

CE

**Oplossingen voor
milieu, economie
en technologie**

Oude Delft 180

2611 HH Delft

tel: 015 2 150 150

fax: 015 2 150 151

e-mail: ce@ce.nl

website: www.ce.nl

Besloten Vennootschap

KvK 27251086

Compensatie van milieudruk als gevolg van hogere economische groei

Een wetenschappelijke analyse van
de beleidspraktijk in Nederland

Rapport

Delft, augustus 2002

Opgesteld door: dr. Sander M. de Bruyn



Colofon

Bibliotheekgegevens rapport:

Sander de Bruijn

Compensatie van milieudruk als gevolg van hogere economische groei

Een wetenschappelijke analyse van de beleidspraktijk in Nederland

Delft, CE, 2002

Overheidsbeleid / Milieubeleid / Economisch beleid / Milieudruk / Economische groei / Meetmethoden / Analyse /

Publicatienummer: 02.7322.27

Verspreiding van CE-publicaties gebeurt door:

CE

Oude Delft 180

2611 HH Delft

Tel: 015-2150150

Fax: 015-2150151

E-mail: publicatie@ce.nl

Opdrachtgever: Ministerie van VROM

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Sander de Bruyn.

© copyright, CE, Delft

CE

Oplossingen voor milieu, economie en technologie

CE is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau, gespecialiseerd in het ontwikkelen van structurele en innovatieve oplossingen van milieuvraagstukken. Kenmerken van CE-oplossingen zijn: beleidsmatig haalbaar, technisch onderbouwd, economisch verstandig maar ook maatschappelijk rechtvaardig.

CE is onderverdeeld in vijf secties die zich richten op de volgende werkteerrenen:

- economie
- energie
- industrie
- materialen
- verkeer & vervoer

Van elk van deze secties is een publicatielijst beschikbaar. Geïnteresseerden kunnen deze opvragen bij CE tel: 015-2150150. De meest actuele informatie van CE is te vinden op de website: www.ce.nl

Inhoud

1	Introductie	1
2	Financiële compensatie van extra milieudruk als gevolg van economische groei	3
2.1	Is compensatie nodig?	3
2.2	Wanneer is compensatie nodig?	6
2.3	Hoe wordt de extra groei nu precies berekend.....?	9
2.4	Evaluatie extra milieudruk doorrekenen	9
2.5	Conjuncturele of structurele veranderingen	11
2.6	Is financiële compensatie de geëigende vorm?	12
3	Modelmatige aanpak	13
3.1	Een modelmatige doorberekening: Milieurendement van het NMP-3	13
3.2	Case-study: Beleidsevaluatie CO ₂ -emissies	14
3.3	Bredere toepasbaarheid van de methodiek	17
4	Conclusies	19

1 Introductie

Net als in het financieel-economische beleid wordt er in het milieubeleid in toenemende mate gebruik gemaakt van voorspellingen over het verwachte verloop van de milieukwaliteit en de impact van milieubeleid. Zulke voorspellingen, waarvan de *Nationale Milieuverkenning* van het RIVM de belangrijkste is, zijn gebaseerd op modellen van het CPB over de verwachte ontwikkelingen van economische variabelen zoals economische groei, de sectorstructuur en investeringen in, bijvoorbeeld, energiebesparende apparatuur. Deze variabelen zijn niet constant door de tijd heen en wijken soms af van hun voorspelde verloop. Met name een economische groei hoger dan voorspeld kan resulteren in een substantieel verminderde afname of zelfs toename van de milieudruk. Dat betekent dat een structureel hogere groei dan voorspeld het halen van milieudoelstellingen kan bemoeilijken.

In het Regeerakkoord van Paars-II staat: "Bij een méér dan behoedzame groei zal de extra milieudruk zoveel mogelijk worden gecompenseerd". Daartoe is door het RIVM een rekenmethodiek ontwikkeld waarmee voor 1999 en 2000 de extra milieudruk is berekend van de hogere economische groei die zich in die jaren heeft voorgedaan. Op grond daarvan is de Tweede Kamer akkoord gegaan met zogenoemde 'compensatiegelden', waarmee de extra financiële inspanningen die moeten worden verricht om de milieudruk omlaag te brengen, worden afgedekt. In 2000 is daartoe tot en met 2004 ruim 1,3 miljard gulden extra uitgetrokken om het milieu te beschermen tegen de gevolgen van de hoge economische groei.

De methodiek waarmee de compensatie van de extra milieudruk is berekend en de resultaten van deze rekenkundige exercitie zijn beknopt beschreven in een tweetal briefrapporten en bijlagen van het RIVM. Aan CE is gevraagd om een wetenschappelijke doorlichting te geven van ontwikkelde ideeën, gebruikte methoden en bereikte resultaten van de berekeningsmethodiek zoals die door het RIVM zijn gehanteerd.



2 Financiële compensatie van extra milieudruk als gevolg van economische groei

Als economische groei een hogere milieudruk tot gevolg zou hebben en als dit het halen van de milieudoelstellingen in gevaar zou brengen, zou de hogere milieudruk moeten worden gecompenseerd om toch de doelen te halen. Onder compensatie versta ik in dit hoofdstuk alle maatregelen die genomen kunnen worden om extra milieudruk te verminderen. Compensatie kan dus vele vormen aannemen: een extra set van taakstellingen aan de doelgroepen, verhogen van milieuheffingen of financiële compensatie op de begroting van VROM.

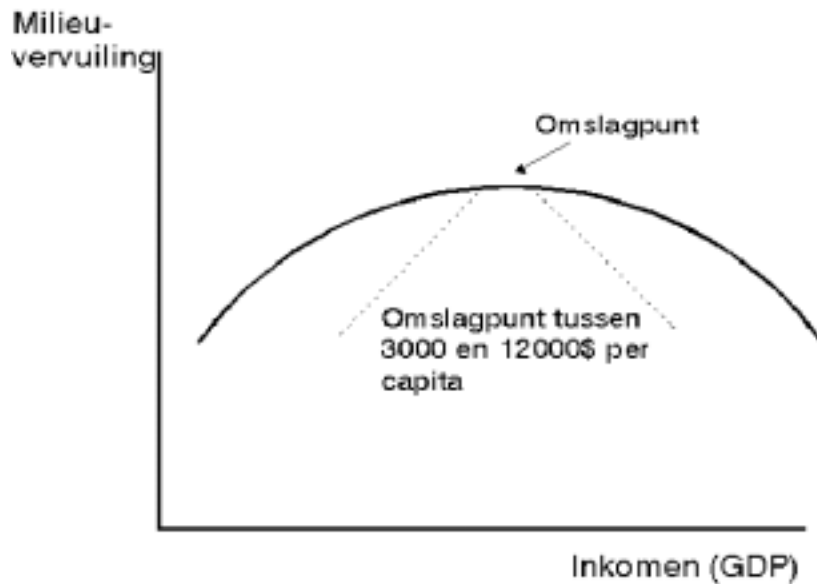
In dit hoofdstuk komen specifiek de vragen naar voren of compensatie gewenst is en of die compensatie financieel of anderszins moet worden vormgegeven. Daarnaast wordt specifiek bekeken of de thans gehanteerde methodieken om extra milieudruk te berekenen wetenschappelijk valide zijn.

2.1 Is compensatie nodig?

Terwijl begin jaren '70 nog alom werd verondersteld dat economische groei een 1 op 1 relatie gaf met milieuvervuiling en beleidsmatig gesproken werd over "selectieve groei" of "selectieve krimp", kwam eind jaren '80 het besef naar voren dat vermindering van de milieubelasting goed kan samengaan met economische groei. Het Brundtland rapport profetiseerde dat een economische groei van 3% in ontwikkelde landen en 5% in ontwikkelingslanden kan samengaan met een wereldwijde verminderde beslag op natuurlijke hulpbronnen en vervuiling. Dat optimisme werd gerechtvaardigd doordat in de meeste ontwikkelde landen de emissies van zwaveloxiden, koolmonoxide, fijn stof en watervervuilende stoffen omlaag gingen ondanks de economische groei. Kennelijk gaat het niet om de economische groei zelf, maar om de kwaliteit van de economische groei.

De empirische relatie tussen de dalende lokale water- en luchtvervuiling en stijgende inkomens werd later door anderen (e.g. Grossman and Krueger, 1995) aangegrepen om te beweren dat economische groei ook wel eens de verklarende variabele kon zijn voor de neergang in emissies. Het idee is dat economische groei technologische ontwikkeling stimuleert en het milieubewustzijn bij burgers vergroot omdat milieukwaliteit een luxegoed is, waarnaar de behoefte toeneemt als burgers rijker worden. De onderzoekers kwamen tot een omgekeerd U-vormig verband tussen economische groei en milieudruk (zie Figuur 1), waarbij de milieudruk afneemt na een bepaald inkomensniveau. "**Groei is goed, meer groei is beter**" werd het credo. Over vermindering van de groei werd nog slechts door een handvol marxistisch georiënteerde milieuactivisten gepraat.

Figuur 1 Environmental Kuznets Curve, een omgekeerd U-vormig verband tussen het Bruto Nationaal Product en de milieuvervuiling



In hun enthousiasme, aangespoord door instituties als de Wereldbank en de GATT, vergaten de onderzoekers echter een aantal cruciale hypothesen te toetsen. Een belangrijke hypothese is die van de schijnverklaring, die iedere statisticus met de paplepel krijgt ingegoten. Het aantal auto's en het aantal kippen in Nederland zijn door de tijd heen behoorlijk toegenomen, maar dat zegt nog niet dat kippen auto's besturen of dat auto's kippen eten. In mijn proefschrift "Economic Growth and the Environment: an empirical analysis" toon ik aan dat het verband, zoals weergegeven in Figuur 1, inderdaad een dergelijke schijnverklaring biedt. De omgekeerd U-vormige relatie is verkregen door een impliciete aanname te maken over causaliteit, zonder dat die aanname is getoetst¹.

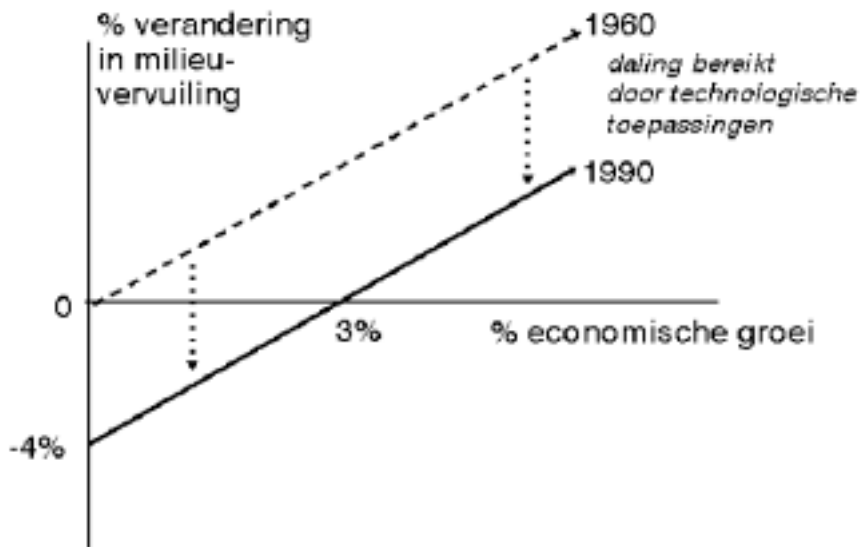
Als we alle impliciete aannames weglaten krijgen we het werkelijke verband tussen economische groei en milieuvervuiling te zien, zoals weergegeven in Figuur 2. We zien hier een verband dat door de tijd heen niet stabiel is. In 1960 had een economische groei van 3% ook daadwerkelijk 3% meer milieuvervuiling tot gevolg. Maar door de jaren heen zakte die relatie, vaak schoksgewijs, naar beneden, zodat nu, eind jaren '90 een lage economische groei kan samengaan met een vermindering van de milieuvervuiling. Een hogere economische groei dan voorspeld betekent op grond van dit verband dat er meer milieuvervuiling komt of een verminderde afname van de milieubelasting geeft. In de figuur zien we dat een economische groei van meer dan 3% zal resulteren in een absolute toename van de milieuvervuiling².

¹ Daarnaast zijn nog andere impliciete aannames meegenomen, zie hoofdstuk 5 van mijn proefschrift.

² Dit verband is getekend op basis van een modelschatting van SO₂-emissies in de VS over de periode 1970-1994. Adjusted R² van dit verband gaf 54%. Voor Nederland bood het model geen goede verklaring, variaties in SO₂-emissies werden volgens de schattingen in mijn proefschrift niet beïnvloedt door economische groei.



Figuur 2 Invloed van economische groei op milieudruk



Door de tijd heen beweegt deze relatie zich schoksgewijs naar beneden zodat er - tot nu toe - een steeds hogere reductie bereikt kan worden met een gegeven groeivoet³. De reden van deze daling ligt vooral in het milieubeleid. Het milieubeleid - op zijn beurt - blijkt nauwelijks beïnvloed te worden door economische groei. Van elke 1% meer milieuvervuiling door een hogere economische groei komt jaarlijks slechts 0,005-0,02% terug in de vorm van een beter milieubeleid op de langere termijn. Daarmee is het bewijs geleverd dat een hogere economische groei vooral resulteert in meer milieuvervuiling. Het gevonden statistische verband laat zien dat een hogere economische groei juist **slechter is voor het milieu**.

Ook uit mijn proefschrift bleek dat de hellingshoek in Figuur 2, die het werkelijke verband weergeeft tussen economische groei en milieudruk, vaak dichtbij de 1 ligt. Tabel 1 geeft een gewogen gemiddelde hellingshoek voor de landen onderzocht in mijn proefschrift waarbij de weging van de verschillende observaties op basis van T-waarden is geschied.

Tabel 1 Invloed van een 1% hogere economische groei op milieuvervuiling zonder langere termijn-effecten, volgens geschat model.

1% economische groei resulteert in	
SO ₂	1.11%
NO _x	0.92%
CO ₂	1.38%

Hoewel de waarden niet precies 1% zijn, wijken ze daar ook niet substantieel van af. Het is wel opvallend dat voor CO₂ een bovenmatige invloed van groei op de milieuvervuiling is vastgesteld. Terwijl de redenen daarvan niet

³ De neergang van deze relatie is trouwens geen automatisme. Statistisch valt niet uit te sluiten dat dit verband in de toekomst zich weer opwaarts beweegt.

precies bekend zijn, kan het duiden op negatieve sectorstructureontwikkelingen ten tijde van een hogere economische groei, bijvoorbeeld doordat de bezettingsgraden stijgen waarbij vooral de relatief vervuilende industrieën van de groei profiteren. Daarmee kan ook de relatief lagere invloed van economische groei op NO_x worden verklaard, omdat het hier vooral automobilisten betreft die niet structureel meer gaan rijden als gevolg van economische groei.

Het in mijn proefschrift gevonden verband maakt aannemelijk dat extra economische groei gecompenseerd moet worden, zodat de toekomstige milieuvervuiling van extra economische groei teniet wordt gedaan. Compensatie kan op velerlei manier worden vormgegeven, zoals een strikter milieubeleid, of in de vorm van financiële compensatie op de begroting van VROM, zoals de afgelopen twee jaren is gebeurd. Hieronder wil ik allereerst ingaan op compensatie in zijn meest brede vorm, dus de hele set van maatregelen die genomen kunnen worden om extra milieudruk als gevolg van economische groei teniet te doen. Het blijkt dat dat vooral afhangt van de vormgeving van het milieubeleid, zoals hieronder wordt uitgelegd.

2.2 Wanneer is compensatie nodig?

Het gevonden statistische verband tussen economische groei en milieuvervuiling is niet alleen interessant doordat het aantoont dat een hogere economische groei resulteert in meer milieuvervuiling (of een verminderde afname van de milieuvervuiling). Het geeft namelijk ook aan dat de uitvoering van het milieubeleid thans niet optimaal is. Een goed dichtgetimmerd milieubeleid kent zelf immers garanties waardoor een hogere economische groei vanzelf resulteert in hogere inspanningen om de milieuvervuiling terug te dringen bij de doelgroepen. Uiteindelijk zal dat resulteren in een ont koppeling van economische groei met veranderingen in de milieuvervuiling, zodat het in Figuur 2 gevonden verband op de middellange termijn niet meer opgaat⁴.

In feite kunnen we drie situaties in het (Nederlandse) milieubeleid onderscheiden, waarbij de compensatievraag telkens anders uitpakt.

- 1 Nederland heeft (inter)nationaal absolute doelstellingen afgesproken en die over de diverse doelgroepen verdeeld met absolute sectordoelstellingen, bijvoorbeeld d.m.v. resultaatverplichtingen of een verhandelbaar systeem met absolute caps.

In dit geval hoeft er geen compensatie plaats te vinden. De hogere milieuvervuiling als gevolg van extra economische groei leidt automatisch tot hogere inspanningen bij de doelgroepen om aan hun taakstellingen te voldoen. De overheid heeft hierbij hooguit een faciliterende rol, zoals informatie verstrekken en/of handhaving. Als er een subsidieregeling geldt voor de doelgroepen om hun doelstellingen te halen, dan zou die regeling zeer waar-

⁴ Ik spreek hier over de middellange termijn omdat de hogere inspanningen vaak pas later zullen plaatsvinden dan de initieel hogere milieudruk als gevolg van economische groei. In Figuur 2 resulteert dit in het afhankelijk zijn van de technologische inspanningen van economische groei zodat een hogere economische groei resulteert in meer technologische inspanningen om de milieuvervuiling terug te dringen op de middellange termijn. Tot nu toe waren deze statistisch nauwelijks aantoonbaar, zoals in mijn proefschrift (hs 7) beredeneerd.



schijnlijk resulteren in een groter beslag op de overheidsfinanciën waarvoor dan additionele financiële middelen moeten worden vrijgemaakt.

Beleid met absolute doelstellingen voor de sectoren is in toenemende mate in de mode, zoals onlangs bij het zwerfvuilconvenant. Ook rond het nieuwe VOS-beleid zijn nu resultaatverplichtingen in de maak met het bedrijfsleven die moeten resulteren in een te behalen doelstelling. Ook onder een systeem van verhandelbare emissierechten met caps zal de milieukwaliteit gewaarborgd zijn (op Europees niveau zijn er plannen voor een CO₂ cap-systeem). Een hogere economische groei resulteert hierbij in meer inspanningen bij de doelgroepen om hun doelstellingen te halen.

- 2 Nederland heeft (inter)nationaal absolute doelstellingen afgesproken en die over de diverse doelgroepen verdeeld met relatieve doelstellingen, zoals prestatienormen (al dan niet verhandelbaar), heffingen, benchmarks en inspanningsverplichtingen.

In dit geval is compensatie wel noodzakelijk. De absolute doelstellingen zijn immers in gevaar als gevolg van de relatieve allocatie over doelgroepen. Een hogere economische groei resulteert immers niet automatisch in hogere inspanningen. Compensatie, bijvoorbeeld in de vorm van hogere heffingen, is dan noodzakelijk.

- 3 Nederland heeft (inter)nationaal relatieve doelstellingen en intentieverklaringen afgesproken, zoals het toepassen van BATs, en die relatieve doelstellingen over de doelgroepen verdeeld.

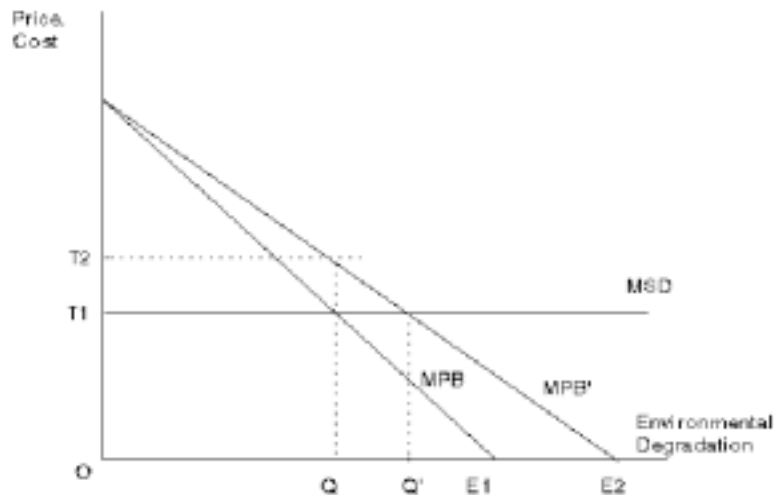
In dit geval is volledige compensatie niet altijd gewenst. Er is in feite sprake van een doelstelling of milieubeleidsplannen waarbij verschillende ministeries en doelgroepen met elkaar hebben onderhandeld over het ambitieniveau van de relatieve doelstellingen. Daarbij is een balans tussen de kosten en opbrengsten van verdergaand milieubeleid vaak van belang: excessieve kosten voor het voeren van milieubeleid dienen te worden vermeden. Een voorbeeld is het toepassen van kosten-effectiviteit in het milieubeleid waarbij maatregelen boven een bepaald kostenniveau niet hoeven te worden getroffen. Figuur 3 geeft een analyse van de invloed van economische groei op zulke doelstellingen⁵.

Milieuvervuiling heeft bepaalde schade tot gevolg, resulterend in een marginale schadecurve van MSD. Door technologische ontwikkeling is de marginale kostencurve van het productieproces verlaagd, hetgeen resulteert in hogere "marginal private benefits" (MPB), zodat de curve verschuift van MPB naar MPB' (denk bijvoorbeeld aan technologische ontwikkelingen bij het maken van computerchips). Dit resulteert in een economische groei maar ook in meer milieuvervuiling die van E1 naar E2 gaat. Stel nu dat als gevolg van een onderhandelingsproces, doelstelling Q was afgesproken waarbij de totale kosten voor de samenleving - van zowel milieuvervuiling als kosten om die vervuiling terug te dringen - minimaal zijn. De doelstelling is dus geformuleerd in $(1-Q/E1)$ percentage reductie die behaald moet worden. Als gevolg van de economische groei, is echter ook dit optimum verschoven, van Q naar Q'. Het valt eenvoudig te bewijzen dat het reductieper-

⁵ Deze comparatief statische analyse is identiek aan de analyse in hoofdstuk 2 van mijn proefschrift met als enig verschil dat de marginale schadecurve nu horizontaal verloopt. Het blijkt namelijk dat dose-response relaties zich vaker lineair dan kwadratisch laten beschrijven, waardoor een horizontale marginale schadecurve meer geëigend is dan een stijgende marginale schadecurve.

centage zelf gelijk blijft (i.e. $Q/E1$ is identiek aan $Q'/E2$) en dus is er geen reden voor compensatie.

Figuur 3 Toepassing van relatieve doelstellingen



Hierbij zijn we uitgegaan van geen technologische ontwikkeling en geen veranderde preferenties ten aanzien van het milieu. Dit is onwaarschijnlijk. Als mensen rijker worden, neigen ze ernaar om meer aandacht aan het milieu te schenken. De Europese groei van het aandeel biologische landbouwproducten is niet alleen te verklaren vanwege onvrede met de bestaande landbouw: ook inkomenseffecten spelen zeker een rol. Dus de veranderde optimale milieukwaliteit als gevolg van economische groei zou heel goed ook een stringenter milieubeleid kunnen inhouden. Maar deze analyse wil aantonen dat het totale effect op de te behalen doelstellingen ongewis is. Gedeeltelijke compensatie lijkt hier beter dan volledige compensatie.

Concluderend

Uit dit bovenstaande blijkt dat de compensatie afhangt van het milieubeleid dat gevoerd wordt. Het milieubeleid dat absolute doelstellingen met de doelgroepen afspreekt heeft geen compensatie nodig omdat een hogere economische groei vanzelf leidt tot meer inspanningen bij de doelgroepen. Daarmee kan dit beleid als het "meest veilige voor het milieu" worden gekenschetst. Dit vormt echter slechts een klein deel van de huidige milieubeleidspraktijk. De internationaal afgesproken absolute normen worden nog onvoldoende in absolute normen voor de doelgroepen vertaald en daarmee draagt de overheid het risico van een hogere economische groei die de milieudoelstellingen in gevaar kan brengen. Compensatie van een hogere economische groei kan daarom in veel gevallen nuttig en noodzakelijk zijn. De vraag of dat financiële compensatie moet zijn, of in andere vorm, wordt later beantwoord. Eerst gaan we in op de vraag hoe de totale extra milieudruk dan wordt berekend.



2.3

Hoe wordt de extra groei nu precies berekend.....?

De financiële compensatie voor de extra milieudruk als gevolg van een hogere economische groei vindt achteraf plaats en wordt beleidsmatig bepaald door Prinsjesdag wanneer de begroting voor het komende jaar wordt vastgesteld. De compensatie komt daardoor met de vertraging van een jaar ter beschikking om maatregelen te nemen. Stel dat in jaar t de economische groei hoger was dan geraamd, dan wordt dat in jaar $t+1$ middels een berekening vastgesteld, zodat in jaar $t+2$ (en eventueel volgende jaren, zie hieronder), de extra milieudruk financieel kan worden gecompenseerd.

Een groot probleem is dat de extra milieudruk in jaar t niet direct kan worden vastgesteld omdat de milieustatistieken aanzienlijk achterlopen. Voor de bepaling van de extra milieudruk betekent dit vooral dat de milieustatistieken niet voorradig zijn op het moment dat de compensatie moet worden vastgesteld. Daarom is er een rekenmethodiek voorgesteld die uitgaat van de emissies in het jaar daarvoor, $t-1$. De methodiek staat in de achtergrondnotities globaal beschreven als:

Extra milieudruk in jaar t = De milieudruk in jaar $t-1$ * Extra groei in jaar t

waarbij de extra groei is gedefinieerd als de groei in de toegevoegde waarde boven het verwachte groeipercentage van +2,75% voor alle milieuthema's behalve broeikasgassen (+3,25%). Deze formule wordt echter niet werkelijk gebruikt, omdat er ook wordt gecorrigeerd voor sectorstructuurontwikkelingen.

De formule die (waarschijnlijk) gebruikt wordt, is als volgt:

Extra milieudruk = milieudruk $_{t-1,j}$ * (Groeit $_{t,j}$ - GroeipadCPB $_{t,j}$)

waarbij j de sectoren van de Nederlandse economie weergeeft (inclusief particuliere consumptie) en GroeipadCPB de verwachte ontwikkeling van de toegevoegde waarde volgens CPB voor de diverse sectoren weergeeft⁶.

2.4

Evaluatie extra milieudruk doorrekenen

Is dit nu een goede manier om de extra milieudruk van het voorgaande jaar te berekenen? Allereerst valt op dat het verband waarvan wordt uitgegaan, dat economische groei gecorrigeerd voor sectorstructuurontwikkelingen een 1 op 1 verslechtering van de milieudruk geeft, zeer realistisch is. Het is namelijk niet realistisch om te verwachten dat de technologie zich aanpast als de economische groei hoger uitvalt. Ook uit mijn proefschrift bleek dat een 1 op 1 verband een realistische inschatting is van de effecten van economische groei is op de milieudruk.

De gehanteerde methodiek veronderstelt terecht dat de invloed van economische groei lineair is. De correctie voor sectorstructuurontwikkelingen is dan een extra toevoeging, die de bepaling van de milieudruk realistischer maakt. Er zijn echter ook wel een aantal kanttekeningen te plaatsen bij de gehanteerde methodiek, die hieronder worden besproken.

⁶ Bij de compensatie-toelichting over 1999 wordt dit althans vermeld, bij de compensatie-toelichting over 2000 is een dergelijke vermelding achterwege gebleven.

Ik onderscheid daarbij twee aspecten:

- 1 Betrouwbaarheid van de berekeningen.
- 2 Validatie van de berekeningen.

Daarbij kijk ik steeds of er verbeteringen mogelijk zijn.

Betrouwbaarheid van de berekeningen

De achtergrondnotities die naar de Kamer zijn gezonden zijn er duidelijk over dat de gehanteerde methode sub-optimaal is. Beter zou het zijn om van daadwerkelijke milieucijfers gebruik te maken in plaats van die te berekenen. Dat is echter niet mogelijk omdat in September de cijfers nog niet voorhanden zijn van de milieuvervuiling van het vorige jaar. Deze situatie is vooral ontstaan doordat de milieustatistieken gebruik maken van de emissieregistratie die grotere bedrijven moeten doen in hun rapportage aan het bevoegd gezag. Medio mei 2002 kwamen pas de gegevens over 1999 beschikbaar via de Emissieregistratie met ramingen voor 2000.

Een typische emissieschatting op een bedrijf omvat een inventarisatie van fysieke stromen door verschillende processtadia bij het bedrijf en een inschatting van de lekverliezen aan de hand van een emissiefactorenboek. In de praktijk kunnen er gemakkelijk processtadia over het hoofd worden gezien, of zijn de emissiefactoren uitermate moeilijk te bepalen want afhankelijk van een hele reeks specifieke procescondities. Het gevolg is dat de milieucijfers die op deze manier worden berekend nooit vroeg voorhanden kunnen zijn.

Daarnaast wordt de emissieschatting nog extra vertraagd doordat deze medebepalend is voor het milieubeleid dat er ten aanzien van de bedrijven wordt gevoerd. Niet zelden worden emissieschattingen letterlijk uitonderhandeld. Dat resulteert in steeds grotere vertragingen. Voor fijn stof, bijvoorbeeld, zijn de onderhandelingen mislukt en zijn de meest recente gegevens anno 2002 slechts voor 1998.

Een en ander betekent ook dat de milieudruk in jaar $t-1$, zoals in de formules omschreven staat, slechts de *voorlopige inschatting* van de milieudruk in dat jaar betreft. Dit is een extra onzekerheid bij de berekeningen.

Een tweede - en fundamenteeler - probleem met de huidige berekeningen is dat voor een aantal sectoren er slechts een zeer zwakke en onduidelijke relatie bestaat tussen economische groei en de emissies. De toegevoegde waarde van een aantal vervuilende sectoren, zoals de raffinaderijen, chemie, aluminium- en staalproductie, is namelijk sterk afhankelijk van de wereldmarktprijs van deze producten. Aangezien deze schommelt, laat de toegevoegde waarde in deze sectoren grote schommelingen zien, terwijl de fysieke productie en doorzet (van belang voor emissies), min of meer constant blijven. Dit verklaart waarschijnlijk waarom de schattingen voor Nederland in mijn proefschrift niet significant zijn. Doordat Nederland een relatief grote basisindustrie kent, is de relatie tussen economische groei en emissies veel minder significant dan in andere landen.

Eén en ander resulteert in de volgende overwegingen:

Een snellere vaststelling van de emissiecijfers lijkt in de huidige praktijk onmogelijk, omdat de statistiek in Nederland zo is verweven met het strategische belang dat bedrijven hebben bij onderhandelingen met het bevoegd gezag én omdat de vaststelling van emissiecijfers op basis van een emissiefactorenhandboek een tijdrovende bezigheid is. Daarom kan een terug-



keer naar de oude situatie waarin het CBS op basis van energiegegevens emissies berekent, voor een aantal emissies aanbevelenswaardig zijn. De energiebalansen van Nederland zijn thans rond oktober van het volgende jaar beschikbaar. Wellicht kan worden onderzocht of dit versneld kan worden en tegelijkertijd er een emissiemodel kan worden opgesteld waarmee de extra milieudruk direct bepaald kan worden.

Dit slaat twee vliegen in een klap, want ook de relatie tussen emissies en de fysieke groei van de energieproductie is veel eenduidiger dan nu wordt vastgesteld op basis van toegevoegde waarde - juist omdat de Nederlandse industrie veel primaire producten levert.

Validatie van de berekeningen

Een tweede bezwaar tegen de huidige berekeningen is dat die niet controleerbaar zijn. De berekening van de toekomstige milieukwaliteit wordt in Nederland gedaan door het RIVM en vind zijn weerslag in de Nationale Milieuverkenningen, waarvan de 5e versie het meest recent is. In deze MV5 zijn voorspellingen gemaakt op basis van scenario's voor demografische, economische en technologische ontwikkelingen die in een ruimtelijk perspectief zijn geplaatst en vertaald naar ontwikkelingen in consumptie, productie en energiegebruik. De MV5 maakt gebruik van internationale voorspellingen van het IPCC, Europese voorspellingen zoals door IIASA worden gehanteerd (RAINS) en nationale voorspellingen van het CPB. Aan deze economische en demografische voorspellingen voegt het RIVM vervolgens een analyse toe van bestaand beleid om de emissies terug te dringen om zo tot een verwachte waarde voor de emissies in 2010 en 2030 te komen (in de MV5).

De berekening van de extra milieudruk vindt nu plaats door uit te gaan van de CPB scenario's die ten grondslag aan de MV4 en 5 liggen. Deze EC (European Coordination) and GC (Global Competition) scenario's geven een mogelijke ontwikkeling voor 2010 voor verschillende sectoren, maar zijn verder niet uitgesplitst naar groeipaden per jaar. Die vertaalslag wordt door de onderzoekers van de berekeningen van de extra milieudruk zelf gedaan. Dit geeft mijns inziens een vertekend beeld omdat de CPB-scenarios zich niet eenduidig laten vertalen in jaarlijkse verwachte ontwikkelingen van de economische groei. Belangrijker is dat niemand de berekeningen kan controleren. Pogingen om de cijfers die zijn berekend op mijn computer te herleiden, stranden omdat het mij niet bekend is welke waarden precies zijn aangenomen in de verwachte groeipaden van het CPB.

Een mogelijke verbetering is hier om toch het RIVM de hele rekenmethodiek voor haar rekening te laten nemen in een modelmatige benadering waarbij niet alleen structureffecten en economische groei kan worden meegenomen, maar juist ook kan worden gekeken naar het geheel van ontwikkelingen in de Nederlandse economie. Dat model zou dynamisch kunnen worden opgezet. In hoofdstuk 3 wordt daar nader op in gegaan.

2.5 Conjecturele of structurele veranderingen

Compensatie voor de extra milieudruk als gevolg van economische groei is alleen dan nodig, als de economische groei zich structureel boven de voorspelde waarde begeeft. Als het gaat om een conjuncturele opleving van de Nederlandse economie, is compensatie in theorie niet nodig.

De CPB-scenarios die bepalend zijn voor de berekening van de extra milieudruk, geven een gemiddelde groei over 15 jaar (1995-2010). Het valt na-

tuurlijk niet te verwachten dat de groei ieder jaar precies 2,75% (EC) of 3,3% (GC) is –uiteraard zijn daarin jaarlijkse fluctuaties te verwachten. Na vette jaren volgen magere jaren en het ligt dan ook in de verwachting dat de groeicijfers de komende jaren flink lager zullen liggen⁷. Feit is dat groeipercentages van 2,75-3,3% op de langere termijn historisch gezien vrij aardig het gemiddelde weergeven. Alleen in de jaren '60 sprong de groei er beduidend uit.

Tabel 2 Groei van het BNP in Nederland, uitgedrukt in US\$. Data Worldbank, EEA

1960s	5.06%
1970s	2.91%
1980s	1.95%
1990s	2,78%

Mede gezien de thans kwakkelende economie, lijkt de hogere groeivoeten in de periode 1997-2000 niet noodzakelijkerwijs een structureel effect te zijn geweest.

Om praktische redenen kan het echter toch noodzakelijk zijn om de conjunctuur te volgen daar de overheidsbegroting ook met deze conjunctuur meegaat. Als zou blijken dat in magere jaren er wordt gekort op de begroting om milieubeleid te voeren, dan zou het milieubeleid in gevaar komen als in vettere jaren niet ook een extra verhoging van de financiële ruimte wordt gereserveerd.

2.6 Is financiële compensatie de geëigende vorm?

Tot slot kunnen er ook nog vraagtekens worden gezet bij de praktijk om de compensatie in financiële vorm te gieten voor de overheid. De hoogte van de compensatie wordt thans bepaald door de financiële inspanningen in te schatten van maatregelen die de overheid kan nemen om de hogere milieudruk in de toekomst te verminderen. De vraag is gerechtvaardigd of dit wel de meest kosten-effectieve manier is waarop een structureel groei-effect teniet kan worden gedaan. Wellicht liggen er in de sectoren goedkopere maatregelen die getroffen kunnen worden dan de thans voorgestelde maatregelen en zou het kosteneffectiever zijn om het milieubeleid voor de diverse doelgroepen aan te scherpen.

Een mogelijk alternatief hier is om een inschatting te maken van de milieukosten van de diverse thema's, verdeeld naar publiek en privaat. Daarmee wordt allereerst de totale schade geschat via schaduw prijzen waarmee vervolgens een split wordt berekend tussen kosten die sectoren maken en kosten die de overheid moet maken. Onderzocht zou kunnen worden of een dergelijke split door het RIVM te maken valt op grond van gegevens die nu voorhanden zijn. De vraag is echter gerechtvaardigd of dat voor de Tweede Kamer aanvaardbaar zou zijn.

⁷ Volgens sommigen ligt dat aan Kondratieff cycli en er zijn er daarvan verscheidene onderscheiden, die op hun beurt weer door de stand van de sterren zouden kunnen worden beïnvloedt wat economische voorspellingen wellicht terecht terugbrengen tot veredelde sterrenwichelarij.



3 Modelmatige aanpak

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de vraag hoe een modelmatige doorrekening van de extra milieudruk eruit zou kunnen zien. Daartoe wordt allereerst de modelmatige doorberekening van het RIVM besproken, zoals die in het kader van de 4^e Milieuverkenningen zijn berekend. Daarna zal aan de hand van een concrete case, die van CO₂-emissies, worden bekeken hoe een modelmatige doorrekening eruit zou kunnen zien.

3.1 Een modelmatige doorberekening: Milieurendement van het NMP-3

In het verleden is er door het RIVM al eens getracht om tot een modelmatige doorrekening te komen van de milieueffecten van 1% extra economische groei (zie Milieurendement van het NMP-3, bijlage D). Deze aanvulling op de MV4 heeft de effecten van een extra procentpunt economische groei op de middellange termijn en de langere termijn bekeken.

Voor de lange termijn gaat het RIVM bijvoorbeeld uit van een vergelijking van de scenario's DE (Divided Europe) en EC (European Coordination) van het CPB. In deze scenario's zijn verschillende uitgangspunten en ontwikkelingstrajecten geformuleerd, maar ze verschillen ook qua economische groeicijfers: 1,8% voor het DE en 2,75% voor het EC. Door de verschillende milieu-uitkomsten die in de MV4 voor deze twee economische modellen heeft berekend te extrapoleren, wordt er, volgens de auteurs, inzicht gegeven in de gevoeligheidsanalyse van 1% extra economische groei op het milieu.

Omdat de scenario's onderling echter fundamenteel verschillen met betrekking tot essentiële economische parameters als concurrentie, invulling van het milieubewustzijn, etc., gaat een dergelijke "scenario-interpolatie", volstrekt mank als "gevoeligheidsanalyse". De impliciete veronderstelling die aan de berekeningen in bijlage D ten grondslag ligt is immers dat een hogere economische groei ervoor zorg draagt dat niet het DE, maar het EC scenario werkelijkheid wordt. Terwijl in de CPB-modellen de economische groei juist de resultante (en niet de oorzaak) is van veronderstellingen over het verloop van de internationale handel, concurrentiepositie, milieubewustzijn, etc.

Daarom lijkt de gekozen benadering in bijlage D me in principe onjuist. Juist omdat in het EC-scenario de mogelijkheden om milieubeleid te voeren groter zijn dan in het DE scenario, is de uitkomst van de "scenario-interpolatie" dat van iedere 1% extra economische groei, op de langere termijn slechts 0,56% terugkomt als extra energiegebruik. Maar als je zou veronderstellen dat extra economische groei niets fundamenteels verandert in de internationale handel, concurrentiepositie, etc., dan is dit een wel erg optimistische inschatting. Ook in mijn proefschrift blijkt dat dergelijke lange termijn-effecten niet statistisch kunnen worden aangetoond. Met andere woorden: milieubeleid volstrekt zich grotendeels onafhankelijk van de variatie in de groei van de economie.

Dit wil niet zeggen dat een echte modelmatige doorberekening van de effecten van 1% extra groei niet zinvol zou zijn, maar dan moet men daarvoor wel binnen het paradigma van een scenario blijven. Maar het probleem is

zeer duidelijk: juist omdat het CPB de economische groei als resultante ziet van de veronderstellingen, is een dergelijke gevoeligheidsanalyse moeilijk te maken.

Een mogelijk alternatief zou zijn om *vooraf* de ontwikkeling van de milieudruk door te rekenen, aan de hand van de Macro Economische Verkenningen (MEV) van het CPB. Deze economische toekomstvoorspellingen worden jaarlijks in september (op Prinsjesdag) gepubliceerd, maar de voorspellingen zijn meestal rond Augustus reeds bekend. De MEV dient als hulpmiddel voor het Kabinet bij de voorbereiding van de begroting voor het volgend jaar, door te voorzien in de laatste economische en budgettaire voorspellingen voor dat jaar. Een jaarlijkse vooruitblik op het milieu in het komende jaar, zou een welkome aanvulling zijn bij het vaststellen van de begroting. Een en ander impliceert wel dat het RIVM en het CPB nauw met elkaar moeten samenwerken rond het aanleveren van gegevens omtrent de economische voorspellingen.

Als toch achteraf wordt gecompenseerd, is het wellicht goed om te komen tot een meer algemene doorrekening van de ontwikkeling van de milieudruk in de afgelopen periode. De volgende paragraaf bevat een voorstel hoe men tot een modelmatige berekening kan komen die wellicht meer zinvol is. De case is toegespitst op CO₂ omdat CO₂-emissies veel samenhang vertonen met economische groei en omdat het een zogenaamd "hardnekkig" milieu-probleem betreft waarmee grote maatschappelijke kosten zijn gemoeid om de emissies terug te dringen.

3.2 Case-study: Beleidsevaluatie CO₂-emissies

Het Nederlandse klimaatbeleid concentreert zich vooral rond het terugdringen van CO₂-emissies. De Uitvoeringsnota Klimaatbeleid heeft op grond van het GC-scenario van het CPB voorspeld welke maatregelen genomen zouden moeten worden om de emissies van CO₂ terug te dringen.

Het verloop van CO₂-emissies door de tijd heen kan worden geschreven als de volgende vergelijking.

$$CO_2 = CO_2 EN * \sum EN_j/Y_j * Y_j/Y * Y$$

Hier is de eerste ratio de koolstofintensiteit van de Nederlandse energievraag, uitgedrukt als de kilogrammen CO₂ gedeeld door de totale finale energievraag (EN). De tweede ratio geeft het besparingseffect weer: de ontwikkeling van de energie-efficiëntie weer als de gesommeerde energie-intensiteiten van de *j* verschillende sectoren in Nederland. De derde ratio geeft het structureffect weer: de bijdrage van de verschillende sectoren aan het BNP van Nederland, weergegeven door *Y*.

Een dergelijke vergelijking vormt een belangrijke onderbouwing van de doorrekening van de verwachte CO₂-emissies. In Tabel 3 staan de aangenomen waarden bij het opstellen van de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid.

Voor het vaststellen van het beleidstekort om tot 6% reductie van broeikasgassen te komen heeft het CPB de volgende scenario's opgesteld:



Tabel 3 Gehanteerde uitgangspunten van de CPB scenario's

	Voorspeld 1995-2010			
	DE	EC	GC	1986-95
BNP	1,5%	2,7%	3,3%	2,2%
Energie	0,3%	1,2%	1,6%	1,8%
Intensiteit	-1,2%	-1,7%	-1,9%	-0,8%
waarvan besparing	-0,9%	-1,2%	-1,3%	-1,0%
waarvan structuur	-0,3%	-0,5%	-0,6%	0,3%
CO₂	0,3%	0,8%	1,0%	1,6%

De benodigde beleidsinspanningen om 6% reductie te behalen zijn vervolgens bepaald aan de hand van de verwachte CO₂-ontwikkeling aan de hand van het GC scenario, het scenario dus met de hoogste economische groei. Het kabinet heeft afgesproken dat de helft van deze reductie in het buitenland kan worden behaald. Voor CO₂-emissies betekent dit dat de emissies zich ongeveer moeten stabiliseren op het niveau van 1997. Uit Tabel 3 kan worden afgeleid dat, dit impliceert dat de emissies met 1% moeten dalen ten opzichte van de voorspelde emissies.

Hoewel een dergelijke vergelijking handig is voor het verkrijgen van inzicht in het verloop van de CO₂-emissies, worden er nog weinig aanknopingspunten naar beleid gevonden en de effecten van economische groei. Om deze redenen zou de eerste vergelijking kunnen worden uitgebreid met de volgende variabelen:

$$CO_2 = CO_2 \text{ Efos} * \text{Efos/E} * \sum (\text{Em/Mj} * \text{Mj/Yj} + \text{Ej/Yj} + \text{Ef/Yj}) * \text{Yj/Y} * \text{Y}$$

$$CO_2 = \quad (1) \quad (2) \quad (3) \quad (4) \quad (5) \quad (6) \quad (7) \quad (8)$$

Waarbij Efos = Energie opgewekt met fossiele brandstoffen, Mj = materieel product dat geproduceerd wordt, en de energievraag E kan worden weergegeven door $E = E_m + E_j + E_f$, en daarbij is E_m de energie benodigd voor het maken en verwerken van materiele producten, E_j de energie benodigd bij het voortbrengen van de andere goederen en diensten en E_f geeft de energiefuncties weer die gevraagd worden door consumenten.

Deze vergelijking geeft nu inzicht in acht relevante beleidsaspecten voor het klimaatbeleid, aangegeven door de cijfers onder de vergelijking:

- 1 De **koolstofinhoud** van de Nederlandse fossiele energievraag. In principe is in de Derde Energienota afgesproken dat in de groeiende energievraag in Nederland zoveel mogelijk door (decentraal opgestelde) gasgestookte installaties zal worden voorzien.
- 2 De inzet van **duurzame energie**. In de derde Energienota is ook afgesproken dat het aandeel duurzame energie snel dient te stijgen.
- 3 Het materieel **productgebonden energiegebruik** per eenheid product. Gedacht moet hier worden aan de energie in Nederland benodigd om een blikje te produceren, een wenteltrap of een ton staal. Hierover zijn MJAs afgesproken met de sectoren, en meer recent, het benchmark-convenant.
- 4 De **dematerialisatie** van producten, weergegeven als de hoeveelheid inkomen dat kan worden verdient met een materieel product⁸. Hiervoor

⁸ In Erkman (1994) wordt dematerialisatie gedefinieerd als de ontwikkeling waarbij het materiaalgebruik per eenheid geleverde dienst daalt.

bestaat in Nederland geen integraal milieubeleid maar dat wordt thans onderzocht in het kader van het dematerialisatiebeleid. Wel is er beleid rond productdesign, etc.

- 5 De **niet-materiele energie-intensiteit** voor sectoren van de Nederlandse economie, bijvoorbeeld voor kantoorverwarming en transport. Hiervoor bestaan een aantal maatregelen, zoals EPLs en de REB.
- 6 De **huishoudelijke energie-intensiteit** gerelateerd aan diverse energiefuncties, zoals ruimteverwarming of computergebruik. Hiervoor bestaan EPNs bij nieuwbouw en de REB.
- 7 De **sectorstructuur** van de Nederlandse economie. Hiervoor bestaat geen integraal beleid, maar diverse milieu- en fiscale maatregelen kunnen wel een regulerend effect op de sectorstructuur hebben.
- 8 De **economische groei**. Beleid gericht op vermindering van de economische groei wordt nergens ter wereld wenselijk geacht.

De voorgestelde vergelijking geeft nu de aangrijpingspunten voor het klimaatbeleid aan. Een eerste en zeer oppervlakkige scan van de CPB voorspellingen en het pakket maatregelen zoals voorgesteld in de Ukb geeft de volgende cijfers weer:

Tabel 4 CPB voorspellingen en effecten van de Uitvoeringsnota Klimaatbeleid uitgesplitst naar factoren, eigen inschatting

	GC	Ukb
CO ₂	1,0%	0,4%
Koolstofintensiteit brandstoffen	-0,5%	-0,8%
Aandeel duurzame energie	-0,1%	-0,1%
Productgebonden energie-intensiteit	-0,4%	-0,5%
Dematerialisatie	-0,5%	-0,5%
Niet-materiele energie-intensiteit	-0,2%	-0,3%
Huishoudelijk energie-intensiteit	-0,1%	-0,1%
Structuur	-0,6%	-0,6%
<i>Niet gespecificeerd</i>	0,1%	-0,1%
Groei	3,3%	3,3%

Hieruit blijkt dat het CPB dematerialisatie, decarbonisatie en structureffecten als belangrijkste variabelen van de gedeeltelijke ontkoppeling ziet. De Ukb richt zich daarnaast vooral op het opvoeren van de efficiëntie en het verminderen van de koolstofintensiteit van de energievraag.

De gehanteerde vergelijking geeft een aantal beleidsrelevante determinanten van de CO₂-emissies weer. In principe zou hiermee ook kunnen worden getoetst of de ontwikkelingen van CO₂-emissies in de richting gaat van de gestelde beleidsdoelen, en als dat niet het geval is, waar dat dan aan ligt. Dat zou resulteren in een progressmonitor van het Nederlandse klimaatbeleid waarbij economische groei slechts een van de variabelen is die hoger kunnen uitpakken dan voorspeld.

Daarnaast zou deze onderverdeling handvaten kunnen bieden om de effecten van extra groei weer te geven, door de relaties tussen economische groei en de hier onderscheiden factoren in te schatten. Tabel 5 geeft een eerste kwalitatieve aanzet omtrent de te verwachte effecten van extra economische groei op CO₂ en bekijkt of de diverse factoren zouden kunnen worden onderscheiden.



Tabel 5 Inschatting van effecten van economische groei op factoren en mogelijkheden om statistisch die effecten te bepalen

:	a-priori inschatting van de effecten van extra groei op CO ₂ -emissies	statistisch te berekenen achteraf?
Koolstofintensiteit brandstoffen	nihil	Statistische gegevens voorhanden
Aandeel duurzame energie	+ op de korte termijn	Statistische gegevens voorhanden
Productgebonden energie-intensiteit	-, vooral op de langere termijn	Inschatting maken op basis van statistiek
Dematerialisatie	-	Inschatting maken middels STREAM, bv.
Niet-materiele energie-intensiteit	0	Valt te berekenen op basis van statistiek
Huishoudelijk energie-intensiteit	+	Valt te berekenen op basis van statistiek
Structuur	afhankelijk van beleid.	Statistische gegevens voorhanden

De inschatting is dat economische groei op de korte termijn vooral resulteert in een verlaagd aandeel duurzame energie en een grotere huishoudelijke energievraag. Dematerialisatie en, op de langere termijn, de productgebonden energie-intensiteiten kunnen echter dalen als gevolg van economische groei. Maar belangrijker is de constatering dat de doorberekening van de effecten van economische groei heel wel mogelijk zijn op basis van de energie-statistieken en de nationale rekeningen. Daarmee zou de ruimte kunnen worden gegeven aan het RIVM om de gerealiseerde ontwikkelingen van de emissies ieder jaar te toetsen aan de feitelijke ontwikkelingen van de jaren daarvoor en knelpunten te analyseren. Dit zou minder uitvoerig kunnen gebeuren dan in de MVs, maar wel een aanknopingspunt kunnen bieden voor beleidsterreinen waar de ontwikkelingen anders uitpakken dan voorspeld en waar dus beleidsintensivering noodzakelijk zou zijn.

3.3 Brede toepasbaarheid van de methodiek

De bovenstaande analyse heeft betrekking gehad op CO₂-emissies, waarbij economische groei, de sectorstructuur, dematerialisatie en het energiegebruik van diverse groeperingen de leidraad vormden. Een dergelijk model is op meer energiegerelateerde emissies van toepassing, zoals met name SO₂ en NO_x en, voor een deel, fijn stof. Daarmee zou een deel van de compensatie kunnen worden onderbouwd. Vergelijkbare analyses zouden te maken zijn voor afval, aangezien dit milieuprobleem ook door een aanzienlijk aantal van de bovengenoemde factoren wordt beïnvloedt.

Door uit te gaan van meer factoren dan economische groei en sectorstructuur alleen en door samenhang te ontwikkelen tussen de verschillende factoren achter de milieudruk kan inzicht worden gegeven in de vraag of de milieudruk zich wel in de gewenste richting ontwikkeld, op de kortere termijn.



4 Conclusies

De milieudruk neemt toe als de economische groei structureel hoger is dan voorspeld. Compensatie is nodig als er in het milieubeleid absolute doelstellingen zijn afgesproken die niet in absolute taakstellingen over de sectoren zijn verdeeld. Dat geldt voor een aanzienlijk deel van het Nederlandse milieubeleid.

De extra milieudruk wordt berekend door uit te gaan van de milieudruk in het afgelopen jaar en de feitelijke sectorale groeicijfers te vergelijken met de CPB-voorspellingen. Hoewel de onderliggende relatie op macroniveau wellicht opgaat, zijn er toch een aantal nadelen aan verbonden, zoals een zwakke samenhang tussen sectorale groei en emissies en het feit dat de berekeningen niet controleerbaar zijn.

Daarom lijkt het zinvoller te zijn om de extra milieudruk vast te stellen op basis van energie-ontwikkelingen die een sterkere samenhang vertonen met de milieudruk. Daarnaast zou de methodiek uitgebreid kunnen worden door modelberekeningen van het RIVM. Deze modelberekeningen zouden naast economische groei en sectorstructuur ook kunnen dienen om het milieubeleid in zijn totaliteit - voorlopig - door te rekenen zodat aan de regering inzicht kan worden verschaft of het milieubeleid nog op schema ligt. Een dergelijke doorrekening zou een jaarlijks karakter moeten krijgen en een sterke communicatieve waarde kunnen hebben. Dat is des te interessanter omdat de recente macro-economische cijfers van het CPB aangeven dat we de komende jaren een economische groei kennen *lager* dan in de berekeningen meegenomen.