangepakt om op EU-niveau werk te kunnen maken van deze potentiële maatregelen. Zonder noodzakelijkerwijs volledig te zijn, kunnen drie belangrijke dimensies voor verdere werkzaamheden in overweging worden genomen.

Ten eerste blijkt uit de wetenschappelijke consensus, op basis van metingen op de grond en op hoogte, dat door het gebruik van duurzame luchtvaartbrandstoffen, of het nu gaat om geavanceerde biobrandstoffen of power-to-liquid-brandstoffen, de uitstoot van roetdeeltjes vermindert. Het initiatief ReFuelEU Luchtvaart, dat reeds is aangekondigd in het kader van de Europese Green Deal, is gericht op het creëren van klimaatvoordelen in de vorm van lagere CO_2-emissies gedurende de levenscyclus en lagere emissies van niet-vluchtige deeltjes. Daarnaast zouden de diensten van de Commissie nader kunnen onderzoeken of de huidige wereldwijde norm voor het maximale gehalte aan aromaten in brandstoffen voor de luchtvaart kan worden aangescherpt.

Ten tweede is er een duidelijke behoefte aan aanvullend onderzoek om de kennis en zekerheid over de verschillende niet-CO_2-effecten en de wisselwerking daartussen te vergroten. Hiertoe moeten emissies worden gemeten in de verschillende fasen van een vlucht en bij gebruik van verschillende soorten brandstoffen. Nauwkeurige parameters aan de hand waarvan de gevolgen van niet-CO_2-emissies en CO_2-emissies voor klimaatverandering met elkaar kunnen worden vergeleken, hangen hiermee samen en zijn van cruciaal belang vanwege de verschillende termijnen waarbinnen deze verontreinigende stoffen gevolgen hebben. Met verder onderzoek naar indicatoren en tijdshorizonnen kan een beoordeling worden gemaakt van het effect van potentiële beleidsmaatregelen. Horizon Europa biedt een geschikt platform op EU-niveau voor de ondersteuning van dergelijk onderzoek.

Ten derde is het van cruciaal belang dat de efficiëntie van de operationele maatregelen, met name het luchtverkeersbeheer, wordt verbeterd. Hierbij is Europese coördinatie nodig. Een mogelijke eerste stap naar volledige optimalisering van vluchtprofielen met het oog op geringere klimaateffecten zou bijvoorbeeld kunnen worden gericht op manieren om gebieden van ijs-oververzadiging en de vorming van blijvende condensatiestrepen in het Atlantische luchtruim te vermijden, als aanvulling op het werk dat sinds 2013 op dit gebied is verricht[4]. Ter ondersteuning van de uitvoering van deze beleidsoptie moeten de mogelijkheden worden vergroot om de vorming van blijvende condensatiestrepen nauwkeurig te voorspellen.

Concluderend neemt de Commissie nota van de bevindingen van het verslag, waarin de stand van de klimaatwetenschap op dit gebied wordt geconsolideerd en mogelijke maatregelen worden aangereikt om gevolg te geven aan de bevindingen. De Commissie is tevreden met het bijgevoegde EASA-verslag als bijgewerkte analyse van de niet-CO_2-effecten van de luchtvaart uit hoofde van artikel 30, lid 4, van Richtlijn 2003/87/EG en zal de daarin voorgestelde maatregelen nader bestuderen.

[4] Zie bijvoorbeeld het ATM4E-project op: https://www.atm4e.eu