



Ministerie van Infrastructuur en Milieu

# Belastingen en heffingen in de luchtvaart

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

# **Belastingen en heffingen in de luchtvaart**

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

Joost Kolkman

November 2010

Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) maakt analyses van mobiliteit die doorwerken in het beleid. Als zelfstandig instituut binnen het ministerie van Verkeer en Waterstaat (VenW) maakt het KiM strategische verkenningen en beleidsanalyses. De inhoud van de publicaties van het KiM behoeft niet het standpunt van de minister van VenW weer te geven.

## Inhoud

	Samenvatting	5
<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>11</b>
1.1	Achtergrond	11
1.2	Doel van het rapport	11
1.3	Definitie van belastingen en heffingen	12
1.4	Afbakening en aanpak	13
1.5	Leeswijzer	13
<b>2</b>	<b>De situatie op Schiphol</b>	<b>15</b>
2.1	Tarieven en heffingen	15
2.1.1	Luchthaventarieven	15
2.1.2	Luchtverkeersleidingstarieven	16
2.1.3	Heffingen	16
2.1.4	Relatieve bijdrage aan de totale kosten	17
2.2	Belastingvoordelen	17
2.2.1	Nultarief voor BTW	17
2.2.2	Vrijstelling van accijns op brandstof	18
<b>3</b>	<b>Motieven voor belastingmaatregelen in de luchtvaart</b>	<b>21</b>
3.1	Inleiding	21
3.2	Genereren van inkomsten	21
3.3	Internaliseren externe effecten	21
3.3.1	Lokale milieuproblematiek	22
3.3.2	Globale milieuproblematiek	23
3.3.3	In hoeverre zijn externe effecten geïnternaliseerd?	25
3.3.4	Instrumenten	25
3.4	Economische efficiëntie	26
3.5	Sociaaleconomische verdeling	27
<b>4</b>	<b>Theoretische aspecten van het instrument belastingen</b>	<b>29</b>
4.1	Inleiding	29
4.2	Voor- en nadelen van belastingen als instrument in het milieubeleid	29
4.3	De overeenkomst tussen emissieheffingen en emissiehandel	31
4.4	Wat werkt beter: emissieheffing of emissiehandel?	36
4.5	Effectiviteit en efficiëntie in vergelijking met andere instrumenten	38
4.6	Maatschappelijk draagvlak en besteding van opbrengsten	40
<b>5</b>	<b>Effecten van concrete (belasting)maatregelen</b>	<b>43</b>
5.1	Inleiding	43
5.2	Effecten op de vraag naar vliegen in het algemeen	44
5.3	Accijns op kerosine	46
5.4	Vliegbelasting	48
5.5	Emissieheffing	50
5.6	Handel in CO <sub>2</sub> -emissierechten (ETS)	53
5.7	Overzichtstabel	56
5.8	Slotbeschouwing	59

Summary 61

Literatuur 67

**Bijlage A Versturende effecten van belastingen 71**

## Samenvatting

### Terugkerende discussie

Belastingen en heffingen voor vliegverkeer zijn een terugkerend onderwerp van discussie. Voorstanders van belastingen vinden het onrechtvaardig dat de internationale luchtvaart is vrijgesteld van accijns op brandstof en dat er een nultarief geldt voor de BTW. Voor andere vervoermiddelen gelden deze belastingen in sommige situaties wel en dat leidt tot verstoring van de concurrentieverhoudingen. Anderen hanteren het milieuargument: vliegen is eigenlijk te goedkoop omdat niet alle milieukosten in de prijs van een ticket verdisconteerd zijn. Met belastingen zou dit kunnen worden opgelost. Tegen het eerste argument wordt door tegenstanders ingebracht dat de luchtvaart in Nederland de volledige kosten van de benodigde infrastructuur en verkeersleiding draagt, wat bij andere vervoerwijzen vaak niet het geval is. En tegenover het milieuargument stellen zij dat vliegen een essentiële bijdrage levert aan de economie en werkgelegenheid.

### Overzicht

Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) wil met dit rapport een overzicht bieden van de informatie die van belang is bij de afweging of belastingen voor bepaalde doeleinden en in een bepaalde situatie het meest geëigende instrument zijn. Over de wenselijkheid of onwenselijkheid van belastingen doet het KiM geen uitspraken. Tevens blijkt uit deze studie geen intentie van het ministerie van Infrastructuur en Milieu voor nieuwe belastingen in de luchtvaart. Het rapport geeft antwoord op de volgende vragen:

- Welke belastingen en heffingen bestaan er voor de Nederlandse luchtvaart?
- Zijn er motieven om in de Nederlandse luchtvaart belastingmaatregelen in te zetten en zo ja welke?
- In hoeverre draagt de luchtvaart de totale maatschappelijke kosten en hoe verhoudt zich dat tot andere concurrerende vervoerwijzen?
- Is het voor de bescherming van het milieu effectiever om belastingen en heffingen te introduceren of om alternatieven zoals een emissiehandelsstelsel in te voeren?
- Welke besteding van de opbrengsten is het meest efficiënt?
- Wat zijn de effecten van concrete belasting- en heffingsmaatregelen op de luchtvaartsector en op het milieu?
- Als de overheid de concurrentiepositie van Schiphol wil bevorderen, welk belasting- en heffingssysteem past daar dan het beste bij?

### Huidige belastingen en heffingen in de Nederlandse luchtvaart

Om te mogen landen op Schiphol en er te vertrekken moeten luchtvaartmaatschappijen diverse belastingen betalen. De belangrijkste zijn een geluidsheffing om isolatiemaatregelen mee te bekostigen en een planningscompensatieheffing om bepaalde uitgaven op het gebied van ruimtelijke ordening te financieren. Daarnaast betalen zij luchthaventarieven en tarieven voor de luchtverkeersleiding. Dit zijn echter geen belastingen, maar vergoedingen voor verleende diensten.

Op grond van bilaterale luchtvaartovereenkomsten is de internationale luchtvaart wereldwijd vrijgesteld van accijns op kerosine. Accijns op kerosine zou met wederzijdse instemming wel mogelijk zijn tussen EU-lidstaten, maar tot op heden gebeurt dat nog nergens. Op kerosine voor binnenlandse vluchten zit in Nederland wel accijns, maar dit betreft doorgaans alleen general aviation. Daarnaast heft de overheid BTW over binnenlandse vluchten. Voor internationale vluchten is er het zogeheten nultarief. Bij zakelijk personenvervoer en goederenvervoer betaalt de eindverbruiker (de consument) uiteindelijk BTW over de toegevoegde waarde in deze stap van de productieketen. Bij niet-zakelijk personenvervoer is de reiziger zelf de eindverbruiker en blijft de vervoerdienst onbelast.

### **Motieven voor belastingen**

Er zijn verschillende motieven denkbaar om belastingmaatregelen in de luchtvaart te nemen. Bijvoorbeeld het genereren van inkomsten voor de financiering van goederen en diensten die (deels) door de overheid worden betaald. Een ander motief is het in rekening brengen van alle maatschappelijke kosten, bijvoorbeeld die van milieuvervuiling en geluidsoverlast. Daarnaast kan economische efficiëntie een rol spelen; verschillen in belastingdruk (bijvoorbeeld door subsidies) kunnen namelijk leiden tot een ongelijk speelveld in de concurrentie tussen vervoerwijzen. Tot slot kunnen sociaaleconomische verdelingsaspecten een rol spelen; van het vliegverkeer maken midden- en hogere inkomens meer dan gemiddeld gebruik.

### **Voor- en nadelen van belastingen als instrument**

Aan het gebruik van belastingen als beleidsinstrument voor milieudoelen zitten voor- en nadelen. Het voordeel van belastingen ten opzichte van normen of wetten is dat de producent de keuze heeft de milieubelasting te betalen of minder te vervuilen. Het resultaat is dat milieuvervuiling daar wordt verminderd waar dit het goedkoopst kan. Bovendien vormt de belasting een voortdurende prikkel om de milieuvervuiling met behulp van innovatie verder terug te dringen.

Belastingen kunnen in bepaalde situaties wel minder effectief zijn dan normen. Dit is onder andere het geval wanneer vervuiling op de ene locatie meer schade veroorzaakt dan op de andere. Daarnaast kunnen belastingen, net als normen, nadelig uitpakken voor de concurrentiepositie. Voor een internationale sector als de luchtvaart gaat dit vooral op wanneer maatregelen alleen in Nederland of alleen in Europa gelden. Wereldwijde maatregelen hebben dit nadeel niet, al zal de concurrentiepositie wel verminderen ten opzichte van andere vervoerwijzen.

### **Emissieheffing of emissiehandel?**

Specifiek voor het terugdringen van de uitstoot van vervuilende stoffen is handel in emissierechten een alternatief voor een emissieheffing. Emissierechten houden in dat men het recht heeft om een bepaalde hoeveelheid vervuilende stof uit te stoten. De totale hoeveelheid emissierechten is begrensd, maar door te handelen in deze rechten kan de hoeveelheid rechten per bedrijf toe- of afnemen al naar gelang de mogelijkheden om emissies te verminderen.

Vanaf 2012 vallen alle vluchten van en naar EU-luchthavens onder het al bestaande EU-emissiehandelsstelsel voor CO<sub>2</sub>. Bij emissiehandel staat de prijs per eenheid emissie niet vast, maar mag de totale omvang van de emissies niet boven een bepaald emissieplafond uitkomen. De hoogte van dit plafond ten opzichte van de

huidige omvang van de emissies bepaalt in hoeverre emissierechten schaars zullen zijn. Hoe schaarser, des te hoger de prijs.

Theoretisch gezien zijn er tussen de instrumenten emissieheffing en emissiehandel veel parallellen. In beide gevallen is het voor het optimale gebruik van het instrument van belang om te weten wat de kosten zijn van een extra hoeveelheid emissie en wat de kosten zijn van een extra hoeveelheid vermeden emissie. Zolang extra emissie meer kost dan extra vermeden emissie is het maatschappelijk gezien welvaartsverhogend om meer emissies te vermijden. Dit geldt tot het punt waarop er zoveel emissies vermeden worden dat beide kosten aan elkaar gelijk zijn. Dit punt is de optimale hoogte van de heffing of de optimale hoogte van het emissieplafond.

In de praktijk is het moeilijk om het verloop van beide kostencurves precies te bepalen. De eigenschap van emissiehandelssystemen is dat ze de omvang van de vervuiling begrenzen, maar tegen onzekere kosten. De kosten kunnen te hoog of te laag zijn ten opzichte van wat optimaal is. De eigenschap van heffingen is dat de kosten per extra hoeveelheid emissie vaststaan, maar tegen onzekere uitkomsten. Dat betekent dat niet zeker is of er te veel of te weinig reductie is ten opzichte van wat optimaal is.

Het is vanuit wetenschappelijk perspectief niet op voorhand duidelijk welk van de twee mechanismen in het algemeen de voorkeur heeft. Wanneer de schadekosten van een extra hoeveelheid emissie sneller toenemen dan de kosten van een extra hoeveelheid vermeden emissie, dan is het maatschappelijk waarschijnlijk optimaler om de schade met zoveel mogelijk zekerheid te beperken. Dat kan door daar een limiet aan te stellen met behulp van een emissieplafond. Als de schadekosten van een extra hoeveelheid emissie minder snel toenemen dan de kosten van een extra hoeveelheid vermeden emissie, dan is het waarschijnlijk optimaler om met een heffing de vermijdingskosten te begrenzen. Er is veel praktijkkennis nodig om vast te stellen van welke situatie sprake is. Als deze kennis niet aanwezig is, zal de keuze op politiek niveau afhangen van welke zekerheid (omvang van uitstoot of van kosten) het meest gewenst is. Daarnaast kunnen ook andere overwegingen een rol spelen, bijvoorbeeld de uitvoerings- en handhavingskosten van beide typen instrumenten.

### **Besteding van opbrengsten**

Vanuit een economisch perspectief is het het meest welvaartsverhogend om de opbrengsten van een nieuwe milieubelasting (of van geveilde rechten) te besteden aan verlaging van het marginale tarief van andere belastingen, bijvoorbeeld inkomstenbelasting. Dat levert bovenop het milieueffect een extra welvaartswinst op.

Bij de politieke discussie over de besteding van opbrengsten zullen behalve maatschappelijke efficiëntie ook effecten op de concurrentiepositie of het maatschappelijk draagvlak een grote rol spelen. Om de sectorale concurrentiepositie te beschermen tegen belastingverschillen en om het gevoel van rechtvaardigheid te verhogen kan de overheid ervoor kiezen (een deel van) de opbrengsten van belastingmaatregelen te investeren in de getroffen sectoren.



Een optie is om de opbrengsten te besteden aan aanvullende maatregelen om uitstoot te verminderen. Dit verhoogt de milieueffectiviteit en zeer waarschijnlijk ook het draagvlak, maar het kan de maatschappelijke efficiëntie verlagen, doordat het duurdere maatregelen zijn die de luchtvaartmaatschappijen zelf niet rendabel vinden. Dit geldt niet voor maatregelen die innovatie bevorderen, zolang deze innovatie positieve effecten heeft voor de maatschappij als geheel en de innovatie zonder de bijdrage vanuit de overheid niet had plaatsgevonden.

### **Effecten van concrete maatregelen in de luchtvaart**

Belastingmaatregelen, of vergelijkbare maatregelen zoals emissiehandel, hebben effect op de vraag naar vliegen en op de emissies van luchtverontreinigende stoffen. Dit rapport gaat in op de effecten van de volgende maatregelen:

- accijns op kerosine;
- emissieheffing (in verschillende vormen);
- vliegbelasting;
- handel in emissierechten.

De effecten van deze maatregelen zijn lastig met elkaar te vergelijken, zowel in afzonderlijke studies als tussen verschillende studies. De uitgangspunten en aannames bij de maatregelen verschillen over het algemeen van elkaar. Er kan daarom niet geconcludeerd worden dat het ene type heffing altijd te prefereren is boven het andere. Dat is afhankelijk van het doel, bijvoorbeeld het milieu beschermen, of de concurrentiepositie bevorderen, maar ook van de precieze invulling van de heffing. Van belang zijn de hoogte van de heffing en de daarmee gepaard gaande prijsprikkel en het geografische bereik van de maatregel. Tot slot moet men ook rekening houden met de mogelijkheden voor luchtvaartmaatschappijen en/of consumenten om de belasting te ontwijken door het gedrag in een gewenste (of ongewenste) richting aan te passen.

Om ongewenst ontwijkgedrag te minimaliseren en de concurrentiepositie zo min mogelijk aan te tasten, is het wenselijk te streven naar een zo groot mogelijk geografisch bereik (niet alleen in Nederland). Daarnaast is het mogelijk de belasting zo te differentiëren naar motief (zakelijk, vrije tijd) of segment (passagiers, vracht), dat de minst prijsgevoelige groepen de zwaarste lasten dragen. Een nadeel is dat dit het gevoel van rechtvaardigheid waarschijnlijk niet ten goede komt.

Als het uitgangspunt bij de invoering van belastingen is om de concurrentiepositie van Schiphol zoveel mogelijk te handhaven, dan is de optimale belasting afhankelijk van het motief waarmee de belasting wordt ingevoerd. Is het motief inkomsten genereren, dan sluit een vliegbelasting hierbij het beste aan omdat de opbrengst over de tijd constant is. Het is voor de concurrentiepositie wel van belang dat de belasting dan ook in ons omringende landen geldt, zodat het voor Nederlanders niet lonend is om vanwege de belasting vanuit het buitenland te vliegen.

Is het motief om alle maatschappelijke kosten in rekening brengen, dan zijn Europese of wereldwijde emissieheffingen of verhandelbare emissierechten efficiënter. Ze zorgen ervoor dat bedrijven emissies terugdringen waar dit het goedkoopst kan en ze vormen een voortdurende prikkel om emissies verder te verminderen. Van deze twee instrumenten is emissiehandel voor de luchtvaart waarschijnlijk gunstiger, omdat emissiehandel de mogelijkheid biedt om de reductie

ook buiten de sector te laten plaatsvinden. Dat zal goedkoper zijn dan wanneer met een heffing eenzelfde milieueffect binnen de sector bereikt moet worden.

De motieven economische efficiëntie en sociaaleconomische verdeling laten zich lastiger vertalen naar keuzes voor specifieke belastingen. Het gaat er daarbij eerder om met concrete invullingen van belastingmaatregelen te voorkomen dat er op concurrerende markten een ongelijk speelveld ontstaat, of dat er situaties ontstaan die velen als onrechtvaardig beschouwen.



## 1 Inleiding

### 1.1 Achtergrond

Belastingen en heffingen voor vliegverkeer zijn een terugkerend onderwerp van discussie. Voorstanders van belastingen wijzen op de situatie dat de internationale luchtvaart vanwege internationale afspraken is vrijgesteld van accijns op brandstof en dat nultarieven voor BTW voor niet-zakelijke reizigers voordelig uitpakken. Dit wordt door hen als oneerlijk gezien: voor andere vervoerwijzen gelden deze belastingen in sommige situaties wel en dat leidt tot verstoring van de concurrentieverhoudingen. Anderen hanteren het milieuargument: vliegen is eigenlijk te goedkoop omdat niet alle milieukosten in de prijs van een ticket verdisconteerd zijn. Met belastingen zou dit kunnen worden opgelost. Tegenstanders brengen tegen het eerste argument in dat de luchtvaart in Nederland de volledige kosten van de benodigde infrastructuur en verkeersleiding draagt, wat bij andere vervoerwijzen vaak niet het geval is. En tegenover het milieuargument stellen zij dat vliegen een essentiële bijdrage levert aan de economie en werkgelegenheid.

Hoe afwegingen van dergelijke argumenten in de praktijk kunnen uitpakken is onder andere gebleken bij de invoering van de vliegbelasting. Het kabinet Balkenende IV voerde deze belasting in omdat het vond dat de prijs van een vliegticket de milieukosten onvoldoende weerspiegelt. Dit leidde vooraf en na invoering tot veel protesten vanuit de sector. Na een jaar werd de belasting weer afgeschaft vanwege de impact op de concurrentiepositie van Schiphol. Deze impact was van tevoren voorzien, maar viel ongelukkig samen met effecten van een economische recessie.

Met de afschaffing van de vliegbelasting zal de discussie over belastingen in de luchtvaart nog niet ten einde zijn. Voor de Tweede Kamerverkiezingen van 2010 hebben sommige politieke partijen bijvoorbeeld voorstellen voor nieuwe belastingen in hun verkiezingsprogramma's opgenomen. Ook in Duitsland denkt men over belastingen na. De bondsregering overweegt de invoering van een vliegbelasting per 1 januari 2011. De motivatie is vergelijkbaar met de motivatie voor de Nederlandse belasting. In een eerste ontwerp wordt gesproken over een beoogde opbrengst van 1 miljard euro per jaar (Bundesministerium der Finanzen, 2010).

### 1.2 Doel van het rapport

Het doel van dit rapport is om in brede zin in te gaan op de rol die belastingen en instrumenten zoals emissiehandelsystemen spelen of zouden kunnen spelen in de luchtvaart. Het rapport belicht een aantal aspecten en vraagstukken die relevant zijn voor de afweging of belastingen in een bepaalde situatie het meest geëigende instrument zijn. Het geeft daarmee inzicht in mogelijke beleidsknoppen en de vrijheidsgraden om daar, gegeven verschillende doelstellingen, aan te draaien. Het rapport geeft antwoord op de volgende vragen:

- Welke belastingen en heffingen bestaan er in de Nederlandse luchtvaart?
- Zijn er motieven om in de Nederlandse luchtvaart belastingmaatregelen in te zetten en zo ja welke?
- In hoeverre draagt de luchtvaart de totale maatschappelijke kosten en hoe verhoudt zich dat tot andere concurrerende vervoerwijzen?

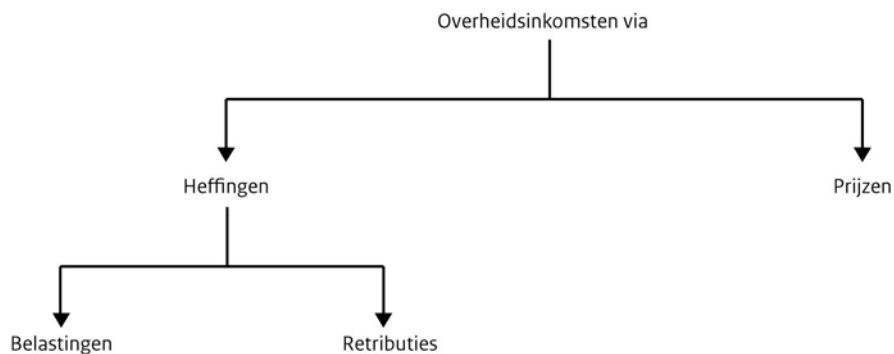
- Is het voor de bescherming van het milieu effectiever om belastingen en heffingen te introduceren of om alternatieven zoals een emissiehandelsstelsel in te voeren?
- Welke besteding van de opbrengsten is het meest efficiënt?
- Wat zijn de effecten van concrete belasting- en heffingsmaatregelen op de luchtvaartsector en op het milieu?
- Als de overheid de concurrentiepositie van Schiphol wil bevorderen, welk belasting- en heffingssysteem past daar dan het beste bij?

### 1.3 Definitie van belastingen en heffingen

In het dagelijks spraakgebruik worden de termen belastingen en heffingen vaak door elkaar gebruikt. Voor de afbakening van het onderzoek is het echter nodig om het verschil tussen beide begrippen te definiëren. We kunnen daarbij twee van elkaar verschillende perspectieven hanteren.

Het eerste perspectief is het fiscaaljuridisch perspectief. Figuur 1.1 geeft weer hoe belastingen en heffingen zich in dit perspectief tot elkaar verhouden en tot overheidsinkomsten in het algemeen.

**Figuur 1.1**  
Indeling van overheidsinkomsten.  
(Stevens, 2006; bewerking KIM).



Als de overheid zich opstelt als een ondernemer die een goed of een dienst aanbiedt, die ook door een marktpartij zou kunnen worden aangeboden en waarbij een privaatrechtelijke overeenkomst tot stand komt, dan is er sprake van prijzen of tarieven (Stevens, 2006). Dit geldt bijvoorbeeld voor transacties met gemeentelijke vervoerbedrijven, of met sporthallen die door een overheid worden beheerd.

Als de overheid een goed of dienst aanbiedt in een publiekrechtelijk kader dan is in veel gevallen sprake van een retributie (Stevens, 2006). Voorbeelden hiervan zijn de kosten voor de afgifte van een vergunning, een rijbewijs of een paspoort. Dit zijn immers zaken die niet door de markt kunnen worden aangeboden.

Belastingen kunnen nu gedefinieerd worden als alle overige 'verplichte, niet direct naar verhouding beloonde betalingen aan de overheid' (OECD, 2004). Daarmee wordt bedoeld dat aan de betaling van de belasting geen directe tegenprestatie van de overheid verbonden is, waarvan de waarde in verhouding staat tot de betaling en die toekomt aan de belastingbetaler. Een voorbeeld hiervan is inkomstenbelasting.

De term heffingen heeft zowel betrekking op belastingen als op retributies (Stevens, 2006). Een belasting is met andere woorden wel altijd een heffing, maar een heffing is niet per definitie altijd een belasting.

Deze indeling wijkt enigszins af van de indeling van de International Civil Aviation Organisation (ICAO). ICAO maakt een onderscheid tussen 'charges' en 'taxes'. Charges worden door ICAO gedefinieerd als 'heffingen voor de bekostiging van faciliteiten en diensten voor de burgerluchtvaart'. Taxes worden daarentegen gedefinieerd als 'heffingen die bestemd zijn om nationale of lokale overheidsinkomsten te genereren en die in het algemeen niet bedoeld zijn voor doeleinden in de burgerluchtvaart'. Onder charges vallen bij ICAO ook heffingen die bedoeld zijn om milieuschade te compenseren of te mitigeren, zoals heffingen voor geluidsisolatieprojecten (ICAO, 1998).

Het verschil tussen de twee perspectieven zit enerzijds in de besteding van de opbrengsten. Zolang deze luchtvaartgerelateerd zijn, zoals bij de geluidsheffingen, spreekt ICAO niet van taxes, maar van charges, terwijl een geluidsheffing volgens de fiscaaljuridische indeling een vorm van belasting is (omdat degene die de heffing betaalt niet de ontvanger van de verleende dienst is). Anderzijds maakt ICAO binnen de categorie charges geen onderscheid tussen retributies en prijzen/tarieven, die in de fiscaaljuridische indeling respectievelijk wel en niet onder heffingen vallen.

#### **1.4 Afbakening en aanpak**

Het rapport richt zich met name op belastingen volgens de ICAO-definitie van 'taxes'. Desalniettemin wordt in hoofdstuk 2 de situatie met betrekking tot belastingen en heffingen op Schiphol meer beschreven vanuit het fiscaaljuridische perspectief. Het rapport richt zich hoofdzakelijk op de Nederlandse situatie. Om dit concreet te maken zijn daarbij de effecten op de luchthaven Schiphol meestal het uitgangspunt. Het onderzoek voor dit rapport vond hoofdzakelijk plaats door literatuuronderzoek op bestaande bronnen. Vanwege het doel van de studie hebben er geen nieuwe analyses van concrete maatregelen plaatsgevonden.

#### **1.5 Leeswijzer**

Dit rapport beantwoordt uiteenlopende vragen die van belang zijn bij discussies over belastingen en heffingen in de luchtvaart. Daardoor is het niet noodzakelijk het rapport in zijn geheel of van voor naar achteren te lezen. Met name hoofdstuk 4, dat verschillende aspecten van het instrument belastingen behandelt, is theoretisch relatief diepgaand, maar geeft verdieping voor de lezer die dit wenst.



## 2 De situatie op Schiphol

### 2.1 Tarieven en heffingen

Om te landen op of te vertrekken vanaf Schiphol worden aan luchtvaartmaatschappijen diverse bedragen in rekening gebracht. Deze zijn te classificeren in luchthaventarieven, luchtverkeersleidingstarieven en een drietal heffingen.

#### 2.1.1 *Luchthaventarieven*

Luchthaventarieven zijn geen heffingen in fiscaaljuridische zin. Het is desondanks nodig om er even bij stil te staan. De luchthaventarieven vormen een belangrijk deel van de 'visit costs'<sup>1</sup> voor luchtvaartmaatschappijen. De relatieve hoogte hiervan is een belangrijke factor in de concurrentie tussen luchthavens om een netwerk van bestemmingen. Daarnaast zijn bepaalde prijsprikkels die met belastingen en heffingen mogelijk zijn, ook te realiseren door een differentiatie in de luchthaventarieven. De tarieven op Schiphol worden door de overheid gereguleerd om misbruik van de machtspositie te voorkomen.

De luchthaventarieven bestaan op Schiphol uit vier onderdelen (Schiphol Group, 2009):

1. landingstarieven;
2. parkeertarieven;
3. passagierstarieven;
4. security tarieven.

#### *Landingstarieven en parkeertarieven*

Schiphol brengt landingstarieven in rekening voor iedere vliegbeweging (dus starten en landen). De basis is het Maximum Take Off Weight<sup>2</sup> (MTOW), maar er gelden differentiaties voor vracht- en passagiersvliegtuigen, voor connected en disconnected afhandeling<sup>3</sup>, voor dag- en nachtvluchten en voor de geluidsproductie van het vliegtuig. In 2010 gelden overdag (tussen 06.00 en 23.00 uur) de volgende basistarieven per 1.000 kg MTOW<sup>4</sup>: €4,65 voor connected passagiersvluchten, €3,72 voor disconnected en €2,42 voor vrachtvluchten. Bovenop de basistarieven komt een tarief dat varieert naar geluidsproductie en tijdstip van de dag. Het extra tarief voor geluid is verdeeld over drie klassen: +40%, 0% en -15% van het basistarief. In de nacht zijn starts daarbovenop nog 50% duurder en landingen 27% duurder. De parkeertarieven voor vliegtuigen bedragen €1,64 per duizend kilogram per etmaal. De eerste zes uur en een kwartier zijn vrijgesteld van parkeergeld (Schiphol Group, 2009).

<sup>1</sup> Visit costs zijn een breed begrip voor alle kosten die luchtvaartmaatschappijen moeten maken om op een bepaalde luchthaven te vliegen. Hieronder vallen de luchthaventarieven, luchtverkeersleidingstarieven en heffingen door de overheid, maar ook de afhandelings- en brandstofkosten (Zuidberg, 2009).

<sup>2</sup> Het maximum gecertificeerde startgewicht, dat wil zeggen het maximaal toegelaten startgewicht waarmee het vliegtuig in overeenstemming met het Bewijs van Luchtwaardigheid onder de gunstige omstandigheden mag starten (Schiphol Group, 2009).

<sup>3</sup> Bij connected afhandeling gebruiken de passagiers een aviobrug, bij disconnected niet (Schiphol Group, 2009).

<sup>4</sup> Voor vliegtuigen met een startgewicht van minder dan 20.000 kilo gelden lagere tarieven (Schiphol Group, 2009).



De differentiatie in de landingstarieven naar geluidscategorie en naar tijdstip van de dag zorgt voor een prikkel voor luchtvaartmaatschappijen om op tijdstippen te vliegen waarop er minder hinder wordt ervaren en om minder lawaaiige vliegtuigen in te zetten<sup>5</sup>. Een dergelijke prikkel zou ook gerealiseerd kunnen worden met een gedifferentieerde geluidsheffing, maar daar is in Nederland niet voor gekozen<sup>6</sup>. In het buitenland zijn daar wel voorbeelden van te vinden, onder andere op Frankfurt, München en Zürich, waarbij op Frankfurt het tarief niet alleen differentieert naar geluidsklasse, maar ook naar tijdstip (Zuidberg, 2009).

#### *Passagiers- en security tarieven*

De zogeheten Passenger Service Charge (PSC) en Security Service Charge (SSC) worden door de luchtvaartmaatschappij betaald voor het aantal passagiers aan boord bij vertrek. Ze gelden voor het gebruik van de terminal en voor de beveiliging van hand- en ruimbagage. Voor passagiers die in Nederland opstappen bedraagt de PSC in 2010 €14,24 en de SSC €12,94. Voor transferpassagiers bedraagt de PSC €5,98 en de SSC €7,25. (Schiphol Group, 2009)

#### 2.1.2 *Luchtverkeersleidingstarieven*

Luchtvaartmaatschappijen betalen tarieven<sup>7</sup> voor de begeleiding door de verkeersleiding, zowel en-route als voor de begeleiding in de terminal zone. Deze tarieven worden namens Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) geïnd door Eurocontrol. Voor de visit costs zijn alleen de kosten voor begeleiding in de terminal zone door LVNL van belang. Deze zijn voor 2010 vastgesteld op 147 euro per service unit (LVNL, 2010). Het aantal service-units wordt berekend op basis van de MTOW.

#### 2.1.3 *Heffingen*

Naast de luchthaventarieven int Schiphol ook twee belastingen die de overheid oplegt en een heffing die in samenwerking met de luchtvaartmaatschappijen is vastgesteld. Het gaat hierbij respectievelijk om de:

- geluidsheffing;
- planningscompensatieheffing;
- PRM-heffing.

#### *Geluidsheffing en planningscompensatieheffing*

Op basis van artikel 77 van de Luchtvaartwet vindt per landing een geluidsheffing plaats om isolatiemaatregelen te kunnen bekostigen. De geluidsheffing wordt geheven naar de geluidsproductie van het vliegtuig, uitgedrukt in een aantal rekeneenheden. De formule om de kosten te berekenen is onder andere gebaseerd op het Maximum Take Off Weight. Een groot vliegtuig zoals de Boeing 777-200 betaalde in 2009 gemiddeld zo'n 376 euro geluidsheffing. Voor een middelgroot vliegtuig zoals de Boeing 737-800 bedroeg de geluidsheffing in 2009 gemiddeld zo'n 176 euro (Zuidberg, 2009).

<sup>5</sup> De differentiatie in de landingsgelden is opbrengsteneutraal. Dat wil zeggen dat alleen een andere verdeling van de kosten over de luchtvaartmaatschappijen wordt bewerkstelligd.

<sup>6</sup> In Nederland geldt wel een 'gewone' geluidsheffing (zie 2.1.3).

<sup>7</sup> Internationaal geldt hiervoor de benaming Air Traffic Control charges.

Bovenop de geluidsheffing volgt per landing een heffing van 0,50 euro per ton MTOW. Deze 'Governmental Planning Compensation Levy' vergoedt uitgaven van de overheid aan de voorfinanciering van claims, afbraak van gebouwen en herallocatie van woonboten in de omgeving van Schiphol (Schiphol Group, 2009). Voor een Boeing 747-400 komt de heffing uit op circa 200 euro.

#### *PRM-heffing*

De PRM-heffing (Persons with Reduced Mobility) is een heffing die in samenwerking met luchtvaartmaatschappijen tot stand is gekomen om uitvoering te geven aan een EU-verordening die per juli 2008 van kracht is geworden. Het doel van de verordening is om gehandicapten en personen met beperkte mobiliteit dezelfde mogelijkheden te geven voor het reizen per luchtvervoer als alle andere burgers. Om deze bijstand te kunnen bekostigen wordt per 1 april 2009 een heffing van 0,28 euro per vertrekkende passagier geïnd. Transitpassagiers en personen jonger dan twee jaar zijn uitgesloten. Hiermee wordt voorkomen dat gehandicapte passagiers bijkomende kosten moeten betalen voor speciale toegankelijkheidsmaatregelen (Schiphol Group, 2009).

#### 2.1.4 *Relatieve bijdrage aan de totale kosten*

Uit de benchmark luchthavengelden en overheidsheffingen (Zuidberg, 2009) blijkt dat de luchthavengelden<sup>8</sup> op Schiphol een aandeel van 86% hebben op het totaal van de in deze paragraaf genoemde tarieven en heffingen. De geluidsheffing, planningscompensatieheffing en PRM-heffing hebben samen een aandeel van 7% in deze kosten. Het aandeel van de luchtverkeersleiding in de kosten is eveneens 7%.

## 2.2 **Belastingvoordelen**

Luchtvaartmaatschappijen betalen een aantal belastingen in de vorm van heffingen, maar hebben bij internationaal vervoer ook een aantal belastingvoordelen. Het gaat hierbij om een nultarief voor BTW en een vrijstelling van brandstofaccijns.

### 2.2.1 *Nultarief voor BTW<sup>9</sup>*

Het doel van BTW is om het verbruik binnen een bepaald verbruiksgebied te belasten. Om die reden wordt bij export van goederen of diensten in de meeste gevallen geen BTW geheven en geldt een zogeheten nultarief (uitvoer tegen 0% BTW met aftrek van voorbelasting). Dit geldt ook voor het internationale personen- en goederenvervoer door de lucht. Bij zakelijk personenvervoer en goederenvervoer betaalt de eindverbruiker (de consument) uiteindelijk BTW over de toegevoegde waarde in deze stap van de productieketen. Bij niet-zakelijk personenvervoer is de reiziger zelf de eindverbruiker en blijft de vervoerdienst onbelast<sup>10</sup>. Over het niet-zakelijk personenvervoer zou binnen de EU wel BTW kunnen worden geheven, maar mede vanuit concurrentieoverwegingen gebeurt dat niet.

#### **BTW bij andere internationale vervoerwijzen**

De BTW-regeling in het internationale luchtvervoer is ook van kracht voor het internationale personen- en goederenvervoer over zee. Bij het vervoer van personen over de weg of over het spoor is de situatie anders en bestaat de verschuldigde

<sup>8</sup> Dit is de som van de tarieven maal het aantal starts-, landingen, passagiers et cetera.

<sup>9</sup> Deze paragraaf is gebaseerd op schriftelijke informatie van medewerkers van het ministerie van Financiën.

<sup>10</sup> Op binnenlandse vluchten wordt wel BTW geheven. Binnen Nederland geldt hiervoor sinds 1 januari 2002 een normaal tarief.

BTW voor de eindverbruiker uit de optelsom van de verschuldigde BTW voor de verschillende binnenlandse trajecten. Voor goederenvervoer over de weg of het spoor naar een plaats buiten de EU is het nultarief voor exportdiensten van toepassing. Bevindt de plaats zich binnen de EU dan is een bijzondere regeling van kracht, maar uiteindelijk wordt ook dat vervoer in de BTW-heffing betrokken.

### 2.2.2

#### *Vrijstelling van accijns op brandstof*

Het Verdrag van Chicago verbiedt dat verdragsstaten belasting heffen op brandstof die al in een vliegtuig zit om dubbele belasting te voorkomen. Het verdrag verbiedt niet om accijns te heffen op brandstof die het vliegtuig in het land zelf tankt. Op grond van bilaterale luchtvaartovereenkomsten wordt voor internationale vluchten echter nergens ter wereld accijns op kerosine (of andere vliegtuigbrandstof) geheven. Deze situatie is tientallen jaren geleden ontstaan. Destijds was de luchtvaart nog niet zo omvangrijk en wilde men de groei van de luchtvaart bevorderen en handelsbelemmeringen voorkomen.

#### **Het Verdrag van Chicago**

In veel discussies over de juridische mogelijkheden en onmogelijkheden van belastingen op het vliegverkeer wordt verwezen naar het Verdrag van Chicago. Dit verdrag werd in 1944 opgesteld om de inrichting van het zich ontwikkelende luchtverkeer tussen de verdragsstaten te regelen.

Het algemene doel van het verdrag is "een veilige en ordelijke ontwikkeling van de internationale burgerluchtvaart" en dat "internationale luchtverkeersdiensten kunnen worden opgezet op basis van gelijke kansen en economisch gezond geëxploiteerd kunnen worden" (ICAO, 2006).

Voor belastingen en heffingen zijn de artikelen 15 en 24 van belang. Artikel 15 gaat over 'Airport and similar charges' en artikel 24 over 'Customs duty'. Binnen artikel 15 gaat het vooral om de volgende zin: "No fees, dues or other charges shall be imposed by any contracting State in respect solely of the right of transit over or entry into or exit from its territory of any aircraft of a contracting State or persons or property thereon". In artikel 24 gaat het vooral om deze zin "fuel ... on board the aircraft of a contracting State, on arrival in the territory of another contracting State and retained on board on leaving the territory of that State shall be exempt from customs duty, inspection fees or similar national or local duties and charges." (ICAO, 2006).

De interpretatie van deze zin uit artikel 15 speelde een belangrijke rol in het kort geding dat een aantal partijen had aangespannen tegen de Nederlandse Staat om de uitvoering van de vliegbelasting (ticket tax) op te schorten. De eisende partijen betoogden dat de zin een verbod betekent op iedere vorm van heffing waar geen kosten voor het gebruik van luchthavens en/of luchtverkeersfaciliteiten tegenover staan. Volgens de Staat moet de zin, geleet op het hele artikel 15, worden opgevat als een discriminatieverbod. Dat wil zeggen dat luchtvaartmaatschappijen uit andere verdragslanden qua belastingen niet anders mogen worden behandeld dan luchtvaartmaatschappijen uit het eigen land. Er zou geen verbod zijn op het betalen van rechten voor het in-, uit-, of overvliegen van een verdragsland, zolang deze rechten voor iedere luchtvaartmaatschappij gelden (Rechtbank 's-Gravenhage, 2008). Uiteindelijk heeft de rechter de Staat in het gelijk gesteld. De interpretatie van het artikel zal echter controversieel blijven. In België oordeelde de Raad van

State namelijk dat een vliegbelasting wel in strijd is met het verdrag. Daarentegen zijn in Frankrijk, Ierland en Groot Brittannië ook vliegbelastingen ingevoerd.

De Europese richtlijn 2003/96 (over belasting van energieproducten) heeft het wel mogelijk gemaakt om bij wederzijdse overeenstemming kerosinebelasting in te voeren op vluchten tussen twee EU-landen. Dit gebeurt tot op heden nergens. Kerosinebelasting op binnenlandse vluchten wordt in de EU alleen door Nederland geheven<sup>11</sup>. Buiten de EU gebeurt dit ook door de VS, Japan, India en Noorwegen. (Wit, 2007).

#### **Accijnzen bij andere internationale vervoerwijzen**

Ook motorbrandstoffen voor schepen zijn vrijgesteld van accijns. Dieseltreinen kunnen in Nederland gebruik maken van rode diesel, waarvan het accijnstarief 16 eurocent lager ligt dan dat van gewone diesel. Meegenomen brandstof wordt in het buitenland niet opnieuw belast. Elektrische treinen betalen binnen de EU over hun stroomverbruik een vorm van energiebelasting (Ministerie van Financiën<sup>12</sup>). In Nederland is het tarief van de energiebelasting voor grote zakelijke stroomverbruikers dusdanig, dat het resulterende bedrag per reiziger te verwaarlozen is.

<sup>11</sup> Maar binnenlandse vluchten betreffen tegenwoordig vrijwel alleen General Aviation.

<sup>12</sup> De informatie in deze box is tot deze verwijzing gebaseerd op schriftelijke informatie van medewerkers van het ministerie van Financiën.



## 3 Motieven voor belastingmaatregelen in de luchtvaart

### 3.1 Inleiding

Een belangrijk motief voor belastingen is van oudsher het genereren van inkomsten voor de financiering van (deels) door de overheid betaalde goederen en diensten<sup>13</sup>. Met belastingen kunnen echter ook andere doelen worden nagestreefd, de zogeheten instrumentele functie van belastingen (Stevens, 2006). Vanuit macro-economisch standpunt zijn de volgende motieven van belang: het internaliseren van externe effecten en economische efficiëntie. Daarnaast kan ook sociaaleconomische rechtvaardigheid een rol spelen. In de volgende paragrafen zullen deze motieven specifiek voor de situatie in de luchtvaart nader worden toegelicht.

### 3.2 Genereren van inkomsten

Veel vervoerwijzen dragen via BTW en accijnzen bij aan het budget van de overheid. Het internationale niet-zakelijke personenvervoer betaalt daarentegen geen BTW en op brandstof die wordt verbruikt in de internationale luchtvaart zit geen accijns (zie ook paragraaf 2.2.1). Vanuit een macro-economische invalshoek is deze uitzonderingspositie niet rechtvaardig. Daarvoor is het nodig dat gelijke economische activiteiten over de gehele economie gelijk belast worden, waarbij er geen reden is een onderscheid te maken in welke vorm dan ook (Wit, et al., 2003). Een iets minder strikt perspectief is dat de fiscale behandeling alleen gelijk hoeft te zijn voor marktsegmenten die met elkaar concurreren (Wit, et al., 2003).

Vanuit een rechtvaardigheidsprincipe zou van vliegpreizen dus een zelfde bijdrage aan de publieke middelen verlangd kunnen worden als van andere (concurrerende) vervoerwijzen. Het is alleen niet eenvoudig om dit door middel van BTW of accijnzen op internationale vliegpreizen te realiseren. Binnen de EU kunnen besluiten over BTW-regels en BTW-tarieven alleen genomen worden als alle landen daarmee instemmen (EU, 2010). En om accijnzen op internationale vliegpreizen mogelijk te maken zullen vele bilaterale luchtvaartverdragen moeten worden aangepast. Dat is een ingewikkelde opgave waar de steun van vele landen voor nodig is<sup>14</sup>.

Eenvoudiger is het om een vliegbelasting in de vorm van een ticketheffing in te voeren. In Nederland is dit tussen 1 juli 2008 en 1 juli 2009 het geval geweest en onder andere in Engeland en Frankrijk bestaat een ticketheffing nog steeds. In alle drie de landen was het nultarief voor BTW één van de argumenten om de belasting in te voeren (Wit, 2007 en Ministerie van Financiën, 2007).

### 3.3 Internaliseren externe effecten

De luchtvaart veroorzaakt verschillende externe effecten. Dit zijn onder andere: klimaatverandering, aantasting van de lokale luchtkwaliteit, water- en bodemvervuiling, geluidhinder, geurhinder en veiligheidsrisico's (Wit et al., 2003).

#### Externe effecten

Externe effecten zijn effecten van het gebruik van een bepaald goed of dienst op derden. Ze ontstaan doordat de kosten van die effecten niet door de gebruiker

<sup>13</sup> Dit kunnen publieke, quasi-publieke en semi-publieke goederen en diensten zijn.

<sup>14</sup> Binnen de EU is het voor kerosineaccijnzen wel mogelijk om hierover bilateraal afspraken te maken. Tot op heden gebeurt dit echter niet.

worden gedragen, maar op anderen of op de samenleving als geheel worden afgewenteld<sup>15</sup>. Bekende voorbeelden van externe effecten zijn milieuvervuiling, geluidsoverlast, ruimtegebruik en visuele hinder. Ze heten extern omdat ze vanuit economische optiek geen rol spelen in de afweging van een economische actor om een bepaald goed of dienst te produceren of te consumeren. Doordat de private kosten lager zijn dan de maatschappelijke kosten, is de consumptie hoger dan maatschappelijk gezien optimaal is. Milieuverontreiniging, geluidsoverlast et cetera zijn alleen externe effecten voor zover ze het gevolg zijn van een verschil tussen maatschappelijke en private kosten. Als de maatschappelijke kosten volledig in de private kosten tot uitdrukking komen (geïnternaliseerd zijn), dan zullen er nog steeds gevolgen zijn voor het milieu; deze effecten zijn dan echter niet langer extern.

Belastingen zijn een geschikt instrument om externe kosten van luchtvaart te internaliseren. Bij het ontwerpen van belastinginstrumenten die de externe kosten meenemen is het van belang of de externe effecten alleen lokaal optreden of vooral globaal. Dit is omdat belastingmaatregelen effect zullen hebben op de concurrentiepositie van de belaste sector. Om het effect op de concurrentiepositie te minimaliseren passen bij lokale effecten lokale maatregelen en bij globale effecten globale maatregelen.

### 3.3.1

#### *Lokale milieuproblematiek*

Lokale milieuproblematiek bestaat voornamelijk uit effecten op de luchtkwaliteit en geluidshinder. De luchtkwaliteit ondervindt met name invloed van de uitstoot van NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, vluchtige organische stoffen en fijnstof (PM<sub>10</sub>) in de landing and take off (LTO) fase. Hiervan zijn NO<sub>x</sub> en fijnstof het meest relevant. NO<sub>x</sub> vanwege de omvang van de uitstoot en fijnstof vanwege de relatief hoge externe kosten (gezondheidseffecten) per eenheid emissie (Wit et al., 2003).

Faber et al. (2009) berekenden wat de gemiddelde externe kosten van een vlucht met een straalvliegtuig zijn op het gebied van lokale luchtkwaliteit. De onderzoekers komen uit op circa 300 euro per vlucht, waarbij zij aantekenen dat het daarbij om een bovengrens gaat. Meer dan 250 euro komt voor rekening van de NO<sub>x</sub>-uitstoot. De berekeningen hadden betrekking op het jaar 2007. Het is uit de studie niet bekend of de uitstoot per vlucht in de toekomst zal toe- of afnemen<sup>16</sup>. Omdat de omvang van het vliegverkeer nog zal toenemen is wel duidelijk dat de lokale uitstoot van NO<sub>x</sub> in de toekomst zal toenemen. Uit de schatting van Faber et al. (2009) blijkt dat de uitstoot in 2025 naar verwachting met een factor 2,5 tot 3,5 is toegenomen ten opzichte van 2005.

Geluidshinder kent vele aspecten en is deels subjectief. Wat de één als hinderlijk ervaart is voor de ander nog acceptabel. In het beleid is de geluidshinder rondom Schiphol geobjectiveerd door te kijken naar de maximale geluidsbelasting, het aantal gehinderden en het aantal slaapverstoorden binnen verschillende geluidscontouren. Daarbij is de eis dat nieuw beleid, bijvoorbeeld een andere indeling van het luchtruim of andere vliegroutes, een gelijkwaardige of betere

<sup>15</sup> Externe effecten kunnen ook positief zijn. Bijvoorbeeld als iemand een mooie tuin aanlegt en anderen daarvan kostenloos kunnen genieten.

<sup>16</sup> In de afgelopen decennia is de uitstoot van NO<sub>x</sub> per stoelkilometer min of meer gelijk gebleven (Faber et al., 2008). De box in paragraaf 3.3.4 gaat hier verder op in.

bescherming biedt aan omwonenden dan eerdere afspraken (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2002).

De externe kosten van geluidhinder zijn te schatten door middel van verschillende economische waarderingsmethoden. Een daarvan is de hedonische prijsmethode, waarbij huizenprijzen worden vergeleken in regio's met geluidsoverlast en regio's zonder overlast. Het CPB schat met behulp van deze methode dat een toename van de geluidshinder van vliegtuigen met 1 dB(A) leidt tot een waardedaling van de woning met 0,8% (Lijesen et al., 2006). Hierbij is gecorrigeerd voor alle andere relevante factoren die de huizenprijs bepalen, waaronder achtergrondgeluid vanuit andere bronnen zoals wegverkeer en spoorverkeer. Bij toepassing van de gemiddelde waardedaling op alle woningen die worden blootgesteld aan tenminste 45 dB(A) geluidshinder van vliegverkeer<sup>17</sup>, heeft de totale schade van 1 extra dB(A) vliegtuiggeluid een orde van grootte van eenmalig 700 miljoen euro. Het CPB benadrukt dat de geschatte kosten een eerste verkenning zijn en dat nader onderzoek nodig is om tot nauwkeuriger waarden te komen<sup>18</sup>.

### 3.3.2

#### *Globale milieuproblematiek*

De globale milieuproblematiek bestaat hoofdzakelijk uit de bijdrage van de luchtvaart aan klimaatverandering. Voor de bijdrage van de luchtvaart aan de opwarming van de aarde zijn vooral de emissies van CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, waterdamp, sulfaat- en roetdeeltjes van belang (IPCC, 1999). Deze stoffen hebben een verschillende uitwerking op het klimaat (zie box). Daarbij telt voor sulfaat- en roetdeeltjes niet alleen het directe effect op de stralingsbalans, maar ook de rol die ze kunnen spelen in de vorming van condensatiestrepen en sluierbewolking.

Het totale opwarmende effect wordt geschat op tussen de twee à drie keer het effect van alleen CO<sub>2</sub>, afhankelijk van de vraag of het onzekere effect van sluierbewolking volledig wordt meegenomen (BB&C en Vital Link, 2008). Bij de bepaling van deze verhouding is uitgegaan van de radiatieve forcing: een maat voor de invloed van klimaatveranderende factoren op de energiebalans van de aarde<sup>19</sup>. Op basis van deze maat hebben BB&C en Vital Link (2008) het aandeel van de mondiale luchtvaart op de totale mondiale radiatieve forcing geschat. Als geen rekening wordt gehouden met het effect van sluierbewolking dan bedroeg het aandeel in 2005 3,5% en met sluierbewolking 6%. In de toekomst zal het aandeel van de luchtvaart ondanks zuiniger motoren naar verwachting groeien. Dit heeft enerzijds te maken met de te verwachten groei in de mondiale luchtvaart en anderzijds met grotere mogelijkheden in andere economische sectoren om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te verlagen.

<sup>17</sup> De onderzoekers nemen aan dat vliegtuiggeluid boven deze drempelwaarde boven het achtergrondgeluid uitkomt.

<sup>18</sup> De Wit et al. (2006) hebben ook een schatting van de kosten van geluidhinder op Schiphol gemaakt. Zij gebruiken hiervoor een waarderingsmethode die gebaseerd is op stated preference onderzoek. De waardering voor lagere geluidshinder in een geresliceerd groeiscenario ten opzichte van een ongeresliceerde groei wordt geschat op 18,5 miljoen euro per jaar (gekapitaliseerd tegen bijvoorbeeld 5% zou dit uitkomen op eenmalig 370 miljoen euro). Ook hier geven de onderzoekers aan dat de gepresenteerde bedragen 'startpunten' zijn voor beleidsdiscussies, maar dat verder onderzoek noodzakelijk is om bedragen preciezer vast te stellen. De bedragen uit beide onderzoeken zijn overigens moeilijk vergelijkbaar omdat behalve de waarderingsmethode ook een aantal andere belangrijke uitgangspunten van elkaar verschillen.

<sup>19</sup> Dit is een gangbare maat, maar er is wel discussie over, omdat er alleen wordt gekeken naar de effecten in het nu en niet naar de duur van effecten. Een maat die dat wel doet is de Global Warming Potential, maar die heeft weer andere nadelen. Voor een bespreking hiervan zie bijvoorbeeld Wit et al. (2005).



### **Klimaateffecten van verschillende emissies door de luchtvaart**

CO<sub>2</sub> is één van de belangrijkste broeikasgassen waarvan de concentratie in de atmosfeer sterk wordt beïnvloed door menselijke activiteiten. De emissie van CO<sub>2</sub> hangt rechtevenredig samen met de verbranding van kerosine. Elke kilo kerosine levert bij verbranding 3,157 kilo CO<sub>2</sub> op (Faber et al., 2009). In de periode 2000 – 2004 was de commerciële luchtvaart wereldwijd gemiddeld verantwoordelijk voor iets meer dan 2% van de door mensen veroorzaakte uitstoot van CO<sub>2</sub> (BB&C en Vital Link, 2008). Als ook *General Aviation*<sup>20</sup> en militair luchtverkeer wordt meegerekend dan komt het aandeel op circa 2,5% (BB&C en Vital Link, 2008). Op Europees niveau is het aandeel nog iets hoger. In 2005 bedroeg de CO<sub>2</sub>-uitstoot van alle vanaf Europese luchthavens vertrekkende vluchten circa 3,1% van de totale Europese CO<sub>2</sub>-uitstoot (Faber et al., 2009).

NO<sub>x</sub> ontstaat in vliegtuigmotoren vooral door de hoge temperatuur in de motor, waarbij zuurstof en stikstof spontaan ontbinden en met elkaar reageren. Bij de verbranding van 1 kilo kerosine op kruishoogte ontstaat gemiddeld iets minder dan 15 gram NO<sub>x</sub> (Faber et al., 2008). NO<sub>x</sub> is zelf geen broeikasgas, maar leidt via chemische reacties in de atmosfeer tot veranderingen in de concentraties van twee gassen die wel sterke broeikasgassen zijn. NO<sub>x</sub> leidt op kruishoogte enerzijds tot de vorming van ozon en anderzijds tot de afbraak van methaan. Er is enige onzekerheid rondom de precieze omvang van het netto-effect van deze tegengestelde processen, maar zeker is dat er per saldo sprake is van een opwarmend effect (BB&C en Vital Link, 2008).

Bij de verbranding van kerosine ontstaat ook waterdamp. Waterdamp is een broeikasgas, maar de uitstoot ervan door de luchtvaart valt in het niet bij de enorme hoeveelheden waterdamp in de atmosfeer door natuurlijke processen. Het kenmerkende aan vliegen is echter dat de uitstoot van waterdamp hoog in de atmosfeer plaatsvindt en daarom toch een aantal effecten kan hebben. De belangrijkste zijn de vorming van condensatiestrepen (*contrails*) en de vorming van sluierbewolking (*cirrus*). Condensatiestrepen en sluierbewolking zorgen enerzijds voor reflectie van inkomend zonlicht, maar houden ook uitgaande warmtestraling vast. Het netto-effect hangt af van de plek op aarde en het seizoen. Naar de polen toe wordt de instraling en dus de reflectie minder en is het opwarmend effect sterker. En in de winter speelt dit effect meer dan in de zomer. Daarnaast bepalen atmosferische condities hoe lang de condensatiestrepen of sluierbewolking in stand blijven en dus hoe lang het opwarmend effect duurt (BB&C en Vital Link, 2008).

Sulfaat- en roetdeeltjes hebben twee effecten. Enerzijds dragen ze bij aan de vorming van condensatiestrepen en sluierbewolking. Ze vormen namelijk mogelijke condensatiekernen voor de in de atmosfeer aanwezige en door verbranding van kerosine uitgestoten waterdamp. Anderzijds hebben ze direct invloed op de stralingsbalans. Sulfaatdeeltjes reflecteren inkomende zonnestraling terwijl roetdeeltjes ze absorberen. Sulfaatdeeltjes hebben daarmee een verkoelend effect en roetdeeltjes een verwarmend effect (BB&C en Vital Link, 2008).

<sup>20</sup> Dit is een verzamelnaam voor vliegtuigen die niet tot de grote commerciële passagiersvliegtuigen kunnen worden gerekend en die ook geen vracht vervoeren. Hieronder vallen bijvoorbeeld vluchten met privé-vliegtuigen en zweefvliegtuigen.

De externe kosten van klimaateffecten en lokale milieuproblematiek door de luchtvaart worden door Schreyer et al. (2004) geschat op 22 tot 91 miljard euro. De bandbreedte in deze schatting heeft te maken met een laag en een hoog scenario voor de vermijdingskosten<sup>21</sup> per ton CO<sub>2</sub>. In het lage scenario wordt uitgegaan van 20 euro per vermeden ton CO<sub>2</sub>. Daarbij is sprake van een wereldwijd emissiehandelsstelsel om kortetermijn Kyoto-doelstellingen te halen. In het hoge scenario wordt uitgegaan van 140 euro per vermeden ton CO<sub>2</sub>. Dit vanwege veel ambitieuzere lange termijn reductiedoelstellingen (50% reductie in 2030) en een meer nationale aanpak.

### 3.3.3 *In hoeverre zijn externe effecten geïnternaliseerd?*

Bij vliegen zijn weinig externe effecten geïnternaliseerd. Kosten van lokale luchtverontreiniging en van klimaateffecten zijn niet bij de prijs van een ticket inbegrepen. Om isolatiemaatregelen tegen geluidshinder te bekostigen wordt wel een geluidsheffing betaald, maar het is onduidelijk of de omvang van deze heffing gelijk is aan de werkelijke jaarlijkse externe kosten<sup>22</sup>. Overigens is de luchtvaart niet de enige vervoersector waar niet alle externe kosten geïnternaliseerd zijn. Ook bij alle andere vervoerwijzen is dat het geval. De enige uitzondering hierop is mogelijk de personenauto op benzine. Uit een studie van CE en de VU Amsterdam naar de maatschappelijke kosten van verkeer uit 2004 bleek dat de totale omvang van alle heffingen bij de personenauto op benzine iets groter is dan de totale maatschappelijke kosten (Vermeulen et al., 2004).

### 3.3.4 *Instrumenten*

Het meest effectief om externe kosten te internaliseren zijn belastingmaatregelen die aangrijpen op de omvang van de externe effecten en die een voortdurende prikkel geven om de externe effecten te verlagen. Dit zijn bijvoorbeeld emissieheffingen, maar ook verhandelbare emissierechten. Accijnzen op kerosine kunnen, afhankelijk van het doel, minder effectief zijn. Bijvoorbeeld doordat de samenhang tussen brandstofverbruik en de uitstoot van NO<sub>x</sub> niet rechtvaardig is. Het heffen van BTW of een vliegbelasting is het minst effectief, omdat luchtvaartmaatschappijen daardoor geen prikkel krijgen om maatregelen te nemen om de externe effecten te verlagen. De enige verlaging die plaatsvindt is vanwege vraaguitval (Wit, 2007).

#### **De relatie tussen CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>**

Voor het ontwerpen van klimaatbeleid is het van belang te weten dat er bij vliegtuigmotoren een uitruil kan bestaan tussen de hoeveelheid uitgestoten CO<sub>2</sub> en de hoeveelheid NO<sub>x</sub>. Dit hangt samen met de thermodynamische eigenschap van verbrandingsmotoren dat de efficiëntie van de verbranding toeneemt, naarmate de temperatuur en de druk hoger worden. Dit betekent een lager verbruik van kerosine en derhalve minder uitstoot van CO<sub>2</sub>. Door de hogere druk en temperatuur ontstaat echter meer NO<sub>x</sub> (Faber et al., 2008).

Bij dit mechanisme hoort enige nuancering. Het gaat op zolang het ontwerp van de motor niet verandert. In de afgelopen decennia hebben steeds strenger wordende

<sup>21</sup> Externe kosten kunnen bepaald worden door middel van vermijdingskosten of door middel van schadekosten. In het geval van klimaatproblematiek zijn de schadekosten moeilijk te bepalen en wordt uitgegaan van de kosten die gemaakt moeten worden om de uitstoot van CO<sub>2</sub> te voorkomen.

<sup>22</sup> Uit de eerder aangehaalde CPB-studie (Lijesen et al., 2006) zijn alleen de marginale kosten van een extra dB(A) geluid van vliegtuigen bekend.

ICAO-standaarden aangestuurd op een verlaging van de NO<sub>x</sub>-uitstoot per eenheid stuwkracht bij een constante drukverhouding. Hierdoor is de NO<sub>x</sub>-uitstoot gedaald ten opzichte van een situatie zonder deze standaarden en zonder bijbehorende verbeteringen aan de motoren. Daar staat tegenover dat de drukverhouding in de motor steeds hoger is geworden om de brandstofefficiëntie te verhogen. De resultante is dat de NO<sub>x</sub>-uitstoot per stoelkilometer de afgelopen decennia vrijwel gelijk is gebleven (Faber et al., 2008).

Als de prikkel om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te reduceren toeneemt, kan dit tot gevolg hebben dat dit uitruilmechanisme bij toekomstige motoren wordt ingezet. Maatregelen die alleen aangrijpen op de CO<sub>2</sub>-uitstoot zouden dus als neveneffect kunnen hebben dat een deel van het klimaateffect teniet wordt gedaan door een hogere NO<sub>x</sub>-uitstoot. Indien dat ongewenst is, zullen hiervoor aanvullende maatregelen moeten worden genomen, bijvoorbeeld andere normen of NO<sub>x</sub>-emissieheffingen.

### 3.4 Economische efficiëntie

Vanuit een welvaartspectief is het na te streven dat de economie zo efficiënt mogelijk functioneert. Dat houdt in dat alle goederen en diensten de juiste prijs hebben, dat wil zeggen dat de prijs gelijk is aan de maatschappelijke kosten. In dat geval wordt de optimale hoeveelheid van die goederen en diensten geconsumeerd: alleen die transacties waarvan het nut gelijk is aan of hoger dan de maatschappelijke kosten vinden plaats.

Deze situatie is een hypothetisch uitgangspunt, want het zal nooit precies bekend zijn wanneer dit punt bereikt is. Desondanks kunnen er wel situaties benoemd worden die meer of minder economisch efficiënt zijn. Externe kosten zijn in de vorige paragraaf al genoemd als een minder efficiënte situatie<sup>23</sup>. Een andere inefficiëntie kan ontstaan als de overheid door middel van belastingsubsidies de prijs van een goed of dienst verlaagt. Hierdoor kan er meer van geconsumeerd worden dan maatschappelijk optimaal is. Dit kan de concurrentie verstoren tussen aanbieders van producten die in zekere zin substitueerbaar zijn. Stel dat het vervoer per trein niet gesubsidieerd zou worden en het vervoer per vliegtuig wel, dan worden aanbieders van internationale treinreizen benadeeld doordat vervoer per vliegtuig kunstmatig te goedkoop is. In werkelijkheid is de situatie echter complex, omdat vrijwel elke vervoerwijze op een of andere manier direct of indirect subsidie ontvangt.

Best et al. (2006) hebben onderzoek gedaan naar de omvang en structuur van transportsubsidies in Europa. Zij zijn uitgegaan van alle transportkosten die niet door gebruikers worden gedragen, voor zover deze voordelen vanuit publieke middelen worden bekostigd<sup>24</sup>. De uitkomsten zijn samengevat in tabel 3.1. Daarin staan per vervoerwijze de jaarlijkse subsidies in de EU naar type subsidie, uitgedrukt in het prijspeil van euro's in 2005.

<sup>23</sup> Deze kosten verlagen de economische efficiëntie, omdat er door lagere private dan maatschappelijke kosten meer vervuilende goederen en diensten worden geconsumeerd dan maatschappelijk optimaal is.

<sup>24</sup> Onder deze definitie vallen geen externe effecten, hoewel die vanuit een breder welvaartspectief wel als een subsidie zouden kunnen worden gezien. Uitgaven aan openbaar vervoer, voor zover bedoeld om diensten op onrendabele lijnen of tijdstippen mogelijk te maken, zijn hierbij ook niet inbegrepen, omdat hiervoor een directe tegenprestatie wordt geleverd.

**Tabel 3.1**

Transportsubsidies in Europa in miljard euro's (2005) per jaar. De totalen kunnen door afronding afwijken van de afzonderlijke bijdragen (Best et al., 2006).

	Infrastructuur Subsidies (EU-15)	Accijns vrijstellingen	BTW vrijstellingen	Overig	Totaal
Weg	0* - 110	0*	9	7	16* - 125
Spoor	36 - 37	0 - 1	3	33	72 - 73
Luchtvaart	0*	8 - 16	18	1	27* - 35
Vervoer over water	10	3 - 19	0	1	14-30

De infrastructuursubsidies zijn de resultante van infrastructuurkosten minus infrastructuurheffingen<sup>25</sup>. Een \* bij het getal nul betekent dat de totale heffingen de kosten overschrijden. Desondanks is er bij het wegvervoer een groot verschil tussen de lage en de hoge schatting. Dit hangt samen met gebrek aan overeenstemming tussen studies over de vraag of bepaalde belastingen op het wegvervoer (bijvoorbeeld motorrijtuigenbelasting) wel of niet als infrastructuurheffingen moeten worden gerekend.

Er staat een \* bij accijnsvrijstellingen voor het wegverkeer, omdat het tarief voor brandstoffen voor het wegverkeer hoger is dan het referentietarief dat is gebruikt om de omvang van de vrijstellingen van andere vervoerwijzen te berekenen. Overige subsidies bij het spoor zijn hoog. Hieronder vallen onder andere werknemerssalaries, maar ook gecontracteerde vervoerbewijzen voor bijvoorbeeld ambtenaren en studenten.

De onderzoekers geven aan dat de uitkomsten gezien moeten worden als ondergrenzen, omdat het onmogelijk was om data te verzamelen over alle mogelijke vormen van subsidie. Met name voor belastingvrijstellingen is het moeilijk om accurate data te verzamelen. Dat komt doordat de waarde hiervan meestal niet in begrotingen genoemd wordt en daarom met behulp van modellen bepaald moet worden. Verder zijn de uitkomsten alleen bruikbaar voor vergelijkingen op EU-niveau. Voor specifieke landen zijn de data niet uit de studie bekend en kunnen de verhoudingen afwijken.

### 3.5 Sociaaleconomische verdeling

Transportsubsidies hebben niet alleen effect op de economische efficiëntie, maar kunnen ook het gevoel van rechtvaardigheid in sociaaleconomische zin beïnvloeden. De inkomensverdeling kan worden beïnvloed doordat niet alle producten hetzelfde kosten en niet alle bevolkingsgroepen evenveel van een product gebruik maken.

Vliegen is van oudsher een luxe goed, waarvan hogere inkomens meer dan gemiddeld gebruikmaken (Mutti en Murai, 1977). Het is de vraag of dat nog steeds zo is. De opkomst van low cost luchtvaartmaatschappijen heeft vliegen voor een veel bredere groep mensen betaalbaar gemaakt. De gemiddelde inkomenselasticiteit is daarentegen nog steeds groter dan 1 (Geilenkirchen et al., 2010)<sup>26</sup>. Daardoor

<sup>25</sup> In de studie van Best et al. (2006) worden uitgaven aan infrastructuur als een vorm van subsidie beschouwd, maar zij geven aan dat sommige partijen dat niet zo zien. Onder andere omdat sommige infrastructuur gezien wordt als een publiek goed.

<sup>26</sup> Geilenkirchen et al. (2010) rapporteren in hun overzichtsstudie van prijselasticiteiten dat de lange termijn inkomenselasticiteiten van de vraag naar vliegen in verschillende studies worden geschat van 1,5 tot 1,8.

mag verwacht worden dat hogere inkomens een groter aandeel hebben in de vraag naar vliegen (Brons et al., 2002).

Het kan door sommigen als onrechtvaardig worden beschouwd dat vooral hogere inkomensgroepen profiteren van het feit dat er vrijwel geen externe kosten geïnternaliseerd worden en dat er vanwege belastingvrijstellingen subsidies zijn. Of een situatie wel of niet rechtvaardig is, is echter geen wetenschappelijke maar een volledig ideologische en dus politieke discussie <sup>27</sup>. In dit rapport gaan we hier dan ook verder niet op in.

<sup>27</sup> Deze discussie is overigens verre van eenvoudig. Er zijn namelijk veel overheidssubsidies en regelingen die bepaalde (inkomens)groepen meer bevoordelen dan andere, dus het gaat niet alleen om het effect van subsidies in de luchtvaart- of transportsector.

## 4 Theoretische aspecten van het instrument belastingen

### 4.1 Inleiding

Aan het instrument belastingen zitten een aantal aspecten en vraagstukken die van belang zijn voor de afweging of belastingen in een bepaalde situatie het meest geëigende instrument zijn. Dit is met name zo bij de inzet van belastingen voor milieudoelinden. Belastingen hebben hiervoor een aantal voordelen, maar ook een aantal nadelen. Indien we specifiek inzoomen op het instrument emissieheffingen, dan is het van belang te weten dat hiervoor een alternatief bestaat dat qua werking veel overeenkomsten heeft, maar geen belasting is: handel in emissierechten. Daarnaast dient de vraag zich aan hoe belastingen zich qua effectiviteit en efficiëntie verhouden tot andere instrumenten en hoe men om kan gaan met de besteding van de opbrengsten.

### 4.2 Voor- en nadelen van belastingen als instrument in het milieubeleid

Volgens het principe 'de vervuiler betaalt' zijn belastingen een instrument om de kosten van milieueffecten te internaliseren. De totale milieueffecten zullen daardoor verminderen. De prijs van de milieueffecten zal immers mee gaan wegen in de beslissing om een bepaalde vervuilende activiteit wel of niet uit te voeren.

Het instrument belastingen heeft voor milieubeleid vier aantrekkelijke eigenschappen die andere instrumenten, zoals normen of wetten, niet hebben (OECD, 2008):

- statische efficiëntie;
- dynamische efficiëntie;
- genereren van opbrengsten;
- robuustheid.

Statische efficiëntie houdt in dat de milieueffecten worden verminderd daar waar dit het goedkoopst kan. Elke producent heeft voor elke eenheid productie de keuze om de bijbehorende milieubelasting te betalen, of om minder te vervuilen en daarmee op belastingkosten te besparen. Deze afweging is niet voor alle producenten gelijk. Er zal tussen producenten verschil zijn in mogelijkheden en kosten om de vervuiling terug te dringen. Het hangt van de hoogte van de heffing af hoe de keuze voor een specifieke producent uitvalt. Door dit mechanisme zijn de totale maatschappelijke kosten van het milieubeleid lager, terwijl eenzelfde totale reductie van de vervuiling mogelijk is als bij maatregelen die deze flexibiliteit niet hebben.

Bij dynamische efficiëntie gaat het om technologische vernieuwing en innovatie op de langere termijn. Het voordeel van belastingen is dat elke eenheid vervuiling een prijs kan hebben. Daardoor blijft er een prikkel bestaan om te zoeken naar nieuwe mogelijkheden om de vervuiling goedkoper te kunnen terugdringen (voorkomen of opruimen). Dit is een groot verschil met normen, waar elke prikkel ontbreekt om meer te doen dan de norm voorschrijft.

Strengere aanpak van milieuvervuiling leidt vrijwel altijd tot hogere kosten en daarmee tot hogere kostprijzen voor consumenten. Dit heeft versturende effecten op het evenwicht tussen productie en consumptie (zie bijlage A). Het voordeel van

belastingen en heffingen is dat ze opbrengsten genereren die te gebruiken zijn om andere versturende belastingen zoals inkomstenbelasting te verlagen. Op deze manier kunnen de economische effecten op macro-economisch niveau beperkt blijven<sup>28</sup>. Het is zelfs mogelijk dat er sprake is van een lichte welvaartswinst, een zogeheten *weak double dividend* (zie box).

Vaak is de redenatie dat milieubelastingen, vanwege het *weak double dividend*, beter zijn voor de welvaart dan andere milieumaatregelen. Maar volgens Lai (2009) is dat niet per definitie zo. Een belangrijke aanname daarvoor is namelijk dat belastingen tot dezelfde afname van milieuvervuiling leiden als maatregelen die geen opbrengsten genereren. Lai (2009) geeft echter aan dat, onder invloed van lobby's vanuit de getroffen sectoren, de afname van de milieuvervuiling bij opbrengstgenererende maatregelen meestal lager is. Welk type milieumaatregel in de praktijk beter is voor de welvaart hangt dus af van de omvang van het in werkelijkheid behaalde milieueffect.

#### **Weak double dividend hypothese**

Milieumaatregelen die opbrengsten genereren, bijvoorbeeld belastingen of geveilde emissierechten, leveren in theorie op twee manieren een bijdrage aan de welvaart. Enerzijds doordat minder milieuvervuiling leidt tot lagere externe kosten en anderzijds doordat versturende belastingen met de opbrengst kunnen worden verlaagd, wat tot minder doodgewicht<sup>29</sup> leidt (zie ook bijlage A). Voor het behalen van dit *double dividend* is het van belang op welke wijze andere belastingen worden verlaagd. Volgens onder andere Goulder (1994) en OECD (2008) is onder economen alleen het *weak double dividend* niet controversieel. Dat houdt in dat de dubbele bijdrage aan de welvaart alleen optreedt als met de opbrengst het belastingtarief wordt verlaagd. Het effect gaat niet op als de opbrengst in de vorm van een uniform bedrag (lumpsum) aan belastingbetalers wordt uitgekeerd. Dit in tegenstelling tot het controversiële *strong double dividend* hypothese, waarbij er ook in het geval van een uniforme uitkering dubbel welvaartsvoordeel optreedt.

Het laatste voordeel van belastingen is robuustheid in het krachtenveld tussen de overheid en de partijen waarvan de overheid graag wil dat het gedrag verandert. Het vertrekpunt is de aanname dat de overheid de milieueffecten wil verminderen daar waar dit het goedkoopst kan. Als de overheid dit wil met behulp van op maat gesneden normen, dan is het nodig om van tevoren gedetailleerde informatie in te winnen over de mogelijkheden om vervuiling te verminderen en over de kosten die verschillende vervuilers hebben. Hiervoor is informatie nodig van de partijen die door de maatregel worden getroffen. Dit kan tot *regulatory capture* leiden: bedrijven geven informatie in ruil voor (gedeeltelijke) vrijstelling(en) van bepaalde normen. Dit gaat ten koste van de effectiviteit van de maatregel.

De OECD (2008) onderscheidt ook drie (mogelijke) nadelen van belastingen:

- lagere effectiviteit bij geografische verschillen in schade;
- de drempel van aanpassingskosten in de organisatie;
- verdelingseffecten en effect op de concurrentiepositie.

<sup>28</sup> Dit zegt echter niets over eventuele verdelingseffecten: de verdeling van effecten over 'winnaars en verliezers'.

<sup>29</sup> Het doodgewicht van belastingen is het welvaartsverlies dat het gevolg is van het versturende effect van belastingen op het evenwicht tussen productie en consumptie. In bijlage A wordt uitgelegd hoe dit werkt.

Als vervuiling op de ene locatie meer schade veroorzaakt dan op de andere locatie is het effectiever om specifiekere maatregelen te nemen. Een oplossing hiervoor is uit te gaan van regionaal verschillende belastingen op dezelfde vervuiling, of van verschillende tarieven voor verhandeling van vervuilingrechten. Maar daardoor kan de eenvoud en de robuustheid verloren gaan. De administratieve kosten en uitvoeringskosten worden namelijk hoger en er ontstaat onderhandelruimte bij bedrijven voor bepaalde ontheffingen.

Bij het vaststellen van het belastingtarief moet ook rekening worden gehouden met aanpassingskosten in organisaties. Kennis verzamelen over mogelijkheden om bedrijfsprocessen milieuvriendelijker in te richten brengt kosten met zich mee. Als deze kosten hoog zijn, zullen ze een drempel vormen om het gedrag te veranderen. De belasting vormt op zichzelf weliswaar een prikkel om productieprocessen schoner te maken, maar om effectief te zijn moeten de extra kosten (op termijn) wel hoger zijn dan de kosten om het productieproces aan te passen. Als dat voor geen enkel bedrijf het geval is, dan zal de maatregel geen effect hebben op de hoeveelheid vervuiling. Een vergelijkbaar argument gaat overigens ook op voor wetten en normen: als de kosten van overtreding laag zijn of de pakkans klein is, dan kan een bedrijf er voor kiezen niet te voldoen aan de wet of de norm.

Belastingen kunnen lagere inkomensgroepen onevenredig treffen. Dat gebeurt wanneer ze leiden tot prijsstijgingen van producten en diensten die bij deze groepen een relatief hoog aandeel in de uitgaven hebben. Vaak is dat zo bij basisproducten, zoals energie. Inkomensverdelingseffecten en koopkrachtverschillen kunnen een heet hangijzer zijn in de politiek. Dat geldt ook voor (vermeende) effecten op de concurrentiepositie van bepaalde economische sectoren. Het is nodig om goed in de gaten te houden dat er voor bedrijven die met elkaar handelen een min of meer gelijk speelveld overblijft. Doordat markten zich niet altijd goed laten afbakenen kan het lastig zijn om dit in het mechanisme in te bouwen of hiervoor flankerend beleid te voeren.

#### **4.3 De overeenkomst tussen emissieheffingen en emissiehandel**

De in paragraaf 4.2 geschetste voordelen van belastingen gelden ook voor andere beleidsinstrumenten die op marktmechanismen gebaseerd zijn. In het milieubeleid zijn dit bijvoorbeeld handel in emissierechten, subsidies per eenheid afname van vervuiling, wettelijke aansprakelijkheid voor milieurisico's en ongevallen en statiegeldsystemen (OECD 2008). In deze paragraaf gaan we dieper in op het instrument verhandelbare emissierechten, omdat dit instrument vaak als een goed alternatief voor emissieheffingen wordt gezien. Voor de luchtvaart wordt dit instrument vanaf 2012 heel concreet, omdat alle vluchten van en naar EU-luchthavens dan worden opgenomen in het al bestaande EU-emissiehandelsysteem. Het gaat zowel om vluchten binnen de EU, als om vluchten tussen luchthavens binnen en buiten de EU.

##### **Luchtvaart in het EU-emissiehandelsysteem**

Het EU-emissiehandelsysteem voor CO<sub>2</sub> is in 2005 van start gegaan als een alternatief voor een belasting op de uitstoot van CO<sub>2</sub>. Verschillende economische sectoren, waaronder energieproductie en allerlei industrieën maken hiervan al deel uit. Ook de luchtvaart gaat in dit systeem meedraaien.



In november 2008 hebben het Europese Parlement en de Raad van ministers een richtlijn aangenomen die ervoor zorgt dat de luchtvaart als sector per 1 januari 2012 meedoet aan het bestaande EU-emissiehandelsysteem (Emission Trading System, afgekort ETS). Alle vluchten van en naar EU-luchthavens vallen onder dit systeem, ongeacht of de luchtvaartmaatschappij geregistreerd staat in een EU-land of daarbuiten<sup>30</sup> (EU, 2009).

In 2012 is de totale hoeveelheid aan luchtvaartmaatschappijen toe te wijzen emissierechten (het plafond) gelijk aan 97% van de historische luchtvaartemissies. De historische luchtvaartemissies zijn vastgesteld als het gemiddelde van de jaarlijkse emissies in 2004, 2005 en 2006. Vanaf 2013 wordt het jaarlijkse plafond verlaagd tot 95% van de historische luchtvaartemissies. Binnen het plafond zal 15% van de rechten worden geveild en wordt 3% van de rechten in reserve gehouden voor nieuwe luchtvaartmaatschappijen en snelle groeiers. De overige 82% zal gratis worden toegekend op basis van 'grandfathering' (EU, 2009). Dat betekent in dit geval dat emissierechten worden toegekend naar rato van het aantal tonkilometers dat een luchtvaartmaatschappij in het referentiejaar 2010 heeft gevlogen. Hebben luchtvaartmaatschappijen meer uitstootrechten nodig, dan zullen ze deze moeten kopen van andere spelers op de markt (die minder rechten nodig hebben). Of ze moeten door middel van certificaten aantonen dat de CO<sub>2</sub>-uitstoot elders buiten het systeem ter compensatie is gereduceerd (bijvoorbeeld in ontwikkelingslanden).

Er is een verordening vastgesteld met gedetailleerde voorschriften voor de veiling door lidstaten. Uit Richtlijn 2009/101/EG<sup>31</sup> blijkt dat de opbrengsten van de veiling zouden moeten worden gebruikt om de klimaatverandering in de Europese Unie en in derde landen aan te pakken en om de beheerskosten van de Gemeenschapsregeling te dekken. Maar in de richtlijn staat ook dat lidstaten, vanwege het subsidiariteitsbeginsel, zelf behoren te beslissen over overheidsuitgaven. Dit laat voor landen dus een eigen keuze open.

In Nederland is de Nederlandse Emissieautoriteit (NEa) het bevoegd gezag voor uitvoering van de wet over de handel in CO<sub>2</sub>-emissierechten. In 2010 en 2011 zal worden proefgedraaid met rapportages over de verbruikte emissierechten en vanaf 2012 moeten luchtvaartmaatschappijen het bezit van de bijbehorende rechten ook aantonen. De verbruikte emissierechten worden bepaald aan de hand van gevlogen tonkilometers, de gebruikte vliegtuigtypen en de hoeveelheid gebruikte brandstof.

In een theoretische situatie, waarin de overheid voldoende kennis heeft over het maatschappelijk optimale niveau van vervuiling en een markt voor emissierechten goed functioneert<sup>32</sup>, is de werking en het effect van emissieheffingen en verhandelbare emissierechten gelijk (OECD, 2008). Dit kan geïllustreerd worden aan de hand van figuur 4.1.

Q1 is de hoeveelheid emissies in de uitgangssituatie. Bij een optimale heffing met prijs P worden de emissies teruggebracht tot het niveau Q2. Dit is het punt waar de marginale reductiekosten gelijk zijn aan de heffing. Vierkant A en driehoek B staan

<sup>30</sup> Voor de uitzonderingen hierop verwijzen we naar de richtlijn. Enkele voorbeelden zijn reddingsvluchten, lesvluchten en luchtvaartmaatschappijen met een aantal vluchten of CO<sub>2</sub>-uitstoot onder de drempelwaarde (minder dan 243 vluchten per 3 perioden van 4 maanden, of minder dan 10.000 ton CO<sub>2</sub>).

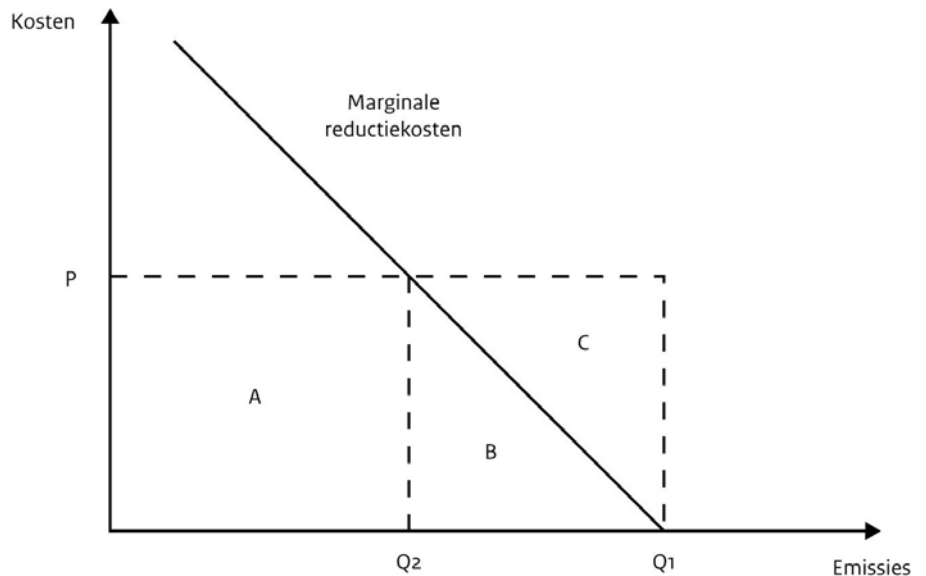
<sup>31</sup> Van 19 november 2008 en tot wijziging van Richtlijn 2003/87/EG.

<sup>32</sup> Dat houdt onder andere in: een voldoende aantal aanbieders, geen toetredingsdrempels en geen transactiekosten.

voor de extra kosten die bedrijven hebben ten opzichte van de situatie zonder belasting. Waarbij kosten A als belasting worden afgedragen aan de overheid en kosten B benodigd zijn voor de emissiereductie. Driehoek C staat voor de totale kosten die bedrijven besparen door emissies te reduceren in plaats van voor die emissies belasting te betalen. Dit is gelijk aan de netto welvaartswinst van de vermeden externe effecten.

**Figuur 4.1**

Werking en effect van emissieheffingen en verhandelbare emissierechten (OECD, 2008; bewerking KIM).



Bij verhandelbare emissierechten staat niet de prijs vast, maar de hoeveelheid. Als het emissieplafond wordt vastgesteld op  $Q_2$ , dan volgt hieruit een prijs  $P$  per verhandelbaar emissierecht voor een bepaalde hoeveelheid uitstoot, bijvoorbeeld per ton  $CO_2$ . De kosten van het verlaagde plafond worden weergegeven door driehoek B. Er mag minder vervuiling geproduceerd worden en de reductie daarvan kost geld. Driehoek C is ook in dit geval de netto welvaartswinst van de vermeden externe effecten.

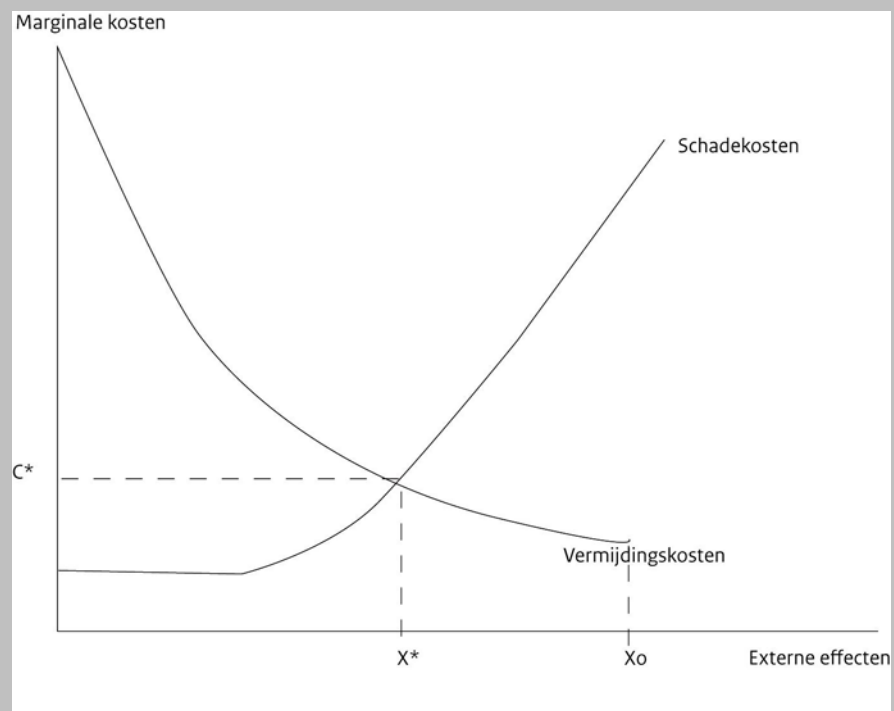
Niet alle bedrijven zullen evenveel emissies reduceren. De marginale reductiekosten zijn een gemiddelde over alle bedrijven. Bedrijven met lagere marginale reductiekosten zullen meer reduceren dan het gemiddelde en zullen hun overschot aan rechten tegen prijs  $P$  verhandelen op de markt. Hun winst is het verschil tussen hun marginale kosten en prijs  $P$ . Bedrijven met hogere marginale reductiekosten zullen minder willen reduceren en hebben extra rechten nodig. Zij zullen deze rechten kopen tegen prijs  $P$ . Het verschil tussen  $P$  en de marginale reductiekosten is wat zij aan kosten besparen door niet het gemiddelde te willen reduceren.

#### Het bepalen van prijs $P$

In het voorbeeld van figuur 4.1 wordt uitgegaan van een optimale heffing met prijs  $P$ . De optimale heffing is gelijk aan de optimale omvang van de externe kosten die met het prijsbeleid geïnternaliseerd moeten worden. De omvang van externe kosten kan op twee manieren worden bepaald (Lijesen et al, 2009): aan de hand van de schadekosten en aan de hand van de vermijdingskosten.

Bij schadekosten gaat het om de schade die een bepaald extern effect veroorzaakt. Die schade kan materieel zijn (bijvoorbeeld productieverlies of gezondheidsschade), maar ook immaterieel (bijvoorbeeld verminderd genot van de natuur). Bij vermijdingskosten gaat het om de kosten van het voorkómen van externe kosten. Ze worden daarom ook wel preventiekosten genoemd. Dit kunnen bijvoorbeeld de kosten zijn van roetfilters, geluidsisolatie, of de kosten van CO<sub>2</sub>-afvang.

Schadekosten en vermijdingskosten kunnen qua omvang verschillen. Om de optimale heffing te bepalen moeten beide kosten tegen elkaar worden afgezet. Onderstaande figuur laat zien hoe dit werkt. In de figuur staan twee marginale kostencurves. De curve voor de marginale vermijdingskosten begint aan de rechterkant bij  $X_0$ , het huidige niveau van externe effecten in de samenleving, en moet naar links gelezen worden. Het vermijden van externe effecten is voor de eerste eenheden relatief goedkoop. Vanaf een gegeven moment zullen de goedkoopst beschikbare maatregelen zijn uitgeput en zullen duurdere maatregelen nodig zijn om meer externe effecten te vermijden. Zodoende nemen de marginale vermijdingskosten toe naarmate er meer externe effecten vermeden moeten worden.



Bron: Lijesen et al., 2009

De schadekosten nemen daarentegen af naarmate de hoeveelheid externe effecten afneemt. De curves snijden elkaar op punt  $X^*$ . Op dat niveau van externe effecten is het qua kosten net zo aantrekkelijk om de externe kosten te vermijden als om de

schade ervan te betalen. Het kostenniveau  $C^*$  is daarmee de optimale hoogte van de heffing om de externe kosten te internaliseren (Lijesen et al, 2009)<sup>33</sup>.

Bij dit kostenniveau zijn de externe effecten niet geheel verdwenen, maar is de omvang gelijk aan  $X^*$ . Maar het niveau is optimaal, omdat de activiteiten die ze veroorzaken maatschappelijke baten hebben die groter of gelijk zijn aan de kosten die ze met zich meebrengen.

Als de verhandelbare emissierechten voorafgaand aan de productie geveild worden, dan is de opbrengst van de veiling, vanwege prijs  $P$ , gelijk aan de opbrengst van een emissieheffing: vierkant  $A$ . Uiteraard gaat het bij beide typen maatregelen om de opbrengst over eenzelfde periode, bijvoorbeeld één jaar. Bij een veiling kunnen echter ook rechten voor een langere periode worden gekocht. De vergelijking gaat dan nog steeds op, zolang de kosten en opbrengsten voor dezelfde periode vergeleken worden.

Het is ook mogelijk om de emissierechten aan bedrijven toe te delen op basis van de omvang van hun uitstoot in het verleden. Dit zogeheten *grandfathering* kan leiden tot *windfall profits* voor bedrijven ter grootte van vierkant  $A$ . *Windfall profits* zijn winsten die spontaan aan economische actoren toekomen. In dit geval doordat uitstootrechten plotseling een schaars goed zijn geworden en daardoor ineens een prijs hebben. Deze prijs verhoogt de marginale kostprijs van producten. Dit komt doordat de bedrijven die deze emissierechten hebben, voor elke eenheid productie de afweging maken of ze de rechten zullen inzetten voor het productieproces of ze zullen verkopen (OECD, 2008). De extra marginale kosten leiden in perfecte markten tot hogere consumentenprijzen (dat is ook het geval bij veiling).

#### Is veilen beter dan *grandfathering*?

Vanuit economisch perspectief is het veilen van rechten efficiënter dan *grandfathering*. Argumenten hiervoor zijn (OECD, 2008):

- Het optreden van een *weak double dividend*: zowel veiling als *grandfathering* leidt tot lagere externe kosten, maar bij veiling kunnen de opbrengsten worden gebruikt om versturende belastingen te verlagen (zie box over *weak double dividend* in paragraaf 4.2).
- Het voorkomen van *windfall profits*: doordat uitstootrechten plotseling een schaars goed zijn geworden en een waarde hebben gekregen ontstaat een plotselinge en willekeurige herverdeling van welvaart. Daarbij kunnen grote vervuilers grote overwinsten maken. Mogelijke toekomstige *windfall profits* kunnen bovendien een lobby op gang brengen om het plafond zo hoog mogelijk te leggen om zoveel mogelijk *windfall profits* te ontvangen.
- Bijdrage aan dynamiek op de markt: regelmatige veiling zorgt ervoor dat bestaande bedrijven en nieuwe toetreders gelijke kansen hebben om aan rechten te komen. Ook wordt het aantrekkelijker om de markt al dan niet tijdelijk geheel of gedeeltelijk te verlaten. Bij *grandfathering* willen bedrijven vaak hun rechten niet opgeven omdat het dan lastig is om ze later weer terug te krijgen.

Er zijn echter ook overwegingen die pleiten voor *grandfathering* (OECD, 2008):

<sup>33</sup> Een dergelijke heffing wordt ook wel een Pigouvianse heffing genoemd, omdat Pigou als eerste voorstelde om externe effecten door middel van een heffing te internaliseren.

- Compensatie voor onvoorziene kosten als gevolg van regulering: het kan onrechtvaardig gevonden worden als de regulering en de condities op de markt veranderen nadat bedrijven (lange termijn) investeringsbeslissingen hebben genomen. Dit pleit echter niet voor *grandfathering* tot in de eeuwigheid en ook niet per definitie voor volledige toedeling van alle rechten zonder veiling.
- Compenseren van effecten op de concurrentiepositie: bedrijven die veel concurreren met bedrijven die niet binnen het emissiehandelsysteem vallen kunnen de marginale prijs van de rechten moeilijker aan consumenten doorberekenen. *Grandfathering* kan deze extra kosten (deels) compenseren, doordat de windfall profits niet worden afgeroomd. Ook hier geldt dat dit niet per definitie pleit voor volledige *grandfathering*.

#### 4.4 Wat werkt beter: emissieheffing of emissiehandel?

In de praktijk is het moeilijk voor de overheid om een goede schatting te maken van het optimale prijspeil  $P$ . De marginale reductiekostencurve uit figuur 4.1 zal nooit precies bekend zijn. In de praktijk wordt er dus óf te veel óf te weinig gereduceerd ten opzichte van het theoretische optimum.

De eigenschap van emissiehandelsystemen is dat de omvang van de vervuiling wordt begrensd, maar tegen onzekere reductiekosten. Die kunnen te hoog of te laag zijn ten opzichte van het optimum. De eigenschap van heffingen is dat ze de marginale reductiekosten begrenzen, maar tegen onzekere uitkomsten. Dat wil zeggen te veel of te weinig reductie ten opzichte van het optimum.

Het is vanuit wetenschappelijk perspectief niet op voorhand duidelijk welk van de twee mechanismen de voorkeur heeft. Dat hangt onder andere af van het relatieve verloop van de marginale schade- en vermijdingskosten (zie box op pagina 25). Wanneer de marginale schadekosten sneller toenemen dan de marginale vermijdingskosten, dan is het maatschappelijk waarschijnlijk optimaler om de schade met zoveel mogelijk zekerheid te beperken, door daar limieten aan te stellen met behulp van een emissieplafond. Wanneer de marginale schadekosten minder snel toenemen dan de marginale vermijdingskosten, dan is het waarschijnlijk optimaler om met een heffing de vermijdingskosten te begrenzen (OECD, 2008).

Er is veel praktijkkennis nodig om vast te stellen hoe de marginale kostencurves eruit zien en welk mechanisme in een bepaalde situatie daadwerkelijk het meest optimaal is. Als deze kennis niet aanwezig is, zal de keuze op politiek niveau afhangen van welke zekerheid (omvang van uitstoot of van kosten) het meest gewenst is. Daarnaast kunnen ook andere overwegingen een rol spelen, bijvoorbeeld de uitvoerings- en handhavingskosten van beide typen instrumenten.

Ondanks dat een voorkeur op voorhand niet kan worden aangegeven, is er een uitgebreid debat over de vraag of emissieheffingen in het algemeen beter werken dan emissiehandelsystemen. Hieronder volgen een aantal argumenten uit dit debat, gericht op het terugdringen van CO<sub>2</sub> (niet specifiek voor de luchtvaart).

Het Amerikaanse Carbon Tax Center is, zoals uit de naam blijkt, een voorstander van heffingen. Zij hanteren hiervoor de volgende argumenten (CTC, 2010):

- CO<sub>2</sub>-belastingen houden energieprijzen voorspelbaarder, terwijl emissiehandelsystemen bestaande fluctuaties in de prijs alleen maar versterken.

Sterk fluctuerende energieprijzen hebben in het verleden een negatief effect gehad op de bereidheid van bedrijven om te investeren in efficiëntere en schonere technologie. Duidelijkheid over lange termijn CO<sub>2</sub>-prijzen leidt tot investeringsbeslissingen waarin de werkelijke kosten van CO<sub>2</sub> beter zijn meegenomen.

- CO<sub>2</sub>-belastingen kunnen veel sneller en voor alle economische sectoren geïmplementeerd worden dan emissiehandelsystemen. Gezien de urgentie van het klimaatprobleem is dat een groot voordeel.
- CO<sub>2</sub>-belastingen zijn transparanter en makkelijker te begrijpen. Dit zorgt waarschijnlijk voor meer maatschappelijk draagvlak dan bij moeilijker te begrijpen en intransparante emissiehandelsystemen.
- CO<sub>2</sub>-belastingen zijn minder gevoelig voor invloed van lobby's en voor perverse effecten. Zo hebben vervuilers bij een emissiehandelsysteem een prikkel om zoveel mogelijk te vervuilen voordat het plafond wordt vastgesteld.
- De relatieve opbrengst van een CO<sub>2</sub>-belasting is waarschijnlijk hoger dan bij ETS, omdat daar veel van de kosten gaan zitten in de transacties waar met name handelaren, advocaten en consultants aan zullen verdienen.

Het Engelse Carbon Trust (2009) erkent dat onzekerheid over de prijs van emissierechten de efficiëntie van een emissiehandelsysteem aantast, maar is van mening dat een CO<sub>2</sub>-belasting hiervoor geen oplossing is. De argumenten van het Carbon Trust hiervoor zijn:

- Belastingen combineren het beprijzen van externe effecten met de overdracht van inkomen van bedrijven naar de overheid. Doordat dit niet kan worden losgekoppeld zal de prijs niet op de juiste hoogte worden vastgesteld, maar worden beperkt door politieke overwegingen rondom grootschalige inkomensoverdrachten. Het voordeel van emissiehandel is dat beprijzing en opbrengsten van elkaar te scheiden zijn. Er kan een plafond worden gesteld dat past bij de noodzaak tot emissiereductie en er kan los daarvan worden onderhandeld over de verdeling van de opbrengst.
- Het zal moeilijk zijn om ervoor te zorgen dat belastingen op CO<sub>2</sub> additioneel zijn. Het is eenvoudig om belastingen op CO<sub>2</sub> bij andere belastingen te compenseren, waardoor de milieueffectiviteit onduidelijk blijft. Daarentegen focust emissiehandel op de uitkomst in termen van emissieniveaus en laat het de werkelijke kosten van het terugbrengen van de uitstoot zien.
- In het Europese klimaatbeleid is vijf jaar over een CO<sub>2</sub>-belasting gediscussieerd (van 1990 tot 1995), voordat het idee uiteindelijk werd verlaten. Daarna is nog een aantal jaar onderhandeld over harmonisatie van energieheffingen. De uitkomst hiervan is bescheiden en het effect op het terugdringen van emissies verwaarloosbaar.
- In de Scandinavische landen zijn begin jaren negentig CO<sub>2</sub>-belastingen ingevoerd. Hoewel deze landen erg toegewijd waren, bleek het onder andere door verschillen in binnenlands belastingbeleid erg moeilijk om de invoering ervan te harmoniseren.

Het is lastig de argumenten voor en tegen objectief te wegen. Waarschijnlijk komt de voorkeur voor emissieheffingen of emissiehandel door een gebrek aan vertrouwen in de correcte toepassing van het andere instrument. Een deel van de kritiek die doorklinkt geldt immers alleen bij 'slappe knieën' van de overheden die de systemen instellen. Het Carbon Tax Center vreest bijvoorbeeld voor een 'safety-

valve' waarbij extra rechten worden uitgegeven als de prijs boven een vooraf vastgesteld niveau komt. Het omgekeerde is echter net zo waarschijnlijk. De belasting kan verlaagd of op nul gesteld worden, als blijkt dat de kosten voor bepaalde economische sectoren te hoog worden.

#### 4.5 Effectiviteit en efficiëntie in vergelijking met andere instrumenten

Naast economische instrumenten kan de overheid ook op tal van andere manieren het gedrag van actoren in de samenleving sturen. In het milieubeleid gebruikt men bijvoorbeeld vaak zogeheten directe regulering in de vorm van wettelijke voorschriften en normen. Het voordeel hiervan is de in theorie grotere precisie en effectiviteit<sup>34</sup>, doordat de overheid precies voorschrijft welk gedrag vereist wordt (WRR, 1992).

Directe regulering heeft echter ook nadelen, onder andere dat iedere prikkel om meer te doen dan wordt voorgeschreven ontbreekt. Maar een van de grootste nadelen is dat voorschriften en normen over het algemeen hoge informatie- en handhavingskosten met zich meebrengen. Er moet bij de overheid veel kennis aanwezig zijn over de vervuilers en de mogelijkheden die zij hebben, zowel economisch als technologisch, om die terug te dringen. De kosten hiervan nemen toe naarmate er meer op individuele bedrijven toegespitste sturing gewenst is (WRR, 1992).

Een ander belangrijk nadeel is dat voorschriften en normen niet leiden tot terugdringing van vervuiling daar waar dit het goedkoopst kan. Daarbij is er nog wel verschil tussen middelvoorschriften en doelvoorschriften. Bij middelvoorschriften geeft de overheid aan hoe vervuiling moet worden teruggedrongen (door andere input of een ander productieproces et cetera). Bij doelvoorschriften gaat het meer om de uitkomst, bijvoorbeeld dat een vliegtuig per gevlogen kilometer niet meer dan een bepaalde hoeveelheid CO<sub>2</sub> mag uitstoten. Hoe luchtvaartmaatschappijen, vliegtuigproducenten of andere spelers in de keten dat vervolgens realiseren is aan henzelf. Doelvoorschriften verdienen in het algemeen de voorkeur boven middelvoorschriften, omdat het hebben van keuzemogelijkheden de kosten kan beperken (Koopmans, 2006). Daar staat tegenover dat de handhaafbaarheid van doelvoorschriften lastiger kan zijn (WRR, 1992).

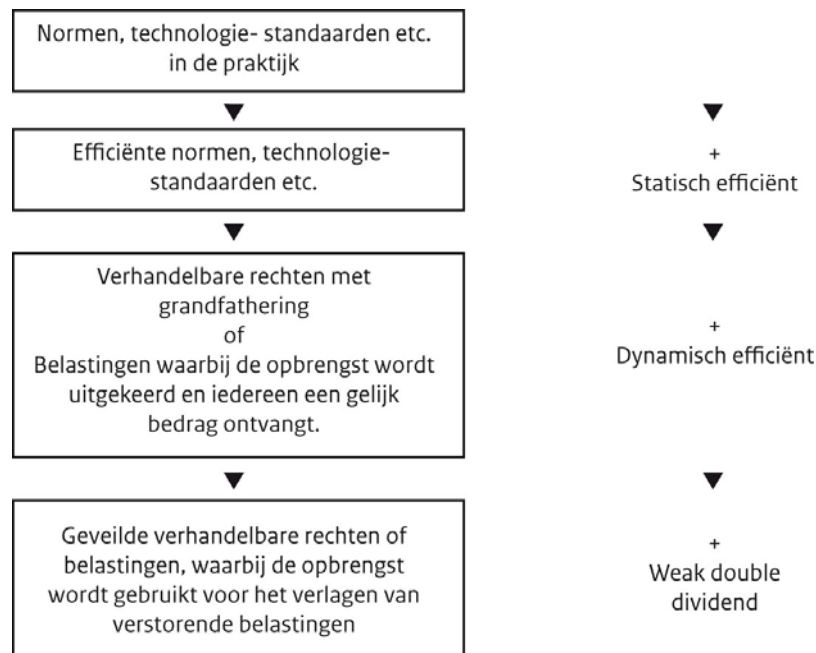
Figuur 4.2 geeft een ordening van de tot nu toe behandelde instrumenten naar economische efficiëntie. Het vertrekpunt zijn normen en voorschriften (bijvoorbeeld technologiestandaarden) zoals ze in de praktijk gehanteerd worden. Deze situatie is niet efficiënt, omdat de regulering niet perfect afgestemd zal zijn op de specifieke situatie van individuele bedrijven. Directe regulering met perfect op maat gesneden efficiënte normen zou voor de markt wel statisch efficiënt zijn, maar kan in het algemeen alleen tegen zeer hoge informatie en handhavingskosten voor de overheid. Het voordeel van verhandelbare rechten en belastingen is dat ze statisch efficiënt en daarnaast dynamisch efficiënt zijn. De prijs geeft een voortdurende prikkel tot innovatie. Als de overheid bovendien de opbrengsten van dergelijke instrumenten gebruikt om marginale tarieven van verstorende belastingen te verlagen, dan ontstaat er naast het milieuvoordeel (dat alle hier genoemde

<sup>34</sup> Effectiviteit wordt hier gedefinieerd als de mate van doelbereiking. Efficiëntie gaat over de verhouding tussen mate van doelbereiking en de maatschappelijke kosten die daaraan verbonden zijn. Een maatregel die effectiever is, hoeft daardoor niet per definitie efficiënter te zijn.

instrumenten hebben) ook nog een welvaartsvoordeel vanwege een vermindering van het doodgewicht<sup>35</sup> van die belastingen.

**Figuur 4.2**

Ordering van economisch efficiënte instrumenten gericht op het verminderen van milieueffecten. (OECD, 2006; bewerking KiM).



De lagere efficiëntie van directe regulering (normen, standaarden et cetera) is geen reden om dit type instrumenten niet meer toe te passen. De WRR (1992) formuleert dit als volgt: 'naarmate de beoogde gedragsverandering essentiëler is – in verband met de omvang van een risico, vereiste snelheid van handelen, de ernst van de verontreiniging, of anderszins – zal er meer reden zijn de grote effectiviteit die directe regulering in beginsel mogelijk maakt te benutten.'

De OECD (2007) noemt daarnaast nog een aantal andere argumenten die in bepaalde gevallen pleiten voor een mix van instrumenten. De belangrijkste zijn:

- Om handavingsrisico's te spreiden over meerdere, onafhankelijk van elkaar te handhaven instrumenten.
- Als geen van beide instrumenten heel precies aangrijpt op het probleem.
- Als de gedragsreacties van bedrijven op een maatregel sterk variëren: sommige bedrijven kunnen bijvoorbeeld minder gevoelig zijn voor prijsprikkels dan andere bedrijven.
- Om bedrijven van verschillende grootte te reguleren: als er voor overheden en/of bedrijven hoge vaste kosten gemoeid zijn met het handhaven, dan wel voldoen aan de regulering kan het efficiënter zijn om kleine bedrijven die relatief weinig bijdragen aan de vervuiling op een andere manier te reguleren dan grote bedrijven.

<sup>35</sup> Het doodgewicht van belastingen is het welvaartsverlies dat het gevolg is van het versturende effect van belastingen op het evenwicht tussen productie en consumptie. In bijlage A wordt uitgelegd hoe dit werkt.



Tot nu toe is steeds uitgegaan van uniforme maatregelen die voor alle spelers op de markt hetzelfde zijn. In de praktijk vallen niet alle met elkaar verbonden markten onder dezelfde belastingregimes. De effectiviteit van belastingen hangt af van de geografische reikwijdte van de belasting in verhouding tot de geografische omvang van de markt.

Als er tussen landen verschillen in belastingen bestaan, dan kan een deel van de productie of consumptie verschuiven naar landen die de productie of consumptie lager of helemaal niet belasten (*leakage*). In het geval van belastingen op activiteiten met lokaal ongewenste milieueffecten hoeft dat geen probleem te zijn vanwege de lokale milieuwinst die daar tegenover staat. Voor activiteiten die bijdragen aan globale milieuproblemen, zoals klimaatverandering, kan het wel een probleem zijn dat bepaalde activiteiten zich hebben verplaatst. De concurrentiepositie van het land dat de belasting oplegt wordt aangetast, zonder dat de milieuschade er noemenswaardig door vermindert (OECD, 2006).

#### 4.6 Maatschappelijk draagvlak en besteding van opbrengsten

Vanuit een macro-economisch perspectief is het in het algemeen het meest welvaartsverhogend om de opbrengsten van een nieuwe belasting (of van geveilde emissierechten) ten goede te laten komen aan de algemene middelen, om daarmee het marginale tarief van andere versturende belastingen te verlagen.

Bij politieke discussies over de besteding van opbrengsten zullen behalve efficiëntie ook andere overwegingen een rol spelen. Vooral mogelijke nadelige effecten op de concurrentiepositie of gebrek aan maatschappelijk draagvlak<sup>36</sup> zijn over het algemeen een belemmering voor de besluitvorming over nieuwe of gewijzigde belastingstructuren.

Om de concurrentiepositie van de luchtvaartsector te beschermen tegen belastingverschillen<sup>37</sup> en om het gevoel van rechtvaardigheid te verhogen, kan ook worden gekozen voor het investeren van (een deel van) de opbrengsten in de getroffen partijen. In de maximale vorm is de ingevoerde belasting budgetneutraal en worden alle opbrengsten aan de sector teruggegeven. Dit kan door de tarieven op andere belastingen te verlagen, maar ook door bestaande lasten anders te verdelen. Bijvoorbeeld door meer dan gemiddeld vervuillende luchtvaartmaatschappijen meer te laten betalen dan nu het geval is en minder dan gemiddeld vervuillende luchtvaartmaatschappijen minder. Hierdoor is de maatregel voor de groep als geheel budgetneutraal. Een nadeel van budgetneutrale maatregelen is dat het effect op het milieu beperkt is. Doordat de effectieve prijsprikkel laag is vindt relatief weinig vraaguitval plaats en is de prikkel voor de sector om schoner te vliegen ook beperkt.

Als het doel van maatregelen is om externe effecten te verminderen, is het ook een optie om met de opbrengsten additionele maatregelen voor de reductie van emissies te bekostigen. Dit verhoogt de milieueffectiviteit en zeer waarschijnlijk ook het draagvlak, maar het kan de maatschappelijke efficiëntie verlagen. Het milieueffect bestaat in dat geval uit drie bijdragen (ICAO, 1998):

<sup>36</sup> Deze aspecten hebben ook invloed op elkaar.

<sup>37</sup> Dit kunnen verschillen zijn met andere, concurrerende vervoerwijzen, maar ook met de luchtvaartsector in gebieden of segmenten waar de belasting niet van toepassing is.

1. Een volume-effect als gevolg van dalende vraag naar vliegen.
2. Een direct technologie-effect door technologische maatregelen waarvan de kosten voor de luchtvaartsector lager zijn dan de baten van de extra activiteiten die daardoor mogelijk worden.
3. Een technologie-effect van maatregelen die worden bekostigd uit de opbrengsten van de heffing. Dit zullen per definitie minder optimale maatregelen zijn, dat wil zeggen met hogere maatschappelijke kosten dan baten, tenzij het maatregelen betreft die niet door de sector worden opgepakt vanwege belemmeringen om te innoveren<sup>38</sup>.

Voor een positief welvaartseffect is het belangrijk dat de maatregelen die bekostigd worden inderdaad innovatief zijn, dat de innovatie positieve effecten heeft voor de maatschappij als geheel<sup>39</sup> en dat die zonder de bijdrage vanuit de overheid niet had plaatsgevonden (OECD, 2007). Om te beoordelen of de maatregelen aan deze randvoorwaarden voldoen, is veel informatie nodig.

#### **Opbrengsten en milieueffectiviteit**

De luchtvaartsector komt soms met het argument dat heffingen die opbrengsten genereren minder effectief zouden zijn voor het milieu. Dit omdat het de middelen van de sector zou verkleinen om te investeren in schonere technologieën. Daar staan twee andere argumenten tegenover (Faber et al., 2008):

- Opbrengstgenererende heffingen hebben een milieueffect via het beperken van de vraag en daarnaast via aanpassingen aan de aanbodzijde (al zou dat vanwege bovenstaand argument beperkt kunnen zijn). Budgetneutrale heffingen hebben daarentegen alleen een effect via aanpassingen aan de aanbodzijde<sup>40</sup>. Het hangt er zeer van af welk van deze effecten groter is, hoe de balans voor het milieu uit zal pakken.
- Als luchtvaartmaatschappijen de kosten van een opbrengstgenererende heffing kunnen doorberekenen<sup>41</sup>, dan tast dit de winstmarge per passagier of vervoerde ton vracht niet aan. Wel zal de totale winst afnemen vanwege afname van de vraag (waar maar voor een deel een afname van kosten tegenover staat). Daardoor zijn inderdaad minder middelen beschikbaar om te investeren in schonere technologieën. Daarentegen zorgt de prijsprikkel wel voor een betere business case voor dergelijke investeringen, waardoor het makkelijker wordt om hiervoor aan geld te komen op de kapitaalmarkt.

Aan het oormerken van opbrengsten voor de bekostiging van additionele maatregelen zitten ook een aantal mogelijke nadelen. Genoemd is al het mogelijk verlies aan economische efficiëntie doordat de opbrengst niet wordt gebruikt voor het in het algemeen verlagen van versturende belastingen. Daarnaast kunnen

<sup>38</sup> Belastingen (en andere marktmechanismen) vormen op zichzelf al een prikkel voor onderzoek en innovatie, maar voor bedrijven is het soms moeilijk om zich de baten daarvan toe te eigenen. Uit onderzoek van Hall et al. (2009) en Cornet et al. (2005) blijkt dat het maatschappelijk rendement van investeringen in research and development 50% - 100% boven het private rendement ligt. Als bedrijven daar niet voldoende van kunnen meeprofitieren zullen ze minder investeren dan maatschappelijk gewenst is (Ministerie van Financiën, 2010). (Ministerie van Financiën, 2010).

<sup>39</sup> De voordelen voor de sector, moeten opwegen tegen eventuele nadelen van de innovatie in andere sectoren.

<sup>40</sup> Daarbij wordt ervan uitgegaan dat passagiers voldoende mogelijkheden hebben om te switchen van de gemiddeld meer belaste maatschappijen naar de gemiddeld minder belaste maatschappijen.

<sup>41</sup> Volgens Faber et al. (2008) laat eerder onderzoek zien dat onvoorziene stijgingen in de prijs van kerosine met een vertraging van ongeveer twee jaar in de ticketprijs werden doorberekend. Het is aannemelijk dat dit ook met een prijsstijging als gevolg van een heffing het geval zal zijn.

inefficiënties ontstaan, doordat de opbrengst van de belasting uit de pas gaat lopen met het benodigde budget voor het gekozen doel. Een teveel aan inkomsten zou inefficiënt kunnen worden uitgegeven, als het geld op andere terreinen dringender nodig is en het moeilijk blijkt om de budgetten soepel aan te passen<sup>42</sup> (Wilkinson, 1994). Een nadeel van een meer fiscaalpolitieke aard is dat oormerken de flexibiliteit van het fiscale systeem reduceert en de verantwoording over de uitgaven vermindert (Wilkinson, 1994).

<sup>42</sup> Dit nadeel geldt eigenlijk alleen voor sterk geormerkte, grote budgetten.

## 5 Effecten van concrete (belasting)maatregelen

### 5.1 Inleiding

Belastingmaatregelen, of vergelijkbare maatregelen zoals emissiehandel, zullen effect hebben op tal van zaken. Bijvoorbeeld op de vraag naar vliegen, de omvang van milieueffecten, de inkomsten voor de overheid, de sociaaleconomische verdeling et cetera. Of een bepaald effect beleidsmatig relevant is, hangt af van het motief (of de motieven) waarmee de maatregel werd ingevoerd. Bij een algemene bespreking van effecten van concrete belastingmaatregelen is dat onbekend. Het is daarentegen wel mogelijk om te veronderstellen dat één bepaald motief als uitgangspunt is genomen. In dit hoofdstuk is dat het internaliseren van externe effecten, omdat dat in veel gevallen het belangrijkste motief is om belastingmaatregelen te overwegen.

Daarnaast is het uitgangspunt dat het, ongeacht het motief, voor de afweging van instrumenten altijd van belang is wat de gevolgen zijn voor de getroffen sector. Belastingmaatregelen en emissiehandel hebben effect op de kostprijs van vliegen. Dit leidt tot gedragsreacties van luchtvaartmaatschappijen, luchthavens en consumenten die effect hebben op de vraag naar vliegen en daarmee op de concurrentiepositie van de Nederlandse luchtvaartsector. Paragraaf 5.2 gaat in het algemeen in op de mechanismen die het effect op de vraag naar vliegen bepalen.

In de paragrafen 5.3 tot en met 5.6 zal vervolgens voor een aantal concrete maatregelen worden ingegaan op geschatte effecten op de vraag naar vliegen en de gevolgen daarvan voor de milieuemissies. Deze maatregelen zijn:

- accijns op kerosine;
- emissieheffing (in verschillende vormen);
- vliegbelasting;
- handel in emissierechten.

Deze maatregelen dekken het palet aan mogelijke belastingen in de luchtvaart goed af voor zover het gaat om maatregelen die juridisch goed implementeerbaar zijn (een BTW op internationale vliegtickets is om die reden niet meegenomen). Binnen deze type maatregelen zijn nog tal van ontwerpkeuzes mogelijk. Bijvoorbeeld de hoogte van de prijsprikkel, de geografische scope (alleen Nederland, of ook daarbuiten), met of zonder onderverdeling naar motief (zakelijk, vrije tijd etc.) of segment (passagiers, vracht, continentaal, intercontinentaal). Het voert voor dit onderzoek te ver om van al deze mogelijke keuzen de effecten weer te geven.

De effecten zijn voor de vergelijkbaarheid hoofdzakelijk gebaseerd op de CE-studie 'Verkenning economische instrumenten luchtvaart' (Rensma et al., 2007). Dit is de enige recente studie die meerdere typen maatregelen op hetzelfde moment en met hetzelfde model heeft doorgerekend. Desalniettemin zijn de uitgangspunten van de geanalyseerde maatregelen verschillend, waardoor de vergelijkbaarheid van de effecten lastig blijft. De uitkomsten van de CE-studie zijn bepaald met het AERO-model. De emissies zijn alleen berekend voor de Landing and Take-Off fase (LTO

cycle)<sup>43</sup>, behalve bij emissiehandel, waarbij het gaat om het totaal aan emissies dat binnen en buiten de sector wordt gereduceerd. Aan het einde van paragraaf 5.7 staan de effecten van de verschillende maatregelen samengevat in een overzichtstabel.

## 5.2 Effecten op de vraag naar vliegen in het algemeen

In een sterk concurrerende markt, waarin de prijs van een product gelijk is aan de marginale kosten, zullen luchtvaartmaatschappijen de extra kosten van een belastingmaatregel (vrijwel) geheel doorberekenen aan consumenten. In de praktijk is het echter niet zo dat op elke route of elke deelmarkt evenveel concurrentie is. Als luchtvaartmaatschappijen op concurrerende markten worden geconfronteerd met extra kosten, terwijl ze ook opereren op markten waar ze een hogere dominantiegraad of zelfs monopolie hebben, dan kan het strategisch zijn om prijsverhogingen in concurrerende markten achterwege te laten (teneinde een relatief groot marktverlies te voorkomen) en de betreffende kosten juist in de monopolie markten in rekening te brengen (en het marktverlies beperkt te houden). Daarom zou op markten waarop luchtvaartmaatschappijen een monopolie of een groot marktaandeel hebben de mate van doorberekening hoger kunnen zijn dan op concurrerende markten. Daarentegen zal de vraag op sommige monopolieroutes dusdanig laag zijn dat er geen ruimte is voor een tweede aanbieder. Luchtvaartmaatschappijen kunnen de prijzen dan niet al te sterk verhogen, omdat de vraag dan nog kleiner wordt. Dit kan nadelig zijn voor de luchtvaartmaatschappij als de passagiers op deze route voor een groot deel transferpassagiers zijn die overstappen op andere vluchten van de maatschappij.

Door de verhoging van de ticketprijs zal een deel van de consumenten er voor kiezen om helemaal niet meer te reizen (vraaguitval), terwijl anderen zullen kiezen voor een andere vervoerwijze (substitutie / modal shift). Ook kan de reiziger, bij nationale implementatie, een luchthaven over de grens gebruiken (weglek)<sup>44</sup>. Als er, zoals bij de vliegbelasting, sprake is van tariefdifferentiatie naar bestemming dan zal er waarschijnlijk ook enige substitutie plaatsvinden van duurdere naar goedkopere bestemmingen.

Het precieze effect van een prijsverhoging op de vraag naar vliegen hangt af van de prijselasticiteit<sup>45</sup>. Geilenkirchen et al. (2010) geven een overzicht van eerdere studies naar prijselasticiteiten van onder andere vliegreizigers. Zij concluderen dat de prijselasticiteit gemiddeld voor alle reizigers op -0,8 ligt (met een bandbreedte van -0,6 tot -1,1). Dat betekent dat bij elke procent prijsverhoging er een volumedaling van 0,8 procent zal optreden. Tussen reizigerssegmenten en routes kunnen er echter grote verschillen zijn. Zo is de vraag naar vervoer over korte afstanden prijsgevoeliger dan de vraag naar vervoer over lange afstanden. Daarnaast is recreatief verkeer prijsgevoeliger dan zakelijk verkeer. Geilenkirchen et

<sup>43</sup> Het onderzoek geeft hiervoor als reden dat Nederland internationaal gezien alleen verplichtingen heeft om de emissies in deze fase aan de norm te laten voldoen.

<sup>44</sup> Wat vraaguitval is en wat substitutie is, is afhankelijk van de markt die wordt geanalyseerd. In deze paragraaf is de hele vervoermarkt het uitgangspunt. Vraaguitval betekent in dit geval dat mensen geheel afzien van het vliegen en ook geen andere vervoerwijze gaan gebruiken om hun geplande activiteit (bijvoorbeeld vakantie) uit te voeren. Het effect op de vraag naar vliegen in Nederland moet niet verward worden met vraaguitval, omdat het effect op de vraag naar vliegen in Nederland de som is van vraaguitval, substitutie en eventueel weglek.

<sup>45</sup> De prijselasticiteit is een maat voor de gevoeligheid van de vraag (of het aanbod) voor een prijsverandering. De waarde geeft aan in hoeverre de vraag naar (of het aanbod van) een product verandert als de prijs met 1% toeneemt.

al. (2010) geven aan dat de prijselasticiteiten voor recreatief verkeer worden geschat op circa -1,5 voor kortere afstanden (met een bandbreedte van -0,9 tot -1,7) tegen -1,0 voor lange afstanden (met een bandbreedte van -0,5 tot -1,7). Voor zakelijk vliegverkeer liggen de geschatte prijselasticiteiten lager: circa -0,7 voor korte- en middellangeafstandsvluchten (bandbreedte -0,6 tot -0,8) en -0,3 voor langeafstandsvluchten (bandbreedte -0,2 tot -0,5).

Daarnaast is het relevant of er alternatieven bestaan waardoor men de prijsverhogingen kan ontlopen. Als er naar een specifieke bestemming ook een snelle treinverbinding bestaat, dan telt ook de substitutie-elasticiteit mee om het effect op de vraag naar vliegen te bepalen.

Het effect op de vraag naar vliegen is vermoedelijk ook verschillend voor uitgaand en inkomend verkeer. Uitgaand verkeer betreft inwoners van het verzorgingsgebied van Schiphol. Zij hebben – afgezien van bijvoorbeeld de (hogesnelheids)trein – beperkte mogelijkheden om prijsverhogingen te ontlopen, vooral als de scope (geografisch, alle segmenten etc.) van de prijsmaatregel groot is. Dat geldt minder voor inkomend verkeer. Daarbij gaat het om bewoners uit (bijvoorbeeld) gebieden buiten Europa, die in plaats van een reis naar Nederland of Europa kiezen voor een alternatieve bestemming buiten Nederland of Europa.

De gedragsreacties van consumenten verlagen in eerste instantie de winstgevendheid van een luchtvaartmaatschappij. In reactie hierop, of om hierop te anticiperen, zullen luchtvaartmaatschappijen proberen hun kosten te verlagen. Dit kan door bestaande operaties<sup>46</sup> (deels) te schrappen, door andere routes te bedienen of door aanpassing van de vliegtuiggrootte. Als de hoogte van de belasting afhankelijk is van de milieuprestatie van de luchtvaartmaatschappij, dan zijn er ook een aantal andere reacties mogelijk. Aan de aanbodkant is dat voornamelijk het (versneld) vernieuwen van de vloot met efficiëntere vliegtuigtypen. In de operationele sfeer kunnen luchtvaartmaatschappijen streven naar een nog efficiëntere inzet en belading van de vloot. Tot slot zijn er enkele reacties die gericht zijn op het ontwijken van belastingmaatregelen. Luchtvaartmaatschappijen kunnen bijvoorbeeld de vloot herverdelen, *tankering*<sup>47</sup> toepassen of extra *stopovers*<sup>48</sup> maken (BB&C en Vital Link Beleidsanalyse, 2008). De gedragsreacties van consumenten en luchtvaartmaatschappijen zijn samengevat in figuur 5.1.

De mate waarin luchthavens effecten ondervinden van een belastingmaatregel op luchtvaart hangt af van de keuzes die luchtvaartmaatschappijen en consumenten maken. Het is mogelijk dat de omzet van luchthavens afneemt doordat luchtvaartmaatschappijen minder vluchten gaan uitvoeren en/of er minder reizigers van de luchthaven gebruik zullen maken. Dit kan de winstgevendheid van een luchthaven verlagen. Bij maatregelen die aangrijpen op de emissies, zijn er ook enkele operationele responsemaatregelen die een luchthaven in samenwerking met

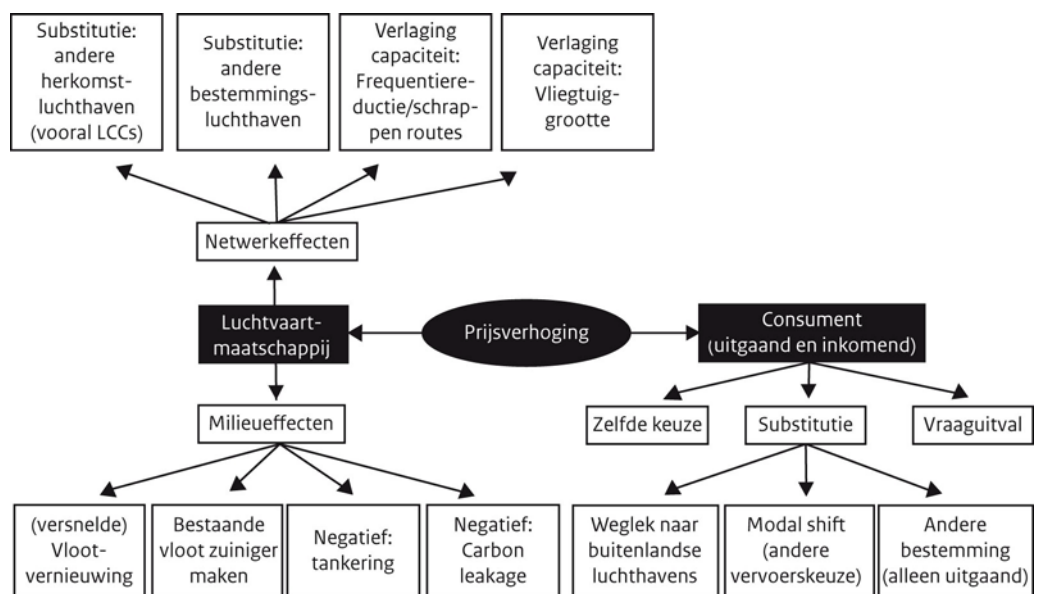
<sup>46</sup> In eerste instantie meestal frequenties, maar als dat onvoldoende is ook bestemmingen.

<sup>47</sup> Tankeren betekent het meer dan nodig meenemen van brandstof vanaf een luchthaven met relatief goedkope brandstof naar een luchthaven met relatief dure brandstof, zodat bij vertrek vanaf die luchthaven niet of minder getankt hoeft te worden. Op deze manier kan een brandstofheffing die op een bepaalde luchthaven van kracht is (deels) omzeild worden.

<sup>48</sup> Als in een bepaalde regio een emissiehandelstelsel van kracht is dan is het lonend om een tussenstop (stopover) te maken, zodat de directe vlucht waarop het emissiehandelstelsel van toepassing is korter is, hetgeen leidt tot lagere kosten voor de aanschaf van emissierechten.

luchtvaartmaatschappijen zou kunnen treffen om de negatieve financiële effecten te verminderen (BB&C en Vital Link Beleidsanalyse, 2008). Zo verbruiken vliegtuigen aan de gate een beetje kerosine voor de interne elektriciteitsvoorziening van het vliegtuig (door middel van een auxiliary power units, ofwel APU). Het is echter efficiënter, en in elk geval lokaal minder vervuilend, om de stroomvoorziening van het vliegtuig te regelen via een aansluiting op het elektriciteitsnet. Daarnaast zou een maatregel die aangrijpt op de emissies kunnen leiden tot een heroverweging van taxiafstanden of de taxiduur, omdat het taxiën relatief veel brandstof kost (BB&C en Vital Link Beleidsanalyse, 2008).

**Figuur 5.1** Reacties van luchtvaartmaatschappijen en consumenten op een prijsverhoging door een belastingmaatregel.



Naast directe effecten op consumenten, luchtvaartmaatschappijen en luchthavens zullen belastingmaatregelen ook indirecte gevolgen hebben voor toeleverende bedrijven en sectoren die op een andere manier een relatie hebben met de luchtvaart, bijvoorbeeld toerisme, horeca en congressen. Deze effecten worden hier niet verder uitgewerkt. Voor het welvaartseconomisch perspectief is het overigens van belang dat er binnen een economie meestal sprake is van winnaars en verliezers<sup>49</sup>. Negatieve effecten op de concurrentiepositie van de ene sector kunnen positieve effecten hebben voor andere sectoren. Zo kunnen belastingmaatregelen die vliegen duurder maken gunstig uitpakken voor andere vervoermarkten, zoals het internationale vervoer per trein, bus of boot.

### 5.3 Accijns op kerosine

In Nederland wordt momenteel accijns geheven op kerosine voor binnenlandse vluchten. Accijnzen op brandstof voor internationale vluchten is juridisch gezien alleen mogelijk voor internationale vluchten die binnen de EU blijven. Daarvoor zal

<sup>49</sup> Niet alle bedrijven in een sector zullen per definitie op dezelfde manier geraakt worden door belastingmaatregelen. Dit is onder meer afhankelijk van hetgeen precies belast wordt (de belastinggrondslag) en welke rol de belastinggrondslag in de bedrijfsprocessen speelt, of er alternatieven zijn voor het belaste product en hoe efficiënt er gewerkt wordt. Als opbrengsten worden teruggeluisd kan ook dat nog een rol spelen. Bijvoorbeeld als een belasting op CO<sub>2</sub>-uitstoot gecompenseerd wordt door een korting op sociale premies. Bedrijven met arbeidsintensievere productie profiteren daar dan relatief meer van (OECD, 2006).

wederzijdse overeenstemming tussen de betreffende EU-landen bereikt moeten worden. Indien die overeenstemming er zou zijn, kan de heffing overigens alleen geheven worden op brandstof die door EU-luchtvaartmaatschappijen wordt getankt. In veel bilaterale luchtvaartverdragen met niet-EU-landen zijn namelijk clausules opgenomen waarin is afgesproken dat de verdragslanden geen brandstofheffingen zullen opleggen aan maatschappijen uit het andere verdragsland. Uit een analyse van Resource Analysis et al. (1999) blijkt dat intra-EU-vluchten vooral door EU-maatschappijen worden uitgevoerd. De niet-EU-maatschappijen die ook zulke vluchten uitvoeren doen dit meestal als onderdeel van een intercontinentale vlucht met een tussenstop, bijvoorbeeld New York, Frankfurt, Milaan. EU-luchtvaartmaatschappijen zullen daar dan extra concurrentie van ondervinden.

Indien alle juridische belemmeringen in de toekomst worden opgeheven zou het bijvoorbeeld mogelijk zijn een kerosine-accijns in te voeren op alle vluchten van alle maatschappijen die vertrekken vanuit de EU. Rensma et al. (2007) hebben met behulp van het AERO-model uitgerekend wat de effecten zouden zijn van een accijns van 330 euro per 1.000 liter op alle in de EU verkochte kerosine. Dit zou leiden tot een daling van het aantal vluchten van en naar Nederland van 6,1% in 2010 en tot een afname van het aantal passagiers van Nederland naar de EU van zelfs 8,0%. Een dergelijke vraagafname leidt ook tot een reductie van emissies. De onderzoekers komen in hetzelfde rapport tot een CO<sub>2</sub>-reductie van 1,3%, een NO<sub>x</sub>-reductie van 3,4%, een afname van SO<sub>2</sub>-emissies van 4,1% en een afname van de emissies van vluchtige organische stoffen (VOS) van 7,0%<sup>50</sup>. De cijfers in deze alinea zijn samengevat in de overzichtstabellen 5.1 en 5.2 in paragraaf 5.7.

Uitgaande van het AERO-model is volgens BB&C en Vital Link Beleidsanalyse (2008) 70% tot 75% van de CO<sub>2</sub>-reductie het gevolg van vraagafname. De resterende afname is het resultaat van maatregelen van luchtvaartmaatschappijen. Volgens BB&C en Vital Link Beleidsanalyse (2008) hoeft een brandstofheffing niet automatisch te leiden tot een afname van NO<sub>x</sub>-emissies, omdat er bij het ontwerpen van nieuwe vliegtuigmotoren trade-offs zijn tussen de reductie van CO<sub>2</sub>- en reductie van NO<sub>x</sub>-emissies (zie box in paragraaf 3.3). Desondanks is het mogelijk om op het niveau van het vliegtuig als geheel minder NO<sub>x</sub> uit te stoten. Als tegelijkertijd de aerodynamische efficiëntie van het vliegtuig verbetert en de constructie lichter wordt, kan bij gelijkblijvende prestatie volstaan worden met minder stuwkracht en brandstofverbruik. Dit effect zou de hogere uitstoot van NO<sub>x</sub> per liter kerosine kunnen compenseren (Faber et al., 2008).

In de studie van Rensma et al. (2007) is geen rekening gehouden met *tankering*, maar dat kan afhankelijk van de hoogte van de accijns een belangrijk ongewenst neveneffect zijn. Resource Analysis et al. (1999) hebben eerder met behulp van het AERO-model onderzocht welke mate van *tankering* technisch en operationeel haalbaar en financieel interessant is. Bij een accijns van 245 euro per 1000 liter kerosine<sup>51</sup> (de hoogste waarde in die studie) zijn de financiële voordelen van *tankering* circa zes keer groter dan de extra kosten die hiervoor gemaakt moeten

<sup>50</sup> De emissiereducties zijn kleiner dan de reductie in vliegtuigbewegingen. Dit wordt veroorzaakt doordat de reductie in vliegtuigbewegingen vooral in het korte-afstandssegment plaatsvindt. Dit segment levert een relatief kleine bijdrage aan het totaal aan emissies. De NO<sub>x</sub>-emissiereducties uit het AERO-model moeten beschouwd worden als "een minimum schatting. De reden is dat AERO slechts een beperkt aantal gedragsmaatregelen van luchtvaartmaatschappijen kent" (Rensma et al., 2007).

<sup>51</sup> op alle vluchten van alle maatschappijen die vertrekken vanuit de EU.



worden (omvliegen, extra landingen, met meer gewicht opstijgen dan nodig et cetera). De milieueffectiviteit van de maatregel neemt hierdoor met circa 70% af ten opzichte van de situatie zonder *tankering*. De opbrengst van de belasting zal met circa 24% dalen.

Het is tot slot de vraag of juridische belemmeringen in de toekomst volledig verleden tijd zijn. EU richtlijn 2003/96 over belasting van energieproducten heeft het mogelijk gemaakt om juridische belemmeringen voor een kerosinebelasting weg te nemen. EU-lidstaten is expliciet door de Europese Commissie gevraagd dit ook te doen. Sinds begin 2003 zijn meer dan 200 bilaterale luchtvaartovereenkomsten tussen EU-lidstaten en niet-EU-landen geamendeerd om het belasten van kerosine op een gelijkwaardige basis mogelijk te maken' (Wit, 2007). Dit gebeurt echter nog niet. Daarentegen zijn er ook afspraken die de status quo handhaven. In het recentelijk getekende EU-VS *open skies* verdrag is de belastingvrijstelling van vliegtuigbrandstof expliciet opgenomen (BB&C en Vital Link Beleidsanalyse, 2008).

#### 5.4 Vliegbelasting

In verschillende landen, zoals in Groot-Brittannië, Noorwegen en Frankrijk, is op dit moment een vliegbelasting van kracht. Ook Nederland heeft van 1 juli 2008 tot en met 1 juli 2009 een vliegbelasting gehad. Voor de Nederlandse vliegbelasting golden tarieven van 11,25 euro per vertrekkende reiziger naar een bestemming binnen de Europese Unie of naar een bestemming tot een afstand van 2500 kilometer en 45 euro per vertrekkende reiziger naar overige bestemmingen. De belasting was alleen gericht op vertrekkende herkomst-bestemmingsreizigers en niet op transferreizigers.

Voor deze differentiatie naar segment en afstand is gekozen, nadat uit een ex ante evaluatiestudie over de te verwachten effecten (Significance en SEO Economisch Onderzoek, 2007) bleek dat in dat geval de minste negatieve effecten op de vraag naar vliegen zouden optreden. Andere combinaties zijn uiteraard ook mogelijk. Significance en SEO onderscheiden onder andere:

- een heffing op alleen herkomst-bestemmingspassagiers;
- een heffing op alle passagiers;
- een heffing op alleen herkomst-bestemmingspassagiers en een heffing op vracht;
- een heffing op alle passagiers en een heffing op vracht;
- een heffing op vliegtuigbewegingen;
- een heffing op vliegtuigbewegingen (afhankelijk van technologieklasse);
- aparte heffingen op herkomst-bestemmings- en transferpassagiers en een heffing op vracht.

Alle varianten hebben alleen via vraaguitval effect op de emissie van schadelijke stoffen. Alleen een heffing die afhangt van de technologieklasse van het vliegtuig leidt tot een prikkel voor luchtvaartmaatschappijen om schoner te gaan vliegen.

Significance en SEO Economisch Onderzoek (2007) becijferen dat de daling in passagiers, afhankelijk van de invulling van de vliegbelasting en van het economische scenario, uitkomt tussen de 7% en 25%. In dat onderzoek waren de specifieke invulling en tarieven van de uiteindelijke Nederlandse vliegbelasting niet meegenomen. In later onderzoek waarin dit wel is gedaan, concludeert SEO Economisch Onderzoek (2009) dat het aantal passagiers op Nederlandse luchthavens structureel met 11% zal dalen. Dit is niet het effect dat de

vliegbelasting in bovengenoemde periode daadwerkelijk heeft gehad, maar het effect dat de vliegbelasting structureel zou hebben als hij blijvend ingevoerd zou zijn geweest.

Om enigszins met andere heffingen te kunnen vergelijken noemen we hier ook de uitkomsten uit het rapport van Rensma et al. (2007). Zij hebben gerekend met een andere hoogte van de vliegbelasting: 10 euro voor intra-EU-passagiers en 20 euro voor intercontinentale passagiers. Zij concluderen dat het aantal vluchten van en naar Nederland zal afnemen met 5,3% bij EU-brede invoering en met 6,5% bij invoering alleen in Nederland. De reductie in het aantal passagiers van Nederland naar de EU is in deze situatie respectievelijk 7,2% en 8,5% en van Nederland naar niet-EU respectievelijk 2,1% en 5,8%<sup>52</sup>. De cijfers in deze alinea zijn samengevat in de overzichtstabellen 5.1 en 5.2 in paragraaf 5.7.

De invoering van een vliegbelasting leidt direct gezien niet tot een emissiereductie, omdat de maatregel voor luchtvaartmaatschappijen geen prikkel biedt om schoner te vliegen. Een vliegbelasting heeft alleen een indirecte invloed op de emissies, omdat ticketprijzen zullen stijgen, waardoor vraaguitval optreedt. Invoering van de variant zoals doorgerekend door Rensma et al. (2007) leidt tot een geschatte afname van CO<sub>2</sub>-emissie tot maximaal 3,8%, een maximale reductie van NO<sub>x</sub>-emissie van 6,3% en een uitstootreductie van SO<sub>2</sub> en VOS van maximaal 6,5% respectievelijk 4,9%. Op de uitstoot van VOS na gelden deze percentages voor de situatie van een vliegbelasting alleen in Nederland. Bij een EU-brede vliegbelasting zijn de emissiereducties in Nederland lager.

Het is onduidelijk of het onderzoek rekening heeft gehouden met het feit dat de passagiersafname zich voor een deel uit in *modal shift* en voor een deel in weglek naar luchthavens over de grens (als de vliegbelasting alleen in Nederland van kracht is). SEO Economisch Onderzoek (2009) becijfert dat de passagiersafname (van structureel 11%) voor 1% bestaat uit mensen die van een ander vervoermiddel gebruik maken, voor 6,4% uit mensen die gebruik maken van een luchthaven over de grens en dat het bij slechts 3,6% om werkelijke vraaguitval gaat. Ook BB&C en Vital Link Beleidsanalyse (2008) wijzen op een vraagverschuiving naar buitenlandse luchthavens van 60% van het totale vraageffect als gevolg van invoer van een vliegbelasting alleen in Nederland.

Een negatief effect van weglek is zogeheten *carbon leakage*. Dit betekent dat het netto-effect van een maatregel op de emissie van CO<sub>2</sub> lager is, doordat de vervuiling verschuift naar een regio waar de prikkel tot reductie lager is<sup>53</sup>. Een EU-brede invoering van een vliegbelasting zou het aandeel weglek voor een groot deel kunnen reduceren en daarmee een grotere emissiereductie als gevolg kunnen hebben.

<sup>52</sup> Een directe vergelijking tussen de studie van CE en de studie van Significance en SEO uit 2009 is niet mogelijk, omdat de modellen waarmee de uitkomsten berekend zijn verschillen. Bovendien gaat CE uit van een heffing voor alle vertrekkende passagiers, terwijl de Significance en SEO studie alleen uitgaat van vertrekkende herkomstbestemmingsreizigers. Desalniettemin lijken de uitkomsten redelijk in lijn met elkaar.

<sup>53</sup> Het is zelfs denkbaar dat een prijsverhogende maatregel kan leiden tot extra uitstoot van CO<sub>2</sub>, als het gaat om een product of dienst met een relatief inelastische vraag, waarvoor consumenten flink gaan omrijden.

In verschillende landen, waaronder Groot-Brittannië<sup>54</sup>, Noorwegen en Frankrijk<sup>55</sup>, is op dit moment een vliegbelasting van kracht. Dit geeft aan dat implementatie van een vliegbelasting in Europa (juridisch) haalbaar is (Sledsens, 1998). Omdat een vliegbelasting een tamelijk eenvoudige belastingmaatregel is, stuit ook de invoering niet op technische problemen. Het enige probleem dat mogelijk optreedt, is sterke weerstand vanuit de sector en de publieke opinie. Dit speelde mogelijk een rol bij het afschaffen van de Nederlandse vliegbelasting en bij het tegenhouden van de invoering van een vliegbelasting in België.

#### **BTW op vliegtickets**

Een BTW-tarief op vliegtickets geeft een zelfde type prikkel als een vliegbelasting die geen onderscheid maakt naar technologieklasse. Een verschil is dat BTW op vliegtickets in veel gevallen waarschijnlijk tot een veel grotere prijsverhoging zal leiden dan de tot nu toe gehanteerde tarieven voor een vliegbelasting. Dit geldt al als wordt uitgegaan van een tarief van 6% (voor basisgoederen) en zeker bij het tarief van 19% voor luxe goederen. De implementatie van een BTW op vliegtickets is in internationaal verband echter moeilijk te bewerkstelligen.

### **5.5 Emissieheffing**

Er zijn verschillende vormen van emissieheffingen mogelijk. In de eerste plaats is het mogelijk om te heffen op basis van CO<sub>2</sub>- of op basis van NO<sub>x</sub>-uitstoot. Voor een NO<sub>x</sub>-heffing is het relevant dat de uitstoot in de *landing and take off (LTO)*-fase in eerste instantie vooral de lokale luchtkwaliteit beïnvloedt en de uitstoot op kruishoogte alleen klimaateffecten heeft. Daarnaast geldt dat in de LTO-fase relatief veel NO<sub>x</sub> wordt uitgestoten. Dit leidt tot de volgende mogelijke invullingen van een NO<sub>x</sub>-heffing (Faber et al., 2008):

- *LTO-emissieheffing zonder afstandsfactor*: deze heffing richt zich vooral op de lokale luchtkwaliteit en heeft daarom maar een beperkt effect op de totale luchtvaartemissie.
- *LTO-emissieheffing met afstandsfactor*: naast een heffing voor het veroorzaken van lokale luchtverontreiniging wordt op deze manier ook de uitstoot *en route* belast. CE becijfert dat deze methode in geval van een NO<sub>x</sub>-heffing tot meer dan zes keer zoveel emissiereductie leidt dan de optie zonder afstandsfactor (3,1% reductie ten opzichte van 0,5%).
- *Cruise-emissieheffing*: deze heffing focust zich alleen op de uitstoot die *en route* plaatsvindt. De effecten hiervan liggen iets lager dan die van een LTO-emissieheffing met afstandsfactor (namelijk 2,8% NO<sub>x</sub>-reductie), maar beduidend hoger dan een LTO-emissieheffing zonder afstandsfactor.

De keuze voor één van bovenstaande heffingen hangt nauw samen met de doelstelling. Een LTO-emissieheffing richt zich vooral op het belasten van het aantasten van de lokale luchtkwaliteit. Een cruise-emissieheffing richt zich daarentegen vooral op het tegen gaan van het broeikaseffect. Overigens is een LTO-

<sup>54</sup> De Britse *air passenger duty (APD)* heeft tarieven in vier afstandsklassen die oplopen met de afstand. Daarnaast zijn de tarieven afhankelijk van de reisklasse. Het laagste tarief en hoogste tarief bedragen vanaf november 2009 respectievelijk £11 en £110.

<sup>55</sup> Voor de Franse *solidarity tax* gelden vier verschillende tarieven: € 1 voor economy class reizigers naar een bestemming binnen de Europese Unie, € 4 voor economy class reizigers naar een bestemming buiten de Europese Unie, € 10 voor first en business class reizigers naar een bestemming binnen de Europese Unie en € 40 voor first en business class reizigers naar een bestemming buiten de Europese Unie

heffing op dit moment de enige van deze drie types die goed implementeerbaar is. Voor een goede implementatie van een LTO-heffing met afstandsfactor of een cruiseheffing zal naar twee aspecten meer onderzoek gedaan moeten worden. Ten eerste naar een goede eenheid voor de bijdrage van NO<sub>x</sub> aan het klimaateffect, om op basis daarvan een heffingshoogte te bepalen. Ten tweede naar een manier om de uitstoot van NO<sub>x</sub> op kruishoogte te modelleren, of een goede en toekomstvaste relatie te schatten tussen de NO<sub>x</sub>-uitstoot in de LTO-fase en op kruishoogte (Faber et al., 2008).

Rensma et al. (2007) concluderen op basis van berekeningen met het AERO-model dat de afname in het aantal vluchten van en naar Nederland bij invoering van een LTO-heffing zal variëren tussen 5,8% tot 8,0%, afhankelijk van de inrichting van het instrument<sup>56</sup>. De grootste afname binnen deze bandbreedte vindt plaats bij een LTO-heffing die onafhankelijk is van verschillen in emissies tussen vliegtuigen van dezelfde grootte en die alleen in Nederland wordt ingevoerd. De laagste afname vindt plaats bij een EU-brede LTO-heffing die bovendien onderscheid maakt naar de NO<sub>x</sub>-uitstoot van een vliegtuig. Het aantal passagiers van Nederland naar de EU (dit zijn alleen intra-Europese bestemmingen) zal respectievelijk afnemen met 8,7% en 9,2%. Het effect op passagiers van Nederland naar niet-EU-landen (voornamelijk intercontinentale bestemmingen) is lager, maar varieert sterker: tussen de 1,8% en 6,4%.

### **Geluidsheffing**

Het is ook mogelijk om een heffing op de emissie van geluid in te voeren. Dit betekent dat luchtvaartmaatschappijen voor het vliegen met vliegtuigtypen die meer geluid produceren meer moeten betalen. Het is aannemelijk dat, bij gelijke vliegtuiggrootte, vliegtuigtypen die meer geluid produceren gemiddeld genomen ook meer schadelijke stoffen emitteren. Op die manier leidt een geluidsheffing dus indirect tot minder emissie van onder andere CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>.

Op dit moment is op verschillende Europese luchthavens reeds een geluidsheffing van kracht. Op Schiphol en Parijs Charles de Gaulle heft de overheid deze heffing, terwijl op Frankfurt, München en Zürich de luchthavenoperator de heffing int (Zuidberg, 2009). Veelal zijn verschillende geluidsklassen de basis voor de berekening van de hoogte van de heffing. Schiphol differentieert daarnaast ook in de start- en landingstarieven (*LTO charges*) naar geluidsklasse. Voor de effectiviteit van de maatregelen moet men de geluidsklassen regelmatig herzien. Anders vallen door technologische vooruitgang alle frequent gebruikte vliegtuigtypen op een gegeven moment in dezelfde (gunstigste) geluidsklasse.

De invoering van een heffing gebaseerd op de omvang van emissies van schadelijke stoffen als CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub> leidt er mogelijk toe dat luchtvaartmaatschappijen eerder schonere vliegtuigen gaan gebruiken om zo de kosten te reduceren, hetgeen resulteert in uitstootreductie<sup>57</sup>. Daarnaast heeft een milieuheffing een indirecte

<sup>56</sup> De hoogte van de emissieheffing is zo gekozen dat de opbrengst gelijk is aan een vliegbelasting van € 10 voor intra-Europees verkeer en € 20 voor intercontinentaal verkeer. Het verschil is wel dat de LTO-heffing betaald wordt voor vracht- én passagiersvliegtuigen, terwijl de ticketbelasting alleen geldt voor passagiersvliegtuigen Rensma et al. (2007).

<sup>57</sup> Op korte termijn kunnen luchtvaartmaatschappijen niet snel over nieuwe en schonere vliegtuigen beschikken. Wel kan het aantrekkelijk zijn om de inzet van de vloot te optimaliseren, door de zuinigste en schoonste vliegtuigen in te

invloed op emissies, omdat luchtvaartmaatschappijen de ticketprijzen zullen verhogen, waardoor de vraag afneemt. Rensma et al. (2007) hebben op basis van AERO berekend dat de grootste afname van de emissies in Nederland optreedt bij een LTO-heffing alleen in Nederland waarbij gedifferentieerd wordt naar NO<sub>x</sub>-emissie. In dat geval nemen de emissies van CO<sub>2</sub> af met 4,6%, de emissies van NO<sub>x</sub> met 7,9% en de emissies van SO<sub>2</sub> met 8,2%<sup>58</sup>.

Opvallend is dat de vraaguitval voor de maatregelen met NO<sub>x</sub>-differentiatie minder groot is dan bij dezelfde maatregel zonder NO<sub>x</sub>-differentiatie. Voor de emissiereducties gaat juist het omgekeerde op: met NO<sub>x</sub>-differentiatie is het effect groter dan zonder. Dit komt doordat bij een NO<sub>x</sub>-differentiatie een groter deel van de reductie het gevolg is van de inzet van schonere vliegtuigen ('*supply side effect*') dan zonder NO<sub>x</sub>-differentiatie (Rensma et al., 2007).

Volgens BB&C en Vital Link Beleidsanalyse (2008) zijn de effecten van een CO<sub>2</sub>-gerelateerde *en route*-emissieheffing zeer vergelijkbaar met de effecten van een accijns op kerosine (zie 5.2), omdat de hoeveelheid CO<sub>2</sub>-emissie sterk correleert met het brandstofverbruik.

Een belangrijk aspect waarmee bij invoering van een emissieheffing rekening moet worden gehouden, is de mogelijke uitruil tussen CO<sub>2</sub> en NO<sub>x</sub>: efficiënter gebruik van brandstof kan leiden tot hogere NO<sub>x</sub>-emissies (zie box in paragraaf 3.3.4). Ook als het EU-emissiehandelsysteem (ETS) voor de luchtvaartsector van start gaat, hebben luchtvaartmaatschappijen een prikkel om zo min mogelijk CO<sub>2</sub> uit te stoten door reductie van brandstofverbruik. Dit zou kunnen leiden tot een toename van NO<sub>x</sub>-emissies, wat een deel van de klimaatwinst door minder CO<sub>2</sub>-uitstoot teniet zou kunnen doen (Faber et al., 2008). Invoering van een NO<sub>x</sub>-heffing is op termijn een mogelijk instrument om bovengenoemde trade-off tegen te gaan.

De invloed van emissieheffingen op de concurrentieverhoudingen binnen de luchtvaartsector hangt voor een groot deel af van de schaal waarop een heffing wordt ingevoerd. Als er sprake is van een EU-brede invoering voor alle maatschappijen (dus ook niet-EU-maatschappijen) dan zullen de concurrentieverhoudingen op intra-EU-routes waarschijnlijk niet of nauwelijks verschuiven. Op routes naar bestemmingen buiten de EU zouden niet-EU-luchtvaartmaatschappijen mogelijk via kruissubsidie een concurrentievoordeel kunnen behalen. Luchtvaartmaatschappijen passen kruissubsidie toe op verschillende markten: tussen economy- en businessclass, tussen het passagiers- en vrachtsegment en mogelijk ook tussen verschillende routes. In het geval van emissieheffing (maar ook bij emissiehandel) zou het kunnen dat niet-EU-luchtvaartmaatschappijen de kosten van emissieheffingen (of emissiehandel) geheel of gedeeltelijk afwentelen op routes die buiten de maatregel vallen en waarop passagiers lagere prijsgevoeligheid hebben en weinig of geen concurrentie aanwezig is. Hierdoor kunnen luchtvaartmaatschappijen op de routes waarop ETS wel van toepassing is eventueel lagere prijzen hanteren dan hun concurrenten. De Europese Commissie brengt hiertegen in dat als dat rationeel zou zijn, niet-EU-vliegtuigmaatschappijen dat nu ook al zouden kunnen doen om marktaandeel te

zetten waar de belasting op emissies het hoogst is. Daarnaast vormt een emissieheffing een extra prikkel om zuiniger vliegtuigen te bestellen indien daartoe plannen zijn.

<sup>58</sup> De cijfers in deze en de vorige alinea zijn samengevat in de overzichtstabellen 5.1 en 5.2 in paragraaf 5.7.

winnen op vluchten van en naar de EU (Wit, 2007). Ook CE en MVA Consultancy (2007) achten de kans op kruissubsidie klein, maar sluiten de mogelijkheid niet geheel uit.

Indien de heffing, net als bij het voorgenomen emissiehandelsysteem, geldt voor het hele traject (dus ook het deel buiten de EU), dan kan ook de aantrekkelijkheid van hubs als Schiphol daardoor verminderen (dit effect wordt verder uitgewerkt in paragraaf 5.6). Als alleen in Nederland een heffing zou worden ingevoerd, dan zal de concurrentiepositie merkbaar verslechteren. Dat is qua type effecten vergelijkbaar met de reacties op de vliegbelasting.

Juridisch gezien lijkt de invoering van een emissieheffing niet op bezwaren te stuiten, zoals dat bij een brandstofheffing waarschijnlijk wel het geval is. Verschillende staten en vliegvelden hebben de afgelopen jaren een LTO emissieheffing ingevoerd, waaronder Zwitserland, Zweden, Duitsland en twee vliegvelden in Londen. Er bestaat derhalve een internationaal precedent voor het invoeren van een dergelijke maatregel (Rensma et al., 2007). Het technische aspect van de invoering van een emissieheffing brengt wel moeilijkheden met zich mee. Zeker als er sprake is van een EU-brede heffing kan het proces dat leidt tot internationale overeenstemming over de invulling van de methode waarmee de emissies worden berekend langdurig zijn (Sledsens, 1998)<sup>59</sup>.

## 5.6 Handel in CO<sub>2</sub>-emissierechten (ETS)

De Europese Commissie, het Europese Parlement en de Europese Raad hebben in 2008 besloten om de luchtvaartsector op te nemen in het Europese systeem voor handel in CO<sub>2</sub>-emissierechten. In 2012 is de totale hoeveelheid aan luchtvaartmaatschappijen toe te wijzen emissierechten (het plafond) gelijk aan 97% van de historische luchtvaartemissies. De historische luchtvaartemissies zijn vastgesteld als het gemiddelde van de jaarlijkse emissies in 2004, 2005 en 2006. Vanaf 2013 wordt het jaarlijkse plafond verlaagd tot 95% van de historische luchtvaartemissies. Binnen het plafond zal 15% van de rechten worden geveild, wordt 3% van de rechten reserve gehouden voor nieuwe luchtvaartmaatschappijen en snelle groeiers en zal 82% gratis worden toegekend op basis van *grandfathering* (EU, 2009).

Indien luchtvaartmaatschappijen meer emissierechten nodig hebben dan langs deze wijze beschikbaar komt, zullen ze deze rechten moeten kopen op de markt voor CO<sub>2</sub>-emissierechten. Hierbij is sprake van een semi-open systeem, waarbij de toebedeelde en geveilde rechten binnen de luchtvaartsector moeten blijven. Deze mogen alleen aan andere luchtvaartmaatschappijen worden verkocht. De additioneel van andere sectoren gekochte rechten mogen maatschappijen, wanneer blijkt dat ze toch niet nodig zijn, wel aan bedrijven uit andere sectoren verkopen.

CE (Rensma et al., 2007) komt voor prijzen per ton CO<sub>2</sub> variërend van 10 tot 30 euro uit op een reductie van het aantal vluchten van 0,7% tot 1,9%. Het aantal passagiers daalt hiermee tussen 0,7% en 2,0%. In ander onderzoek benadrukken CE en MVA Consultancy (2007) dat de vraagafname samenhangt met de hoogte van de prijs per ton CO<sub>2</sub> en het handelen van luchtvaartmaatschappijen. Als zij de

<sup>59</sup> Voor de hand ligt een database van motor- en/of vliegtuigtypen met bijbehorende (gemodelleerde) emissiewaarden voor verschillende afstanden.

kosten (30 euro per ton CO<sub>2</sub>) die samenhangen met de aankoop van emissierechten volledig doorbelasten aan de consument, dan leidt dit op de markt van Amsterdam naar zowel Noord-Amerika als Azië tot een passagiersreductie van ongeveer 5,0%. Dit percentage daalt naar 0,5% als de luchtvaartmaatschappijen slechts 10% doorbelasten aan de consument. Frontier Economics (2006) wijst op het verschil in effect op *low cost carriers* en netwerkcarriers, doordat reizigers die met *low cost carriers* vliegen prijsgevoeliger zijn dan reizigers die gebruik maken van netwerkcarriers. Uit de studie blijkt dat de vraagreductie voor *low cost carriers* met 7,5% tot 12,0% aanzienlijk hoger ligt dan die voor netwerkcarriers (2% tot 3%).

De afname in CO<sub>2</sub>-emissie zal variëren van 0,9% voor een prijs van 10 euro per ton CO<sub>2</sub> tot 2,5% voor een prijs van 30 euro. Voor de NO<sub>x</sub>-uitstoot geldt een reductie van 0,7% tot 2,0%. De emissiereductie van SO<sub>2</sub> en VOS is maximaal respectievelijk 2,1% en 3,0% (Rensma et al., 2007)<sup>60 61</sup>. De Europese Commissie (2006) komt tot fors hogere CO<sub>2</sub>-reductie cijfers van 36% in 2015 tot 46% in 2020.

De uitwerking van de toekomstige emissiehandel op de concurrentiepositie van de luchtvaart hangt onder andere samen met de mate waarin luchtvaartmaatschappijen in staat zijn om *windfall profits* te maken op niet geveilde rechten. Met andere woorden in hoeverre ze de opportunity kosten van deze rechten aan de consument kunnen doorberekenen (voor uitleg van deze begrippen zie de box over veilen en *grandfathering* in paragraaf 4.3).

De Forecasting and Economic analysis Support Group (FESG) van ICAO heeft een review uitgevoerd van studies naar de financiële gevolgen voor de luchtvaart van het opnemen van luchtvaart in bestaande emissiehandelssystemen (FESG, 2009). De review van de FESG laat zien dat studies verschillende en soms tegenstrijdige conclusies kunnen hebben over het ontstaan van *windfall profits*. De FESG geeft aan dat het erg belangrijk is om goed te kijken naar de precieze situatie en uitgangspunten die bij een studie gehanteerd zijn.

Als we uitgaan van de situatie zoals die in de praktijk voor luchtvaart in het EU-ETS zal gaan gelden, dan zijn *windfall profits* niet waarschijnlijk (Davidson et al., 2008). Het systeem voorziet namelijk in een regelmatig geactualiseerde benchmark<sup>62</sup>, waardoor luchtvaartmaatschappijen er baat bij hebben om in de huidige handelsperiode zoveel mogelijk passagiers en vracht te vervoeren. Op die manier kunnen ze daar in de volgende periode niet-geveilde rechten voor krijgen. Het gebruik van de huidige, om niet-verkregen rechten heeft dan niet alleen opportunity kosten, maar ook opportunity baten die per saldo tegen elkaar wegvallen.

Davidson et al. (2008) geven aan dat er desondanks enige prijsverstoring kan optreden. Dit komt doordat de benchmark drie jaar eerder plaatsvindt dan het daadwerkelijke gebruik van de daarmee verkregen rechten. Het is daardoor

<sup>60</sup> Bij het instrument emissiehandel gaan Rensma et al. (2007) uit van het totaal aan emissies dat binnen en buiten de sector wordt gereduceerd.

<sup>61</sup> De cijfers in deze en de vorige alinea zijn samengevat in de overzichtstabellen 5.1 en 5.2 in paragraaf 5.7.

<sup>62</sup> De benchmark is het aantal tonkilometers dat een luchtvaartmaatschappij in een bepaald jaar heeft gevlogen. In het EU-ETS systeem zijn meerdere benchmarks voorzien. Voor de eerste handelsperiode (2012) is dat het aantal tonkilometers in het jaar 2010. Voor de handelsperiodes daarna, die 8 jaar duren, wordt voor de benchmark gekeken naar het aantal tonkilometers in het kalenderjaar dat 2 jaar voor het begin van de nieuwe handelsperiode eindigt. Voor de tweede handelsperiode (2013 – 2020) is dat opnieuw het jaar 2010. Voor de derde handelsperiode (2021 - 2028) is dat het jaar 2018 (NEa, 2010).

economisch gezien rationeel als luchtvaartmaatschappijen de ticketprijs verlagen in het jaar van de benchmark om zoveel mogelijk rechten te verkrijgen. In de jaren daarna kunnen de maatschappijen de prijs dan weer verhogen. Over de tijd gezien zouden deze effecten elkaar moeten compenseren.

Omdat de handel in emissierechten alleen geldt voor de Europese Unie wordt vaak geopperd dat de Europese luchtvaartmaatschappijen er in concurrentiekracht op achteruit zullen gaan ten opzichte van hun intercontinentale concurrenten. Scheelhaase et al. (2010) stellen inderdaad dat niet-Europese netwerkcarriers een significant concurrentievoordeel hebben ten opzichte van Europese netwerkcarriers. De oorzaak hiervoor is dat de feederoperatie van Europese luchtvaartmaatschappijen ook onder het ETS valt en die van niet-Europese luchtvaartmaatschappijen niet.

CE en MVA Consultancy (2007) stellen echter dat het concurrentienadeel voor Europese netwerkmaatschappijen alleen optreedt op de transfermarkt naar Noord-Amerika en niet op de directe markt naar Noord-Amerika en ook niet op de totale markt naar Azië en de Pacific. Toen deze analyse werd uitgevoerd, was er echter nog geen sprake van een directe verbinding tussen Schiphol en Dubai. Bovendien is Istanbul in de studie tot de Europese luchthavens gerekend, waardoor het binnen het ETS valt. In het licht van de recent geopende operatie van Emirates tussen Dubai en Schiphol en het feit dat Istanbul op dit moment geen EU-luchthaven is, is het niet ondenkbaar dat deze luchthavens marktaandeel winnen op met name de markten naar het Verre Oosten en Oceanië<sup>63</sup>.

Figuur 5.2 geeft schematisch weer dat een vlucht naar een willekeurige bestemming in het Verre Oosten via Istanbul maar voor een deel geraakt wordt door het ETS, terwijl een directe vlucht vanaf Schiphol naar dezelfde bestemming in zijn geheel onder het ETS valt.

In het algemeen geldt dus dat een vlucht met een overstap op een hub net buiten het ETS-systeem relatief goedkoper wordt ten opzichte van een vlucht met overstap op een hub binnen het ETS-systeem. Om negatieve effecten op de concurrentiepositie te voorkomen zullen Europese netwerkcarriers minder kosten moeten doorberekenen en derhalve minder *windfall profits* kunnen behalen. Omdat Schiphol een relatief hoog aandeel transferreizigers heeft, verwachten Davidson et al. (2008) dat dit zogeheten hub-effect meer gevolgen voor de Nederlandse luchtvaart zou kunnen hebben dan voor de luchtvaart in sommige andere lidstaten.

Een tweede effect op de concurrentieverhoudingen binnen de luchtvaartsector ontstaat doordat de prijs van emissierechten voor low cost carriers, en in mindere mate voor regionale carriers, een veel groter aandeel van de kosten vormt dan voor netwerkcarriers. Concreet betekent dit dat voor een netwerkcarrier als Lufthansa de kosten met 1% toenemen, terwijl voor low-cost carrier Ryanair de kosten met 3% toenemen. De financiële effecten zijn hiermee voor low cost carriers vermoedelijk significant groter dan voor netwerkcarriers (Scheelhaase & Grimme, 2007). Ook

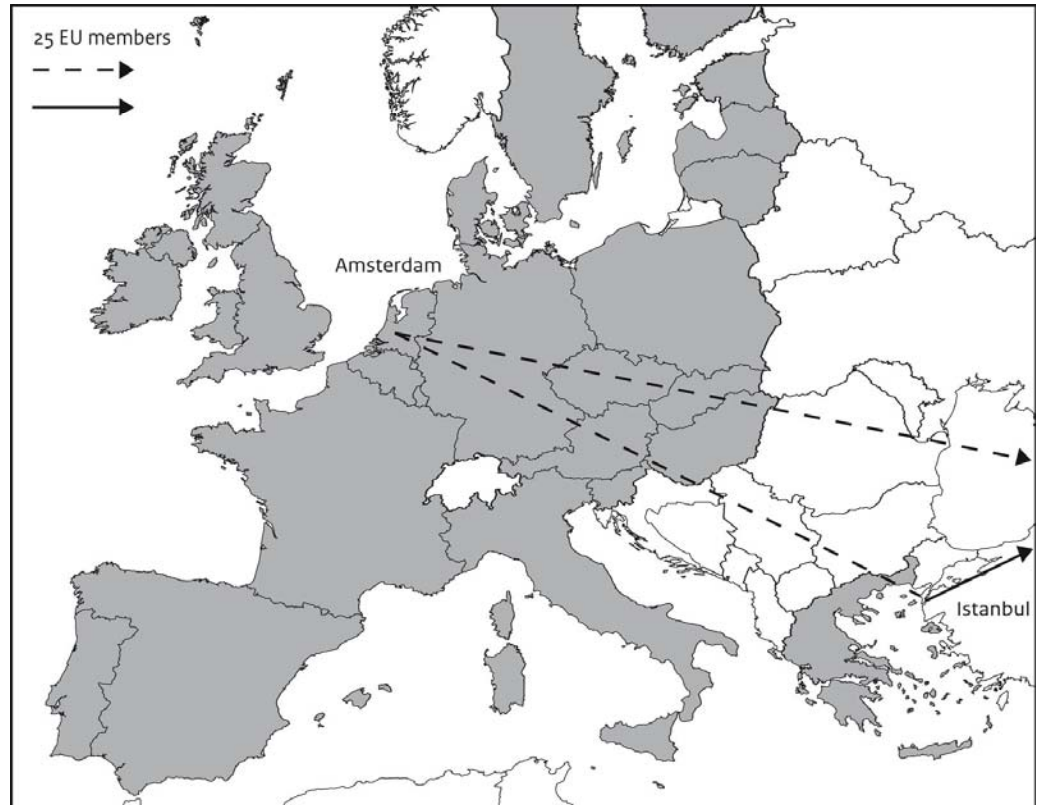
<sup>63</sup> Andere relevante hubluchthavens in de Aziatische regio liggen vooral in het Verre Oosten, waardoor er, gegeven de gekozen invulling van ETS, maar beperkte kostenvoordelen mogelijk zijn.



Ernst & Young en York Aviation (2007) stellen dat low cost carriers (en ook vrachtmaatschappijen) een grotere daling van hun winstmarge kunnen verwachten dan netwerkcarriers.

**Figuur 5.2**

Schematische weergave van de mate van belasting van een directe vlucht vanaf Amsterdam ten opzichte van een indirecte vlucht via Istanbul (Wit et al., 2005; bewerking KIM).



## 5.7

### Overzichtstabel

Tabellen 5.1 en 5.2 geven een samenvatting van de cijfers uit de paragrafen 5.3 t/m 5.6 uit de CE-studie 'Verkenning economische instrumenten luchtvaart' (Rensma et al., 2007). In paragraaf 5.1 is al aangegeven dat de effecten lastig met elkaar te vergelijken zijn, omdat de uitgangspunten van de geanalyseerde maatregelen op sommige punten verschillend zijn. Zo is de prijs per ton CO<sub>2</sub> bij een accijns van 330 euro per 1000 liter kerosine ongeveer 132 euro tegen 10 tot 30 euro in het geval van emissiehandel<sup>64</sup>. Daarnaast is de totale opbrengst van de doorgerekende accijns zo'n 36% lager dan de opbrengst van de doorgerekende vliegbelasting en LTO-heffing. Dit zorgt bij die maatregel voor minder vraaguitval. Het overzicht laat dus eerder de orde van grootte van effecten van verschillende maatregelen zien dan dat het een basis is voor de onderlinge beoordeling van de effectiviteit ervan.

<sup>64</sup> Het soortelijk gewicht van een liter kerosine bedraagt 0,79 kg (Van Wee et al. 1997) en elke kilo kerosine levert bij verbranding 3,157 kilo CO<sub>2</sub> op (Faber et al., 2009).

**Belastingen en heffingen in de luchtvaart**

**Tabel 5.1**

Overzicht van effecten op de vraag naar vliegen van verschillende maatregelen (Rensma et al., 2007)

Heffing	Grondslag	Tarief	Aantal vluchten van/naar NL	Invloed op:	
				Aantal passagiers van NL naar EU	Aantal passagiers van NL naar niet-EU
Accijns op kerosine	EU-breed	€ 330 per 1.000 liter kerosine	-6,1%	-8,0%	0,0%
Vliegbelasting	geen NO <sub>x</sub> -differentiatie, nationaal	intra-EU: € 10; rest: € 20	-6,5%	-8,5%	-5,8%
Vliegbelasting	geen NO <sub>x</sub> -differentiatie, EU-breed	intra-EU: € 10; rest: € 20	-5,3%	-7,2%	-2,1%
Vliegbelasting	wel NO <sub>x</sub> -differentiatie, nationaal	intra-EU: € 10; rest: € 20	-6,2%	-10,2%	-4,6%
Vliegbelasting	wel NO <sub>x</sub> -differentiatie, EU-breed	intra-EU: € 10; rest: € 20	-4,7%	-8,1%	-1,6%
LTO-heffing	geen NO <sub>x</sub> -differentiatie, nationaal	€ 10/€ 20 equivalent van vliegbelasting	-8,0%	-9,2%	-6,4%
LTO-heffing	geen NO <sub>x</sub> -differentiatie, EU-breed	€ 10/€ 20 equivalent van vliegbelasting	-6,5%	-7,8%	-2,4%
LTO-heffing	wel NO <sub>x</sub> -differentiatie, nationaal	€ 10/€ 20 equivalent van vliegbelasting	-7,6%	-11,1%	-5,1%
LTO-heffing	wel NO <sub>x</sub> -differentiatie, EU-breed	€ 10/€ 20 equivalent van vliegbelasting	-5,8%	-8,7%	-1,8%
Handel in CO <sub>2</sub> -emissierechten	EU-breed	€ 10 per ton	-0,7%	-0,7%	-0,6%
Handel in CO <sub>2</sub> -emissierechten	EU-breed	€ 20 per ton	-1,3%	-1,3%	-1,2%
Handel in CO <sub>2</sub> -emissierechten	EU-breed	€ 30 per ton	-1,9%	-2,0%	-1,7%

## Belastingen en heffingen in de luchtvaart

**Tabel 5.2**

Overzicht van effecten op emissies door de luchtvaart op Schiphol als gevolg van verschillende maatregelen (Rensma et al., 2007)

Heffing	Grondslag	Tarief	Invloed op:			
			CO <sub>2</sub> door vluchten vanuit NL	NO <sub>x</sub> in LTO-cycle	SO <sub>2</sub> in LTO-cycle	VOS in LTO-cycle
Accijns op kerosine	EU-breed	€ 330 per 1.000 liter kerosine	-1,3%	-3,4%	-4,1%	-7,0%
Vliegbelasting	geen NO <sub>x</sub> -differentiatie, nationaal	intra-EU: € 10; rest: € 20	-3,8%	-6,3%	-6,5%	-4,1%
Vliegbelasting	geen NO <sub>x</sub> -differentiatie, EU-breed	intra-EU: € 10; rest: € 20	-1,9%	-3,7%	-4,0%	-4,9%
Vliegbelasting	wel NO <sub>x</sub> -differentiatie, nationaal	intra-EU: € 10; rest: € 20	-4,6%	-6,7%	-6,5%	-4,6%
Vliegbelasting	wel NO <sub>x</sub> -differentiatie, EU-breed	intra-EU: € 10; rest: € 20	-2,1%	-4,1%	-4,2%	-5,1%
LTO-heffing	geen NO <sub>x</sub> -differentiatie, nationaal	€ 10/€ 20 equivalent van vliegbelasting	-3,8%	-7,4%	-7,9%	-4,8%
LTO-heffing	geen NO <sub>x</sub> -differentiatie, EU-breed	€ 10/€ 20 equivalent van vliegbelasting	-2,2%	-4,5%	-5,0%	-5,9%
LTO-heffing	wel NO <sub>x</sub> -differentiatie, nationaal	€ 10/€ 20 equivalent van vliegbelasting	-4,6%	-7,9%	-8,2%	-5,3%
LTO-heffing	wel NO <sub>x</sub> -differentiatie, EU-breed	€ 10/€ 20 equivalent van vliegbelasting	-2,5%	-5,1%	-5,3%	-6,1%
Handel in CO <sub>2</sub> emissierechten	EU-breed	€ 10 per ton	-0,9%	-0,7%	-0,7%	-1,1%
Handel in CO <sub>2</sub> emissierechten	EU-breed	€ 20 per ton	-1,8%	-1,4%	-1,4%	-2,1%
Handel in CO <sub>2</sub> emissierechten	EU-breed	€ 30 per ton	-2,5%	-2,0%	-2,1%	-3,0%

## 5.8 Slotbeschouwing

De voorgaande paragrafen schetsten een beeld van de effecten van verschillende maatregelen op de vraag naar vliegen en op de uitstoot van vervuillende stoffen. Een dergelijk overzicht is illustratief en laat zien hoe verschillende maatregelen zich in hun uitwerking tot elkaar verhouden. De vergelijkbaarheid van effecten van maatregelen blijft echter lastig, zowel binnen de voor dit rapport gebruikte studie van CE als bij verschillende studies onderling.

Op basis van de hier geschetste effecten kan dus niet geconcludeerd worden dat het ene type heffing altijd te prefereren is boven het andere. Dit hangt af van het doel (milieu, beschermen concurrentiepositie etc.), maar ook van een aantal ontwerpkeuzes. Van belang zijn:

- De hoogte van de heffing en de daarmee gepaard gaande prijsprikkel. In principe kan de hoogte van de heffing in elke maatregel gelijk zijn. Dat gaat ook op voor een emissiehandelsysteem, al zal de prijs dan alleen indirect beïnvloed kunnen worden door het emissieplafond (en daarmee de schaarste) zó te bepalen dat daaruit eenzelfde prijspeil volgt.
- De geografische scope van de maatregel: als de maatregel alleen in Nederland geldt, betekent dit een verslechtering van de concurrentiepositie van Nederlandse luchtvaartmaatschappijen en luchthavens. Ook de aan de Nederlandse luchtvaart verbonden sectoren ondervinden deze effecten. Een Europese of, nog beter, een wereldwijde implementatie is wenselijk met het oog op de effectiviteit en de mate van concurrentievervalsing van de maatregel. Dit geldt in de regel ook voor de milieueffectiviteit.
- Mogelijkheden voor luchtvaartmaatschappijen en/of consumenten om de belasting te ontwijken door het gedrag in een gewenste (maar ook ongewenste!) richting aan te passen. Dit hangt samen met de geografische scope, maar ook met wat er precies belast wordt. Bij een kerosineheffing bestaat bijvoorbeeld de mogelijkheid dat luchtvaartmaatschappijen gaan *tankeren*<sup>65</sup>. Daarnaast kunnen Nederlandse consumenten bij een nationale invoering van een vliegbelasting er voor kiezen om vanaf een luchthaven over de grens te vliegen. Dit kan leiden tot *carbon leakage*<sup>66</sup>. Bij een Europese invoering van dergelijke maatregelen is dit ontwijkgedrag voor Nederlanders niet mogelijk. Om ontwijkgedrag te minimaliseren is het ook mogelijk om de belasting zo te differentiëren naar motief of segment dat de meest inelastische groepen de zwaarste lasten dragen. Dit komt de gevoelde rechtvaardigheid waarschijnlijk niet ten goede.

Als het uitgangspunt is om bij de invoering van belastingen de concurrentiepositie van Schiphol zoveel mogelijk te handhaven, dan hangt de optimale belasting af van het motief waarmee de belasting wordt ingevoerd. Is het motief inkomsten genereren, dan sluit een vliegbelasting hierbij het beste aan, omdat de opbrengst over de tijd constant is. Het is voor de concurrentiepositie wel van belang dat ook de ons omringende landen de belasting opleggen. Daardoor is het voor Nederlanders niet lonend om vanwege de belasting vanuit het buitenland te vliegen.

<sup>65</sup> Tankeren betekent het meer dan nodig meenemen van brandstof vanaf een luchthaven met relatief goedkope brandstof naar een luchthaven met relatief dure brandstof, zodat bij vertrek vanaf die luchthaven niet of minder getankt hoeft te worden. Op deze manier kan een brandstofheffing die op een bepaalde luchthaven van kracht is (deels) omzeild worden.

<sup>66</sup> Carbon leakage is het ontstaan van een toename in CO<sub>2</sub>-emissies in een land als gevolg van een emissiereductie in een ander land (door een strengere milieuwetgeving).

Is het motief om externe effecten te internaliseren dan zijn Europese of wereldwijde emissieheffingen of verhandelbare emissierechten efficiënter. Die zorgen er namelijk voor dat emissies worden teruggedrongen waar dit het goedkoopst kan en ze bevatten een voortdurende prikkel om de emissies verder terug te dringen. Van deze twee instrumenten is emissiehandel voor de luchtvaart waarschijnlijk gunstiger. Emissiehandel biedt immers de mogelijkheid om de reductie ook buiten de sector te laten plaatsvinden. Dat zal goedkoper zijn dan wanneer met een heffing eenzelfde milieueffect binnen de sector bereikt moet worden.

De motieven economische efficiëntie en sociaaleconomische verdeling laten zich lastiger vertalen in keuzes voor specifieke belastingen. Het gaat er daarbij eerder om met concrete invullingen van belastingmaatregelen te voorkomen dat er op concurrerende markten een ongelijk speelveld ontstaat, of dat er situaties ontstaan die veel mensen als onrechtvaardig ervaren.

## Summary

### **Recurring discussions**

Air traffic taxes and duties are a recurring subject of discussion. Tax proponents argue that it is unfair to exempt the international aviation sector from fuel excise taxes and to charge the sector a zero-rate of VAT. Such taxes do however apply in some cases to other transport modes, which leads to competitive imbalance. Others raise the environmental argument: air travel is in fact too inexpensive because airline ticket prices do not include all the environmental costs. Taxes could be used to remedy this situation. To the first argument, opponents counter by stating that the aviation sector in the Netherlands bears the full costs of the requisite infrastructure and air traffic control services, which for other transport modes is often not the case. As for the environmental argument, opponents argue that air travel makes an essential contribution to the economy and employment.

### **Overview**

In this report, the KiM Netherlands Institute for Transport Policy Analysis aims to provide an overview of the relevant information required for determining if taxes are the most appropriate instruments for achieving certain objectives and for being implemented in certain situations. KiM makes no pronouncements regarding the relative desirability or undesirability of tax implementation. Moreover, this study does not express an intention on the part of the Ministry of Infrastructure and Environment to impose new taxes on the aviation sector. Rather, this report endeavours to answer the following questions:

- Which taxes and duties apply to the Dutch aviation sector?
- Are there various motives behind implementing tax measures in the Dutch aviation sector, and, if yes, what are those motives?
- To what extent does the aviation sector bear the total social costs and how does this compare to other competing transport modes?
- In order to protect the environment, is it more effective to introduce taxes and duties or to implement alternatives, such as an emissions trading system?
- What is the most efficient way to spend tax revenues?
- How do specific tax and duty measures affect the aviation sector and the environment?
- If the government wants to promote Amsterdam Airport Schiphol's competitive market position, which tax and duty systems are most suitable?

### **Current taxes and duties in the Dutch aviation sector**

Airline companies must pay various taxes in order to be permitted to land at and depart from Amsterdam Airport Schiphol. Chief among these taxes are a noise duty that partially finances insulation regulations, and a spatial planning compensation duty that finances certain expenditures in the area of spatial planning. Additionally, airline companies pay airport fees and tariffs for air traffic control services, although these cannot be regarded as taxes, but rather as reimbursements for services rendered.

In accordance with bilateral air service agreements, the international aviation sector is exempted from paying excise tax on kerosene worldwide. Excise tax on kerosene

could however be charged among mutually consenting EU member states, but to date this has never been pursued. Domestic flights in the Netherlands are however subject to excise tax on kerosene, but this usually only applies to general aviation. In addition, the Dutch government charges VAT on domestic flights. For international flights, however, the so-called zero-rate of VAT applies. For freight transport and business-related passenger transport, the end user (consumer) ultimately pays VAT on the added value in this step of the production chain. For non-business-related passenger transport, the person travelling is the end user which leaves the transport service untaxed.

### **Motives for levying taxes**

Various possible motives exist for imposing tax measures on the aviation sector, including, for example, to generate income for financing goods and services that the government (partly) pays for. A second motive is to account for all the various social costs, such as, for example, those pertaining to environmental pollution and noise disturbance. In addition, economic efficiency can play a role; namely, differences in tax burdens (for example through subsidies) can lead to the creation of an uneven competitive playing field among the various transport modes. Finally, socio-economic distributional factors can play a role: middle and higher income earners make more than average use of air transport.

### **Advantages and disadvantages of taxes as an instrument**

Using taxes as a policy instrument for achieving environmental goals offers various advantages and disadvantages. With regard to environmental standards and laws, taxation offers the advantage of giving manufacturers the choice of paying environmental taxes or generating less pollution. This results in a reduction of environmental pollution in areas where this can be most affordably achieved. In addition, taxes serve as a constant incentive to use innovation as a means to further reduce environmental pollution levels.

In certain situations, however, taxes can be less effective than environmental standards, including in cases where pollution causes more damage at one location than at another. Additionally, as also applies to environmental standards, taxes can adversely affect competitive market positions, which, for an international sector such as aviation, is especially the case when regulations only apply to the Netherlands or to the European Union. Worldwide regulations are not disadvantageous in this respect, although the competitive position is indeed weakened compared to other transport modes.

### **Emissions tax or emissions trade?**

Specifically in reducing the emission of pollutants, the trade in emission rights (cap and trade) provides an alternative to emission taxes. Emission rights give people the right to emit a certain amount of pollutants. The total quantity of emission rights is limited or capped, but by trading these rights the quantity of rights per company can rise or fall depending on the opportunities available for reducing emissions.

As of 2012, all flights travelling to and from EU airports must comply with the EU's existing CO<sub>2</sub> emissions trading system. For emissions trading, the price per single emission is not fixed, yet the total volume of emissions is not allowed to rise above a certain emissions ceiling. The height of this ceiling, compared to the current

emissions volume, determines how scarce the emissions rights will be. The scarcer they are, the higher the price.

Theoretically, many parallels exist between emissions tax and emissions trade instruments. In both cases, if the instrument is to be used most effectively, it is important to know what costs are associated with the extra quantity of emissions, and what costs are associated with extra quantity of avoided emissions. As long as extra emissions cost more than extra avoided emissions, it is, from the societal perspective, prosperity increasing to reduce more emissions. This reasoning applies to the point at which so many emissions have been avoided that both costs are comparable to each other. This point then is the optimum level of the tax rate or the optimum height of the emissions ceiling.

It is difficult in practice to determine exactly how both price curves will develop. Emission trading systems are characterized by their ability to cap pollution volumes, but at uncertain costs. These costs could be too high or too low compared to the optimum level. Taxes, conversely, are characterized by fixed costs per extra quantity of emissions, although the results are uncertain. This means that it is uncertain whether there is too much or too little reduction as compared to the optimum level.

From a scientific perspective, it is not immediately clear which of the two mechanisms is generally preferable. When the damage costs from an extra quantity of emissions rise faster than the costs of an extra quantity of avoided emissions, it is probably more beneficial, from a societal perspective, to limit this damage with the greatest degree of certainty possible. This can be achieved by using an emission ceiling to help to set a limit. If the damage costs from an extra quantity of emissions rise slower than the costs of an extra quantity of avoided emissions, it is then probably more beneficial to use a tax to cap the emissions avoidance costs. However, a great deal of practical knowledge is required to determine which of these situations applies. If such knowledge is unavailable, the choice taken on the political level will depend on which certainty (volume of emissions or costs) is most desirable. In addition, other considerations can also play a role, for example the costs associated with implementing and enforcing this type of instruments.

### **Spending tax revenues**

From an economic perspective, the most effective way of increasing prosperity is to spend revenues generated from new environmental taxes (or from auctioned rights) on lowering the marginal rates of other taxes, for example income taxes. This provides extra social welfare benefits, in addition to the desired environmental effects.

In addition to social efficiency, the effects on competitive market positions or social support levels also play a major role in political discussions about spending tax revenues. In order to protect competitive sectoral market positions from differences in tax rates, and in order to enhance a sense of fairness, the government could choose to invest (a part of) the income generated from tax measures in the affected sectors.

One option is to spend the revenue on additional measures aimed at reducing emissions. This will raise the level of environmental effectiveness and likely also the



social support levels, but this can lead to lower social efficiency. This is because only the more expensive measures, which the airline companies themselves regard as unprofitable, will be left over. However, this does not apply to regulations that promote innovation, provided that this innovation offers positive effects for society as a whole and that the innovation would not have occurred without financial contributions from the government.

### **Effects of specific measures in the aviation sector**

Tax measures, or similar measures, such as emissions trading, affect the demand for flights and the emission of air pollutants. This report examines the effects of the following measures:

- excise tax on kerosene;
- emission tax (in various forms);
- aviation tax;
- trade in emissions rights.

It is difficult to compare the effects of the above measures, both in terms of individual studies and across different studies. The starting points and assumptions generally vary from one another. Therefore it cannot be concluded that one type of tax is always preferable to another type. This depends on the objective, whether it be for example environmental protection or promoting competitive market positions, as well as on the exact design of the additional tax. The tax rate and associated price incentives, as well as the geographical reach of a given measure, are important factors in this. In conclusion, one must also take into account the possibilities for airline companies and/or consumers to avoid taxes by adapting their behaviour in desirable (or undesirable) ways.

In order to minimize undesirable avoidance behaviour and have the smallest possible effect on competitive market positions, the aim should be to achieve the largest possible geographical reach (not only in the Netherlands). In addition, it is possible to differentiate the tax according to motive (business, leisure time) or segment (passengers, freight) in such a way that the least price sensitive groups bear the heaviest tax burden. One disadvantage of this approach, however, is that it could have an adverse effect on perceptions of fairness.

If the starting point for implementing taxes is to maintain the competitive market position of Amsterdam Airport Schiphol to the greatest extent possible, then the optimum tax rate is dependent on the motive for implementing the tax. If the motive is to generate income, then an aviation tax is the most suitable option, because the income generated over time will remain constant. It is however crucially important for the competitive market position that such an aviation tax also applies in the Netherlands' neighbouring countries, so that it does not become financially advantageous for Dutch citizens to fly from neighbouring countries.

If the motive is to account for all the various social costs, then EU or worldwide emissions taxes or tradable emissions rights are the more efficient options, as they ensure that companies reduce emissions where this can be done most affordably and they serve as a constant incentive for the further reduction of emission levels. Of these two instruments, emission trading is probably the more beneficial option for the aviation sector, because emission trading offers the possibility to reduce

emissions also outside the sector. This will be more affordable than using a tax to ensure the same environmental effect is reached within the sector.

The economic efficiency and socio-economic distribution motives are more difficult to translate into choices for specific taxes. Of particular concern here is to prevent specific tax design from creating an uneven playing field among competing markets, or creating situations that many will regard as unfair.



## Literatuur

- BB&C & Vital Link Beleidsanalyse (2008). *Luchtvaart en klimaat. Achtergronddocument met beleidsinformatie*. Den Hoorn: BB&C & Vital Link.
- Best, A., Görlach B., Essen, H. van, Schroten, A. , Becker U. & Gerike, R. (2006). *Size, structure and distribution of transport subsidies in Europe*. A report to the European Environment Agency. Ecologic, CE and TU Dresden. Berlin: Ecologic
- Brons, M., Pels, E., Nijkamp, P. & Rietveld P. (2002). Price elasticities of demand for passenger air travel: a meta-analysis. *Journal of Air Transport Management*. 8 (165-175).
- Bundesministerium der Finanzen (2010). *Referentenentwurf für eine Luftverkehrsteuergesetz*. Berlin: Bundesministerium der Finanzen.
- Carbon Trust (2009). *Memorandum submitted by The Carbon Trust*. Submitted to the UK House of Commons Environmental Audit Committee's report on 'The role of carbon markets in preventing dangerous climate change'. Londen: Carbon Trust.
- CE & MVA Consultancy (2007). *Implications of EU emission trading scheme for competition between EU and non-EU airlines*. Delft: CE & MVA Consultancy.
- Cornet, M., Huizinga, F., Minne, B. & Webbink, D. (2005). *Kansrijk kennisbeleid*. CPB document 124. Den Haag: Centraal Planbureau.
- CTC (2010). *Tax versus cap-and-trade*. Carbon Tax Center [www.carbontax.org/issues/carbon-taxes-vs-cap-and-trade/](http://www.carbontax.org/issues/carbon-taxes-vs-cap-and-trade/)  
Bezocht: 8 februari 2010
- Davidson, M., Faber, J. & De Bruyn, S. (2008). *Competitiveness issues for Dutch aviation from EU ETS*. Delft: CE.
- De Wit, J.G., Baarsma, B.E. & Koopmans, C.C. (2006). *Onderzoek mainportontwikkeling in het kader van de evaluatie Schipholbeleid: de externe effecten*. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.
- Ernst & Young & York Aviation (2007). *Analysis of the EC proposal to include aviation activities in the emission trading scheme*.
- Europese Commissie (2006). *Inclusion of aviation in the EU greenhouse gas emissions trading scheme (EU ETS)*. Brussel: Europese Commissie.
- EU (2009). *Richtlijn 2009/101/EG van 19 november 2008 tot wijziging van richtlijn 2003/87/EG teneinde ook luchtvaartactiviteiten op te nemen in de regeling voor de handel in broeikasgasemissierechten binnen de Gemeenschap*. Brussel: Europese Commissie.

EU (2010). Website over fiscaliteit op de Nederlandse portaalsite van de Europese Unie: [http://europa.eu/pol/tax/index\\_nl.htm](http://europa.eu/pol/tax/index_nl.htm)

Faber, J., Greenwood, D., Lee, D., Mann, M., Mendez de Leon, P., Nelissen, D. et al. (2008). *Lower NO<sub>x</sub> at higher altitudes*. Delft: CE.

Faber, J., Velzen, A. Van & Vreede, G.J. van de (2009). *Hoe groen kunnen we vliegen? De ontwikkeling van klimaatmissies van de luchtvaart en consequenties voor beleid*. Delft: CE.

FESG (2009). *Review of studies on the financial impact of including international aviation in existing trading schemes*. Rapport voor de Steering Group Meeting van de Committee on Aviation Environmental Protection (CAEP), 22 - 26 juni 2009. Salvador (Brazilië): ICAO.

Frontier Economics (2006). *Economic consideration of extending the EU ETS to include aviation*. Londen: Frontier Economics.

Geilenkirchen G.P., Geurs, K.T., Essen, H.P. van, Schroten, A. & Boon, B. (2010). *Effecten van prijsbeleid in verkeer en vervoer*. Bilthoven/Den Haag: Planbureau voor de leefomgeving en CE.

Goulder, L.H. (1994). *Environmental taxation and the double dividend; a reader's guide*. NBER Working Paper 4896. Cambridge (California): National Bureau of Economic Research.

Hall, B.H., Mairesse, J. & Mohnen, P. (2009). *Measuring the returns to R&D*. NBER Working Paper 15622. Cambridge (Massachusetts): National Bureau of Economic Research.

ICAO (1998). *Emission charges and taxes in aviation*. Report of the Focal Point on Charges, prepared for CAEP/4. Den Haag: International Civil Aviation Organisation.

ICAO (2006). *Convention on international civil aviation; preamble*. Montréal: International Civil Aviation Organisation.

IPCC (1999). *Aviation and the global atmosphere*. IPCC special report; summary for policymakers. Genève: Intergovernmental Panel on Climate Change.

Koopmans, C.C. (2006). *De baten van normen; essay over kosten-batenanalyse van milieubeleid*. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.

Lai, Y.B. (2009). *Is a double dividend better than a single dividend?* Taipei: National Chengchi University.

Lijesen, M., Straaten, W. van der, Dekkers, J., Elk, R. van (2006). *Geluidsnormen voor Schiphol; een welvaartseconomische benadering*. CPB document 116. Den Haag: Centraal Planbureau.

Leijssen, M., Korteweg, J.A., & Derriks, H. (2009). *Welvaartseffecten van het internaliseren van externe kosten*. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

LVNL (2010). *Information Circular Terminal Charges 2008*. op website [www.schiphol.nl/B2B/RouteDevelopment/AirportChargesPricing/GovernmentalLevies.htm](http://www.schiphol.nl/B2B/RouteDevelopment/AirportChargesPricing/GovernmentalLevies.htm). Schiphol: Luchtverkeersleiding Nederland.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2002). *Luchthavenverkeersbesluit Schiphol*. Den Haag: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Ministerie van Financiën (2007). *Memorie van toelichting belastingplan 2008*. Den Haag: Ministerie van Financiën.

Ministerie van Financiën (2010). *Rapport brede heroverwegingen; Innovatie en toegepast onderzoek*. Den Haag: Ministerie van Financiën.

Mutti, J. & Murai, Y. (1977) Airline Travel on the North Atlantic. *Journal of Transport Economics and Policy*, 1977, vol.11 (1), 45-53.

NEa (2010). *Amendment Environmental Management Act – Explanatory Memorandum*. Den Haag: Nederlandse Emissieautoriteit.

OECD (2004). *The OECD classification of taxes and interpretative guide*. Parijs: Organisation for Economic Co-operation and Development / OESO.

OECD (2006). *The political economy of environmentally related taxes*. Parijs: Organisation for Economic Co-operation and Development / OESO.

OECD (2007). *Instrument mixes for environmental policy*. Parijs: Organisation for Economic Co-operation and Development / OESO.

OECD (2008). *Environmentally related taxes and tradable permit systems in practice*. Parijs: Organisation for Economic Co-operation and Development / OESO.

Rechtbank 's-Gravenhage (2008). Rolnummers 302934 / KG 08/76; 303917 / KG 08/145; 303666 / KG 08/119 en 305195 / KG 08/245. Uitspraak gedaan in kort geding op 19 maart 2008.

Rensma, K., Boon, B., Faber, J. & Velzen, A. van (2007). *Verkenning economische instrumenten luchtvaart*. Delft: CE.

Resource Analysis, MVA Limited, Dutch National Aerospace Laboratory, International Institute of Air and Space Law (1999). *Analysis of the taxation of aircraft fuel*. Study VII/C/4-33/97. Produced for European Commission. Delft.

Scheelhaase, J.D. & Grimme, W.G. (2007). Emissions trading for international aviation- an estimation of the economic impact on selected European airlines. *Journal of air transport management*. 13 (253-263).

Scheelhaase, J.D., Grimme, W.G. & Schaefer, M. (2010). The inclusion of aviation into the EU emission trading scheme- impacts on competition between European and non-European network airlines. *Transport research part D*. 15 (14-25).

Schiphol Group (2009). *Schiphol Tarieven en Voorwaarden 1 april 2010*. Amsterdam: Schiphol.

Schreyer, C., Schneider, C., Maibach, M., Rothengatter, W., Doll, C. & Schmedding, D. (2004). *External costs of transport; update study*. Zürich / Karlsruhe: INFRAS/IWW.

SEO Economisch Onderzoek (2009). *Implicaties van de invoering van de ticket-tax*. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.

Significane & SEO Economisch Onderzoek (2007). *Effecten van verschillende heffingsvarianten op de Nederlandse luchtvaart*. Leiden: Significane & SEO Economisch Onderzoek.

Sledsens (1998). *Sustainable aviation. The need for a European environmental aviation charge*. Brussel.

Stevens, L.G.M. (2006). *Elementair belastingrecht; voor economen en bedrijfsjuristen.*, Deventer: Uitgeverij Kluwer.

Van Wee, G.P., Brink, R.M.M. van den & Geurs, K.T. (1997). *Luchtvaart en milieu: indicatieve effecten van heffingen en substitutie naar rail*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.

Vermeulen, J.P.L., Boon, B.H., Essen, H.P. van, Boer, L.C. den, Dings, J.M.W., Bruinsma, F.R. & Koetse, M.J. (2004). *De prijs van een reis; de maatschappelijke kosten van het verkeer*. Delft/Amsterdam: CE en Vrije Universiteit Amsterdam.

Wilkinson, M. (1994). *Paying for public spending: is there a role for earmarked taxes?* Fiscal Studies. Vol. 15 no. 4 pp. 119-135.

Wit, R.C.N., Davidson, M.D. & Dings J.M.W. (2003). *Meeting external costs in the aviation industry*. Report to the commission for integrated transport. Delft: CE.

Wit, R.C.N., Boon, B.H., Velzen, A. van, Cames, M., Deuber, O. & Lee, D.S. (2005) *Giving wings to emission trading; inclusion of aviation under the European emission trading system: design and impacts*. Report for the European Commission, DG Environment. CE, Oeko-Institut, Manchester Metropolitan University. Delft: CE.

Wit, R.C.N. (2007). *Klimaatbeleid en internationale luchtvaart*. Achtergrondnotitie voor de Raad voor Verkeer en Waterstaat, de Algemene Energieraad en de VROM-raad ten behoeve van een gezamenlijk advies over CO<sub>2</sub> en verkeer en vervoer, Leiden.

WRR (1992). *Milieubeleid; strategie, instrumenten en handhaafbaarheid*. Den Haag: Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid.

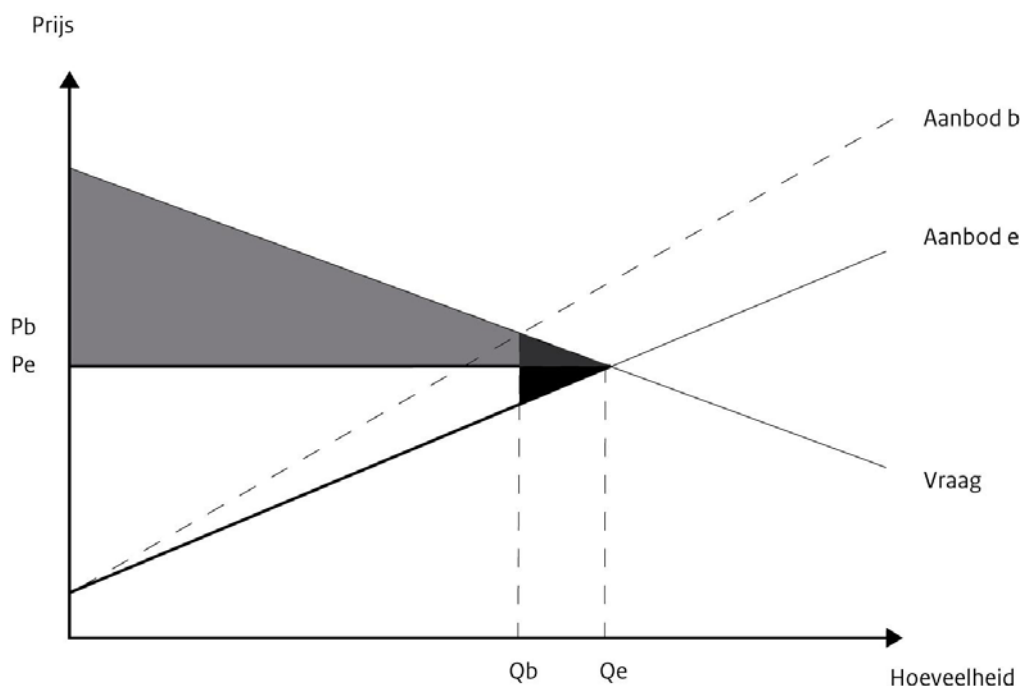
Zuidberg, J. (2009). *Benchmark luchthavengelden en overheidsheffingen*. Amsterdam: SEO Economisch Onderzoek.

## Bijlage A Versturende effecten van belastingen

Belastingen hebben een versturend effect op het evenwicht tussen productie en consumptie. Dit effect bestaat uit twee dimensies: vraaguitval en substitutie. Beide mechanismen leiden tot een welvaartsverlies voor de maatschappij als geheel. Sommige belastingen werken meer versturend dan andere belastingen. Dat is een belangrijk aspect als belastingen worden overwogen als beleidsinstrument voor andere doelen dan het genereren van opbrengsten voor de financiering van (quasi-) publieke goederen.

Het welvaartseffect van vraaguitval kan geïllustreerd worden aan de hand van figuur A.1. In deze figuur staan een vraag- en een aanbodcurve van een willekeurig product of dienst in een situatie met en zonder belasting<sup>67</sup>. De situatie zonder belasting noemen we in het voorbeeld de evenwichtssituatie. De vraag en het aanbod kruisen elkaar in dat geval bij hoeveelheid  $Q_E$  en prijs  $P_E$ . De paarse driehoek representeert de welvaartswinst van de transacties voor de kopers (consumentensurplus) en de blauwe driehoek representeert de welvaartswinst voor de verkopers (producentensurplus).

**Figuur A.1**  
Het dood gewicht van belastingen.



Als de overheid een belasting introduceert (in dit voorbeeld een procentuele belasting over de prijs), dan verschuift de prijs die hoort bij aanbodcurve Aanbod<sub>E</sub> naar Aanbod<sub>B</sub><sup>68</sup>. Als gevolg hiervan verschuift het evenwicht tussen vraag en aanbod naar een hogere prijs  $P_B$  en de bijbehorende lagere hoeveelheid  $Q_B$ . Zowel

<sup>67</sup> De hier geschetste situatie gaat ook op voor het versturend effect van inkomstenbelasting op vraag en aanbod van werk.

<sup>68</sup> De naam van deze curve staat tussen haakjes omdat niet het echte aanbod verschuift, maar alleen de prijs die hoort bij Aanbod<sub>E</sub>.



consumenten als producenten leveren door de belasting een stukje van hun welvaartswinst in aan de overheid. De opbrengst van de belasting wordt gerepresenteerd door de lichtgrijze rechthoek die deels over de blauwe en de paarse driehoek ligt<sup>69</sup>. De donkergrijze driehoek rechts daarvan is een stukje welvaartsverlies bij consumenten en producenten dat niet ten goede komt aan de opbrengst voor de overheid. Dit is een echt welvaartsverlies als gevolg van belastingen en wordt daarom ook wel het 'dood gewicht van belastingen' genoemd.

Het substitutie-effect bestaat eruit dat consumenten en producenten zullen proberen de belasting te ontwijken door op zoek te gaan naar niet of naar minder belaste alternatieven. Welke mogelijkheden daarvoor zijn ligt aan de reikwijdte van de belasting. In het algemeen geldt hoe specifiek de belasting en hoe kleiner het geografische gebied waarin de belasting geheven wordt, des te eenvoudiger het is om substituten te vinden (OECD, 2006).

Het bepalen van de welvaartseffecten van substitutie is complex. Een deel van het effect ontstaat doordat consumenten minder nut ontleen aan het substituuut dan aan de keuze die ze zouden maken zonder de belasting. Daarnaast is het bij analyses op nationaal niveau van belang in hoeverre er sprake is van substituten vanuit buitenlandse markten. Indien mogelijk zal een deel van de consumenten kiezen voor geïmporteerde producten die minder belast zijn. Producenten kunnen ervoor kiezen om (een deel van) hun productie naar het buitenland te verplaatsen. In beide gevallen heeft dit gevolgen voor de arbeidsmarkt en daarmee voor de welvaart in Nederland.

Tegenover deze negatieve welvaartseffecten kunnen ook positieve effecten staan. Bijvoorbeeld in het geval van belastingen op activiteiten met lokaal ongewenste milieueffecten. De lokale milieuwinst kan voor de betrokkenen opwegen tegen de hiervoor genoemde vormen van welvaartsverlies. De balans wordt anders als de belasting geldt voor activiteiten die bijdragen aan globale milieuproblemen, zoals klimaatverandering. In dat geval tast dit de concurrentiepositie van een land aan dat de belasting oplegt, zonder dat de totale milieuschade er noemenswaardig door vermindert (OECD, 2006).

<sup>69</sup> Van deze opbrengst worden publieke goederen gefinancierd. Om de analyse van de welvaartseffecten eenvoudig te houden, wordt aangenomen dat het nut dat de maatschappij aan de publieke goederen ontleent, gelijkwaardig is aan de omvang van de publieke uitgaven en dat er bij het uitgeven geen efficiëntieverliezen zijn.

## Colofon

Dit is een uitgave van het  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

November 2010  
Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

KiM-10-A10

Auteur:  
Joost Kolkman

Begeleidingsgroep:  
dr. R.J. Fennes, drs. J.C. van Wijk, drs. A.C.A. de Wit, ir. J.W. Pulles,  
L.J. van Sterkenburg (allen Ministerie van Infrastructuur en Milieu, DG Luchtvaart en  
Maritieme Zaken)

Vormgeving en opmaak:  
VenW

Opmaak figuren en grafieken:  
Studio Guido van der Velden B.V., Blaricum/ Rijswijk

ISBN: 978-90-8902-079-6

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)  
Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

Telefoon : 070 351 1965  
Fax : 070 351 7576

Website : [www.kimnet.nl](http://www.kimnet.nl)  
E-mail : [info@kimnet.nl](mailto:info@kimnet.nl)

Publicaties van het KiM zijn aan te vragen bij het KiM (via [kimpublikaties@minvenw.nl](mailto:kimpublikaties@minvenw.nl)) of als PDF te downloaden van onze website [www.kimnet.nl](http://www.kimnet.nl). U kunt natuurlijk ook altijd contact opnemen met één van onze medewerkers.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen onder vermelding van het KiM als bron.



Dit is een publicatie van het

**Ministerie van Infrastructuur  
en Milieu**

Postbus 20901 | 2500 ex Den Haag  
[www.rijksoverheid.nl/ministeries/ienm](http://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ienm)  
[www.kimnet.nl](http://www.kimnet.nl)

ISBN: 978-90-8902-079-6  
Oktober 2010 | KiM-10-A10