

Pigouviaanse belastingen op energie in Nederland

Energiebelastingen kunnen een belangrijke rol vervullen bij het adequaat beprijzen van emissies die klimaatverandering en luchtverontreiniging veroorzaken. Uit onze resultaten blijkt dat er sprake is van grote onevenwichtigheden tussen veroorzaakte schade en betaalde belasting. De tarieven voor het grootverbruik van aardgas en elektriciteit zijn bijvoorbeeld veel lager dan de milieuschade, terwijl die voor het kleinverbruik juist aan de hoge kant zijn.

ERIC DRISSEN

Medewerker bij het Planbureau voor de Leefomgeving

HANS EERENS

Medewerker bij het Planbureau voor de Leefomgeving

GERBEN GEILENKIRCHEN

Medewerker bij het Planbureau voor de Leefomgeving

HERMAN VOLLEBERGH

Medewerker bij het Planbureau voor de Leefomgeving

FRANK DIETZ

Medewerker bij het Planbureau voor de Leefomgeving

Milieubeprijzing wordt breed gezien als een belangrijke randvoorwaarde voor groene groei (PBL, 2012a). Voor internalisering van de kosten van milieuschade in de prijzen van grondstoffen of producten kunnen fiscale instrumenten worden ingezet. Waar milieuschade niet of onvoldoende in de prijzen tot uitdrukking komt, wordt dan een milieubelasting geheven, en waar potentiële milieuwinst niet wordt verzilverd, kan ter stimulering een fiscale subsidie worden verleend. De inzet van fiscale instrumenten om maatschappelijk welvaartsverlies door schade aan milieu en natuur te verminderen, staat tegenwoordig ook wel bekend als ‘fiscale vergroening’.

Nederland kent al een lange traditie van fiscale vergroening en is inmiddels een van de koplopers, met een aandeel van ongeveer tien procent groene belastingen in de totale belastingopbrengst. Met name belastingen op energieproducten zijn hiervoor verantwoordelijk: de energiebelasting op aardgas en elektriciteit en de accijnzen op minerale oliën, zoals benzine en diesel. Om te kunnen bepalen of de huidige belastingstructuur in Nederland energieverbruik adequaat beprijsd, is inzicht vereist in de gecombineerde schade door klimaatverandering en luchtverontreiniging. Hoewel internationaal geleidelijk meer inzicht ontstaat in

deze *social costs of carbon* (Heine *et al.*, 2012), ontbreekt de informatie op dit moment voor Nederland. Deze informatie is essentieel voor een systematische analyse van de milieubeprijzing in Nederland en de opties voor hervorming van het belastingstelsel.

PIGOUVIAANSE TARIEVEN

Kernpunt van de pigouviaanse optiek is dat milieubelastingen bijdragen aan de correctie van marktfalen (PBL, 2012b). Volgens de theorie zou in de grondslag en in het tarief van een milieubelasting de marginale milieuschade moeten worden verdisconteerd. Drie kenmerken zijn essentieel. Ten eerste: de belastinggrondslag van de pigouviaanse heffing is in beginsel het milieueffect. Ten tweede: het tarief is gelijk aan de marginale milieuschade in het maatschappelijk optimum, dat wil zeggen de marginale schade die resteert nadat deze adequaat is afgewogen tegen de kosten van emissiebestrijding. En ten derde: voor vrijstellingen van de heffing is in principe geen plaats.

Een milieubelasting die aan deze kenmerken voldoet drijft een wig tussen de producentenprijs, de opbrengst voor de producent en de consumentenprijs (ofwel de te betalen prijs inclusief emissiebelasting op de markt). De hoogte van deze wig reflecteert dan de marginale maatschappelijke kosten van de veroorzaakte milieuvervuiling.

In de praktijk is zelden sprake van pigouviaanse heffingen en worden emissies van milieuverontreinigende stoffen niet direct belast, maar indirect door de energie-input te belasten. In plaats van te heffen naar rato van wat via de uitlaat wordt uitgestoten, wordt accijns geheven op benzine en diesel. De analyse in het rapport dat aan dit artikel ten grondslag ligt (PBL, 2014a), schetst een beeld van de bestaande grondslagen en tarieven van de als milieubelastingen aangemerkte belastingen. Daarbij gaat het met name om belastingen op energieproducten. De hoogte van de marginale tarieven van deze milieubelastingen is vergeleken met de milieuschade die veroorzaakt wordt door de (rest-)

emissies van broeikasgassen en luchtverontreinigende stoffen na gebruik van de energieproducten die de grondslag vormen voor deze belastingen. Zo is na te gaan in hoeverre de huidige milieubelastingen bijdragen aan een adequate beprijzing van milieuschade vanuit de pigouvianse optiek. Daarbij moet worden betrokken dat ander beleid – bewust of onbewust – de milieuschade vermindert of juist groter maakt (PBL, 2014a; Studiecommissie Belastingstelsel, 2010).

Figuur 1 laat zien dat ten zichte van een initiële situatie zonder beleid, regelgeving – zoals regulering via milieuvergunningen of verhandelbare rechten – ervoor zorgt dat vervuilers maatregelen moeten nemen om aan de standaarden te voldoen, waardoor de milieuschade afneemt en de prijs van milieugebruik toeneemt. Regulering leidt dus tot kostenverhoging die zijn weerspiegeld in bijvoorbeeld de marktprijs van het verhandelbare recht. De figuur maakt tevens duidelijk dat pigouvianse beprijzing op meer manieren is te realiseren dan door (impliciete) milieubelastingen. In de figuur is de prijs die milieugebruik door regulering heeft gekregen, zo gekozen dat deze lager is dan de optimale pigouvianse heffing.

Naast regelgeving kan in de bestaande situatie ook een (impliciete) accijns of belasting op de emissie van milieuvervuilende stoffen worden geheven. Zo'n (additionele) belasting leidt via kostenverhoging voor bedrijven tot extra emissiereductie en een hogere marktprijs voor milieugebruik. Voor zover aan emissies complementaire goederen, zoals energie, zijn verbonden, laat dit voorbeeld zien dat bestaande belastingen die op zichzelf niet gericht zijn op het beprijzen van emissies maar op het generen van overheidsinkomsten, ook bijdragen aan het reguleren van emissies, zij het impliciet, en daarmee ook bijdragen aan de realisering van het optimale tarief.

METHODE EN DATA

Er zijn een aantal berekeningen nodig om de bestaande al of niet impliciete belasting per eenheid energieverbruik (m^3 aardgas, kWh elektriciteit of liter minerale olie) met de veroorzaakte marginale milieuschade te kunnen vergelijken. De schade door klimaatverandering kan worden toegerekend aan de emissies van de broeikasgassen, met name koolstofdioxide (CO_2). Op analoge wijze kan de schade door luchtverontreiniging worden toegekend aan de emissies van luchtverontreinigende stoffen, waaronder stikstofoxiden (NO_x) en ultrafijnstof ($PM_{2,5}$). Op basis van emissiefactoren is de schade per kilogram geëmitteerde stof vervolgens omgerekend naar de schade per eenheid energieverbruik.

De zo berekende schaduwrijzen voor emissies weerspiegelen de momenteel best beschikbare kennis (PBL, 2014a). Voor klimaat schade hanteren we 27 euro per kilogram CO_2 -equivalenten als referentiewaarde, met een bandbreedte van 9 tot 78 euro per kilogram CO_2 . De grote bandbreedte heeft te maken met de forse onzekerheden over de veroorzaakte milieuschade. Er zijn steeds sterkere aanwijzingen dat eerder met de bovenkant dan met de onderkant van de bandbreedte rekening moet worden gehouden.

De schade veroorzaakt door luchtverontreinigende stoffen is eveneens moeilijk te schatten. De relatie tussen emissie en schade is vaak niet lineair en afhankelijk van het voorkomen van andere stoffen in de atmosfeer. Daarbij spelen niet alleen emissies in Nederland een rol, maar ook die uit het buiten-

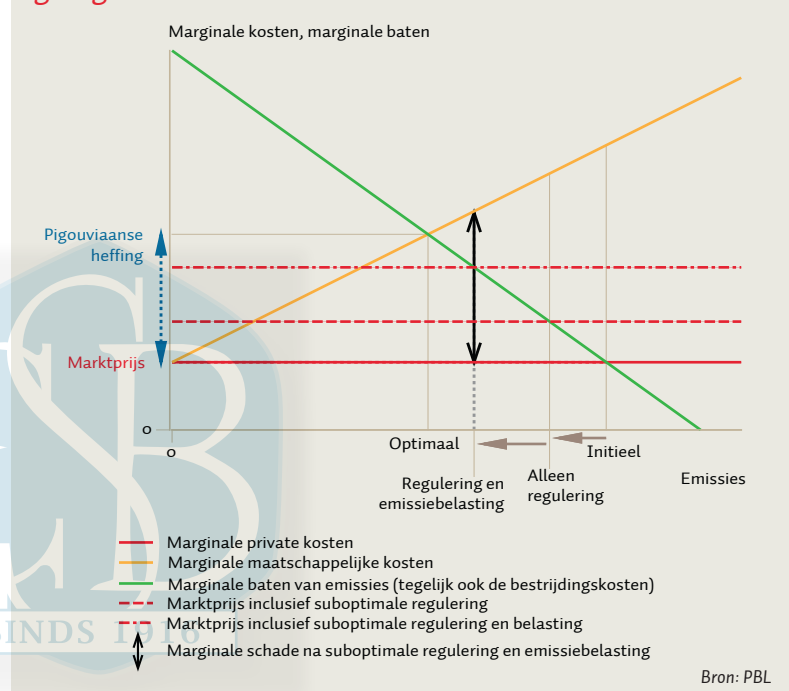
land. In onze studie wordt de schade van vroegtijdig overlijden (mortaliteit) of chronische aandoeningen (morbidity) gebaseerd op de waarde van een verloren levensjaar. De gehanteerde referentiewaarde is 43.000 euro per levensjaar, zoals gangbaar in de Europese Unie. In vergelijking met Amerikaanse studies is dat aan de lage kant, maar deze studies gebruiken bijvoorbeeld loonverschillen tussen beroepen met een hoger overlijdensrisico en vergelijkbare beroepen die dat risico niet hebben, terwijl de relatie met luchtverontreiniging onduidelijk is. Wederom is vanwege deze en andere onzekerheden een bandbreedte van 28.000 tot 99.000 euro aangehouden.

Behalve deze schadebedragen per eenheid emissie zijn ook emissiefactoren bepaald voor de verschillende energieproducten die in Nederland worden belast (PBL, 2014a). Bij het verbruik van aardgas gaat het voor het overgrote deel om CO_2 -emissies (meer dan 98,5 procent, uitgedrukt in CO_2 -equivalenten). Bij elektriciteit komen alleen emissies vrij bij de opwekking, niet bij het verbruik. Die emissies zijn afhankelijk van het brandstoftype. In Nederland zijn dat met name aardgas, kolen en biomassa. Bij opwekking met wind en zonnepanelen ontstaan geen emissies. Tot slot worden minerale oliën in Nederland voornamelijk gebruikt in de vorm van motorbrandstoffen. De in onze analyse berekende luchtverontreinigende emissies betreffen het vlootgemiddelde per voertuigcategorie, zoals personenauto's, bestel- en vrachtauto's en binnenvaartschepen. Van belang is voorts dat de milieuschade door motorbrandstoffen niet alleen afhangt van het type voertuig, maar ook van de plaats van de emissie – dicht bij of verder weg van bevolkingscentra.

Naast emissies die direct vrijkomen bij de verbranding van fossiele brandstoffen en biomassa, is er ook sprake van indirecte emissies die samenhangen met de winning, het transport, de bouw van energieproductie-installaties, distributie en

Marginale kosten van milieuschade met gereguleerde en deels belaste emissie

FIGUUR 1



De auteur heeft verklaard dit artikel alleen te publiceren in ESB en niet elders te publiceren in wat voor medium dan ook. Het is wel toegestaan om het artikel voor eigen gebruik en voor publicatie op een intranet van de werkgever van de auteur aan te wenden.

afvalverwerking, ook wel 'de emissies in de keten' genoemd. Schattingen van deze indirecte effecten zijn complex en daarvoor onzeker. Daarom hebben we ons beperkt tot een indicatieve benadering waarin alleen de broeikasgassen en luchtverontreinigende stoffen zijn meegenomen die binnen een jaar vóór of ná het energieverbruik zijn vrijgekomen. De kosten hiervan zijn eveneens meegenomen in de hierna weergegeven milieuschade (gebaseerd op Ecoinvent, 2013).

RESULTATEN

In de figuren 2, 3 en 4 is de gemonetariseerde milieuschade afgezet tegen de marginale tarieven voor de in Nederland belaste energieproducten. Daarbij zijn de belastingtarieven voor 2013 gebruikt. Als de ratio gelijk is aan 100, is het huidige marginale tarief gelijk aan de berekende (marginale) milieuschade. Is de

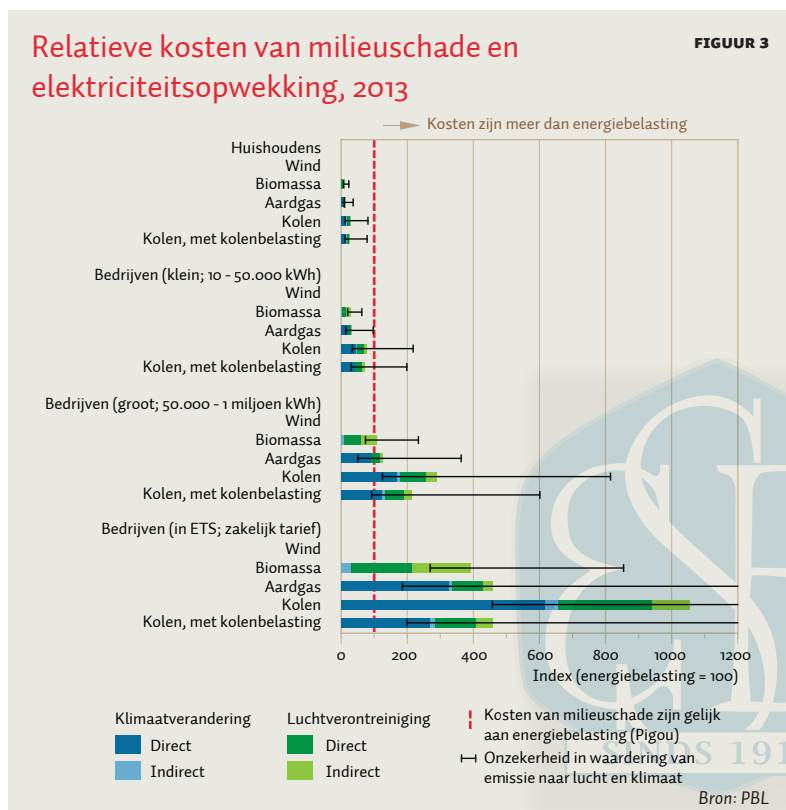
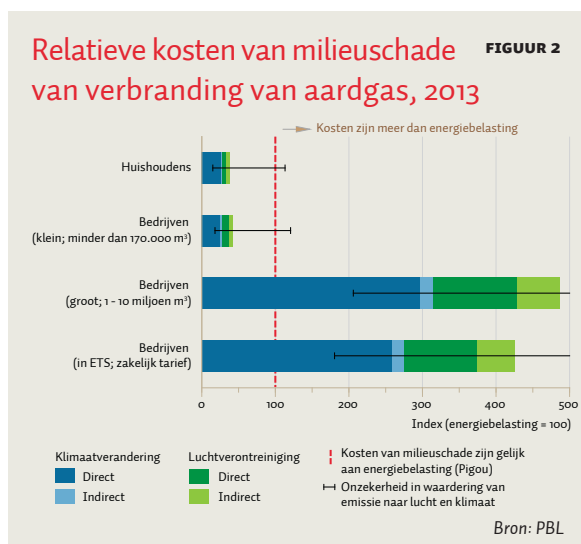
ratio groter dan 100, dan is de schade groter dan het belastingtarief. In dat geval is een verhoging van het tarief vanuit milieuperspectief verdedigbaar. Omgekeerd geldt dat een ratio kleiner dan 100 een verlaging van het tarief vanuit milieuperspectief zou rechtvaardigen. Vanwege de onzekerheid bij het bepalen van de milieuschade is het gevonden resultaat vooral indicatief voor de richting waarin tarieffervormingen bijdragen aan een groener resultaat. In de figuren wordt zowel de directe als de indirecte schade van klimaatverandering en luchtverontreiniging door het energieverbruik afzonderlijk weergegeven.

De grote verschillen in de belastingtarieven op aardgas voor het klein- en grootverbruik leiden tot een onevenwichtig beeld vanuit pigouviaans perspectief (figuur 2). In de laagste schijven zijn de belastingen relatief hoog ten opzichte van de schade en in de hoogste schijf geldt het omgekeerde. De schade is daar tot een factor vijf hoger dan het tarief. Zelfs voor de directe schade van luchtverontreiniging alleen is het tarief niet toereikend. Wanneer overigens rekening wordt gehouden met de bovenkant van de bandbreedte van de milieuschade zijn de belastingtarieven voor kleinverbruik ongeveer gelijk aan het pigouviaanse tarief. Voor bedrijven die onder het Europese emissiehandelssysteem (ETS) vallen en een zakelijk tarief voor aardgas betalen, ligt de ratio lager dan voor bedrijven die niet onder het ETS vallen, omdat in de heffing ook de huidige prijs van CO₂-rechten op de ETS-markt is meegenomen (Annex VI in PBL, 2014a). Voor aardgas komt dat neer op ongeveer 0,22 euro per gigajoule.

Bij elektriciteit is het beeld veel extremer, zo blijkt uit figuur 3. Ook hier is het tarief voor huishoudens relatief hoog, vergeleken met de milieuschade bij de verschillende opwekkingsmethodes. Alleen bij kolen komt de bovenkant van de bandbreedte in de buurt van het tarief. Voor grootverbruik wordt de schade door klimaatverandering en luchtverontreiniging op geen enkele wijze weerspiegeld in de marginale tarieven. Dat geldt eveneens voor het middenverbruik.

Het tarief voor het grootverbruik, waarbij ook nog de huidige CO₂-prijs op de ETS-markt van 0,34 euro per gigajoule is meegenomen, ligt bij elektriciteitsopwekking door kolen tot wel een factor tien beneden de door dit verbruik direct en indirect veroorzaakte milieuschade. Bij aardgascentrales ligt deze factor rond de vier, waarbij met name de klimaatschade domineert. Biomassa wijkt daar niet veel van af. Opvallend is dat de milieuschade van biomassa bijna alleen door de directe en indirecte schade door luchtverontreiniging wordt veroorzaakt. Ter vergelijking is ook het effect van het huidige tarief van de kolenbelasting meegenomen. Bij de kolenbelasting in combinatie met het tarief voor grootverbruikers van elektriciteit neemt de ratio weliswaar af, maar dit weegt nog niet op tegen alle directe en indirecte milieuschade.

Het beeld bij het verbruik van minerale oliën als motorbrandstof is heel anders dan het beeld bij aardgas en elektriciteit (figuur 4). De milieuschade blijkt lager te liggen dan het accijns-tarief voor benzine. Ook voor diesel wordt de milieuschade nog gecompenseerd door de hoogte van de accijns, althans bij de personenauto's. Overigens ligt de bovenkant van de bandbreedte voor de milieuschade nog wel boven het tarief van de accijns, ook voor benzine. Een ander verschil met aardgas en elektriciteit is dat bij motorbrandstoffen luchtverontreiniging voor ruim meer dan de helft van de milieuschade verantwoordelijk is. Alleen bij elektriciteitsopwekking met behulp van bio-



De auteur heeft verklaard dit artikel alleen te publiceren in ESB en niet elders te publiceren in wat voor medium dan ook. Het is wel toegestaan om het artikel voor eigen gebruik en voor publicatie op een intranet van de werkgever van de auteur aan te wenden.

massa is het aandeel van luchtverontreiniging ook hoger dan dat van klimaatverandering. Bij mobiele werktuigen zijn de tarieven ondanks het afschaffen van de 'rode diesel' nog te laag vanuit milieuoogpunt, en de binnenvaart neemt een uitzonderingspositie in omdat daar het verbruik is vrijgesteld van belasting en er dus helemaal niet wordt betaald voor de veroorzaakte milieuschade.

Overigens beprijsen de accijnzen op motorbrandstoffen in beginsel ook andere externe effecten, zoals de schade door ongevallen en congestie. Als deze kosten ook worden meegenomen, zijn de tarieven van motorbrandstoffen beduidend lager dan alle externe kosten (CE, 2008). Voor een volledige vergelijking dienen bovendien de vaste belastingen op motorvoertuigen in ogenschouw te worden genomen, zoals de aanschaf- en wegenbelastingen. Deze belastingen worden ook tot de milieubelastingen gerekend, maar zijn in de huidige analyse buiten beschouwing gelaten.

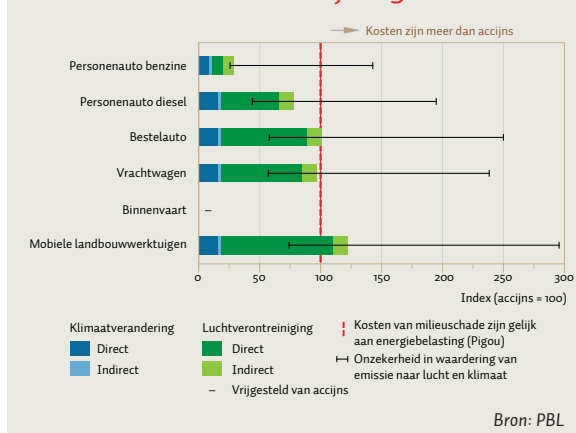
MOGELIJKHEDEN VOOR HERVORMING

De analyse biedt een aantal aanknopingspunten voor milieubelastinghervorming gericht op een verbetering van het milieuresultaat (PBL, 2014b). Allereerst blijkt het afnemen van de milieuschade veroorzaakt door het energieverbruik aan uitsluitend de klimaatimpact (CO₂-grondslag) voorbij te gaan aan de grote verschillen in de bijdrage aan luchtverontreiniging tussen de onderscheiden vormen van energieverbruik. Met name bij biomassa en bij motorbrandstoffen is een substantieel deel van de milieuschade te wijten aan luchtverontreiniging. Het gebruik van biomassa kent weliswaar nauwelijks milieuschade door klimaatverandering en is vanwege zijn relatief lage prijs een aantrekkelijke optie voor het behalen van de klimaatdoelstellingen, maar hiervoor wordt wel een prijs betaald omdat gebruik van biomassa voor elektriciteitsopwekking relatief veel luchtverontreinigende emissies veroorzaakt.

Verder laat de analyse zien dat de tarieven van belastingen op energie nauwelijks een relatie hebben met de veroorzaakte milieuschade. Er valt nog de nodige winst te boeken door de tarieven van de bestaande belastingen op fossiele brandstoffen hiermee in lijn te brengen. Met name elektriciteit en in mindere mate aardgas worden nu relatief zwaar belast voor kleinverbruik. Vanuit milieuperspectief is het belasten van elektriciteit een grote omweg vergeleken met het meer direct belasten van emissies die vrijkomen bij de opwekking van elektriciteit. Door elektriciteit te belasten bij de opwekking in plaats van bij het verbruik wordt een meer directe relatie gelegd met de emissies en kunnen grondslag en tarief gedifferentieerd worden naar het type brandstof dat bij elektriciteitsopwekking wordt gebruikt. Bovendien kan het tarief per eenheid emissie lager liggen omdat er een directere relatie is tussen heffing en veroorzaakte milieuschade (PBL, 2014a). Zo lang elektriciteit niet bij de opwekking wordt belast, is het vanuit milieuperspectief goed te verdedigen dat het gebruik van kolen bij elektriciteitsopwekking zwaarder wordt belast dan het gebruik van aardgas of biomassa. Dit rechtvaardigt het bestaan van de huidige kolenbelasting.

Naast de relatief grote schade aan de luchtkwaliteit rechtvaardigen de hoge indirecte emissies bij motorbrandstoffen op zichzelf hogere tarieven vergeleken met ander energieverbruik. De tariefstelling op motorbrandstoffen zou veel meer gericht kunnen worden op de relatieve bijdrage aan de milieuschade

Relatieve kosten van milieuschade van motorbrandstoffen, 2013 **FIGUUR 4**



van de verschillende producten, met name benzine en diesel in de verschillende toepassingen, maar ook biobrandstoffen, LPG en elektrisch rijden. Bij elektrisch rijden vinden de emissies plaats bij het opwekken van de elektriciteit en niet bij het gebruik van de auto. Luchtverontreinigende stoffen worden dan op grotere afstand van de bevolkingscentra geëmitteerd, waardoor ze tot minder gezondheidsschade leiden.

In Nederland is kennelijk gekozen voor een energiebelastingstructuur die milieuschade vooral op indirecte wijze belast, namelijk via de consumptie van aardgas, elektriciteit en motorbrandstoffen. Daarbij ligt bovendien de nadruk op het kleinverbruik, in het bijzonder de huishoudens. Deze keuze is met name ingegeven door de zorg over de internationale belastingconcurrentie voor grote bedrijven. Zijn de milieubelastingen hoog, dan bestaat het risico dat bedrijven hun activiteiten verplaatsen naar het buitenland. Voor huishoudens is zo'n belastingvlucht lastiger. Het nadeel van het belasten van consumptie is wel dat hierdoor vooral indirect belasting wordt geheven over de milieugrondslagen. Bovendien zijn de belaste energiebronnen slechts indirect verbonden met de bij hun verbranding vrijkomende emissies, waarbij in de keten soms wel en soms niet sprake is van consistente regulering. Groene belastingopbrengsten zijn dan ook niet altijd even groen in hun effect.

LITERATUUR

CE (2008) *Handbook on estimation of external costs in the transport sector. Produced within the study Internalisation measures and policies for all external cost of transport (IMPACT)*. Delft: CE Delft.

Ecoinvent (2013) *Life cycle database*. Publicatie op www.pre-sustainability.com.

Heine, D., J. Norregaard en I.W.H. Parry (2012) *Environmental tax reform: principles from theory and practice to date*. *IMF Working Paper*, 12(180).

PBL (2012a) *Voorwaarden voor vergroening van de economie in Nederland*. Den Haag: PBL.

PBL (2012b) *Milieubelastingen en groene groei. Verkenning van de mogelijkheden in het kader van het energie- en klimaatbeleid*. Den Haag: PBL.

PBL (2014a) *Milieubelastingen en groene groei. Deel II: evaluatie van belastingen op energie in Nederland vanuit milieuperspectief*. Den Haag: PBL.

PBL (2014b) *Fiscale vergroening: uitdagingen voor de belastingen op energie*. Den Haag: PBL.

Studiecommissie Belastingstelsel (2010) *Continuïteit en vernieuwing. Een visie op het belastingstelsel*. Den Haag: PBL.