

Toedeling van emissierechten aan de luchtvaart

De Europese Commissie wil de luchtvaart betrekken in het Europese handelssysteem voor broeikasgasemissies. De voorgestelde wijze van toedeling van emissierechten vermindert echter de efficiëntie van het systeem.

In januari 2005 startte het Europese handelssysteem in broeikasgassen (ETS). In het ETS, dat beoogt op een zo efficiënt mogelijke wijze emissies te reduceren, mogen de participanten alleen emitteren wanneer zij daarvoor de benodigde emissierechten bezitten. De rechten zijn onderling verhandelbaar. Zolang het totaal aantal toegekende rechten lager is dan de emissies die de partijen gezamenlijk zonder beperkingen zouden uitstoten, is er schaarste en zijn partijen bereid een prijs te betalen voor de emissierechten. Voor zover het aantal rechten lager is dan de emissies, zullen emissieredurende maatregelen het verschil moeten opvangen. Doordat emissierechten kunnen worden verhandeld, kan elke deelnemer aan het systeem zelf bepalen of het goedkoper is om emissies te reduceren of emissierechten te kopen. Hierdoor zullen partijen die goedkoop emissies kunnen reduceren hiervoor kiezen in plaats van duurdere rechten te verwerven en zullen omgekeerd partijen juist rechten aanschaffen voor wie het kostbaar is om emissies te reduceren. Bij een goed werkende markt voor emissierechten zal een evenwichtsprijs voor emissierechten tot stand komen en zullen alle partijen alleen die emissieredurende maatregelen hebben getroffen die goedkoper waren dan het kopen van emissierechten tegen de evenwichtsprijs. In andere woorden: van het gehele palet aan mogelijkheden die de partijen gezamenlijk hadden om emissies te reduceren, zullen alleen de goedkoopste zijn getroffen die noodzakelijk waren om het milieudoel te behalen. In 2006 stelde de Europese Commissie voor om het ETS uit te breiden met luchtvaartactiviteiten (Europese Commissie, 2006). Volgens het voorstel van de Commissie zal het ETS vanaf 1 januari 2011 vluchten omvatten tussen EU luchthavens en na één jaar worden uitgebreid naar alle vluchten die aankomen op of vertrekken vanaf een luchthaven binnen de EU. De luchtvaartsector krijgt een emissieruimte toegewezen gelijk aan de gemiddelde

luchtvaartemissies in de jaren 2004-2006. Wat de sector daar bovenop nodig heeft, zal zij moeten aankopen van andere sectoren die aan het ETS deelnemen. Ook is er toegang tot emissierechten van buiten het ETS, hetzij in geïndustrialiseerde landen middels de zogenaamde Joint Implementation, hetzij in ontwikkelingslanden middels het zogenaamde Clean Development Mechanism.

Toedeling van emissierechten

Een belangrijk vraagstuk betreft de wijze van toedeling van emissierechten. De huidige ETS sectoren krijgen een groot deel van hun emissierechten gratis toegewezen, meestal op basis van historische emissies. In het geval van de luchtvaart stelt de Europese Commissie voor om emissierechten voor het grootste deel gratis toe te delen aan luchtvaartmaatschappijen op basis van hun prestaties in vervoerde persoon- en tonkilometers. In de eerste periode van 2011-2012 zou dat zijn op basis van prestaties in 2008. Daarna zouden in elke volgende periode voor vijf jaar gratis emissierechten worden verdeeld op basis van prestaties in een ijkjaar twee jaar voorafgaand aan die periode.

Studies naar de werking van het ETS in de elektriciteitssector wijzen er echter op dat het herhaald gratis toedelen van rechten kan resulteren in een minder efficiënt systeem en hogere kosten van emissiereductie (zie bijvoorbeeld Neuhoff et al., 2005; Sijm et al., 2005). Wanneer de kosten van emissiereductie hoger uitvallen, is het ook aannemelijk dat in de politieke besluitvorming zal worden gekozen voor minder strenge reductieverplichtingen oftewel ruimere emissieplafonds. Als dit ook het geval zou zijn in de luchtvaartsector zou dit reden

kunnen zijn om een hoger percentage aan emissierechten te veilen in plaats van gratis te verstrekken. Aan de andere kant kan een toename van het aandeel te veilen rechten de rentabiliteit van de luchtvaartsector beïnvloeden en daarmee de steun van de sector laten afnemen.

Wanneer de kosten van emissiereductie hoger uitvallen, is het ook aannemelijk dat in de politieke besluitvorming zal worden gekozen voor minder strenge reductieverplichtingen

Kosteneffectieve emissiereductie in de luchtvaartsector

De verwachting is dat de luchtvaartemissies ten gevolge van vluchten die onder het systeem van emissiehandel gaan vallen, zonder

MARC DAVIDSON,
BART BOON EN
JASPER FABER
Respectievelijk senior
econoom en themaleiders
lucht- en zeevaart bij
milieuadviesbureau CE
Delft

deelname aan dat systeem zullen toenemen van 218 megaton CO₂ in 2005 tot circa 300 megaton in 2012 en 400 megaton in 2020 (Europese Commissie, 2006).

Deelname aan emissiehandel zal echter niet tot grote emissiereductie binnen de luchtvaartsector zelf leiden. Uit berekeningen met het AERO model (Boon et al., 2007) blijkt dat bij een handelsprijs van 15 euro per ton CO₂ de luchtvaartsector bij zo kosteneffectief mogelijke emissiereductie in 2020 slechts zes megaton CO₂ ten opzichte van de verwachte 400 megaton zelf zal reduceren. Bij een handelsprijs van 45 euro per ton CO₂ is dat achttien megaton. De reden voor de geringe afname binnen de sector zelf is dat emissiereducties in de luchtvaart kostbaar zijn.

Hoewel de reductie binnen de sector relatief beperkt is, wil dit geenszins zeggen dat ook het milieueffect van deelname van de luchtvaart aan het ETS verwaarloosbaar is. Doordat is voorgesteld het totaal aantal aan de luchtvaartsector te verstrekken emissierechten gelijk te stellen aan de gemiddelde emissies in de periode 2004-2006, moet de verwachte groei in emissies worden gecompenseerd door extra emissiereductie in andere sectoren. In 2020 moet de luchtvaartsector bijna de helft van de emissierechten die de luchtvaartsector nodig heeft aankopen van andere sectoren. Dit leidt tot reële emissiereductie die anders niet had plaatsgevonden.

Voor zover emissiereductie plaatsvindt binnen de luchtvaartsector, kan dat door middel van technische maatregelen (zoals de inzet van zuinigere vliegtuigen), operationele maatregelen (zoals verhoging van de bezettingsgraad) en volumemaatregelen (zoals het uitvoeren van minder vluchten). In tegenstelling tot de meeste andere sectoren maken in de luchtvaartsector volumemaatregelen het leeuwendeel (circa zeventig procent) uit van kosteneffectieve emissiereductie. De kosten van emissiereductie via technische en operationele maatregelen zijn hoog. Het is goedkoper om een vlucht waarop nauwelijks wordt verdiend achterwege te laten, dan dure technische maatregelen te treffen met dezelfde emissiereductie tot gevolg.

Emissiehandel, allocatie en emissiereductie

In principe prikkelt een systeem van verhandelbare emissierechten alle typen maatregelen voor emissiereductie. Het systeem zoals de Commissie dat voorstelt waarbij de luchtvaartsector herhaald gratis emissierechten ontvangt naar rato van toekomstige prestaties (updated benchmarking), ontnemt echter grotendeels de prikkel voor volume-effecten en daarmee een deel van de efficiëntie van het systeem. De reden is dat in een dergelijk systeem weliswaar emis-

Het is goedkoper om een vlucht waarop nauwelijks wordt verdiend achterwege te laten, dan dure technische maatregelen te treffen met dezelfde emissiereductie tot gevolg

sierchten nodig zijn om vluchten uit te voeren, hetgeen geld kost, maar met diezelfde vluchten ook emissierechten kunnen worden verdiend voor volgende perioden, wat geld oplevert. Dit heeft tot gevolg dat technische en operationele maatregelen door het systeem onverkort worden geprikkeld, maar volume maatregelen slechts zeer beperkt.

Anders gezegd: de gratis uitgifte van emissierechten op basis van prestatie subsidieert die prestatie. Indien het totaal aan gratis uitgegeven rechten gelijk zou zijn aan het totaal dat de luchtvaartsector nodig zou hebben, zou het volledige volume-effect worden weggenomen. Omdat de voorgestelde hoeveelheid toe te wijzen rechten aan de sector slechts de helft van de verwachte emissies in 2020 bedraagt (Europese Commissie, 2006), zal de andere helft op de markt moeten worden aangeschaft en treedt toch de helft van het volume-effect op. Bij een handelsprijs van 15 euro per ton CO₂ vindt 6,4 megaton reductie plaats binnen de luchtvaartsector bij

veiling van emissierechten, tegen 3,5 megaton reductie bij gratis uitgifte (Boon et al., 2007). Omdat het totaal aantal rechten binnen het ETS vastligt, leidt de inefficiëntie niet tot hogere emissies, maar tot de noodzaak voor extra technische maatregelen. Aangezien technische maatregelen binnen de luchtvaart zoals eerder beschreven kostbaar zijn en hun prijs over het algemeen boven de handelsprijs voor emissierechten ligt, zal dit in de praktijk betekenen dat voornamelijk in andere sectoren extra technische maatregelen moeten worden getroffen die per vermeden ton CO₂ duurder zijn dan de volumemaatregelen binnen de luchtvaart waren geweest. De kosten van deze extra technische maatregelen is immers gelijk of net boven de handelsprijs voor emissierechten, terwijl de betreffende volumemaatregelen binnen de luchtvaartsector zonder de prestatiesubsidie onder de handelsprijs hadden gelegen.

Winstgevendheid

Tegenover het nadeel vanuit milieuoogpunt door emissierechten gratis toe te kennen naar rato van toekomstige prestaties staat ook een economisch voordeel. Als groot bezwaar van gratis uitgifte van emissierechten wordt vaak de mogelijkheid voor *windfall profits* genoemd. Het idee is dat emissierechten weliswaar gratis worden verkregen, maar hun marktwaarde toch in de ticketprijzen wordt doorberekend omdat de emissierechten ook hadden kunnen worden verkocht. Bedrijven zouden hierdoor hogere baten behalen zonder dat hier tegenover hogere kosten staan. Wanneer emissierechten echter herhaald gratis worden toegekend naar rato van toekomstige prestaties kunnen bedrijven met hun activiteiten ook gratis rechten verdienen. Dit geeft juist weer een economische prikkel om ticketprijzen te verlagen om zo meer vluchten te kunnen uitvoeren. Elke vlucht kost dus de inzet van emissierechten, maar levert ook emissierechten in de toekomst op. Deze tegengestelde prikkels heffen elkaar deels op. Bij herhaalde gratis uitgifte van emissierechten naar rato van toekomstige prestaties zullen prijzen dus minder verhoogd worden. *Windfall profits* zijn dan minder waarschijnlijk. In principe maakt het voor de winstmarge niet uit of de emissierechten periodiek gratis worden verstrekt op basis van prestatie of worden geveild. Het enige verschil is dat wanneer rechten worden geveild, dit leidt tot een verhoging van de ticketprijzen, hetgeen op zijn beurt weer tot gevolg heeft dat de omzet iets afneemt. Over deze afname wordt de winstmarge verloren. De winstmarge wordt in de luchtvaart geschat op twee tot vier procent. Het gaat dus om een verlies van circa drie procent over een paar procent minder omzet. Gegeven de groeiverwachting van de sector van vijf procent per jaar is dit marginaal.

Variabele en vaste kosten

Er zijn echter twee situaties waarin het verlies groter kan zijn. Ten eerste is hierboven verondersteld dat wanneer de luchtvaartsector omzet verliest ook de kosten gelijk worden gereduceerd. Voor een vliegtuig dat niet vliegt hoeft ook geen brandstof te worden gekocht. Luchtvaartmaatschappijen hebben echter niet alleen variabele, maar ook vaste kosten. Een luchtvaartmaatschappij kan

bijvoorbeeld bij lagere output op korte termijn wel minder kerosine inkopen, maar de afschrijvingskosten van de vloot lopen gewoon door. Dat wil zeggen dat wanneer de output afneemt, niet alleen de winstmarge wordt verloren, maar ook de dekking van het aandeel vaste kosten. De verhouding tussen vaste en variabele kosten hangt echter af van de tijdschaal. Op de korte termijn is het merendeel van de kosten vast, terwijl op de lange termijn alle kosten als variabel kunnen worden beschouwd. Omdat de luchtvaartsector zeer sterk groeit (zowel met als zonder ETS) en de verwachte effecten van deelname aan het ETS marginaal zijn ten opzichte van de verwachte groei, mag worden verwacht dat er nauwelijks verloren vaste kosten zijn ten gevolge van invoering van het ETS. Daar komt bij dat er enige tijd zit tussen aankondiging van invoering en daadwerkelijke invoering. Gegeven het bestaan van wachtlijsten bij de aankoop van nieuwe vliegtuigen is het moeilijk voorstelbaar dat door de aangekondigde invoering van het ETS in 2015 een vliegtuig onbenut aan de grond zal blijven staan.

Onvolledige concurrentie

Een tweede vraagstuk betreft de mate waarin de kosten van emissierechten kunnen worden doorberekend in situaties van onvolledige concurrentie. Dit geldt zowel voor vluchten die vertrekken van luchthavens met capaciteitsbeperkingen, dan wel door geluidsgrenzen dan wel door fysieke beperkingen, als op oligopolistische of monopolistische routes. In theorie zouden de prijzen van tickets op luchthavens met capaciteitsbeperkingen niet gelijk aan de marginale productiekosten zijn, maar gelijk aan de prijs waarbij de markt ruimt bij de gegeven capaciteit. Deze prijs is hoger dan de marginale productiekosten. Het verschil tussen de marginale productiekosten en de ticketprijzen is dan schaarstewinst. Omdat de ticketprijzen op dergelijke luchthavens niet worden bepaald door de marginale productiekosten, zullen eventuele extra kosten die optreden door invoering van het ETS ook niet leiden tot hogere ticketprijzen. De extra kosten leiden enkel tot een afname van de schaarstewinst. Een soortgelijk argument gaat op voor routes met beperkte concurrentie. De vraag is echter of dit mechanisme in praktijk ook daadwerkelijk optreedt. Hoewel de meningen hierover zijn verdeeld, lijken de winstmarges in de luchtvaart zo beperkt dat het moeilijk voorstelbaar is dat kostentoeslagen niet resulteren in verhogingen van prijzen. Maatschappijen die voornamelijk opereren van luchthavens die tegen hun capaciteit aanzitten, hebben geen significant hogere winstmarges. Het lijkt dan ook zeer aannemelijk dat prijzen zullen stijgen indien luchtvaartmaatschappijen uitgaven zullen hebben aan emissierechten. In een studie van Price Waterhouse Coopers (2005) werd ook een honderd procent doorberekening van hogere kerosineprijzen geconstateerd.

Jubeljaar

Tenslotte moet worden opgemerkt dat de bovenstaande overwegingen om emissierechten wel of niet in ticketprijzen door te berekenen gemiddeld in de tijd gelden. Het voorstel van de Commissie om gratis rechten uit te delen voor een periode van vijf jaar op basis van prestaties in één voorafgaand ijkjaar heeft namelijk een vreemd bijeffect. Elke periode van vijf jaar zal er één 'jubeljaar' zijn waarin calculerende luchtvaartmaatschappijen reden hebben om ticketprijzen substantieel te verlagen – zelfs onder de prijzen die zouden gelden zonder emissiehandelssysteem – om zo dankzij een toename van de prestatie meer emissierechten voor een volgende periode te verdienen. In het ijkjaar zijn er immers meer rechten te verdienen met een vlucht, dan dat er emissierechten nodig zijn om de vlucht uit te voeren. Voor de andere vier jaren is het rationeel om de ticketprijzen wel te verhogen voor de kosten van benodigde emissierechten. In deze jaren kunnen immers geen nieuwe rechten worden verdiend voor volgende perioden.

Conclusie

De broeikasgasemissies door de luchtvaartsector groeien met vier procent per jaar, hetgeen neerkomt op bijna een verdubbeling tussen nu en 2020.

Hoewel de meningen hierover zijn verdeeld, lijken de winstmarges in de luchtvaart zo beperkt dat het moeilijk voorstelbaar is dat kostentoeslagen niet resulteren in verhogingen van prijzen

Uitbreiding van het Europese ETS voor broeikasgassen naar de luchtvaart zal deze toename nauwelijks keren. Toch heeft uitbreiding naar de luchtvaart een belangrijk milieueffect. Doordat de luchtvaart in het voorstel van de Europese Commissie een emissieruimte krijgt toegewezen gelijk aan de gemiddelde luchtvaartemissies in de jaren 2004-2006, compenseert de luchtvaart haar emissiegroei door extra reducties in andere sectoren. Een belangrijk discussiepunt blijft de toedeling van het emissieplafond aan luchtvaartmaatschappijen: gratis of per opbod. Uit onze analyse blijkt dat zowel het milieueffect als het economische effect ten gevolge van de keuze beperkt is.

Veiling van rechten leidt tot een beperkt efficiënter handelssysteem, waardoor een aantal marginale vluchten vervallen in plaats dat minder efficiënte technische maatregelen worden getroffen in andere sectoren. Het vervallen van deze marginale vluchten leidt tot een beperkt verlies aan winst. Daarnaast hebben wij laten zien dat wanneer emissierechten periodiek gratis worden verstrekt op basis van prestaties in toekomstige ijkjaren, deze gratis uitgifte niet leidt tot hogere ticketprijzen en dus evenmin tot zogenoemde windfall profits.

LITERATUUR

- Boon, B.H., M.D. Davidson, J. Faber en A. van Velzen (2007) *Allowance allocation in the EU ETS; The impact on the profitability of the aviation sector under high levels of auctioning*. Delft: CE Delft.
- Europese Commissie (2006) *Commission staff working document - Accompanying document to the Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2003/87/EC so as to include aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community - Impact Assessment of the inclusion of aviation activities in the scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community* (COM(2006) 818 final) (SEC(2006) 1685). Brussel: Europese Commissie.
- Neuhoff, K., M. Grubb K. en Keats (2005) *Emission allowance allocation and the effects of updating*. Ongepubliceerd manuscript. University of Cambridge.
- Sijm, J.P.M., S.J.A. Bakker, H.W. Harmsen, W. Lise, en Y. Chen (2005) *CO₂ price dynamics. The implications of EU emissions trading for the price of electricity*. ECN-C-05-081. Petten: Energieonderzoek Centrum Nederland.

