

Verkenning van een betere methodiek voor de verpakkingenbelasting

Discussienotitie inclusief verslag discussie wetenschappelijk panel

Delft, april 2008

Opgesteld door: G.C. (Geert) Bergsma
M.N. (Maartje) Sevenster
M.B.J. (Matthijs) Otten



1 Inleiding

De nieuwe verpakkingenbelasting in Nederland is gebaseerd op de CO₂-eq. emissie van verpakkingsmaterialen van de wieg tot het graf. CE Delft heeft in 2007 de berekeningen hiervoor uitgevoerd (CE, 2007). Tijdens dit onderzoek en de dialoog daarover met het bedrijfsleven kwam een aantal methodische aspecten rond milieudrukberoeeningen voor verpakkingen naar voren, die ook in de conclusie van het rapport zijn opgenomen als nuttig om later verder te bekijken. Op dat moment was daar geen tijd voor.

Het gaat om de volgende aspecten:

- 1 De vraag of voor de milieudruk van verpakkingen het voldoende is om alleen het milieuthema klimaatemissies (CO₂-eq.) mee te nemen of dat een bredere set van milieuthema's meegenomen dient te worden (met name landgebruik).
- 2 De vraag of voor biotische materialen (papier, hout en biokunststof) het gebruik van vruchtbaar land meegenomen dient te worden via bijvoorbeeld:
 - a Het meenemen van landgebruik als factor.
 - b Het meenemen van CO₂-eq. emissies van (indirecte) landgebruiksverandering conform de methodiek voor biobrandstoffen.
 - c Het overgaan naar energiegebruik (fossiel plus niet fossiel) als maat voor de milieudruk van verpakkingen (suggestie van de industrie).
- 3 De vraag of milieoverschillen in de gebruiksfase tussen verpakkingen ook meegenomen moeten/kunnen worden in de analyse (met name verschillen in productbederf en noodzaak voor koeling).

Het ministerie van VROM heeft aangegeven dit voorjaar aan aandacht te willen besteden aan de punten 1 en 2. Deze worden in deze notitie verkend.

Kern is het toewerken naar een milieuberekeningsmethodiek geschikt voor de verpakkingenbelasting.

Biokunststof

De discussie over de methodiek is gestart door de discussie over het biotische materiaal papier. Dezelfde redeneringen gelden echter ook voor biokunststoffen waar de Tweede Kamer via een motie een apart tarief voor heeft gevraagd. Voor de duidelijkheid is in deze notitie bij de meeste aandachtspunten alleen papier genoemd maar bedoeld is steeds ook biokunststof.

2 Indeling notitie, leeswijzer

Deze notitie is tot stand gekomen via een voorverkenning door CE Delft, een discussie met het wetenschappelijk panel, een verslag van het panel en een conclusie hoofdstuk. In de paragrafen 3 en 4 is de historie en achtergrond van de discussie geschetst inclusief de binnengekomen suggesties voor methodiek aanpassing. In paragraaf 5 heeft CE Delft deze methodieken aan een eerst toets onderworpen. In paragraaf 6 is de discussie in het wetenschappelijk panel verslagen en tot slot zijn in paragraaf 7 conclusies en aanbevelingen opgenomen.

3 Probleemstelling

De hoofdvraag in deze notitie is:

Welke methodiek voor het vaststellen van de milieudruk van de verpakkingsmaterialen glas, papier/karton, biokunststof, staal, aluminium en kunststof is het meest geschikt?

Hierbij dienen de volgende aspecten te worden afgewogen:

- aansluiting bij wetenschappelijke inzichten;
- aansluiting bij (ander) milieubeleid en sturing daarvan;
- inzichtelijk en eenvoudig;
- adequaat voor vergelijkingen tussen materialen en verschillende percentages van recycling.

4 Achtergrond

In deze paragraaf wordt globaal het ontstaan van de methodiek voor de verpakkingenbelasting beschreven en worden ook de verschillende suggesties voor aanpassing van de methodiek geïntroduceerd. De voor- en nadelen van deze suggesties worden in de volgende paragraaf besproken.

Sinds begin jaren '90 is er in Noord-West Europa beleid om de milieudruk van verpakkingen terug te dringen. In Nederland heeft dit geresulteerd in een drietal verpakkingenconvenanten waarin overheid en bedrijfsleven afspraken de hoeveelheid verpakkingsmateriaal te laten afnemen en de recycling van verpakkingen te laten toenemen. Deze convenanten sloten aan bij de EU Verpakkingen Richtlijn. Impliciet werd er in de eerste 2 verpakkingenconvenanten vanuit gegaan dat verlaging van verpakkingsgewicht en verhogen van recyclingspercentages efficiënte en robuuste methoden waren om de milieu-impact van verpakkingen te verlagen.

Het hoofddoel van het convenant van het verlagen van de massa van niet gerecycled verpakkingsmateriaal (massa op de markt gebracht materiaal x (1-recyclingspercentage)). Totaal voor alle materialen moet dit zakken naar 940 kton per jaar. Daarnaast waren er doelstellingen om het recyclingspercentage stapsgewijs te verhogen. Impliciet werd hierdoor aan verschillende materialen een milieu-impactkental gehangen geheel gekoppeld aan het actuele recycling percentage. Aan het eind van verpakkingenconvenant 2 kwamen er vragen over de betrouwbaarheid van deze impliciet gebruikt milieu-indicator. Een kilogrammenmaat gecorrigeerd voor recycling leek niet meer bruikbaar voor verdere beleidsvorming. Zeker gezien het feit dat het laaghangende fruit van simpele milieumaatregelen bij verpakkingen opraakte en vooral ook omdat er steeds meer verschuivingen optraden in verpakkingenland van het ene materiaal naar een ander materiaal (bijvoorbeeld verschuivingen van glas naar kunststof, de opkomst van aluminium in blik, de opkomst van PET, etc.). De impliciete milieu-indicator leek aan vervanging toe.

In 2000 deed een groep ambtenaren van het ministerie van VROM daarom zelf en onderzoek naar de 'operationalisering van het begrip Milieudruk bij de



verwijdering van afvalstoffen' (VROM, 2000). Hierin werd de conclusie getrokken dat voor afvalstoffen in algemeen het klimaat-effect, de hoeveelheid te storten afval (= finaal afval) en verspreiding van gevaarlijke stoffen de dominante milieueffecten zijn. Voor verpakkingen wordt geconstateerd dat energiegebruik/CO₂-emissie het dominante milieuthema is. Er wordt echter een uitzondering gemaakt voor papier waar 'ruimtebeslag/aantasting van ecosystemen' ook een dominant milieuthema is.

Tegelijkertijd kwamen er meer vragen over relatie tussen verpakking en product. Steeds meer innovatieve verpakkingen (met name kunststof met beschermende atmosfeer) maakten het mogelijk om de houdbaarheid van bederfelijke waar flink te verlengen en daarmee bederf en milieu-impact van productie te voorkomen.

In het derde convenant werd daarom artikel 14 opgenomen dat er onderzoek zou komen naar een betere milieu-indicator (vooral op verzoek van het ministerie van VROM) en het streven naar een koppeling met producten (vooral op verzoek van bedrijven).

CE Delft en KPMG hebben dit onderzoek samen uitgevoerd en kwamen tot de conclusie dat een milieu-indicator op basis van klimaatemissies en finaal afval een betere maat zou zijn dan de tot dan toe gehanteerde massamaat en dat deze bruikbaar gemaakt kon worden voor beleid. Een maat op basis van meer milieuthema's zou complexer, maar ook meer accuraat zijn. Klimaat was het belangrijkste milieuthema voor verpakkingen, finaal afval het tweede aspect. Finaal afval werd vooral veroorzaakt door een deel van het afval dat toentertijd nog gestort werd en daarnaast door red mud bij de aluminiumproductie. CML gaf in haar review meer nadruk op een voorkeur voor meer milieuthema's. Door stevige discussies tussen overheid en industrie over het verpakkingenbeleid in het algemeen zijn de milieukentallen verzameld in het project in 2004 toen niet gepubliceerd.

Wel werd in vier cases met Unilever, Philips, Campina en the Greenery de CO₂/finaalafval indicator getoetst. Daaruit kwam dat deze goed bruikbaar was. Daarnaast dat voor de beschouwde verpakkingen CO₂ de dominante factor was en dat finaal afval slechts beperkt meespeelde. Unilever suggereerde in haar case om te overwegen in plaats van CO₂ te werken met het energiegebruik als maat. Unilever ziet de keuze voor de opwekking van energie meer liggen bij de overheid en het efficiënt gebruik van energie meer als iets waar bedrijven zelf iets aan kunnen doen.

In 2007 is CE Delft gevraagd om in dialoog met de industrie op heel korte termijn milieukentallen voor de verpakkingenbelasting te verzamelen op basis van de CO₂-emissie over de hele keten. Toen is op basis van de eerdere discussies in 2004 met materiaalorganisaties een update van de toen al verzamelde getallen en methodieken in discussie met de industrie wel tot een afronding gekomen van deze berekeningen, en is dit gepubliceerd in (CE, 2007). Omdat de hoeveelheid stort van verpakkingsafval inmiddels verder gedaald was werd besloten om voor de berekening alleen te kijken naar de klimaatemissie en finaal afval niet mee te nemen in de analyse.

In Tabel 1 is de nu gehanteerde CO₂ maat geplaatst naast de impliciete weging die in eerder in de convenanten was ingebouwd. (glas = 100%).

Tabel 1 Klimaatemissies berekend voor verpakkingsmaterialen nog zonder landgebruikseffecten plus eerdere impliciete weging in convenanten

Verpakking	Actueel recycling % 2005	CO ₂ -emissie per kg verpakkingsmateriaal met actuele recycling (CE, 2007)	Impliciete weging verpakkingsmateriaal in verpakkingenconvenanten 1, 2 en 3
Papier/karton	72%	676 (150%)	28 (127%)
Glas	78%	443 (100%)	22 (100%)
Staal	89%	1.095 (250%)	11 (50%)
Aluminium	53%	5.570 (1.260%)	47 (213%)
Kunststof	22%	3.453 (780%)	78 (354%)
Hout	39%	< 0 (belasting 50%)	Viel buiten doelen 0 (0%)

Bron (CE, 2007).

Vergeleken met de eerdere impliciete weging worden vooral staal (factor 5), aluminium (factor 6) en kunststof (factor 2) als milieubelastender per kg gerekend in de CO₂-berekening dan eerder. Papier en ook glas worden dus, vergeleken met het eerdere beleid, minder zwaar aangeslagen.

Review CML pleit voor meer milieuthema's

CML is door de papierindustrie gevraagd om (CE,2007) te reviewen. CML doet in deze review de volgende suggestie voor het veranderen van de methodiek (CML,2007).

A Analyseer veel meer milieuthema's (waaronder in ieder geval landgebruik) en gebruik deze gewogen voor het vaststellen van de belastinggrondslag op basis van de ecoinvent database, en weging van de verschillende scores op milieuthema's (CML/Van der Voet, e.a., 2005).

Recycling van papier versus virgin papier

Tijdens het onderzoek naar de CO₂-score van materialen werd duidelijk dat recycling bij alle materialen, behalve papier en hout (staal, aluminium, kunststof, glas), leidt tot een (flinke) verlaging van de CO₂-emissie over de keten. De energiebesparing die recycling geeft zorgt voor een lagere CO₂-emissie.

Voor papier ligt de situatie qua CO₂ anders. In Scandinavië wordt papier op basis van hout en bio-energie op basisresten van datzelfde hout geproduceerd. Als dit hout als kortcyclisch CO₂ niet wordt meegerekend in de analyse, zoals in het Nederlandse beleid gebruikelijk is, geeft dit een behoorlijk energieverbruik (fossiel plus niet fossiel) maar een lage CO₂-emissie.

Als papier vervolgens gerecycled wordt in Nederland kost dit weliswaar minder energie dan virgin-productie maar de productie van papier uit gerecycled papier in Nederland gebeurt met behulp van fossiele energie (aardgas en kolen deels via elektriciteit). Het energieverbruik is hier lager, maar de CO₂-emissie is door de vorm van energie hoger. Bovendien wordt papier dat niet gerecycled wordt



verbrandt met elektriciteitsopwekking. Dit leidt tot het vervangen van fossiele brandstoffen voor elektriciteitsproductie en dus worden CO₂-emissies verminderd.

Deze manier van de CO₂-berekening (kort cyclisch CO₂ en (effecten van) landgebruik niet meenemen) geeft dus de conclusie dat het tarief voor papier op termijn hoger zal worden als de recycling van papier in Nederland toeneemt. Terwijl meer recycling van papier ook een doelstelling is in het milieubeleid, vanwege energiebesparing, sparen van bos en natuur, etc.

Concreet ligt er nu de vraag hoe er om gegaan moet worden met de milieumethodiek voor de verpakkingenbelasting gezien beleidsconsequenties van de berekeningen. Vanuit de papiersector en een aantal wetenschappers zijn er twee hoofdsuggesties gedaan voor het aanpassen van de methodiek. Allereerst de suggestie om er van uit te gaan dat hout dat niet nodig is voor papierproductie hierdoor ingezet wordt voor bio-energie (UU, 1998; Wenzel and Villanueva, 2006; Senternovem, 2007). Al deze publicaties beargumenteren dat dit effect optreedt bij het gebruik van gerecycled papier in plaats van virgin-papier. Deze publicaties gaan niet in op de effecten die optreden als virgin-papier wordt vervangen door andere materialen als kunststof of aluminium.

B Het meenemen van een bio-energie CO₂-bonus voor papierrecycling omdat in principe het hout dat niet gebruikt hoeft te worden voor virgin-papier productie gebruikt zou kunnen worden voor bio-elektriciteit welke een mix van kolen/gas verdringt.

In feite gaat het hier LCA-technisch om een substitutie met gelijk de vraag in hoeverre deze what-if koppeling werkelijk bestaat. Het product gerecycled papier, dat virgin-papier vervangt, levert als bijproduct vruchtbaar bebost land dat in ieder geval in theorie voor bio-elektriciteit gebruikt zou kunnen worden. De vraag of andere materialen die virgin-papier vervangen deze bonus ook dienen te krijgen, komt in het kader van verpakkingenbelasting wel gelijk naar voren. (Bijvoorbeeld PE-flacons die nu in de markt drankenkarton (= 80% virgin-papier) vervangen). In de volgende paragraaf wordt deze kwestie verder verkend.

Ten tweede worden veel analyses voor papier gedaan op energiebasis (Worrel, 2007). Ook één van de belangrijkste verpakkers in Nederland, Unilever, suggereerde in 2004 een energiemaat om de milieudruk van verpakkingen te wegen (CE, 2004). Belangrijk argument is dat de verpakkingenmaterialensector maar een kleine invloed heeft op de gekozen energiebronnen wereldwijd. Wel kan zij zuinig met haar grondstoffen omgaan. Dat levert een volgende suggestie op.

C Het overgaan op de hoeveelheid energiegebruik (fossiel plus niet fossiel) als maat voor de verpakkingenbelasting omdat dit goed aansluit bij het handelingsperspectief van de verpakkingensector (energiemix niet in beheer maar energiebesparing is wel mogelijk) en bovendien zowel de fossiele als biotische energie-inhoud van de materialen wordt meegenomen.

Net als optie B wordt in optie C landgebruik hierbij in zekere zin vertaald via een potentieel aan energieproductie. Verschil is dat optie C uitgaat van een nieuwe indicator (ingreepgericht) en optie B een substitutie optie is.

Biobrandstoffen CO₂-berekeningen

Een vergelijkbare discussie over milieukundige beoordeling binnen het overheidsbeleid speelt de afgelopen jaren rond de biotransportbrandstoffen (biodiesel en bio-ethanol) en bio-energie in de vorm van elektriciteit en warmte. Ook hier speelt ten eerste de discussie welke milieueffecten meegenomen dienen te worden in de analyses. Over het algemeen wordt ook hier de nadruk gelegd op het GWP-effect maar sommige analyses laten zien dat indien, verzuring, verdroging, toxiciteit, etc. ook meegenomen worden dat het resultaat dan wel degelijk anders kan uitvallen afhankelijk (EMPA, 2007). Voor de commissie Cramer 'Duurzaamheidscriteria voor biomassa' hebben CE Delft en de UU geholpen om de methodiek voor de broeikasgasbalans op te stellen. Daarin is voor landgebruik opgenomen dat bij conversie van landgebruik (bijvoorbeeld weideland omzetten in bouwland) de klimaatmissies hiervan volgens de modelberekening van het IPCC (IPCC, 2006) meegenomen dienen te worden. In overleg met het Verenigd Koninkrijk en Duitsland is vervolgens bepaald dat deze emissie van landgebruikverandering verdeeld dient te worden over 20 jaar. Omdat biobrandstoffen op dit moment gestimuleerd worden door de overheid en omdat niet zeker is hoe lang faciliteiten zullen produceren.

Deze IPCC CO₂-emissiefactoren voor landgebruikverandering (LULUC) zouden ook gebruikt kunnen worden om variatie in landgebruik voor papier mee te nemen. Belangrijk discussiepunt hierbij is de referentiesituatie. Een referentiesituatie waarbij er geen papierproductie is en waarbij de productiebossen natuurlijk bos zouden zijn, is beargumenteerbaar. Wel is bij papier het uitsmeren van het landgebruikveranderingseffect over 20 jaar vrij kort. In Scandinavië zijn er gebieden waar al veel langer papierproductie plaats vindt. Voorstelbaar is om te werken met een 30 of 40 jaar. Het gaat hier niet alleen om hoe lang productie plaats vindt. Het is ook de vraag van hoe lang wil je een optie belasten. Als de landgebruiksverandering 20 jaar geleden heeft plaats gevonden dan is het lastig deze nu nog te belasten.

In de Commissie Cramer is ook gediscussieerd of ook biodiversiteit bijvoorbeeld met het model van MNP (MNP, 2007) meegenomen zou moeten worden in de analyse. In dit model is voor verschillende landtypen en gebruiken de biodiversiteitsfactor bepaald. Voor 'undisturbed forest' rekent dit rapport een 100% biodiversiteit en voor gepland productie bos 40%. Eventueel zou voor het gebruik van virgin-papier ook deze factor meegenomen kunnen worden.

Dit geeft de volgende twee opties voor methodiek veranderingen:

D Voor de productie van primaire materialen wordt naast de directe CO₂-eq. effecten ook het CO₂-eq. van omzetting van natuur in productiebos meegenomen waarbij er van uitgegaan wordt dat deze emissie wordt uitgesmeerd over 30/40 jaar productie.



E Voor productie van primaire materialen wordt naast de directe CO₂-eq. effecten ook het CO₂-eq. van omzetting van natuur in productiebos meegenomen waarbij ervan uitgegaan wordt dat deze emissie wordt uitgesmeerd over 30/40 jaar productie. Daarnaast wordt met behulp van het MNP biodiversiteitsmodel het biodiversiteitsverlies van productiebos t.o.v. natuur bepaald, en dit wordt gewogen opgeteld bij de CO₂-effecten.

Directe aantasting van natuur speelt bij andere materialen door delfstoffenwinning. Door de aard van de productie gaat het hier echter om relatief veel minder hectares. Toch is het voor de consistentie wel goed om ook voor de niet-biotische materialen hiervoor kentallen mee te nemen.

Biokunststof

In de analyse van CE Delft (CE,2007) is geen berekening gedaan voor biokunststoffen. De tweede kamer heeft echter verzocht om een apart tarief hiervoor. Op basis van een heel grove verkenning van LCA's voor biokunststoffen die uitkomen op een CO₂-emissie van grofweg 30 à 70% minder voor fossiele kunststoffen wordt nu een tarief van 50% van het fossiele kunststofftarief gehanteerd.

Tot slot is misschien een pragmatische keuze om een combinatie te maken van bovenstaande opties. Dit komt aan de orde bij het verslag van de discussie in het wetenschappelijk panel (paragraaf 6).

F Een combinatie van bovenstaande opties

5 Eerste toets methodiek aanpassingen (CE Delft)

De vijf gesuggereerde methodiekaanpassingen worden hieronder besproken. Gepoogd is een goed overzicht te geven van de voor en nadelen van het gebruik van de suggesties in het kader van de tarieven voor de verpakkingenbelasting. Dit betekent dat niet alleen wetenschappelijke argumenten een rol spelen maar dat ook uitvoerbaarheid en inpassing in het bestaande beleid belangrijk zijn.

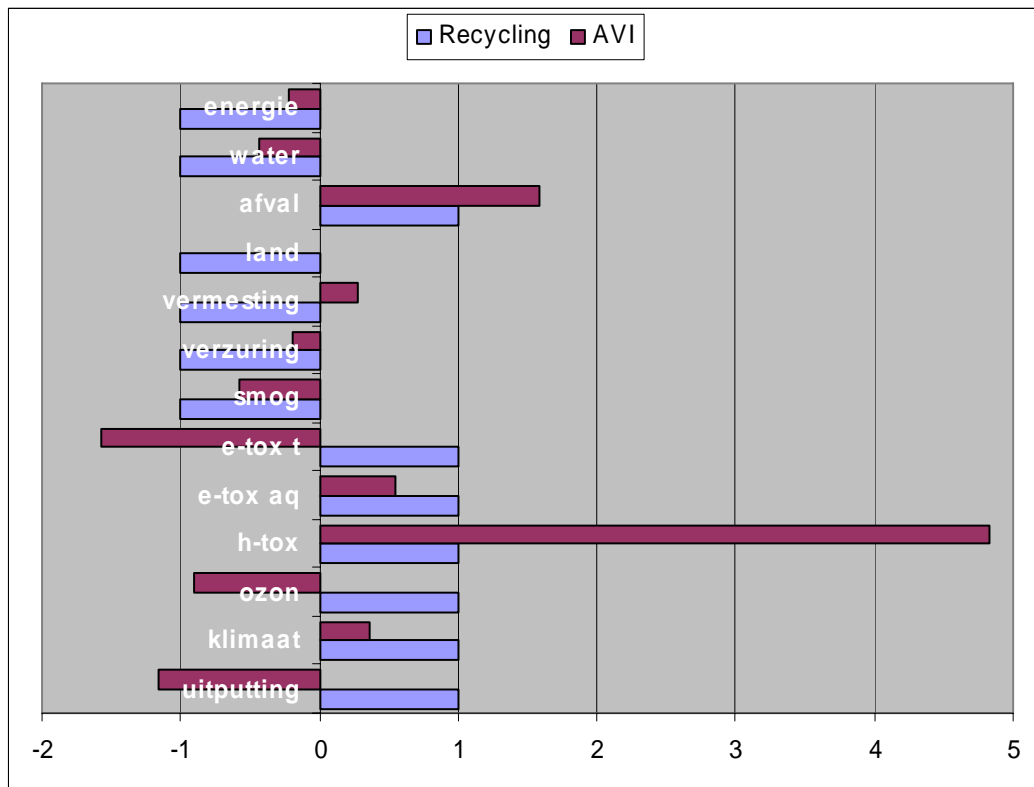
A Veel meer milieuthema's meenemen en met deze na weging de verpakkingenbelasting factor bepalen

Het meenemen van meer milieuthema's in de analyse is een serieuze optie. Van een groot deel van de processen in de verpakkingensector is data voorhanden. Met name de Eco-invent-database biedt veel informatie. Nadeel voor toepassing voor de verpakkingenbelasting is dat de inspraak van de industrie op concrete getallen en het specificeren van data naar de Nederlandse situatie door het veel groter aantal getallen zeer complex wordt. Als gekozen wordt voor deze methodiek is het waarschijnlijk niet meer zinvol om een specifiek Nederlandse inspraakronde te houden maar moet vertrouwd worden op de kwaliteit en de inspraakmogelijkheden bij de Eco-invent-database en de regelmatige update daarvan. Dit betekent in de praktijk wel dat de gebruikte data minder recent en minder specifiek Nederlands zal zijn. De eerdere inventarisatie heeft geleerd dat de industrie goed in staat is om redelijke recente energie en klimaatcijfers te verschaffen (door MJA, Benchmarking, energietransitieprojecten, etc.) maar voor andere milieuthema's is dat lastiger.

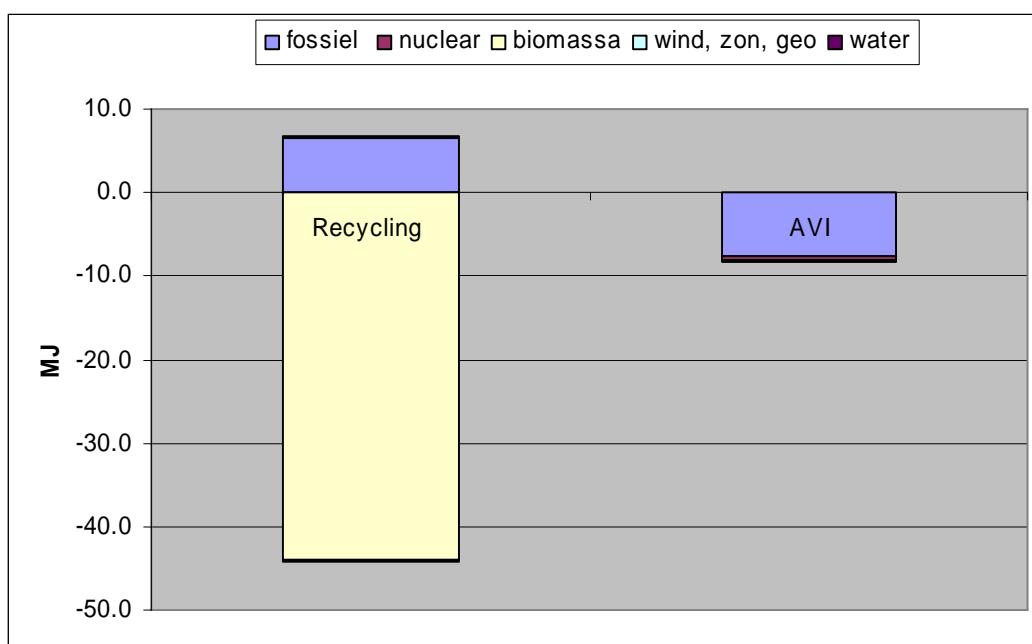
Weging van milieueffecten

Indien gekozen wordt voor een breed pallet aan milieuthema's dient ook de manier van weging van deze milieuthema's bepaald te worden om te komen tot één getal per materiaal voor de verpakkingenbelasting. Waar landgebruik en emissie tegelijkertijd spelen is het resultaat van weging sterk afhankelijk van de gebruikte methode. Een vergelijking van recycling versus verbranding in AVI voor papier geeft het volgende beeld van de individuele impacts.

Figuur 1 Vergelijking individuele impacts (ruwe benadering) voor recycling van papier versus verbranding AVI (zonder voorketen)

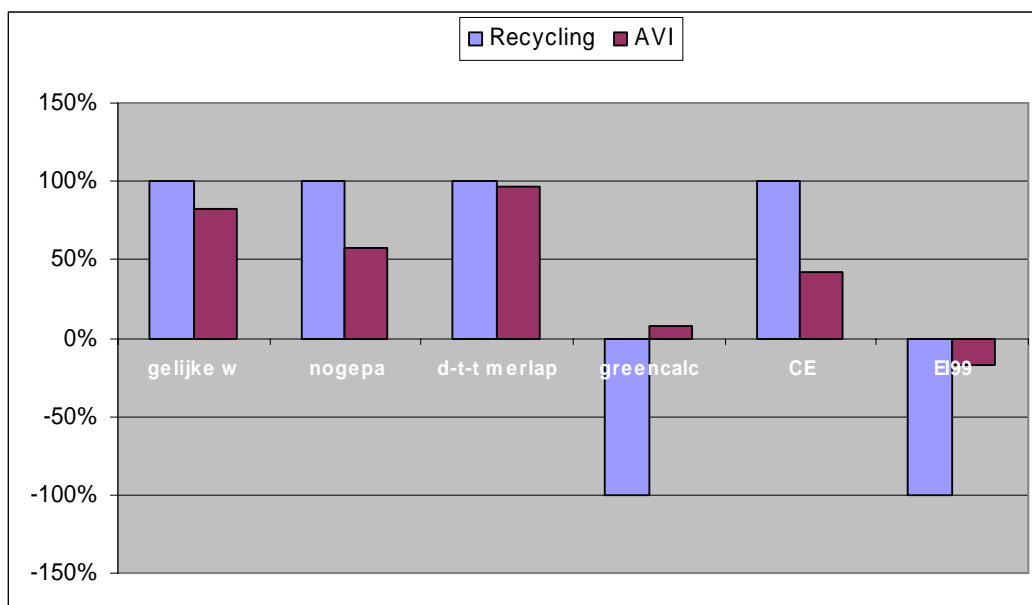


Figuur 2 Opsplitsing effect op energiegebruik (Cumulative Energy Demand, ook bovenste staafjes in Figuur 1



Een aantal verschillende weegmethoden laten vervolgens verschillende resultaten zien. Alleen voor de Greencalc weging (schaduwrijzen uit DuBodossier) en voor Ecoindicator99 (schadecategorieën met panelweging, hier gebruik de egalitaire invalshoek) scoort recycling beter dan verbranding. Dit zijn de twee methoden waarin landgebruik wordt meegewogen.

Figuur 3 Gewogen impacts papier volgens aantal wegingen (vergelijk Figuur 1).



B Voorkomen van landgebruik voor virgin papier waarderen met bio-energie bonus

Een andere soort aanpassing van de methodiek is recycling van papier en dus het voorkomen van papier te waarderen met een bonus door er van uit te gaan dat het zo overblijvende hout zal worden ingezet voor bio-energie (suggestie van UU, 1998; Wenzel and Villanueva 2006; Senternovem, 2007). Eerste vraag bij deze methodiek is de vraag of deze koppeling tussen minder virgin-papiergebruik en productie van bio-energie er daadwerkelijk is en daarnaast hoe sterk deze koppeling is. Theoretisch is het mogelijk het hout dat niet voor papier gebruikt wordt, als er een virgin-papierfabriek gesloten wordt, te gebruiken voor bio-energie in Nederland, Duitsland, België of Scandinavië. In de praktijk zijn er echter wel drempels. Allereerst is een virginpapierfabriek zo in gericht dat zij voor een deel de boom kan gebruiken als grondstof voor papier en dan automatisch de delen van de boom die hier niet geschikt voor zijn als rest/afvalstof verkrijgen. Het in energie omzetten van deze rest/afvalstof is hierbij relatief goedkoop omdat de houtwinningskosten en transportkosten gedragen worden door de papiergrondstof. Het betreft hier een niet-gesubsidieerde vorm van bio-energie. Als de papierfabriek sluit valt dit synergievoordeel grotendeels weg. Kosten voor winning en transport van het hout moeten dan gedragen worden door de bio-energie. Dit wordt dan een vorm van bio-energie die subsidie nodig heeft om te kunnen draaien. In veel landen zoals Nederland is deze subsidie begrensd (zie bijvoorbeeld de MEP en de SDE). Het sluiten van een papierfabriek in Scandinavië leidt dan niet tot extra bio-energie. Veel andere Europese landen (bijvoorbeeld België en het VK) hebben een vaste procentuele doelstelling voor duurzame energie. Ook daar zal een vrijkomend productiebos in Zweden niet automatisch leiden tot meer bio-energie productie. Alleen in een land als Duitsland met een feed-in tarief voor bio-energie zou dit extra hout kunnen leiden tot meer productie als de extra beschikbaarheid van hout ook echt tot een prijsdaling leidt. Voorlopige conclusie lijkt ons dat de koppeling tussen het sluiten van papierproductie en het extra produceren van bio-energie zeker geen 100%. Hoe sterk de relatie wel is zou eventueel verder onderzocht kunnen worden via onderzoek naar de houtmarkt en de prijseffecten van extra aanbod plus de prijselasticiteit voor bio-energie.

Tweede aandachtspunt voor deze methodiek is dat als deze methodiek geldt voor recycling van papier het ook logisch is om deze bonus toe te kennen bij het verschuiven van virgin-papier naar andere materialen als kunststof, staal en glas die ook geen bomen nodig hebben. Zeker in het kader van de verpakkingenbelasting waar materiaalverschuivingen ook goed beoordeeld moeten worden. Als bijvoorbeeld de Nederlandse drankenkartons (= 88% virgin-papier) vervangen door PE-flessen (zoals nu deels gebeurt voor melk) dan zou je op basis van deze methodiek er van uit moeten gaan dat dit ook leidt tot een van de bio-energieproductie op basis van het hout dat niet meer nodig is voor de productie van drankenkartons.



Een bio-energiebonus voor PE 2 liter melkflessen in plaats van drankenkarton?

Een 1,5 liter drankenkarton voor melk weegt 34 gram en bestaat zonder dop uit 88% papier en 12% PE (30 gram virgin-karton en 4 gram PE). Deze wordt vervangen door een 2 liter HDPE-fles van 43 gram. (Omgerekend naar 1,5 liter 32,2 gram HDPE.) Concreet wordt 1,5 liter dus 30 gram papier dus vervangen door 28 gram PE. Globaal ongeveer 1:1.

Drankenkarton zonder alu heeft een CO₂-emissie van 700 à 1.000 gram/kg.

HDPE heeft per kg een CO₂-emissie van 3.478 gram (CE,2007). Het bio-energie voordeel van het niet gebruiken van hout voor papier is door Jan Vroonhof van Royal Haskoning voor Senter-Novem berekend op 2.897 gram CO₂/kg papier.

(zie http://www.senternovem.nl/mmfiles/080122APS_AanvullingCO2tool_JV_tcm24-255010.xls met de aanname dat hout in kolencentrales wordt gebruikt en direct kolen verdringt). Dit zou voor PE een kental van $3.478 - 2.897 = 581$ gram CO₂ per kg geven. Indien zoals in het protocol Monitoring DE is afgesproken een mix van kolen/gas wordt verdrongen is het effect iets minder extreem maar zou het kental voor PE ook nog halveren.

In bovenstaand kader is voor de actuele melkcase het effect van een bio-energie bonus voor het uit markt dringen van virgin papier opgenomen door PE-flessen. Waar nu nog de PE fles als veel milieubelastender wordt gezien (factor 3 slechter) zou dit met de bio-energiebonus compleet omdraaien naar een sterke voorkeur voor de PE-fles (factor 2 beter).

Het voorbeeld toont aan dat als er voor recycling van papier een bio-energiebonus wordt gehanteerd dat het dan relevant is deze ook voor andere materialen te hanteren. Voor het berekenen van het voordeel voor andere materialen zou wel steeds de papiervervangingsratio moeten worden bepaald. Dit vergt veel nieuwe data omdat deze ratio voor verschillende toepassingen heel verschillend is. Voor bovenstaande melkcase is vervanging ongeveer 1 op 1 in kg. Voor bijvoorbeeld plastic tasjes is de vervangingsratio veel groter omdat deze veel lichter zijn dan papierentasjes maar die worden weer grotendeels van gerecycled papier gemaakt.

C Energiegebruik (fossiel+niet fossiel) als maat

Een enigszins vergelijkbare suggestie is om het benodigd energiegebruik (fossiel en niet fossiel) voor verpakkingsmaterialen te nemen (Worrel, 2007) als maat. Met deze maat scoort recycling van papier duidelijk beter dan virgin-papier. Bijzonder aspect in deze maat is dat er geen onderscheid wordt gemaakt in fossiele en niet fossiele energie terwijl dit in het meeste Nederlandse overheidsbeleid wel gebeurt. In het meeste beleid wordt een voorkeur uitgesproken voor niet-fossiele energie omdat de milieubelasting daarvan lager is. Charmant van de aanpak is dat het meenemen van biotische energiebronnen er voor zorgt dat landgebruik via het aandeel biotische feedstock in zekere zin meegenomen wordt. Deze manier van landgebruik meenemen is echter wel duidelijk afwijkend van de Land Use and Land Use Change factoren (LULUCF) die het IPCC hanteert in het kader van het klimaatbeleid.

Belangrijk argument voor deze aanpak is dat de verpakkingenbranche geen invloed heeft op manier van energieproductie in Europa. Voor materialen als staal, kunststof en glas is dit een plausibele redenering. Voor aluminium dat relatief veel geproduceerd wordt met waterkracht en waarbij bovendien sprake is van procesemissies met klimaat effect (CF₄, C₂F₆) en met name voor papier dat

voor een groot deel geproduceerd wordt met energie op basis van houtresten gaat deze redenering echter niet helemaal op. Door de papierproductie in Scandinavische landen is en de houtreststromen die daarbij ontstaan is er in Scandinavië waarschijnlijk meer productie van bio-energie dan als deze sector daar niet aanwezig zou zijn. Daar tegen over kan worden gesteld dat zonder papier export van hout voor bio-energie een optie is. Tegen deze redenering is echter in te brengen dat in de meeste Westerse landen bio-energie duurder is dan fossiele energie en dat deze vorm van energie gestimuleerd worden middels verplichtingen (België, VK), subsidie met een vast budget (NL) en soms met een open eind feed-in tarief (bijvoorbeeld Duitsland) en in het algemeen beperkt met een carbon prijs in het ETS-systeem. Alleen in landen met open eind feed-in tarief leidt meer hout beschikbaarheid waarschijnlijk tot meer productie van bio-energie.

Voor bioplastics op basis van landbouwgewassen zijn er twee extra complicaties bij het toepassen van de maat fossiele plus niet-fossiele energie. Allereerst wordt bij gewassen als maïs maar een beperkt deel van de plant gebruikt. Dat geeft de vraag hoeveel niet fossiele energie er voor deze gewassen gerekend moet worden. Als alleen de energie-inhoud van de korrels meegenomen wordt dan ontstaat er een duidelijk verschil met de 'ecologische footprint' aanpak waarin al het gebruik van vruchtbaar land wordt gewaardeerd met de mogelijke opbrengst aan hout.

Ten tweede veroorzaakt het kunstmestgebruik bij landbouwgewassen een aanzienlijke N₂O-emissie welke in de broeikasgasbalans relatief zwaar meetelt. Met een energieanalyse alleen is deze emissie buiten beeld. Voor bioplastics kan dit vrij veel verschil maken.

D Landgebruik conform IPCC-methodiek meenemen

Ook bij andere issues speelt de discussie hoe er omgegaan moet worden met behouden, aanplanten of niet gebruiken van bos. Binnen het Kyoto-protocol is hier een methodiek voor en het IPCC heeft hiervoor een uitgebreide methode voor de analyse van land use en land use change ontwikkeld. Denkbaar is om bij alle virgin-papier productie het CO₂-verschil tussen productiebos en natuur mee te nemen en dit uit te smeren over 30 à 40 jaar omdat papierproductie over het algemeen een stabiel systeem is dat langjarig doorgaat op basis van bepaald bosareaal.

Deze methodiek sluit goed aan op de huidige land use-discussie binnen de bio-brandstoffenwereld. Ook heeft de IPCC in tabellen factoren per landtype vastgelegd. Er moeten echter wel inschattingen gemaakt worden over de gemiddelde koolstofinhoud van het productiebos en de natuur die anders hier had gestaan. Er wordt geen rekening gehouden met de mogelijkheid dat dit bos eventueel voor andere aspecten gebruikt kan worden. Daarnaast is het alleen waarderen van natuur op basis van haar koolstof opslagwaarde wat mager.



E Landgebruik conform IPCC-methodiek meenemen plus factor voor biodiversiteitsverlies productiebos versus natuur

Optie D zou ook aangevuld kunnen worden met een biodiversiteitsfactor die waardeert hoeveel minder biodivers papierproductiebos is dan een natuurlijk bos. Deze factor zou kunnen worden bepaald op basis van de kentallen die het MNP voor de biodiversiteitsconventie heeft verzameld. Op deze manier wordt natuur breder meegewogen. Wel is het nodig om voor de verpakkingenbelasting de gecorrigeerde CO₂-emissies plus het biodiversiteitseffect dan gewogen op te tellen. Ook hiervoor zou de inschatting van de relatie tussen klimaateffect en biodiversiteit meegenomen kunnen worden maar dit is nog sterk in discussie.

F Combinaties van methoden

Ook combinaties van bovenstaande methodieken zouden een pragmatische oplossingen kunnen zijn. In de discussie in het wetenschappelijk panel is hier verder over gesproken (zie volgende paragraaf)

6 Wetenschappelijk panel (verslag bijeenkomst)

Op 3 april 2008 is de conceptnotitie met eerder gepresenteerde paragrafen 1 t/m 5 voorgelegd aan het volgende wetenschappelijk panel voor commentaar, reacties en suggesties.

- 1 CML: Jeroen Guinée, (LCA-specialist universiteit Leiden).
- 2 Ecofys: Ernst Worrel (tevens deeltijd hoogleraar UU energie en materiaalefficiëncy).
- 3 Universiteit Utrecht: Veronika Dornburg (Bio broeikasgasbalans-specialist).
- 4 WUR: Christiaan Bolck (Milieueconoom en programmacoördinator bioplastics).
- 5 CE Delft: Maartje Sevenster (inhoudelijk deskundige ketenanalyse).

Discussieleiding en verslag: Geert Bergsma, CE Delft

Roald Wolters ligt toe dat VROM graag invulling geeft aan de aanbeveling in de eerdere studie van CE Delft voor de verpakkingenbelasting waarin aanbevolen wordt om voor biotische materialen de methodiek te heroverwegen. Het ministerie van VROM wil graag een breed wetenschappelijk advies vandaar dat dit panel is ingesteld. De kern van de vraag is hoe de verpakkingenbelasting goed kan worden vastgesteld op basis van de milieu-impact van verpakkingsmaterialen.

Algemene eerste ronde

Jeroen Guinée heeft als hoofdcommentaar dat naar zijn indruk milieuvergelijkingen op basis van alleen het broeikas effect over te keten te smal en te onzeker zijn. Vaak zijn verschillen op andere milieuthema's ook aanzienlijk. Verder is een belangrijk aandachtspunt het omgaan met kortcyclische CO₂. De huidige LCA methodiek kan helaas nog niet goed omgaan met biogene broeikasgassen en met landgebruik en de 'physical constraints' aan bijvoorbeeld landgebruik. Jeroen beveelt aan om te werken met een brede dataset van

milieukentallen voor alle belangrijke milieueffecten. Het is dan aan de politiek om deze adequaat te wegen. De gegevens voor deze andere milieueffecten zijn al voor handen in bekende LCA databases als ecoinvent, APME-PWMI, etc.

Verder constateert Jeroen dat de hogere CO₂ uitstoot bij meer recycling van papier maar slechts ten dele wordt veroorzaakt door de omgang met biotische grondstoffen (niet in de balans meenemen van biogeen CO₂) en landgebruik, maar veel meer te maken heeft met de gemaakte aannamen in systeemgrenzen, met name de aanname dat alle papier in Zweden wordt geproduceerd op basis van vernieuwbare Zweedse energieproductie en in Nederland wordt gerecycled op basis van fossiele Nederlandse energieproductie. Dit verhaal is zeer gevoelig voor veranderingen in deze aanname (is er geen wereldmarkt voor papier?) en moet bovendien op een uiterst consistente wijze over alle verpakkingsmaterialen worden toegepast. Jeroen wijst er op dat de discussie vandaag gebaseerd is op de veronderstelling dat omgang met biotische grondstoffen en landgebruik het probleem zou zijn; hij vraagt zich af of dat wel terecht is gezien het bovenstaande.

Ernst Worrell vindt het op zich goed dat de belastingdruk verschuift van arbeid naar grondstoffen. Voor de verpakkingenbelasting moet men dan terugkijken naar de hoofddoelen. Hij ziet als doelen voor milieubeleid voor verpakkingen als eerste het efficiënt gebruik van grondstoffen, beperking van afval, en het beperken van emissies die gepaard gaan met de processen in de productie en verwerking van materialen. Voor de verpakkingenbelasting zou een mix van energiegebruik (fossiel en niet fossiel) en klimaatemissie (geeft voordeel aan hernieuwbaar en klimaatarm) een evenwichtige en simpele maat voor tarieven kunnen zijn. Het is belangrijk dat substitutie tussen verpakkingsmaterialen goed wordt beoordeeld. Daarnaast is het ook voor biomassa belangrijk dat het efficiënt wordt gebruikt. Energie is interessant als maat omdat het sterk correleert met een aantal andere milieuthema's als beschikbaarheid van grondstoffen (met name fossiele brandstoffen), verzuring en luchtkwaliteit. Ernst stelt een combinatie van klimaatteffect en energieverbruik als maat voor.

Het is goed dat bederf van producten en de invloed van verpakkingen daarop niet wordt meegenomen want dat is zeer complex en niet te controleren, en noodzakelijkerwijs gebaseerd op zeer discutabele aannames.

Christiaan Bolck heeft de volgende kerncommentaar punten:

- De methodiek nu stimuleert innovatie en vernieuwing te weinig.
- Energie toevoegen als basis zou de methodiek verbeteren.
- Onderscheid tussen fossiel en niet fossiel energiegebruik is belangrijk (niet fossiel is duidelijk beter)
- Christiaan ziet landgebruik in relatie tot biodiversiteit en uitputting (mineraal en waterhuishouding). Dit is echter slechts één van de specifiek indicatoren waar naar gekeken moet worden bij het gebruik van biomassa voor materialen. Andere belangrijke issues (positief en/of negatief) zijn gebruik fossiele grondstoffen, ozonlaag aantasting, ecotoxiciteit en climate change.
- Recycling is niet per definitie goed. Het zou ook kunnen dat recycling van papier niet beter is dan virgin-papier.



Maartje Sevenster vindt de huidige berekening op basis van alleen CO₂ wel aanvaardbaar gegeven het belang van klimaatbeleid, maar niet zonder meenemen van LULUCF-emissies. Het gebruik van het energiegebruik (fossiel en niet fossiel) als indicator geeft echter betere prikkel wat betreft efficiënte omgang met materialen en geeft bovendien een consistente behandeling van zowel biotische als fossiele feedstock. Het samennemen van klimaateffect en het energiegebruik zou een relatief simpele en elegante invulling kunnen zijn, waarbij zowel efficiëntie als gebruik van hernieuwbare grondstoffen/energie wordt bevorderd. Kern van discussie is wat de precieze beleidsvoorkeur is.

Veronika Dornburg brengt in dat de manier van weging van milieuthema's tot nog toe alleen subjectief kan gebeuren door beleidsmakers en dat dit in feite de kern van de discussie is. Als wetenschappers kan je hier suggesties voor doen maar de politiek moet de keus maken. Een belangrijk punt hier is hoe zwaar je het mogelijke probleem van landgebruik voor grondstoffen (biobrandstoffen, papier, bioplastics) tegenover de uitstoot van broeikasgassen wil wegen.

Het landgebruik probleem en de invloed op broeikasgasbalansen sterk afhankelijk van het gewas gebruikt voor verpakingsproductie en bestaat er een verschil tussen hout voor papier en akkerbouwgewassen voor de productie van biokunststoffen. Waarschijnlijk zullen variaties in papiergebruik vooral leiden tot vaker of minder vaak kap van hout in bestaande productiebossen. Dan is het effect beperkt tot een kleine verandering van de gemiddelde koolstofopslag in het bos. Bij palmolie en andere landbouwgewassen (dus ook maïs voor biokunststof) is het risico op omzetting van natuur in landbouwgrond en een relatief groot negatief klimaateffect hierdoor groter, maar hoe groot deze indirecte landgebruikseffecten zijn is onzeker.

Omdat landgebruiksveranderingen in relatie tot het gebruik van hout en andere biogene grondstoffen vaak niet duidelijk is, is het gebruik van het totale energiegebruik en mogelijke indicator, die uitputting van resources kan meten. Echter als men alleen deze indicator zou gebruiken, is er geen maat voor het gebruik van hernieuwbare grondstoffen bestaan, terwijl de industrie de keuze van grondstof wel degelijk kan beïnvloeden. Samen met de effecten op het klimaat zijn de broeikasgasemissies hier een goede indicator.

Discussie

Na de algemene toelichtingen hebben we een aantal discussiepunten besproken hieronder themagewijs gegroepeerd.

Landgebruik

Hoe problematisch landgebruik is, is punt van discussie. In theorie is landbouw en bosbouw hernieuwbaar en zou met goede bescherming van natuur en intensivering van de mondiale landbouw er geen probleem hoeven te zijn. In de praktijk is dat er echter wel degelijk. De indirecte landgebruiksveranderingen door biotransportbrandstoffen (op basis van maïs, suiker, koolzaad etc) worden nu onderzocht. Het is denkbaar om resultaten hiervan op termijn ook te gebruiken voor de berekeningen voor biotische materialen.

Weging van milieueffecten

De groep is het erover eens dat als de overheid wil sturen op de milieu-impact van verpakkingen dat dan eigenlijk alle milieuthema's meegenomen zouden moeten worden. Het is dan echter aan de Nederlandse overheid om hiervoor een expliciete weging te formuleren. Er is geen wetenschappelijke basis voor een weging van de verschillende thema's. Een dergelijke weging blijft altijd een beleidskeuze. Tot nu toe is hiervan geen sprake; het meenemen van een paar thema's en het verwaarlozen van andere is echter ook een weging, maar dan impliciet. Als thema's in LCA een impliciete weefactor van 0 krijgen kan dit opgevat worden als een signaal dat dit probleem niet meer belangrijk zou zijn.

Flankerend beleid

Om de methodiek te vereenvoudigen is het vanuit pragmatisme denkbaar dat de politiek besluit dat sommige milieuthema's niet meegenomen hoeven te worden als er sprake is van effectief flankerend beleid. Zo zijn de richtlijnen voor toxische stoffen in verpakkingen sterk aangescherpt waardoor meenemen van dit effect minder belangrijk is geworden, bijvoorbeeld voor de aanwezigheid van toxische stoffen. Voor een sturingsinstrument kan het dan acceptabel zijn om dit thema niet mee te nemen.

Volgens het panel is echter wel belangrijk dat in onderzoek wel alle milieuthema's worden meegenomen. Bij ketenanalyses gaat het er juist om integraal alle problemen over de gehele keten en alle mogelijke afwentelingen daartussen in kaart te brengen.

What if-vragen: substitutie

Iedereen is het er mee eens dat de substitutie optie 'hout niet gebruikt door de papierindustrie gaat naar bio-energie' niet bruikbaar is. De causaliteit is onvoldoende aangetoond en in principe is het aantonen hiervan ook heel lastig. Daarnaast geeft deze optie een groot risico op het dubbeltellen van de voordelen van bio-energie. Het verhaal zou anders zijn als de Nederlandse papierrecycling industrie zelf de door recycling vrijgespeelde biomassa zou gebruiken voor haar energievoorziening.

Energiegebruik als maat

Fossiel energiegebruik is goed gecorreleerd met een reeks van milieuthema's als klimaatverandering, verzuring en vermisting (Huijbregts et al., 2006). Van energiegebruik kan gesteld worden dat het meerdere thema's dekt, alleen voor biotische ketens is de correlatie minder sterk. Energiegebruik sluit goed aan bij efficiëntie. Belangrijk is het meenemen van alle energiegebruik (ook het biodeel). Energiegebruik alleen maakt onvoldoende onderscheid tussen kolen en gas, maar ook tussen bio en niet bio. Ook mist het energiegebruik de N₂O-emissie bij kunstmesttoepassing, de procesemissies van de aluminiumproductie en ook alle potentieel toxische emissies (bijvoorbeeld pesticiden etc. uit de bioketen en zware metalen uit de fossiele ketens).



Energiegebruik en klimaatemissie gecombineerd als maat

Eerst keus vanuit de wetenschap is een brede set van milieuthema's op een evenwichtige manier gewogen door de politiek (beste uit de test). Gezien de huidige beleidvoorkeuren zou het ook acceptabel zijn voor de verpakkingenbelasting (liefst als opstap naar die brede benadering) om een combinatie te maken van klimaatemissie en energiegebruik (fossiel en niet fossiel). Bij de klimaatemissie zouden ook (in)directe effecten van landgebruik meegenomen moeten worden. Hier is nog meer onderzoek naar noodzakelijk. Voor landbouwgewassen wordt dit in het kader van het biobrandstoffenbeleid nu opgestart. Voor papier/hout en vergelijkbare biotische materialen is het effect waarschijnlijk kleiner maar ook hier zou meer onderzoek naar moeten worden gedaan.

Probleem bij gebruik van deze twee indicatoren naast elkaar is dat energiegebruik een 'economische input' indicator is en klimaatimpact een 'milieu-output' indicator die zoals gezegd sterk gerelateerd is aan het energiegebruik. Dit betekent dat weging van deze twee onderling afhankelijke grootheden tot dubbeltellingen zal leiden. Voor biomaterialen is de relatie anders dan voor niet-biomaterialen waardoor meenemen van beide opties toch wel zin heeft.

Gebruikte gegevens

Op dit moment zijn in de berekeningen voor de verschillende materialen verschillende datasets gebruikt. Wel is er door de inspraak van de industrie een check uitgevoerd op deze gegevens maar de onderlinge vergelijkbaarheid kan nog beter worden gemaakt. Daarnaast pleit het panel ervoor om de berekeningen en data transparanter te presenteren zodat controle en narekenen voor andere partijen makkelijker is.

Voor en nadelen

Het panel heeft gezamenlijk onderstaande tabel van voor en nadelen opgesteld:

Tabel 2 Methodieken met voor en nadelen (uit wetenschappelijk panel)

Methodiek	Voordeel	Nadeel	Bruikbaar voor de NL verpak belasting
REF= huidige methodiek: Langcyclische CO ₂ -eq. emissie zonder LUC	<ul style="list-style-type: none"> - Sluit aan bij klimaatbeleid - Relatief simpel 	<ul style="list-style-type: none"> - Afwenteling op andere milieuthema's - Efficiency wordt voor bio-materialen niet meegenomen - Ruimtegebruik biobased niet goed in beeld - Dekt milieu milieu-impact onvoldoende - Impliciete weging van milieuthema's 	+/-
A1: Complete set van milieuthema's plus weging door politiek	<ul style="list-style-type: none"> - Compleet beeld alle milieueffecten 	<ul style="list-style-type: none"> - Expliciete weging van effecten nodig - Veel meer kentallen nodig, gebruik databases nodig - Inspraak industrie lastiger 	++
A2: Complete set van milieuthema's plus weging op basis van kosten factoren zoals veel gebruik in MKBA studies	<ul style="list-style-type: none"> - Sluit aan bij MKBA methodiek 	<ul style="list-style-type: none"> - MKBA weging is ook subjectief en vooral ontwikkeld voor infrastructuur projecten 	+
B Bio-energie bonus voor niet gebruiken virgin papier	<ul style="list-style-type: none"> - Wordt aangeraden door SenterNovem 	<ul style="list-style-type: none"> - Causale relatie papiergebruik en bio-energie productie zeer onzeker - Groot gevaar van dubbel tellen van milieuvoordeel bio-energie - Substitutie nodig voor alle materialen met onzekere factoren en- vervangingsratio hiervoor blijft een aanname 	-
C1 Energiegebruik (fossiel plus niet fossiel als maat)	<ul style="list-style-type: none"> - Relatief simpel - Sluit goed aan bij handelingsperspectief industrie - Correleert met aantal andere milieuthema's - Stuur op efficiency - Landgebruik meegenomen 	<ul style="list-style-type: none"> - Klimaatverschil energiebronnen niet meegenomen (kolen/gas en biomassa) - Sluit niet direct aan op klimaatbeleid - SF6-emissie van aluminium en N₂O van bioplastics buiten beeld - Landgebruik grof meegenomen 	+/-
C2 Fossiel energiegebruik	<ul style="list-style-type: none"> - Biobased wordt gewaardeerd 	<ul style="list-style-type: none"> - Biobased wordt overgewaardeerd - Geen sturing op bio efficiency 	-
D CO ₂ -eq. inclusief LUC factor voor virgin papier	<ul style="list-style-type: none"> - Sluit goed aan bij klimaatbeleid - Landgebruik meegenomen - efficiency beperkt meegenomen - Ontbossing meegenomen 	<ul style="list-style-type: none"> - Landgebruik en verschuivingen nog onzeker. - Mist ander milieuthema's 	+/-
E CO ₂ -eq. inclusief LUC en biodiversiteitsfactor r	<ul style="list-style-type: none"> - Sluit goed aan op klimaatbeleid en biodiversiteitsbeleid 	<ul style="list-style-type: none"> - Biodiversiteit lastig meetbaar - Willekeurige keuze uit milieuthema's 	-
F Energiegebruik (fossiel en niet fossiel) en Klimaat-effect	<ul style="list-style-type: none"> - Efficiency meegenomen - Sluit aan bij klimaatbeleid - Sluit aan bij efficiëntie (voorzieningszekerheid) - LULUCF mogelijk ook mee te nemen 	<ul style="list-style-type: none"> - Overlap tussen CO₂ en energie - Dekt niet alle thema's - Weging nodig maar lastig 	+



Conclusie wetenschappelijk panel

Het wetenschappelijk panel heeft als aanbeveling bij voorkeur te kiezen voor het meenemen van alle gangbare milieuthema's van verpakkingen, uitgaande van een vraag om de milieudruk van verpakkingen. Het is dan echter noodzakelijk dat er een beleidsmatige afweging wordt gemaakt om tot één belastingtarief te komen. Mocht de beleidsmatige voorkeur a priori al geheel blijken te liggen bij klimaatverandering en/of 'resource' efficiëntie dan is een verpakkingenbelasting deels gebaseerd op het energiegebruik in de keten (fossiel plus niet fossiel) en deels gebaseerd op het integrale klimaateffect over de hele keten een acceptabele pragmatische oplossing voor de meerderheid van het panel.

7 Algemene conclusie

De huidige methodiek op basis van CO₂-emissie over de hele keten voor verpakkingmaterialen was vorig jaar een pragmatische snelle keuze maar heeft een aantal onbevredigende aspecten. Efficiënt gebruik van hulpbronnen en andere milieuthema's (als bijvoorbeeld toxiciteit en landgebruik) blijven buiten beeld.

Meest precieze methodiek voor het vaststellen van de tarieven van verpakkingenbelasting wordt verkregen door een brede set van milieuthema's voor de verpakkingmaterialen te verzamelen en deze milieuthema's onderling te wegen. Dit vergt wel meer tijd voor het verzamelen van betrouwbare, recente data en maakt de inspraak voor de industrie ook complexer. Daarnaast vraagt dit van de overheid een expliciete keuze voor een manier van weging van alle milieuthema's. Deze aanpak heeft waarschijnlijk een doorlooptijd van tenminste negen maanden (verzamelen data, inspraak industrie, keuze weging) en is dus niet bruikbaar als dit jaar (2008) nog een aanpassing van tarieven gewenst is voor de belasting van 2009. Wel is het via deze manier van werken mogelijk om in 2009 de tarieven voor 2010 aan te passen, als nu gelijk wordt begonnen .

Een meer pragmatische en eenvoudige methodiek (en volgens een meerderheid van het wetenschappelijk panel toch beter dan de huidige methodiek) is het overgaan op een combinatie van klimaatemissies over de hele keten en het energiegebruik (fossiel en niet fossiel). Wel dient er bij de keuze voor deze aanpak nog een weging van deze twee issues gekozen te worden. Alhoewel krap is bij de keuze voor deze aanpak het nog net mogelijk om de tarieven dit jaar nog aan te passen voor het belastingjaar 2009

Liefst zou het panel meer inzicht hebben in de effecten van landgebruikveranderingen voor biotische grondstoffen en milieugevolgen daarvan. Het onderzoek hiernaar staat echter nog in de kinderschoenen. Waarschijnlijk is het meer realistisch om deze aanvulling toe te voegen bij een eventuele update voor de tarieven voor 2011. (Eerder is gesproken over tweejaarlijkse update van de tarieven.)

Tabel 3 Conclusie tabel

Methodie	Klimaatmissie over keten (= huidige methodiek)	Alle milieuthema's gewogen	Klimaatmissie over keten plus energiegebruik (fossiel + niet fossiel)
Criterium			
Oordeel wetenschappelijk panel	+/-	++	+
Invoering op zijn vroegst in tarief	bestaand	2010	2009
Complexiteit en kosten	++	-	+
Aansluiting op beleid	+/-	++	+
Lastige punten	Dekt huidige milieubeleid onvoldoende	Extra data nodig plus expliciete weging van effecten nodig	Weging van onderling afhankelijke groot-heden

8 Literatuur

VROM, 2000

Operationalisering van het begrip Milieudruk bij de verwijdering van afvalstoffen
Den Haag : ministerie van VROM, Directie afvalstoffen, 2000

CE/KPMG, 2004

G.C. Bergsma, et al.

Verkenning van een nieuwe milieumethodiek voor verpakkingen en integratie met productbeleid

Delft : CE Delft, 2004

COWI, 2000

Abildgaard, N., Berndsen

Danish tax LCA : Environmental parameters for environmental work regarding packaging taxes (report 54)

S.I. : COWI, 2000

CE, 2007

Sevenster, Wielders, Vroonhof, Bergsma

Milieukentallen van verpakkingen voor de verpakkingenbelasting in Nederland

Delft : CE Delft, 2007

CML, 2007

Review van (CE, 2007) door Jeroen Guinee

Senternovem, 2007

Kentallen CO₂-emissiebesparing recycling papier ea materialen

http://www.senternovem.nl/uitvoeringafvalbeheer/Afvalscheiding/Hulpmiddelen/85_kentallen_co2-besparing/index.asp



Huijbregts M. et al., 2006,

Is Cumulative Fossil Energy Demand a Useful Indicator for the Environmental Performance of Products ?

Environ.Sci.Technol., 40 (3), 641-648

CML, 2005

Van der Voet, E., L. van Oers, S. Moll, H. Schütz, S. Bringezu, S. de Bruyn, M. Sevenster & G. Warringa

Policy review on decoupling of economic development and environmental pressure in the EU-25 and AC-3 countries

Leiden : CML, 2005

http://www.leidenuniv.nl/cml/ssp/projects/dematerialisation/policy_review_on_decoupling.pdf

Worrel FD, 2008

Offer het hergebruik niet op, FD 28-11-2007 van Ernst Worrel

CE/UU, 2007

Veronika Dornburg en Geert Bergsma

The Greenhouse gas calculation methodology for biomass based electricity, heat and fuels : bijlage bij rapport van de Commissie Cramer

Utrecht/Delft : UU/CE, 2007

Wenzel and Villanueva, 2006

Wenzel H. (TU Denmark) and Villanueva A. (Danish Topic Centre of Waste)

'The significance of boundary conditions and assumptions in the environmental life cycle assessment of paper and cardboard waste management strategies. An analytical review of existing studies, 2006

UU, 1998

Marko Hekkert, Richard van den Broek, Andre Faaij

Energy Crops versus Waste Paper : A System Comparison of Paper Recycling and Paper Incineration on the basis of Equal Land-Use

Utrecht : UU. 1998

MNP, 2007

Ben ten Brink (project leader) , Rob Alkemade, e.a.

Cross -Roads of Life on Earth Exploring means to meet the 2010 Biodiversity Target Solution-oriented scenarios for Global Biodiversity Outlook 2

Bilthoven : MNP, 2007

IPCC, 2006

2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, available at:

<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.htm>

en <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol4.htm>

Empa, 2007

Biofuel does not necessarily mean ecologically friendly

<http://www.empa.ch/plugin/template/empa/3/60542/---/l=2>

