

Advies I&W over CO₂-plafond: Taak 2

Een nationaal
emissiehandelssysteem voor de
luchtvaart



Committed to the Environment

Advies I&W over CO₂-plafond: Taak 2

Een nationaal emissiehandelssysteem voor de luchtvaart

Auteurs: Daan Juijn, Jasper Faber en Stefan Grebe

Delft, CE Delft, maart 2022

Publicatienummer: 22.210226.039

Luchtvaart / Klimaat / Overheidsbeleid / Koolstofdioxide / Grenswaarde / Beleidsinstrumenten / Nationaal / Verhandelbare Emissierechten / Klimaatdoelen

Opdrachtgever: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Kenmerk: 4500311124

Alle openbare publicaties van CE Delft zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider [Stefan Grebe](#) (CE Delft)

© copyright, CE Delft, Delft

CE Delft

Committed to the Environment

CE Delft draagt met onafhankelijk onderzoek en advies bij aan een duurzame samenleving. Wij zijn toonaangevend op het gebied van energie, transport en grondstoffen. Met onze kennis van techniek, beleid en economie helpen we overheden, NGO's en bedrijven structurele veranderingen te realiseren. Al meer dan 40 jaar werken betrokken en kundige medewerkers bij CE Delft om dit waar te maken.



Inhoud

	Samenvatting	3
1	Inleiding	5
	1.1 Aanleiding	5
	1.2 Doel van de deelstudie	6
	1.3 Afbakening	6
	1.4 Leeswijzer	6
2	Schets van een nationaal ETS voor de luchtvaart	7
	2.1 Inleiding	7
	2.2 Een cap and trade systeem	7
	2.3 Het EU ETS	8
	2.4 Uitgangspunten van een nationaal ETS voor de luchtvaart	9
	2.5 Synergie met het EU ETS	10
	2.6 Conclusie	10
3	Keuzes binnen een nationaal ETS	11
	3.1 Inleiding	11
	3.2 Bepaling van de CO ₂ -uitstoot	11
	3.3 Allocatie van rechten	13
	3.4 Reductiepad	21
	3.5 Sparen van rechten en een marktstabiliteitsmechanisme	24
	3.6 Monitoring en handhaving	25
	3.7 Conclusie	26
4	Effecten van een nationaal ETS voor de luchtvaart	27
	4.1 Inleiding	27
	4.2 Borging van de nationale doelen via een nationaal ETS	27
	4.3 Effect op ticketprijzen en vraag naar vluchten	28
	4.4 Effecten voor luchtvaartmaatschappijen	29
	4.5 Effecten voor luchthavens	30
	4.6 Effect op duurzaam brandstofgebruik	30
	4.7 Conclusie	31
5	Geopolitieke overwegingen	32
6	Conclusie	33
	Literatuur	34



Samenvatting

In de Luchtvaartnota heeft het Kabinet-Rutte III de klimaatdoelen en -ambities uit het Akkoord Duurzame Luchtvaart overgenomen en vastgesteld. Dit betekent dat de CO₂-emissies van vertrekkende vluchten uit Nederland in 2030 minimaal moeten zijn gereduceerd tot het niveau van 2005. In 2050 dient de uitstoot te zijn gehalveerd en in 2070 mogen uit Nederland vertrekkende vluchten geen CO₂ meer uitstoten. Om de klimaatdoelen uit de Luchtvaartnota te borgen, werkt het kabinet een zogenaamd CO₂-plafond uit: dit instrument moet garanderen dat de CO₂-limiet niet wordt overgeschreden. Tijdens het participatieproces is de wens naar voren gekomen om te onderzoeken of een nationaal emissiehandelssysteem (ETS) voor de luchtvaart aan deze criteria kan voldoen. Een dergelijk systeem bestaat uit een afnemend CO₂-plafond (de *cap*) en een handelssysteem in emissierechten (de *trade*) waarbinnen luchtvaartmaatschappijen emissierechten kunnen kopen en verkopen. Bij het ontwerp van een emissiehandelssysteem voor de luchtvaart kan lering worden getrokken uit het EU ETS, maar er kunnen ook afwijkende keuzes worden gemaakt - bijvoorbeeld omdat het nationale karakter van het systeem daarom vraagt.

In deze studie hebben we verschillende ontwerpopties van een nationaal ETS tegen het licht gehouden. We hebben onder andere stilgestaan bij de allocatie van rechten, vaststelling van emissies, de rol van de bevoegde autoriteit, het reductiepad en de voor- en nadelen van rechten die mee kunnen worden genomen naar volgende monitoringsperiodes. Hoewel sommige keuzes voor de hand liggen, blijkt er op andere vlakken de nodige discussie mogelijk. Met name de allocatiemethode blijkt cruciaal voor het functioneren van het ETS. Omdat alleen vertrekkende vluchten uit Nederland onder het systeem vallen, is de markt klein en zijn de belangen van Nederlandse maatschappijen groot. Het lijkt lastig om te voorkomen dat Nederlandse maatschappijen een deel van hun concurrentiepositie verliezen, zonder beticht te worden van protectionisme. Tegelijkertijd lijkt een zekere mate van bescherming noodzakelijk, omdat buitenlandse deelnemers het ETS anders zouden kunnen misbruiken voor strategische doeleinden. Een ander punt van zorg is de regulering van het aantal rechten in circulatie. De coronacrisis heeft laten zien dat plotselinge en significante afnames van het luchtvaartvolume mogelijk zijn – de introductie van een marktstabiliteitsmechanisme kan helpen om in dergelijke situaties prijsfluctuaties te beperken.

De introductie van een Nederlands ETS voor de luchtvaart heeft verschillende gevolgen. Allereerst kunnen luchtvaartmaatschappijen en luchthavens te maken krijgen met verslechtering van hun concurrentiepositie. Consumenten zullen naar verwachting meer moeten gaan betalen voor hun tickets, en zullen vaker uitwijken naar buitenlandse luchthavens. Daar staat tegenover dat een nationaal ETS een geschikt middel lijkt om de CO₂-doelstellingen uit de Luchtvaartnota te borgen. Bovendien kan een emissiehandelssysteem de transitie naar duurzame kerosine versnellen, waardoor niet alleen binnen de Nederlandse luchtvaart, maar ook daarbuiten CO₂-reducties kunnen worden bewerkstelligd. Het nieuwe voorstel van de Europese Commissie (Fit for 55) kan helpen bij de transitie naar SAF en heeft een egaliserend effect op het Europese speelveld. Dit verkleint de kans op waterbedeffecten na introductie van een nationaal ETS. Een openstaande vraag is in hoeverre de introductie van een nationaal ETS het bedrijfsmodel van Schiphol schaadt: in theorie kunnen prijsstijgingen leiden tot een negatieve spiraal waarin een steeds groter deel van de transfermarkt verloren gaat. Hoewel hierdoor de Nederlandse uitstoot fors zou afnemen, raakt dit ook de Nederlandse economie en bereikbaarheid.

Een Nederlands ETS voor de luchtvaart kan naast economische ook diplomatieke effecten teweegbrengen: zo kan het systeem tot veel weerstand leiden vanuit buitenlandse luchtvaartmaatschappijen (voornamelijk vanwege de onzekerheid die het toevoegt en het feit dat de regulering aangrijpt op activiteiten buiten het eigen grondgebied), en zou de onderhandelingspositie van Nederland in ICAO-verband kunnen verslechteren, of tot maatregelen tegen Nederlandse luchtvaartmaatschappijen kunnen leiden. Buitenlandse maatschappijen kunnen door hun vestigingsland verboden worden om aan de verplichtingen van het Nederlandse ETS te voldoen, waardoor de vraag rijst of het systeem in de praktijk minder goed zou kunnen werken. Actieve handhaving zou de benodigde reductie kunnen waarborgen, maar zou naar alle waarschijnlijkheid tot nog grotere spanningen leiden, en mogelijk harde maatregelen tegen Nederlandse luchtvaartmaatschappijen.

Al met al lijkt een emissiehandelssysteem daarmee aan een aantal belangrijke voorwaarden van I&W te voldoen, maar ook nieuwe vragen en problemen te creëren. Het is daarom zaak om te onderzoeken of andere varianten van een CO₂-plafond minder complicaties teweegbrengen, en tegelijkertijd in een vergelijkbare mate van borging kunnen voorzien.



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In de Luchtvaartnota heeft het kabinet de klimaatdoelen en -ambities uit het Akkoord Duurzame Luchtvaart overgenomen en vastgesteld (Duurzame Luchtvaarttafel, 2020, Ministerie van I&W, 2020). Dit betekent dat de CO₂-emissies van vertrekkende vluchten uit Nederland in 2030 minimaal moeten zijn gereduceerd tot het niveau van 2005. In 2050 dient de uitstoot zijn gehalveerd en in 2070 mogen uit Nederland vertrekkende vluchten geen CO₂ meer uitstoten. Het doel voor 2050 is gebaseerd op de internationale doelstelling van de luchtvaartbranche – wanneer de ICAO een ambitieuzer doel vaststelt voor 2050 zal het kabinet deze aanscherping overnemen. De CO₂-reducties moeten op vluchten vanuit Nederland en binnen de sector worden gerealiseerd; het is dus niet mogelijk om aan de doelen van de Luchtvaartnota te voldoen door middel van CO₂-compensatie of administratieve vereveningen.

Om de klimaatdoelen uit de Luchtvaartnota te borgen, werkt het kabinet een zogenaamd CO₂-plafond uit: dit instrument moet garanderen dat de CO₂-limiet niet wordt overschreden. Ter voorbereiding op de politieke besluitvorming over het CO₂-plafond is het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) een participatieproces gestart. Binnen dit proces wordt – in afstemming met partijen aan de Duurzame Luchtvaarttafel – het CO₂-plafond verder uitgediept. Het kabinet hanteert de werkhypothese dat een plafond per luchthaven (vastgelegd in de Luchthavenverkeersbesluiten) het meest kansrijk is, maar partijen mogen ook andere varianten van een CO₂-plafond inbrengen, mits deze aan drie voorwaarden voldoen:

1. Het instrument is gericht op het borgen van de CO₂-doelstellingen voor 2030, 2050 en 2070 uit de Luchtvaartnota voor uit Nederland vertrekkende internationale vluchten.
2. Het gaat om CO₂-reductie binnen de luchtvaartsector, dus exclusief CO₂-compensatie.
3. Het plafond stelt een duidelijke handhaafbare grens aan de toegestane CO₂-uitstoot zodat een garantie (resultaatsverplichting) ontstaat voor het halen van de doelen.

Tijdens het participatieproces is de wens naar voren gekomen om te onderzoeken of een nationaal emissiehandelssysteem (ETS) voor de luchtvaart aan deze criteria kan voldoen. Een dergelijk systeem bestaat uit een afnemend CO₂-plafond (de *cap*) en een handelsstelsel in emissierechten (de *trade*) waarbinnen de luchtvaartmaatschappijen emissierechten voor vluchten vanuit Nederland van elkaar kunnen kopen en verkopen. Bij het ontwerp van een emissiehandelssysteem voor de luchtvaart kan lering worden getrokken uit het EU ETS, maar er kunnen ook afwijkende keuzes worden gemaakt – bijvoorbeeld omdat het nationale karakter van het systeem daarom vraagt. Het ministerie van I&W heeft CE Delft gevraagd om de ETS-variant van het CO₂-plafond verder uit te diepen, de ontwerpkeuzes in kaart te brengen, mogelijke voor- en nadelen te analyseren en een eerste, kwalitatieve inschatting van de effecten te maken. Een kwantitatieve effectenstudie later in het proces moet vervolgens de gedetailleerde gevolgen van invoering van een nationaal ETS voor de luchtvaart bepalen.

1.2 Doel van de deelstudie

Deze studie is onderdeel van een breder pakket van analyses dat CE Delft voor het ministerie van I&W zal verrichten in het kader van het CO₂-plafond. Dit rapport richt zich op het ontwerp van een nationaal emissiehandelssysteem voor de luchtvaart. Kan een nationaal ETS de klimaatdoelen uit de Luchtvaartnota borgen, en zo ja, hoe kan een dergelijk systeem worden vormgegeven?

1.3 Afbakening

Binnen deze studie richten we ons op één specifieke variant van het CO₂-plafond: een nationaal ETS voor de luchtvaart. Er wordt niet uitgebreid ingegaan op andere mogelijke instrumenten die de klimaatdoelen uit de Luchtvaartnota kunnen borgen, zoals een plafond op fossiele brandstofverkoop of een CO₂-plafond per luchthaven. Onderweg zullen soms wel vergelijkingen worden getrokken met andere varianten van het CO₂-plafond om voor- en nadelen van een nationaal ETS inzichtelijk te maken. Deze studie biedt ook een kwalitatieve inschatting van de gevolgen van invoering van een nationaal ETS voor de luchtvaart. Kwantitatieve analyses komen later in het participatieproces aan bod.

1.4 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 beschrijven we de basale ingrediënten van een nationaal ETS voor de luchtvaart. We gaan in op de verschillende elementen van een ETS en hun doel, en zetten de uitgangspunten van ministerie van I&W op een rij. Ook staan we stil bij de relatie tussen een nationaal ETS voor de luchtvaart en het bestaande EU ETS.

In Hoofdstuk 3 duiken we dieper de vormgeving van het emissiehandelssysteem in. We leggen de verschillende keuzemogelijkheden voor op o.a. het gebied van brondata, monitoring, allocatie van rechten en de opbouw van het reductiepad.

In Hoofdstuk 4 beschouwen we de consequenties van invoering van een nationaal ETS voor de luchtvaart. In deze kwalitatieve analyse brengen we de verwachte effecten voor passagiers, luchtvaartmaatschappijen en luchthavens in kaart. Daarnaast beantwoorden we de vraag in hoeverre een nationaal ETS de gestelde doelen uit de Luchtvaartnota kan realiseren én borgen.

In Hoofdstuk 5 staan we stil bij de geopolitieke consequenties die invoering van een nationaal ETS zou kunnen opleveren.

In Hoofdstuk 6 presenteren wij de conclusies van het gehele onderzoek.

2 Schets van een nationaal ETS voor de luchtvaart

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk beschrijven we op hoofdlijnen hoe een nationaal ETS voor de luchtvaart eruit kan zien. We gaan in op de werking van *cap and trade* systemen en leggen uit hoe deze zowel reducties kunnen realiseren als borgen. Ook staan we kort stil bij het grootste emissiehandelssysteem ter wereld, het EU ETS. Vervolgens beschrijven we de elementen die min of meer vaststaan wanneer voor een nationaal emissiehandelssysteem wordt gekozen. We sluiten af met een analyse van de verhouding tussen het nationale ETS voor de luchtvaart en het EU ETS: zouden deze systemen naast elkaar bestaan, of is er sprake van overlap?

2.2 Een cap and trade systeem

Een emissiehandelssysteem is een *cap and trade* systeem. Het bestaat uit een (afnemend) plafond op de uitgave van emissierechten (de *cap*) en een markt waarop deze emissierechten kunnen worden verhandeld (de *trade*). Emissierechten staan symbool voor een vaste hoeveelheid uitstoot, bijvoorbeeld 1 ton CO₂. Binnen een ETS moeten deelnemers emissierechten inleveren voor elke eenheid uitstoot (bijvoorbeeld per ton CO₂). Overheden kunnen deze rechten veilen of vrij vergeven aan deelnemers op basis van historische emissies – een combinatie is ook mogelijk. Wanneer deelnemers emissierechten tekortkomen, kunnen zij ook rechten bijkopen op een secundaire emissiemarkt (en vice versa: hun overschotten verkopen)¹. Als emissierechten schaars zijn, stijgt de prijs van rechten wanneer de vraag toeneemt. Deze hogere prijs zorgt vervolgens voor een grotere verduurzamingsprikkel, waardoor meer reductiemaatregelen worden genomen, de collectieve uitstoot onder deelnemers daalt, en de vraag naar emissierechten stabiliseert. Op deze manier moet het prijsmechanisme ervoor zorgen dat deelnemende partijen geleidelijk hun uitstoot reduceren.

Elk emissiehandelssysteem kent een reductiepad. Dit reductiepad geeft aan hoe de uitgifte van rechten afneemt over de tijd. Vaak neemt het aantal uitgegeven rechten elk jaar met een vaste factor af. Omdat deelnemers rechten moeten inleveren voor iedere eenheid uitstoot, vertaalt een reductiepad zich in een cumulatief uitstootbudget: de collectieve uitstoot gedurende de levensduur van het ETS zal nooit dit budget overschrijden. In de regel zal de uitstoot van deelnemende partijen grofweg het reductiepad volgen, al kunnen reducties ook meer stapsgewijs verlopen. Wanneer deelnemers rechten kunnen sparen (zie Paragraaf 3.5) is het theoretisch mogelijk dat in een bepaald jaar de uitstoot groter is dan het aantal uitgegeven rechten voor dit jaar. Het totale budget kan echter niet worden overschreden. Dit werkt hetzelfde als bij de allocatie van vakantiedagen door een werkgever: het aantal vakantiedagen per jaar staat vast, maar als een werknemer heel veel dagen gespaard heeft, kan zij – in overleg – een lange reis boeken en in een kalenderjaar meer dan haar jaarlijks verkregen vakantiedagen opnemen. Het is echter onwaarschijnlijk

¹ In het geval van een Nederlands emissiehandelssysteem voor de luchtvaart zal deze secundaire markt klein zijn; het aantal deelnemende luchtvaartmaatschappijen is immers beperkt. Zoals we zullen toelichten in Hoofdstuk 3, kan deze kleine markt tot problemen leiden.

dat het leeuwendeel van de werknemers *tegelijk* meer dagen op wil nemen in een jaar. Hetzelfde geldt normaliter voor een ETS: in de praktijk blijft de collectieve uitstoot dus meestal onder de jaarlijkse cap, zelfs wanneer individuele deelnemers rechten kunnen sparen². Omdat CO₂ honderden tot zelfs duizenden jaren in de atmosfeer kan blijven, maakt het voor het klimaat weinig uit of de reductie precies lineair verloopt; het totale budget is relevanter. In Paragraaf 3.3 gaan we dieper op de geldigheidsduur van rechten.

Emissiehandelssystemen werken het beste wanneer er een grote (secundaire) markt bestaat. Een groot aantal deelnemers zorgt voor accuratere prijzen en voorkomt strategisch gedrag (zoals het misbruiken van marktmacht). Bovendien zullen in een grote markt altijd partijen beschikbaar zijn die rechten willen kopen of verkopen waardoor een liquide handel ontstaat. Een risico van een nationaal ETS is dat de secundaire markt te klein blijkt te zijn om bovengenoemde voordelen te bieden. In Hoofdstuk 3 gaan we dieper op deze zorg in.

2.3 Het EU ETS

Bij het ontwerp van een nationaal emissiehandelssysteem voor de luchtvaart kan veel inspiratie worden opgedaan bij het EU ETS – het grootste emissiehandelssysteem ter wereld. Aan het EU ETS nemen Europese industriële installaties deel, maar ook Europese elektriciteitsproducenten en luchtvaartmaatschappijen. Recent heeft de Europese Commissie voorgesteld om de internationale scheepvaart toe te voegen aan het EU ETS, en een apart emissiehandelssysteem op te zetten voor wegvervoer en de gebouwde omgeving³. Binnen het EU ETS hebben luchtvaartmaatschappijen een juridische verplichting om hun CO₂-uitstoot op intra-Europese vluchten te monitoren en om een bijbehorend aantal emissierechten in te leveren voor compliance. Monitoring geschiedt op basis van rapportages waarin luchtvaartmaatschappijen aangeven hoeveel fossiele brandstof ze hebben verbruikt. De luchtvaart kent een eigen type CO₂-rechten, de zogenaamde Aviation European Emission Allowances (AEUA), die deels geveild worden en deels vrij worden vergeven aan luchtvaartmaatschappijen. Deze rechten verschillen formeel gezien van de reguliere rechten emissierechten (EUA's) van het EU ETS die deels gratis worden vergeven aan de industrie (en voorheen ook aan elektriciteitsproducenten). Binnen het EU ETS bestaat echter een grote mate van uitwisselbaarheid van rechten: luchtvaartmaatschappijen mogen ook EUA's inleveren voor compliance en sinds 2021 (de 4^e fase van het EU ETS) is de omgekeerde richting ook mogelijk. In de praktijk betekent dit dat luchtvaartmaatschappijen, industriële installaties en elektriciteitsproducenten op één koolstofmarkt opereren. Omdat luchtvaartmaatschappijen ook met behulp van EUA's aan hun verplichtingen kunnen voldoen, kan de uitstoot van intra-Europese vluchten groter zijn dan verwacht op basis van de hoeveelheid uitgegeven AEUA's. In de praktijk zijn goedkopere reductiemaatregelen vaak voorhanden in andere sectoren dan de luchtvaart, waardoor het in de regel voordeliger is voor luchtvaartmaatschappijen om in de buidel te tasten voor emissierechten dan om zelf te verduurzamen. Dit neemt niet weg dat bij hoge CO₂-prijzen luchtvaartmaatschappijen extra zullen worden gestimuleerd om hun uitstoot in-sector te reduceren; hoe lager de uitstoot, hoe minder emissierechten luchtvaartmaatschappijen immers hoeven te kopen en in te leveren. Naar verwachting neemt de CO₂-prijs binnen het EU ETS de komende jaren verder toe. Ook heeft de Europese Commissie in haar Fit for 55-pakket een voorstel opgenomen om gratis allocatie binnen de luchtvaart versneld uit te

² De coronacrisis is een voorbeeld van een uitzondering: door de klap die de luchtvaartsector te verduren heeft gekregen is een stuwmeer van rechten ontstaan, dat op een later moment kan worden ingeleverd.

³ Zie: [European Green Deal: Commission proposes transformation of EU economy and society to meet climate ambitions](#), 14 juli 2021.



faseren. Deze twee ontwikkelingen zorgen ervoor dat kosten voor luchtvaartmaatschappijen toenemen, en het aantrekkelijker wordt om in-sector te reduceren.

2.4 Uitgangspunten van een nationaal ETS voor de luchtvaart

Bij het ontwerp van een nationaal ETS voor de luchtvaart moeten veel keuzes gemaakt worden. In deze studie zetten we deze keuzes op een rij en beschrijven we bijbehorende voor- en nadelen. Voordat we de verschillende keuzes op een rij zetten, is het goed om stil te staan bij elementen die al min of meer vastliggen. Deze elementen volgen uit de klimaatdoelen van de Luchtvaartnota, of de randvoorwaarden van het ministerie van I&W voor deze specifieke variant van het CO₂-plafond:

- Allereerst ligt de *normadressaat* vast: de regulering die volgt uit een nationaal ETS voor de luchtvaart zal moeten aangrijpen op de luchtvaartmaatschappijen. Dat wil zeggen dat het de luchtvaartmaatschappijen zijn die rechten moeten kopen en inleveren, en niet bijvoorbeeld de brandstofleveranciers. In andere versies van het CO₂-plafond worden instrumenten uitgewerkt die een andere normadressaat kennen. Zo grijpt de werkhypothese van ministerie van I&W aan op de luchthavens, en zal binnen de brandstofvariant – die ook wordt geanalyseerd door CE Delft – wetgeving worden onderzocht die aangrijpt op de brandstofproducenten of -leveranciers. Voor verdere clausulering, bijvoorbeeld over wat verstaan wordt onder handelsverkeer, wordt aangesloten bij de definities onder EU ETS.
- Ten tweede zal het – in tegenstelling tot het EU ETS – niet mogelijk zijn om CO₂-rechten uit andere sectoren te gebruiken voor compliance, of om CO₂-uitstoot te compenseren met offsets (binnen het EU ETS konden tot en met Fase 3 internationale credits onder voorwaarden worden omgezet naar EUA's). Dit uitgangspunt volgt direct uit de tweede harde voorwaarde die ministerie van I&W stelt aan het ontwerp van een CO₂-plafond: reductie moet binnen de sector plaatsvinden. Aangezien reducties in andere sectoren niet bijdragen aan de brutodoelstelling uit de Luchtvaartnota, zal een nationaal ETS voor de luchtvaart een gesloten systeem moeten zijn, waarin geen andere sectoren deelnemen.
- Ten derde ligt de scope van het nationale emissiehandelssysteem vast: alle internationale vluchten vanuit Nederland zullen voor hun volledige vluchtduur onder de verplichtingen van het nationale ETS moeten vallen. Deze scope is groter dan die voor vertrekkende vluchten binnen het EU ETS, waar alleen intra-Europese vluchten gereguleerd worden. Alleen op die manier kan worden gegarandeerd dat de bruto-uitstoot van vertrekkende vluchten genoeg afneemt om aan de CO₂-doelen van de Luchtvaartnota te voldoen.
- Ten slotte zal het nationale ETS losstaan van het EU ETS. Het nationale ETS krijgt dus haar eigen rechten, en luchtvaartmaatschappijen zullen zowel aan de verplichtingen van het EU ETS als die van het nationale ETS moeten voldoen. Omdat het een additioneel systeem met eigen doelstellingen betreft, zullen CO₂-prijzen niet worden gekoppeld. Tevens is het niet mogelijk om nationale rechten om te zetten in AEUA's of omgekeerd (dit zou in strijdig zijn met het derde uitgangspunt). Een punt van zorg is dat de Europese Commissie een nationaal ETS vanwege bovenstaande uitgangspunten zou kunnen zien als 'dubbele regulering'. Dit is een juridische kwestie waar in dit rapport niet verder op wordt ingegaan.

2.5 Synergie met het EU ETS

Het laatstgenoemde uitgangspunt neemt niet weg dat gezocht kan worden naar synergie tussen een nationaal ETS voor de luchtvaart en het EU ETS. Veel luchtvaartmaatschappijen die onder het nationale ETS zouden komen te vallen, hebben momenteel al administratieve verplichtingen binnen het EU ETS en CORSIA. Het ligt daarom voor de hand om te onderzoeken of gebruik kan worden gemaakt van bestaande datasets en regelgeving om uitvoeringskosten en administratieve lasten te beperken, bijvoorbeeld door gebruik te maken van een kopie van het gecombineerde ETS-CORSIA-emissieverlag dat Nederlandse luchtvaartmaatschappijen momenteel moeten aanleveren bij de NEa (voor niet-Nederlandse carriers zou een andere oplossing moeten worden gevonden). Ook op het gebied van uitstootreductie zouden de twee systemen elkaar kunnen versterken: een nationaal ETS met brutodoelstellingen zou bijvoorbeeld de ontwikkeling van duurzame brandstoffen kunnen versnellen, waardoor de prijs van duurzame brandstof afneemt. Dit zou het makkelijker maken voor luchtvaartmaatschappijen binnen het EU ETS om emissiereducties te bewerkstelligen en om te voldoen aan de verplichtingen van de voorgestelde Europese bijmengverplichting. Omgekeerd is het denkbaar dat aanscherpingen van het EU ETS mogelijke waterbedeffecten van een nationaal emissiehandelssysteem kunnen beperken. Hoewel de systemen los van elkaar zouden komen te staan, is het daarom zaak om waar mogelijk te zoeken naar overlap, en manieren waarop de systemen elkaar kunnen helpen, zonder dat er sprake is van dubbele regulering, die een nationaal ETS juridisch kwetsbaar zou maken.

2.6 Conclusie

In dit hoofdstuk hebben we uitgelegd hoe een emissiehandelssysteem emissiereducties kan realiseren én borgen. Daarnaast hebben we een aantal uitgangspunten van een nationaal ETS voor de luchtvaart beschreven. Deze uitgangspunten zullen de start vormen van het volgende hoofdstuk, waarin we dieper het ontwerp van een nationaal ETS induiken, en verschillende keuzes in kaart brengen.

3 Keuzes binnen een nationaal ETS

3.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk zijn een viertal uitgangspunten van een nationaal ETS voor de luchtvaart beschreven. Hoewel deze uitgangspunten de grove lijnen van het emissiehandels-systeem beschrijven, valt er nog veel te kiezen. Beslissingen over zaken zoals de bron van uitstootdata, allocatie van rechten, het reductiepad en het monitoringsmechanisme hebben belangrijke effecten op de mate waarin nationale klimaatdoelen geborgd kunnen worden, net als op de uitvoerbaarheid, politieke haalbaarheid en netto-CO₂-reductie. In dit hoofdstuk staan we daarom uitgebreid stil bij de verschillende ontwerpkeuzes.

3.2 Bepaling van de CO₂-uitstoot

Voor de werking van het ETS is het cruciaal dat een centrale autoriteit toegang heeft tot betrouwbare uitstootdata van luchtvaartmaatschappijen die onder het systeem vallen. Omdat het ETS de uitstoot van alle vertrekkende internationale vluchten uit Nederland zou reguleren, zijn dit alle luchtvaartmaatschappijen die vluchten vanuit Nederland aanbieden. De CO₂-uitstoot van vertrekkende vluchten kan op verschillende manieren vastgesteld worden. Het ligt voor de hand om aan te sluiten bij de berekeningswijze die geldt binnen het EU ETS, aangezien de meeste luchtvaartmaatschappijen hier al bekend mee zijn, weinig aanvullende administratieve lasten ontstaan en andere berekeningswijzen tot dezelfde uitkomsten zouden moeten leiden⁴. Binnen de methode van het EU ETS worden CO₂-emissies berekend aan de hand van brandstofgebruik van een luchtvaartmaatschappij en een brandstofspectifieke emissiefactor:

$$U = B * F$$

Hierbij is U de uitstoot in ton CO₂, B het brandstofgebruik in ton brandstof, en F de emissiefactor van de gebruikte brandstof in ton CO₂ per ton brandstof. Van belang is dat een keuze wordt gemaakt over de emissiereductie die wordt toegewezen aan duurzame brandstoffen (SAF). Wanneer SAF als volledig klimaatneutraal wordt aangemerkt – zoals het geval is binnen het EU ETS – geldt dat de emissiefactor F gelijk is aan nul. Wanneer echter net als binnen CORSIA voor een levenscyclusanalyse wordt gekozen, waarbij de volledige keten-emissies in kaart worden gebracht, zal ook SAF een positieve emissiefactor kennen. In een aparte studie (CE Delft, *te verschijnen*) naar de brandstofvariant van een nationaal CO₂-plafond voor de luchtvaart zullen we dieper ingaan op de wenselijkheid van beide opties. Emissiefactoren van fossiele brandstoffen kunnen simpelweg worden overgenomen uit de Europese wetgeving. In geval van bijmenging met SAF kan vervolgens een vluchtspectifieke emissiefactor worden vastgesteld door een gewogen gemiddelde te nemen van de fossiele emissiefactor en de emissiefactor voor SAF.

Een resterende vraag is hoe luchtvaartmaatschappijen hun brandstofgebruik (B in bovenstaande formule) moeten vaststellen. Binnen het EU ETS zijn luchtvaartmaatschappijen verplicht om hun werkelijke brandstofverbruik te rapporteren. Werkelijk brandstofverbruik

⁴ Een uitzondering hierop vormen berekeningswijzen die ook niet-CO₂-klimaat effecten van de luchtvaart meenemen. In de Luchtvaartnota heeft het Kabinet-Rutte III echter expliciet genoemd dat de CO₂-doelen uitsluitend de reguliere CO₂-emissies omvatten. Hoewel er veel voor te zeggen valt om ook de niet-CO₂-klimaat effecten op te nemen in de monitoring, gaan we hier in dit rapport niet verder op in.



wordt bepaald aan de hand van brandstofvolumes in de tanks en hoeveelheid getankte brandstof. Dit werkt als volgt: voordat de vlucht vertrekt, wordt eerst het brandstofvolume geregistreerd (dit is dus *na* het tanken). Wanneer de vlucht zijn bestemming heeft bereikt, wordt het vliegtuig in de regel bijgetankt. De hoeveelheid bijgetankte brandstof wordt geregistreerd en voordat de navolgende vlucht vertrekt, wordt opnieuw het brandstofvolume in de tanks vastgesteld. Met deze drie datapunten (volume vóór vlucht 1; bijgetankte brandstof tussen vlucht 1 en vlucht 2, en volume vóór vlucht 2) kan de werkelijk verbruikte hoeveelheid brandstof bepaald worden⁵.

Binnen het nationale ETS zou deze methode kunnen worden overgenomen, maar er kunnen ook twee andere opties worden overwogen:

1. Gelijktelling van brandstofgebruik aan de hoeveelheid getankte brandstof in Nederland.
2. Berekening van het brandstofgebruik op basis van vluchtgegevens.

Bij het eerste alternatief vormt niet het werkelijke brandstofgebruik de input van de CO₂-berekening, maar wordt ervan uitgegaan dat de getankte hoeveelheid brandstof een goede maat is voor de verbruikte brandstof. Het voordeel van deze methode is dat het de administratieve lasten voor luchtvaartmaatschappijen kan verlichten. Brandstofvolumes zouden direct opgevraagd kunnen worden bij de brandstofleveranciers, al zou hier vermoedelijk wel additionele wetgeving voor nodig zijn. Het nadeel is dat de methode kan leiden tot waterbedeften: vliegtuigmaatschappijen kunnen kosten besparen op emissierechten door hun vliegtuigen met een relatief volle tank op Nederlandse luchthavens te laten landen. Dit fenomeen – dat *tankering* heet – leidt bovendien tot extra emissies op aankomende vluchten in Nederland: door meer brandstof dan noodzakelijk mee te dragen, wordt het vliegtuig zwaarder en wordt er meer CO₂ uitgestoten⁶. Deze emissies tellen niet mee voor het Nederlandse CO₂-plafond, maar vergroten wel de mondiale reductieopgave. Ook moet worden opgemerkt dat veel luchtvaartmaatschappijen *sowieso* al hun brandstofverbruik moeten monitoren – dan wel voor het ETS, dan wel voor CORSIA. De besparing op collectieve administratieve lasten zal in de praktijk dus beperkt zijn. Wel moet rekening worden gehouden met het feit dat luchtvaartmaatschappijen binnen CORSIA meer vrijheidsgraden hebben om hun brandstofgebruik te bepalen. Naast de hierboven beschreven methode, mag bijvoorbeeld ook de getankte brandstof gerapporteerd worden binnen CORSIA (IATA, 2019). Wanneer voor één uniforme methode wordt gekozen waarbij alleen de werkelijk gebruikte brandstof geldig is, zou voor sommige vluchten die niet onder het EU ETS maar wel onder CORSIA vallen, dus wel additionele brandstofmonitoring plaats kunnen vinden. Belangrijk om te noemen is dat in het recente Commissievoorstel ReFuelEU Aviation elementen zijn opgenomen die tankering aan banden moeten leggen (zoals een rapportageverplichting en een verplichting om minimaal 90% van de gemodelleerde noodzakelijke brandstof op de betreffende EU-luchthaven te tanken). Aangezien deze wetsvoorstellen betrekking hebben op alle vertrekkende vluchten uit EEA-landen, zou additionele monitoring kunnen worden voorkomen door aan te sluiten bij de rapportageplicht uit ReFuelEU Aviation.

Bij het tweede alternatief (berekening van het brandstofgebruik) wordt het brandstofverbruik niet gemeten, maar berekend op basis van vluchtgegevens, zoals het type vliegtuig, het type motor, de vluchtafstand en het aantal passagiers. In theorie kan ook deze methode administratieve lasten voor luchtvaartmaatschappijen verkleinen, omdat het

⁵ Binnen het EU ETS heet dit 'Method A'. Er bestaat ook een 'Method B', maar deze is equivalent aan 'Method A'; het enige verschil is het referentiemoment. Het werkelijke verbruik kan worden berekend door het brandstofvolume voor vlucht 2 af te trekken van het brandstofvolume voor vlucht 1, en vervolgens hier de hoeveelheid getankte brandstof bij op te tellen.

⁶ Zie ook de in augustus verwachte publicatie van het PBL, NLR en Peeters over tankering.

rekenwerk door de monitoringsautoriteit kan worden uitgevoerd. Omdat veel luchtvaartmaatschappijen toch al monitoringsverplichtingen hebben, lijkt het echter waarschijnlijk dat een dergelijke methode tot hogere collectieve administratieve lasten leidt. Daarnaast kan berekening van het brandstofgebruik leiden tot een minder nauwkeurige bepaling van de CO₂-uitstoot dan meting van het brandstofgebruik. De exacte berekeningsmethode kan bovendien onder discussie komen te staan, en kan als mikpunt dienen voor lobbygroepen.

Het ligt, al met al, voor de hand om bij de monitoring van het brandstofgebruik binnen een nationaal ETS aan te sluiten bij de werkwijze van het EU ETS. Uiteraard vallen niet alle vluchten vanuit Nederland ook onder het EU ETS, maar wanneer wordt gekozen voor één uniforme monitoringsmethode, is elke overlap welkom. In Paragraaf 3.6 gaan we dieper in op de rol van de centrale autoriteit die bijbehorende monitoringsrapportages van luchtvaartmaatschappijen moet verwerken.

3.3 Allocatie van rechten

Een tweede fundamentele ontwerpkeuze betreft de manier waarop emissierechten het systeem betreden. Het uitgangspunt hierbij is dat het CO₂-plafond de CO₂-doelstellingen moet borgen, en niet CO₂ hoeft te beprijzen of overheidsinkomsten hoeft te genereren – al zijn beide uitkomsten in de praktijk wel mogelijk. Hoofdzakelijk komen de allocatie-opties neer op een keuze tussen het gratis vergeven van rechten (*grandfathering*), het veilen van rechten of een combinatie van beide⁷. Bij *grandfathering* geeft de overheid luchtvaartmaatschappijen een gratis aantal rechten dat wordt gebaseerd op historische uitstoot (meer uitstoot in het verleden = meer gratis rechten). Wanneer deze historische uitstoot geen goede maat blijkt te zijn voor de werkelijke uitstoot gedurende een monitoringsperiode, kunnen luchtvaartmaatschappijen onderling emissierechten verhandelen op een secundaire markt. Bij allocatie via veilingen moeten luchtvaartmaatschappijen tegen elkaar opbieden om rechten te ontvangen. De rechten gaan naar de hoogste bidder en de inkomsten vallen toe aan de overheid. Veilinginkomsten kunnen teruggesluisd worden via subsidies op duurzame technieken of brandstoffen om het systeem op sectoraal niveau kosten-neutraal te houden. Ook bij allocatie via veilingen wordt in de regel een secundaire koolstofmarkt in het leven geroepen waarin maatschappijen onderling rechten kunnen verhandelen.

Deelnemers en marktaandeelen

Voordat we dieper ingaan op de keuze tussen veiling en *grandfathering*, is het belangrijk om een scherper beeld te krijgen van de deelnemers van het nationale ETS en hun belangen. Vergeleken met het EU ETS zou een nationaal ETS voor de luchtvaart een veel kleinere markt vormen. In 2021 waren op Schiphol en de vier regionale luchthavens (Eindhoven, Maastricht, Groningen en Rotterdam) in totaal 89 verschillende luchtvaartmaatschappijen actief⁸. De marktconcentratie is bovendien hoog: in 2019 vervoerde de KLM Groep (KLM + Transavia) in totaal 44 miljoen van de 81 miljoen passagiers op vluchten van en naar Nederlandse luchthavens (CBS, 2021). Ook als we kijken naar het aandeel van de verschillende maatschappijen in de totale CO₂-uitstoot van vertrekkende vluchten zien we een grote mate van concentratie. KLM was in 2019 verantwoordelijk voor 46% van de Nederlandse uitstoot, en de tien grootste maatschappijen (geordend naar uitstoot) waren samen

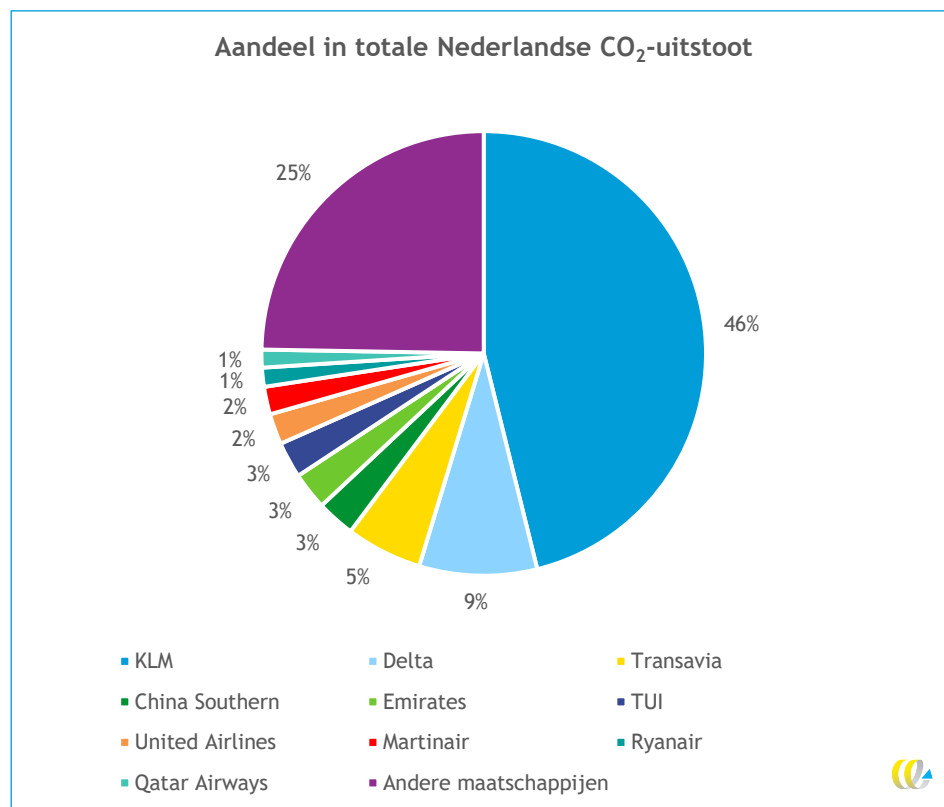
⁷ In deze paragraaf behandelen we ook nog een vierde optie, waarbij maatschappijen een voorkeurecht krijgen waarbinnen ze tegen een vaste prijs rechten kunnen kopen naar rato van hun uitstoot.

⁸ Dit aantal is gebaseerd op publieke informatie op de webpagina's van Schiphol, Eindhoven Airport, Rotterdam-The Hague Airport, Maastricht Airport en Eelde Airport.



verantwoordelijke voor driekwart van de totale uitstoot⁹. De Nederlandse maatschappijen waren in 2019 verantwoordelijk voor een totale uitstoot van 6,16 Mton, oftewel ruim 55% van het totaal. De CO₂-aandelen van de tien grootste maatschappijen zijn grafisch weergegeven in volgende figuur.

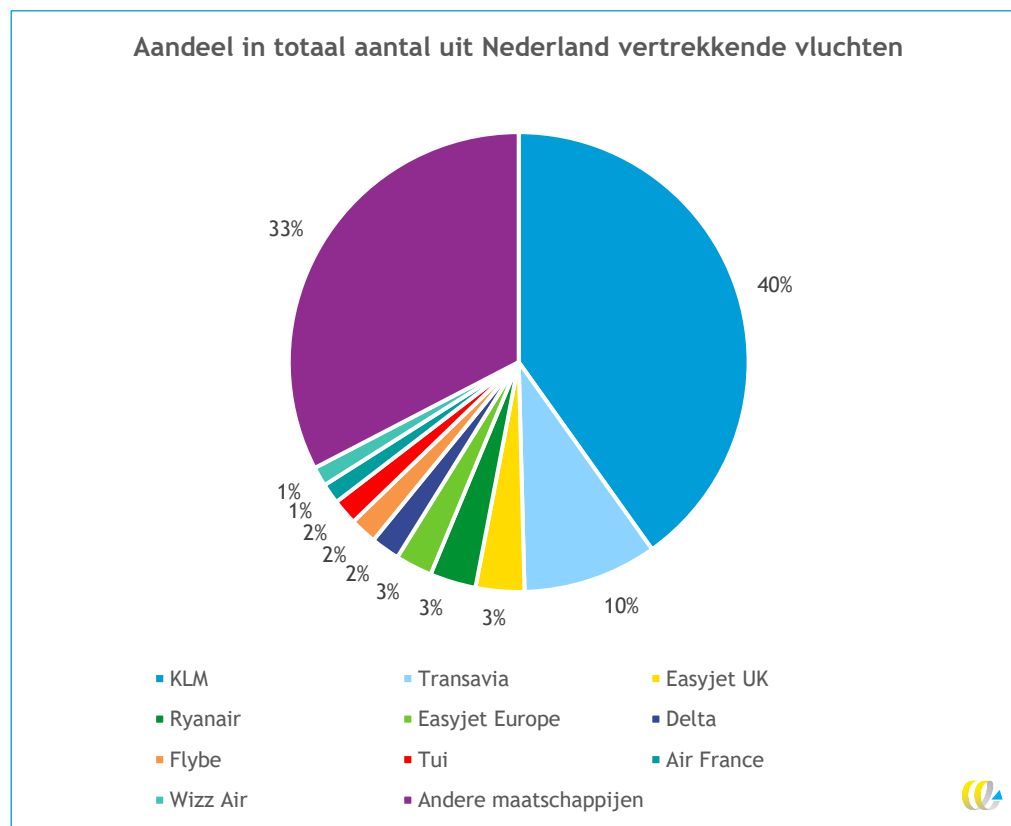
Figuur 1 - CO₂-uitstoot van in Nederland opererende maatschappijen als aandeel van het totaal in 2019



Als we kijken naar het aantal vertrekkende vluchten per maatschappij zien we een ander beeld ontstaan: zoals weergegeven in Figuur 2 zijn Low-Cost Carriers (die gemiddeld kortere afstanden afleggen dan Full-Service Carriers) sterker vertegenwoordigd. In Nederland vertrokken in 2019 een kleine 300.000 internationale vluchten.

⁹ Luchtvaartmaatschappijen die in 2019 minder dan 120 vluchten maakten en minder dan 10.000 ton CO₂ uitstootte zijn in de berekening buiten beschouwing gelaten. Deze maatschappijen zorgden in 2019 voor zo'n 200.000 ton CO₂-emissies, oftewel een kleine 2% van de totale uitstoot (Eurocontrol, 2021). Gebruikte data zijn afkomstig van Eurocontrol en verkregen via het ministerie van I&W.

Figuur 2 - Aandeel van het totaal aantal uit Nederland vertrekkende vluchten per maatschappij



In Tabel 1 is voor de tien grootste uitstoters en tien maatschappijen met de hoogste vlieg-frequentie een overzicht van de CO₂-uitstoot en het aantal vertrekkende vluchten weergegeven¹⁰. Een maatschappij als China Southern heeft een significant aandeel in de totale CO₂-uitstoot (2,7%), maar verzorgt maar 0,5% van de vertrekkende vluchten uit Nederland. Omgekeerd heeft een maatschappij als Ryanair een relatief bescheiden aandeel in de totale CO₂-uitstoot (1,4%) maar een veel groter aandeel (3,6%) in het totaal aantal vertrekkende vluchten.

Tabel 1 - Overzicht van CO₂-uitstoot en aantal vertrekkende vluchten van de belangrijkste maatschappijen

Maatschappij	Totale CO ₂ -uitstoot (ton CO ₂)	Percentage van totale uitstoot	Aantal vertrekkende vluchten	Percentage van totaal aantal vertrekkende vluchten
KLM	5.029.000	45,6%	125.300	44,0%
Transavia	604.000	5,5%	29.500	10,4%
Tui	286.000	2,6%	5.600	2,0%
Ryanair	151.000	1,4%	10.100	3,6%
Easyjet Europe	100.000	0,9%	8.100	2,8%
Delta	934.000	8,5%	6.400	2,2%

¹⁰ Omdat de twee lijsten deels overlappen zijn in totaal niet 20 maar slechts veertien maatschappijen weergegeven.

Maatschappij	Totale CO ₂ -uitstoot (ton CO ₂)	Percentage van totale uitstoot	Aantal vertrekkende vluchten	Percentage van totaal aantal vertrekkende vluchten
Flybe	24.000	0,2%	5.900	2,1%
Air France	28.000	0,3%	4.500	1,6%
Wizz Air	67.000	0,6%	4.300	1,5%
China Southern	303.000	2,7%	1.300	0,5%
Emirates	296.000	2,7%	1.600	0,6%
United Airlines	244.000	2,2%	1.600	0,6%
Martinair	219.000	2,0%	700	0,2%
Qatar Airways	142.000	1,3%	900	0,3%

De maatschappijen met een grote CO₂-uitstoot per vlucht zullen door invoering van een nationaal ETS voor relatief grotere kostentoeslagen komen te staan dan maatschappijen met een beperkte uitstoot per vlucht. In Tabel 2 is daarom inzichtelijk gemaakt welke tien maatschappijen de grootste uitstoot per vluchten kenden in 2019. Zoals verwacht gaat het om maatschappijen met veel intercontinentale bestemmingen.

Tabel 2 - Maatschappijen met de grootste gemiddelde CO₂-uitstoot per vlucht in 2019

Maatschappij	Gemiddelde CO ₂ -uitstoot per vlucht (ton CO ₂)	Totale CO ₂ -uitstoot (ton CO ₂)
GARUDA	326	99.000
MARTINAIR	315	219.000
CHINA AIRLINES	313	97.000
EVA AIR	295	44.000
SUPARNA AIRLINES	279	25.000
ATLAS AIR, INC.	278	19.000
CATHAY PACIFIC	267	135.000
CHINA CARGO AIRLINES	244	96.000
AIR MAURITIUS	243	14.000
CHINA SOUTHERN	231	302.000

Nadelen van een kleine markt

De hierboven geschetste kleine markt en het grote belang van de Nederlandse maatschappijen brengen verschillende risico's met zich mee die belangrijk zijn bij de keuze voor een allocatiemethode. Allereerst maakt het kleine aantal deelnemers het in theorie mogelijk dat een luchtvaartmaatschappij met diepe zakken een groot deel van de emissierechten naar zich toetrekt: wanneer rechten uitsluitend geveild worden kan één maatschappij – afhankelijk van het veilingsmechanisme en de prijs van emissierechten – het leeuwendeel van de rechten opkopen en daarmee zijn concurrenten de pas afsnijden (het overschot van rechten zou dan niet moeten worden verkocht). Dit kan gunstig uitpakken voor de KLM Groep (Transavia zou bijvoorbeeld andere budget-luchtvaartmaatschappijen kunnen verdringen), maar ook ongunstig. Vanuit strategisch oogpunt kan het bijvoorbeeld rationeel zijn voor een buitenlandse luchtvaartmaatschappij om bijna alle rechten op te kopen, in een poging KLM – dat een relatief groot marktaandeel heeft – in korte tijd tot faillissement

te dwingen¹¹. In een grotere markt zoals het EU ETS is dit ondenkbaar; het is onbetaalbaar om zoveel rechten op te kopen dat concurrenten droog komen te staan. In een nationaal ETS voor de luchtvaart zijn dergelijke situaties minder onwaarschijnlijk; om 12 Mton aan emissierechten op te kopen (de uitstoot van uit Nederland vertrekkende vluchten in 2019) tegen een emissieprijs van 50 euro per ton, zou bijvoorbeeld ‘slechts’ 600 miljoen euro nodig zijn geweest.

Manieren om toch vast te houden aan veiling van rechten

Wanneer het risico op bovengenoemde situaties onacceptabel wordt bevonden, lijkt het niet mogelijk om vast te houden aan een allocatiemechanisme dat volledig op veiling berust, en alle deelnemers gelijke acquisitiemogelijkheden geeft. Wel zou een veilingmechanisme kunnen worden overwogen waarin de grootste deelnemers worden uitgenodigd voor een voorverkoop. Een deel van de rechten zou naar rato van historische emissies voor een vaste prijs worden verkocht in deze voorverkoop. Zo kunnen de luchtvaartmaatschappijen met het grootste belang gegarandeerd een deel van de rechten bemachtigen. Na de voorverkoop wordt de rest van de rechten geveild, en kunnen ook de kleinere spelers meedingen. Ook deze oplossing kent echter nadelen: verschillende maatschappijen worden anders behandeld, wat kan leiden tot beschuldigingen van protectionisme (zeker gezien concurrentiepositie van de KLM Groep). Hier is tegenin te brengen dat KLM vergeleken met buitenlandse concurrenten voor grotere kostenverhogingen zal komen te staan door de introductie van een Nederlands CO₂-plafond; het percentage vluchten vanuit Nederland is bij KLM immers flink hoger dan bij buitenlandse concurrenten.

Een andere mogelijkheid om vast te houden aan een veilingmechanisme is door een limiet in te stellen op het aantal rechten dat een luchtvaartmaatschappij per monitoringsperiode mag kopen tijdens veilingen. Deze limiet kan proportioneel gemaakt worden aan de historische uitstoot van deelnemers zodat bijvoorbeeld per jaar maximaal 1,5 keer het aantal rechten kan worden gekocht dat in het vorige kalenderjaar is ingeleverd voor compliance. Een dergelijke oplossing beperkt de macht van individuele luchtvaartmaatschappijen tijdens veilingen, maar maakt het ook moeilijker voor (kleine of nieuwe) maatschappijen om een snelle groei in Nederland door te maken (luchtvaartmaatschappijen kunnen nog wel onderling handelen, maar het is op voorhand moeilijk te voorspellen hoe liquide de secundaire markt zal zijn). Eventueel zouden additionele uitzonderingsregels kunnen worden toegevoegd aan het systeem om meer rechten te kopen op veilingen, maar dit maakt de allocatieprocedure ingewikkelder en mogelijk minder transparant.

Een laatste mogelijkheid is om de allocatieprocedure zo vorm te geven dat rechten die niet worden gebruikt na een tijd automatisch weer vervallen, waarna ze opnieuw geveild kunnen worden. Bij de allocatie van slots op vliegvelden wordt vaak gebruikgemaakt van een dergelijke systematiek: luchtvaartmaatschappijen verliezen slots wanneer ze deze niet een minimaal aantal weken van de dienstregeling daadwerkelijk gebruiken. Als voor een korte verlooptijd van emissierechten wordt gekozen, kan dit luchtvaartmaatschappijen stimuleren om alleen rechten te kopen voor eigen gebruik (en dus niet om louter te voorkomen dat concurrenten rechten kunnen bemachtigen¹²). Een nadeel van deze aanpak is echter dat het

¹¹ Dit zou natuurlijk enorme kosten met zich meebrengen. De precieze hoogte van de kosten, en daarmee de ratio achter een dergelijke beslissing hangt af van de prijs van emissierechten en het veilingmechanisme. Bij een blinde veiling lijkt het bijvoorbeeld makkelijker om tegen beperkte meerkosten per CO₂-recht een groot aandeel rechten op te kopen.

¹² Dit is in principe nog steeds mogelijk, maar rechten kunnen niet later weer worden verkocht, waardoor de totale kosten flink toenemen.

ook andere ‘goed-bedoelde’ strategische keuzes verhindert. Het lijkt bijvoorbeeld wenselijk dat vliegtuigmaatschappijen bij een lage CO₂-prijs een buffer van rechten kunnen aanleggen omdat ze inzien dat ze in de toekomst voor een grote reductieopgave staan. Deze buffer kan worden aangelegd door rechten te kopen op de secundaire markt, maar ook door hogere bedragen te bieden op veilingen (ook als er weinig handel optreedt op de secundaire markt, zijn dit soort strategische keuzes dus mogelijk). Wanneer luchtvaartmaatschappijen worden toegestaan om rechtenbuffers aan te leggen, kan dit zorgen voor een hogere CO₂-prijs op korte termijn. Het draagt daardoor bij aan een geleidelijk reductiepad. Een geleidelijk stijging van de CO₂-prijs is wenselijk omdat het voorkomt dat deelnemers door kortetermijnhandelen ‘te laat’ zijn met het nemen van reductiemaatregelen. Als rechten vervallen belemmert dit ook de planningszekerheid van maatschappijen: aangezien investeringen in de vloot een grote afschrijftermijn kennen, lijkt dit ongewenst.

Veilingsmechanisme

Los van de hierboven besproken aanpassingen, speelt de vraag *hoe* de rechten exact geveild worden wanneer gekozen wordt voor allocatie via veilingen. Er bestaan meerdere veilingmechanismen, ieder met hun eigen voor- en nadelen. In het EU ETS wordt gebruikgemaakt van *single-round, sealed bid, uniform price auctioning*. Binnen deze methode kunnen deelnemers elkaars biedingen niet zien en moeten alle biedingen binnen een bepaalde tijdshorizon worden uitgebracht. Wanneer de veiling sluit, wordt de *clearing price* bepaald: dit is de prijs waarop de vraag naar rechten gelijk is aan het aanbod. Alle biedingen boven de clearing price worden geaccepteerd, en alle deelnemers betalen dezelfde prijs per emissierecht (de clearing price). Deze methode heeft als voordeel dat de inkomsten voor de overheid hoger kunnen uitvallen omdat deelnemers niet elkaars biedingen kunnen zien. Omgekeerd leidt deze methode mogelijk tot hogere uitgaven voor luchtvaartmaatschappijen en meer onzekerheid. In dit rapport gaan we niet uitgebreid in op de andere mogelijke veilingmechanismen, maar willen we wel benadrukken dat het exacte mechanisme invloed kan hebben op de distributie van rechten, overheidsinkomsten en onzekerheid in de markt.

Grandfathering

Wanneer allocatie via veilingen geheel wordt losgelaten en gekozen wordt voor een systeem gebaseerd op grandfathering spelen andere moeilijkheden. Omdat de hoeveelheid gratis vergeven rechten gebaseerd is op historische emissies, versterkt grandfathering in de regel de positie van luchtvaartmaatschappijen met een historisch groot marktaandeel. Gezien de historische concurrentiepositie van KLM zou de (Europese) rechter de Nederlandse overheid derhalve kunnen beschuldigen van protectionisme (doorgaans wordt nationaal aanvullend beleid goedgekeurd door de Europese Commissie wanneer dit de eigen industrie benadeelt) en kunnen problemen ontstaan wanneer de eigen industrie wordt bevoordeeld. Ook loopt de overheid bij grandfathering veilinginkomsten mis. Dergelijke inkomsten zijn geen expliciet doel van het CO₂-plafond maar hadden anders wel ingezet kunnen worden om de transitie naar duurzame brandstoffen te versnellen. Een aanpak gebaseerd op grandfathering maakt het ook moeilijker voor nieuwe spelers om de markt te betreden. Binnen het EU ETS wordt rekening hiermee gehouden door 3% van de jaarlijks uit te geven rechten te reserveren voor ‘new entrants’. Een dergelijke clause zou ook in het Nederlandse systeem opgenomen kunnen worden.

Een verdere vraag bij een allocatiemethode gebaseerd op grandfathering is hoe historische emissies zich moeten vertalen naar gratis verkregen rechten. Vaak wordt hiervoor gebruikgemaakt van een referentiejaar: het aantal gratis verkregen rechten komt dan overeen met

de uitstoot van de betreffende luchtvaartmaatschappij in het referentiejaar. In de praktijk kunnen verschillende referentie jaren tot grote allocatieverschillen leiden.

Luchtvaartmaatschappijen zullen daarom ieder voor hun eigen voorkeursjaar pleiten. De coronacrisis zorgt voor een verdere complicerende factor: wanneer voor een referentiejaar tijdens de coronacrisis wordt gekozen, zullen luchtvaartmaatschappijen bij herstel van de luchtvaart snel rechten tekortkomen. Wanneer echter voor een referentiejaar vóór de coronacrisis wordt gekozen, zal bij traag herstel van de markt een groot overschot van rechten ontstaan. Dit vertaalt zich in een lage prijs, en kan ervoor zorgen dat luchtvaartmaatschappijen ‘te laat’ verduurzamingsmaatregelen nemen en voor hogere cumulatieve kosten komen te staan. Er kan daarom worden overwogen om uit te gaan van een ingroei-pad, waarbij in 2023 bijvoorbeeld 70% van de uitstoot in 2019 vrij wordt gealloceerd, en dit percentage in een paar jaar oploopt. Het referentiejaar kan vervolgens elke operationele fase (bijvoorbeeld eens per 4 jaar) opnieuw worden vastgesteld zodat het aantal vrij vergeven rechten meebeweegt met de emissiereducties en markverschuivingen in de sector.

Een veelgehoorde kritiek op grandfathering is dat het vervuilers beloont in plaats van straft. Dat zit zo: wanneer een luchtvaartmaatschappij weinig maatregelen heeft genomen om zijn uitstoot te reduceren, zal zijn historische uitstoot groot zijn. Deze grote historische uitstoot vertaalt zich vervolgens in een groot aantal gratis verkregen rechten, en op zijn beurt weer in een beperkte verduurzamingsprikkel. Binnen het EU ETS wordt deze problematiek aangepakt door de gratis allocatie van rechten te beperken tot een bepaalde *benchmark*. Deze benchmark is een maat voor de koolstofefficiëntie van luchtvaartmaatschappijen en wordt uitgedrukt in CO₂ per tonkilometer¹³. Efficiënte luchtvaartmaatschappijen stoten per tonkilometer weinig CO₂ uit en krijgen meer gratis rechten dan minder efficiënte maatschappijen (ten opzichte van hun historische uitstoot). Door de benchmark jaarlijks af te laten nemen, worden luchtvaartmaatschappijen verder gestimuleerd om emissiereducerende maatregelen te treffen.

Een andere kritiek op grandfathering is dat het minder aanzet tot verduurzaming dan wanneer deelnemers moeten betalen voor hun rechten. Volgens de economische theorie zou de allocatiemethode echter niet uit moeten maken: rationele luchtvaartmaatschappijen hechten ook een waarde aan gratis vergregen rechten, aangezien het *niet* verkopen van deze rechten een *opportunity cost* met zich meebrengt (CE Delft, 2021a). Een rationele luchtvaartmaatschappij zou volgens de economische theorie bepalen of het goedkoper is om emissiereducerende maatregelen te nemen dan om de opportunity cost te lijden; wanneer dit het geval is, zal de luchtvaartmaatschappij kiezen voor verduurzaming, net als wanneer hij de rechten had moeten kopen. De luchtvaartmaatschappij zal ook een gelijk percentage van de additionele (opportunitieits)kosten doorrekenen aan haar passagiers. Hoewel de economische theorie dus zegt dat de verduurzamingsprikkel gelijk is in beide gevallen, kunnen in de praktijk toch verschillen ontstaan. Deze verschillen kunnen voortkomen uit de mogelijkheid dat luchtvaartmaatschappijen impliciet een andere *willingness to pay* (WTP) hanteeren dan een *willingness to accept compensation* (WTA) en daarmee afwijken van de rationele entiteit die door economen wordt verondersteld. Zoals in meerdere studies is aangetoond, hebben mensen de neiging om verliezen zwaarder te wegen dan winsten van dezelfde grootte (Brown & Gregory, 1999). Op bedrijfsniveau betekent dit dat luchtvaartmaatschappijen sneller verduurzamingsmaatregelen zouden kunnen nemen wanneer ze voor hun emissierechten moeten betalen. Als luchtvaartmaatschappijen op kortere termijn reductie maatregelen nemen, kan dit vervolgens weer leiden tot lagere cumulatieve uitgaven omdat (kostbaar) uitstelgedrag vermeden wordt. Ook wordt het risico op exorbitant hoge CO₂-prijzen kleiner, wat goed is voor het draagvlak voor het handelssysteem.

¹³ Recent heeft de Europese Commissie voorgesteld om deze methodiek te herzien.

De secundaire markt

Bij beide allocatiemechanismen (veiling of grandfathering) speelt de vraag of er een secundaire markt moet worden vormgegeven, en zo ja, hoe deze het best kan functioneren. De aanwezigheid van een secundaire markt biedt deelnemers meer flexibiliteit en leidt in de regel tot nauwkeurigere (en daarmee efficiëntere) CO₂-prijzen. Hoewel CO₂-prijzen ook tot stand kunnen komen tijdens veilingen, leidt directe handel tussen partijen tot meer overdrachten, en dus ook tot meer prijssignalen. Daarnaast is het in de praktijk goed mogelijk dat maatschappijen per ongeluk te veel of te weinig rechten inkopen; in zo'n geval biedt een secundaire handelsmarkt de mogelijkheid om de rechten alsnog bij de partij te krijgen die ze het best kan gebruiken.

Op het eerste gezicht lijkt het daarom logisch om ook binnen het nationale ETS voor de luchtvaart een secundaire markt toe te staan. Het kleine aantal deelnemers binnen het nationale ETS kan er echter voor zorgen dat er (te) weinig gehandeld wordt op de secundaire markt. Wanneer de markt weinig liquide is, kunnen maatschappijen moeilijk rechten bijkopen waardoor onzekerheid in het systeem kruipt, en luchtvaartmaatschappijen mogelijk grotere buffers aanleggen dan strikt noodzakelijk. Hier staat tegenover dat de onzekerheid nog groter zou zijn wanneer er helemaal geen secundaire markt zou zijn. De afweging tussen wel of geen secundaire markt hangt daarom vooral af van de overheidsuitgaven die gemoeid zijn bij zo'n systeem, en de vraag of de mogelijk beperkte handel deze overheidsuitgaven rechtvaardigt. Hierbij moet worden opgemerkt dat overheidsuitgaven beperkt kunnen blijven wanneer gebruik wordt gemaakt van bestaande handelsplatformen van derde partijen (in Nederland vindt handel in stikstofrechten ook op deze manier plaats). Extra kosten zitten in dit geval vooral in monitoring en eventuele regulering.

Het is moeilijk om op voorhand vast te stellen in hoeverre luchtvaartmaatschappijen gebruik zouden willen maken van de secundaire markt. Dit is afhankelijk van een aantal factoren:

- het vermogen van luchtvaartmaatschappijen om hun toekomstige emissies te voorspellen;
- het vermogen van luchtvaartmaatschappijen om het gewenste aantal rechten te bemachtigen (via veilingen of grandfathering);
- de wil van luchtvaartmaatschappijen om rechten aan concurrenten te verkopen.

Wanneer luchtvaartmaatschappijen in staat zijn om nauwkeurige voorspellingen van hun toekomstige emissies te maken, en precies genoeg rechten kunnen inkopen om bijbehorende emissies te legitimeren, lijkt de waarde van een secundaire markt klein. Wanneer voorspellingen minder nauwkeurig zijn, en opbrengsten tijdens veilingen onzeker, heeft een secundaire markt meer waarde. Ten slotte is het de vraag in hoeverre luchtvaartmaatschappijen vanuit strategische overwegingen besluiten om geen rechten aan concurrenten te verkopen. Dergelijk gedrag kan de waarde van een secundaire markt verkleinen.

Een additionele vraag is of alleen deelnemers van het ETS mogen handelen op de secundaire markt of dat – zoals in het EU ETS – ook andere partijen rechten mogen kopen en verkopen. Hoewel laatstgenoemde optie de liquiditeit ten goede zou komen, ontstaat ook de (ongewenste) mogelijkheid op speculatie. Investeerders zouden een groot aantal rechten kunnen opkopen en vasthouden omdat ze op langere termijn een prijsstijging verwachten. In de tussentijd zorgt het lagere aantal rechten bij luchtvaartmaatschappijen ervoor dat er minder gevlogen kan worden. Het lijkt daarom onwenselijk om rechten die lang houdbaar blijven te combineren met een secundaire markt die speculatie toelaat.

Een hybride allocatiemodel

Tot nu toe hebben we de voor- en nadelen van systemen geschetst die uitgaan van volledige veiling of volledige grandfathering; in de praktijk is echter ook een combinatie mogelijk. Zo wordt in het EU ETS momenteel 82% van de luchtvaartrechten vrij vergeven en 15% geveild (de resterende 3% wordt zoals gezegd gereserveerd voor 'new entrants'). De gratis vergeven rechten binnen het EU ETS waren oorspronkelijk bedoeld om het luchtvaart-ETS op gang te brengen en weglekeffecten te voorkomen. Nadat het systeem een langere tijd operationeel was en bleek dat weglekeffecten beperkt zouden zijn, werden de gratis rechten langzaam afgebouwd. Recent heeft de Commissie plannen gepubliceerd om het percentage vrij vergeven rechten in de luchtvaart sneller af te laten nemen, zodat na 2026 rechten alleen nog maar geveild worden.

Omdat beide vormen van allocatie – zeker in de nationale context – de nodige complicaties kennen, kan worden overwogen om ook binnen het nationale ETS een deel van de rechten te veilen en een deel gratis te vergeven. In theorie zou dit de scherpe randjes van het systeem af kunnen halen en kunnen helpen bij een soepele opstart van het systeem. De prijs die hiervoor betaald wordt, is een gecompliceerdere allocatiemethode met meer uitzonderingsregels en hogere uitvoeringskosten. Een systeem gebaseerd op benchmarks compliceert de boel verder, maar kan wel een extra verduurzamingsprikkel opleveren.

3.4 Reductiepad

Een andere belangrijke ontwerpkeuze betreft de vorm van het reductiepad. De doelen uit de Luchtvaartnota schrijven voor dat de CO₂-uitstoot van vertrekkende vluchten uit Nederland in 2030 terug moet zijn op het niveau van 2005, oftewel 11 Mton CO₂ (Ministerie van I&W, 2020). In 2050 moet de uitstoot zijn gehalveerd (5,5 Mton CO₂) en in 2070 mag de Nederlandse luchtvaart helemaal geen CO₂ meer uitstoten. De cap van het nationale ETS zal moeten aansluiten bij deze doelen, zodat in 2050 nog maar 5,5 miljoen rechten worden uitgegeven (via veilingen, dan wel via grandfathering)¹⁴. Voor een soepele werking van het ETS is het van belang dat de cap tussen de verschillende mijlpalen geleidelijk afneemt; wanneer de cap tussen 2030 en 2049 op 11 miljoen rechten zou worden vastgepind, en in 2050 plotseling af zou nemen tot 5,5 miljoen rechten, is de kans groot dat de prijs van emissierechten door het dak gaat. Bovendien heeft de Nederlandse luchtvaart in dit hypothetische scenario veel meer CO₂ kunnen uitstoten over de levensduur van het ETS.

De meest voor de hand liggende keuze is daarom om de cap lineair af te laten nemen tussen de verschillende doelstellingen uit de Luchtvaartnota (net zoals in het EU ETS, waar de luchtvaartcap sinds 2020 elk jaar afneemt met een *lineair reduction factor*). Dit betekent bijvoorbeeld dat tussen 2030 en 2050 elk jaar de emissierechten om 275 kton CO₂ gereduceerd moeten worden. Er zijn echter ook andere manieren om het reductiepad vorm te geven. Hier gaan we dieper in op twee van deze alternatieven: een *aanbodgedreven reductiepad* en een *versneld reductiepad*.

Bij een aanbodgedreven reductiepad wordt geprobeerd om de cap aan te laten sluiten bij de beschikbaarheid en het prijsverloop van emissiereducerende technieken. In het geval van de luchtvaart gaat dit onder andere over het aanbod van duurzame brandstof, efficiëntiewinsten van vliegtuigen (via aerodynamische verbeteringen, motortechnologie) en kortere vliegroutes (via Single European Sky). In het bijzonder bij de productie van SAF kunnen nog flinke schaalvoordelen geboekt worden, waardoor de prijs niet lineair maar sneller dan lineair (bijvoorbeeld exponentieel) kan dalen. In dit geval is de economische

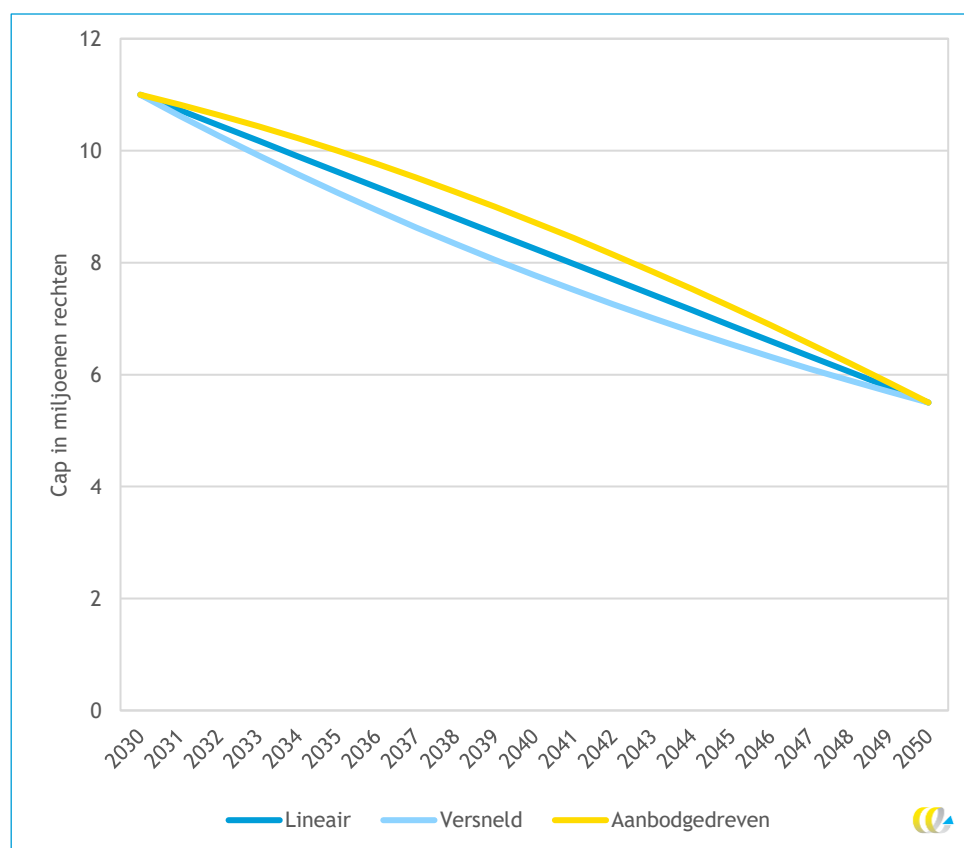
¹⁴ Hierbij is aangenomen dat één recht symbool staat voor 1 ton CO₂-uitstoot.

beschikbaarheid van SAF de komende jaren nog erg beperkt, maar kan daarna een steeds groter beroep op SAF worden gedaan. Bij een aanbodgedreven reductiepad vertaalt dit zich in een steeds sneller afnemende cap. Omdat de cap in de beginjaren langzamer afneemt dan bij een lineair reductiepad, is het cumulatieve koolstofbudget (de oppervlakte onder de grafiek) groter.

Een versneld reductiepad ziet er in de praktijk uit als het spiegelbeeld van een aanbodgedreven reductiepad: de cap neemt de eerste jaren hard af en stabiliseert aan het einde van de periode. Een versneld reductiepad kan worden ingezet om luchtvaartmaatschappijen te stimuleren tijdig forse maatregelen te nemen. Over de laatste loodjes kunnen maatschappijen vervolgens langer doen. Omdat de cap in de beginjaren sneller afneemt dan bij een lineair reductiepad, is het cumulatieve koolstofbudget (de oppervlakte onder de grafiek) kleiner.

In Figuur 3 zijn de verschillende reductiepaden grafisch weergegeven over de periode 2030-2050.

Figuur 3 - Verschillende reductiepaden tussen de doelstellingen van 2030 en 2050 uit de Luchtvaartnota



Bij de keuze tussen de verschillende reductiepaden is het van belang om stil te staan bij de oorsprong van de CO₂-doelstellingen uit de Luchtvaartnota. Een van de genoemde doelstellingen is om bij te dragen aan de ontwikkeling van duurzame brandstoffen: door een hard nationaal plafond in te stellen, kan deze ontwikkeling extra gestimuleerd worden (Ministerie van I&W, 2020). Wanneer gekozen wordt voor een aanbodgedreven reductiepad, volgt de cap uit het aanbod, terwijl de cap volgens de Luchtvaartnota juist een aanjager

zou moeten zijn van het aanbod. Een aanbodgedreven reductiepad gaat daarom uit van wat ‘kan’ zonder ingrijpende wijzigingen en niet van wat ‘moet’ – de centrale notie binnen de Luchtvaartnota. Hoewel een aanbodgedreven reductiepad op korte termijn minder ingrijpend zou zijn voor luchtvaartmaatschappijen, sluit het dus minder goed aan bij de doelstellingen uit de Luchtvaartnota. Tevens kan een aanbodgedreven reductiepad leiden tot uitstel van reductiemaatregelen, waardoor maatschappijen in de toekomst voor grote jaarlijkse reductieopgaven komen te staan, en tot een grotere cumulatieve uitstoot. Wanneer luchtvaartmaatschappijen puur rationeel zouden handelen en een buffer aan rechten zouden opbouwen voor de toekomst, hoeft dit niet tot exorbitante prijsstijgingen te leiden; het is echter de vraag in hoeverre bedrijven in de praktijk effecten meewegen die ver in de toekomst plaatsvinden (NEa & PBL, 2014).

Een versneld reductiepad zou de ontwikkeling van duurzame brandstoffen en andere verduurzamingsmaatregelen meer kunnen stimuleren dan een lineair reductiepad. Daar staat tegenover dat luchtvaartmaatschappijen op korte termijn voor grote reductieopgaven komen te staan, die vermoedelijk niet met technologische ingrepen kunnen worden gerealiseerd (bijvoorbeeld omdat er simpelweg niet genoeg SAF beschikbaar is). Kiezen voor een versneld reductiepad brengt daarom het risico met zich mee dat een groter deel van de CO₂-reductie moet worden gerealiseerd door minder te vliegen en een kleiner deel met technologische oplossingen. Hoewel een reductie van het aantal vluchten onder bepaalde voorwaarden wenselijk kan zijn (zie bijv. (CE Delft, 2021c)), kan worden geconstateerd dat een krimp van de luchtvaart niet aansluit bij de preferentievolvergorden uit de Luchtvaartnota¹⁵. Zowel versnelde- als aanbodgedreven reductiepaden gaan bovendien niet goed samen met tussentijdse doelstellingen die zijn gebaseerd op een lineaire afname. Dit is het geval voor de CO₂-doelen uit de Luchtvaartnota: het doel voor 2050 ligt bijvoorbeeld halverwege de doelen voor 2030 en 2070. Het versnelde reductiepad kan over de gehele periode tot 2070 worden vastgesteld, maar in dit geval komt de cap in 2050 substantieel lager te liggen dan de doelstelling voor 2050. Een alternatief is om het reductiepad op te knippen in verschillende periodes (zoals gedaan is in Figuur 3) maar dit leidt in de praktijk tot een ietwat vreemde verloop waarbij eerst versneld moet worden, vervolgens vertraagd kan worden, en daarna weer versneld moet worden.

Het ligt daarom het meest voor de hand om te kiezen voor een lineair reductiepad. Dit sluit goed aan op de tussentijdse doelen uit de Luchtvaartnota, en biedt een balans tussen stimulatie van duurzame ontwikkelingen, en haalbaarheid van de doelstellingen op korte termijn. Een bijkomend voordeel van een lineair reductiepad is dat het minder politieke discussie oplevert. Wanneer af wordt geweken van een lineair pad, zijn talloze opties mogelijk, en zullen belanghebbenden voor verschillende varianten pleiten. Door te kiezen voor een lineair reductiepad wordt een mogelijk lastig besluitvormingsproces vermeden. Wel kan – zoals in de vorige paragraaf is beschreven – worden overwogen om in de periode na corona af te wijken van het lineaire pad; de markt kan anders direct overspoeld raken met rechten of maatschappijen gehinderd bij hun herstel. Ook moet worden opgemerkt dat verduurzaming binnen de sector in de praktijk niet perfect lineair zal verlopen, maar meer schoksgewijs. Wanneer rechten gespaard kunnen worden, hoeft dit echter geen probleem te zijn (binnen het EU ETS is ook sprake van een lineair aflopende cap maar van schoksgewijze verduurzaming).

¹⁵ Krimp of groei zijn in de Luchtvaartnota geen expliciete doelen, maar resultanten van de klimaatdoelen en klimaatinstrumenten. Dat neemt niet weg dat het (demissionair) kabinet in de Luchtvaartnota een preferentievolvergorden voor emissiereducties vaststelt. Hierbinnen krijgen technologische oplossingen de voorkeur boven (onzekere) gedragsveranderingen, zoals vaker met de trein reizen.

3.5 Sparen van rechten en een marktstabiliteitsmechanisme

In dit rapport is al een aantal keer het sparen van rechten naar voren gekomen. Wanneer luchtvaartmaatschappijen in het nationale ETS toegestaan zouden worden om overgehouden rechten mee te nemen naar een volgende monitoringsperiode, heeft dit invloed op meerdere facetten van het ETS. Allereerst biedt het deelnemers meer flexibiliteit: wanneer een maatschappij een grote stijging van de CO₂-prijs verwacht, kan zij besluiten om nu alvast meer rechten in te slaan (bijvoorbeeld door meer rechten dan noodzakelijk te kopen tijdens veilingen, of vast te houden aan overtollige rechten die gratis zijn gealloceerd). Deze additionele aankopen hebben een prijsstijging tot gevolg, hetgeen in theorie leidt tot een egalere prijsverloop van emissierechten. Ook kan het maatschappijen meer zekerheid bieden. Wanneer een maatschappij een tegenvallend jaar boekt en minder vluchten afhandelt dan voorzien, kunnen in elk geval de rechten worden meegenomen. Daarnaast kunnen luchtvaartmaatschappijen een buffer aanbouwen, waardoor ze met zekerheid genoeg rechten hebben om aan hun verplichtingen in een volgend jaar te voldoen (wanneer (een deel van) de rechten geveild wordt, is het immers onzeker hoeveel rechten de maatschappij kan bemachtigen)¹⁶. Een maatschappij die verlegen zit om rechten kan ook op de secundaire markt bijkopen, maar het is nog niet duidelijk hoe groot het aanbod zal zijn in een handelsstelsel met een klein aantal deelnemers. Dergelijke buffers zijn met name relevant wanneer reductieopties niet geleidelijk beschikbaar worden, maar stapsgewijs de markt betreden (denk aan de opening van een grote nieuwe SAF-fabriek).

Wanneer deelnemers rechten kunnen sparen heeft dit echter ook enkele nadelen. Ten eerste is er dan geen sprake van een absoluut plafond per jaar (maar over een langere periode): het jaarlijks uitgegeven aantal rechten is nog wel gemaximeerd, maar zoals in Paragraaf 2.2 is beschreven, kunnen luchtvaartmaatschappijen in theorie tegelijkertijd veel opgespaarde rechten inleveren in een zeker jaar, waardoor de uitstoot dat jaar de cap overschrijdt. Hier staat wel een additionele – en even grote – sectorale uitstootreductie in eerdere jaren tegenover (het zijn immers gespaarde rechten). Per saldo blijft de cumulatieve uitstoot dus gelijk. Ten tweede kan er sneller op sectoraal niveau een overschot aan rechten in het systeem ontstaan wanneer maatschappijen overgebleven rechten mogen meenemen naar een volgende monitoringsperiode. Dit kan zorgen voor een (te) lage prijs van emissierechten en een (te) kleine verduurzamingsprikkel.

Een marktstabiliteitsmechanisme

Er zijn meerdere manieren waarop overschotten of tekorten aan rechten kunnen ontstaan. De coronacrisis is een tastbaar voorbeeld. Wanneer er al tijdens de coronacrisis een nationaal ETS had bestaan, en de cap gebaseerd was geweest op historische emissies uit de pre-corona periode, hadden maatschappijen grote reserves opgebouwd (het aantal vluchten is immers hard afgenomen tijdens de crisis). Ook tekorten zijn goed mogelijk: denk bijvoorbeeld aan een defecte fabriek bij een van de grootste SAF-producenten – minder aanbod van SAF kan leiden tot hogere emissies en dus een grotere vraag naar emissierechten.

Een overschot of tekort aan rechten in de markt kan worden beperkt met behulp van een *marktstabiliteitsmechanisme* (MSR). Dit instrument ziet erop toe dat het aantal rechten in circulatie binnen bepaalde grenzen blijft. Wanneer het aantal rechten te groot is, worden er minder rechten geveild of gratis vergeven en worden de niet-uitgegeven rechten opgeslagen in een *marktstabiliteitsreserve*. Wanneer het aantal rechten te klein is, worden

¹⁶ Deze buffer vertaalt zich in een 'tekort' voor andere maatschappijen als de sectorale CO₂-uitstoot tegen de cap aanloopt. Merk op dat het een 'zacht' tekort is; andere luchtvaartmaatschappijen kunnen door meer te bieden op veilingen een dergelijk tekort voorkomen.

rechten die zijn opgeslagen in het reserve terug het systeem in gebracht (via additionele veiling of grandfathering). Binnen het EU ETS is sinds de derde fase een MSR opgenomen. Als het aantal rechten in circulatie de 833 miljoen overschrijdt, wordt 12% van het overschot opgenomen in het MSR. Wanneer het aantal rechten onder de 400 miljoen komt, worden 100 miljoen rechten uit het MSR extra het systeem in gebracht.

Een MSR voor het nationale ETS zou op een vergelijkbare manier kunnen werken. Belangrijk hierbij is dat eerst goed wordt onderbouwd wat het ‘natuurlijk’ aantal rechten in circulatie moet zijn – de range waarbinnen de MSR niet actief is. De range die wordt gehanteerd binnen het EU ETS kwam in 2019 overeen met zo’n 25 tot 52% van de jaarlijkse uitstoot¹⁷. Wanneer we deze reikwijdte vertalen naar de uitstoot van de Nederlandse luchtvaart in 2019 (12 Mton), zou het MSR actief moeten worden wanneer het aantal rechten in circulatie onder de 3 Mton komt, of boven de 6 Mton¹⁸.

Bij de vormgeving van een MSR bestaan naast bovengenoemde range, ook andere ontwerpkeuzes. Het is bijvoorbeeld mogelijk om het ‘aan en uitgaan’ van de MSR niet te koppelen aan het aantal rechten in circulatie, maar op de huidige *prijs* van emissierechten (NEa & PBL, 2014). Een dergelijk systeem stuurt directer op de prijs van emissierechten en heeft parallellen met een minimum- en maximumprijs. Het lijkt echter moeilijk om in één keer de juiste bodem- en plafondprijs vast te stellen (het is op dit moment nog onduidelijk wat een ‘gezonde’ CO₂-prijs behelst binnen het nationale ETS).

3.6 Monitoring en handhaving

De laatste ontwerpkeuzes die behandeld worden in dit rapport betreffen de vormgeving van de monitoring en handhaving binnen een nationaal ETS. Allereerst moet besloten worden wie de centrale autoriteit vormt die de monitoringsrapportages beoordeelt, emissieregisters beheert, rechten alloceert en veilingen begeleidt. Het ligt voor de hand om hier de NEa voor in te schakelen, aangezien de NEa al een vergelijkbare rol vervult voor het EU ETS en CORSIA. Hiervoor zal de NEa wel tijdig op de hoogte moeten worden gesteld van de voor haar belangrijke ontwerpkeuzes, in verband met de werving van extra personeel. Binnen het EU ETS zijn Nederlandse deelnemers verplicht om jaarlijks een gestandaardiseerd en geverifieerd emissieverlag in te leveren, waarin – in overeenkomst met het monitoringsplan van de deelnemer – de jaarlijkse CO₂-emissies worden gerapporteerd. Omdat dit substantiële administratieve lasten met zich meebrengt, kan worden overwogen om deelnemers die onder een bepaalde uitstoot vallen, vrij te stellen van deze monitoringsplicht. Hierdoor gaat echter wel het zicht op een klein deel van de emissies verloren.

Daarnaast moet worden nagedacht over compliance: wat gebeurt er als een maatschappij niet genoeg rechten inlevert voor haar uitstoot of niet de benodigde monitoringsrapportages aanlevert? Binnen het EU ETS geldt een boete van 100 euro per ton CO₂ wanneer niet voldoende rechten worden ingeleverd, maar het is mogelijk dat een dergelijk bedrag te laag is voor het nationale ETS. Wanneer CO₂-rechten duurder zijn dan het boetebedrag kunnen bedrijven immers simpelweg de boete betalen. De NEa is bevoegd om naast deze boetes ook dwangsommen uit te schrijven wanneer bijvoorbeeld gegevens in de monitoringsrapportages zijn gefabriceerd. Het ligt voor de hand om vergelijkbare bevoegdheden te verlenen aan de NEa wanneer ze verantwoordelijk zou worden voor de uitvoering en handhaving van het nationale ETS. Hiervoor is wel nieuwe wetgeving nodig.

¹⁷ Zie [Emissions trading: greenhouse gas emissions reduced by 8.7% in 2019](#), 4 mei 2020.

¹⁸ Wederom is er hier van uitgegaan dat 1 recht symbool staat voor 1 ton CO₂.

Ook ontbreekt momenteel nog wetgeving die het mogelijk maakt om sancties op te leggen wanneer ook boetes of dwangsommen niet betaald worden. In het allerergste geval kan worden overwogen om maatschappijen start- of landingsverboden op te leggen; dit zal echter politiek gevoelig liggen. Toch kan het nodig zijn om dergelijke maatregelen achter de hand te houden; zonder deze *fail safe* is het bijvoorbeeld niet mogelijk om te *garanderen* dat de doelen uit de Luchtvaartnota gehaald worden. Of en in welke vorm dergelijke handhaving mogelijk blijkt, is een juridische kwestie die buiten de scope van deze studie valt.

3.7 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste ontwerpkeuzes van een nationaal ETS voor de luchtvaart in kaart gebracht, en vergeleken. We hebben onder andere stilgestaan bij de manier waarop rechten worden gealloceerd, emissies worden vastgesteld, de rol van de bevoegde autoriteit, het reductiepad eruit en de voor- en nadelen van het toestaan van sparen. Hoewel sommige keuzes voor de hand liggen, is er op andere vlakken de nodige discussie mogelijk. Met name de allocatiemethode zal cruciaal blijken voor het functioneren van het ETS, temeer omdat de markt klein is en de belangen van Nederlandse maatschappijen groot. Voorkomen moet worden dat deelnemers het ETS misbruiken voor strategische doeleinden of dat er grote overschotten of tekorten aan emissierechten ontstaan. Gedeeltelijke regulering van de allocatie en de introductie van een marktstabiliteitsmechanisme kunnen hierbij helpen.

4 Effecten van een nationaal ETS voor de luchtvaart

4.1 Inleiding

In dit laatste hoofdstuk staan we stil bij de effecten die invoering van een nationaal ETS zou kunnen hebben. We bekijken onder andere effecten op consumenten, luchtvaartmaatschappijen, luchthavens en op duurzaam brandstofgebruik. Ook komen we terug op het borgingsvraagstuk – in hoeverre kan een nationaal ETS de doelen uit de Luchtvaartnota borgen? – en speculeren we over de politieke en diplomatieke effecten. Omdat het ministerie van I&W naast deze studie ook een separate, kwantitatieve effectenstudie laat uitvoeren, zal in dit hoofdstuk alleen een kwalitatieve effectenanalyse worden gepresenteerd. Deze analyse zal geen gedetailleerde informatie opleveren over bijvoorbeeld prijsstijgingen in de sector, maar geeft een globaal beeld van de consequenties die invoering van een nationaal ETS heeft.

4.2 Borging van de nationale doelen via een nationaal ETS

Zoals beschreven in de inleiding moet een nationaal ETS voor de luchtvaart aan drie harde voorwaarden voldoen:

1. Het instrument richt zich op de CO₂-doelstellingen uit de Luchtvaartnota (voor 2030, 2050 en 2070).
2. Het instrument moet CO₂-reductie binnen de sector borgen (bruto-CO₂-reductie).
3. Het instrument garandeert dat de doelen uit de Luchtvaartnota gehaald worden (resultaatsverplichting).

Aan de eerste twee voorwaarden kan gemakkelijk worden voldaan door het ETS een gesloten systeem te maken (geen uitwisselbaarheid van rechten met andere sectoren) en de cap aan te laten sluiten bij de nationale CO₂-doelstellingen.

De mate van garantie (voorwaarde 3) die een nationaal ETS voor de luchtvaart kan bewerkstelligen is afhankelijk van een aantal ontwerpkeuzes. Specifiek van belang is of deelnemers rechten mogen sparen en of er een MSR wordt toegevoegd aan het ETS. Wanneer er gekozen wordt voor ten minste één van deze twee opties, zal het emissieplafond in 2030, 2050 en 2070 een *zacht* plafond zijn. Dit wil zeggen dat de totale uitstoot in dat jaar de cap op de uitgegeven rechten kan overschrijden. Hiervoor is het echter noodzakelijk dat in eerdere jaren een emissiebuffer is opgebouwd. Het ministerie van I&W heeft aangegeven dat het borgingsinstrument moet garanderen dat de doelen uit de Luchtvaartnota gehaald worden (er geldt een resultaatsverplichting). Wanneer de doelen uit de Luchtvaartnota heel letterlijk worden genomen, kan een nationaal ETS met MSR en/of spaaroptie dit niet garanderen: het is onwaarschijnlijk maar niet *uit te sluiten* dat in 2030 meer dan 5,5 Mton wordt uitgestoten, wanneer de cap in dat jaar op 5,5 Mton staat. Wanneer echter gekeken wordt naar de geest van de tekst, lijkt een nationaal ETS voor de luchtvaart aan de gestelde voorwaarde te voldoen: een ETS garandeert dat de totale uitstoot over de levensduur van het ETS binnen het gestelde CO₂-budget blijft (de oppervlakte onder het reductiepad). In de praktijk zal hiervoor de uitstoot moeten afnemen met een snelheid die nauw samenhangt met de afname van de cap. In zekere zin biedt een CO₂-budget zelfs meer zekerheid dan reductiedoelstellingen in bepaalde jaren. Letterlijk genomen zouden de gestelde doelen

in 2051 een uitstoot van 10 Mton toestaan, wanneer de uitstoot in 2050 (het ijkjaar) eenmalig teruggeschoefd zou worden tot 5 Mton. Vanzelfsprekend kan dit niet de bedoeling zijn van het CO₂-plafond. Een ETS reguleert het totale CO₂-budget en daarmee een meer relevante maat.

4.3 Effect op ticketprijzen en vraag naar vluchten

De invoering van een nationaal ETS voor de luchtvaart zal op korte en middellange termijn tot kostenverhogingen leiden voor luchtvaartmaatschappijen. Afhankelijk van de allocatiemethode betreffen dit werkelijke kosten of opportuniteitskosten. Het is aannemelijk dat in beide gevallen de kosten grotendeels worden doorberekend aan de consument (CE Delft, 2021a). Dit houdt in dat binnen de verschillende segmenten (budget, full service, vracht) prijsstijgingen kunnen optreden. De hoogte van deze prijsstijgingen is afhankelijk van de prijs van emissierechten, en indirect van de kosten van verduurzamingsopties. Hogere ticketprijzen zullen leiden tot een afname van de vraag naar vluchten. Verschillende type passagiers kennen verschillende prijsgevoeligheden: zo kunnen kleine prijsstijgingen tot grote vraagafnames leiden in de transfermarkt, terwijl de *origin-destination* (OD) markt minder mee veert met prijsveranderingen¹⁹. De voornaamste reden hiervoor is dat transferpassagiers gemakkelijk om kunnen reizen via een andere overstapluchthaven, maar de opties voor OD-passagiers beperkter zijn. Dit neemt niet weg dat ook een deel van de OD-passagiers zal omreizen, en bijvoorbeeld vanaf Düsseldorf zal vliegen bij invoering van een nationaal ETS voor de luchtvaart (CE Delft, 2021c). Een uitgebreidere analyse van dit soort waterbedeffecten komt aan bod in een separate studie over de internationale effecten van het Nederlandse CO₂-plafond.

In Nederland is de latente vraag naar vluchten erg hoog. Ook bij een substantiële afname van de vraag naar vluchten, zullen er op het eerste gezicht dus genoeg passagiers zijn om hoge bezettingsgraden te realiseren. Daar komt bij dat het prijsmechanisme van een ETS voor de luchtvaart er in theorie op toeziet dat de cap precies gehaald wordt (de cap wordt niet overschreden, maar wel nauw benaderd). Dat zit zo: bij een stijging van de ticketprijzen door een hoge CO₂-prijs neemt de vraag naar vluchten af. Wanneer de vraag naar vluchten zodanig afneemt dat er minder gevlogen wordt, zal de CO₂-uitstoot van de Nederlandse luchtvaart afnemen. Dit zorgt voor een kleinere vraag naar emissierechten, en dus een lagere CO₂-prijs. Deze lagere CO₂-prijs vertaalt zich weer in lagere ticketprijzen, waardoor de vraag naar vluchten weer toeneemt. Dit evenwichtsmechanisme zorgt er in theorie voor dat de uitstoot altijd vlak onder de cap blijft.

Toch moeten we in de Nederlandse context kanttekeningen plaatsen bij bovenstaande redenatie: vanwege de fragiele hubfunctie van Schiphol is het namelijk mogelijk dat de vraag naar vluchten blijvend afneemt tot onder het niveau van de cap. Schiphol kent een businessmodel dat is gebaseerd op een hub-and-spoke-systeem: door overstaptijden kort te houden kunnen veel transferpassagiers bediend worden, waardoor een groter netwerk wordt gerealiseerd dan mogelijk zou zijn wanneer voornamelijk OD-passagiers zouden worden afgewikkeld. Dit netwerk zorgt voor veel directe verbindingen, hetgeen weer aantrekkelijk is voor OD-passagiers (CE Delft, 2021c). Wanneer tickets duurder worden door de invoering van een nationaal ETS, neemt de vraag naar transfervluchten af. Hierdoor neemt ook de vluchtfrequentie af. Het resultaat is dat de gemiddelde overstaptijd voor transferpassagiers groter wordt, wat overstappen op Schiphol juist onaantrekkelijker maakt.

¹⁹ Het blijft echter een strategische keuze van luchtvaartmaatschappijen of ze kosten op dezelfde manier doorrekenen in alle segmenten en routes, of hierin onderscheid maken.

Dit kan leiden tot een extra afname van transferpassagiers, die weer leidt tot langere overstaptijden, etc. Deze negatieve feedbackloop kan ertoe leiden dat het percentage transferpassagiers in korte tijd fors krimpt. Als Schiphol minder transferpassagiers kan bedienen, gaat dit ook ten koste van de netwerkqualiteit. Bij een grote verschraling van het netwerk, is het mogelijk dat Schiphol afstand moet door van haar hub-and-spoke-systeem: de hubfunctie gaat verloren en Schiphol kan minder directe verbindingen aanbieden. Dit maakt Schiphol minder aantrekkelijk voor OD-passagiers.

Bovenstaand scenario moet niet worden geïnterpreteerd als wetmatigheid, maar is wel een mogelijke uitkomst van de introductie van een nationaal ETS (of een andere unilaterale prijsverhogende maatregel). Het is op voorhand niet precies in te schatten wanneer het geschetste *tipping point* bereikt wordt, en wat de sterkte is van de negatieve feedbackloop. Het is bijvoorbeeld ook goed mogelijk dat een substantieel deel van de transferpassagiers vanwege praktische redenen op Schiphol zou blijven vliegen. Ook kunnen CO₂-beprijzingssystemen in andere landen of capaciteitsrestricties op andere hubluchthavens ertoe leiden dat het concurrentienadeel van Schiphol beperkt blijft. Het Europese speelveld zal door Europese wetgeving zoals het EU ETS naar verwachting relatief gelijk blijven. Ten opzichte van hubluchthavens in Turkije en het Midden-Oosten (die op sommige vluchten ook qua reisafstand concurreren met Schiphol) zullen de concurrentienadelen van Schiphol vermoedelijk groter zijn. Wat deze rederatie wel duidelijk maakt, is dat verlies van de hubfunctie van Schiphol ertoe kan leiden dat de vraag naar vluchten een tijd onder de cap blijft. Een kwantitatieve effectenanalyse kan meer duidelijkheid verschaffen over de waarschijnlijkheid van deze uitkomst.

4.4 Effecten voor luchtvaartmaatschappijen

Zoals gezegd zullen luchtvaartmaatschappijen door de introductie van een nationaal ETS voor kostenverhogingen komen te staan (werkelijke kosten dan wel opportuïteitskosten). De mate waarin deze kostenverhogingen beperkt kunnen worden, zal verschillen per luchtvaartmaatschappij. Luchtvaartmaatschappijen die veel in het buitenland opereren, kunnen bijvoorbeeld ervoor kiezen om hun meest zuinige vliegtuigen in te zetten op vluchten vanuit Nederland (hierdoor hoeven ze minder rechten te kopen). Voor KLM zijn dit soort mogelijkheden beperkt aangezien het leeuwendeel van de vluchten Nederland als bestemming of herkomst heeft. Een andere consequentie is dat het voor luchtvaartmaatschappijen aantrekkelijker wordt om meer vanuit België en Duitsland te vliegen (daar hoeven ze immer geen rechten in te leveren). Luchtvaartmaatschappijen die nu veel actief zijn in Nederland, zouden daarom een deel van hun vlootinzet kunnen verplaatsen naar buurlanden. Dit maakt het voor Nederlandse consumenten en bezoekers van Nederland ook aantrekkelijker om uit te wijken naar een buitenlandse luchthaven. Luchtvaartmaatschappijen zullen door de introductie van een Nederlands ETS ook meer geprikkeld worden om te investeren in zuinigere vliegtuigen en zullen naar verwachting meer SAF bijmengen. In Paragraaf 4.6 gaan we dieper in op het effect van een nationaal ETS op duurzaam brandstofgebruik.

Naast kostenverhogingen zullen luchtvaartmaatschappijen ook voor grotere administratieve lasten komen te staan. Het is zaak om te onderzoeken hoe deze additionele lasten geminimaliseerd kunnen worden, bijvoorbeeld door gebruik te maken van beschikbare data van de NEa, of het format van monitoringsrapportages te baseren op bestaande formats voor het EU ETS of CORSIA. Ook kan de introductie van een Nederlands ETS leiden tot extra onzekerheid bij luchtvaartmaatschappijen. Om een Europese vlucht vanuit Nederland aan te bieden zouden straks niet alleen EU ETS-rechten nodig zijn, maar ook de Nederlandse rechten. Als het onzeker is of een maatschappij deze rechten ook daadwerkelijk kan bemachtigen, kan dit tot spanning in de markt leiden.

4.5 Effecten voor luchthavens

Ook voor luchthavens heeft de invoering van een nationaal ETS significante effecten. Zoals in Paragraaf 4.3 beschreven, kan het businessmodel van Schiphol onder druk komen te staan, waardoor andere strategische bedrijfskeuzes gemaakt moeten worden. Regionale luchthavens zullen dergelijke effecten minder voelen, aangezien zij vrijwel uitsluitend OD-passagiers bedienen. Toch kunnen ook regionale luchthavens marktaandeel verliezen door invoering van een nationaal ETS. Met name de luchthavens die relatief dicht tegen de grens liggen (zoals Eindhoven Airport) zullen meer concurrentie krijgen van buitenlandse luchthavens. Voor inwoners uit Noord-Brabant kan het bijvoorbeeld al snel de moeite waard zijn om 50 kilometer extra te rijden, als daardoor bespaard kan worden op vliegtickets. Dit effect zal beperkter zijn voor Schiphol en Rotterdam-The Hague Airport, vanwege de geografische liggingen. Wanneer het aantal vluchten vanuit Nederland afneemt door de introductie van een nationaal ETS, zullen ook de inkomsten van betreffende luchthavens dalen. Er worden minder start- en landingsgelden betaald, en ook parkeer- en horeca-inkomsten zullen dalen. Wanneer luchtvaartmaatschappijen aan hun verplichtingen kunnen voldoen met behulp van technologische oplossingen (zuinigere vliegtuigen, biobrandstof), zullen deze effecten milder zijn.

4.6 Effect op duurzaam brandstofgebruik

Invoering van een nationaal ETS voor de luchtvaart zal ertoe leiden dat duurzaam brandstofgebruik aantrekkelijker wordt. Momenteel is SAF nog een factor 2 tot wel 14 duurder dan fossiele kerosine (CE Delft, 2021b), en het is daarom de vraag of het op korte termijn rendabel is voor luchtvaartmaatschappijen om aan hun ETS-verplichtingen te voldoen door biokerosine bij te mengen²⁰. Niet ondenkbaar is dat emissiereductie bij lage productievolumes van SAF vooral via vraagreductie zal moeten plaatsvinden. Op de iets langere termijn lijkt bijmengen van SAF echter een van de meest veelbelovende reductietechnieken. Naast duurzaam brandstofgebruik kunnen ook zuinigere vliegtuigen bijdragen aan het halen van de reductiedoelstellingen en deze twee technieken zullen in zekere mate concurreren (al is het niet realistisch om te verwachten dat verbeterde efficiëntie genoeg reductie zal opleveren om de nationale doelstellingen te behalen). Een eerdergenoemde optie om duurzaam brandstofgebruik verder te stimuleren is om eventuele veilingopbrengsten terug te sluisen naar de sector in de vorm van subsidies op duurzame brandstofinkoop. Een dergelijke constructie kan zowel de kosten voor luchtvaartmaatschappijen beperken als de benodigde opschaling van SAF versnellen.

Het is interessant om alvast stil te staan bij de Europese wetswijzigingen die zullen volgen uit de Green Deal op het gebied van duurzaam brandstofgebruik. Recent heeft de Europese Commissie een veelomvattend klimaatvoorstel gepubliceerd onder de naam Fit for 55. Naast wijzigingen aan het EU ETS bevat het Fit for 55-pakket ook een voorstel om duurzaam kerosinegebruik in de luchtvaart te stimuleren. De zogenaamde ReFuelEU Aviation Regulation moet ervoor zorgen dat brandstofleveranciers op Europese luchthavens verplicht worden om een toenemend percentage duurzame brandstoffen bij te mengen. In 2030 gaat dit om een bijmengverplichting van 5% en deze loopt op tot 63% in 2050. Bovendien stelt de commissie voor om de criteria voor SAF aan te scherpen zodat alleen SAF met een lage voetafdruk toegestaan worden. Ook moet er een subdoelstelling gaan gelden voor het gebruik van synthetische biobrandstoffen die oploopt tot 28% in 2050. Ook bevat het voorstel van de Commissie een belasting op fossiele kerosine op intra-Europese vluchten en een

²⁰ De precieze factor is afhankelijk van de productietechniek.

voorstel om tankering aan banden te leggen²¹. Hiervoor worden luchtvaartmaatschappijen verplicht ten minste 90% van de hun gebruikte brandstof te tanken op de vertrekkende luchthaven.

Wanneer de voorstellen van de Commissie overeind blijven in de onderhandelingen, zouden bovengenoemde verplichtingen voor significante uitstootreductie kunnen zorgen. Het is zelfs mogelijk dat de verplichting om in 2050 minimaal 63% biobrandstoffen te tanken, genoeg zal zijn om de uitstoot van Nederlandse vluchten te reduceren tot 5,5 Mton – het doel uit de Luchtvaartnota. Dit is echter afhankelijk van de groei van de Nederlandse luchtvaart; wanneer het luchtvaartvolume bijvoorbeeld zou verdubbelen tot 2050, zou dit de CO₂-reductie van de bijmengverplichting voor een groot deel teniet doen. Verdere groei van de luchtvaart zal echter op veel verzet van omwonenden stuiten vanwege geluidsoverlast en/of luchtverontreiniging. Het is dan ook onze verwachting dat de voorstellen van de Commissie een flinke stimulans kunnen geven aan duurzaam brandstofgebruik, en het speelveld bij invoering van een nationaal ETS voor een groot deel gelijk kunnen trekken. Omdat Europese wetswijzingen een lang aanloopproces kennen, kan een Nederlands ETS voor de luchtvaart waarschijnlijk al op kortere termijn duurzaam brandstofgebruik stimuleren.

4.7 Conclusie

Een nationaal ETS lijkt een geschikt middel om de CO₂-doelstellingen uit de Luchtvaartnota te borgen. Bovendien kan een emissiehandelssysteem de transitie naar duurzame kerosine versnellen, waardoor niet alleen binnen de Nederlandse luchtvaart, maar ook daarbuiten CO₂-reducties kunnen worden bewerkstelligd. Het nieuwe voorstel van de Europese Commissie (Fit for 55) kan helpen bij de transitie naar SAF en heeft de potentie om het speelveld binnen Europa min of meer gelijk te houden. Dit verkleint de kans op waterbedeften na introductie van een nationaal ETS. De introductie van een Nederlands ETS voor de luchtvaart heeft ook nadelige gevolgen. Allereerst kunnen luchtvaartmaatschappijen en luchthavens te maken krijgen met verslechtingen van hun concurrentiepositie. Consumenten zullen naar verwachting meer moeten gaan betalen voor hun tickets, en zullen vaker uitwijken naar buitenlandse luchthavens. Een openstaande vraag is in hoeverre de introductie van een nationaal ETS het bedrijfsmodel van Schiphol schaadt: in theorie kunnen prijsstijgingen leiden tot een negatieve spiraal waarin een steeds groter deel van de transfermarkt verloren gaat. Hoewel hierdoor de Nederlandse uitstoot fors zou afnemen, raakt dit ook de Nederlandse economie en bereikbaarheid. Bovengenoemde negatieve effecten kunnen verschillen bij andere varianten van het CO₂-plafond; een kwantitatieve effectenstudie kan bijdragen aan een gefundeerde keuze tussen de mogelijke ontwerpen.

²¹ De Commissie stelt voor om ook op duurzame brandstoffen en elektriciteit een belasting te heffen; voor deze energieproducten zal echter de eerste tien jaar een nultarief gelden.



5 Geopolitieke overwegingen

Ten tijde van de introductie van de luchtvaart binnen het EU ETS in 2012 gold de oorspronkelijke full-scope. Dit hield in dat alle vluchten van of naar een Europese luchthaven onder de verplichtingen van het EU ETS vielen, ook intercontinentale vluchten. Deze full-scope stuitte echter op hevig verzet van vrijwel alle grote niet-Europese landen en de aankondiging van tegenmaatregelen. Met het oog op de nog lopende onderhandelingen in ICAO-verband over een mondiaal CO₂-systeem (wat uiteindelijk CORSIA zou worden) limiteerde de Europese Commissie de reikwijdte van het EU ETS tot intra-Europese vluchten. Wanneer wordt gekozen om het Nederlandse CO₂-plafond te realiseren met behulp van een nationaal ETS, ligt het voor de hand dat de Nederlandse overheid op vergelijkbaar verzet zal stuiten. Dit zou tot diplomatieke spanningen kunnen leiden en tot vergaande maatregelen tegen Nederland en Nederlandse luchtvaartmaatschappijen. Ook zou dit de onderhandelingspositie van Nederland binnen de ICAO kunnen doen verslechteren, bijvoorbeeld in het kader van het ICAO-langetermijndoel voor CO₂-reductie.

Luchtvaartmaatschappijen zullen niet alleen vanwege de kostenstijgingen ageren tegen de introductie van een Nederlands ETS; een additioneel koolstofreguleringsstelsel zorgt voor extra onzekerheid bij luchtvaartmaatschappijen en voor grotere administratieve lasten. Met name de eerstgenoemde onzekerheid kan schadelijk zijn voor de sector, en indirect ook voor consumenten. Het is bijvoorbeeld denkbaar dat maatschappijen preventief prijzen zullen verhogen, of Nederlandse bestemmingen zullen mijden. Voor overheden van andere landen zal vooral het argument van extra-territorialiteit centraal staan, zoals dat ook het geval was in relatie tot het EU ETS. Hierbij werd bestrijd of de EU bevoegd was om de uitstoot te reguleren die buiten het eigen luchtruim plaatsvond en zelfs in belangrijke mate in het luchtruim van andere landen. Ook kan medewerking aan een Nederlands ETS een precedent scheppen: de Europese Unie zou kunnen beargumenteren dat wanneer landen als de VS, Rusland en China meegaan in een Nederlands ETS, er kennelijk geen fundamentele problemen zijn voor terugkeer naar de full-scope binnen het EU ETS.

Wanneer een nationaal ETS ondanks verzet toch zou worden ingevoerd, is het mogelijk dat buitenlandse maatschappijen door hun vestigingsland worden verboden te voldoen aan de Nederlandse ETS verplichtingen – dit gebeurde ook in 2012 binnen het EU ETS. Eventuele boetes zouden op hun beurt ook niet betaald mogen worden, waardoor de vraag ontstaat of Nederland in dergelijke gevallen actief zou gaan handhaven (bijvoorbeeld door vliegtuigen aan de grond te houden). Vermoedelijk zou de laatste uitkomst tot nog veel meer spanningen leiden en mogelijk ook tot extra maatregelen tegen Nederlandse maatschappijen, waardoor de netwerkqualiteit kan verslechteren.

Gezien bovenstaande mogelijke geopolitieke consequenties, is het zeer de vraag of de Nederlandse politiek de introductie van een nationaal ETS zou aandurven, en zo ja, of het systeem wel effectief zou blijken. Tussen 2012 en 2021 is klimaatbeleid prominenter op de politieke agenda komen te staan, ook buiten Nederland. Wanneer gekozen wordt om het CO₂-plafond vorm te geven via een nationaal ETS, moet de hoop dus worden gevestigd op welwillendheid van andere landen uit klimaatoverwegingen.

6 Conclusie

In deze studie hebben we de ETS-variant van het CO₂-plafond verder uitgediept, de ontwerpkeuzes in kaart gebracht, mogelijke voor- en nadelen geanalyseerd en een eerste, kwalitatieve inschatting van de effecten gemaakt. Duidelijk is geworden dat er een hoop valt te kiezen bij het ontwerp van een nationaal ETS voor de luchtvaart. Hoewel sommige elementen voor de hand liggen, is er op andere vlakken de nodige discussie mogelijk. Met name de allocatiemethode zal cruciaal blijken voor het functioneren van het ETS, temeer omdat de markt klein is en de belangen van Nederlandse maatschappijen groot. Voorkomen moet worden dat deelnemers het ETS misbruiken voor strategische doeleinden of dat er grote overschotten of tekorten aan emissierechten ontstaan. Gedeeltelijke regulering van de allocatie en de introductie van een marktstabiliteitsmechanisme kunnen hierbij helpen.

Een ETS voor de luchtvaart vertaalt zich in een CO₂-budget over de levensduur van het systeem. Een dergelijk budget kan – afhankelijk van de aanwezigheid van een MSR en de mogelijkheid om rechten te sparen – niet afdwingen dat in ijkjaren de sectorale emissies onder de (supply) cap blijven. We hebben beargumenteerd dat dit een kleine prijs is om te betalen: eventuele overschotten in ijkjaren kunnen namelijk alleen maar gerealiseerd worden met behulp van eerder opgebouwde emissiebuffers. Nederlandse luchtvaartmaatschappijen en luchthavens zullen veel merken van een nationaal ETS. Het lijkt mogelijk dat hun concurrentiepositie op de middellange termijn zal verslechteren, al is dit ook afhankelijk van klimaatbeleid in het buitenland. Een deel van de benodigde emissiereducties zullen vermoedelijk gerealiseerd worden via vraagreductie: SAF is momenteel nog erg duur en consumenten zullen bij forse prijsstijgingen zoeken naar uitwijkmogelijkheden. Verduurzaming van de vloot kan ook helpen maar zal niet de volledige benodigde reductie kunnen realiseren. De introductie van een nationaal ETS kan wel de transitie naar duurzame brandstoffen versnellen, en gaat goed samen met de door de Commissie voorgestelde Europese bijmengverplichting.

Een Nederlands ETS voor de luchtvaart kan naast economische ook diplomatieke effecten teweegbrengen: zo kan het systeem tot veel weerstand leiden vanuit buitenlandse luchtvaartmaatschappijen (voornamelijk vanwege de onzekerheid die het toevoegt en het feit dat de regulering aangrijpt op activiteiten buiten het eigen grondgebied), en zou de onderhandelingspositie van Nederland in ICAO-verband kunnen verslechteren. Buitenlandse maatschappijen kunnen door hun vestigingsland verboden worden om aan de verplichtingen van het Nederlandse ETS te voldoen, waardoor de vraag rijst of het systeem in de praktijk minder goed zou kunnen werken. Actieve handhaving zou de benodigde reductie kunnen waarborgen, maar zou naar alle waarschijnlijkheid tot nog grotere spanningen leiden, en mogelijk harde maatregelen tegen Nederlandse luchtvaartmaatschappijen.

Al met al lijkt een emissiehandelssysteem daarmee aan de gestelde randvoorwaarden te voldoen, maar ook een hoop moeilijkheden met zich mee te brengen. Het is daarom zaak om te onderzoeken of andere varianten van een CO₂-plafond minder complicaties teweegbrengen, en tegelijkertijd in een vergelijkbare mate van borging kunnen voorzien.

Literatuur

Brown & Gregory, 1999. Why the WTA-WTP disparity matters. *Ecological Economics*, 1999, 323-335.

CBS. 2021. *Statline;; Luchtvaart; maandcijfers Nederlandse luchthavens van nationaal belang* [Online]. CBS. Available: <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/37478hvv> [Accessed september 2021].

CE Delft, 2021a. Additional profits of sectors and firms from the EU ETS. 2008-2019. Delft, CE Delft.

CE Delft, 2021b. Internalising the climate costs of European aviation. Delft, CE Delft.

CE Delft, 2021c. MKBA groei- en krimp Schiphol. Analyse van groei en krimp voor welvaart van Nederland en de Schipholregio. Delft, CE Delft.

Duurzame Luchtvaarttafel. 2020. *Akkoord Duurzame Luchtvaart ; Nederland versnelt op duurzame luchtvaart* [Online]. Available: <https://duurzaam-vliegen.nl/wp-content/uploads/2021/03/Akkoord-Duurzame-Luchtvaart.pdf> [Accessed 2021].

Eurocontrol, 2021. Netherlands Departure Emissions 2019. Gebruikte data zijn afkomstig van Eurocontrol en verkregen via het Ministerie van I&W.

IATA, 2019. An Airline Handboek on CORSIA. IATA.

Ministerie van I&W, 2020. Verantwoord vliegen naar 2050: Luchtvaartnota 2020-2050. Den Haag, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W).

NEa & PBL, 2014. Marktstabiliteitsreserve in het EU ETS. Den Haag, Nederlandse Emissieautoriteit (NNEa) ; Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).

