

## Samenvatting

**De luchtvaart valt sinds 1 januari 2012 onder het Europese emissiehandelssysteem (ETS) en moet voor een deel van haar CO<sub>2</sub>-emissies emissierechten kopen.**

**Bij een prijs van 10 euro per emissierecht dalen in modelberekeningen de passagiersaantallen bij EU-luchtvaartmaatschappijen met gemiddeld 0,2% als alleen de kosten van gekochte rechten worden doorberekend. Als daarnaast ook de waarde van gratis verkregen rechten wordt doorberekend dalen de passagiersaantallen met 0,9%. Deze effecten zijn ten opzichte van een te verwachten groeipad. Een gevoeligheidsanalyse laat zien dat bij een prijs van 50 euro de effecten ongeveer 5 maal zo groot zijn. Hierbij is geen rekening gehouden met eventuele aanpassingen door luchtvaartmaatschappijen in hun netwerk. Wat luchtvaartmaatschappijen in de praktijk zullen doorberekenen, is afhankelijk van wat het meest gunstig zal zijn voor het bedrijfsresultaat. Het effect daarop zal nooit groter zijn dan de kosten van de gekochte rechten.**

**Voor Schiphol en KLM zijn de veranderingen in passagiersaantallen circa twee tot drie keer groter dan gemiddeld, omdat zij meer transferverkeer hebben dat gevoeliger is voor verhoging van de ticketprijzen dan passagiers in de thuismarkt. Naast deze vraagreacties bestaat er een risico op zowel generieke als specifieke vergeldingsmaatregelen van partijen buiten de EU. Een voorbeeld van een generieke maatregel is een boycot van het ETS. Specifieke maatregelen kunnen de Nederlandse luchtvaartsector in het bijzonder treffen. Dit kan leiden tot een cumulatie van ETS-kosten en kosten van diverse vergeldingsmaatregelen.**

**De totale luchtvaartsector onder het ETS heeft vanwege marktgroei meer emissierechten nodig dan er specifiek voor de sector beschikbaar zijn gesteld. De luchtvaartsector zal daarom òf emissies moeten reduceren door zelf mitigerende maatregelen te nemen òf emissierechten moeten bijkopen van andere ETS-sectoren. De CO<sub>2</sub>-reductie als gevolg van deelname van de luchtvaart aan het ETS bedraagt in 2020 circa 29% ten opzichte van de verwachte emissies van de luchtvaart in dat jaar.**

### **Luchtvaart in het ETS: gratis emissierechten niet voldoende**

Sinds 1 januari 2012 valt de luchtvaart onder het bestaande Europese emissiehandelssysteem voor CO<sub>2</sub> (EU-ETS). Dit systeem stelt een limiet ('plafond') aan de CO<sub>2</sub>-uitstoot van een groot aantal marktpartijen, tot voor kort voornamelijk in de industrie en energiesector. Partijen die deelnemen aan het ETS moeten voor hun uitstoot van CO<sub>2</sub> jaarlijks een evenredig aantal emissierechten overleggen aan de emissieautoriteiten. Het totale aantal beschikbare emissierechten is wettelijk gelimiteerd.

Het emissiehandelssysteem voor de luchtvaart betreft de CO<sub>2</sub>-uitstoot van alle vluchten die aankomen of vertrekken van een vliegveld in de Europese Unie (plus IJsland, Liechtenstein en Noorwegen). Luchtvaartmaatschappijen moeten

beschikken over een hoeveelheid emissierechten die overeenkomt met de CO<sub>2</sub>-uitstoot gedurende die vluchten (één emissierecht komt overeen met één ton CO<sub>2</sub>). Om de luchtvaartsector met zijn emissies op te nemen binnen het tot nu toe bestaande ETS-systeem, is het bestaande ETS-emissieplafond verruimd met circa 215 miljoen emissierechten in 2012 en jaarlijks circa 210 miljoen emissierechten in de periode 2013 tot 2020. Dit komt overeen met respectievelijk 97% en 95% van de gemiddelde jaarlijkse emissies in de periode 2004 tot 2006. De verruiming is minder groot dan de daadwerkelijke uitstoot van de luchtvaartsector. Het totale emissieplafond voor alle sectoren is daardoor relatief krappert geworden.

De luchtvaartsector krijgt in 2012 circa 183 miljoen emissierechten gratis en in 2013-2020 jaarlijks circa 173 miljoen. Dit komt overeen met respectievelijk 85% en 82% van de hoeveelheid rechten voor luchtvaartmaatschappijen waarmee het bestaande emissieplafond is verruimd.

De gratis rechten worden over de maatschappijen verdeeld op basis van de vervoersprestatie, gemeten in tonkilometers, die elke maatschappij in 2010 heeft geleverd. De overige beschikbare rechten worden geveild. Als maatschappijen aan de gratis rechten niet genoeg hebben, kunnen zij met mitigerende maatregelen hun emissies reduceren, rechten bijkopen op de veiling of rechten bijkopen van andere ETS-deelnemers, met name buiten de luchtvaartsector, die deze rechten overhebben.

#### **Luchtvaartsector moet in 2012 voor 0,6 miljard euro emissierechten kopen**

Vanwege groei van de luchtvaart is het aantal gratis emissierechten in 2012 voldoende om gemiddeld 75% van de emissies van vluchten onder het ETS te dekken. In de jaren daarna neemt – door de afname van het aantal gratis rechten, maar vooral door de verwachte groei van de luchtvaartsector – het aandeel gratis rechten ten opzichte van het benodigde aantal rechten geleidelijk af, tot circa 58% in 2020.

Het tekort aan emissierechten zullen luchtvaartmaatschappijen bij een prijs van 10 euro per ton CO<sub>2</sub> naar verwachting vooral bijkopen, omdat het treffen van reductiemaatregelen binnen de sector over het algemeen duurder is per vermeden ton CO<sub>2</sub>. Als we aannemen dat luchtvaartmaatschappijen het gehele tekort bijkopen, gaat het in totaal om een bedrag van circa 0,6 miljard euro in 2012. Dit bedrag loopt op tot circa 1,2 miljard euro in 2020, omdat de luchtvaart groeit en het aantal gratis rechten dan is afgenomen. Bij een hogere prijs van emissierechten zijn de kosten evenredig hoger.

In dit rapport is niet gerekend met een variatie in de prijs, maar met een gelijkblijvende hoge en een lage prijs. Naarmate de prijs van emissierechten hoger wordt zullen reductiemaatregelen binnen de luchtvaartsector financieel interessanter worden, zodat minder emissierechten hoeven te worden gekocht. Daar staat tegenover dat het treffen van deze maatregelen ook kosten met zich meebrengt.

De hoeveelheid bij te kopen rechten is niet voor alle luchtvaartmaatschappijen hetzelfde. Maatschappijen die zuinig vliegen, hoeven in verhouding tot andere maatschappijen minder emissierechten te kopen. Hetzelfde geldt voor maatschappijen die de laatste jaren relatief minder hard zijn gegroeid. De grootste

Europese luchtvaartmaatschappijen moeten meer dan gemiddeld bijkopen. Air France-KLM naar schatting 30%, British Airways 34% en Lufthansa 38%. Lowcostmaatschappijen Ryanair en easyJet hoeven minder dan gemiddeld bij te kopen; naar schatting respectievelijk 24% en 21%. De verdelingssystematiek is voor Emirates gunstig; zij hoeft in 2012 waarschijnlijk niet of nauwelijks rechten bij te kopen.

### **Wijze van doorberekenen ETS-kosten is een strategische keuze**

Luchtvaartmaatschappijen zullen de kosten van gekochte rechten alleen doorberekenen aan passagiers als dit gunstiger is voor het bedrijfsresultaat dan wanneer deze kosten niet worden doorberekend maar geabsorbeerd. In het laatste geval blijven ticketprijzen, passagiersaantallen en omzet onveranderd. Daarnaast hebben de gratis verkregen rechten ook een waarde, de zogeheten opportunity kosten, die naar keuze (voor een deel) aan passagiers kan worden doorberekend. Dit zullen maatschappijen alleen doen als dit gunstiger is voor het bedrijfsresultaat dan wanneer alleen de kosten van de gekochte rechten worden doorberekend. Het maximale (negatieve) effect op het bedrijfsresultaat is dus gelijk aan de kosten van absorberen.

Of en hoeveel kosten maatschappijen doorberekenen, zal in de praktijk verschillen voor specifieke routes en klantgroepen. Dit is een strategische keuze van individuele luchtvaartmaatschappijen. Factoren die bij deze keuze een rol kunnen spelen zijn:

- de mate van concurrentie met andere luchtvaartmaatschappijen;
- de prijsgevoeligheid van klantgroepen op diverse deelmarkten;
- de mogelijkheid om kosten op routes die binnen het ETS-systeem vallen door te berekenen aan passagiers op routes die hierbuiten vallen (mits de betreffende luchtvaartmaatschappij daarop actief is).

Als luchtvaartmaatschappijen de kosten van de gekochte rechten één-op-één doorberekenen in de ticketprijzen, ongeacht de route of klantgroep, dan worden de meeste tickets enkele euro's per retour duurder bij een prijs van 10 euro per emissierecht. Voor een retour Amsterdam – Londen stijgt de prijs met ongeveer 20 eurocent, voor een retour Amsterdam – New York met ongeveer 3 euro en voor een retour Amsterdam – Jakarta met ongeveer 5 euro. Als ook de waarde van de gratis verkregen rechten wordt doorberekend, dan stijgen deze prijzen respectievelijk met ongeveer 1 euro, 11 euro en 21 euro.

### **Lichte daling aantal passagiers in totale markt**

Als gevolg van de duurdere tickets neemt het aantal passagiers in het totaal van markten van, naar en binnen Europa af. Brengen de luchtvaartmaatschappijen alleen de kosten van gekochte rechten in rekening, dan daalt het aantal passagiers van EU-luchtvaartmaatschappijen met 0,2%. Als zij ook de waarde van gratis emissierechten doorberekenen daalt het aantal passagiers met 0,9%. Deze effecten gelden bij een prijs van 10 euro per emissierecht.

Per geografische deelmarkt kunnen de effecten op de passagiers groter zijn. De grootste relatieve afname doet zich voor bij transferpassagiers met een herkomst en bestemming buiten de Europese Unie (EU) die via een EU-luchthaven vliegen. Bijvoorbeeld van New York via Schiphol naar Mumbai. Voor hen zijn er relatief veel

overstapalternatieven buiten het emissiehandelsgebied, bijvoorbeeld via Zürich of Dubai. Daardoor nemen de aantallen transferreizigers die vliegen via een luchthaven buiten de EU toe. Die toename weerspiegelt zich in de afname van dergelijke transferpassagiers via een EU-luchthaven met een zelfde ordegrrootte: 1% tot 5% op de betreffende deelmarkt, afhankelijk van welke kosten worden doorberekend. De absolute omvang van deze markten is overigens klein ten opzichte van de totale luchtvaartmarkt die door het emissiehandelssysteem wordt beïnvloed.

In de berekeningen is geen rekening gehouden met eventuele tweede-orde-effecten op het aantal passagiers als gevolg van aanpassingen in het netwerk. Door afname van het aantal passagiers is het mogelijk dat bepaalde routes niet meer rendabel te exploiteren zijn, waardoor frequenties dalen of bestemmingen geschrapt worden. De kans op afkalving van het netwerk als gevolg van dit zogeheten tweede-orde - effect neemt toe naarmate de kostenstijging door het ETS hoger is. Het is op voorhand echter moeilijk in te schatten hoe groot die kans is. Daarvoor is nauwkeurige informatie nodig over de marges per route en de bijdrage van iedere route aan het netwerk. Alleen luchtvaartmaatschappijen beschikken over dergelijke informatie. Een schatting van deze kans maakt daarom geen deel uit van de analyses in dit rapport.

#### **Effecten voor KLM gemiddeld groter**

Als KLM aan alle klantgroepen de kosten van gekochte emissierechten doorberekent, dan zal het totaal aantal passagiers van KLM in 2012 naar verwachting met 0,6% dalen. Dit zal oplopen naar 0,9% in 2020 vanwege hogere uitgaven aan emissierechten per passagier. Dit laatste hangt samen met de afname van het aantal gratis verstrekte rechten en met de te verwachten groei van de luchtvaartsector. Als KLM ervoor kiest ook de waarde van de gratis verkregen rechten door te berekenen, dan zal het aantal passagiers met 2,2% dalen. Ter illustratie: KLM had 25,1 miljoen passagiers in 2011. Bovengenoemde percentages zouden ten opzichte daarvan een afname van 150 duizend tot 550 duizend passagiers betekenen.

KLM zal de waarde van de gratis verkregen rechten alleen doorberekenen als het effect daarvan op het bedrijfsresultaat gunstiger is dan het doorberekenen van de kosten van de gekochte rechten. Dat laatste zal KLM alleen doen als dat gunstiger is dan het absorberen van de aankoopkosten. Deze kosten vormen dus de bovengrens van de economische effecten. Voor de periode 2012 tot en met 2020 worden deze kosten voor KLM, bij een prijs van emissierechten van 10 euro, geschat op circa 30 miljoen euro per jaar.

Ook Lufthansa en British Airways krijgen in 2012 te maken met sterkere dalingen dan het gemiddelde van alle maatschappijen. Afhankelijk van het scenario dalen hun passagiersaantallen respectievelijk met 0,3% tot 1,3% en 0,7% tot 2,9%. Ook hun thuisluchthavens zijn gevoeliger voor de effecten van het emissiehandelssysteem dan de gemiddelde EU-luchthaven. De effecten op Air France zijn ongeveer hetzelfde als gemiddeld.

Maatschappijen met een ten opzichte van de EU gunstig gelegen thuisbasis, zoals Emirates, Swiss Airlines en Turkish Airlines, zullen juist profiteren van het emissiehandelssysteem. Bij de eerder genoemde scenario's stijgt het aantal

passagiers bij Emirates met 0,7% tot 2,7%, bij Swiss Airlines met 0,5% tot 1,9% en bij Turkish Airlines met 0,1% tot 0,6%. De hoge percentages in dit bereik komen ongeveer overeen met een stijging van respectievelijk 220 duizend, 190 duizend en 65 duizend passagiers.

De effecten van het emissiehandelssysteem zijn over het algemeen iets groter bij netwerkmaatschappijen dan bij lowcostmaatschappijen. Dit komt doordat lowcostmaatschappijen normaliter niet op transfermarkten opereren en doordat passagiers bij verhoging van ticketprijzen eerder voor een lowcostmaatschappij zoals easyJet kiezen, dan voor een netwerkmaatschappij zoals KLM.

### **Effecten op en rond Schiphol: lagere omzet en werkgelegenheid**

Het aantal passagiers daalt op Schiphol in 2012 met 0,4% tot 1,6%. Ten opzichte van de passagiersaantallen in 2011 komt dit overeen met een afname van 0,2 tot 0,8 miljoen passagiers in 2012.

Dit leidt met name tot een inkomstenderving in de passagiersgelden, de autoparkeergelden en de bestedingen van de reizigers op Schiphol. Deze derving voor de Schiphol Group wordt geschat op een orde van grootte van 4 tot 14 miljoen euro in 2012. Deze bedragen zullen toenemen als het aantal passagiers in de toekomst stijgt.

De daling in passagiersaantallen kan ook leiden tot een tijdelijke afname in de werkgelegenheid op en rond Schiphol ten opzichte van het eerdere groeipad. Bij benadering kan deze afname worden becijferd op respectievelijk 200 of 800 arbeidsplaatsen. In welke mate dit ook feitelijk uitmondt in werkloosheid, is afhankelijk van het aandeel laaggeschoolden en de verdringingseffecten in andere sectoren onder de huidige arbeidsmarktomstandigheden. De verdere groei van de luchtvaartmarkt zal daarop ook van invloed zijn.

### **Luchtvaartmaatschappijen zullen Europese luchthavens niet mijden**

Hoewel de vraag naar vliegen in of via het emissiehandelsgebied afneemt, zullen luchtvaartmaatschappijen hierdoor naar verwachting maar beperkt hun routes of bestemmingen aanpassen. Hierbij moet een onderscheid worden gemaakt tussen lowcostmaatschappijen en netwerkmaatschappijen gevestigd binnen de EU en tussen netwerkmaatschappijen gevestigd binnen en buiten de EU.

Lowcostmaatschappijen kunnen door hun businessmodel makkelijker tot frequentieaanpassingen en het schrappen van bestemmingen besluiten. Doordat zij over het algemeen alleen binnen Europa opereren, hebben zij van luchtvaartpolitieke beperkingen geen last (binnen de EU geldt de vrije markt).

Netwerkmaatschappijen gevestigd binnen de EU zijn door hun businessmodel en luchtvaartpolitieke beperkingen gebonden aan hun thuisbasis en kunnen praktisch gezien niet buiten de EU om opereren. Voor bestemmingen buiten de EU zijn landingsrechten nodig, waar de luchtvaartpolitiek een beslissende rol in heeft. Wel zouden deze luchtvaartmaatschappijen ervoor kunnen kiezen om op hun intercontinentale vluchten een zogenaamde 'operationele' tussenstop in te lassen net buiten de EU (er worden dan geen passagiers in- of uitgelaten). Hiervoor zijn geen landingsrechten nodig, zodat luchtvaartpolitieke beperkingen geen rol spelen. Zo'n operationele tussenstop brengt echter aanzienlijke nadelen met zich mee,

zoals een kwaliteitsverlies voor passagiers en extra kosten van start- en landingsgelden en brandstof. Deze optie wordt daarom voor EU-netwerkmaatschappijen hooguit bij een heel hoog prijsniveau van emissierechten interessant. Binnen de scope van deze studie is deze optie niet nader onderzocht.

Netwerkmaatschappijen van buiten de EU lijken op het eerste gezicht wel een keuzevrijheid te hebben om EU-bestemmingen te mijden. Die bestemmingen zijn echter gekozen vanwege de hoeveelheid klanten die zij daarmee kunnen bedienen. Zomaar andere bestemmingen kiezen buiten de EU vanwege de kosten van het emissiehandelssysteem zou zich alleen maar kunnen voordoen als de betreffende maatschappij andere bestemmingen buiten de EU met evenveel klanten kan vinden. Daarnaast moeten landingsrechten en 'slots' beschikbaar zijn voor die bestemming. Alleen luchtvaartmaatschappijen die voor betalende passagiers of vracht een tussenstop maken op een Europese luchthaven tussen twee niet-EU-luchthavens, zouden geneigd kunnen zijn om direct (zonder tussenstop) te gaan vliegen. Hun aantal is echter verwaarloosbaar, zeker op Schiphol. Bovendien geldt ook hier dat op de vlucht zonder tussenstop voldoende betalende passagiers of vracht over moeten blijven.

#### **Minder CO<sub>2</sub>-uitstoot, vooral in sectoren buiten de luchtvaart**

Bij de in dit rapport veronderstelde groei van de luchtvaartsector met 3,5% per jaar en een autonome brandstofefficiëntieverbetering van 1% per jaar, zal de emissie van de luchtvaartsector onder het ETS in 2020 circa 296 megaton CO<sub>2</sub> bedragen. De verruiming van het totale ETS-plafond als gevolg van toetreding van de luchtvaartsector bedraagt daarentegen 214 megaton in 2012 en in de jaren 2013 tot en met 2020 jaarlijks 210 megaton. Toetreding van de luchtvaartsector tot het ETS vereist daarom in 2020 een emissiereductie van bijna 86 megaton. In verhouding tot het groeipad, betekent dit een noodzakelijke emissiereductie van circa 29%. Deze reductie is onafhankelijk van de vraag of deze binnen de luchtvaartsector zelf plaatsvindt of in andere ETS-sectoren. Het ETS-systeem werkt zo dat reductiemaatregelen daar worden genomen waar ze het goedkoopst zijn.

Door het ETS zullen meer passagiers dan voorheen kiezen voor vluchten die geheel of gedeeltelijk buiten het ETS vallen. Hierdoor neemt de CO<sub>2</sub>-uitstoot van vluchten die buiten het ETS vallen toe. In 2020 gaat het bij een prijs van 10 euro per emissierecht om een toename van 0,5 tot 1,1 megaton CO<sub>2</sub>; deze toename is afhankelijk van de vraag of alleen de kosten van gekochte rechten aan passagiers worden doorberekend, of ook de waarde van de gratis verkregen rechten.

#### **Vergeldingsmaatregelen kunnen Nederland in het bijzonder treffen**

Het Europese emissiehandelssysteem roept veel weerstand op bij luchtvaartmaatschappijen en bij overheden buiten de EU. Als gevolg daarvan worden op diverse fronten juridische, economische en luchtvaartpolitieke acties voorbereid en soms ook uitgevoerd. Gedreigd wordt onder andere met het heronderhandelen van luchtvaartrechten, het verhogen van tarieven van overvliegrechten, het boycotten van deelname aan het emissiehandelssysteem en het tegenhouden van orders bij de Europese luchtvaartmaakindustrie. Het is niet objectief vast te stellen in hoeverre het bij dreigen zal blijven. Terugkijkend naar eerdere conflicten is het niet ondenkbaar dat vergeldingsmaatregelen zullen worden genomen en dat deze de Nederlandse luchtvaartsector onevenredig zullen treffen. Deze vergeldingsmaatregelen kunnen bij stapeling grotere effecten hebben op de

concurrentiepositie van Europese luchtvaartmaatschappijen dan het emissiehandelssysteem zelf.

Om de effecten van een van de mogelijke vergeldingsmaatregelen te bekijken is een boycotscenario doorgerekend, waarbij alle niet-EU-luchtvaartmaatschappijen niet meedoen aan ETS en derhalve ook geen kosten zullen doorberekenen aan hun passagiers. Dit leidt ertoe dat de negatieve gevolgen voor Europese maatschappijen groter worden, doordat meer passagiers met niet-Europese maatschappijen zullen vliegen. Voor KLM wordt de afname van het aantal passagiers een factor 1,5 groter dan zonder de boycot. Bij de eerder genoemde scenario's voor doorberekening van bepaalde type kosten en een prijs van 10 euro per emissierecht leidt dit tot een afname van 0,9% tot 3,7%. Niet-Europese maatschappijen, zoals Emirates profiteren juist iets extra. Bij doorberekening van zowel de waarde van de gekochte als de gratis rechten neemt het aantal passagiers van Emirates toe met 2,9%, in plaats van met 2,7% in het scenario waarin zij wel deelnemen aan het ETS.

#### **Bandbreedte van uitkomsten**

In het rapport is met behulp van een model en diverse scenario's een bandbreedte van mogelijke effecten en hun orde van grootte verkend. In de samenvatting zijn alleen de effecten beschreven voor het scenario waarbij de prijs van een emissierecht 10 euro bedraagt. Zou de prijs van emissierechten in de toekomst stijgen, dan nemen de effecten min of meer proportioneel toe met de prijs. In het rapport zijn geen waarschijnlijkheden aangegeven, maar zijn ook berekeningen uitgevoerd met een willekeurige prijs van 50 euro om de gevoeligheid van de effecten voor grote prijsstijgingen te analyseren. Een prijs van 50 euro leidt tot bijna 5 maal grotere effecten op het aantal passagiers dan een prijs van 10 euro.

De effecten op het aantal passagiers moeten geïnterpreteerd worden als veranderingen ten opzichte van een te verwachten groeipad. In het rapport wordt aangenomen dat de groei gemiddeld 3,5% per jaar bedraagt. In de berekeningen is geen rekening gehouden met eventuele tweede-orde-effecten op het aantal passagiers als gevolg van aanpassingen in netwerken van luchtvaartmaatschappijen. De kans daarop lijkt beperkt bij lage emissierechtenprijzen, maar neemt toe naarmate de prijs van emissierechten stijgt.