Milieu en Economie:

ONTKOPPELING DOOR INNOVATIE

VROMraad

Advies 036

Milieu en Economie: ONTKOPPELING DOOR INNOVATIE

Advies 036

De Raad voor de volkshuisvesting, de ruimtelijke ordening en het milieubeheer (VROM-raad) is ingesteld bij Wet van 10 oktober 1996 (Stb. 551). De raad heeft tot taak de regering en de beide kamers der Staten-Generaal te adviseren over hoofdlijnen van het beleid inzake de duurzame kwaliteit van de leefomgeving en over andere onderdelen van het rijksbeleid die relevant zijn voor de hoofdlijnen van het beleid op het gebied van volkshuisvesting, ruimtelijke ordening en milieubeheer.

VROM-raad
Oranjebuitensingel 6
Postbus 30949 - IPC 105
2500 GX Den Haag
telefoon: (070) 339 15 05
fax: (070) 339 19 70
E-mail: vromraad@minvrom.nl
Internet: www.vromraad.nl

Colofon

Milieu en Economie
Ontkoppeling door Innovatie

VROM-raad, Den Haag, 2002
Overname van teksten is uitsluitend toegestaan
onder bronvermelding.

Vormgeving omslag
Drupsteen + Straathof, Den Haag

Drukwerk
Opmeer | De Bink | TDS vof

ISBN 90-75445-96-2

Lijst recent verschenen adviezen

035	november 2002	Haasten en onthaasten in de stedelijke herstructurering advies over de herstructurering van stedelijke woonmilieus
034	september 2002	Minder blauw op straat? advies over regionaal waterbeheer en ruimtelijke ordening in de 21e eeuw
033	juni 2002	Impuls voor ruimtelijke investeringspolitiek advies naar aanleiding van de (ICES-) investeringsimpuls 2002
032	maart 2002	Smaken verschillen: multicultureel bouwen en wonen
031	november 2001	Plannen met visie: advies over het Voorontwerp Fundamentele Herziening Wet op de Ruimtelijke Ordening
030	oktober 2001	Grotestedenbeleid, voortzetten en verbouwen: advies over grotestedenbeleid
029	oktober 2001	Kwaliteit in ontwikkeling: uitwerking stedelijke netwerken, contouren en instrumenten
028	oktober 2001	Waar een wil is, is een weg: advies over het NMP4
027	juli 2001	Denklijnen voor het Noorden en overig Nederland: advies over een snelle verbinding tussen het Noorden en de Randstad
026	mei 2001	Kwaliteit in ontwikkeling
025	april 2001	Verscheidenheid en samenhang: stedelijke ontwikkeling als meervoudige opgave. 'Visie op de stad 2'
024	februari 2001	Ontwerpen aan Nederland Architectuurbeleid 2001-2004. (in briefvorm)
023	september 2000	Dagindeling geordend?
022	september 2000	Betrokken burger, betrokken overheid Reactie VROM-raad op de ontwerp-Nota Wonen
021	mei 2000	Op weg naar het NMP4 Advies over de agenda van het NMP4
020	maart 2000	Het instrument geslepen Voorstellen voor een herziene WRO en voor een betere kostenverdeling bij grondexploitatie
019	december 1999	Nederland en het Europese milieu Advies over differentiatie in het Europese milieubeleid
019F		Les Pays-Bas et l'environnement européen Avis portant sur une différenciation de la politique environnementale européenne
019D		Die Niederlande und der europäische Umweltschutz Stellungnahme zur Differenzierung in der EU-Umweltpolitik
019E		The Netherlands and the European Environment Advice on Differentiation in European Environmental Policy
018	december 1999	Huurbeleid met contractvrijheid
017	november 1999	Mobiliteit met beleid
016	september 1999	Mondiale duurzaamheid en de ecologische voetafdruk
016E	september 1999	Global Sustainability and the Ecological Footprint
015	september 1999	Sterk en mooi platteland Advies over Strategieën voor de landelijke gebieden
014	juni 1999	Wonen, beleid en legitimiteit
013	april 1999	Stad en wijk: verschillen maken kwaliteit Advies Visie op de Stad
012	januari 1999	Advies Leefomgevingsbalans (in briefvorm)
011	januari 1999	Corridors in balans: Van ongeplande corridorvorming naar geplande corridorontwikkeling

Milieu en Economie: Ontkoppeling door Innovatie

Advies 036
december 2002

Aan de staatssecretaris van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
de heer drs. P.L.B.A. van Geel
Postbus 20951 IPC 100
2500 EZ Den Haag

VROMraad

datum: 2 december 2002
kenmerk: 021202.044
VRR 2002 099226
betreft: aanbieding advies 'Milieu en Economie: Ontkoppeling door Innovatie'

Oranje Buitensingel 6 IPC 105 postbus 30949 2500 GX DEN HAAG telefoon (070) 339 15 05
fax (070) 339 19 70 e-mail: vromraad@minvrom.nl internet: www.vromraad.nl

Mijnheer de Staatssecretaris,

Met genoegen bieden wij u het advies 'Milieu en Economie: Ontkoppeling door Innovatie' aan. In dit advies wordt een strategie gepresenteerd voor het wegnemen van de spanning tussen 'milieu en economie'. Dit advies bouwt voort op de lijn van het *Vierde Nationale Milieubeleidsplan (NMP4)* waarin over dit thema twee zaken centraal staan: ten eerste de internalisering van de milieukosten en ten tweede het veranderingsproces, waarvoor het concept transitiebeleid is geïntroduceerd. Een concretisering van beide zaken ontbreekt echter in het *NMP4*. Met dit advies wil de raad hieraan een bijdrage leveren door een realistische ontkoppelingsstrategie aan te dragen die op een breed draagvlak in de samenleving kan rekenen.

De kern van het advies is dat voor hardnekkige milieuproblemen absolute ontkoppeling alleen haalbaar is als het tempo van eco-efficiencyverbetering fors wordt opgevoerd. Dit vereist een maatschappelijke bereidheid om hogere kosten te dragen. Van deze bereidheid kan echter niet worden uitgegaan. Het realiseren van absolute ontkoppeling bij hardnekkige milieuproblemen dreigt daardoor in een impasse te komen. De raad denkt dat dit kan worden voorkomen door beleid te ontwikkelen langs twee parallelle, op elkaar inwerkende en elkaar versterkende sporen. Het eerste spoor richt zich op een adequatere internalisering van de milieukosten waarbij gestreefd wordt naar een zo hoog mogelijke effectiviteit en efficiëntie. Dit beleidsspoor kent (korte termijn) doelen, schept verplichtingen, maar biedt tevens keuzevrijheid aan burgers en ondernemers. Hiermee wordt bovendien een permanente prikkel tot innovatie gegeven waardoor het tweede spoor wordt versterkt. Dit spoor richt zich op het verbeteren en intensiveren van innovatiebeleid waarin ook duurzaamheid op de langere termijn een belangrijke plaats krijgt. Zowel vanuit economisch perspectief (de Nederlandse concurrentiepositie verslechtert in internationale vergelijkingen) als vanuit ecologisch perspectief (forse eco-efficiencyverbeteringen vereisen systeeminnovaties) is het vergroten van het Nederlandse innovatievermogen cruciaal. Om een duurzame economische ontwikkeling te kunnen realiseren, acht de raad een aanhoudend commitment van het kabinet essentieel voor het verbeteren van het innovatieklimaat.

De raad is zich terdege bewust van het feit dat de hoofdlijnen van dit advies op gespannen voet staan met de politieke actualiteit, waar er weinig aandacht is voor beide kernelementen uit het advies: internalisering van de milieukosten en een fundamentele verbetering van het Nederlandse innovatieklimaat. De raad denkt echter dat juist in de huidige situatie een economische impuls, met het accent op een structurele verbetering van het innovatievermogen, hard nodig is. Hij laat in dit advies zien dat dat op een 'milieu-inclusieve' manier kan, met andere woorden, dat het verlagen van de milieudruk expliciet onderdeel kan zijn van het innovatieproces.

Een afschrift van deze brief alsmede een exemplaar van het advies zijn aan de Minister voor Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, de heer H.G.J. Kamp, verstuurd.

De raad wacht uw reactie met belangstelling af.

Hoogachtend,

De voorzitter,

mr. P.G.A. Noordanus

De algemeen secretaris,

drs. A.F. van de Klundert

Bijlage(n): 1

Inhoudsopgave

Samenvatting en aanbevelingen **7**
Samenvatting 7
Aanbevelingen 13

1 Inleiding **17**
1.1 Aanleiding 17
1.2 Doelstelling advies 21
1.3 Opzet van dit advies 23
1.4 Achtergrondstudie 24

2 Ontkoppeling: noodzaak en haalbaarheid **25**
2.1 Inleiding 25
2.2 Ongewenste emissies en afval 26
2.3 Beslag op niet-vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen 28
2.4 Gebruik van vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen 30
2.5 Aantasting natuur en landschap 32
2.6 Conclusies 35

3 Nederlanders over het spanningsveld 'milieu en economie' **39**
3.1 Inleiding 39
3.2 Het belang dat men toekent aan verschillende milieuproblemen 40
3.3 Visies op het 'milieu en economie' conflict 42
3.4 Visies van Nederlanders op het 'milieu en economie' conflict 44
3.5 Welk type oplossingen spreekt aan om ontkoppeling te realiseren? 46
3.6 Conclusies 50

4 Aangrijpingspunten voor ontkoppeling 53
4.1 Inleiding 53
4.2 Bevolkingsomvang 54
4.3 Productmix 54
4.4 Eco-efficiency 58
4.5 Ontkoppeling op het juiste schaalniveau 61
4.6 Conclusies 62

5 Strategie voor forse eco-efficiencyverhoging 65
5.1 Inleiding 65
5.2 Barrières voor eco-efficiencyverhoging 65
5.3 Aangrijpingspunten voor eco-efficiencyverhoging 67
5.4 Tweesporenbeleid voor eco-efficiencyverhoging 69

6 Eco-efficiencyverhoging via internalisering milieukosten 71
6.1 Inleiding 71
6.2 Naar meer effectiviteit van milieubeleid 71
6.3 Herziening van de lastendruk op mobiliteit – een complexe operatie 73
6.4 Naar verbetering van de efficiency in het milieubeleid 78
6.5 Conclusies 85

7 Eco-efficiencyverhoging via innovatiebeleid 87
7.1 Inleiding 87
7.2 De rol van de overheid in innovatieprocessen 88
7.3 Het Nederlandse innovatieklimaat 91
7.4 Een klimaat voor systeeminnovaties in de richting van duurzaamheid 99
7.5 Conclusies 115

8 Slotsom 119

Bijlage:
Bijlage 1 Samenstelling VROM-raad

Samenvatting en aanbevelingen

Samenvatting

Inleiding

Hoewel het Nederlandse milieubeleid de afgelopen 10 tot 15 jaar succesvol was, is het niet gelukt om voor alle milieuproblemen de koppeling tussen economische groei en milieudruk te doorbreken. Er resteert een aantal hardnekkige milieuproblemen waarvoor nog geen absolute ontkoppeling in zicht is. Dit was voor de VROM-raad een reden om in het werkprogramma voor 2002 een advies over 'Milieu en Economie' op te nemen.

Met dit advies wil de raad bouwstenen aanleveren voor een strategie gericht op absolute ontkoppeling. Daarbij bouwt de raad voort op beleidslijnen uit de *Nota Milieu en Economie* (1997) en het *Vierde Nationale Milieubeleidsplan* (NMP4, 2001). Het *NMP4* stelt voor het realiseren van ontkoppeling bij hardnekkige milieuproblemen twee zaken centraal: het versterken van het generieke beleid in de vorm van internalisering van de milieukosten, en het veranderingsproces, waarvoor het concept van transitiebeleid is geïntroduceerd. Volgens de raad biedt dit concept interessante aanknopingspunten voor het op gang brengen van een proces waarmee perspectiefwisselingen, zoals beoogd met de *Nota Milieu en Economie*, worden gestimuleerd. De raad is bovendien van mening dat transitiebeleid, mits goed vormgegeven, de internalisering van de milieukosten juist kan bevorderen. Een concretisering van zowel de internalisering van de milieukosten als van het concept transitiebeleid ontbreekt echter in het *NMP4*. Met dit advies wil de raad daaraan een bijdrage leveren die kan rekenen op een breed draagvlak in de maatschappij met als centrale vraag:

> *Hoe kan de vrijblijvendheid van het ontkoppelingsbeleid – zoals geformuleerd in de* Nota Milieu en Economie *– worden weggenomen, zonder centralistische aanpak van het Rijk, maar in een samenspel van overheden, markt en 'civil society'?*

Ontkoppeling: noodzaak en haalbaarheid

De raad is gestart met een probleemanalyse. Hij heeft voor vier typen milieuproblemen in kaart gebracht in hoeverre absolute ontkoppeling noodzakelijk

en haalbaar is: emissies en afval, uitputting van niet-vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen, gebruik van vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen, en aantasting van natuur en landschap in Nederland.

Voor emissies en afval concludeert de raad dat absolute ontkoppeling noodzakelijk en grotendeels al gerealiseerd is. Om deze ontkoppeling vast te houden kan met voortgezet milieubeleid worden volstaan. Problematisch is echter de ontkoppeling van economische groei en CO_2-emissies. Belangrijke oorzaken zijn de hoge kosten van emissiereductiemaatregelen, het gebrek aan nieuwe technieken en onvoldoende internationale samenwerking.

De raad ziet de mogelijke uitputting van niet-vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen niet als een groot gevaar. Als er al sprake is van een dreigende schaarste, zoals het geval is bij koper en lood, dan reageren marktpartijen daarop door een efficiënter gebruik of door de inzet van substituten. Ook andere motieven dan dreigende uitputting kunnen een reden zijn om efficiënt met deze bronnen om te gaan. Hierbij kan het gaan om milieumotieven (milieuproblemen bij winning, productie en gebruik van deze bronnen) en sociaal-economische motieven (voorkomen van relatieve schaarste veroorzaakt door geopolitieke spanningen).

Een absolute ontkoppeling tussen economische groei en het gebruik van vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen is noodzakelijk. Op mondiale schaal is lang niet overal sprake van een duurzaam beheer van deze bronnen, met name als het gaat om bronnen die onderdeel uitmaken van de ‘global commons’ of om bronnen die zich in ontwikkelingslanden bevinden. Belangrijke oorzaken zijn: roofbouw veroorzaakt door armoede en corruptie, gebrek aan nieuwe technieken en systemen, en onvoldoende internationale samenwerking.

Wat betreft de aantasting van natuur en landschap in Nederland is de raad van mening dat absolute ontkoppeling noodzakelijk en haalbaar is. Dit om enerzijds het verlies aan soorten en biodiversiteit te stoppen en om anderzijds het gevoelde verlies aan rust en ruimte tegen te gaan. Wat betreft dit laatste is het van belang om eerst tot een duidelijke probleemdefinitie te komen.

In dit advies wordt aandacht besteed aan één specifieke barrière voor ontkoppeling, namelijk de als te hoog ingeschatte maatschappelijke kosten van een effectief milieubeleid. Hiermee ligt het accent in dit advies op ontkoppeling van economische groei en emissies, met name CO_2-emissies.

Nederlanders over het spanningsveld 'milieu en economie'

In het proces van strategieontwikkeling heeft de raad een opinieonderzoek onder Nederlanders laten uitvoeren. Doel was om zicht te krijgen op de posities die zij innemen in het spanningsveld tussen milieu en economie, de milieuproblemen die zij belangrijk vinden, en de maatregelen die hen aanspreken.

Nederlanders blijken aan mondiale milieuproblemen een groter belang toe te kennen dan aan lokale problemen in de leefomgeving. Verder blijkt dat bijna tweederde van hen verwacht dat technologie en slimme oplossingen kunnen helpen om de spanning tussen milieu en economie weg te nemen. Deze groep is niet bereid om ten gunste van milieubehoud fors op welvaart in te leveren. Slechts een zeer kleine groep (<8%) zegt echter prioriteit te geven aan economie boven milieu, terwijl bijna een derde van de ondervraagden zegt in een dilemmasituatie milieu op de eerste plaats te zetten. Het draagvlak is bijzonder groot voor een ontkoppelingsstrategie waarbij de menselijke behoeften zelf niet ter discussie worden gesteld maar waarbij naar andere, minder milieubelastende middelen wordt gezocht om in die behoeften te voorzien. Het ligt bovendien in de verwachting dat de groepen die of welvaart of milieu op de eerste plaats zetten, nauwelijks problemen met deze benadering hebben, zolang het 'milieu en economie' conflict in een concrete situatie inderdaad op een acceptabele manier oplosbaar lijkt te zijn. Zo bezien is de benadering die eerder al werd gekozen in de *Nota Milieu en Economie* dus een robuuste.

Nederlanders lijken minder bereid om hun levensstandaard aan te passen dan enkele jaren geleden. Ze vinden dat hun eigen huishouden een beperkte bijdrage kan leveren aan het oplossen van milieuproblemen. Men zoekt de oplossing eerder bij de productie dan bij de consumptie. Er mogen best randvoorwaarden aan de productie worden gesteld. Het prijsmechanisme lijkt goede aanknopingspunten voor beleid te bieden. Zo blijkt uit het opinieonderzoek dat er een opvallend groot draagvlak is voor een 'budget-neutrale' kilometerheffing. Wel is het van belang om daarbij veel aandacht te besteden aan het communiceren van de achterliggende principes en uitgangspunten. Men accepteert prijsverhogingen eerder dan algemene belastingverhogingen.

Ondanks het feit dat een grote groep mensen denkt dat milieu en economie te verzoenen zijn, is het van belang om rekening te houden met potentiële spanningen tussen de verschillende groepen. Voor maatschappelijke keuzes

onderstreept dit de noodzaak van een brede maatschappelijke dialoog en interactieve besluitvorming. Voor individuele keuzes is het van belang om ruimte te creëren voor de ontwikkeling van een diversiteit aan aantrekkelijke, milieuvriendelijke gedragsmogelijkheden.

Aangrijpingspunten voor ontkoppeling

Op basis van de probleemanalyse en de inzichten in het potentiële draagvlak voor ontkoppelingsbeleid, zijn de aangrijpingpunten voor ontkoppeling onderzocht. Vier factoren zijn bepalend voor de milieudruk: bevolkingsomvang, inkomen per hoofd, de productmix waaraan het inkomen wordt besteed en de eco-efficiency waarmee de verschillende producten en diensten in deze productmix tot stand komen. Twee factoren bieden reële aangrijpingspunten voor ontkoppeling: de productmix en de eco-efficiency. De overheid heeft beperkte mogelijkheden om de productmix *direct* te beïnvloeden. Verreweg de meeste invloed op de productmix kan de overheid langs *indirecte* weg uitoefenen door de prijsverhoudingen tussen typen producten en diensten te veranderen. De regulerende energiebelasting is hiervan een voorbeeld. De mogelijkheden hiervoor zijn echter beperkt.
Om ontkoppeling te realiseren is het nodig om vooral fors in te zetten op een verbetering van de eco-efficiency. Het potentieel hiervoor is aanzienlijk. Bovendien is deze route aantrekkelijk omdat 'slechts' de door de mens ontworpen technieken en organisatievormen hoeven te veranderen en niet zijn consumptieve voorkeuren.

Strategie voor forse eco-efficiencyverhoging

Om tot absolute ontkoppeling te komen, moet de snelheid waarmee eco-efficiency-verbetering tot stand komt worden opgevoerd. Dit vereist een maatschappelijke bereidheid om hogere kosten de dragen, maar die is er niet. Het realiseren van absolute ontkoppeling tussen economische groei en milieudruk dreigt daarmee in een impasse te komen. De raad denkt dat dat voorkomen kan worden door beleid langs twee parallelle, op elkaar inwerkende sporen te ontwikkelen: het spoor van internalisering van de milieukosten en het spoor van het innovatiebeleid.

Eco-efficiencyverhoging via internalisering van de milieukosten

Het spoor van de internalisering van de milieukosten heeft als vertrekpunt dat de kosten van ontkoppeling aanvaardbaar moeten zijn voor de samenleving. Een verbetering van de eco-efficiëntie kan worden gerealiseerd door de inzet van effectievere en efficiëntere instrumenten voor de internalisering van de milieukosten. Milieuoverwegingen gaan dan daadwerkelijk een rol

spelen bij de afwegingsprocessen, het budget van de samenleving voor de aanpak van milieuproblemen wordt dan zo efficiënt mogelijk besteed en er ontstaan permanente prikkels tot innovatie. De raad illustreert dit aan de hand van een voorstel voor de herziening van de lastendruk op mobiliteit, en aan de hand van de introductie van verhandelbare emissierechten voor het terugdringen van de CO_2-uitstoot.

Eco-efficiencyverhoging via innovatiebeleid

Via internalisering van de milieukosten worden voornamelijk incrementele innovaties gestimuleerd. Het tempo van eco-efficiencyverhoging dat hiermee wordt behaald, is in het algemeen onvoldoende voor het realiseren van absolute ontkoppeling. Daarom is een tweede spoor nodig, het spoor van het innovatiebeleid. Dit spoor heeft als doel om (systeem)innovaties gericht op een duurzame economische ontwikkeling te stimuleren innovaties waarmee op een aantrekkelijker manier in behoeften van mensen wordt voorzien; aantrekkelijker in zowel economische, sociale als ecologische zin. Daarbij hoort onder meer het streven naar een forse eco-efficiencyverbetering tegen acceptabele kosten. Dergelijke innovaties worden gestimuleerd door een combinatie van generiek beleid gericht op het creëren van een gunstig innovatieklimaat en specifiek aanvullend beleid gericht op (systeem)innovaties richting duurzaamheid.

In vergelijking met andere landen is het Nederlandse innovatieklimaat duidelijk voor verbetering vatbaar. Nodig zijn: een groter aanbod van kenniswerkers, grotere onderzoeks- en ontwikkelingsinspanningen van bedrijven, betere samenwerking tussen universiteiten en bedrijfsleven en structurele middelen voor de verbetering van de kennisinfrastructuur.

Een gunstig innovatieklimaat is een noodzakelijke maar geen voldoende voorwaarde voor het stimuleren van (systeem)innovaties richting duurzaamheid. Systeeminnovaties zijn namelijk bijzonder gevoelig voor markt- en systeemfalen: ze spelen op een lange tijdschaal, ze zijn omgeven door grote onzekerheden, ze werken door op tal van terreinen (technologisch, economisch, sociaal-cultureel, institutioneel), ze richten zich niet alleen op een (latente) marktvraag maar ook op de ontwikkeling van publieke goederen waarvoor geen goed functionerende markt bestaat. Kortom, systeeminnovaties vereisen op tal van terreinen overheidsinterventies om tot wasdom te kunnen komen. Dit vraagt om een aanhoudend commitment van de kant van de regering en om een sturend en coördinerend orgaan op het hoogste niveau (de strategielaag). Relevante en gezaghebbende maatschappelijke

partijen maken uitdrukkelijk deel uit van deze strategielaag die bij voorkeur onder de gezamenlijke leiding staat van de minister-president en de bewindspersoon c.q. -personen die verantwoordelijk zijn voor duurzame ontwikkeling. De strategielaag is verantwoordelijk voor het uitzetten van koers en richting en voor het ontwikkelen van een instrumentarium waarmee specifieke (systeem)innovaties worden gestimuleerd. Bij dit laatste gaat het om (financiële) stimuleringsregelingen en om het creëren van experimenteerruimte. De strategielaag staat in nauwe wisselwerking met de 'praktijklaag' waar tal van maatschappelijke coalities rondom specifieke initiatieven ontstaan. De strategielaag verschaft een oriëntatiepunt voor initiatieven die in de praktijklaag op gang komen. Omgekeerd worden de resultaten die in de praktijklaag worden geboekt naar de strategielaag teruggekoppeld op grond waarvan deze het beleid kan bijstellen.

Slot

Deze twee parallelle beleidssporen versterken elkaar. Aan de ene kant gaat van de internalisering van de milieukosten een prikkel tot innovatie uit. Deze innovaties worden gefaciliteerd door een gunstig innovatieklimaat. Aan de andere kant draagt een innovatiebeleid gericht op (systeem)innovaties richting duurzaamheid bij aan vinden van nieuwe manieren om tegen acceptabele kosten de eco-efficiency fors te verbeteren. Via de internalisering van de milieukosten wordt dan de vraag naar dit soort innovaties gestimuleerd ('demand pull') en de diffusie ervan bevorderd.

Het motto dat aan het begin van dit advies werd meegegeven luidde *"Hoe kan de vrijblijvendheid van het ontkoppelingsbeleid – zoals geformuleerd in de* Nota Milieu en Economie *– worden weggenomen, zonder centralistische aanpak van het Rijk, maar in een samenspel van overheden, markt en 'civil society'?"* De beide sporen hierboven, in hun onderlinge wisselwerking, passen precies bij dat motto. De rijksoverheid treedt behoorlijk sturend op waar dat is vereist, namelijk bij de hardnekkige milieuproblemen met oplossingen op (boven)nationale schaal, met een realistisch oog voor kosten en baten, rekeninghoudend met keuzevrijheid en diversiteit van consumenten en ondernemers. Geen centralisme dus, maar ook geen vrijblijvendheid.

Aanbevelingen

De onderstaande aanbevelingen hebben betrekking op het realiseren van absolute ontkoppeling in situaties waarin de hoge maatschappelijke kosten van maatregelen een barrière vormen voor het realiseren van een hoog tempo van eco-efficiencyverbetering. Wat betreft de hardnekkige milieuproblemen ligt hiermee het accent op ontkoppeling van economische groei en emissies, in het bijzonder CO_2-emissies.

Start een operatie herziening lastendruk mobiliteit

Het huidige bouwwerk van fiscale lasten op mobiliteit is weinig doeltreffend, niet alleen voor de aanpak van de milieuproblematiek maar ook voor de aanpak van de verkeersproblematiek. Daarom beveelt de raad aan om het geheel van belastingen en financiering bij het verkeer te reviseren. Zo'n herziening zou een transparant stelsel voor de reiziger moeten opleveren qua opbouw van kosten en baten. Het zou op het juiste moment voldoende prikkels moeten geven voor een verlaging van de maatschappelijke kosten.
Nu de invoering van de kilometerheffing is uitgesteld, beveelt de raad aan om een pas op de plaats te maken. De raad denkt daarbij aan twee rondes. Doel van de eerste ronde zou moeten zijn om de huidige situatie helder in kaart te brengen. Daarna zou een tweede ronde moeten volgen waarbij nieuwe rationales worden verkend, en besproken in politiek en maatschappelijk debat. Doel van de tweede ronde is het ontwikkelen van een nieuw, transparant en effectief instrumentarium. Daarvoor is naar de mening van de raad nodig dat alle aan het verkeer toe te wijzen maatschappelijke kosten in rekening worden gebracht; dat wordt overgegaan tot verdere variabilisatie van de kosten opdat prikkels ontstaan tot reductie van de maatschappelijke kosten; dat, waar relevant, de vaste en variabele kosten worden gedifferentieerd; en dat meer samenhang komt in de lastendruk op het verkeerssysteem als geheel. Dit alles zonder verhoging van de lastendruk op mobiliteit.

Werk aan een snelle acceptatie van een Europese richtlijn voor emissiehandel

De raad beveelt aan om zo snel mogelijk een systeem van verhandelbare emissierechten in te voeren. Hiermee wordt enerzijds de kosteneffectiviteit van het CO_2-emissiereductiebeleid verhoogd en anderzijds wordt een permanente prikkel gegeven tot innovaties waarmee de eco-efficiency kan worden verhoogd. Vanuit het oogpunt van kosteneffectiviteit beveelt de raad aan om een systeem op Europees niveau in te voeren. Net als de SER, is de VROM-raad van mening dat Nederland zich dient in te zetten voor een

snelle acceptatie van de Europese richtlijn voor emissiehandel. Alleen als zo'n richtlijn niet binnen afzienbare termijn tot stand komt, beveelt de raad aan om een nationaal handelssysteem, bijvoorbeeld zoals voorgesteld door de Commissie CO_2-handel, in te voeren.

Toon politiek commitment voor (systeem)innovaties richting duurzaamheid

De specifieke (systeem)innovaties die nodig zijn voor ontkoppeling – in het *NMP4* aangeduid met de term 'transities' – zijn gevoelig voor diverse vormen van markt- en systeemfalen. Het is daarom zeer onwaarschijnlijk dat ze zonder overheidsinterventies of vanuit afzonderlijke beleidssectoren van de grond komen. De raad beveelt daarom aan om een 'strategielaag' te creëren die onder gezamenlijke leiding staat van de minister-president en de bewindspersoon c.q. -personen die verantwoordelijk zijn voor de transities zoals beoogd in het *NMP4*. Alleen een zware strategielaag doet recht aan de complexe, ingrijpende en departementsoverschrijdende opgave en alleen een orgaan met een echt mandaat zal in staat zijn om de barrières te overwinnen die op tal van terreinen veranderingen in de weg staan. Door het creëren van zo'n strategielaag wordt transitiebeleid een kabinetsaangelegenheid. Hiermee toont het kabinet een helder commitment voor transitiebeleid wat ertoe gaat leiden dat de verschillende maatschappelijke actoren hierop gaan anticiperen. De raad beveelt aan om gebruik te maken van de Finse ervaringen met een andersoortige transitie, namelijk de transformatie naar een kenniseconomie. Daar bleek zo'n strategielaag een cruciale rol te spelen bij het in gang zetten van het transformatieproces.

Verbeter het algemene innovatieklimaat

Het innoverend vermogen van de maatschappij is mede afhankelijk van het innovatieklimaat. Recente kwalificaties van het Nederlandse innovatieklimaat zijn verre van uitstekend. Wil men innovaties bevorderen die (ook) bijdragen aan een verbetering van de eco-efficiency, dan is een verbetering van het innovatieklimaat een noodzakelijke voorwaarde. Diverse partijen hebben onlangs suggesties gedaan voor de verbetering van dit klimaat, bijvoorbeeld maatregelen gericht op het aantrekken en vasthouden van bèta-personeel, op het bevorderen van onderzoek en ontwikkeling in bedrijven, op het bevorderen van samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven, op het bevorderen van de maatschappelijke en economische kwaliteit van universitair onderzoek en op het stimuleren van clustervorming. De VROM-raad beveelt aan om deze aanbevelingen om te zetten in beleid. Daarnaast is de raad van mening dat een doelmatiger inzet van de publieke middelen voor de verster-

king van de kennisinfrastructuur gewenst is. Hij denkt daarbij aan het vergroten van de tweede geldstroom financiering van de universiteiten, aan het stroomlijnen van het huidige instrumentarium (het Interdepartementaal Beleidsonderzoek heeft hier recentelijk voorstellen voor gedaan), en aan het voortzetten van ICES-KIS in een meer permanent kader. Tegelijkertijd benadrukt de raad dat de noodzakelijke veranderingen vergaand zijn. In feite is een cultuuromslag noodzakelijk, zowel bij universiteiten als bedrijven.
Dit is een zaak van lange adem die om meer vraagt dan een serie beleidsmaatregelen maar ook om een structurele aanpak.

Faciliteer en stimuleer (systeem)innovaties richting duurzaamheid

Vrijwel het gehele instrumentarium van het generieke innovatiebeleid is van belang voor systeeminnovaties gericht op een duurzame economische ontwikkeling. Op een aantal punten wijkt het faciliteren en stimuleren van innovatieactiviteiten richting duurzaamheid echter af. Ten eerste is er behoefte aan een kader waarbinnen specifieke innovatieactiviteiten die zich op een bepaald duurzaamheidsdoel richten, worden gestimuleerd. Ten tweede is er, wegens gebrek aan marktvraag, ook nog na de pre-competitieve onderzoeksfase behoefte aan additionele stimuleringsmaatregelen. Ten derde vragen systeeminnovaties om experimenteerruimte die niet altijd binnen de huidige randvoorwaarden te realiseren is. De raad beveelt aan dat de strategielaag in nauwe samenwerking met de maatschappelijke actoren een helder kader gaat creëren: visievorming en vaststellen van korte en lange termijndoelen. Vervolgens dienen daarbij passende stimuleringsregelingen ontwikkeld te worden. De raad beveelt aan om daarbij meer aandacht dan voorheen te besteden aan nieuwe toepassingsvormen van bestaande technologie.
Aangezien de Nederlandse onderzoeks- en ontwikkelingscapaciteit beperkt is, beveelt de raad om gerichte keuzes te maken voor de aanwending van publieke middelen voor Nederlandse onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten gericht op een duurzame economische ontwikkeling. Daarnaast neemt de noodzaak verder toe om deel te nemen aan internationale onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten (consortia). De nieuwe instrumenten en de thema's die in het Zesde Europese kaderprogramma zijn geïntroduceerd bieden hiervoor goede mogelijkheden. De raad beveelt ook aan om duurzaamheidscriteria en criteria voor 'transitiebestendigheid' op te nemen in het generieke innovatiebeleid. Dit kan een manier zijn om bestaande innovatie-energie in de richting van duurzaamheid te kanaliseren. Ten slotte is het van belang om experimenteerruimte voor (systeem)innovaties te creëren. Concreet houdt dit in dat de mogelijkheid tot tijdelijke ontheffing van bepaalde regels moet worden

geboden, dat er actief wordt gewerkt aan draagvlak voor experimenten en dat financiële middelen voor dergelijke experimenten beschikbaar komen.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

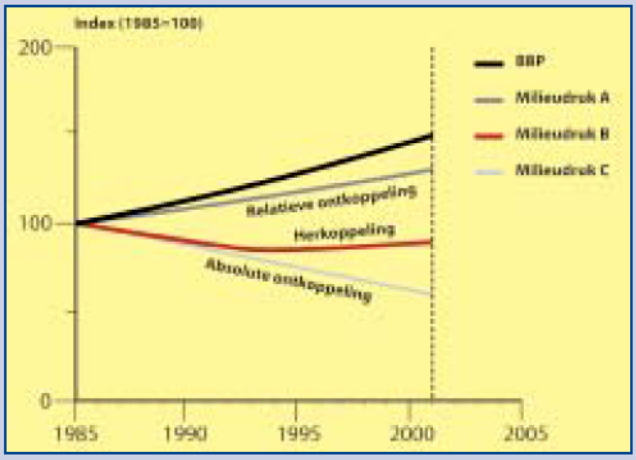
Het milieubeleid van de afgelopen 10 tot 15 jaar is succesvol geweest. Het is integraal, interactief en goed gemonitored. Het is effectief, en oogst internationaal respect en bewondering. Het is echter niet gelukt om voor alle

Kader 1.1 Absolute ontkoppeling, relatieve ontkoppeling en herkoppeling

Men spreekt van *absolute ontkoppeling* indien de afname van een bepaald type milieudruk per eenheid Nationaal Inkomen (BNP) sterker is dan de groei van het Nationaal Inkomen. Dan daalt de absolute milieudruk. Is eenmaal een acceptabel niveau van milieudruk gerealiseerd, dan volstaat vanaf dat moment een afname van de milieudruk per eenheid product die gelijk is aan de groei van het BNP.

Men spreekt van *relatieve ontkoppeling* als de milieudruk per eenheid BNP weliswaar afneemt maar niet in die mate dat het effect van de inkomensgroei teniet wordt gedaan. In dit geval blijft er een zekere koppeling: de milieudruk blijft in het kielzog van de economische groei toenemen, maar wel minder snel dan daarvoor. Het gewenste lagere niveau van milieudruk kan dan niet worden gehaald.

Men spreekt van *herkoppeling* als een eerder bereikte ontkoppeling niet gehandhaafd kan worden en er opnieuw koppeling optreedt.



milieuproblemen de koppeling tussen economische activiteit en milieudruk (zie kader 1.1) te doorbreken – er resteert een aantal *hardnekkige* milieuproblemen. Hiervoor zijn verschillende oorzaken aan te wijzen. Ten eerste het bestaan van beleids- en uitvoeringstekorten. Ten tweede de aard van het proces van economische groei. En, 'last but not least', de stand van de techniek zowel wat betreft technische prestaties als kosten.

Ondanks het feit dat het spanningsveld tussen milieu en economie al meer dan 25 jaar onderwerp van beleid is (zie kader 1.2), is voor een aantal milieuproblemen absolute ontkoppeling nog steeds niet in zicht. Dit vormde voor de VROM-raad een reden om in het werkprogramma voor 2002 een advies over 'Milieu en Economie' op te nemen. Twee ontwikkelingen hebben hiertoe aanleiding gegeven. Ten eerste heeft het ministerie van VROM in 2000 een tussentijdse evaluatie van de *Nota Milieu en Economie* (1997) laten uitvoeren[1]. In deze evaluatie werd geconcludeerd dat het generieke beleid – met name de internalisering van de milieukosten[2] – zwaarder zou moeten worden aangezet om tot absolute ontkoppeling te komen en dat het veranderingsproces dat via acties op gang gebracht zou moeten worden, meer aandacht zou behoeven. Er bleek bovendien nauwelijks sprake van interactie tussen het generieke beleid en de acties die het veranderingsproces in gang moeten zetten. Ten tweede is in 2001 het *Vierde Nationale Milieubeleidsplan* (NMP4) verschenen. Hierbij zijn de evaluatieresultaten van de *Nota Milieu en Economie* zichtbaar ter harte genomen. Voor wat betreft het bereiken van ontkoppeling bij hardnekkige milieuproblemen stelt dit plan twee zaken centraal: ten eerste het generieke beleid in de vorm van internalisering van de milieukosten en ten tweede het veranderingsproces, waarvoor het concept van transitiebeleid is geïntroduceerd. Dit concept biedt interessante aanknopingspunten voor het op gang brengen van een proces waarmee perspectiefwisselingen, zoals beoogd met de *Nota Milieu en Economie*, worden gestimuleerd. De raad is bovendien van mening dat transitiebeleid, mits goed vormgegeven, de internalisering van de milieukosten juist kan bevorderen. Een concretisering van zowel de internalisering van de milieukosten als van het concept transitiebeleid ontbreekt echter in het *NMP4*. Dit was voor de Tweede Kamer aanleiding voor het aannemen van een motie waarin werd gevraagd om te komen met een *"plan voor het*

[1] Het beleid uit deze nota is nog staand beleid. Acties uit deze nota lopen door tot 2003.

[2] Het doel van internalisering van milieukosten is ervoor te zorgen dat de gebruiker van milieufuncties – bijvoorbeeld een boer, een fabrikant of een automobilist – geconfronteerd wordt met zijn aandeel in de maatschappelijke kosten waarmee dat gebruik gepaard gaat, bij voorkeur op het moment dat hij de ter zake doende beslissingen neemt.

starten van de uitvoering van transities"[3]. Het inmiddels verschenen *Voortgangsbericht Transities*[4] vervult deze functie. Het geeft de stand van zaken en de plannen rondom specifieke transities weer. Nu het voortgangsbericht is verschenen en verschillende departementen een start hebben gemaakt, worden de contouren van transitiebeleid zichtbaar. De raad spreekt bewust over contouren want het ontwikkelen van transitiebeleid is een proces dat de nodige tijd vergt. Met dit advies wil de raad een bijdrage leveren aan dit proces.

[3] Motie Feenstra, Klein Molenkamp en Augusteijn-Esser ingediend bij behandeling van het *NMP4* in Tweede Kamer, 5 november 2001, TK 2001-2002, 27 801, nr. 4, Den Haag, 2002

[4] Ministerie van VROM, *Voortgangsbericht Transities*, Den Haag, 2002

Kader 1.2 Milieu en economie: een spannend dossier

Nota Selectieve Groei

Kort na de oliecrisis wordt in 1974 in Nederland de eerste kabinetsnota uitgebracht waarin een relatie wordt gelegd tussen milieu en economie. In de *Nota Selectieve Groei* wordt de groeidoelstelling van industriebeleid nevengeschikt aan milieu-, energie-, en grondstofdoelstellingen. Investeringen moeten voortaan zodanig plaats vinden dat negatieve gevolgen voor het milieu worden tegengegaan. Men gelooft in de maakbaarheid van de samenleving en kiest voor de stimulering van selectieve groei via sectorstructuurbeleid.

De eerste nationale milieubeleidplannen

In 1989 komt het eerste *Nationale Milieubeleidsplan* (NMP) uit. Dit is sterk geïnspireerd door het Brundtland rapport en stelt zich ten doel om in de periode van één generatie – vóór het jaar 2010 – een groot aantal van de bestaande milieuproblemen te saneren, en om te voorkomen dat er nieuwe problemen ontstaan bij een voortgaande economische groei op lange termijn. Met het verschijnen van het *NMP* krijgt milieubeleid een evenwaardige plaats naast het sociaal-economische beleid. In het *NMP2* (1993) wordt geconstateerd dat milieubeleid zijn vruchten begint af te werpen, en dat de eerste ontkoppeling van milieudruk en economische groei in zicht komt. De doelstelling van het eerste *NMP* blijft gehandhaafd maar de strategie wordt aangepast. De verantwoordelijkheden worden overgeheveld naar de uitvoerders. Ook kondigt het *NMP2* – in het kielzog van de Rio-conferentie – een maatschappelijke discussie aan *"over de noodzaak van en de mogelijkheden voor veranderingen van consumptiepatronen die bijdragen aan duurzame ontwikkeling"*.

De Nota Milieu en Economie

Bij aantreden van Paars I blijkt de absolute ontkoppeling tussen milieudruk en economische groei maar ten dele gelukt. Vooral de emissies die samenhangen met energiegebruik en mobiliteit zijn problematisch. In 1997 brengt het kabinet de *Nota Milieu en Economie* uit. Hierin wordt een perspectief geschetst van een duurzame economische ontwikkeling waarbij het gaat om het vinden en toepassen van aantrekkelijker manieren om in behoeften van mensen te voorzien; aantrekkelijker in economische, sociale en ecologische zin en ook op lange termijn vol te houden. Het idee is dat langs deze weg absolute ontkoppeling kan worden bereikt. De nota bevat, als resultaat van een 'maatschappelijke zoektocht', een dertigtal toekomstperspectieven. De haalbaarheid van deze perspectieven wordt geïllustreerd met voorbeelden in het hier en nu. Er wordt een aantal

concrete acties afgeleid om de volgende stappen te zetten in de richting van deze perspectieven. Hierbij wordt gezocht naar innovaties in brede zin. Het kan gaan om technologische vernieuwingen maar ook om vernieuwingen op het niveau van management, organisatie en instituties. Dit ontwikkelingsdenken is in hoge mate gebaseerd op een breed technologiebegrip en optimisme over menselijke creativiteit, inventiviteit en veranderbaarheid. Het veranderingsproces is geen kwestie van een rigide centrale sturing maar een mix van 'top-down' en 'bottom-up' sturing, ook wel de 'nieuwe werkwijze' genoemd. De nota dicht een belangrijke rol toe aan bedrijven, burgers en consumenten. Het is niet langer alleen de overheid die verantwoordelijk is voor de vormgeving en uitvoering van beleid. De nota wordt in 2000 geëvalueerd. Geconcludeerd wordt dat de nieuwe werkwijze weliswaar leidt tot deelsuccessen, maar om tot een duurzame ontwikkeling te komen zou het noodzakelijk zijn om zowel het generieke beleid als de acties zwaarder aan te zetten.

Het Vierde Nationale Milieubeleidsplan

Mede op basis van de tussentijdse evaluatie van de *Nota Milieu en Economie*, wordt in het *Vierde Nationale Milieubeleidsplan* (2001) geconstateerd dat een voortzetting of intensivering van het huidige beleid voor een aantal hardnekkige milieuproblemen niet zal leiden tot ontkoppeling. Voor het oplossen van deze problemen is systeeminnovatie nodig, die in veel gevallen de vorm aanneemt van een langlopend maatschappelijk transformatieproces met technologische, economische, sociaal-culturele en institutionele veranderingen. Hierbij dienen, waar mogelijk, kwantitatieve lange-termijndoelstellingen richtinggevend te zijn voor de korte termijn. Om tot ontkoppeling te komen, wordt ook het internaliseren van de milieukosten, bij voorkeur middels marktconforme instrumenten, noodzakelijk geacht. Voor wat betreft het bereiken van ontkoppeling stelt het *NMP4* dus twee zaken centraal: ten eerste het proces in de vorm van transitiebeleid en ten tweede het generieke beleid in de vorm van internalisering van de milieukosten.

1.2 Doelstelling advies

Met het voorliggende advies wil de raad een aantal bouwstenen aanleveren voor een ontkoppelingsstrategie gericht op het realiseren van *absolute* ontkoppeling. Hiermee wil de raad een bijdrage leveren aan de verdere operationalisering van het NMP4-beleid, zowel voor wat betreft de internalisering van de milieukosten als voor wat betreft het transitiebeleid.

Daarbij staat de raad een realistische ontkoppelingsstrategie voor ogen die op een breed draagvlak in de maatschappij kan rekenen. In dit zoekproces heeft dan ook de volgende vraag centraal gestaan:

> *Hoe kan de vrijblijvendheid van het ontkoppelingsbeleid – zoals geformuleerd in de* Nota Milieu en Economie *– worden weggenomen, zonder centralistische aanpak van het rijk, maar in een samenspel van overheden, markt en 'civil society'?*

De raad denkt dat alleen breed maatsschappelijk gedragen ontkoppelingsbeleid kans van slagen heeft, temeer omdat de raad constateert dat verschillende ontwikkelingen een voortvarende operationalisering van het NMP4-beleid ten aanzien van hardnekkige milieuproblemen in de weg staan. Concreet doelt de raad op de volgende ontwikkelingen:

- *Onvoldoende voortgang op het gebied van de internalisering van de milieukosten*
  De raad signaleert dat er op het gebied van internalisering van de milieukosten verdere stappen vooralsnog uitblijven. Zo worden maatregelen op het gebied van mobiliteit, zoals de invoering van de kilometerheffing, voorlopig uitgesteld.

- *Onvoldoende politiek commitment voor transitiebeleid*
  Op politiek niveau lijkt er sprake te zijn van onvoldoende commitment voor transitiebeleid. Tot dusverre is transitiebeleid vooral een departementale zaak waaraan door de ministers en het kabinet onvoldoende sturing wordt gegeven. Gezien het feit dat de veranderingen op vrijwel alle beleidsterreinen spelen en dat het om langdurige processen gaat, is een hoge en brede mate van politiek commitment een noodzakelijke voorwaarde voor het welslagen van de transities.

- *Onvoldoende aandacht voor innovatieklimaat*
  Transities gedijen alleen in een klimaat dat gunstig is voor (systeem)-innovaties, in een klimaat dat innovatieve bedrijvigheid stimuleert. Naar de mening van de raad dient de overheid haar voorwaardenscheppende beleid te intensiveren. Hierbij dient ook, maar lang niet alleen, aandacht besteed te worden aan de structurele financiering van transitiebeleid.

1.3 Opzet van dit advies

In hoofdstuk 2 wordt gestart met een probleemanalyse. Voor welke typen milieuproblemen is ontkoppeling gerealiseerd en voor welke niet? Hierbij is gekeken naar vier typen milieuproblemen: emissies en afval, uitputting van niet-vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen, gebruik van vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen, en aantasting van natuur en landschap in Nederland. Welke factoren hebben bijgedragen aan een succesvolle ontkoppeling? Is ontkoppeling voor alle typen milieuproblemen noodzakelijk? Welke barrières staan ontkoppeling van bepaalde problemen in de weg? Naast andere barrières, blijken de hoge kosten van milieumaatregelen een belangrijke barrière te vormen. Dit advies richt zich op de mogelijkheden om specifiek deze barrière te slechten.

In hoofdstuk 3 staat het draagvlak voor beleid dat zich richt op ontkoppeling centraal. Gebruikmakend van bestaand onderzoek en van de gegevens uit een opinieonderzoek dat de raad zelf heeft laten uitvoeren, heeft de raad meer inzicht willen krijgen in de positie van het brede publiek. Welk type milieuproblemen vinden Nederlanders belangrijk? Hoe kijken Nederlanders aan tegen het spanningsveld 'milieu en economie'. Als er al keuzes gemaakt moeten worden, laten Nederlanders dan milieu of welvaart zwaarder wegen? Of denken ze dat die twee te combineren zijn? En, welk type maatregelen spreekt Nederlanders aan om de spanning weg te nemen? De onderzoeksgegevens laten zien dat er wel degelijk draagvlak voor ontkoppelingsbeleid bestaat. Voorwaarde is wel dat de behoeften niet ter discussie worden gesteld. Dit betekent dat er vooral gezocht moet worden naar minder milieubelastende manieren om in die behoeften te voorzien.

In hoofdstuk 4 worden verschillende aangrijpingspunten voor ontkoppeling onderzocht: bevolkingsomvang, productmix en eco-efficiency. Op basis van de probleemanalyse en de verkregen inzichten in het draagvlak voor ontkoppelingsbeleid wordt nagegaan welke aangrijpingpunten zich lenen voor de aanpak van het ontkoppelingsvraagstuk. Uit deze analyse komt naar voren dat inzetten op een forse eco-efficiencyverbetering het meest geschikte aangrijpingspunt is.

In hoofdstuk 5 presenteert de raad een tweeledige strategie om tot een forse eco-efficiencyverbetering te komen die tevens op een breed maatschappelijk draagvlak kan rekenen. De kern is dat langs twee lijnen innovaties worden bevorderd die bijdragen aan eco-efficiencyverbetering.

De eerste lijn is onderwerp van hoofdstuk 6: eco-efficiencyverbetering via internalisering van de milieukosten. De raad stelt voor om effectievere en efficiëntere instrumenten in te zetten. Hiermee kan aan de ene kant financiële ruimte worden gecreëerd terwijl aan de andere kant permanente prikkels voor innovaties worden gegeven. De raad illustreert dit aan de hand van het lastenstelsel voor mobiliteit en aan de hand van het CO_2-emissiereductiebeleid.

De tweede lijn is onderwerp van hoofdstuk 7: eco-efficiencyverbetering via innovatiebeleid. Aangezien het draagvlak voor internalisering van de milieukosten beperkt is, moet worden gezocht naar nieuwe manieren – innovaties – om tegen acceptabele kosten een forse eco-efficiencyverbetering mogelijk te maken. Aangezien dit soort innovaties nu niet vanzelf tot stand komt, moet worden gewerkt aan een innovatieklimaat dat dergelijke innovaties stimuleert. Dit kan via een combinatie van een *generiek* innovatiebeleid gericht op het creëren van een gunstig innovatieklimaat en van een aanvullend *specifiek* innovatiebeleid gericht op (systeem)innovaties richting duurzaamheid. Na een analyse van het huidige innovatieklimaat doet de raad suggesties voor verbetering daarvan.

Hoofdstuk 8 bevat een slotbeschouwing waarbij wordt aangeven in hoeverre de voorgestelde strategie een antwoord is op de centrale vraagstelling van dit advies.

1.4 Achtergrondstudie

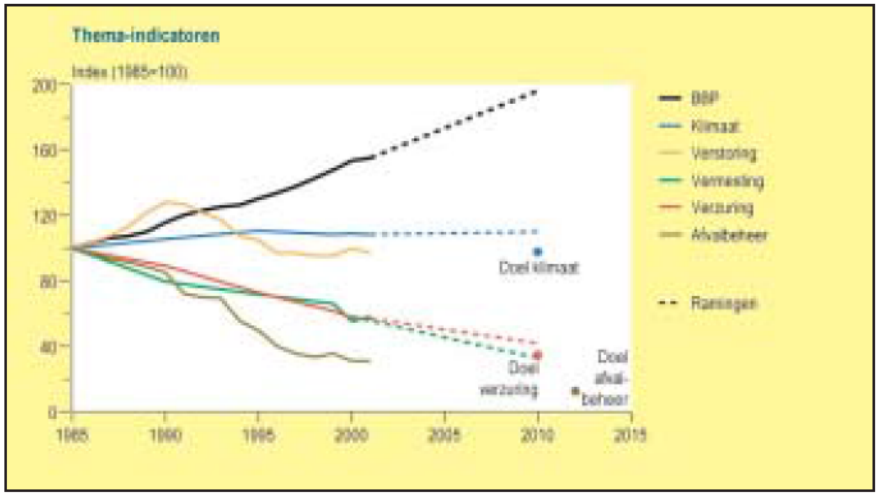
Gekoppeld aan dit advies wordt begin 2003 een achtergrondstudie uitgebracht waarin enerzijds dieper zal worden ingegaan op de voortgang in ontkoppeling en op de achtergronden daarvan en anderzijds op het opinieonderzoek dat de VROM-raad heeft laten uitvoeren.

2 Ontkoppeling: noodzaak en haalbaarheid

2.1 Inleiding

Traditioneel gaat in het milieubeleid de aandacht vooral uit naar de ontkoppeling tussen inkomensgroei en emissies en afval. Figuur 2.1 laat zien dat in Nederland voor de milieuthema's verzuring, vermesting en verwijdering inderdaad absolute ontkoppeling tussen milieudruk en economische groei is bereikt. Bij het thema verstoring – waaronder milieuproblemen vallen zoals lawaai[5] en stank – stagneert sinds 1996 de daling van de milieudruk.
Voor het thema klimaat zijn de resultaten vooralsnog beperkt gebleven tot wat wordt aangeduid als relatieve ontkoppeling.

Figuur 2.1 Ontkoppelingindicator



Bron: RIVM, *Milieubalans 2002, het Nederlandse milieu verklaard,* Kluwer, Alphen aan den Rijn, 2002

[5] Naast verkeerslawaai en industrieel lawaai, is ook burenlawaai een belangrijke bron van geluidshinder. In 2002 ondervond 21% van de bevolking hiervan hinder. Bron: RIVM, *Milieubalans 2002, het Nederlandse milieu verklaard,* Kluwer, Alphen aan den Rijn, 2002, p. 53

In dit advies wil de raad het ontkoppelingsvraagstuk in een bredere context bekijken. De relatie tussen inkomensgroei enerzijds en de druk op milieu en natuur anderzijds, zal worden geanalyseerd voor de volgende vier probleemcategorieën:

1 emissies en afval met effecten op gezondheid en ecosystemen (paragraaf 2.2);
2 beslag op *niet-vernieuwbare* natuurlijke hulpbronnen (paragraaf 2.3);
3 gebruik c.q. de uitputting van *vernieuwbare* natuurlijke hulpbronnen (paragraaf 2.4);
4 aantasting van natuur en landschap (paragraaf 2.5).

Voor elke categorie zal worden nagegaan hoe het staat met ontkoppeling. Is ontkoppeling noodzakelijk? Voor welke problemen is de noodzakelijke ontkoppeling nog niet of onvoldoende gerealiseerd? Wat zijn hier de oorzaken van? Lijkt ontkoppeling voor deze problemen haalbaar?

2.2 Ongewenste emissies en afval

Het ontkoppelingsbeleid heeft zich in Nederland, net als in andere OECD-landen, vooral op emissie- en afvalreductie gericht. Dit beleid is succesvol geweest. Voor bijna alle emissies geldt dat tot dusver ontkoppeling is gerealiseerd. In de periode 1970 tot 1998 daalden in de OECD-landen, ondanks een sterke economische groei, de meeste emissies met 2-6% per jaar[6]. Zoals tabel 2.1 laat zien, zijn in Nederland – met uitzondering van de CO_2-emissies – in het laatste decennium vergelijkbare resultaten geboekt.

Tabel 2.1 Ontwikkeling van emissies in Nederland in afgelopen decennium

Emissies	Eenheid	1990	2001	Verandering [% per jaar]
CO_2	miljard kg	166	183	0,9
SO_2	miljoen kg	202	89	-7,2
NO_x	miljoen kg	570	410	-3,0
VOS	miljoen kg	492	271	-5,3
NH_3	miljoen kg	232	148	-4,0
Fosfor	miljoen kg	75	51	-3,4
Stikstof	miljoen kg	413	366	-1,1

Bron: RIVM, *Milieubalans 2002, het Nederlandse milieu verklaard*, Kluwer, Alphen aan den Rijn, 2002, p. 18

6 K. L. Simons, *Technology Benchmarks for Sustained Economic Growth,* working paper, 2000, p. 18: www2.rhul.ac.uk/~uhss021/pdf/techbench.pdf

Ook op het terrein van afval is in Nederland sprake van absolute ontkoppeling. Ondanks een toename van de afvalproductie is de hoeveelheid gestort afval sterk afgenomen[7]. Slechts op enkele terreinen is in Nederland de ontkoppeling niet gerealiseerd. Zo is blijkt vooral de ontkoppeling van CO_2-emissies en economische groei moeizaam. In het afgelopen decennium was de CO_2-emissiegroei weliswaar minder groot dan de groei van het BNP, maar absolute ontkoppeling is nog niet in zicht[8]. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat pas sinds begin jaren 90 een serieuze start is gemaakt met het CO_2-emissie-reductiebeleid, ook al worden via het energiebesparingsbeleid al enkele decennia resultaten geboekt. Bij verzuring loopt de gewenste ontkoppeling iets minder voorspoedig dan beoogd, met name wat betreft de uitstoot van NO_x.

De succesvolle emissiereducties zijn overwegend te danken aan technische oplossingen. Techniek moet daarbij breed worden opgevat. Het kan daarbij zowel gaan om technologische als om organisatorische oplossingen (ketenbeheer, industriële symbiose etcetera). Het feit dat techniek een centrale rol speelt is niet zo verrassend: schadelijke emissies en afval zijn immers vaak een gevolg van onvoldoende aandacht voor milieuhygiëne bij het ontwerp van processen en van producten. Behalve techniek, kan ook de locatiekeuze een substantiële bijdrage leveren aan emissiereductie. Bij de mestproblematiek is bijvoorbeeld gezocht naar minder gevoelige locaties zoals zandgronden.

Het bestaan van technische oplossingen betekent niet dat deze automatisch ook geïmplementeerd worden. Een voorbeeld hiervan is de moeizame ontkoppeling van welvaartsgroei en CO_2-emissies die vrijkomen bij fossiel brandstofgebruik. In principe lijken voldoende technische opties[9] beschikbaar maar worden de kosten van emissiereductiemaatregelen als te hoog ervaren. Vooral producenten die op internationale markten opereren vrezen dat het eenzijdig nemen van maatregelen leidt tot concurrentieverstoring. Het creëren van een 'level playing field' op internationale schaal is daarom van groot belang, dit vereist een actieve internationale samenwerking. Op dit moment is er echter sprake van onvoldoende consensus op internationaal niveau ten aanzien van doelen, te bewandelen routes en lastenverdeling.

---

7 Het hergebruik van afval is in de periode 1985-2001 toegenomen van 50 naar bijna 79%. Bron: RIVM, *Milieubalans 2002, het Nederlandse milieu verklaard,* Kluwer, Alphen aan den Rijn, 2002, p. 22 en 42

8 In 2001 steeg de uitstoot van broeikasgassen met 1,9%, terwijl het bruto binnenlands product in deze periode slechts met 1,3% groeide. Bron: CBS, *De Nederlandse Economie in 2001,* Den Haag, 2002

9 Concreet gaat het om: 1) verdere verhoging van energie-efficiency, 2) afvang en ondergrondse opslag van CO_2, 3) inzet van koolstofarmere fossiele energiebronnen, 4) inzet van niet-fossiele energiebronnen en 5) CO_2-fixatie in planten.

Geconcludeerd kan worden dat absolute ontkoppeling van inkomensgroei en emissies en afval in veel gevallen mogelijk is gebleken en dat technologie hierbij de hoofdrol heeft gespeeld. Om de ontkoppeling vast te houden, kan in veel gevallen met (aangescherpt) milieubeleid worden volstaan. Dit gaat echter niet op voor klimaatverandering die het gevolg is van de uitstoot van CO_2 door menselijk handelen.

2.3 Beslag op niet-vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen

Is het vanuit milieuperspectief eigenlijk wel noodzakelijk om tot absolute ontkoppeling van inkomensgroei en beslag op niet-vernieuwbare hulpbronnen te komen? Hiervoor is het van belang om onderscheid te maken tussen de verschillende typen milieuproblemen die samenhangen met de inzet van niet-vernieuwbare hulpbronnen: enerzijds uitputting en anderzijds milieueffecten die gepaard gaan met winning, productie en gebruik van deze hulpbronnen.

Uitputting is in de praktijk een minder groot probleem gebleken dan men in de jaren 70 van de afgelopen eeuw dacht. De groeiende vraag naar niet-hernieuwbare bronnen ten gevolge van zowel bevolkingsgroei als welvaartsgroei per hoofd werd namelijk gecompenseerd door twee factoren: ten eerste de toename van economisch winbare voorraden[10] (zie tabel 2.2) en ten tweede de verlaging van de energie- en materiaalintensiteit van de economie[11].
De vraag is natuurlijk of deze twee factoren de mondiale bevolkings- en welvaartsgroei ook in de komende decennia kunnen compenseren. Het antwoord is bevestigend indien we uitgaan van de geprognosticeerde mondiale bevolkingsgroei en we verder veronderstellen dat de mondiale groeivoeten die in de afgelopen 25 jaar voor inkomen per hoofd, energie- en materiaalintensiteit en economisch winbare voorraden zijn gerealiseerd, vastgehouden worden[12]. Fossiele brandstofvoorraden worden vooralsnog niet schaars,

[10] Deze toename is te danken aan verbeterde exploratie- en winningstechnieken en dalende winningskosten.

[11] De verlaging van deze intensiteiten is het gevolg van materiaal- en energiebesparing, hergebruik en veranderingen in de economische structuur.

[12] Hierbij is uitgegaan van een bevolkingsgroei van 8% in de periode tot 2050, een jaarlijkse inkomensgroei van 1% per capita zoals wereldwijd gerealiseerd in de afgelopen decennia, een afname van de materiaalintensiteit met 2% per jaar (overeenkomend met de afname sinds 1971) en een mondiale verbetering van de energie-efficiency van 1,2% per jaar (gerealiseerd in de periode 1950-1999). Bron voor gegevens materiaalintensiteit en energie-efficiency: D. Pearce, *Measuring Resource Productivity – A background paper*, geproduceerd voor 'Department of Trade and Industry & Green Alliance conference' gehouden op 14 februari 2001, Londen, 2001, bijlage 1: www.dti.gov.uk/environment/pearce.pdf

al lijkt er in de loop van deze eeuw een eind te komen aan makkelijk winbare voorraden olie en gas. Voor de meeste materialen is geen sprake van schaarste binnen afzienbare termijn. Voor enkele materialen, zoals koper en lood, is de resterende voorraad klein. Als reactie hierop zal enerzijds worden gestreefd naar een efficiënter gebruik en zal anderzijds gezocht worden naar substituten. Voor koper en lood is het hergebruik inmiddels sterk toegenomen waardoor er voorlopig geen sprake is van schaarste. Bij lood is hierdoor zelfs sprake van een langzame prijsdaling[13].

Tabel 2.2 Voorraden natuurlijke hulpbronnen gegeven de groeivoet in het gebruik (schattingen 1970-1994)

Natuurlijke hulpbron	Voorraad in jaren stand in 1970	Voorraad in jaren stand in 1994	Verandering [% per jaar]
Aluminium	31	104	+ 5,2
Koper	21	25	+ 0,7
IJzer	93	115	+ 0,8
Lood	21	11	-2,3
Kwik	13	20	+1,8
Zilver	13	-	-
Kolen	111	139	+ 0,9
Gas	22	42	+ 2,7
Olie	20	35	+ 2,3

Bron: D. Pearce, *Public policy and natural resources management: A framework for integrating concepts and methodologies for policy evaluation*, University College London, opgesteld voor DG Milieuzaken, Europese Commissie, Brussel, 2000, p.21: www.europa.eu.int/comm/environment/enveco/studies2.htm

Indien men de ontwikkelingen in het verleden naar de toekomst extrapoleert, dan liggen de motieven voor een verdere beperking van het gebruik van deze hulpbronnen, althans vanuit milieuoptiek, niet zozeer in het voorkomen van uitputting als wel in het leveren van een bijdrage aan de beperking van andere milieugevolgen. Het gaat daarbij enerzijds om de directe gevolgen van *winning en productie* (met name aantasting van natuur en landschap en verontreiniging waarmee winning en productie gepaard gaan) en anderzijds om de gevolgen van het *gebruik* van die hulpbronnen (zoals emissies en afvalstoffen die in het milieu terecht komen). De vraag is echter of extrapolatie van historische trends op alle punten gerechtvaardigd is. Zo is het niet

[13] O. Dzioubinski, R. Chipman, *Trends in consumption and production: selected materials*, United Nations, 1999 (Desa discussion paper nr. 5): www.un.org/esa/papers.htm

ondenkbaar dat de energie-intensiteit van de mijnbouw, die tot op heden een daling laat zien, in de toekomst voor bepaalde materialen weer zal toenemen omdat de ertslagen steeds moeilijker bereikbaar zullen worden[14].

Indien de noodzaak voor *ontkoppelingsbeleid* hoofdzakelijk wordt ingegeven door andere milieumotieven dan uitputting, dan zou het voor niet-vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen toegespitst moeten worden op die *specifieke* bronnen waarbij dat vanuit milieuoptiek noodzakelijk is (bijvoorbeeld op fossiele brandstoffen). Uitgaande van de huidige ontwikkelingen is er geen *algemene* noodzaak om binnen enkele decennia tot een verdere efficiency-verhoging van het gebruik van niet-vernieuwbare hulpbronnen met een 'Factor 4' of 'Factor 10' te komen; die noodzaak kan er wel zijn voor *specifieke* materialen en brandstoffen. Het voeren van een efficiencybeleid voor deze specifieke hulpbronnen kan een belangrijke bijdrage leveren aan het realiseren van gewenste ontkoppeling op andere terreinen. Daarnaast kunnen ook (sociaal-)economische motieven ten grondslag liggen aan het voeren van een efficiencybeleid. Hierbij moet bijvoorbeeld gedacht worden aan spanningen en prijsfluctuaties die voortkomen uit relatieve schaarste, dit in samenhang met ongelijke geografische spreiding van voorkomens.

2.4 Gebruik van vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen

Om blijvend gebruik te kunnen maken van vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen dient het beslag op deze bronnen bepaalde niveaus niet te overschrijden. Het gebruik van biotische bronnen zoals hout en vis, dient bijvoorbeeld van die omvang te zijn dat het natuurlijke herstelvermogen niet wordt aangetast. Bij zoet water is zowel de kwaliteit als de kwantiteit van belang. De gebruikte hoeveelheid moet, op het relevante schaalniveau in zowel ruimte en tijd, in evenwicht zijn met de hoeveelheid neerslag.
Voor vruchtbare bodems is van belang dat die duurzaam worden beheerd en niet worden uitgeput.

Natuurlijke (regeneratie)processen stellen vrij harde grenzen aan het gebruik van al deze hulpbronnen. Waar overschrijding van deze grenzen dreigt of zich reeds voordoet, is absolute ontkoppeling een noodzaak. Ook als dergelijke grenzen niet worden overschreden kan een zo efficiënt mogelijk gebruik van bepaalde vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen (bijvoorbeeld hernieuwbare energiebronnen zoals biomassa) noodzakelijk zijn om ervoor te zorgen

[14] RIVM, *Bouwstenen voor het NMP4,* Kluwer, Alphen aan den Rijn, 2001, p. 59

dat de druk op natuur en landschap wordt verminderd. In het Nederlandse beleid heeft de ontkoppeling tussen inkomensgroei en het gebruik van vernieuwbare hulpbronnen tot dusver relatief weinig aandacht gekregen. Voor de aantasting van deze hulpbronnen bestaat bijvoorbeeld geen indicator. Dit hangt wellicht samen met het feit dat in Nederland zelf vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen, met uitzondering van enkele vissoorten in de Noordzee, redelijk duurzaam worden beheerd. Er is hier dus geen sprake van een algemeen koppelingsprobleem.

Op mondiale schaal is echter bepaald niet overal sprake van een duurzaam beheer van natuur en milieu. Problemen doen zich vooral voor bij collectieve vormen van natuurkapitaal, de zogenoemde 'global commons' (oceanen, atmosfeer, poolgebieden, tropische regenwouden, bepaalde gebieden die rijk zijn aan biodiversiteit etcetera). Vanwege ontbrekende eigendomsrelaties zijn er onvoldoende prikkels tot beperking van het beslag op dit kapitaal bij toenemende schaarste. Dat wreekt zich vooral als het gaat om natuurkapitaal in ontwikkelingslanden waar het directe overleven vaak hoger op de agenda staat dan het behoud van collectieve goederen op de lange termijn. Maar ook corrupte regeringen die financieel gewin behalen door de uitverkoop van natuurlijke hulpbronnen zijn een oorzaak van de bestaande roofbouw.

Ontkoppelingsbeleid voor deze hulpbronnen is dus in eerste instantie een kwestie van internationale afspraken over het beheer van de 'global commons' en vervolgens van het naleven daarvan. Tegelijkertijd moeten de achterliggende problemen voor het bestaan van roofbouw, zoals armoede en gebrek aan betaalbare alternatieven, worden geadresseerd. Dit vergt internationale samenwerking (ontwikkelingssamenwerking en technologieoverdracht) maar ook verdergaande afspraken in WTO-verband. Nederland heeft met name een verantwoordelijkheid als het gaat om de import van goederen die op een niet-duurzame wijze zijn geproduceerd (bijvoorbeeld tropisch hardhout) of als het gaat om Nederlandse investeringen in ontwikkelingslanden. Daarnaast dient Nederland zich op internationaal niveau in te spannen voor de totstandkoming van afspraken over een duurzaam beheer van de 'global commons'. In zijn advies, *Mondiale duurzaamheid en de ecologische voetafdruk*[15], geeft de raad enkele aangrijpingspunten voor ontkoppelingsbeleid ten aanzien van vernieuwbare hulpbronnen.

[15] VROM-raad, *Mondiale duurzaamheid en de ecologische voetafdruk*, Den Haag, 1999 (advies 016)

2.5 Aantasting natuur en landschap

De aantasting van natuur en landschap in Nederland is niet eenvoudig onder te brengen in het schema '(ont)koppeling van welvaartsgroei en beslag op natuur- en milieukapitaal'. Dit heeft verschillende oorzaken. Een eerste oorzaak is dat natuur en landschap in Nederland *relatieve* grootheden zijn. Sinds de grote ontginningsfase – zo'n 2000 tot 1000 jaar geleden – zijn zij aan (grote) veranderingen onderhevig. Daarbij is de ontwikkeling van natuur en landschap vooral een reactie op de ontwikkelingen in de landbouw geweest. Aanvankelijk leidden landbouwactiviteiten tot een verrijking van de biodiversiteit. De ontwikkeling werd echter gekeerd toen de grote grazers werden uitgeroeid en de landbouw steeds intensiever werd. Een tweede oorzaak is dat natuur- en landschapsbeleving een sterk *subjectief* karakter heeft. Dit maakt het moeilijk om doelen te stellen. Uit onderzoek[16] blijkt dat natuur- en landschapsbeleving sterk tijd- en persoonsgebonden is. Zo wordt het landschap waarin men is opgegroeid relatief sterk gewaardeerd en blijkt men sterk gevoelig te zijn voor snelle veranderingen in het landschap. Anderzijds zijn er ook natuur- en landschapstypen die universeel gewaardeerd worden. Zo blijkt vrijwel iedereen van een parkachtig boslandschap en van strand en zee te houden. Dit geldt ook voor een aantal 'iconen voor natuur'. In Nederland zijn dat gebieden zoals de Waddenzee, de duinen en de Veluwe. Daarnaast heeft men behoefte aan een groene leefomgeving die gekenmerkt wordt door rust en ruimte.

De relatieve en subjectieve componenten van het ontkoppelingsvraagstuk laten onverlet dat de huidige economische ontwikkeling ongewenste effecten heeft op natuur en landschap. Zo wordt de biodiversiteit in Nederland (de bestaande diversiteit aan soorten en ecosystemen) onder meer bedreigd door milieuvervuiling, ruimtelijke versnippering en intensivering van de landbouw. Wat betreft soortenrijkdom is sprake van een achteruitgang ten opzichte van de stand van zaken in 1982, het ijkpunt voor het beleid dat zich richt op het behoud van soorten. Bepaalde populaties nemen af en een groot percentage van planten- en diergroepen binnen verschillende soortgroepen is kwetsbaar tot ernstig bedreigd. Het verdwijnen van een plant of dier uit Nederland hoeft evenwel niet te betekenen dat het voorbestaan ervan ook internationaal wordt bedreigd. Landschappen worden eveneens aangetast

[16] D. Reneman, M. Visser, E. Edelman, B. Mors, *Mensenwensen. De wensen van Nederlanders ten aanzien van natuur en groen in leefomgeving*, Hilversum, Intomart, 1999 (reeks Operatie Boomhut, nr. 6)

door verstedelijking, door de aanleg van infrastructuur en door ontwikkelingen in de landbouw. Veel mensen ervaren deze ontwikkelingen als een verlies.

De huidige economische ontwikkeling kent echter ook een aantal positieve trends. Dankzij de toenemende welvaartsgroei neemt de maatschappelijke waardering van natuur en landschap toe. Men is bereid om te investeren in natuur en landschap. Zo laat het aantal hectares met hoofdfunctie 'natuur' aan het eind van de 20ste eeuw weer een lichte toename zien, ook al ligt de realisering van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) achter op schema. Ook op het gebied van milieuverontreiniging wordt vooruitgang geboekt: de mate van overbelasting met stikstof en verzurende stoffen neemt af, ook al is de milieudruk nog steeds te hoog.

De huidige ontwikkelingen, zoals enerzijds een welvaartsgroei die deels is gebaseerd op minder ruimtevragende en minder vervuilende activiteiten en anderzijds de toenemende aandacht voor natuur en omgevingskwaliteit, maken het mogelijk om financiële middelen te genereren om de koppeling tussen welvaartsgroei en ongewenste aantasting van natuur en landschap te doorbreken. De raad vindt dat voor zo'n ontkoppelingsbeleid onderscheid gemaakt moet worden tussen behoud van natuur en biodiversiteit enerzijds en de belevingswaarde van natuur en landschap in de leefomgeving anderzijds. Zowel de problematiek als de oplossingsrichtingen zijn namelijk geheel verschillend.

Behoud van natuur en biodiversteit

De achteruitgang van natuur en biodiversiteit kan grotendeels worden tegengegaan door een aantal robuuste hoogwaardige natuurgebieden te behouden en te creëren. De functie van deze gebieden is enerzijds om een stabiele leefomgeving voor uiteenlopende soortengemeenschappen te bieden. Anderzijds bieden zij de mogelijkheid tot natuurbeleving. Het ligt voor de hand ernaar te streven om de 'iconen van natuur' in Nederland te behouden. In feite is dit de lijn die met de ontwikkeling van de Ecologische Hoofdstructuur wordt gevolgd. Het milieubeleid, zoals geformuleerd in het *NMP4,* met strengere normen in en rond de EHS, draagt bij aan de voorwaarden om dit te bereiken.

De EHS biedt echter niet altijd een leefomgeving voor bedreigde soorten die gebonden zijn aan het cultuurlandschap, bijvoorbeeld bepaalde zangvogels en ganzensoorten. Deze soorten hebben specifieke leefomstandigheden nodig zoals kleinschalige landschappen of landschappen die gekenmerkt worden door rust en ruimte. Om deze soorten te behouden zijn aparte soorten-beschermingsplannen opgesteld.

Naar de mening van de Raad voor het Landelijk Gebied is het behoud van planten- en diersoorten in Nederland goed te combineren met de gewenste sociale en economische ontwikkelingen en is die te realiseren zonder evenredig hoge kosten of vertraging van bouwprojecten. *"Maar: het is wel noodzakelijk om de strategische visie te verbreden, de organisatie van de uitvoering aan te pakken en de beschikbare instrumenten veel gerichter in te zetten"*[17]. De VROM-raad deelt deze mening maar plaatst wel kanttekeningen bij de doelen van het huidige soortenbeleid. De keuze van soorten die we in Nederland willen behouden is namelijk arbitrair, zowel in historisch als in ruimtelijk opzicht. Gezien de dynamiek die de soortenrijkdom door de eeuwen heen heeft gekenmerkt, is het bevriezen hiervan op het niveau van 1982 vrij arbitrair. Bovendien heeft het ruimtelijk perspectief bij deze doelstelling geen rol gespeeld. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen soorten die endemisch zijn en/of op mondiale schaal relatief zeldzaam zijn en soorten die buiten Nederland vrij algemeen zijn. De raad meent dat gedifferentieerde doelstellingen op zijn plaats zijn. Vanuit mondiaal perspectief gezien, is het behoud van de ene soort in Nederland nu eenmaal belangrijker dan het behoud van de andere soort. Ook behoeft binnen Nederland niet op voorhand ieder individu of iedere deelpopulatie van een beschermde soort absolute bescherming. Een dergelijke differentiatie is tevens nodig om lokale bestuurders bruikbare handvatten te bieden voor een zorgvuldige afweging in het kader van de habitatrichtlijn.

Natuur en landschap in de leefomgeving

Natuur en landschap in de leefomgeving hoeft in termen van soortenrijkdom niet per se hoogwaardig te zijn. De belangrijkste functie die groen in de leefomgeving heeft, is het bieden van rust en ruimte. Hierbij kunnen ruimtelijk beleid en 'landscaping' een belangrijke rol vervullen. Doelstellingen voor de belevingswaarde van groen in de leefomgeving ontbreken op dit moment.

---

[17] Concreet stelt de raad het volgende voor: 1 Verbreed de strategische visie: integreer soortenbeleid in het totale overheidsbeleid; schakel over van reactief beleid op pro-actief beleid; zorg voor voldoende capaciteit voor het soortenbeleid; maak een schaalsprong bij de uitvoering van soortenbeleid; creëer mogelijkheden om de juridische bescherming te richten op populaties in plaats van individuen; beschouw soortenbeleid als een blijvend en gelijkwaardig onderdeel van het natuurbeleid. 2 Organiseer de uitvoering radicaal anders: verhelder de rolverdeling overheden; vergroot de slagkracht van maatschappelijke organisaties; breng de informatievoorziening op orde; haal de besteding van compensatiemiddelen naar voren. 3 Zet beschikbare instrumenten effectief in: pas nationale regelgeving gericht toe; vergroot snelheid van opstellen en slagkracht van soortenbeschermingsplannen; maak een inhaalslag voor soortenbeschermingsplannen; versterk de inbreng van het soortenbeleid in ander beleid. Raad voor het Landelijk Gebied, *Voorkomen is beter … – Advies over soortenbescherming en economische ontwikkeling,* Den Haag, 2000 (publicatie RLG 02/5)

2.6 Conclusies

De conclusies uit dit hoofdstuk zijn onderstaand schematisch weergegeven.

	Noodzaak absolute ontkoppeling	**Haalbaarheid absolute ontkoppeling**	**Oorzaak hardnekkigheid**
emissies en afval	ja	voor een groot deel gerealiseerd, ten minste CO_2 problematisch	¬ hoge kosten ¬ gebrek aan nieuwe technieken en systemen ¬ onvoldoende internationale samenwerking
uitputting van niet-vernieuwbare hulpbronnen	nee, niet vanwege fysieke uitputting; wel wenselijk vanwege andere milieueffecten en sociaal-economische effecten		
gebruik van vernieuwbare hulpbronnen	ja	problematisch zijn: ¬ 'global commons' ¬ bronnen in ontwikkelingslanden	¬ roofbouw ¬ onvoldoende internationale samenwerking ¬ gebrek aan nieuwe technieken en systemen
aantasting van natuur en landschap in Nederland			
¬ verlies aan soorten en biodiversiteit	ja, gezien de doelstellingen; de doelstellingen zijn echter arbitrair (1982 ijkjaar) en niet gedifferentieerd	ja	¬ gebrek aan brede visie ¬ uitvoeringstekorten
¬ gebrek aan natuur en landschap in leefomgeving t.b.v. rust en ruimte	ja, gezien het gevoelde verlies aan rust en ruimte	ja	¬ subjectiviteit belevingswaarde ¬ probleemdefinitie ontbreekt ¬ nauwelijks aandachtspunt van beleid

Tabel 2.3 Schematisch overzicht conclusies voor de afzonderlijke ontkoppelingsvraagstukken

Geconcludeerd kan worden dat ontkoppeling tussen inkomensgroei en emissies en afval in veel gevallen haalbaar is gebleken, vooral als het gaat om problemen die op nationale of lokale schaal spelen. Technologische oplossingen hebben een belangrijke bijdrage aan ontkoppeling geleverd. Vanuit Nederlands perspectief liggen de uitdagingen voor een ontkoppelingsbeleid vooral op de volgende probleemgebieden:

- transitie naar een CO_2-arme energiehuishouding;
- duurzaam beheer van de 'global commons' (vernieuwbare natuurlijke hulpbronnen);
- duurzaam beheer van biodiversiteit;
- verlagen van (gepercipieerde) druk op natuur en landschap.

Kenmerkend voor veel 'hardnekkige' problemen is het gebrek aan effectieve internationale samenwerking. Maar ook de hoge kosten van een effectief beleid vormen een belangrijke oorzaak van de hardnekkigheid. Dat het nog steeds niet is gelukt om het CO_2-emissieprobleem aan te pakken, heeft vooral te maken met het feit dat de *maatschappelijke kosten* die met een effectief reductiebeleid gepaard gaan als te hoog worden ingeschat. Het kan daarbij gaan om financiële en sociaal-economische kosten, maar zeker ook om de perceptie van andere maatschappelijke kosten zoals gedragsverandering.

De raad meent dat het vraagstuk van ontkoppeling van welvaartsgroei en de aantasting van natuur en landschap in Nederland meer aandacht behoeft. De raad beveelt aan om daarbij onderscheid te maken tussen enerzijds het behoud van natuur en biodiversiteit en anderzijds de belevingswaarde van natuur en landschap in de leefomgeving. Wat betreft de afnemende belevingswaarde acht de raad het van belang om tot een duidelijke probleemdefinitie te komen.

Om te komen tot een oplossingsstrategie voor de aanpak van hardnekkige milieuproblemen beperkt de raad zich in dit advies tot die problemen waar de maatschappelijke kosten van een effectief beleid als te hoog worden ervaren. Wat betreft de hardnekkige problemen ligt hiermee het accent op ontkoppeling van economische groei en emissies. De strategie is zowel bruikbaar voor hardnekkige ontkoppelingsvraagstukken zoals het CO_2-vraagstuk, als voor andere milieuvraagstukken waar kosten een remmende werking hebben op ontkoppeling.

Dit advies gaat dus niet verder in op de problematiek van het beheer van vernieuwbare bronnen. Hieraan heeft de raad in zijn eerdere advies *Mondiale duurzaamheid en de ecologische voetafdruk* reeds aandacht besteed. Ook ontkoppelingsvraagstukken rond aantasting van natuur en landschap in Nederland vallen buiten het kader van dit advies. Wel is de oplossingsstrategie die in dit advies wordt ontwikkeld naar verwachting mede bruikbaar en van belang voor het realiseren van ontkoppeling op deze gebieden.

3 Nederlanders over het spanningsveld 'milieu en economie'

3.1 Inleiding

Het debat over milieu en economie is vooral een debat tussen specialisten. Het brede publiek – en dus de burger/consument die de economie uiteindelijk draaiende houdt – doet hier eigenlijk niet aan mee. Met het oog op verdere beleidsontwikkeling op dit terrein, leek het de raad zinvol om allereerst meer inzicht te krijgen in de positie van het brede publiek in dit debat.

Kader 3.1 Besluitvormers en publiek over milieu en economie

In 1998 hebben onderzoekers twee contrasterende uitspraken over het milieu-economie conflict aan zowel het publiek als aan de besluitvormers voorgelegd. Aan de besluitvormers is gevraagd in te schatten hoe het publiek over deze kwesties denkt. De resultaten laten zien dat de besluitvormers de bereidheid van de bevolking om milieubelangen boven economische belagen te laten prevaleren, fors onderschatten.

Voorgelegde uitspraken	Publiek	Publiek volgens besluitvormers
Primaat milieubescherming: *"We moeten het milieu beschermen ook al betekent dat een wat langzamere economische groei."*	74%	35%
Primaat economische groei: *"We moeten het accent op economische groei en het scheppen van banen leggen, ook al betekent dat dat het milieu hierbij enige schade oploopt."*	26%	65%

Bron: P. Ester, H. Vinken, J. van der Straaten, *Besluitvormers, publiek en het milieudebat,* ministerie van VROM, Den Haag, 1999 (publicatiereeks Milieustrategie 1999/6)

Welk type milieuproblemen vinden Nederlanders belangrijk? Hoe kijken Nederlanders aan tegen het spanningsveld milieu en economie? Welke ontkoppelingsstrategie kan rekenen op een breed draagvlak? Eerder onderzoek heeft laten zien dat besluitvormers vaak een vertekend beeld hebben van de mening van het publiek over dit onderwerp (zie kader 3.1).

Om inzicht te krijgen in de opvattingen van het publiek, heeft de raad zowel gebruik gemaakt van bestaande onderzoeksgegevens als van nieuwe gegevens uit een opinieonderzoek dat hij zelf in het voorjaar van 2002 onder 600 Nederlanders heeft laten uitvoeren[18]. De resultaten hiervan zullen worden gebruikt voor de ontwikkeling van een ontkoppelingsstrategie zoals besproken in dit advies.

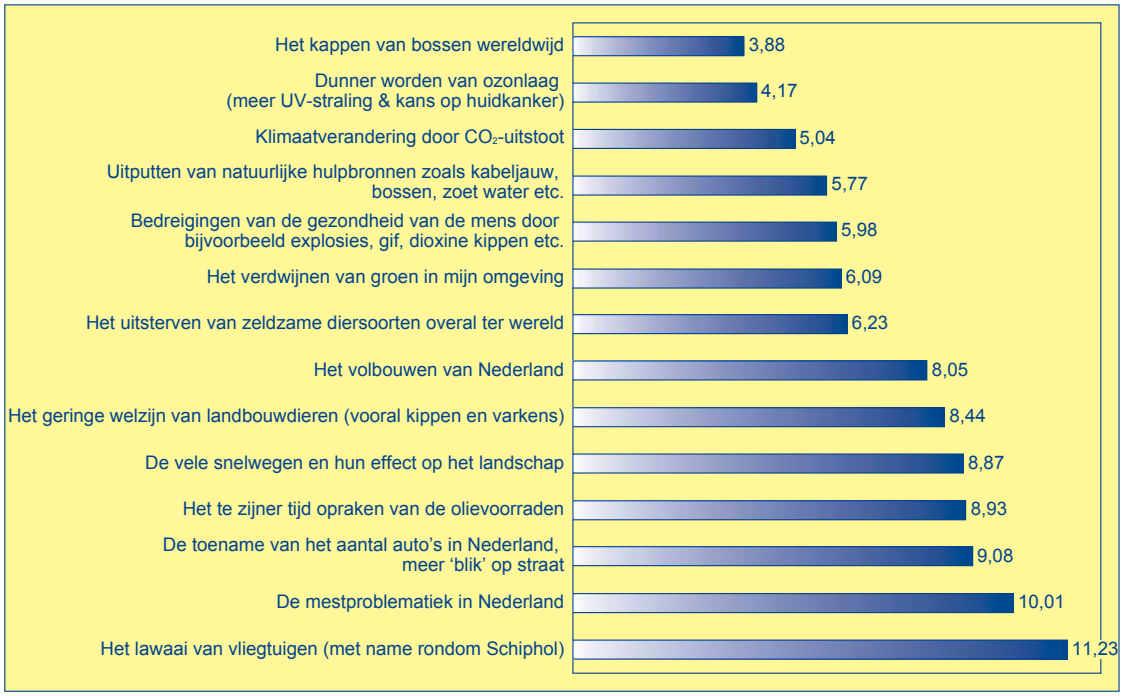
Paragraaf 3.2 geeft inzicht in het belang dat Nederlanders aan de verschillende milieuproblemen toekennen. Paragraaf 3.3 introduceert de uiteenlopende visies die men op het spanningsveld 'milieu en economie' kan hebben. Mede op grond hiervan zijn de vragen voor het opinieonderzoek geformuleerd. In paragraaf 3.4 wordt op basis van onderzoeksresultaten aangegeven welke positie Nederlanders betrekken in dit spanningsveld. Paragraaf 3.5 laat zien welk type oplossingen Nederlanders aanspreekt om uit het conflict te komen. Het gaat hierbij zowel om maatregelen als instrumenten. Ten slotte worden in paragraaf 3.6 conclusies getrokken die relevant zijn voor een actualisatie van het ontkoppelingsbeleid, rekening houdend met de diversiteit aan meningen die over het milieu-economie conflict bestaan.

3.2 Het belang dat men toekent aan verschillende milieuproblemen

De raad wilde inzicht krijgen in het relatieve belang dat de bevolking aan uiteenlopende bedreigingen van natuur en milieu toekent. Met dit doel heeft NFO Trendbox verschillende bedreigingen aan de respondenten voorgelegd: lokale en mondiale milieuproblemen, gezondheidsrisico's, aantasting van de leefomgeving etcetera In figuur 3.1 zijn de voorgelegde bedreigingen weergegeven en de waarderingen die hieraan worden toegekend.

[18] NFO Trendbox heeft in februari/maart 2002 in opdracht van de VROM-raad een panelonderzoek onder 600 Nederlanders gehouden (aselecte steekproef): NFO Trendbox, *Milieu en Economie*, Amsterdam, 2002 (project 110682)

Figuur 3.1 Gemiddeld belang dat aan uiteenlopende bedreigingen voor milieu en/of natuur wordt toegekend (schaal van 1 tot 14; 1 = het meest belangrijk)



Opvallend is het grote belang dat aan mondiale bedreigingen wordt toegekend. Het kappen van bossen, het dunner worden van de ozonlaag, klimaatverandering en uitputting van natuurlijke hulpbronnen staan aan de top. Pas dan komen directe gezondheidsproblemen in beeld. Van de problemen die dichtbij spelen wordt met name belang gehecht aan het verlies aan groen in de leefomgeving. Met een behoorlijke afstand volgen de andere lokale en regionale bedreigingen. Bij de rangschikking is waarschijnlijk enige sprake van sociale wenselijkheid. Als fatsoenlijke respondent kun je niet om het belang van mondiale bedreigingen heen. Toch is de consequentheid waarmee de 'dichtbij' bedreigingen lager worden beoordeeld dan de mondiale bedreigingen een duidelijke indicatie van de mening van de respondenten over dit onderwerp[19].

Wordt de vraagstelling geformuleerd in termen van het belang dat aan verschillende aandachtsvelden van het milieu- en natuurbeleid wordt gehecht, dan ontstaat een iets ander beeld. De respondenten is gevraagd om 100 punten te verdelen over vier aandachtvelden. De resultaten zijn in de tabel op de volgende pagina weergegeven.

[19] NFO Trendbox, *Milieu en Economie*, Amsterdam, 2002 (project 110682)

Tabel 3.1 Prioriteiten die aan verschillende aandachtsvelden worden toegekend. In totaal zijn 100 punten te verdelen

	Punten *)
De gezondheid van mijn eigen omgeving	35
De kwaliteit van het milieu in de wereld	25
De kwaliteit van mijn eigen omgeving	20
Het behoud van bedreigde diersoorten en het voorkomen van dierenleed	17

**) Puntentotaal komt niet exact op 100 omdat sommige respondenten niet tot 100 kunnen tellen.*

Alhoewel er nog steeds een groot belang aan mondiale onderwerpen wordt toegekend, staat nu gezondheid aan de top. Dit heeft ermee te maken dat gezondheid in deze vraagstelling direct in eigen kring wordt geprojecteerd. Maar ook hier wordt een grotere prioriteit toegekend aan de kwaliteit van het milieu in de wereld dan aan de kwaliteit van de eigen leefomgeving.

3.3 Visies op het 'milieu en economie' conflict

In tabel 3.2 is schematisch een typologie weergegeven waarbij het gegeven dat mensen ten principale wel of niet geloven in de mogelijkheid van ontkoppeling wordt gecombineerd met het gegeven dat mensen economie en milieu verschillend zwaar laten wegen. Per type zijn de preferente milieubeleidsopties weergegeven die vanuit de verschillende visies worden aangehangen.

Deze typologie leidt tot vier visies op het spanningsveld 'milieu en economie':

1 *Economisch imperatief:* economische groei is noodzakelijk. De huidige groei wordt niet als problematisch gezien. Mochten zich onoplosbare dilemma's voordoen dan gaat de economie voor het milieu.

2 *Middelen imperatief:* de middelen waarmee we in onze behoeften voorzien moeten ingrijpend veranderen. Men kiest eveneens voor economische groei maar de huidige groei wordt wel als problematisch ervaren en dus is ontkoppeling een vereiste. In deze visie worden niet de behoeften zelf ter discussie gesteld maar worden andere middelen van behoeftenbevrediging noodzakelijk geacht. Deze imperatief ligt ten grondslag aan de *Nota Milieu en Economie.*

3 *Ecologisch imperatief:* de ecologie bepaalt de grenzen van de economie. Ontkoppeling is zeer moeilijk of zelfs onmogelijk. Er zijn echte dilemma's waarin een keuze tussen milieu en economie gemaakt moet worden, en wel voor het milieu. Dit kan leiden tot krimp in bepaalde sectoren met als gevolg dat wellicht niet in alle menselijke behoeften kan worden voorzien.

4 *Waarden imperatief:* duurzame ontwikkeling vereist een heroriëntatie op waarden. Het bestaan van dilemma's wordt hier niet ontkend, maar er wordt niet gekozen voor de economische of ecologische imperatief. Bestaande dilemma's worden geherdefinieerd. In deze benadering worden thema's als 'onthaasting', 'down-shifting' en 'zuinigheid met stijl' naar voren geschoven.

Tabel 3.2 Visies op ontkoppeling en economie. Cursieve tekst is een bewerking door de VROM-raad

Visie op ontkoppeling / **Visie op economie**	**ontkoppeling kan niet *altijd***	**ontkoppeling van *hardnekkige problemen* is de uitdaging**
economische groei als uitgangspunt	conventionele economische groei: economisch imperatief ¬ win-win, goedkope oplossingen ¬ geen normen en regels, zeker niet als ze knellen ¬ vrijwillige afspraken, gedragscodes ¬ …	duurzame economische groei: middelen imperatief ¬ regulerend milieubeleid op basis van draagvlak, daarboven economische stimulansen ¬ marktconforme instrumenten ¬ nadruk op innovatie ¬ …
economische groei niet als uitgangspunt	selectieve krimp: ecologisch imperatief ¬ scherpe normen, strenge regels, pittige handhaving ¬ afdwingen gedragsverandering ¬ ingrijpen in productmix en sectorstructuur ¬ …	duurzame ontwikkeling: waarden imperatief ¬ ontwikkelen van sociaal kapitaal ¬ onthaasten ¬ Locale Economische Transactiesystemen (LETS) ¬ …

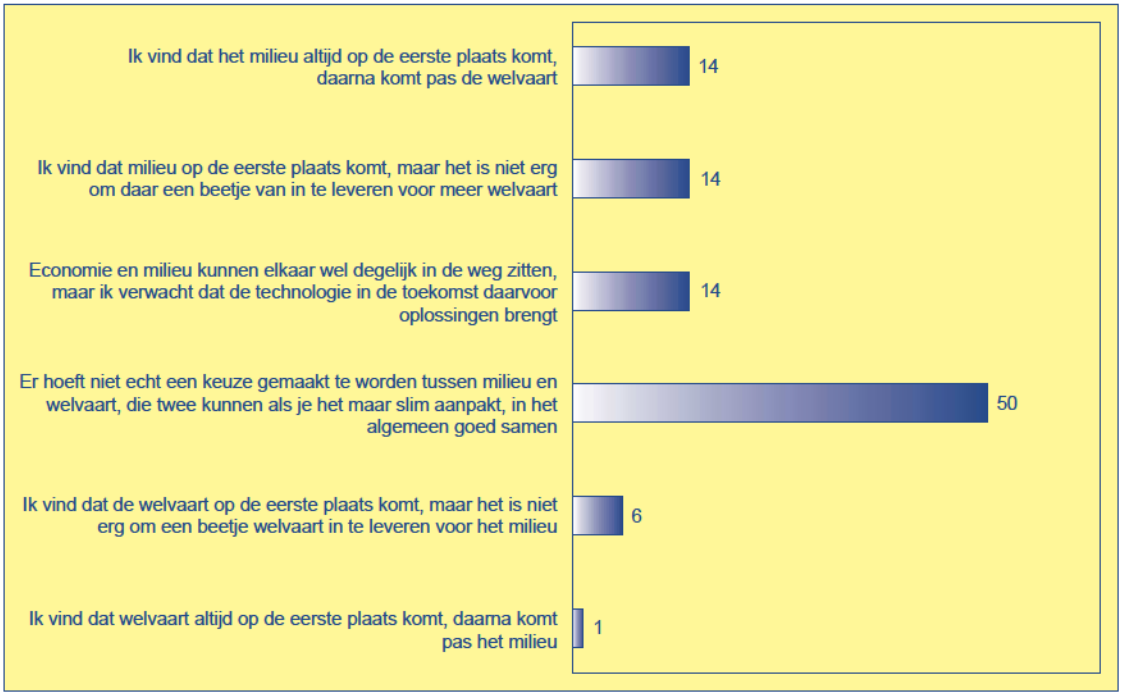
Bron: J.P.C. Dieleman, W.A. Hafkamp, *Kennis voor een duurzame economie – Kennisvragen rond de Nota Milieu en Economie*, Erasmus Studiecentrum voor Milieukunde, Erasmus Universiteit, Rotterdam, 1999

3.4 Visies van Nederlanders op het 'milieu en economie' conflict

Geïnspireerd door de typologie van Dieleman en Hafkamp heeft de raad laten onderzoeken hoe Nederlanders zich in het spanningsveld 'milieu en economie' opstellen. Laten zij juist milieu of welvaart zwaarder wegen? Of denken zij dat die twee te combineren zijn?

Figuur 3.2 laat zien welke positie Nederlanders innemen in het spanningsveld 'milieu en economie'. In de figuur zijn de voorgelegde keuzemogelijkheden en de percentuele verdeling van de antwoorden op deze keuzemogelijkheden weergegeven.

Figuur 3.2 Posities die worden ingenomen in het spanningsveld 'milieu en economie'



Geconstateerd kan worden dat:

- de groep die de nadruk sterk op welvaart zegt te leggen relatief klein is (8%);
- de groep die de nadruk sterk op milieu zegt te leggen substantieel is (28%);
- een zeer grote groep denkt dat milieu en economie te verenigen zijn (64%);
- de verschillen tussen de omvang van de groepen die kiezen voor *"gaat samen als je het slim aanpakt"* en *"technologie kan helpen uit het conflict te ontsnappen"* opvallend groot zijn; onduidelijk is of dit te

maken heeft met het ontkennen van het dilemma, met een gebrek aan vertrouwen in techniek of met het feit dat mensen ook andere zaken dan techniek met 'slim aanpakken' associëren.

De antwoorden moeten enigszins gerelativeerd worden. Ten eerste lijkt het plausibel dat de antwoorden tijdgebonden zijn. In een situatie van welvaart met een verdere welvaartsgroei in het vooruitzicht zullen de antwoorden wellicht anders zijn dan in een situatie waar welvaart moet worden ingeleverd. Ten tweede is de vraagstelling vrij abstract. Hoe wordt *welvaart* door de respondenten geïnterpreteerd? Een beetje meer of minder inkomen? Ach, hoe erg is dat? Maar minder vlees, minder douchen, minder verwarmen, minder autorijden, dat is weer een heel andere zaak!

Wat betreft het vertrouwen in techniek laat een onderzoek uit 2000[20] zien dat het vertrouwen in de wetenschap inderdaad beperkt is (let wel, techniek is niet gelijk aan wetenschap). Slechts 15% van de ondervraagde Nederlanders is van mening dat de wetenschap de milieuproblemen zal oplossen zonder dat de leefwijze hoeft te worden aangepast. Indien men dit onderzoek naast het NFO Trendbox onderzoek legt, dan ziet het ernaar uit dat men weliswaar veel verwacht van slimme (technische) oplossingen maar dat dit – in positieve of negatieve zin – van invloed zal zijn op de leefwijze.

Onderzoek van Globus[21] naar de materialistische en postmaterialistische waardenoriëntaties, laat zien dat de omvang van de groepen waarin of materialistische waarden of postmaterialistische waarden domineren, vergelijkbaar is met de omvang van de groepen die de nadruk sterk op welvaart dan wel milieu leggen. Postmaterialisten (34%) zijn sterker vertegenwoordigd dan materialisten (15%). Maar beide groepen vormen een minderheid. Het overgrote deel van de Nederlanders (51%) heeft gemengde, materialistische en postmaterialistische waarden.

De raad heeft ook laten onderzoeken of bepaalde factoren, culturele en sociaal-economische factoren, van invloed zijn op de positie die men in het spanningsveld inneemt. Recent onderzoek wijst namelijk in toenemende

[20] 60% van de Nederlanders is het niet eens met de stelling "*De wetenschap zal onze milieuproblemen oplossen zonder dat wij onze leefwijze hoeven te veranderen.*" 25% van hen is het noch eens noch oneens met deze stelling. Bron: Sociaal en Cultureel Planbureau, *International Social Survey Program*, Den Haag, 2000, vraag 5

[21] Globus, *Sustainbility and the cultural factor; Results from the Dutch GOES MASS PUBLIC MODULE*, Tilburg, 2000, p. 58

mate uit dat culturele factoren van grote invloed zijn op attitudes en gedrag ten aanzien van het milieu. Veranderingen in waarden hebben tot een groeiende bezorgdheid over het milieu geleid en tot een groeiende steun voor milieubescherming. Veranderende waarden zijn ook van invloed op handelingsbereidheid: het kenbaar maken van de bezorgdheid, de bereidheid om offers te brengen en om milieubeschermende maatregelen te nemen[22].

In het NFO Trendbox onderzoek zijn de ondervraagden ingedeeld in clusters op basis van hun waardenoriëntaties. Deze clusters corresponderen onder meer sterk met partijpolitieke voorkeuren. Er is nagegaan of er een relatie bestaat tussen de indeling in deze clusters en de positie die men in het spanningsveld 'milieu en economie' inneemt. Deze relatie bleek slechts zwak aanwezig. Geconstateerd is dat het behoren tot een bepaald waardencluster nauwelijks een voorspellende waarde heeft ten aanzien van de positie die men in het 'milieu en economie' debat inneemt. Ook wat betreft sociaal-economische factoren geldt dat deze nauwelijks een voorspellende waarde hebben voor de positie die men inneemt. Wel is er sprake van accent-verschillen tussen bepaalde groepen. Zo leggen vrouwen vaker de prioriteit bij milieu en denken mannen relatief vaker dat we via technologische oplossingen aan het dilemma kunnen ontsnappen. Ook mensen met een hoog inkomen verwachten op dit punt relatief meer van technologie.

3.5 Welk type oplossingen spreekt aan om ontkoppeling te realiseren?

Uit divers onderzoek[23] lijkt een tweeslachtig beeld van Nederlanders naar voren te komen. Aan de ene kant zijn zij bezorgd over het milieu zowel in eigen land als op wereldniveau, vinden zij dat het milieu relatief zwaar moet wegen bij macro-economische afwegingen, beschouwen zij zich als goed geïnformeerd over de milieuproblematiek en zijn zij bovendien van mening dat het individu niet machteloos staat als het gaat om de aanpak van milieu-problemen. Aan de andere kant vertaalt zich dit allemaal lang niet altijd in gedrag: *"Dutch citizinery [...] struggles with the elasticity of a personal life-style"*[24]. Dit geldt met name als milieuvriendelijk gedrag meer moeite of tijd kost, als men er comfort voor moet inleveren of als het gepaard gaat met

[22] Globus, *Sustainability and the cultural factor, Results from the Dutch GOES MASS PUBLIC MODULE*, Tilburg, 2000

[23] Bijvoorbeeld: L. Steg, *Verspilde energie?*, SCP, Den Haag, 1999 en Globus, *Sustainability and the cultural factor, Results from the Dutch GOES MASS PUBLIC MODULE*, Tilburg, 2000

[24] Globus, *Sustainbility and the cultural factor; Results from the Dutch GOES MASS PUBLIC MODULE*, Tilburg, 2000, p. 133

beperkingen in de bewegings- en keuzevrijheid. Daarbij moet worden opgemerkt dat het individu relatief weinig invloed heeft op de socio-technologische innovaties die nodig zijn om zijn gedrag om te buigen in een duurzamer richting. Het gedrag van de burger/consument kan daarom beter worden geanalyseerd in directe samenhang met het aanbod aan duurzamer alternatieven per gedragspraktijk[25]. Op deze manier ontstaat een veel genuanceerder beeld van zijn handelingsbereidheid en gedrag (zie kader 3.2).

Kader 3.2 Groen, oranje en rode leefstijlen

"Voor ieder van ons geldt dat de verschillende segmenten van onze leefstijl meer of minder groen, oranje, rood gekleurd zullen zijn. Wij vinden namelijk onze eigen milieu-inconsistenties niet echt een probleem, zolang ze ten minste passen in ons brede milieu-verhaal, in onze 'milieu-narrative of the self', een verhaal dat we voor ons zelf en de anderen willen ophouden. (…) Het toelaten van dit soort denkschema's is een positieve consequentie, omdat afgerekend wordt met het in milieukringen soms zo gangbare en gekoesterde onderscheid tussen de 'goeden' en de 'slechteriken', tussen groepen mensen die op milieugebied (bijna) alles goed doen aan de ene kant en zij die (vrijwel) alles fout doen op milieugebied anderzijds."

Bron: G. Spaargaren, *Milieuverandering in het alledaagse leven*, inaugurele rede Katholieke Universiteit Brabant, 2001, Tilburg, p. 9

Wat betreft beleidsmaatregelen hebben Nederlanders een duidelijke voorkeur voor maatregelen zoals subsidies en voorlichting, of voor het betalen van wat hogere prijzen. Maatregelen zoals belastingbetaling en zeker rantsoenering krijgen veel minder steun[26]. Het feit dat men wat hogere prijzen eerder accepteert dan een belasting is opvallend. Wellicht wordt een belasting met een algemene heffing geassocieerd waar je niet onderuit kunt, terwijl je bij aankoop van producten wel keuzevrijheid hebt. Het lijkt dus van groot belang om het milieubeslag op een transparante manier in de prijzen

[25] G. Spaargaren, *Milieuverandering in het alledaagse leven,* inaugurele rede Katholieke Universiteit Brabant, Tilburg, 2001, p. 10

[26] Zie bijvoorbeeld Globus, *Sustainability and the cultural factor, Results from the Dutch GOES MASS PUBLIC MODULE,* Tilburg, 2000, p. 73-75; Sociaal en Cultureel Planbureau, *International Social Survey Program*, Den Haag, 1993, vragen 9, 10, 11, 43, 55, 60 en 63; Sociaal en Cultureel Planbureau, *International Social Survey Program,* Den Haag, 2000, vragen 7 en 9; Sociaal en Cultureel Planbureau, *Culturele Veranderingen,* Den Haag, 1998, vraag 106; Sociaal en Cultureel Planbureau, *Tijdsbestedingsonderzoek,* Den Haag, 1995, vraag 32

te verdisconteren. Blijkbaar is een prijsverhoging eerder acceptabel als rekening wordt gehouden met de volgende zaken. Ten eerste moet duidelijk zijn dat de heffing niet persoonsgebonden is maar gerelateerd is aan een product of dienst. Ten tweede moet de heffing een herkenbare relatie hebben met de activiteit die maatschappelijke kosten veroorzaakt. En ten derde moet de opbrengst liefst herkenbaar besteed worden aan de verlaging van de maatschappelijke kosten c.q. beperking van de milieuschade.

Kader 3.3 Kilometerheffing versus meer asfalt

In de discussie over de kilometerheffing is het interessant om te zien hoe Nederlanders zich opstellen. In het NFO Trendbox onderzoek zijn aan de respondenten zestien uiteenlopende maatregelen voorgelegd om de verkeersproblematiek aan te pakken. Opvallend is dat de kilometerheffing het hoogst scoorde wat betreft aansprekendheid, haalbaarheid en resultaat. Ter vergelijking is in de onderstaande tabel aangegeven hoe over de optie 'meer asfalt' wordt gedacht.

De populariteit van de kilometerheffing is wellicht toe te schrijven aan de gegeven uitleg. Denkbaar is dat de Nederlander het eerlijke karakter van de maatregel waardeert: je betaalt naar rato van gebruik.

Voorgelegde uitspraken	is haalbaar [%]	spreekt aan [%]	kan wezenlijke bijdrage leveren [%]
Afschaffen van de belasting op auto's en benzine, en dit compenseren door een kilometerheffing: iedereen betaalt naarmate hij of zij de auto gebruikt (in of buiten de spits)	73	77	54
Wegen en bruggen met meer rijbanen aanleggen waar dat gezien de files nodig is	48	43	38

Bron: NFO Trendbox, *Milieu en Economie*, Amsterdam, 2002 (project 110682)

Interessant is dat uit onderzoek naar voren komt dat het draagvlak voor variabilisatie van belastingen groot is. Zo blijkt men sterk voor variabilisatie als het om de afvoer van huishoudelijk afval gaat[27]. Uit het NFO Trendbox onderzoek blijkt dat ook op het gebied van mobiliteit de steun voor variabilisatie van de belastingen erg groot is (zie kader 3.3). Overwegingen die hierbij een rol lijken te spelen zijn dat het budgetneutraal is en dat de toerekening van de kosten naar rato van gebruik, en dus eerlijk, is. Om erachter te komen waarom deze optie, zoals in het onderzoek geformuleerd, door veel Nederlanders hoog wordt gewaardeerd, zou verder onderzoek moeten worden gedaan. In ieder geval lijkt een conclusie te zijn dat men niet onwelwillend staat tegenover een kilometerheffing. Wel zal bij een eventuele introductie van de kilometerheffing veel aandacht besteed moeten worden aan de communicatie van achterliggende principes en uitgangspunten.

Ondanks het feit dat Nederlanders van mening zijn dat het individu niet machteloos staat bij de aanpak van milieuproblemen, vinden ze dat ze maar in beperkte mate kunnen bijdragen aan de oplossing. Nederlanders denken dat industrie, landbouw en veeteelt, en in mindere mate de overheid de grootste bijdrage kunnen leveren[28].

Uit het NFO Trendbox onderzoek komt het volgende algemene beeld naar voren. Er is veel draagvlak voor technologie om zaken schoner te maken en voor bijvoorbeeld ondergronds bouwen. Het is de vraag of er ook voldoende draagvlak is voor nieuwe, niet onomstreden technologieën waarmee naar verwachting (partiële) doorbraken op het gebied van ontkoppeling bereikt kunnen worden (bijvoorbeeld gentechnologie en nanotechnologie). Dit is een belangrijk aandachtspunt voor beleid gericht op technologische innovaties. Nederlanders lijken slimme oplossingen en het stellen van milieueisen aan producten te prefereren boven het veranderen van leefstijl: liever geen dieet zonder dierlijk eiwitten en liever geen afstandsbesturing van auto's. In het innovatieproces moet aandacht worden besteed aan de dieperliggende oorzaak van dit soort weerstanden. Maatregelen die op individueel niveau of wijkniveau uitgevoerd kunnen worden, spreken een grote groep mensen aan. Dit biedt kansen voor nichemarkten en 'first movers'. Dit soort maatregelen dient juist in transitiebeleid aandacht te krijgen; op termijn kunnen ze, als ze

[27] Sociaal en Cultureel Planbureau, *International Social Survey Program,* Den Haag, 2000, vraag 60

[28] Sociaal en Cultureel Planbureau, *Culturele Veranderingen,* Den Haag, 1996, vraag 180

goed worden ontwikkeld, een grotere groep aanspreken. Denk aan het experimenteren met autoluwe woonwijken, Greenwheels, vervoersmanagement, (Eko)groente-abonnementen, etcetera.

3.6 Conclusies

Als Nederlanders gevraagd wordt naar het belang dat ze toekennen aan de verschillende bedreigingen op het gebied van natuur en milieu, dan valt op dat *mondiale* bedreigingen op de eerste plaats komen. Pas daarna komen directe bedreigingen van de gezondheid in beeld, gevolgd door problemen die dichtbij spelen, waarbij met name belang wordt gehecht aan het verlies van groen in de leefomgeving. Indien de vraag meer op de eigen situatie wordt toegespitst, dan staat de eigen gezondheid en die van de naasten bovenaan de prioriteitenlijst. Maar ook dan blijkt de kwaliteit van het milieu in de wereld belangrijker te zijn dan de eigen leefomgeving.

De opvattingen over het spanningsveld 'milieu en economie' blijken divers. Slechts een zeer kleine groep zegt in een dilemmasituatie de prioriteit te geven aan economie. Bijna een derde van de ondervraagden zegt in zo'n situatie milieu op de eerste plaats te zetten. Het overgrote deel verwacht/hoopt om via slimme oplossingen uit het milieu-economie conflict te komen. Opvallend is dat sociaal-economische factoren en algemene waarden-oriëntaties nauwelijks een voorspellende waarde hebben voor de positie die men in het milieu-economie conflict inneemt.

De visie die men op het spanningsveld 'milieu en economie' heeft, vertaalt zich echter lang niet altijd in overeenkomstig gedrag. Wat betreft de te nemen maatregelen om aan het conflict te ontsnappen, ontstaat het volgende beeld. Nederlanders lijken ten opzichte van een aantal jaren geleden minder bereid om hun levensstandaard aan te passen. Ze vinden dat het eigen huishouden maar een beperkte bijdrage kan leveren aan het oplossen van de milieu-problemen. Men zoekt de oplossing eerder bij productie dan bij de consumptie. Er mogen best randvoorwaarden aan de productie worden gesteld.

Het prijsmechanisme lijkt aanknopingspunten voor beleid te bieden. Als er al betaald moet worden, dan is er een voorkeur voor een prijsverhoging boven algemene belastingverhoging. Wel lijkt het van belang om bij de introductie van prijsinstrumenten veel aandacht aan de communicatie hierover te beste-

den. Duidelijk moet zijn wat de achterliggende principes en uitgangspunten zijn en wat dat voor consequenties voor de consument heeft.

Wat betreft de verwachtingen ten aanzien van technologie is het beeld niet eenduidig. Men verwacht dat technologie en slimme oplossingen een belangrijke bijdrage kunnen leveren bij de aanpak van milieuproblemen maar er moet ook rekening worden gehouden met weerstanden: weerstanden tegen nieuwe technologieën zoals gentechnologie en weerstanden tegen technologieën die leiden tot ongewenste ingrepen in de huidige gedrags-patronen. Het zou interessant zijn om na te gaan waarom bijvoorbeeld het creëren van een slimme snelweg met afstandbesturing niet zo aanspreekt? Angst voor het verlies van vrijheid en controle over de situatie?

Wat betekent dit nu allemaal voor beleid? Ten eerste dat het draagvlak voor beleid dat zich richt op mondiale problemen bepaald bemoedigend is.
Ten tweede dat het draagvlak voor de benadering van ontkoppeling vanuit het 'middelen-perspectief' onder de bevolking bijzonder groot is. De meeste mensen denken of hopen dat het spanningsveld 'milieu en economie' te overbruggen is, ze gaan dus voor èn-èn. Het ligt bovendien in de verwachting dat de 'extreme' groepen, die ofwel welvaart ofwel milieu op de eerste plaats zetten, nauwelijks problemen met deze benadering hebben zolang het conflict in een concrete situatie inderdaad op een acceptabele manier oplosbaar lijkt te zijn. Zo bezien is deze benadering, die eerder al gekozen werd in de *Nota Milieu en Economie,* dus een robuuste. Het biedt een koers die in de samenleving een bindende rol kan spelen, waarbij diverse groepen hun eigen identiteit c.q. insteek niet hoeven op te geven en niet bij voorbaat een aanzienlijk welvaartsverlies hoeven te accepteren. Alleen wie principieel economische groei verfoeit en voorstander is van bijvoorbeeld versobering en onthaasting, zal moeite hebben met deze aanpak. In hoeverre de benadering van de *Nota Milieu en Economie* zal werken bij de aanpak van hardnekkige milieuproblemen, zal afhangen van de acceptatie en inpasbaarheid van de verschillende technologische perspectieven. Wat betreft acceptatie kunnen enerzijds de kosten van de nieuwe technologie een barrière vormen en anderzijds de mogelijke risico's die met de introductie van zo'n nieuwe technologie gepaard gaan. Naarmate bepaalde technologieën controversiëler zijn (bijvoorbeeld grootschalige inzet van kernenergie of gentechniek) of de noodzakelijke veranderingen ingrijpender worden, kunnen de verschillende groepen uit elkaar drijven en zelfs tegenover elkaar komen te staan: koers

op economische groei versus koers op selectieve krimp en gedragsverandering. De omvang en samenstelling van de groepen kunnen per concreet vraagstuk variëren. Het is belangrijk om dit risico onder ogen te zien en hiermee rekening te houden door de burgers in een vroeg stadium bij de ontwikkelingen te betrekken. De *Nota Milieu en Economie* heeft dit soort spanningen niet expliciet onderkend. Wil men dit soort potentiële spanningen het hoofd bieden dan betekent dat:

- voor maatschappelijke keuzes:
  het voeren van een brede maatschappelijke dialoog, het ontwikkelen van een gezamenlijke visie, het doen van een gezamenlijke verkenning ('joint fact finding'), het interactief nemen van besluiten ('license to develop' en 'license to operate') en het gezamenlijk leren en evalueren;

- voor individuele keuzes:
  ruimte creëren voor de ontwikkeling van een diversiteit aan aantrekkelijke, milieuvriendelijke gedragsmogelijkheden op het individuele niveau (bijvoorbeeld op het terrein van voeding, wonen en mobiliteit);

- voor technologische vernieuwing:
  alert blijven op (potentiële) weerstanden tegen bepaalde innovaties: door tijdens verkenningen en experimenten maar ook als keuzes eenmaal gemaakt zijn, veel aandacht te geven aan monitoring, evaluatie en leerprocessen.

4 Aangrijpingspunten voor ontkoppeling

4.1 Inleiding

Met het streven naar ontkoppeling wordt beoogd dat het inkomen per hoofd kan stijgen, zonder dat dit gepaard gaat met een toename van de milieudruk. Nu zijn de maatschappelijke ontwikkeling en de druk op milieu- en natuurkapitaal aan elkaar gekoppeld via een samenstel van vier factoren:
1 de bevolkingsomvang,
2 het inkomen per hoofd van de bevolking,
3 de productmix[29] waaraan het inkomen wordt besteed en
4 de eco-efficiency waarmee de verschillende producten en diensten in deze productmix tot stand komen (zie kader 4.1).

Kader 4.1 Eco-efficiency

Onder eco-efficiency wordt hier verstaan: het beslag op natuur- c.q. milieukapitaal, inclusief de absorptiecapaciteit voor emissies, per eenheid product of dienst, bezien over de gehele levenscyclus.

Op macro-niveau – voor de economie als geheel – hangt dit beslag per eenheid product, bij gegeven welvaartspeil, af van twee factoren: de samenstelling van de welvaart en de eco-efficiency van elk afzonderlijk product c.q. dienst.

Bij een voortgaande stijging van het inkomen per hoofd resteren er drie sleutelvariabelen om de beoogde ontkoppeling te bereiken: de bevolkingsomvang, de productmix, en de eco-efficiency. Mede op basis van de analyse in het vorige hoofdstuk, wordt in de volgende paragrafen (respectievelijk 4.2, 4.3 en 4.4) onderzocht in hoeverre deze afzonderlijke variabelen geschikte aangrijpingspunten bieden voor het ontkoppelingsbeleid. Vervolgens gaat paragraaf 4.5 in op het schaalniveau van ontkoppeling. Als er ontkoppeld moet worden waar kan dat dan het beste gebeuren? In paragraaf 4.6 worden conclusies getrokken.

[29] De productmix is de samenstelling van het pakket goederen en diensten dat in de internationale economie wordt geconsumeerd en gebruikt.

4.2 Bevolkingsomvang

In de context van dit advies beschouwen we de bevolkingsomvang en de ontwikkeling daarin als een gegeven. Het inzicht dat er een samenhang is tussen een toenemend welvaartspeil en een kleinere gezinsomvang is algemeen aanvaard.

In Nederland is de trend wat betreft de factor natuurlijke bevolkingsaanwas de komende decennia in principe gunstig voor ontkoppeling. Het geboortecijfer ligt al geruime tijd onder het vervangingsniveau. In de meeste andere Europese landen is dat nog veel sterker het geval. Wel draagt het migratiesaldo bij aan bevolkingsgroei, althans op de schaal van Nederland en Europa. Migratie leidt tot een herverdeling van de bevolking over de aardbol en niet tot een toename ervan[30]. In Nederland neemt de bevolkingsgroei percentueel af.

De demografische ontwikkeling elders op de wereld is veel problematischer. Recente trends laten weliswaar een afname van de vruchtbaarheidscijfers zien, maar prognoses komen nog altijd uit op een groei van de wereldbevolking tot ongeveer 10 miljard mensen rond 2050. Het belang van de demografische transitie en de stuurbaarheid daarvan, blijft in dit advies verder onbesproken.

Voor ontkoppelingsbeleid resteren dan twee aangrijpingspunten: de productmix en de eco-efficiency. Deze worden in de volgende paragrafen onder de loep genomen.

4.3 Productmix

De productmix is de samenstelling – naar typen – van het pakket goederen en diensten dat in de internationale economie wordt geconsumeerd en gebruikt. Omdat de druk op natuur en milieu per type product of type dienst varieert, is de productmix mede bepalend voor de totale druk op natuur en milieu.

Verschuivingen in de productmix zijn een afspiegeling van veranderende voorkeuren en prioriteiten, tenminste voorzover die op de markt tot uiting (kunnen) komen. Voorkeuren en prioriteiten worden onder meer bepaald door de ontwikkelingsfase en het tijdperk waarin een maatschappij zich bevindt, door sociaal-culturele trends, door veranderingen in het aanbod van

[30] Wel kan migratie van invloed zijn op de levensverwachting en daarmee ook op de bevolkingsomvang.

producten en diensten, en door veranderingen in prijsverhoudingen.
De voorkeuren en prioriteiten die ten grondslag liggen aan de keuzes van consumenten zijn door de overheid nauwelijks te sturen. Consumenten willen vanuit hun streven naar behoeftebevrediging allerlei doeleinden bereiken en gedragen zich daarbij relatief functioneel. Ze laten zich bij de keuze van diensten en producten maar zeer beperkt leiden door milieuoverwegingen. De meeste mensen die bewust kiezen voor milieusparende alternatieven doen dit alleen als het hen een kostenbesparing oplevert (bijvoorbeeld spaarlampen) of als de prijs-kwaliteit-verhouding redelijk is. Als het product alleen op het milieuaspect beter scoort, dan is de bereidheid om een meerprijs te betalen beperkt. Voorzover milieuoverwegingen een rol spelen, kiest men dan vooral voor milieusparende *varianten* van een aantal gebruikelijke producten zoals oplaadbare batterijen en groene stroom. Op die manier wordt de eco-efficiency van de productmix verhoogd (zie ook paragraaf 4.4), maar de samenstelling ervan verandert daardoor eigenlijk niet.

In Westerse economieën is er sprake van autonome ontwikkelingen in de productmix waardoor de milieudruk per eenheid BNP daalt. Ontwikkelingen zoals verdienstelijking en kennisintensivering van de economie, dragen bij aan ontkoppeling. Maar het ziet ernaar uit dat deze bijdrage onvoldoende is om tot absolute ontkoppeling te komen (zie kader 4.2).

Alhoewel de overheid de voorkeuren en prioriteiten die ten grondslag liggen aan de keuzes van consumenten en producenten nauwelijks kan beïnvloeden, kan zij wel invloed uitoefenen op de uiteindelijke keuzes waartoe zij besluiten en daarmee op de productmix. Hiervoor heeft ze verschillende mogelijkheden.

Kader 4.2 De bijdrage van verdienstelijking en kennisintensivering aan ontkoppeling

In Westerse economieën is sprake van een trend richting verdienstelijking en kennisintensivering van productiestructuren. Deze ontwikkelingen voltrekken zich langs twee lijnen:

1 *via kwaliteitsverhoging en kennisintensivering van fysieke producten:* design, maatwerk, productgerelateerde diensten (bijvoorbeeld voorlichting, advies en reparatie), product-dienst-combinaties (bijvoorbeeld onderhoud en leasing) etcetera.
2 *via toenemende bestedingen aan diensten* in de sfeer van verzorging, opleidingen, trainingen, informatievoorziening, cultuur, recreatie, horeca, toerisme, sport, media, amusement etcetera.

De trend richting verdienstelijking en kennisintensivering is in de statistieken zichtbaar. Het relatieve aandeel van de verwerkende industrie neemt toe en de dienstensectoren groeien. Volgens het CPB en het RIVM *"(…) kan empirisch worden vastgesteld dat bij een groei van de economie de betekenis van de bedrijfstakken die een relatief groot gebruik van de omgeving maken, zoals de landbouw en industrie, relatief afneemt. Daartegenover staat dat betrekkelijk 'schone' bedrijfstakken, vnl. in de dienstensector, verhoudingsgewijs sneller groeien."* (Bron: CBP/RIVM, *Economie, energie en milieu: een verkenning tot 2010*, Sdu, Den Haag, 2002, p.10). Dit betekent dat de milieudruk per eenheid BNP afneemt. De vraag is of deze ontwikkeling echter leidt tot een milieu-extensivering van het gemiddelde consumptiepatroon en daarmee bijdraagt aan absolute ontkoppeling.

Het ziet ernaar uit dat verdienstelijking en kennisintensivering op zichzelf nog niet leiden tot een verlaging van de milieudruk per hoofd. Hiervoor zijn twee redenen. Ten eerste neemt de kenniscomponent van veel producten en diensten wel toe, maar deze komt in de regel *niet* in de plaats van de materiaalcomponent. Integendeel, de groei van de dienstensector is juist verknoopt met groei van de traditionele sectoren. Een belangrijk deel van dienstverlening is namelijk gericht op de traditionele sectoren. Denk bijvoorbeeld aan diensten van accountants, belastingadviseurs, administratiebureaus, consultants, verzelfstandigde afdelingen afkomstig uit industriële bedrijven, toeleveranciers voor landbouw en industrie etcetera. Ten tweede, de welvaart die wordt ontleend aan diensten komt in de regel niet in de plaats van traditionele vormen van welvaart. Het gaat in de

meeste gevallen juist om *additionele* vormen van consumptie. Deze dienstverlening genereert bovendien zelf ook milieudruk door het gebruik van fysieke producten zoals voertuigen, gebouwen en apparaten. Wel is de milieudruk van deze diensten lager per eenheid BNP dan die van traditionele vormen van consumptie.

De statistieken laten zien dat het aandeel van diensten weliswaar relatief sterk toeneemt, maar dat dit niet ten koste gaat van de absolute omvang van traditionele sectoren zoals landbouw en industrie. Er is geen sprake van een dalende behoefte aan de producten uit deze traditionele sectoren. Kortom, in de woorden van professor D. Jacobs: *"De indrukwekkende immaterialisering van de economie mag ons niet het zicht ontnemen op de blijvende materiele kant ervan."*
(Bron: D. Jacobs, 'Internet versterkt de behoefte aan transport', *ESB Dossier Economie en Infrastructuur*, 2-9-1999, p. D14-D17).

De conclusie is dan ook dat verdienstelijking en kennisintensivering via de afname van de milieudruk per eenheid BNP weliswaar bijdragen aan ontkoppeling, maar dat voor een afname van de milieudruk per hoofd aanmerkelijk meer nodig is. Met andere woorden: deze trends dragen bij aan relatieve ontkoppeling maar niet aan absolute ontkoppeling.

Een eerste belangrijke mogelijkheid waarbij de overheid langs *indirecte* weg invloed kan uitoefenen op de productmix, is de beïnvloeding van de prijsverhoudingen tussen typen producten en diensten. Een dergelijke invloed is legitiem en kan de maatschappelijke welvaart vergroten als er sprake is van ongeprijsde schaarste op milieugebied (dat wil zeggen marktfalen) wat ertoe leidt dat het volume van milieu- en natuurintensieve producten sterker is gegroeid dan maatschappelijk optimaal is. Overheidsingrijpen om deze externe milieu-effecten op kosten van de vervuiler terug te dringen, wordt internationaal vrijwel unaniem als legitiem en noodzakelijk gezien. Dit ingrijpen kan via regelgeving of door de toepassing van economische instrumenten. Beiden hebben zowel invloed op de eco-efficiency waarmee de producten gemaakt worden als op de prijsverhoudingen en leiden daardoor tot een minder milieubelastende productmix. Deze optie – beïnvloeding van de prijsverhoudingen – komt in hoofdstuk 6 uitgebreid aan de orde.

Een tweede mogelijkheid die de overheid heeft om de productmix te beïnvloeden loopt via dat deel van het aanbod van goederen en diensten dat zij

zelf stuurt via de collectieve uitgaven die met belastingen en premies worden gefinancierd. De raad constateert dat de overheid uitgaven aan diensten in de sfeer van zorg, onderwijs en veiligheid afremt, terwijl bijvoorbeeld de wachtlijsten duiden op een onvervulde vraag. Kennelijk zijn Nederlanders bereid meer geld uit te geven aan deze diensten of product-dienst-combinaties[31] dan mogelijk is bij de huidige inrichting en financiering hiervan. Gevolg is dat het geld nu aan andere zaken wordt uitgegeven. Een betere voorziening in de behoeften aan zorg, onderwijs en dergelijke, heeft als gunstig neveneffect dat wordt bijgedragen aan een afname van de milieu-intensiteit van de productmix in ons land. Dit soort diensten kent namelijk een relatief lage milieubelasting. Dit zou mede een rol kunnen spelen bij het politieke debat over de uitgaven aan zorg en onderwijs. De raad acht dit een sprekend voorbeeld van hoe een toename van de behoeftebevreding – in dit geval door een verandering in de bestedingen – ceteris paribus gepaard kan gaan met een relatieve afname van de milieudruk, en dus met een vermindering van de spanning tussen milieu en economie. Daarnaast kan de productmix tot op zekere hoogte ook beïnvloed worden via de aanleg van weginfrastructuur (omvang, samenstelling en locatie van de infrastructuur) en via ruimtelijke ordening, met name waar het gaat om mobiliteit en ruimtelijke kwaliteit.

Ten slotte heeft de overheid ook de mogelijkheid om *direct* in te grijpen in de productmix. Voorbeelden zijn: beperkingen in de beschikbaarheid van ruimte voor wonen in het groen en de visquota. Maar een dergelijke weg lijkt – zeker als het gaat om zeer populaire vormen van consumptie zoals vleesconsumptie of personenmobiliteit – maatschappelijk hooguit bespreekbaar als aannemelijk kan worden gemaakt dat ontkoppeling echt noodzakelijk is en via andere wegen onvoldoende tot stand komt.

4.4 Eco-efficiency

Een verhoging van de eco-efficiency per eenheid product leidt, bij een gegeven productmix, tot een afname van de totale milieubelasting. Het aantrekkelijke van ontkoppeling langs deze weg is dat ‘slechts’ de door de mens ontworpen technieken en organisatievormen hoeven worden aangepast aan

[31] Met product-dienst-combinaties zit men op het grensvlak tussen eco-efficiencyverhoging en verandering van de productmix. Voorbeeld: Greenwheels, een systeem van gedeeld autogebruik. De auto’s staan op verschillende uitgiftepunten in de stad zodat iedereen dichtbij een auto ter beschikking heeft. De kosten bestaan uit een vast maandbedrag, een bedrag per uur en een bedrag per gereden kilometer. Door de overstap op Greenwheels kiezen mensen hun vervoermiddel bewuster en maken gemiddeld 30% minder autokilometers dan autobezitters. Voor meer informatie zie: www.greenwheels.nl

de ontstane schaarste in de sfeer van milieu en natuur, en dat de mens zijn voorkeuren niet hoeft te veranderen[32]. Het kan gaan om incrementele verbeteringen van processen en producten, maar ook om nieuwe technieken om producten te maken of te gebruiken, of om het veranderen van producten, processen en diensten om tot nieuwe, minder milieubelastende wijzen van functievervulling te komen (systeemverandering en -vernieuwing).

De gestage eco-efficiencyverbetering die plaatsvindt is te danken aan twee ontwikkelingen, een autonome ontwikkeling en een beleidsgeïnduceerde ontwikkeling. De autonome ontwikkeling komt voort uit het continue streven van producenten om de productiekosten van het proces te verlagen. Hiervoor wordt door het bedrijfsleven onder meer geïnvesteerd in onderzoek en ontwikkeling naar de mogelijkheden voor verdere energie- en materiaalbesparing. De beleidsgeïnduceerde eco-efficiencyverbetering komt tot stand op instigatie van de overheid als reactie op onvrede in de samenleving over de onbedoelde milieuproblemen.

Behalve langs technologische weg kan de eco-efficiency ook verhoogd worden door te kiezen voor nieuwe vormen van organisatie en/of andere (productie)locaties. Hierbij valt bijvoorbeeld te denken aan de ontwikkeling van product-dienst-combinaties (bijvoorbeeld het leasen van vloerbedekking en wasmachines) en aan veranderingen in de ruimtelijke inrichting (bijvoorbeeld multifunctioneel ruimtegebruik, ondergronds bouwen, verhogen van logistieke efficiëntie, bio-industrie uit zandgronden verplaatsen en industriële symbiose op bedrijventerreinen). Een bijzondere vorm van organisatie betreft de internationale arbeidsdeling. Locale factoren die van invloed zijn op de eco-efficiency zijn bijvoorbeeld: geografische ligging, klimaat, beschikbaarheid van natuurlijke hulpbronnen, opleidingsniveau en stand van de toegepaste techniek. Veranderingen van de internationale arbeidsdeling kunnen derhalve leiden tot een verhoging van de eco-efficiency op het internationale schaalniveau. Dit soort veranderingen zou moeten worden bevorderd. Zo kunnen landen zich toeleggen op relatief eco-efficiënte specialisaties. Een voorbeeld hiervan is raffinage met moderne energie-efficiënte technologie in Nederland. Anderzijds kan overwogen worden om de productie te verplaatsen naar landen waar de productie eco-efficiënter is. Voorbeelden zijn: verplaatsen van de aluminiumproductie naar IJsland en delen van de Nederlandse landbouw naar Midden- en Oost-Europa. Zie ook paragraaf 4.5.

[32] Deze overweging geldt uiteraard niet voor mensen die om andere redenen dan milieuredenen moeite hebben met de huidige consumptiepatronen.

Bij enkele milieuproblemen is het tempo waarin eco-efficiencyverbetering op dit moment plaats vindt te laag waardoor er sprake is van hardnekkige problemen. De toename van de eco-efficiency, al dan niet in combinatie met verschuivingen in de productmix, is niet in staat om de effecten van inkomens- en bevolkingsgroei te compenseren. Gegeven de geringe beïnvloedings-mogelijkheden van de productmix, is het daarom van belang om het tempo van eco-efficiencyverbetering fors op te voeren. Zoals uit hoofdstuk 2 blijkt, gaat het hier met name om een krachtige reductie van de CO_2-emissie per eenheid product of dienst.

De geschiedenis heeft laten zien dat via de route van eco-efficiency-verhoging enorme verbeteringen mogelijk zijn. Diverse studies laten zien dat deze route ook in de toekomst een groot potentieel heeft. Zo heeft het 'Intergovernmental Panel on Climate Change' (IPCC)[33] laten zien dat het technologisch potentieel voor CO_2-emissiereductie van een zodanige omvang is dat binnen 100 jaar een halvering van de mondiale CO_2-uitstoot haalbaar is, ook als wereldwijd de economie met een factor 16 groeit. Andere studies en organisaties zoals de 'World Energy Assessment'[34] en de Verkenningscommissie Energieonderzoek[35] hebben laten zien dat de efficiency van het energiegebruik binnen circa 70 jaar met een factor 4 kan worden verbeterd.

Men kan zich afvragen of een almaar toenemende eco-efficiency niet tot steeds hogere, en op den duur wellicht onacceptabele kosten per eenheid product leidt. Historisch gezien heeft milieubeleid in eerste instantie geleid tot extra kosten vanwege investeringen in specifieke milieutechnologie. Toepassing van filters, katalysatoren en dergelijke zijn onmiskenbaar een additionele kostenpost. Een verdere aanscherping van milieueisen kan leiden tot kostenstijgingen, ware het niet dat leer- en schaaleffecten juist weer leiden

[33] R.T. Watson, M.C. Zinyowera, R.H. Moss (eds.), *Climate Change 1995: Impacts, Adaptations and Mitigation of Climate Change: Scientific-Technical Analyses,* Contribution of Working Group II to the Second Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, 1995

[34] UNDP, UNDESA/WEC, *World Energy Assessment of the United Nations,* UNDP, New York, 2000, hoofdstuk 6

[35] Verkenningscommissie Energie-onderzoek, *Verkenning energie-onderzoek: zoektocht naar richting in een doolhof,* OCV, Amsterdam, 1996

tot kostendalingen[36]. Daarnaast zorgen verdere ontwikkelingen in de productietechniek (besparing op grond- en hulpstoffen, inzet van alternatieve grond- en hulpstoffen, ander procesontwerp etcetera) bijna continu voor een beperking van de milieudruk per eenheid product waarbij de productiekosten per saldo verder omlaag blijven gaan. Naarmate er meer gebruik gemaakt wordt van preventieve maatregelen en nieuwe organisatievormen zijn de milieukosten steeds minder expliciet te maken[37]. Milieueisen lijken op termijn een vanzelfsprekende plaats in te nemen temidden van alle andere functionele eisen die aan een productieproces, een product of dienst worden gesteld. Het is dan vaak moeilijk om aan te geven welke additionele kosten gepaard gaan met het voldoen aan bepaalde milieueisen. Wil men de weg inslaan van een nieuwe technologie – denk aan zonnecel- of waterstoftechnologie – dan staat men aan het begin van dit traject voor hoge kosten. Ook hier geldt, zoals bij alle investeringen, dat de kost voor de baat uitgaat, in dit geval de baat van ontkoppeling.

4.5 Ontkoppeling op het juiste schaalniveau

Geregeld wordt de stelling betrokken dat ontkoppeling vereist dat de Nederlandse sectorstructuur, en daarmee de rol van Nederland in de internationale arbeidsverdeling, moet worden veranderd. Dit punt klonk ook door in veel kritiek op de *Nota Milieu en Economie*, die de bestaande sectorstructuur juist als uitgangspunt had genomen. Uit oogpunt van duurzame ontwikkeling lijkt het inderdaad bedenkelijk dat ons land is gespecialiseerd in milieu- en energie-intensieve bedrijvigheid. Echter, zoals de raad al vaker met nadruk heeft gesteld[38], moet hierbij onderscheid worden gemaakt tussen enerzijds milieudruk met mondiale effecten (zoals klimaatverandering) en anderzijds milieudruk met lokale effecten (zoals geluidshinder en vermesting). In het laatste geval kan het aansturen op een andere rol in de internationale arbeidsdeling inderdaad wenselijk en legitiem zijn. Hierbij kan gedacht worden

[36] Doorgaans worden de milieukosten overschat omdat wordt uitgegaan van constante kosten van maatregelen in de tijd. Houdt men wel rekening met schaalvergroting en leereffecten, dan blijken de kosten van maatregelen in 2020 al gauw 10% lager te zijn dan nu. Veel sterkere kostendalingen kunnen verwacht worden voor maatregelen met hoge investeringskosten die op grote schaal worden genomen. Een indicatieve analyse voor verkeer en vervoer laat bijvoorbeeld een halvering van de totale milieukosten in 2020 zien. Bron: E. Honig et al., *Techno 2000 Modellering van de daling van eenheidskosten van technologieën in de tijd,* Kluwer, Alphen aan den Rijn, 2000

[37] Fukasaku, 'Innovation for Environmental Sustainability: A Background' in: *Innovation and the environment,* OECD, Parijs, 2000, p. 19

[38] Zie bijvoorbeeld: VROM-raad, *Naar een duurzamer ruimtelijk-economische structuur,* Den Haag, 1998 (advies 009)

aan het reduceren van de veestapel om de mestproblematiek tegen te gaan of aan het beperken van het aantal vliegbewegingen op Schiphol om de geluidsoverlast en veiligheidsrisico's binnen de perken te houden. Betreft het sectoren die voor de export produceren dan is een beperking van die export legitiem, want waarom zou Nederland zijn milieu, natuur of landschap opofferen ten bate van consumptie in andere landen? Maar als de desbetreffende producten, ten behoeve van onze eigen consumptie, voortaan geïmporteerd zouden moeten worden, dan zou elders de milieudruk kunnen toenemen. In dat geval dreigt afwenteling. Dit noopt eens temeer tot internationale handelsverdragen die recht doen aan milieubescherming.

Als het gaat om sectoren die vooral effect hebben op mondiale milieuproblemen, dan is een internationale specialisatie in een dergelijke bedrijvigheid of een groot aandeel van deze sectoren in de nationale economie, niet op voorhand een probleem. Indien eco-efficiënte bedrijven hun aandeel in de wereldmarkt zien afnemen, is dat vanuit milieuoogpunt contraproductief. Pas als elders een hogere eco-efficiency kan worden bereikt, is vanuit milieu-oogpunt verplaatsing van deze sectoren te rechtvaardigen. Het is dus van belang om de doelstellingen voor ontkoppeling steeds op het juiste schaalniveau te bekijken, en daarbij met de voordelen van internationale specialisatie rekening te houden. De vormgeving van het instrumentarium dient zo mogelijk eco-efficiënte specialisaties te bevorderen.

4.6 Conclusies

Van de vier factoren die bepalend zijn voor de milieudruk, te weten bevolkingsomvang, inkomen per hoofd, productmix en eco-efficiency, bieden er twee reële aangrijpingspunten voor ontkoppelingsbeleid: de productmix en de eco-efficiency.

Wat betreft de productmix is geconstateerd dat de autonome ontwikkelingen niet leiden tot de gewenste ontkoppeling. Consumenten laten zich bij de keuze van diensten en producten maar zeer beperkt leiden door milieuoverwegingen. De autonome trend naar verdienstelijking en kennisintensivering leidt weliswaar tot een lagere milieudruk per eenheid BNP maar niet tot een verlaging van de milieudruk in absolute termen. De overheid heeft maar beperkte mogelijkheden om de productmix op *directe* wijze te beïnvloeden. Wel kan de overheid op *indirecte* wijze invloed uitoefenen door in te grijpen in de prijsverhoudingen. De consument en de producent zullen hierop reageren. De consument zal in eerste instantie zijn productmix aan de nieuwe

prijsverhoudingen aanpassen. De producenten van relatief milieu-intensieve producten zullen proberen een hogere eco-efficiency tegen concurrerende prijzen te realiseren. Als dit lukt hoeven de consumenten uiteindelijk hun productmix nauwelijks te wijzigen. De mogelijkheid om in te grijpen in de prijsverhoudingen is echter sterk afhankelijk van draagvlak. Dit neemt af naarmate populaire vormen van consumptie in het geding komen.

Om verschillende redenen lijkt de route van verdere eco-efficiency-verbetering de meest aangewezen weg om tot absolute ontkoppeling te komen. De geschiedenis heeft laten zien dat via de technologische route enorme verbeteringen mogelijk zijn. Het potentieel voor toekomstige verbeteringen is aanzienlijk. Deze route is ook aantrekkelijk omdat mensen hun consumptieve voorkeuren niet hoeven te veranderen. De snelheid waarmee eco-efficiencyverbetering plaatsvindt, is op dit moment echter te laag voor de aanpak van de hardnekkige milieuproblemen. Dit geldt met name voor de CO_2-problematiek. Om tot absolute ontkoppeling te komen, moet het tempo van CO_2-emissiereductie door middel van eco-efficiencyverbetering fors worden opgevoerd. De hamvraag is of de verhoging van de eco-efficiency in staat is om het volume-effect, als gevolg van mondiale bevolkings- en inkomensgroei, teniet te doen. Geïntensiveerd overheidsbeleid is noodzakelijk om zowel het innovatietempo als het diffusietempo van eco-efficiëntere technieken op te voeren. In de volgende hoofdstukken zal daarom worden ingaan op de mogelijkheden die de overheid hiervoor heeft.

5 Strategie voor forse eco-efficiencyverhoging

5.1 Inleiding

In het voorgaande hoofdstuk is betoogd dat inzetten op een eco-efficiency-verhoging de meest kansrijke ontkoppelingsstrategie is. Voor een afdoende aanpak van hardnekkige milieuproblemen is het huidige tempo van eco-efficiencyverhoging echter te laag. Sterker nog, het hardnekkige zit hem er juist in dat het tempo onder de huidige omstandigheden onvoldoende kan worden opgevoerd!

In dit korte hoofdstuk introduceert en motiveert de raad zijn strategie voor een vergaande eco-efficiencyverhoging. Allereerst analyseert hij daarvoor in paragraaf 5.2 waarom geen substantiële eco-efficiencyverhoging voor hard-nekkige milieuproblemen van de grond komt. Vervolgens geeft de raad in paragraaf 5.3 aan hoe men uit deze impasse zou kunnen komen. Op basis hiervan wordt in paragraaf 5.4 een tweesporenbeleid geformuleerd waarmee deze eco-efficiencysprong gerealiseerd zou kunnen worden. Deze twee sporen worden afzonderlijk in de twee volgende hoofdstukken uitgewerkt.

5.2 Barrières voor eco-efficiencyverhoging

Waarom lukt het onder huidige omstandigheden niet om de eco-efficiency bij hardnekkige ontkoppelingsproblemen voldoende op te voeren? Dit heeft alles te maken met het antwoord dat politiek en samenleving geven op de vraag: *"Wat is de aanpak van dit milieuvraagstuk – of te wel het realiseren van een afdoende eco-efficiencyverbetering – ons waard?"* Bij dit soort pro-blemen vindt men kennelijk in meerderheid dat de baten die de samenleving ontleent aan de milieubelastende bedrijvigheid en bijbehorende consumptie-vormen groter zijn dan de baten van een afdoende aanpak van deze problemen. De kosten van zo'n aanpak worden vooralsnog als te hoog beschouwd en wegen niet op tegen de baten van de milieubelastende activiteiten. Deze relatief lage waardering van milieubehoud vertaalt zich in een laag niveau van te internaliseren milieukosten (zie kader 5.1). Via het milieubeleid komt dit tot uitdrukking in relatief lage milieueisen of heffingen. In de praktijk blijkt dat hierop 'slechts' wordt gereageerd met stapsgewijze verlagingen van de milieubelasting. Gevolg is een geleidelijke, incrementele eco-efficiency-

verbetering die onvoldoende is om absolute ontkoppeling voor hardnekkige milieuproblemen te realiseren. Kortom, wil men absolute ontkoppeling realiseren, dan moet men bereid zijn hogere kosten te maken, maar daar is blijkbaar geen maatschappelijk draagvlak voor.

Kader 5.1 Internalisering van milieukosten

Het concept

Men spreekt van externe milieu-effecten als producenten en consumenten bij hun afwegingen geen rekening hoeven te houden met de negatieve milieu-effecten van hun activiteiten. De producten die zij maken of gebruiken zijn dan in de regel goedkoper dan wanneer zij wel rekening zouden houden met die effecten. Gevolg is dat er meer van deze producten worden gemaakt en gebruikt dan goed is voor mens en milieu. Men spreekt van internalisering van de milieukosten als men gedwongen wordt om wel rekening te houden met het gegeven dat milieu-effecten leiden tot kosten voor anderen en de samenleving. Bij een adequate internalisering van milieukosten worden de milieu-effecten teruggedrongen tot het niveau waarbij de maatschappelijke baten van productie of consumptie hoger zijn dan de baten van een verdere reductie van de milieu-effecten. Hierbij is zowel de hoogte als de vormgeving van die internalisering van belang. Internalisering is vooral het gevolg van overheidsbeleid waarbij het principe 'de vervuiler betaalt' wordt toegepast. Maar internalisering kan ook onder druk van marktpartijen, zoals klanten, financiers en verzekeringsmaatschappijen, tot stand komen.

De hoogte van de te internaliseren milieukosten

De hoogte van de te internaliseren milieukosten hangt af van de waarde die de samenleving aan de milieuschade toekent. Die waarde is niet eenvoudig vast te stellen. Voor collectieve milieugoederen zoals water en lucht is immers geen markt. De overheid zal – als collectief eigenaar van 'het milieu' – moeten bepalen welke waarde zij, namens de samenleving, hecht aan de milieufuncties die in het geding zijn. Met andere woorden: hoever wil zij gaan met het terugdringen van de desbetreffende milieuschade? Om die waarde te bepalen zal zij de te verwachten baten van milieubeleid en de risico's die in het geding zijn, afwegen tegen de kosten die de samenleving als gevolg van dit beleid moet maken. Het gaat daarbij in eerste instantie om kosten voor bedrijven, en in het kielzog daarvan, om de kosten voor de samenleving zoals werkgelegenheids- en inkomenseffecten en beperkingen aan bepaalde vormen van gewenste consumptie. Politici hebben bij deze afweging een eigen verantwoordelijkheid, waartoe ze zijn gemandateerd door het electoraat. Ze zullen daarvoor gebruik maken van studies waarbij

getracht wordt om zowel de maatschappelijke kosten van milieubeleid als de milieuschade uit te drukken in geld. Met name voor een aantal schadeposten blijkt die waardering een lastige zaak.

De wijze waarop internalisering vorm krijgt
Om de milieudoelen te realiseren die uit deze afweging voortvloeien, worden vervolgens individuele producenten en consumenten geconfronteerd met daarop afgestemde milieueisen, heffingen of verhandelbare quota. De confrontatie met de milieukosten moet bij voorkeur plaatsvinden op die momenten waarop actoren de besluiten nemen die tot de desbetreffende milieueffecten leiden. Zij zullen dan moeten afwegen of, en in hoeverre, hun individuele baten nog opwegen tegen hun kosten *inclusief hun aandeel in de maatschappelijke milieukosten*. Als reactie op de milieukosten waarmee zij worden geconfronteerd, hebben producenten en consumenten de keuze uit de volgende opties:

- het nemen van maatregelen voor schonere productie c.q. het kiezen van minder milieubelastende alternatieven voor consumptie;
- indien mogelijk, het betalen van een heffing of het kopen van verhandelbare quota;
- het inperken van de milieubelastende productie of consumptie.

5.3 Aangrijpingspunten voor eco-efficiencyverhoging

Wil men uit deze impasse komen, dan moet er het nodige veranderen in de afweging van de kosten en de baten van ontkoppelingsbeleid. Hiervoor zijn er drie aangrijpingspunten: het afwegingsproces zelf, de kosten en de baten.

Afwegingsproces

Om tot een goede afweging op maatschappelijk niveau te komen, dient men over adequate kennis van de kosten en baten te beschikken. Hiervoor is onderzoek en kennisverspreiding van groot belang. Een maatschappelijk debat gebaseerd op de beschikbare informatie kan tot een veranderd afwegingsresultaat leiden.

Baten

Om tot een hoger niveau van geïnternaliseerde milieukosten te komen, zou men kunnen streven naar een verdere verhoging van de baten van milieubeleid. Dat kan bijvoorbeeld door maatregelen te selecteren die op meerdere terreinen baten opleveren (synergie-voordelen). Naar de mening van de raad verdient deze optie krachtige exploratie.

Kosten

De meeste mogelijkheden om de kosten-baten-balans te beïnvloeden liggen, naar de mening van de raad, aan de kostenkant. Stringenter milieubeleid zal op minder bezwaren stuiten naarmate de maatschappelijke kosten van de voor ontkoppeling vereiste maatregelen lager worden.

Hoewel de raad aandacht voor alle drie aangrijpingspunten van belang acht, richt hij zich in het vervolg van dit advies op de kostenkant van de kosten-baten-balans. Een kostenverlaging met als doel om de bezwaren tegen verdere verhoging van de eco-effciencyverbetering weg te nemen, kan op twee manieren tot stand komen. De eerste manier is om te streven naar een zo efficiënt mogelijke besteding van het 'budget' dat de samenleving voor de aanpak van het probleem beschikbaar heeft gesteld. Het streven is om met dit budget een hogere eco-efficiency te bereiken. De tweede manier richt zich op een verdergaande kostenverlaging van eco-efficiencyverhogende maatregelen. Om dit soort kostenverlagingen te bewerkstelligen zijn slimme oplossingen – innovaties – nodig. Het kan daarbij gaan om technologische innovaties, innovaties in organisatie en management, en om institutionele innovaties. Drie tijdschalen kunnen daarbij worden onderscheiden waarbij de ingrijpendheid van de innovaties oploopt:

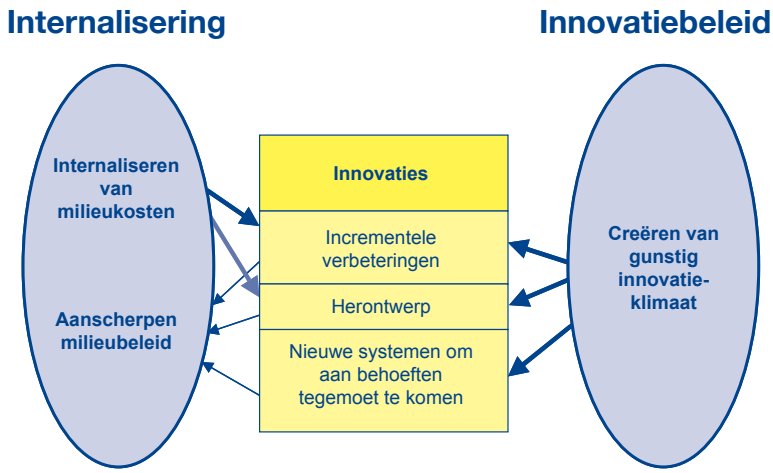
- *korte termijn:* incrementele verbeteringen, uitgaande van bestaande producten en diensten, bekende technologie en bestaande markt- en institutionele verhoudingen;
- *middellange termijn:* herontwerp van producten en diensten met nieuwe wijzen van functievervulling. Dit kan leiden tot institutionele veranderingen, en verschuivingen op markten;
- *lange termijn:* nieuwe systemen om aan behoeften tegemoet te komen (systeeminnovatie).

Onder invloed van zowel milieubeleid als van autonome marktkrachten zijn tot op heden vooral incrementele verbeteringen tot stand gekomen. De eco-efficiencyverbetering die hiermee is bereikt, blijkt voor sommige milieuproblemen echter onvoldoende groot om tot absolute ontkoppeling te komen en daarmee 'milieu en economie' te verzoenen. Voor ontkoppeling moet daarnaast ook worden ingezet op innovaties van het tweede en derde type. Met dit soort innovaties zijn wel forse eco-efficiencysprongen te realiseren. Maar het is onwaarschijnlijk dat dit type innovaties – gericht op eco-efficiencyverbetering – autonoom of onder invloed van het gangbare milieubeleid van de grond komt.

Dit heeft te maken met diverse vormen van markt- en/of systeemfalen (zie hoofdstuk 7). Dit is ook de reden dat in het *NMP4* specifiek beleid wordt aangekondigd om systeeminnovaties te stimuleren: transitiebeleid.

5.4 Tweesporenbeleid voor eco-efficiencyverhoging

Gegeven het feit dat enerzijds ontkoppeling van hardnekkige milieuproblemen om een forse eco-efficiencysprong vraagt en dat anderzijds het onwaarschijnlijk is dat met het gangbare milieubeleid voldoende prikkels kunnen worden gegeven om deze sprongen te maken, stelt de raad voor om een tweesporenbeleid te voeren. Het spoor van 'internalisering' richt zich op een optimale vorm van internalisering. Doel van dit spoor is om zonder significante kostenstijging en rekening houdend met het huidige draagvlak voor de aanpak van een bepaald milieuprobleem, een zo hoog mogelijke eco-efficiency te realiseren. Het spoor van 'innovatiebeleid' richt zich op het uitlokken van (systeem)innovaties waarmee forse sprongen in de eco-efficiency kunnen worden gerealiseerd. Dit is schematisch in figuur 5.1 weergegeven.



Figuur 5.1 Tweesporenbeleid om eco-efficiënte innovaties uit te lokken

Het spoor van internalisering

Ga – voorzover de maatschappelijke kosten-baten-afweging dat toelaat – door met de internalisering van de milieukosten voor hardnekkige problemen, maar let daarbij beter op kosteneffectiviteit en op de verlaging van de maatschappelijke weerstanden. Probeer ook langs deze weg permanente prikkels tot innovatie te geven. Hiermee wordt enerzijds een aansporing gegeven

tot – vooral incrementele – eco-efficiencyverbeteringen en anderzijds een bijdrage geleverd aan het verbeteren van het innovatieklimaat waardoor het tweede spoor wordt versterkt. Via het eerste spoor komt in feite een ‘demand pull’ tot stand.

Het spoor van innovatiebeleid

Zorg voor een innovatieklimaat waarin eco-efficiëntere technieken tot wasdom komen en uiteindelijk kunnen concurreren met huidige technieken. Zoek bovendien naar ‘andere manieren van doen’ (wijzen van functievervulling) die kunnen leiden tot een verhoging van de maatschappelijke baten. Organiseer hiervoor draagvlak via interactief beleid.

Het internaliseringsspoor acht de raad van belang omdat hij van mening is dat de mogelijkheden tot verdere eco-efficiencyverbetering tegen aanvaardbare maatschappelijke kosten nog niet uitgeput zijn. Een verbeterde vormgeving van het instrumentarium zou tot een substantiële eco-efficiencyverbeterering kunnen leiden. Deze verbetering zal echter niet van die omvang zijn dat absolute ontkoppeling wordt bewerkstelligd. Daarom moet het tweede spoor ook worden bewandeld: het stimuleren van (syteem)-innovaties die een potentiële bijdrage kunnen leveren aan een forse eco-efficiencyverbetering. Beide sporen zijn noodzakelijk en hebben elkaar nodig om een bijdrage aan ontkoppeling te kunnen leveren. Kort door de bocht geformuleerd: zonder innovaties is geen forse eco-efficiencysprong mogelijk, en zonder vergaande en slim opgezette internalisering van de milieukosten worden de innovaties niet uitgelokt of vindt geen toepassing van die innovaties plaats. Deze twee sporen worden afzonderlijk in de volgende twee hoofdstukken verder uitgewerkt.

6 Eco-efficiencyverhoging via internalisering milieukosten

6.1 Inleiding

Idealiter kenmerken de instrumenten voor een adequate internalisering van de milieukosten zich door drie aspecten: legitimiteit (procedurele waarborgen), effectiviteit (doeltreffendheid) en efficiency (doelmatigheid)[39]. De legitimiteit van instrumenten voor de internalisering van de milieukosten wordt gegeven door het beginsel dat 'de vervuiler betaalt': veroorzakers van milieuproblemen moeten de daarmee gepaard gaande kosten betalen. In dit hoofdstuk wordt niet zozeer de legitimiteit geproblematiseerd maar ligt het accent op de twee andere aspecten: effectiviteit en efficiency. Door de inzet van effectievere en efficiëntere instrumenten kan namelijk nog een aanzienlijke vooruitgang in eco-efficiency worden geboekt, zonder dat de kosten uit de hand gaan lopen.

Vanuit het perspectief van internalisering van de milieukosten is sprake van effectiviteit als 'het milieubelang' in de relevante afwegingen wordt meegewogen. Wat betreft de efficiency moet onderscheid worden gemaakt tussen *statische* en *dynamische* efficiency. Statische efficiency houdt in dat producenten en consumenten – op basis van beschikbare technieken – hun beslissingen aanpassen aan de nieuwe prijsverhoudingen die zijn ontstaan door de inzet van gekozen instrumenten. Dynamische efficiency houdt in dat nieuwe markt-evenwichten ontstaan onder invloed van innovaties en technologieverandering die voortkomen uit een continue prikkel tot kostenverlaging.

In paragraaf 6.2 staat het verbeteren van de effectiviteit centraal. In paragraaf 6.3 wordt dit concreet aan de hand van het stelsel van lastendruk op mobiliteit geïllustreerd. In paragraaf 6.4 staat het verbeteren van zowel de statische als de dynamische efficiency centraal. In paragraaf 6.5 worden ten slotte conclusies getrokken.

6.2 Naar meer effectiviteit van milieubeleid

Om ervoor te zorgen dat de consequenties van de externe milieueffecten daadwerkelijk in de afwegingen worden meegenomen, is het van belang

[39] Zie ook: VROM-raad, *Advies over sturing van een duurzame samenleving,* Den Haag, 1998, p. 29-30 (advies 006)

dat het moment waarop men met milieukosten wordt geconfronteerd, samenvalt met het moment waarop men besluiten neemt die van invloed zijn op de omvang van de milieueffecten. Dit stelt eisen aan de keuze en vormgeving van het instrument. In de praktijk wordt met deze eisen te weinig rekening gehouden met als gevolg dat de externe effecten veel minder worden teruggedrongen dan mogelijk en/of dat actoren voor onnodig hoge kosten komen te staan.

Ter illustratie, de vorm die is gekozen voor internalisering van de milieukosten van het autogebruik. Deze kosten spelen vrijwel geen rol in de *dagelijkse* afwegingen van automobilisten. De keus voor een bepaalde gewichtsklasse is al lang gedaan en daarmee ligt ook de jaarlijks te betalen wegenbelasting vast. Regulering dwingt tot aanschaf van auto's met katalysator – een maatregel die zeer effectief is wat betreft de uitstoot per kilometer – maar na aanschaf spelen de maatschappelijke kosten die de resterende emissies veroorzaken geen rol meer bij de afweging hoeveel kilometers men maakt. Alleen de accijns op benzine speelt nog mee in de afweging om wel of geen kilometers te maken en om eventueel de tram of de fiets te pakken. Kortom, de internalisering van milieukosten is hier verre van optimaal. De automobilist betaalt gemiddeld wel voldoende milieukosten (zie volgende paragraaf), maar deze kosten kunnen vanwege het moment waarop hij ze moet maken onvoldoende worden meegenomen in de afwegingsprocessen die relevant zijn voor de terugdringing van de milieuschade. Dit heeft tot gevolg dat de prikkels om de milieueffecten te verminderen onvoldoende effectief zijn. Ze worden eenvoudigweg op het verkeerde moment uitgedeeld. Daardoor zijn automobilisten duurder uit dan nodig en is de samenleving slechter af dan mogelijk.

De raad is dan ook van mening dat het instrumentarium voor internalisering van milieukosten van mobiliteit aan revisie toe is. Juist op vervoersgebied is een adequaat stelsel voor internalisering van alle maatschappelijke kosten onontbeerlijk: kosten voor milieu, veiligheid, infrastructuur etcetera Doel van zo'n revisie zou moeten zijn om tot een stelsel te komen dat zowel transparant is wat betreft de kostenopbouw, als wat betreft de daarmee te realiseren baten, en dat op het juiste moment voldoende prikkels geeft voor een verlaging van de milieukosten. Juist nu de invoering van de kilometerheffing is uitgesteld beveelt de raad aan om eerst een stap terug te zetten. De raad denkt daarbij aan twee rondes. Doel van de eerste ronde zou moeten zijn om helderheid in de huidige situatie te creëren. Hoe zit het stelsel in elkaar en wat is de rationale achter de verschillende instrumenten? Daarna zou een tweede ronde moeten volgen waarbij nieuwe rationales worden verkend, en

besproken in politiek en maatschappelijk debat. Doel van de tweede ronde is het ontwikkelen van een nieuw, transparant en effectief instrumentarium. In de volgende paragraaf doet de raad een voorstel op hoofdlijnen voor een dergelijke revisie.

6.3 Herziening van de lastendruk op mobiliteit – een complexe operatie

6.3.1 Motivatie

Uit recente studies naar de maatschappelijke kosten van het autoverkeer in de Europese Unie[40] en in verschillende landen (bijvoorbeeld Nederland, België, Groot-Brittannië, Canada) komt het volgende beeld naar voren.
Het personenautoverkeer over de weg betaalt als groep jaarlijks een rekening die in de orde van grootte ligt van de totale maatschappelijke kosten die deze groep veroorzaakt (exclusief congestiekosten). Concreet gaat het om kosten voor aanleg en onderhoud van de infrastructuur, kosten van ongevallen, externe maatschappelijke kosten in de sfeer van milieu en externe maatschappelijke kosten in de sfeer van ruimtegebruik en versnipperingeffecten in het landelijke gebied. Men zou wat dat betreft dus kunnen spreken van volledige internalisering. Automobilisten maken deze afweging echter niet als groep, maar als individu, en niet eenmaal per jaar, maar dagelijks. Bovendien worden de individuele weggebruikers bij hun dagelijkse afwegingen niet geconfronteerd met alle kosten van hun keuzes. Zou daarentegen de automobilist zijn betalingen aan de fiscus zien afnemen naarmate hij minder maatschappelijke kosten veroorzaakt, dan zou het totaal aan veroorzaakte maatschappelijke kosten lager komen te liggen dan bij de huidige beprijzing. Het huidige systeem leidt daarnaast tot een oneerlijke verdeling binnen de groep van weggebruikers: de één betaalt teveel in verhouding tot de kosten die hij veroorzaakt, de ander te weinig.

Het bouwwerk van fiscale lasten is niet doeltreffend voor de aanpak van de milieuproblematiek en evenmin voor de aanpak van de verkeersproblematiek. Daarom kan men niet volstaan met een ‘vergroeningsoperatie’. Het is nodig om het *gehele* systeem van belastingen en financiering van het verkeer opnieuw grondig te doordenken. Wil men beprijzing en regelgeving bij mobiliteit tot een consistent geheel smeden dan vergt dat een complexe operatie,

[40] EXTRA consortium, *Getting prices right. Results from the transport research programme,* Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg, 2001: europa.eu.int/comm/transport/extra/pricing.pdf

niet alleen voor het autoverkeer maar ook voor de verschillende vormen van openbaar vervoer. De beprijzing en regelgeving zijn bij het openbaar vervoer op een zodanig andere systematiek gebaseerd dat de prijsverschillen tussen auto en openbaar vervoer per rit of kilometer voor de reiziger absoluut niet meer inzichtelijk zijn.

Het huidige samenstel van regelingen is geleidelijk gegroeid waarbij er tussen de verschillende landen van de EU forse verschillen bestaan. Er is vaak sprake van een stapeling van fiscale lasten. In Nederland bijvoorbeeld de stapeling van BTW, MRB (motorrijtuigenbelasting), BPM (belasting personenauto's en motorrijwielen), brandstofaccijns en subsidieregelingen. Daarbij heeft het oogmerk van internalisering van externe milieukosten tot op heden nauwelijks een rol gespeeld. Het overgrote deel van de fiscale druk op benzine is niet als regulerende heffing bedoeld, maar ter medefinanciering van weginfrastructuur, alsmede voor overheidsuitgaven aan het openbaar vervoer en andere collectieve uitgaven. Sommige regelingen zijn zelfs eerder te zien als vorm van 'externalisatie' zoals aftrek van autokosten en subsidiëring van het openbaar vervoer. Het is dan ook terecht dat de Europese Commissie voor het verkeer een nieuwe structuur van de belastingen dringend nodig acht[41]. In Nederland kan bij zo'n herzieningsoperatie het recente werk van de Tweede Commissie Vergroening overigens goed worden benut.

6.3.2 Handreikingen voor een adequate internalisering van maatschappelijke kosten

¬ *Breng alle aan het verkeer toe te wijzen maatschappelijke kosten in rekening*
Om te beginnen vergt internalisering van maatschappelijke kosten dat alle kosten worden gedragen door verkeersdeelnemers. Zonder volledige kostendekking wordt de verkeerssector bevoordeeld boven andere sectoren. Het uitgangspunt van volledige kostentoerekening geldt niet alleen voor de milieukosten van het verkeer maar ook voor de kosten voor infrastructuur.
Dit geldt ook voor parkeerruimte. De kosten daarvan worden nu deels opgebracht door heffingen bij huiseigenaren, ongeacht of ze geen, één of meer auto's bezitten. Internalisering van de maatschappelijke kosten vereist een kostentoerekening waarbij betaald wordt voor het daadwerkelijke gebruik van parkeerruimte. In de praktijk is er nu al een

[41] Europese Commissie, Witboek: *Het Europese vervoersbeleid tot het jaar 2010: tijd om te kiezen,* Europese Commissie, Brussel, 2001: europa.eu.int/comm/energy_transport/nl/lb_nl.html

heel scala aan arrangementen waarin ofwel wordt betaald voor het specifieke gebruik van een parkeerplaats dan wel voor het recht op een parkeerplaats. Ook moet opnieuw gekeken worden naar de kosten van het openbaar vervoer. Deze komen nu voor een belangrijk deel voor rekening van de betaler van belastingen. Een groter deel van de kosten, zeker het variabele deel, zou voor rekening moeten komen van de gebruikers en anderen die profijt hebben bij het openbaar vervoer. Zo kan men overwegen om het voordeel dat grote werkgevers hebben bij een goede bereikbaarheid en een adequate infrastructuur in rekening te gaan brengen, bijvoorbeeld door een baatheffing.

¬ Ga *waar nodig over tot (gedifferentieerde) variabilisatie, opdat prikkels ontstaan tot reductie van maatschappelijke kosten*
Dit uitgangspunt dient een tweeledig doel. Het eerste doel is om te komen tot een zodanige internalisering van de externe kosten dat deze per rit een rol gaan spelen bij de individuele afweging van de reiziger. Met andere woorden, men zou alleen tot een rit moeten besluiten als de maatschappelijke baten van die rit hoger zijn dan de maatschappelijke kosten ervan[42]. Het tweede doel is ervoor te zorgen dat de individuele weggebruiker niet meer dan zijn aandeel in de maatschappelijke kosten betaalt. Zo bezien verdient een variabele heffing voor het gebruik dat men maakt van de infrastructuur de voorkeur boven een hoog vast jaarlijks bedrag. Bij een heffing waarbij men betaalt naar rato van de afgelegde afstand en naar rato van het gewicht van de auto, betaalt men voor die factoren die bepalend zijn voor de onderhoudskosten die de individuele automobilist veroorzaakt.

[42] Op dit moment wordt in Nederland meer dan de helft van de door de automobilist betaalde belastingen gevormd door vaste lasten zoals de BPM en de jaarlijkse MRB. Worden de vaste lasten in belangrijke mate benut voor variabilisatie, dan zal dat leiden tot een goed merkbare verhoging van de variabele kosten in het verkeer. De stijging zal overigens onvoldoende zijn om het gebruik van het openbaar vervoer vanuit kostenperspectief zo aantrekkelijk te maken dat dit tot een enorme verschuiving naar andere modaliteiten leidt. Wel neemt de kans toe op ontwikkeling van alternatieven tussen fiets, tram en auto.
CBP-onderzoek laat zien dat de variabilisatie zoals voorgesteld in het *Nationaal Verkeers- en Vervoersplan 2001-2020* kan leiden tot een reductie van het aantal afgelegde kilometers met 14% en een reductie van de tijd doorgebracht in files met 32%. De congestieheffing leidt nog tot een extra effect, waardoor het tijdverlies uiteindelijk wordt gehalveerd. Variabilisatie plus congestieheffing zouden samen leiden tot een welvaartswinst in de orde van 4 miljard gulden per jaar in 2020; cumulatief tot dat jaar enkele tientallen miljarden guldens, waarvan ruwweg de ene helft te danken is aan minder congestie en de andere aan minder ongevallen en minder milieuschade. Bron: CPB, *Mobiliteit en welvaart; economische effecten van het Nationaal Verkeers- en Vervoersplan, 2001-2020*, Den Haag, 2000 (werkdocument 132): www.cpb.nl/nl/pub/werkdoc

Beide motieven komen tot hun recht bij een differentiatie van de variabele kosten naar milieu- en congestiekosten. Bij gegeven Europese regelgeving zijn de milieukosten niet alleen afhankelijk van het aantal kilometers dat men rijdt, maar ook van het type en het bouwjaar van de auto, van het 'soort' kilometers dat gereden wordt (landelijk of korte ritten in de stad), van het moment waarop men rijdt, van de rijstijl, van het wegtype etcetera Dat zijn allemaal aan de individuele reiziger gebonden factoren. De congestiekosten zijn afhankelijk van de momenten waarop (spits- en daluren) men zich op bepaalde routes (filegevoeligheid) in het verkeer begeeft. De verkeersdeelnemer betaalt een hogere kilometerheffing als de capaciteit wordt overbelast, en dus schaars is. Technisch is het mogelijk om de informatie te vergaren die nodig is voor differentiatie. Een gevolg van differentiatie naar tijd en plaats is dat verkeersdeelnemers kunnen aangeven waar ze bereid zijn tot het extra betalen voor investeringen in (een betere benutting van) wegcapaciteit. Deze differentiatie leidt er ook toe dat die reizigers die een hoge reistijdwaardering hebben – en dus geld over hebben voor korte reistijden – beter af zijn en dat alle anderen slechter af zijn. Die laatsten gaan of wel uitwijken naar een alternatief (bijvoorbeeld andere reistijden of een ander vervoermiddel), of ze betalen voortaan meer zonder veel om de voordelen te geven die – hopelijk – in nieuwe situatie ontstaan. Bij parkeertarieven is differentiatie naar tijd en plaats (locatie, boven/ondergronds) al gebruikelijk.
Bij de overgang naar een kilometerheffing vervalt een deel van de nu geldende ratio achter de brandstofaccijns. De hoogte daarvan verdient dan uiteraard heroverweging. Wat betreft de milieukosten gerelateerd aan CO_2-emissies is in principe één gelijke fiscale behandeling van energieproducten gewenst[43], een uitgangspunt dat ook de Europese Commissie deelt. Of men in het kader van klimaatbeleid nu kiest voor CO_2-heffing, of voor verhandelbare emissierechten, in beide gevallen zou het tarief bij voorkeur *onafhankelijk* moeten zijn van de sector waarin die CO_2-emissie wordt voortgebracht. Dit betekent dus dat bij invoering van de kilometerheffing in Nederland de lastendruk op CO_2-emissies voor alle aanwendingen van fossiele energie gelijk getrokken zou moeten worden. Dit zou een verlaging van de brandstofprijs voor mobiliteit betekenen. Daar zou een verhoging tegenoverstaan van de kilometerprijs voor het verkeer – zoals hierboven bepleit – en een verhoging van de brandstofprijs in

[43] Bijvoorbeeld door te kiezen voor een uniforme koolstofheffing of voor een combinatie van een heffing naar energie-inhoud en koolstof.

andere aanwendingen[44]. Gebeurt dit niet dan zou het verkeer onevenredig hoog aangeslagen worden voor de externe milieueffecten waardoor de maatschappelijke kosten van klimaatbeleid onnodig hoog worden. Vanuit het oogpunt van kosteneffectiviteit van klimaatbeleid verdient het veruit de voorkeur dat een gelijk bedrag wordt betaald voor CO_2-emissies in de verschillende aanwendingen, of dat nu voor mobiliteit, voor elektriciteit of voor verwarming is[45].

¬ *Handhaaf waar relevant differentiatie van de resterende vaste kosten*
De resterende jaarlijkse vaste belastingen kan men blijven differentiëren naar voertuigtype waarbij onderscheid gemaakt kan worden naar gewicht en brandstofgebruik. Recente studies van RIVM en Muconsult[46] naar de differentiatie van BPM en MRB laten zien dat het effect hiervan op de aankoopbeslissingen niet groot is. Beter zou zijn om energiepremies te verstrekken aan kopers van een relatief zuinige auto. Onderzocht kan worden of een koppeling aan emissieprestaties eigenaren ertoe kan brengen tot een wat snellere aanschaf van wagens die wel aan de normen voldoen.

[44] Bekeken moet worden wat de implicaties hiervan zijn voor de stimulans tot energiezuinigheid in het verkeer. Enerzijds lijkt een dalende brandstofprijs t.o.v. de huidige situatie een verkeerd signaal te geven. Anderzijds is de relatie tussen brandstofprijs en ontwikkeling van koolstofarme/vrije voertuig- en brandstoftechnologie in het verkeer niet erg duidelijk: veel relevante onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten (O&O) vinden juist plaats in de Verenigde Staten waar de brandstofprijzen laag zijn. De vraag is wat in Europa de beslissende impuls gaf voor O&O op dit terrein: de hoge brandstofaccijnzen; het convenant met de Europese Commissie (onder druk van mogelijke regelgeving); de wetenschap van de activiteiten elders ter wereld; of het besef dat olie – waarop mobiliteit, meer dan andere sectoren, aangewezen is – schaars wordt?

[45] Zou de lastendruk op energie in de EU gelijk getrokken worden, dan zou dat in industriële sectoren over het algemeen tot een verhoging leiden. Daarentegen wordt benzine nu in de meeste landen te zwaar belast in verhouding tot de internalisatie-eisen, en diesel te weinig. Voor elektriciteit is de situatie complexer, zie bijvoorbeeld: S. Dorigoni, F. Gulli, 'Energy tax harmonization in the EU: a proposal based on the internalization of environmental external costs', *European Environment,* nr. 12, 2002, p. 17-34
In 2002 was de fiscale druk op CO_2 uit aardgas 82 euro per ton (uitgaande van het REB-kleinverbruikerstarief van 14,76 eurocent per m^3, inclusief BTW over de REB, en een CO_2-uitstoot van 1800 g per m^3), op CO_2 uit elektriciteit 105 euro per ton (uitgaande van het REB-kleinverbruikerstarief van 7,15 Eurocent per kWh, inclusief BTW over de REB, en een CO_2-uitstoot van 680 g per kWh), en op CO_2 uit benzine 240 euro per ton CO_2 (uitgaande van een accijns van 74,38 eurocent per liter, inclusief BTW, en een CO_2-uitstoot van 2600 g per liter). Berekend naar gegevens te vinden op de websites van het ministerie van Financiën (www.minfin.nl), van Shell (www.shell.nl) en van WNF (www.wnf.nl).

[46] J.A. Annema, E. Bakker, R. Haaijer, J. Perdok, J. Rouwendal, *Stimuleren van verkoop van zuinige auto's. De effecten van drie prijsmaatregelen op de CO_2-uitstoot van personenauto's,* RIVM, Bilthoven, 2001; Muconsult, *Effectiviteit van differentiatie van BPM en alternatieve maatregelen ter stimulering van de verkoop van auto's met relatief lage CO_2-uitstoot,* Amersfoort, 2000

- *Breng meer samenhang in de belastingen op het verkeerssysteem als geheel*
  De raad bepleit een verhoging van samenhang vanuit de optiek van het verkeerssysteem als geheel. Bij de huidige inrichting en beprijzing zijn de verschillende vervoersmiddelen nauwelijks elkaars substituut. Doordat de systematiek van beprijzing bij het autoverkeer zo verschilt van die bij het openbaar vervoer, is het ondanks enorme subsidiering door de bank genomen financieel erg onaantrekkelijk voor de autobezitter om geregeld met het openbaar vervoer te reizen. Dientengevolge trekt de sterke subsidiëring van het openbaar vervoer vooral andere reizigers dan automobilisten en verhoogt daarmee vooral de totale omvang van mobiliteit. Bezinning lijkt geboden op de mate en de wijze van subsidiëring. Kiest men voor consequente internalisering van milieukosten, dan vervalt 'milieu' als motief voor subsidiering van het openbaar vervoer. Dan resteren twee andere belangrijke motieven: ten eerste subsidiering van de vaste kosten van de openbaar vervoers-infrastructuur met het oog op de bijdrage aan de leefbaarheid in de stad en ten tweede subsidiering van variabele kosten van het openbaar vervoer met het oog op de sociale functie. De sociale functie lijkt eerder te vragen om ondersteuning van de gebruiker dan van de aanbieder van vervoer. Een grotere samenhang tussen de modaliteiten vergt wellicht dat de exploitatie van het hele wegverkeer in één hand komt. Dat vraagt om een herverkaveling van geldstromen naar Rijk, provincie en gemeenten. Ook is meer afstemming van beprijzing binnen de EU nodig; evenals tussen wegverkeer, luchtvaart en lange-afstand-treinen; en tussen personen- en goederenverkeer[47].

6.4 Naar verbetering van de efficiency in het milieubeleid

Een verbetering van de efficiency in het milieubeleid heeft tot doel om de ongewenste milieueffecten tegen zo laag mogelijke kosten, voor zowel de actoren als de samenleving, tegen te gaan. Twee zaken zijn bepalend voor de efficiency: het type instrument dat wordt ingezet en de schaal waarop het instrument wordt ingezet. Deze zaken komen achtereenvolgens aan de orde.

[47] Goederenvervoer zorgt voor het grootste deel van de onderhoudskosten voor wegen maar betaalt er niet voor.

6.4.1 Hogere efficiency door juiste keuze van instrumenten

Voor de aanpak van hardnekkige milieuproblemen is de keuze van instrumenten voor de internalisering van de milieukosten van groot belang. De keuze is namelijk enerzijds van invloed op de totale kosten die voor het behalen van het milieudoel gemaakt moeten worden (statische efficiëntie) en anderzijds op de inspanningen die verricht worden om tot verdere kostenverlaging te komen (dynamische efficiency). Voor de internalisering van de milieukosten staan in de praktijk verschillende beleidsinstrumenten ter beschikking:

- directe regulering: verbod, emissienormering, productnormen etcetera;
- indirecte regulering ofwel marktconforme instrumenten: heffingen en verhandelbare emissierechten, aansprakelijkheidswetgeving etcetera;
- sociale regulering: convenanten en verinnerlijking via sociale instrumenten.

In kader 6.1 worden deze instrumenten meer in detail beschreven.

Als efficiency een belangrijk criterium is bij de instrumentenkeuze dan is directe regulering om twee redenen minder geschikt. Ten eerste beschikt de overheid meestal niet over voldoende informatie om de meest kosteneffectieve maatregelen te selecteren en deze vervolgens via directe regulering af te dwingen. Dit geldt met name voor maatregelen in de industriële sfeer. Ten tweede prikkelt directe regelgeving – als eenmaal aan de norm is voldaan – niet tot het verder zoeken naar innovatieve kostenverlagende maatregelen. Normering kan in bepaalde gevallen zelfs averechts werken vanuit het oogpunt van innovatie. Maatregelen die in een relatief kort tijdsbestek genomen moeten worden, kunnen bedrijven dwingen om voor de minst innovatieve en minst risicovolle technologische maatregelen te kiezen[48]. Als normstelling met een tijdelement wordt toegepast kan ze echter wel een bijdrage leveren aan innovatie. Voorbeelden zijn voortschrijdende normstelling (bijvoorbeeld energieprestatienorm (EPN) of de EURO-normen voor nieuwe auto's) of technologieforcerende normstelling waarbij een norm waaraan met huidige technologie nog niet kan worden

[48] G. Heaton, *Environmental Policies and Innovation: An Initial Scoping Study,* rapport voor OECD Dir. STI, 1997

Kader 6.1 Belangrijkste beleidsinstrumenten voor internalisering van milieukosten

Bij *directe regulering* verstrekt de overheid in feite een niet-verhandelbaar recht om een bepaalde emissie gratis te plegen. Daarboven geldt een verbod. In de praktijk dwingt dit de vervuiler om te kiezen tussen het nemen van maatregelen of het inkrimpen (c.q. staken) van de milieuschadelijke activiteit.

Bij *indirecte regulering* laat de overheid aan de markt over waar de milieumaatregelen genomen worden. Bij heffingen betaalt de vervuiler voor het gebruik van de milieuruimte. De overheid stemt de hoogte van de heffing af op een schatting van de marginale kosten van de te nemen maatregelen die noodzakelijk zijn om binnen de toegestane milieuruimte te blijven.

Bij verhandelbare milieugebruiksrechten (bijvoorbeeld verhandelbare emissierechten) wordt het totale gebruik van de milieuruimte gelimiteerd en wordt – na initiële toekenning van de rechten – aan de markt overgelaten hoe de rechten verder worden verdeeld. Via vraag en aanbod van milieugebruiksrechten komt een marktprijs tot stand.
Gevolg is dat de milieuruimte wordt gebruikt voor de activiteiten met de hoogste baten. Deze vormen van indirecte regulering geven de vervuiler relatief veel keuzevrijheid. Afhankelijk van het prijskaartje dat aan vervuiling hangt en van de kosten van de maatregelen om deze vervuiling tegen te gaan, zal de vervuiler voor een van de volgende opties kiezen: betalen van een prijs (heffing of recht), nemen van milieumaatregelen, of inkrimpen (c.q. staken) van de milieuschadelijke activiteit. Bovendien is de vervuiler vrij in de keuze van tijdstippen waarop eventuele maatregelen genomen worden. Dit geeft vervuilers voldoende tijd om nieuwe productiemethoden te ontwikkelen die behalve aan de milieueisen ook aan andere functionele eisen voldoen. Zo kan het nemen van maatregelen afgestemd worden op het investeringsritme dat samenhangt met de afschrijving van kapitaalgoederen.

Bij directe en indirecte regelgeving is de rol van de overheid op het beslissende punt even zwaar: het bepalen van de toegestane ruimte voor milieugebruik. Alleen de wijze van interventie in de economie verschilt.

Veel minder zwaar is de rol van de overheid als het gaat om *sociale regulering*. Daarbij wordt gestreefd naar verinnerlijking van gedragsnormen via informatie, overtuiging en maatschappelijk debat. Het doel is om te bereiken dat actoren – voorzover ze bereid zijn de kosten daarvoor op te brengen – vrijwillig rekening houden met de gevolgen van hun handelen op hun omgeving. Convenanten zijn vrijwillig overeengekomen afspraken die met de doelgroep als geheel worden gemaakt, een soort zelfregulering. Weliswaar zijn de afspraken vrijwillig maar ze komen wel degelijk onder overheidsdruk tot stand. De overheid heeft namelijk altijd nog directe of indirecte regulering achter de hand.

voldaan, op (langere) termijn van kracht wordt (bijvoorbeeld: 'California Vehicle Emission Standard'[49]). Strikt genomen gaat het hierbij niet meer om instrumenten voor internalisering van de milieukosten maar om instrumenten ter bevordering van milieusparende innovaties. Wel zullen de kosten daarvan uiteindelijk worden doorberekend in de prijzen van nieuwe modellen. Overigens is een hoge benzineprijs wel bevorderlijk voor de diffusie van energiezuinige auto's.

Marktconforme instrumenten scoren juist goed op het criterium efficiency. De instrumenten zijn ontwikkeld met het oog op het maximaliseren van de kosteneffectiviteit. Bovendien geven ze een permanente prikkel tot innovatie. In het geval van heffingen rust er ook op de restemissies, die nog worden uitgestoten nadat maatregelen zijn genomen, een heffing. Dit heeft tot gevolg dat de financiële ruimte voor O&O-inspanningen kleiner wordt dan bij andere instrumenten zoals normen en verhandelbare emissierechten. Dit kan via terugsluizen worden gecompenseerd[50]. De innovatieprikkel kan zelfs worden vergroot als de heffingsopbrengst voor innovatie-inspanningen ten behoeve van de sector of het bedrijf zelf wordt gebruikt (bijvoorbeeld het verrekenen

[49] Hierbij worden minimumeisen gesteld aan de toekomstige marktaandelen van eco-efficiënte voertuigen van autofabrikanten. De marktaandelen lopen op in de tijd. Het instrument kent bovendien nog een marktconforme component omdat de marktaandelen onderling verhandelbaar zijn gemaakt. Het instrument is omstreden. Vooral autofabrikanten vinden dat ze op die manier gedwongen worden om dure en onverkoopbare auto's te maken. Toch ziet het er naar uit dat dit instrument een groot effect heeft op het productontwerp en dat de kosten lager zijn dan sceptici initieel hebben verwacht. Een groot deel van de technologieontwikkelingen, zoals de introductie van hybride voertuigen, wordt dan ook aan de introductie van dit instrument toegeschreven. Bron: M. Jaccard, Y. Mao, 'Making Markets Work Better' in: T.B. Johansson, J. Goldemberg (eds.), *Energy for sustainable development, A Policy Action Agenda,* UNDP, New York, 2002, p. 72

[50] Zie A.L. Bovenberg, R.A. de Mooij, G.H.A. van Hagen, 'Vergroening door Verzoening', *ESB*, 1-5-1996, p. 400-404

van de investeringskosten met de milieubelasting), maar dan is er sprake van extra overheidsuitgaven bestemd voor milieu-innovaties. De term terugsluizen wordt in dat geval ten onrechte gebruikt.

Hoe convenanten scoren op efficiency is onduidelijk. Convenanten bieden uitkomst als het reguliere instrumentarium niet goed lijkt te scoren op verwachtte effectiviteit, uitvoerbaarheid en draagvlak. Convenanten kunnen een zelfstandig kader zijn voor afspraken tussen overheid en doelgroep, maar ze kunnen ook een invoeringskader vormen voor reguliere instrumenten (zie bijvoorbeeld actieprogramma CFK's). Een nadeel van convenanten is dat vaak voor een sectorale aanpak wordt gekozen, waardoor het schaalniveau waarop maatregelen genomen kunnen worden beperkt is. Dit kan een nadelige invloed hebben op de kosteneffectiviteit.

Tabel 6.1 Instrumenten voor internalisering van milieukosten en de bijbehorende waarschijnlijke technologische respons van individuele bedrijven

	Radicale Innovatie	Incrementele Innovatie	Continue Innovatie	Technologiediffusie
Productnormen	+	++	+	+++
Productverbod	+++	+	++	+++
Prestatienormen	+	+++	++	++
Technische specificaties	+	++	+	+++
Verontreinigingsheffingen	+	+++	+++	++
Emissiehandel	+	++	++	+
Convenanten	+	++	++	+++

+ = laag, ++ = gemiddeld, +++ = hoog

Bron: G. Heaton, *Environmental Policies and Innovation: An initial Scoping Study*, rapport voor OECD Directoraat STI, 1997

Zowel vanuit het oogpunt van statische als van dynamische efficiency scoort directe regulering in de vorm van normstelling *door de bank genomen* relatief slecht. Dit neemt niet weg dat in bepaalde situaties de keus voor directe regulering zeker gerechtvaardigd is. Directe regulering kan bijvoorbeeld zinvol zijn als de desbetreffende afwegingen leiden tot zeer lange-termijn-gevolgen. Denk bijvoorbeeld aan keuzes in de woningbouw die decennialang doorwerken.

Hoe relevanter innovaties zijn voor het realiseren van ontkoppeling, des te meer zal de keuze van het instrumentarium en het raamwerk voor wet- en regelgeving daartoe moeten prikkelen en er ruimte voor moeten scheppen. Juist voor de aanpak van hardnekkige milieuproblemen waarvoor een forse eco-efficienyverbetering gemaakt moet worden, dient het instrumentarium hierop te worden afgestemd. Tabel 6.1 geeft een overzicht van de waarschijnlijke technologische respons op de inzet van bepaalde instrumenten[51]. Deze tabel maakt duidelijk dat men van de internalisering van de milieukosten geen radicale innovaties hoeft te verwachten. Hiermee wordt de noodzaak van een tweesporenbeleid zoals bepleit in het vorige hoofdstuk nogmaals onderstreept.

6.4.2 Hogere kosteneffectiviteit door de inzet van het instrumentarium op het juiste schaalniveau

Als de kosten van maatregelen sterk uiteenlopen, is het vanuit het oogpunt van kosteneffectiviteit van belang om maatregelen op een zo hoog mogelijk schaalniveau te kunnen nemen. Dan is het aantal goedkope maatregelen waaruit gekozen kan worden maximaal. Gaat het bijvoorbeeld om mondiale milieuproblemen, dan worden de kosten van ontkoppelingsbeleid gedrukt naarmate de productie geconcentreerd wordt in landen waar de kosteneffectiviteit van milieumaatregelen het hoogste is. De instrumentatie van het milieubeleid moet daarom bij voorkeur ruimte geven voor zo'n internationale specialisatie, en dat is op dit moment niet echt het geval. Dat wreekt zich op dit moment vooral op het terrein van CO_2-emissiereductie. Het is daarom van belang dat de Nederlandse overheid zich blijft inzetten voor het maken van internationale afspraken, en voor een aanpak waarbij op een zo hoog mogelijk schaalniveau gebruik wordt gemaakt van verhandelbare milieugebruiksrechten of heffingen.

[51] Het gaat hierbij om conclusies gebaseerd op zowel theoretische als empirische literatuur, waarbij wel wordt benadrukt dat het vaak om inschattingen en opinies en niet zozeer om hard onderbouwde beweringen gaat!

Hoe relevant het streven naar een kosteneffectieve aanpak op internationaal niveau is, kan worden geïllustreerd met de resultaten van onderzoek voor de Europese Commissie[52]. Dit onderzoek laat het verschil in kosteneffectiviteit zien als op verschillende schaalniveaus de goedkoopste opties geselecteerd worden om aan de Kyoto-doelstelling te voldoen. Als de lidstaten in eigen land de maatregelen tegen de laagste kosten zouden selecteren, zouden de gemiddelde marginale kosten oplopen tot 42 euro per ton vermeden CO_2. Wanneer men echter op de schaal van Europa de goedkoopste opties zou selecteren, dan bedragen de marginale kosten per ton vermeden CO_2 slechts 20 euro[53]. Voor Nederland is het verschil al helemaal groot: bij een nationale aanpak bedragen de marginale kosten per vermeden ton CO_2 106 euro, dat is vijf maal zo veel als bij een Europese aanpak!

De raad is daarom groot voorstander van een EU-breed systeem van verhandelbare CO_2-emissierechten. Hij deelt de mening van de Sociaal Economische Raad dat Nederland zich zou moeten inzetten voor een snelle acceptatie van de Europese richtlijn voor emissiehandel en dat invoering van een nationaal handelssysteem[54] alleen wenselijk is als op afzienbare termijn geen Europees systeem tot stand komt[55].

---

[52] P. Capros, N. Kouvartakis, L. Mantzos, *Top-down Analysis of Greenhouse Gas Emission Reduction Possibilities in the EU,* National Technical University of Athens, Greece, 2001: europa.eu.int/comm/environment/enveco/climate_change/sectoral_objectives.htm. Zie ook: M. Harmelink, K. Blok, D. de Jager, C. Hendriks, 'Emissiereductie: welke gassen en sectoren?', *ESB Dossier Klimaatbeleid,* 11-10-2001, p. D9. Ook uit ander onderzoek volgt dat de kosten in industrielanden voor het halen van de Kyoto-doelen om en nabij gehalveerd worden bij volledig gebruik voor internationale emissiehandel tussen deze landen, zie bijvoorbeeld: C. Böhringer, A. Löschel, 'Assessing the costs of compliance: the Kyoto Protocol', *European Environment,* nr.12, 2002, p.1-16

[53] Aanname: De EU gebruikt geen flexibele mechanismen om buiten de EU emissiereducties te regelen.

[54] Bijvoorbeeld een systeem zoals is voorgesteld door de Commissie CO_2-handel: Commissie CO_2-handel, *Handelen voor een beter klimaat*, Secretariaat Commissie CO_2-handel (KPMG Milieu), De Meern, 2002

[55] Sociaal Economische Raad, *Nationale CO_2-emissiehandel in Europees perspectief*, Den Haag, 2002 (advies 02/04)

6.5 Conclusies

In dit hoofdstuk is geprobeerd om te laten zien op welke manier de effectiviteit en efficiency van milieubeleidsinstrumenten vergroot kunnen worden. Slim gekozen instrumenten creëren aan de ene kant financiële ruimte en geven aan de andere kant permanente prikkels voor innovatie. Aan de hand van twee concrete voorbeelden geeft de raad hieraan invulling: het stelsel van lastendruk op mobiliteit en instrumenten voor CO_2-emissiereductie. De raad pleit voor een herziening van de lastendruk op mobiliteit en geeft hiervoor een aantal concrete handreikingen. Op het terrein van CO_2-emissiereductie steunt hij de initiatieven om tot een EU-breed systeem van verhandelbare emissierechten te komen.

Voor elk sturingsvraagstuk moet afzonderlijk worden nagegaan welk instrument het meest geschikt is voor een adequate internalisering van de kosten. Algemeen kan worden gesteld dat marktconforme instrumenten zich bij uitstek lenen voor sturingsvraagstukken waarbij zowel doeltreffendheid als efficiëntie (statisch en dynamisch) van belang zijn. Ze passen ook in een beleid waarin de overheid zich beperkt tot haar primaire verantwoordelijkheid: het formuleren van doelen en het stellen van voorwaarden. Bovendien grijpen marktconforme instrumenten minder dan andere instrumenten in op de keuzes van consumenten en producenten, ook dat geeft extra beleidsruimte. Producenten en consumenten kunnen kiezen uit:

- het betalen voor milieugebruik;
- het nemen van milieusparende maatregelen waarbij de keuze van de middelen vrij is;
- het verdergaand beperken van de desbetreffende productie c.q. consumptie of het overschakelen op andere activiteiten c.q. producten.

In de afgelopen jaren is het aantal marktconforme instrumenten geleidelijk aan toegenomen. Er bestaan echter situaties waarin andere instrumenten te prefereren zijn. Dit is bijvoorbeeld het geval als de uitvoerings- en handhavingskosten van een martktconform instrumentarium te hoog zijn of als het gaat om sectorspecifieke of locatiegebonden problemen.

7 Eco-efficiencyverhoging via innovatiebeleid

7.1 Inleiding

Omdat via de internalisering van de milieukosten maar een beperkte eco-efficiencyverhoging bereikt kan worden, is het van belang om een tweede beleidsspoor te volgen: het spoor van innovatiebeleid. Dit spoor richt zich voornamelijk op innovaties die een langere tijdschaal kennen wat betreft ontwikkeling en implementatie, maar die uiteindelijk een forse verbetering van de eco-efficiency tegen aanvaardbare kosten mogelijk maken. De innovaties die hiervoor nodig zijn spelen veelal op systeemniveau en kenmerken zich door de introductie van nieuwe (doorbraak)technologie en 'nieuwe vormen van doen'. Bij dit laatste moet gedacht worden aan nieuwe arrangementen en organisatievormen. Voorbeelden hiervan zijn: het beheer van vervoersnetwerken, meervoudig ruimtegebruik en Locale Economische Transactiesystemen (LETS).

Er zijn vele barrières die de invoering van nieuwe technologische trajecten en nieuwe arrangementen in de weg staan, zeker als het motief hoofdzakelijk gelegen is in het bereiken van een grotere eco-efficiency. In dit hoofdstuk zullen we een aantal van deze barrières identificeren en nagaan welke processen in gang kunnen worden gezet om deze barrières te overwinnen.

In paragraaf 7.2 wordt de rol van de overheid bij innovatieprocessen besproken. Kort wordt de ontwikkeling in het denken over innovatiebeleid geschetst. Er zal worden onderbouwd dat de overheid een belangrijke rol heeft bij het initiëren en faciliteren van (systeem)innovaties waaronder het wegnemen van specifieke barrières die deze innovaties in de weg staan. Door het wegnemen van deze barrières draagt de overheid bij aan het creëren van een gunstig innovatieklimaat. In paragraaf 7.3 staat het Nederlandse innovatieklimaat centraal. Hoe staat het ermee? Op welke punten kan het worden verbeterd en wat zijn de daarvoor aangewezen middelen? De raad denkt dat het van belang is om via het innovatiebeleid aan een verbetering van het innovatieklimaat te werken. Een gunstig innovatieklimaat is een noodzakelijke maar geen voldoende voorwaarde om forse eco-efficiencysprongen te bewerkstelligen. Daarvoor stuiten de specifieke innovaties die nodig zijn voor ontkoppeling op teveel additionele barrières. Het algemene innovatiebeleid

heeft vooral als doel om het nationale innovatievermogen te verbeteren en niet zozeer om specifieke innovaties gericht op ontkoppeling te stimuleren. Dit soort specifieke innovaties vereist een klimaat dat structurele veranderingen van de maatschappelijke systemen mogelijk maakt. Zo'n klimaat zou ontwikkelingen op uiteenlopende terreinen moeten faciliteren: technologisch, economisch, sociaal-cultureel en institutioneel. Kortom, een klimaat voor transities in de richting van duurzaamheid. Het creëren van zo'n klimaat is in feite onderdeel van transitiebeleid. In paragraaf 7.4 doet de raad enkele suggesties voor het creëren van zo'n specifiek klimaat. In paragraaf 7.5 worden ten slotte conclusies getrokken.

7.2 De rol van de overheid in innovatieprocessen

7.2.1 Innovatie en innovatieproces

Innovaties zijn nieuwe of verbeterde producten, processen of diensten die met economisch succes op de markt zijn gebracht. De succesvolle marktintroductie onderscheidt een innovatie van een inventie (een nieuw idee of een uitvinding).

Innovatie is een proces: *"In an essential sense, innovation concerns the search for, and the discovery, experimentation, development, imitation, and adoption of new products, new production processes and new organisational set-ups."*[56] Het innovatieproces wordt gekenmerkt door complexiteit, een hoge mate van onzekerheid en sterke interactie. Tijdens zo'n proces worden uiteenlopende activiteiten uitgevoerd die sterk afhankelijk zijn van het type innovatie. Een *technologische* innovatie kenmerkt zich daarbij door de volgende activiteiten: 1) fundamenteel en toegepast onderzoek, 2) technologische ontwikkeling en demonstratie, en 3) fabricage en marktintroductie.

7.2.2 Legitimatie van overheidsinterventies in het innovatieproces

Al eeuwen lang voeren overheden beleid om het innovatievermogen van de nationale industrie te verbeteren. Het achterliggende doel daarvan is een verhoging van de maatschappelijk welvaart[57]. Overheidsinterventies op dit

[56] G. Dosi, 'The nature of innovation processes' in: G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, L. Soete (eds.) *Technological change and economic theory,* Pinter, London and New York, 1988

[57] S. Kuhlmann, *Governance and Intelligence in research and innovation systems,* inaugurele rede Universiteit Utrecht, Utrecht, 2002, p. 16

terrein worden gelegitimeerd door het bestaan van diverse vormen van markt- en systeemfalen waardoor het innovatiepotentieel onvoldoende wordt aangeboord en/of waardoor er onvoldoende aandacht is voor innovaties die in het algemeen belang zijn. Bij dit laatste moet gedacht worden aan innovaties op het terrein van defensie, energie, gezondheid en landbouw maar ook innovaties ten behoeve van een duurzame ontwikkeling.

Er is sprake van *marktfalen* als de markt onvoldoende investeert in onderzoeks- en ontwikkelingsactiviteiten (O&O) die maatschappelijk gezien grote baten kunnen hebben. Dit kan verschillende oorzaken hebben[58]:

- bedrijven zijn terughoudend met het doen van investeringen in O&O als het risico groot is dat vooral anderen, de zogenoemde 'free riders', profiteren zonder hen daarvoor te compenseren;
- bedrijven zijn terughoudend om grote investeringen te doen in O&O met een grote kans op falen, ook al kan succes zeer grote verdiensten opleveren;
- bedrijven zijn niet geneigd om in O&O te investeren als de daarbij behorende terugverdientijd buiten hun limieten – hooguit 10 tot 15 jaar – valt, ook als het vertrouwen in succes groot is[59];
- bedrijven zijn niet geneigd te investeren in O&O dat weliswaar maatschappelijk van belang is maar geen voordelen biedt voor de winst-en-verlies rekening van het bedrijf.

Er is sprake van *systeemfalen* als de vormgeving van het totale innovatiesysteem innovaties belemmert. Deze vorm van falen kan betrekking hebben op de meest uiteenlopende factoren die het innovatievermogen bepalen: productiefactoren, technologieën, organisatorische arrangementen, infrastructuur, afzetmarkten, kennistransfer, institutioneel raamwerk, overheidsbeleid, het onderwijssysteem, wet- en regelgeving, het beschikbaar zijn van kapitaal, de dominante positie van bestaande technologische systemen en het aanpassingsvermogen van het bestaande innovatiesysteem[60]. In paragraaf 7.3 komen enkele voorbeelden van systeemfalen van het Nederlandse innovatiesysteem aan bod.

---

[58] W.C. Turkenburg, 'The Innovation Chain: Policies to Promote Energy Innovations' in: T.B. Johansson en J. Goldemberg (eds.) *Energy for Sustainable Development: a Policy Action Agenda,* UNDP, 2002, p. 137-172

[59] Een typisch voorbeeld van een erg lang onderzoeks- en ontwikkelingstraject is fotovoltaïsche zonne-energie: circa 50 jaar

[60] W.C. Turkenburg, 'The Innovation Chain: Policies to Promote Energy Innovations' in: T.B. Johansson en J. Goldemberg (eds.) *Energy for Sustainable Development: a Policy Action Agenda,* UNDP, 2002, p. 137-172

Met name innovaties op systeemniveau – veelal radicale innovaties – zijn gevoelig voor verschillende vormen van markt- en systeemfalen: ze spelen op een lange tijdschaal, zijn omgeven door onzekerheden en risico's, vereisen een hoge mate van samenwerking op alle niveaus en een hoge mate van flexibiliteit van de betrokkenen.

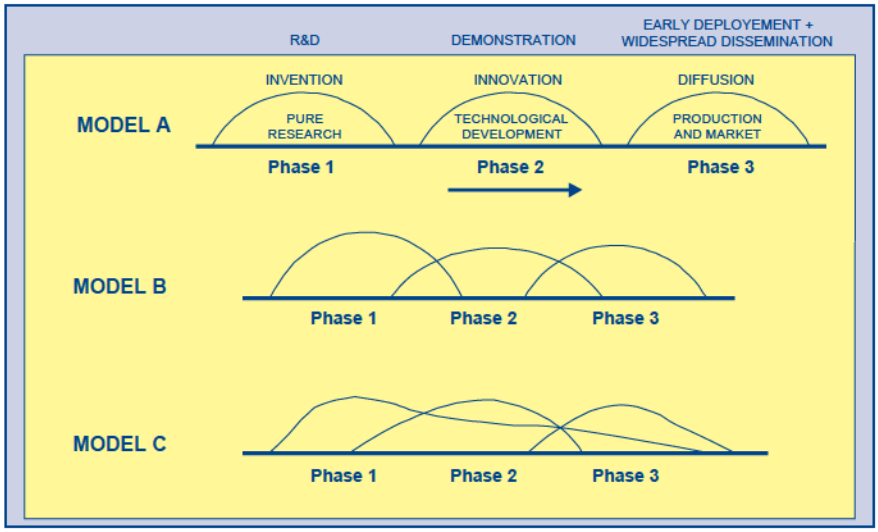
7.2.3 Ontwikkelingen in het innovatiebeleid van overheden

Een groeiend inzicht in het innovatieproces heeft in de loop van de tijd geleid tot andere accenten in het innovatiebeleid zoals dat door overheden wordt gevoerd. Traditioneel innovatiebeleid was in feite wetenschaps- en technologiebeleid dat zich richtte op het aanbieden van nieuwe technologie ('science push'). In de jaren 60 en 70 bestond dit beleid voornamelijk uit het stimuleren van O&O investeringen in zowel bedrijven als publieke onderzoeksinstellingen. In de jaren 80 werd duidelijk dat 'science push' niet automatisch leidde tot innovaties en verschoof het accent naar kennisdiffusie, de transfer van kennis naar bedrijven die daar gebruik van konden maken. Geleidelijk aan groeide het inzicht dat het lineaire innovatiemodel (model A in figuur 7.1) onvoldoende bij de werkelijkheid aansloot. Tegenwoordig onderkent men dat innovatieprocessen veel minder gestructureerd verlopen en dat de verschillende stadia in het innovatieproces veelal overlappen en door elkaar heen lopen (model B of C in figuur 7.1). Innovatie wordt nu gezien als een sterk interactief proces waarvoor veel meer nodig is dan het vergroten van aanbod van kennis en het versnellen van de diffusie van kennis. Het moderne innovatiebeleid is zich dan ook meer gaan richten op het stimuleren van leerprocessen en van samenwerking, op het vergroten van kennis en inzicht in innovatieve mogelijkheden, op het beter verwoorden van de vraag naar innovaties en het creëren van een betere infrastructuur voor innovaties, naast zaken als het stimuleren en faciliteren van O&O-activiteiten, technologieontwikkeling, transfer van kennis en technieken, en het verbeteren van competenties. Zie ook Turkenburg[61] en Schienstock en Hämäläinen[62].

[61] W.C. Turkenburg, 'The Innovation Chain: Policies to Promote Energy Innovations' in: T.B. Johansson en J. Goldemberg (eds.) *Energy for Sustainable Development: a Policy Action Agenda,* UNDP, 2002, p. 137-172

[62] G. Schienstock, T. Hämäläinen, *Transformation of the Finnish innovation system: A network approach,* Sitra, Helsinki, 2001, p. 180 (Sitra reports series 7)

Figuur 7.1 Drie modellen voor de relatie tussen wetenschap en ontwikkeling. Model A komt overeen met het lineaire innovatiemodel



Bron: W.C. Turkenburg, 'The Innovation Chain: Policies to Promote Energy Innovations' in: T.B. Johansson, J. Goldemberg (eds.), *Energy for Sustainable Development: a Policy Action Agenda*, UNDP, 2002, p. 137-172

De aandacht voor modern innovatiebeleid is groeiende. Met name de ontwikkeling van moderne economieën in de richting van kenniseconomieën speelt hierbij een belangrijke rol. Een gunstig innovatieklimaat is immers cruciaal voor een vitale kenniseconomie. Een modern innovatiebeleid is ook een voorwaarde om de systeeminnovaties te realiseren die leiden tot ontkoppeling van milieudruk en economische ontwikkeling.

7.3 Het Nederlandse innovatieklimaat

7.3.1 Hoe staat het met het Nederlandse innovatieklimaat?

Recente kwalificaties van het Nederlandse innovatieklimaat zijn verre van uitstekend. Zo stelt de Algemene Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) dat binnen Nederland de condities waaronder innovatie plaatsvindt aanzienlijk kunnen worden verbeterd[63]. Het recent afgeronde Interdepartementale Beleidsonderzoek (IBO) Technologiebeleid komt tot een *"gematigd positief"* oordeel over het innovatievermogen van het

[63] Algemene Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid, *Gewoon Doen!? – perspectief op de Barcelona ambitie '3% BBP voor O&O'*, Den Haag, 2002 (advies 49)

Nederlandse bedrijfsleven in brede zin[64]. Van Driel karakteriseert de output van het Nederlandse innovatieproces (gemeten in patenten en innovatieve omzet) *"op zijn best als gemiddeld"*[65]. Porter heeft in 2001 voor het ministerie van Economische Zaken een kritische analyse uitgevoerd van de Nederlandse kenniseconomie. In vergelijking met andere landen noemt hij de output gebaseerd op innovatie *"relatief laag"*. Hij constateert dat Nederland zijn strategie zal moeten wijzigen om te voorkomen dat de economische groei gaat stagneren.

De belangrijkste zwakke punten van het Nederlandse innovatiesysteem die de verschillende onderzoekers signaleren, zijn:

- de O&O inspanningen van bedrijven zijn in Nederland relatief laag: 1,02% van het BNP in 1999, terwijl in dat jaar in de OESO als geheel de O&O-uitgaven door bedrijven 1,39% van het BNP bedroegen[66];
- universitair onderzoek in Nederland sluit onvoldoende aan bij de maatschappelijke vraag;
- op termijn dreigt een tekort aan kenniswerkers met een bèta-achtergrond;
- suboptimale exploitatie van beschikbare kennis;
- onvoldoende ondernemerschap;
- suboptimale werking van de kapitaalmarkt;
- onvoldoende ruimte om in te spelen op differentiatie en dynamiek.

7.3.2 Wat is nodig om het Nederlandse innovatieklimaat te verbeteren?

Van verschillende kanten zijn recentelijk suggesties gedaan voor een verbetering van het Nederlandse innovatieklimaat. Porter heeft een aantal hoofdpunten aangegeven die in het kader 7.1 zijn weergegeven.

[64] Werkgroep Interdepartementaal Beleidsonderzoek, *Samenwerken en Stroomlijnen: Opties voor een effectief innovatiebeleid*, *Eindrapportage IBO technologiebeleid*, Den Haag, 2002

[65] L. van Driel, *Het nieuwe ondernemen*, ministerie van Economische Zaken, Den Haag, 2001: www.ez.nl/e21e/hetnieuweondernemen.pdf

[66] OECD, *Main science and technology indicators,* Parijs, 2001, volume 2001/2

Kader 7.1 How to improve innovation in the Netherlands

"As a nation, the Netherlands has competitive advantages and disadvantages. Dutch firms are strong in distribution, serve broad international markets, employ sophisticated production processes, among other strengths. However, the country falls behind in uniqueness of product design, capacity for innovation, and company spending on R&D. In Dutch industry, there seems to be a characteristic approach to competing on efficiency, but this is one of the reasons behind the country's relatively low innovation output. Change is needed in at least five areas if the Dutch economy is going to be prepared for the future.

- *Increase R&D spending in the corporate sector;*
- *Produce more science and technology workers;*
- *Improve the institutional structure for science, technology and innovation;*
- *Move cluster development from an academic process to a change process;*
- *Change attitudes towards productivity and innovation.*

The country has made progress in some of these areas, but significant improvement is needed in all of them."

Bron: M. Porter, *Innovation Lecture 2001*, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag, 2002

De AWT heeft een serie aanbevelingen gedaan in het licht van de Europese ambities om in 2010 de meest dynamische en concurrerende kenniseconomie van de wereld te zijn[67]. Nederland heeft aangegeven om bij de kopgroep te willen horen. Deze adviesraad stelt enerzijds maatregelen voor om het innovatieklimaat te verbeteren en anderzijds maatregelen die een verhoging van de private O&O-uitgaven aantrekkelijk maken. Hieronder wordt dieper ingegaan op de voorstellen van AWT en Porter.

AWT stelt enkele maatregelen voor om een verhoging van de O&O-uitgaven in de private sector te stimuleren. Een daarvan is gericht op aantrekken en vasthouden van bèta-personeel. De beschikbaarheid van gekwalificeerd personeel is namelijk een voorwaarde voor het verhogen van de private O&O-activiteiten. De AWT pleit dan ook voor een meer structurele en samenhangende uitvoering van beleid gericht op het aantrekken en

[67] Europese Raad van Lissabon, *Conclusies van het voorzitterschap, Lissabon-doelstelling,* Raad van Lissabon, Lissabon, 23 en 24 maart 2001

vasthouden van bèta-personeel. Overigens vindt de VROM-raad het van belang dat beleid zich daarbij ook richt op het potentieel aan talent onder hoog opgeleide migranten, en dan niet alleen op migranten met een bèta-achtergrond. Hiermee wordt aan de ene kant het potentieel aan kenniswerkers vergroot en aan de andere kant – vanwege de verschillen in culturele achtergrond – wordt een bijdrage geleverd aan de diversiteit in onderzoek. Dit laatste kan een positieve uitwerking hebben op de kwaliteit van het onderzoek. Verder doet AWT enkele voortstellen om de samenwerking tussen kennisinstellingen en private partijen te bevorderen zodat het aantrekkelijk wordt voor bedrijven om O&O-activiteiten in Nederland te verrichten. Hierbij denkt de AWT bijvoorbeeld aan incentives om de samenwerking te bevorderen en aan het versterken van de rol van de technologiestichting STW. Ten slotte stelt AWT voor om innovatie met fiscale middelen, zoals de Wet Bevordering Speur-en Ontwikkelingswerk, te blijven stimuleren.

Porter constateert dat Nederlandse universiteiten, in tegenstelling tot Amerikaanse universiteiten, relatief weinig patenten op hun naam hebben staan en nauwelijks commercieel georiënteerd zijn. Het wetenschappelijk onderzoek is hier hoogstaand maar het levert onvoldoende profijt voor de samenleving op. We zouden daarom stimulansen moeten creëren zodat dat wel gebeurt. Ook de AWT constateert dat de nadruk nu teveel ligt op internationale publicaties in plaats van kennisdiffusie en -benutting. Deze adviesraad pleit voor zodanige beoordelingsprocedures dat universiteiten ook worden aangesproken op de maatschappelijke en economische kwaliteit van hun onderzoek.

Porter acht de ontwikkeling van clusters cruciaal voor Nederland. Clusters zijn groepen van geografisch geconcentreerde bedrijven en daarmee geassocieerde instituten en instellingen die op een bepaald terrein actief zijn en tezamen een netwerk vormen. Rondom de Universiteit van Wageningen heeft zich bijvoorbeeld een agrocluster ontwikkeld. Dergelijke clusters creëren een context waarbinnen innovaties in hoog tempo tot stand kunnen komen. Door de combinatie van samenwerking en concurrentie verhogen clusters de productiviteit en efficiency. Porter constateert dat Nederland het idee van clusterontwikkeling weliswaar vroeg heeft omarmd maar dat het onvoldoende in praktijk wordt gebracht. Het bedrijfsleven onderschat het

belang van lokale samenwerking en neemt ook onvoldoende het voortouw bij clustervorming. De samenwerking tussen universiteiten en clusters is gebrekkig. De coördinatie tussen de ministeries bij het toekennen van O&O-middelen is beperkt. Er lijkt onvoldoende aandacht te zijn voor nieuwe kennisgebieden. Dit moet anders volgens Porter: *"The Netherlands needs to act now"*.

Porter pleit ook voor verandering van de universitaire cultuur. Een aantal factoren belemmert op dit moment innovatie. Ten eerste is wetenschappelijk onderzoek onvoldoende gericht op de toepassing van de resultaten. Ten tweede wordt commercialisering van de onderzoeksresultaten niet als belangrijk gezien, men vreest zelfs dat hierdoor de onafhankelijkheid van universiteiten wordt aangetast. En ten derde zien universiteiten onvoldoende de noodzaak om met het bedrijfsleven samen te werken, ook zien zij niet dat zij van het bedrijfsleven kunnen leren. Volgens Porter moet een cultuur gecreëerd worden waarin de wetenschapper juist opgewonden raakt als zijn idee invloed kan hebben op de maatschappij. Hiermee in lijn constateert de AWT dat het maatschappelijk aanzien van ondernemerschap in Nederland niet hoog is. Deze adviesraad pleit dan ook voor het stimuleren van ondernemerschap in het onderwijs en het bevorderen van ondernemerschap middels een starterbeleid.

De VROM-raad sluit zich aan bij deze analyses en aanbevelingen. Het opvolgen van deze aanbevelingen kan in belangrijke mate bijdragen aan het realiseren van een gunstig innovatieklimaat. De raad constateert dat de noodzakelijke veranderingen vergaand zijn. Het gaat vooral om een cultuurverandering en dat is een zaak van lange adem. Universiteiten moeten zich meer richten op maatschappelijke en systeemgerichte toepassing van onderzoek, partijen moeten het belang en de meerwaarde van samenwerking zien en er moet een onderling vertrouwen ontstaan. Dit vraagt om meer dan een serie van beleidsmaatregelen. Ervaringen met het transformatieproces van de Finse economie naar een kenniseconomie laten zien dat een systeemgerichte *visie* en een *continue en intensieve maatschappelijke dialoog* waaraan een *zware* vertegenwoordiging uit alle relevante geledingen deelneemt, van cruciaal belang zijn voor het welslagen van zo'n transformatieproces (zie kader 7.2).

Kader 7.2 Twee cruciale coördinatiemechanismen voor de transformatie naar een kenniseconomie

In 1990 werd Finland met de zwaarste economische crisis in haar geschiedenis geconfronteerd. De crisis was dermate ernstig dat hiermee een gunstige voedingsbodem voor een succesvolle economische herstructurering werd gecreëerd. Zo'n herstructureringsproces kwam niet vanzelf tot stand maar vereiste actieve coördinatie. Schienstock en Hämäläinen geven aan dat twee coördinatiemechanismen cruciaal bleken voor dit transformatieproces.

1 Een *systeemgerichte visie* of 'Leitbild' dat bestaat uit een aantal ideeën op hoofdlijnen, bijvoorbeeld: Hoe economische groei te creëren? Hoe economische structuren efficiënt te ontwikkelen? Hoe de productieprocessen te herstructureren? Zo'n visie heeft ook een normatieve dimensie waardoor een basis ontstaat voor het herstructureringsproces in de praktijk. Een belangrijk voordeel van het hebben van zo'n visie is dat de communicatie tussen de verschillende actoren vergemakkelijkt wordt. In de jaren 90 vormde de 'kenniseconomie' de visie die leidend was voor de actoren in het herstructureringsproces.

2 Het organiseren van een continue en intensieve *maatschappelijke dialoog* met de verschillende betrokken actoren. Doel van deze dialoog is om activiteiten te coördineren en zonodig bij te stellen. De dialoog is niet primair bedoeld om consensus te bereiken maar om een gezamenlijk leerproces op gang te brengen. De Finse 'Science and Technology Policy Council' speelt een sleutelrol in de coördinatie van deze dialoog. Het gaat hier om een zware raad onder voorzitterschap van de minister-president. De raad is verder als volgt samengesteld: enkele betrokken ministers, beleidsmakers op het gebied van wetenschap en technologie, vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven, vertegenwoordigers van de grootste onderzoekscentra en vertegenwoordigers van werkgevers- en werknemersorganisaties. Deze raad geeft richting aan het wetenschaps- en technologiebeleid. De raad komt twee tot vier keer per jaar bijeen. Een van deze bijeenkomsten heeft het karakter van een seminar met ruimte voor diepgaande discussies. Daarnaast komen subcommissies maandelijks bij elkaar. Al met al vinden er 20 bijeenkomsten per jaar plaats voor de coördinatie en het oplossen van problemen. De raad blijkt cruciaal voor integratie van beleid en het tegengaan van verkokering. De raad produceert om de drie jaar een invloedrijk strategiedocument. Door het creëren en uitdragen van een integrale visie van een kenniseconomie heeft de raad een sleutelrol vervuld op weg naar een nieuw economisch ontwikkelingspad.

Bronnen: G. Schienstock, T. Hämäläinen, *Transformation of the Finnish innovation system: A network approach,* Sitra, Helsinki, 2001, p. 180 (Sitra reports series 7) en DG Ondernemingen van de Europese Commissie, 'Macro-economic condition, growth and employment in the innovation system in Finland', *Innovation policy and the regulatory framework-Policy Overviews,* nr. 2, 2002: www.eu-innovation.net

Het bestaan van deze twee coördinatiemechanismen heeft in Finland een belangrijke rol gespeeld bij het in gang zetten van het transformatieproces. We noemen een paar ontwikkelingen: verbeteren van de macro-economische condities voor innovatie (bijvoorbeeld sterke verhoging van publieke O&O-uitgaven), opzetten van een ondersteunende institutionele infrastructuur, universiteiten die zich meer richten op het bedrijfsleven, veranderingen in het hoger onderwijs (meer interdisciplinariteit, meer aandacht voor sterke kanten) en opzetten van lokale clusters[68]. Wellicht is de ondersteunende institutionele infrastructuur de belangrijkste ontwikkeling geweest. Zeven instituten vormen de spil: het 'Science and Technology Council' (zie kader 7.2), de ministeries van Economische Zaken en Onderwijs, het parlement, de 'Academy of Finland'[69], het Technologie Onderzoekscentrum ('Tekes')[70] en 'Sitra'[71]. In de bestuurslichamen van de instituten zijn belangrijke 'stakeholders' – waaronder de industrie – vertegenwoordigd. De industrie is ook nauw betrokken bij de selectie en vormgeving van onderzoeksprogramma's. Deze structuur biedt een goede basis voor informeel netwerken en voor consensus- en strategievorming.

Ook Kuhlmann[72] pleit voor een 'holistische' benadering van het wetenschaps- en innovatiebeleid waarbij uitdrukkelijk rekening wordt gehouden met de interrelatie van de verschillende beleidsterreinen. Hij pleit in dit kader onder meer voor coördinerende organen met een daadwerkelijk mandaat en voor een Kamercommissie voor innovatie.

Gegeven de uitgangssituatie in Nederland is het creëren van een gunstig innovatieklimaat als een maatschappelijk transformatieproces te beschouwen.

[68] Zie ook: DG Ondernemingen van de Europese Commissie, 'Macro-economic condition, growth and employment in the innovation system in Finland', *Innovation policy and the regulatory framework- Policy Overviews,* nr. 2, 2002: www.eu-innovation.net

[69] De 'Academy of Finland' is verantwoordelijk voor de verdeling van de tweede geldstroom voor universitair onderzoek. Vergelijkbaar met NWO.

[70] 'Tekes' (National Technology Agency) is de voornaamste organisatie voor overheidsfinanciering van toegepast en industrieel O&O. 'Tekes' bevordert actief de technologische samenwerking tussen universiteiten en bedrijven. Zie voor meer informatie www.tekes.fi

[71] 'Sitra' is een onafhankelijke stichting die onder toezicht van het parlement staat. 'Sitra' treedt aan de ene kant op als financier door te investeren in technologiebedrijven en venturekapitaalfondsen en aan de andere kant als beleidsondersteuner door strategisch onderzoek te doen naar vraagstukken die zich richten op het concurrentievermogen van het land (o.a. innovatie). Meer informatie op www.sitra.fi

[72] S. Kuhlmann, *Governance and intelligence in research and innovation systems,* inaugurele rede, Universiteit Utrecht, Utrecht, 2002, p. 33

Hiervoor zijn veranderingen op het culturele, institutionele en economische vlak vereist. Dit vraagt om een integrale en gecoördineerde aanpak die verder gaat dan enkele beleidsmaatregelen.

7.3.3 Een doelmatiger inzet van publieke middelen voor innovatie

De VROM-raad vindt het van belang dat de inzet van middelen voor innovatiebeleid doelmatig is. Hij is van mening dat hiervan onvoldoende sprake is bij het huidige financieringsstelsel en dat het daarom aan revisie toe is. Hierbij zou met name aandacht moeten worden besteed aan de volgende zaken.

- Het vergroten van de tweede geldstroom financiering van universiteiten. Deze is in vergelijking met andere landen, relatief laag[73]. Het vergroten van deze geldstroom – eventueel ten koste van de eerste geldstroom – biedt mogelijkheden om te sturen op het type onderzoek dat plaatsvindt en op verbetering van het innovatieproces. Beide zijn van belang voor het realiseren van een duurzame ontwikkeling van de samenleving.

- Het stroomlijnen van het bestaande stimuleringsinstrumentarium voor innovatiebeleid. Hier wordt op dit moment aan gewerkt. In de recentelijk uitgekomen eindrapportage van het IBO (Interdepartementaal Beleidsonderzoek) worden hiervoor voorstellen gedaan. Doel van de stroomlijning is enerzijds de bevordering van de O&O binnen bedrijven en anderzijds de bevordering van samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven.

- Het voortzetten van ICES-KIS (Interdepartementale Commissie voor de Economische Structuur – Kennisinfrastructuur) in een meer permanent kader. De raad onderschrijft het doel van ICES-KIS, de versterking van nationale samenwerkingsverbanden van (semi)publieke en private partijen die kennis aanbieden c.q. vragen. De raad is verheugd over het feit dat in ICES-KIS-3 onder meer kennisversterking ten behoeve van systeeminnovatie en de verschillende transitieprocessen als beleidszwaartepunten zijn benoemd. De raad acht de vormgeving van dit instrument echter niet langer adequaat. In zijn advies *Impuls voor ruimtelijke*

[73] Ministerie van Economische Zaken, *Toets op het concurrentievermogen 2000,* Den Haag, 1999, p. 139: www.ez.nl/publicaties/pdfs/04B02A.pdf

investeringsproblematiek (2002) heeft de VROM-raad reeds gewezen op een aantal tekortkomingen van de ICES-aanpak: het onzekere budgettaire karakter, het gebrek aan strategische coördinatie en het ad-hoc karakter van de projecten. In de praktijk dreigt ICES-KIS, net als ICES, een loterijkarakter te krijgen waarbij individuele projectvoorstellen voornamelijk worden beoordeeld op hun eigen doelen. Deze projectgerichtheid wringt waar een meer integrale, programmatische en strategische inzet geboden is. Zowel de opbouw van een kenniseconomie gericht op duurzame ontwikkeling als de kennis die nodig is om tot systeeminnovaties te komen, vereisen een meer structureel en programmatisch financieringskader. Het gaat immers om langdurige processen. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de intensivering van de tweede geldstroom of aan het creëren van een fonds waarbij de doelstellingen van ICES-KIS overeind blijven. De raad pleit daarbij ook voor een flexibilisering van het subsidiepercentage. Deze verhouding zou afhankelijk gemaakt moeten worden van een aantal factoren: risico's, termijn waarop rendement kan worden verwacht, maatschappelijk belang van onderzoek, etcetera.
De uiteindelijke vormgeving van dit instrument dient uiteraard afgestemd te worden op andere financieringsinstrumenten.

7.4 Een klimaat voor systeeminnovaties in de richting van duurzaamheid

Een gunstig innovatieklimaat is een noodzakelijke voorwaarde voor de totstandkoming van innovaties. De specifieke innovaties die nodig zijn voor ontkoppeling – die in het *NMP4* met de term 'transities' worden aangeduid – stuiten echter op dusdanige complicaties dat het creëren van een gunstig innovatieklimaat niet voldoende is om forse eco-efficiencysprongen te realiseren, ook niet in combinatie met het spoor van internalisering van de milieukosten dat in het vorige hoofdstuk aan de orde is geweest. Het algemene innovatiebeleid heeft namelijk vooral tot doel om de *concurrentiepositie* te behouden of te versterken[74]. Het innovatiebeleid ten dienste van ontkoppeling – dus onderdeel van transitiebeleid – heeft als primair doel om via (radicale) innovaties, vaak op systeemniveau, een duurzame economische ontwikkeling te stimuleren. Een ontwikkeling die gekenmerkt wordt door een economische groei die gepaard gaat met een forse eco-efficiencysprong.

[74] Zie bijvoorbeeld: D.C. Mowery, *Science and Technology Policy in Interdependent Economies*, Kluwer Academic Publishers, Boston/Dordrecht/London, 1994, p. 7

Systeeminnovaties richting duurzaamheid zijn gevoeliger voor markt- en systeemfalen dan andere typen innovaties: ze spelen op lange tijdschaal, ze zijn omgeven door grote onzekerheden, ze werken door op tal van terreinen (technologisch, economisch, sociaal-cultureel, institutioneel), ze richten zich niet primair op een (latente) marktvraag maar op de ontwikkeling van publieke goederen[75] waarvoor geen goed functionerende markt bestaat. Dit alles rechtvaardigt – maar lijkt ook alleen maar mogelijk met behulp van – een sterke overheidsinterventie ter bevordering van dit soort innovaties, naast een nauwe betrokkenheid van alle actoren die in het transitieproces richting duurzame ontwikkeling een central rol spelen.

Het is de vraag of de overheid op dit moment voldoende is toegerust voor deze taak. Daarbij gaat het zowel om de organisatie van beleidsontwikkeling als om de instrumenten van beleid. Wat betreft de organisatie van beleidsontwikkeling constateert de raad dat transitiebeleid voornamelijk leeft binnen bepaalde afdelingen van de departementen die zich op (specifieke) transities richten. Er is nog lang geen sprake van een breed gedragen integrale aanpak. Gezien de complexiteit van de materie is voor systeeminnovaties richting duurzaamheid juist op hoog niveau een sturend en coördinerend orgaan nodig dat over een ruim mandaat beschikt. Wat betreft het instrumentarium zijn de instrumenten van het generieke innovatiebeleid – binnen een specifiek kader – ook relevant voor het beleid gericht op systeeminnovatie. Daarnaast is een aanvullend instrumentarium nodig. Het gaat daarbij met name om additionele stimuleringsmaatregelen en om instrumenten die experimenten met nieuwe systemen mogelijk maken.

Onderstaand doet de raad een aantal suggesties voor de organisatie en coördinatie van beleid gericht op systeeminnovaties richting duurzaamheid. Ook doet de raad suggesties voor het instrumentarium waarmee de gewenste innovatieactiviteiten kunnen worden gestimuleerd.

[75] S. Kuhlmann, *Governance and Intelligence in research and innovation systems,* inaugurele rede Universiteit Utrecht, Utrecht, 2002, p. 23

7.4.1 Coördinatiemechanismen voor transities op het hoogste niveau

Ingrijpende transities vragen om coördinatiemechanismen op het hoogste niveau. Dat leert bijvoorbeeld de eerdergenoemde Finse ervaring met de transitie naar een kenniseconomie (zie kader 7.2). *Visievorming* en een *continue en intensieve maatschappelijke dialoog* blijken cruciale coördinatiemechanismen te zijn. In het Finse model speelt daarbij de 'Science and Technology Policy Council' een belangrijke coördinerende rol. De zware en brede samenstelling van de raad getuigt van een hoge mate van commitment op regeringsniveau bij dit transformatieproces. Ondanks het feit dat het onderwerp van transitie in Finland de kenniseconomie is, is de raad van mening dat voor de realisatie van de transities zoals beoogd in het *NMP4* veel geleerd kan worden van het Finse model. Voor transitiebeleid is namelijk een vergelijkbare mate van aanhoudend commitment van de kant van de regering nodig. Ook de Sociaal Economische Raad is van mening dat een zware ministeriële betrokkenheid is vereist om het integrale karakter van het transitiebeleid goed tot uitdrukking te brengen. Hij beveelt aan de hoofdlijnen van dit beleid via een ministeriële onderraad van de minister-president te geleiden[76]. In Finland gaat men verder, de 'Science and Technology Policy Council' is samengesteld uit vertegenwoordigers van zo'n onderraad en toonaangevende vertegenwoordigers uit de kringen van bedrijfsleven, kennisinstituten en werkgevers.

Diepenmaat en Te Riele[77] hebben een model voor een netwerk ontwikkeld dat naar de mening van de raad interessante mogelijkheden biedt voor een integrale en gecoördineerde beleidsaanpak voor transities. Bovendien draagt dit model bij aan de creatie van politiek en maatschappelijk commitment. Het ministerie van VROM heeft hen in 2001 een studie laten uitvoeren met de volgende centrale vraag: *"Welk netwerk van organisaties kan de DTO denk- en werkwijzen overnemen, ze gebruiken, onderhouden, ontwikkelen en uitdragen?"* Voor de organisatie van het transitieproces adviseren zij om een netwerk op te bouwen dat uit twee lagen bestaat: een strategielaag en een praktijklaag.

---

[76] Sociaal Economische Raad, *Nationaal Milieubeleidsplan 4,* Den Haag, 2001, p. 45-46 (advies 01/08)

[77] H.B. Diepenmaat, H. te Riele, *Boven het klaver bloeien de margrieten, Een maatschappelijk netwerk voor innovaties richting duurzaamheid,* Actors Procesmanagement, Zeist, 2001

Strategielaag
De strategielaag richt zich op het uitzetten van de koers en richting. Hierbij moet gedacht worden aan een toonaangevende visionaire denktank die verantwoordelijkheid neemt en randvoorwaarden voor de transities schept. In dit netwerk zijn overheid, bedrijven en georganiseerde burgers primaire discussieleden. Intermediairs en kennisinstituten zijn objectieve leden die hun nowhow inbrengen. Hiermee zetten Diepenmaat en Te Riele zich in zekere zin af tegen de huidige werkwijze waar kennisinstituten en intermediairs sterke invloed hebben op het beleid terwijl de burger c.q. consument – de belanghebbende bij uitstek – in deze setting veelal ontbreekt (zie ook kader 7.3). Diepenmaat en Te Riele associëren deze laag bijvoorbeeld met een orgaan als de SER op haar hoogtepunt. De raad ziet hier ook overeenkomsten met de rol die het 'Science and Technology Policy Council' in Finland bij de transitie naar een kenniseconomie vervult.

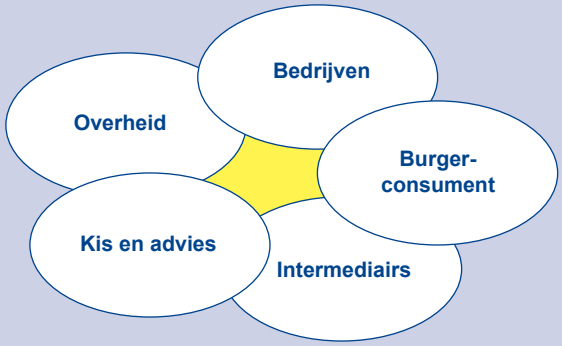
Praktijklaag
In de praktijklaag gebeurt het, daar ontstaan tal van tijdelijke maatschappelijke coalities rondom specifieke initiatieven. Daar wordt geëxperimenteerd, geleerd, ontwikkeld en actief genetwerkt. De coalities rondom een innovatie kunnen wisselen, afhankelijk van het stadium waarin de innovatie zich bevindt. Intermediairs vervullen in de praktijklaag een belangrijke coördinerende en/of stimulerende rol.

Deze twee lagen opereren uiteraard niet los van elkaar. Idealiter staan ze in nauwe wisselwerking. De strategielaag wordt gekenmerkt door een permanente dialoog met maatschappelijke actoren over kwaliteitsbeelden, lange-termijn-perspectieven, doelstellingen en beleid. Deze laag verschaft een oriëntatiepunt voor initiatieven die in de praktijklaag op gang komen. Ze faciliteert en stimuleert activiteiten in de praktijklaag. Omgekeerd worden resultaten die in de praktijklaag worden geboekt naar de strategielaag teruggekoppeld op grond waarvan de strategielaag de nodige acties kan nemen of voorstellen kan doen voor aanpassing van transitiebeleid. Welke rol overheden daarbij spelen wordt na de volgende paragraaf wat verder uitgewerkt.

De raad beveelt aan om de mogelijkheden van dit twee-lagenmodel, mede gebruikmakend van de Finse ervaringen, verder te verkennen. Hij is ervan overtuigd dat de formatie van een gezaghebbende strategielaag van groot belang is om de transities, zoals beoogd in het *NMP4*, een kans van slagen te geven. Hij heeft een sterke voorkeur voor een strategielaag die onder

Kader 7.3 Een nieuwe actorenconstellatie

Diepenmaat en Te Riele stellen dat transitiebeleid om een nieuwe actorenconstellatie vraagt. In het DTO-programma stond de 'vierhoek': overheid, kennisinstellingen, bedrijven en maatschappelijke groeperingen centraal. Binnen de beperkte opzet van het DTO-programma, dat zich vooral op onderzoeksniches richtte, was deze vierhoek functioneel. Om echter veranderingen op systeemniveau te kunnen realiseren, is een andere actorenconstellatie nodig, een constellatie die de nodige maatschappelijke dynamiek teweeg kan brengen en die het vereiste maatschappelijke draagvlak kan generen. Diepenmaat en Te Riele stellen dat voor het realiseren van transities vijf actoren centraal staan: overheid, bedrijven, burgers/consument (inclusief maatschappelijke organisaties), kennisinstellingen (KIS) (inclusief adviseurs), en intermediars.



Nieuw is dat de burger/consument een centrale plek krijgt en niet alleen maar vertegenwoordigd wordt door georganiseerde maatschappelijke groeperingen. Ook intermediairs, zoals Novem, Senter, NIDO, Innovatienetwerk Agrocluster en Groene Ruimte, worden expliciet benoemd. Juist in een omgeving waarin samenwerken en netwerken cruciaal is, moet deze actor een belangrijke makelaarsfunctie vervullen.
Het aardige is dat deze constellatie aansluit bij de verschillende initiatieven die de verschillende actoren kunnen nemen om het veranderingsproces in werking te zetten: 'policy push' (overheid), 'market push' (bedrijven), 'market pull' (burger/ consument) en 'knowledge push' (kennisinstellingen). Intermediairs hebben niet direct een initiërende functie maar vooral een makelaarsfunctie. In deze nieuwe actorenconstallatie zou de nadruk meer moeten liggen op de interactie tussen overheid, bedrijven en burgers/consumenten. Zij kijken voortdurend naar elkaar en reageren op elkaar. Kennisinstituten en intermediairs hebben vooral een ondersteunende functie.

Bron: H.B. Diepenmaat, H. te Riele, *Boven het klaver bloeien de margrieten, Een maatschappelijk netwerk voor innovaties richting duurzaamheid,* Actors Procesmanagement, Zeist, 2001

gezamenlijke leiding staat van de minister-president en de bewindspersoon of -personen die verantwoordelijk zijn voor de transities richting duurzaamheid. Alleen een zware strategielaag doet recht aan de complexe, ingrijpende en departementsoverschrijdende opgave en alleen een orgaan met een echt mandaat zal in staat zijn om de barrières te overwinnen die op tal van terreinen veranderingen in de weg staan. Door het creëren van zo'n strategielaag wordt transitiebeleid een kabinetsaangelegenheid. Hiermee toont het kabinet een helder commitment voor transitiebeleid wat er toe gaat leiden dat verschillende maatschappelijke actoren hierop gaan anticiperen.

7.4.2 Faciliteren en stimuleren van innovatieactiviteiten in de praktijklaag

Vrijwel het gehele instrumentarium waarmee het generieke innovatiebeleid wordt gestimuleerd is van belang voor systeeminnovaties: financiering van (semi)publieke kennisinstellingen, financiële stimuleringsmaatregelen, netwerken voor kennisverspreiding, cluster-ontwikkeling, overheidsaanschaffingenbeleid, onderwijs en opleiding, wet- en regelgeving etcetera.
Het faciliteren en stimuleren van innovatieactiviteiten om tot systeeminnovaties richting duurzaamheid te komen, wijkt op een aantal punten echter af:

- Er moet sprake zijn van een *kader* waarbinnen specifieke, doelgerichte innovatieactiviteiten worden gefaciliteerd c.q. gestimuleerd. Anders dan bij een generiek innovatiebeleid worden bij transitiebeleid namelijk specifieke duurzaamheidsdoelen nagestreefd.

- Wegens gebrek aan een marktvraag is er na het pre-competetieve onderzoek veelal nog behoefte aan *additionele financiële stimuleringsmaatregelen*. Hierbij kunnen stimuleringsmaatregelen in alle fasen, van O&O tot uiteindelijke toepassing, nodig zijn.

- Systeeminnovaties vragen in veel gevallen om *experimenteerruimte* die binnen de huidige randvoorwaarden niet altijd te realiseren is.

In tabel 7.2. wordt aangegeven welke instrumenten in de verschillende fasen van systeeminnovatie ingezet kunnen worden.

Tabel 7.2 De verschillende fasen van systeeminnovatie en bijpassende stimuleringsinstrumenten

	Dominante activiteit	Instrumentarium
Voorontwikkelingsfase	¬ O&O	¬ Directe financiering van O&O ¬ Co-financiering van O&O ¬ Technologieforcerende normstelling ¬ Convenanten met bedrijfsleven met afspraken over O&O ¬ …
Take-off fase	¬ Praktijkexperimenten ¬ Demonstratie	¬ Directe financiële en materiële ondersteuning ¬ Tijdelijke regelvrijheid ¬ …
Versnellingsfase	¬ Eerste toepassingen ¬ Selectie ¬ Marktontwikkeling	¬ Overheidsaanschaffingsbeleid ¬ Prikkels voor 'first movers' ¬ Verdergaande internalisering van de kosten ¬ …
Stabilisatiefase	¬ Inbedding ¬ Handhaving concurrentiepositie	¬ Verdergaande internalisering van de kosten ¬ Aanpassing van wet- en regelgeving aan nieuwe situatie ¬ Handhaving ¬ ...

Onderstaand zal dieper worden ingaan op de vormgeving van specifieke stimuleringsregelingen en op het instrumentarium voor het creëren van experimenteerruimte.

Stimuleringsregelingen

Het huidige overheidsbeleid kent specifieke stimuleringsregelingen voor de hele keten van energie- en milieuonderzoek tot de eerste praktijktoepassingen van nieuwe technologieën[78]. Via deze regelingen wordt geprobeerd om de aanwezige 'innovatie-energie' richting duurzaamheid te kanaliseren. De huidige aanpak is echter niet onomstreden en onvoldoende toegespitst op de bijdrage aan een substantiële eco-efficiencyverhoging. We noemen hier enkele punten:

1 Het toekennen van financiering betekent dat er in veel gevallen keuzes gemaakt moeten worden. Welke activiteiten komen wel voor stimulering in aanmerking en welke niet? Bovendien is de vraag in hoeverre de overheid zich met dit keuzeproces moet bemoeien. In deze context is het rapport van de commissie-Risseeuw interessant[79]. Deze commissie was gevraagd om prioritaire kennisthema's op ICT-gebied voor de komende tien jaar te benoemen. De commissie heeft dit echter niet gedaan: *"Het vooraf benoemen van kennisthema's ervaart de Verkenningscommissie als een valkuil waar zij nadrukkelijk niet in wenst te trappen."* In plaats daarvan heeft de commissie geadviseerd om voor netwerksturing te kiezen en daarbij in te zetten op excellentie van personen of groepen die hun sporen verdiend hebben. Netwerksturing lijkt – in tegenstelling tot thematisch programmeren – met name in situaties waarin sprake is van een hoge mate van dynamiek en onzekerheid een effectief stimuleringsinstrument[80].

---

[78] Voorbeelden hiervan zijn de structurele basisfinanciering van ECN (Energie-onderzoekcentrum Nederland), en regelingen zoals: SMT (Subsidieregeling Milieugerichte Technologie), BSE (Besluit Subsidies Energieprogramma's), EET (Economie Ecologie en Technologie – regeling), de 'First Mover Faciliteit', VAMIL (Vervroegde Afschrijving Milieu-Investeringen), regelingen voor groen beleggen en vrijstelling van de regulerende energiebelasting voor groene stroom.

[79] Algemene Adviesraad voor het Wetenschaps- en technologiebeleid, *Verlangen naar de eindeloze zee, Rapportage van de verkenningscommissie 'Kennis voor de Netwerkeconomie'*, Den Haag, 2001

[80] AWT heeft een discussienotitie opgesteld waarin de raad overwegingen voor thematisch programmeren en netwerksturing op een rijtje heeft gezet: Algemene Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid, *Sturing binnen wetenschaps- en technologiebeleid, programmeren of netwerken?,* discussienotitie, Den Haag, 2001

2 Een ander probleem dat bij de selectie van prioritaire kennisthema's speelt, is dat ook niet-specifieke milieutechnologieën een forse bijdrage aan eco-efficiencyverbetering kunnen leveren. In een OECD-workshop over *Technologiebeleid en Milieu*[81] werd erop gewezen dat stimuleringsbeleid zich ook op nieuwe technologieën in de volle breedte zou moeten richten. Ontwikkelingen zoals ICT, biotechnologie en nanotechnologie kunnen namelijk in potentie een forse bijdrage aan eco-efficiency-verbetering leveren.

3 Nederland is voor (systeem)innovaties sterk afhankelijk van de import van kennis en kennisproducten. Hiervoor zijn twee redenen. Ten eerste is de O&O-capaciteit in Nederland van zeer beperkte omvang (ca. 1% van de mondiale O&O-inspanning vindt in Nederland plaats). Ten tweede leert de ervaring dat Nederland maar in beperkte mate in staat is om O&O-resultaten succesvol om te zetten in innovaties. Dit geldt met name op het terrein van energie, een van de belangrijkste aandachtspunten in het transitiebeleid. Initieel was Nederland bijvoorbeeld een van de koplopers op het gebied van windenergie, maar uiteindelijk is Denemarken veel succesvoller gebleken bij het grootschalig in de markt zetten van het product (zie kader 7.4). Ook de apparatenindustrie is inmiddels grotendeels uit Nederland vertrokken. Blijkbaar is het innovatieklimaat voor energietechnologie elders gunstiger[82].

4 Bij de evaluatie van de DTO-projecten[83] – maar ook bij de ontwikkeling van de nieuwe Energie Onderzoek Strategie door het ministerie van Economische Zaken – is gebleken dat de wijze waarop in Nederland OO&D[84] publiek worden gefinancierd, te versnipperd is om recht te doen aan het in gang zetten en houden van transitieprocessen. Subsidiering van de rijksoverheid is in bepaalde gevallen bovendien te weinig afgestemd op initiatieven van onderaf.

[81] OCED workshop over technologiebeleid en milieu (21 juni 2001), rapportage: OECD, *Technology Policy and the Environment,* OECD, Parijs, 2002

[82] Op het terrein van landbouw heeft Nederlandse O&O wel tot succesvolle innovaties geleid.

[83] J. van Kasteren, *Transities in de praktijk – ervaringen met duurzame technologische ontwikkeling, kennisoverdracht en verankering,* Programmabureau DTO-KOV, Delft, 2001, p. 32 en 51

[84] Onderzoek, ontwikkeling en demonstratie.

Kader 7.4 De ontwikkeling van een windturbine-industrie in Nederland en Denemarken

Sinds het midden van de jaren zeventig voeren zowel de Nederlandse als de Deense overheid een actief beleid gericht op de ontwikkeling en toepassing van windenergie. Vijfentwintig jaar later blijkt dat dit in beide landen tot heel verschillende resultaten heeft geleid. Zo had Denemarken anno 2000 een florerende windturbine-industrie die een dominante positie op de wereldmarkt had verworven. In Denemarken staat inmiddels ruim 2300 MW aan windturbines opgesteld waarmee 15% van de elektriciteitsvraag wordt gedekt. Daarentegen was er in 2000 nog maar één windturbinefabrikant in Nederland, hoewel er in het begin van de jaren tachtig 10 tot 15 Nederlandse spelers actief waren op de markt. Eind 2000 was hier slechts 442 MW aan windturbines geïnstalleerd hoewel het doel ten minste 1000 MW was.

Wat is de oorzaak van dit verschil in succes? Een verschil in de totale hoeveelheid overheidssubsidie kan de reden niet zijn: in Denemarken is minder subsidie verleend dan in Nederland. Ook het feit dat het in Denemarken iets harder waait kan de verklaring niet zijn: daarvoor is het verschil te klein. In diverse studies is geprobeerd een verklaring voor het verschil in succes te geven. Hieruit komt het volgende beeld naar voren:

- In Denemarken had al vóór de jaren zeventig een ontwikkeling van windturbines voor elektriciteitsopwekking plaatsgevonden. Dit gaf de Deense industrie een belangrijke voorsprong bij de ontwikkeling en productie van betrouwbare windturbines na de oliecrisis van 1973.

- Het Deense beleid om de ontwikkeling van hernieuwbare energiebronnen te stimuleren was primair op windenergie gericht en daarnaast, in mindere mate, op het gebruik van biomassa in warmtekrachtinstallaties. In Nederland werd de aandacht over meer opties en technologieën verdeeld.

- De ontwikkeling van windturbinetechnologie via O&O had in Nederland sterk een ‘top-down’ karakter. Daarbij was er weinig contact met de eigenaren van windturbines en met de fabrikanten van kleinere windturbines. De overdracht van kennis van de onderzoeksinstellingen naar de industrie verliep moeizaam. De fabrikanten leerden weinig van elkaar. Het Deense onderzoeksinstituut

'Risø' had een veel beter contact met de kleine windturbinebedrijfjes. Het ondersteunde de bedrijfjes bij hun O&O en wist met hen een vertrouwensband op te bouwen. Het functioneerde als een netwerkbouwer. De bedrijven leerden van elkaar en van de turbine-eigenaren.

- In Denemarken werd al vanaf het begin een beleid gevoerd gericht op het stimuleren van een thuismarkt voor windturbines. Door dit beleid ontstonden er al heel snel veel kleine windturbinebedrijfjes. Een belangrijke stimuleringsmaatregel was – naast investeringssubsidies – het geven van een hoge vergoeding voor de opgewekte stroom door de elektriciteitsbedrijven. In Nederland was de verwachting dat een sterke 'science' en 'technology push' voldoende zou zijn om een afzetmarkt te genereren. Pas later kwam er in het overheidsbeleid aandacht voor marktintroductie. Mede door de gekozen stimuleringsinstrumenten was dit beleid minder succesvol. Ook was het minder stabiel dan in Denemarken.

- Windenergie paste minder in het denkkader van de energiebedrijven in Nederland dan in Denemarken. In ons land zag men meer toekomst voor kernenergie. Dit werkte remmend op de technologieontwikkeling en op de ontwikkeling van een thuismarkt voor windturbines.

- De Nederlandse windturbine-industrie was niet in staat om windturbines te leveren waarmee men internationaal kon concurreren. Anders dan in Denemarken kwam daardoor in de jaren tachtig de export nauwelijks op gang.

- De plaatsingsproblematiek van windturbines was in Denemarken minder groot dan in Nederland, mede omdat het stimuleringsbeleid in Denemarken – onder meer door hoge terugleveringstarieven – vooral op de aanschaf van windturbines door particulieren en energiecoöperaties was gericht en minder op de bouw van windmolenparken. Ook verloopt de vergunningverlening er minder traag.

Belangrijkste bronnen: L.M. Kamp, *Learning in Wind Turbine Development; a comparison between the Netherlands and Denmark,* Proefschrift, Universiteit Utrecht, 2002, 244 pp.; G. Verbong, 'Windenergie in Nederland' in: G. Verbong et al., *Een kwestie van lange adem; de geschiedenis van duurzame energie in Nederland,* Æneas, Boxtel, 2002, p. 135-172; R.Y. Redlinger et al., *Wind Energy in the 21st Century,* PALGRAVE, New York, 2002, 245 pp.

De raad onderkent dat het opzetten van een stimuleringsbeleid gericht op duurzaamheid een complexe zaak is. Zo'n beleid zal geleidelijk aan verder ontwikkeld worden. De raad wil onderstaand wel een aantal suggesties en aanbevelingen doen met betrekking tot de verdere ontwikkeling van het stimuleringsinstrumentarium.

- *Nederland moet keuzes maken met betrekking tot OO&D*
  Gezien de beperkte onderzoekscapaciteit moet Nederland overwegen om in bepaalde gevallen geen specifiek stimuleringsbeleid voor O&O in de voorontwikkelingsfase te voeren, maar om gebruik te maken van de O&O-resultaten die elders geboekt worden (eventueel door participatie in dit soort onderzoek). Aanzetten hiertoe zijn inmiddels te vinden in de ontwikkeling van een Energie Onderzoek Strategie (EOS) waarvan de hoofdlijnen door het vorige kabinet zijn gepubliceerd.

- *Gebruik bij doelgericht innovatiebeleid geen netwerksturing die uitsluitend gericht is op excellentie*
  Alhoewel de VROM-raad het belang onderkent van netwerksturing is hij van mening dat voor maatschappelijke ontkoppelingsvraagstukken – wellicht in tegenstelling tot ICT-ontwikkeling – een te sterke 'science-push' (door op excellentie in te zetten) ongewenst is. Bij dit soort vraagstukken is een actieve rol weggelegd voor de overheid en partijen die behoefte hebben aan nieuwe kennis. Daarom dient de overheid in een interactief proces en in nauw contact met de markt en andere belanghebbenden ('demand pull'), duidelijke prioriteiten te stellen. Naar de mening van de raad blijft hier thematisch programmeren – zowel nationaal als internationaal – een belangrijk instrument. Wel moet bij de toepassing van dit instrument veel ruimte gelaten worden.

- *Meer aandacht voor nieuwe toepassingsvormen van bestaande technologie*
  De raad acht het zinvol om in het stimuleringsbeleid de nadruk meer te leggen op de ontwikkeling van nieuwe toepassingsvormen van bestaande – wellicht nog niet uitontwikkelde – technologie. Juist bij de toepassing van technologie moeten barrières op systeemniveau geslecht worden. Zo worden *fundamentele* technologische vernieuwingen alleen gerealiseerd als deze gepaard gaan met bijbehorende organisatorische en institutionele veranderingen. Het is onwaarschijnlijk dat een bepaald

maatschappelijk en institutioneel raamwerk waarin een gangbare technologie is ingebed, geschikt is voor een radicaal nieuwe technologie[85]. In deze fase komt ook de vrager (producent of consument) in beeld. Middels 'Constructive Technology Assessment' kan technologieontwikkeling beter worden afgestemd op maatschappelijke behoeften en wensen. Op een interactieve wijze kan gezocht worden naar oplossingen die zowel eco-efficiënt als aantrekkelijk voor de consument zijn. Ook kan bij de burger getoetst worden of bepaalde toepassingen van een nieuwe technologie maatschappelijk acceptabel zijn.

¬ *Hanteer duurzaamheidscriteria in het generieke innovatiebeleid*
Op dit moment wordt gewerkt aan de stroomlijning van het bestaande instrumentarium voor innovatiebeleid. In de recentelijk uitgekomen eindrapportage van het IBO (Interdepartementaal Beleidsonderzoek) worden hiervoor voorstellen gedaan. Doel van de stroomlijning is enerzijds de bevordering van de O&O binnen bedrijven en anderzijds de bevordering van samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven. Wat betreft het laatste wordt voorgesteld om het budget voor specifieke regelingen voor O&O in individuele bedrijven (bijvoorbeeld voor biotechnologie, landbouw, lucht en ruimtevaart, energie, milieu, ICT) te verschuiven naar één generieke regeling. Daarbij *"dient te worden bezien op welke wijze het criterium duurzaamheid in dit gebundelde instrumentarium zijn plaats vindt"* [86]. In het rapport zelf worden hier verder geen voorstellen voor gedaan. Gezien het feit dat verschillende soorten technologieontwikkeling kunnen bijdragen aan eco-efficiencyverbetering (de gasturbine is bijvoorbeeld in eerste instantie in de militaire industrie voor luchtvaart ontwikkeld), is de raad groot voorstander van een meer generiek innovatie-instrumentarium. Wel pleit de raad – voorzover relevant – voor het opnemen van duurzaamheidscriteria. Vanuit het perspectief van de hardnekkige milieuproblemen, zou hierbij veel nadruk moeten liggen op criteria die het streven naar ontkoppeling recht doen[87]. Hiermee wordt bevorderd dat duurzaamheid een expliciet aandachtspunt wordt bij innovatie. In de praktijk zal het dan vooral gaan om ecologische en sociale criteria, aannemende dat het economische aspect al wordt gedekt omdat innovatiebeleid als doel heeft om

[85] G. Schienstock, T. Hämäläinen, *Transformation of the Finnish innovation system: A network approach,* Sitra, Helsinki, 2001, p. 92 (Sitra reports series 7)
[86] Werkgroep Interdepartementaal Beleidsonderzoek, *Samenwerken en Stroomlijnen: Opties voor een effectief innovatiebeleid, Eindrapportage IBO technologiebeleid*, Den Haag, 2002
[87] Aanzetten hiervoor zijn bijvoorbeeld te vinden in de *Nota Energie Onderzoeksstrategie,* ministerie van Economische Zaken, Den Haag, 2001

de (nationale) economie te versterken. Het opnemen van duurzaamheidscriteria zal echter niet in alle fasen van het innovatieproces relevant zijn. Zo is denkbaar dat dit soort criteria in bepaalde fasen van exploratief en funderend onderzoek al te zeer een remmende werking heeft.

¬ *Hanteer transitiebestendigheid als criterium*
Voor innovaties die zich in de ontwikkelings- of toepassingsfase bevinden zou 'transitiebestendigheid' van de innovaties als criterium voor het te voeren beleid kunnen worden overwogen. Transitiebestendige innovaties zijn zogenoemde 'two-world-opties'[88], opties die zowel binnen het huidige systeem als in een systeem dat beantwoordt aan de transitiedoelen, waarde hebben. Ex-ante zou moeten worden onderbouwd dat het om zulke opties gaat. Hiermee wordt de kans verkleind dat aan innovaties wordt gewerkt die uiteindelijk tot een 'lock-in' situatie leiden. Hekkert en Harmsen[89] hebben in dit kader, aan de hand van de casus ruimteverwarming voor woningen, een aanzet gegeven voor technologiebeoordeling in transitiebeleid. Hiervoor hanteren zij criteria zoals compatibiliteit en complexiteit vanuit technologisch, sociaal en organisatorisch perspectief, en het relatieve voordeel nu en in de toekomst (bijvoorbeeld energiebesparing en kosten).

¬ *Stimuleer Nederlandse deelname aan internationale netwerken via het Europese Zesde Kaderprogramma*
Het aantal instrumenten voor het Zesde Kaderprogramma voor onderzoek en technologische ontwikkeling is uitgebreid om recht te kunnen doen aan de Europese ambitie om in 2010 de meest dynamische en concurrerende kenniseconomie ter wereld te zijn. Doel van de nieuwe instrumenten is om ervoor te zorgen dat op verschillende O&O-terreinen een 'kritische massa' op Europees niveau wordt bereikt. Concreet gaat het om het stimuleren van 'networks of excellence', gericht op netwerksturing waarbij wordt ingezet op excellentie, en om 'integrated projects' waarbij de aandacht juist ligt op het genereren van kennis ten behoeve van verdere ontwikkeling van producten, processen of diensten. Omdat de onderzoekscapaciteit van Nederland beperkt is, is het van belang om actief aansluiting te zoeken bij dit soort netwerken, zeker als het gaat om duurzaamheidsthema's die relevant voor Nederland zijn. De keuze van prioritaire thema's

[88] J. Rotmans, et al., *Transities & transitiemanagement*, ICIS, Maastricht, 2000
[89] M.P. Hekkert, R. Harmsen, 'Op weg naar technologiebeoordeling in transitiemanagement: de case van drie nieuwe energietechnologieën in de woningbouw', *Milieu*, nr. 3, 2001, p. 223-236

biedt daarvoor goede aanknopingsmogelijkheden. Van de zeven prioritaire thema's is er één geheel gewijd aan duurzame ontwikkeling[90] waarbij de nadruk sterk ligt op duurzame energiesystemen en op duurzaam transport. Ook kan via andere prioritaire thema's een belangrijke bijdrage aan eco-efficiencyverhoging geleverd worden, bijvoorbeeld via nanotechnologie, biotechnologie en ICT.
De Nederlandse overheid zou deelname aan dit kaderprogramma, in ieder geval voor relevante duurzaamheidsthema's waarvoor binnenlandse kennis ontoereikend is, actief moeten stimuleren. De AWT doet in haar advies *KP6 laten werken*[91] een aantal relevante voorstellen hiervoor: onder meer het zorgen voor een pro-actieve voorlichting rond het Zesde Kaderprogramma gericht op actief 'makelen en schakelen', het zorgen voor een goed overzicht wat er feitelijk gebeurt aan relevante samenwerking in het onderzoeksveld en het zorgen voor een goede helpdesk voor de benodigde ondersteuning.

¬ *Overweeg op het gebied van transities samenwerking met andere EU-lidstaten*
Met het oog op de integratie van nationale onderzoeksprogramma's wordt artikel 169 van het Verdrag van Amsterdam als een mogelijk instrument gezien bij de uitvoering van het Zesde Kaderprogramma. Dit artikel is niet nieuw maar het is nog nooit gebruikt. De toepassing ervan vergt een zware procedure, in feite moet een voorstel voor een gezamenlijk onderzoeksprogramma eenzelfde goedkeuringsprocedure doorlopen als het kaderprogramma zelf. Toch biedt dit instrument interessante aanknopingspunten voor gezamenlijke O&O-activiteiten op transitiegebied. Denkbaar is dat de aansluiting die inmiddels is gevonden bij Duitse en Engelse initiatieven op het gebied van mobiliteit via een gezamenlijk onderzoeksprogramma vorm krijgt. Ook is denkbaar dat een aantal landen in een regio een gezamenlijk onderzoeksprogramma opstelt, gericht op een grootschalige demonstratie op het gebied van een duurzame energiehuishouding of mobiliteit. Wel is van belang dat de samenwerking niet exclusief is en dat de mogelijkheid voor andere lidstaten bestaat om aan te haken.

[90] Te weten: 'Sustainable development, global change and ecosystems'.
[91] Algemene Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid, *KP6 laten werken*, Den Haag, 2002 (advies 48)

Experimenteerruimte

Alle typen systeeminnovaties vragen om experimenteerruimte. Zo vragen systeeminnovaties met een ruimtelijke dimensie om experimenteerruimtes voor experimenten in of met de gebouwde omgeving (steden of wijken), op bedrijventerreinen, met de infrastructuur voor mobiliteit of energie, ondergronds etcetera. De hardnekkigheid van veel milieuproblemen heeft met de starheid van infrastructuren, gevestigde belangen en praktijken te maken. Hier is feitelijk sprake van historisch gegroeide 'lock-in' situaties. Het is de uitdaging om daar – mede door te experimenteren – weer uit te komen.

Creëren van experimenteerruimte voor systeeminnovatie gericht op duurzame ontwikkeling houdt in dat op kleine schaal condities voor experimenten worden geschapen of dat juist gezocht wordt naar situaties waar gunstige lokale condities zich voordoen (bijvoorbeeld omdat de noodzaak voor verandering sterk wordt gevoeld). Omdat het type experimenten uiteenlopend kan zijn, is hiervoor in het algemeen maatwerk vereist. Hierbij kan het gaan om:

- *de mogelijkheid voor tijdelijke ontheffing van bepaalde regels*
  Om experimenten te kunnen uitvoeren, kan – onder voorwaarden – een tijdelijke ontheffing van bepaalde regels noodzakelijk zijn. Hiervoor zou een wettelijk kader gecreëerd moeten worden. Hierbij zou bijvoorbeeld het model van de 'Experimentenwet Stad en Milieu' gevolgd kunnen worden.

- *het werken aan draagvlak voor experimenten*
  Experimenten kunnen van invloed zijn op derden: ongemak, onzekerheid, een gevoel van verhoogd risico, etcetera. Het is van belang om hier zorgvuldig mee om te gaan en belanghebbenden in een vroeg stadium actief erbij te betrekken. Idealiter vormen ze een actief onderdeel van de experimenteeromgeving waarin ze kennis inbrengen, meedenken, een 'license to operate' of een 'license to develop' afgeven, feed-back leveren en evalueren.

- *het zorgen voor publieke (co)financiering*
  Indien experimenten erg kostbaar en risicovol zijn of om een andere redenen voor marktpartijen niet aantrekkelijk zijn, dan kan publieke (co)financiering noodzakelijk zijn.

Anders dan bij veel commerciële innovaties, waarbij de overheid vooral een voorwaardenscheppende rol heeft, is bij systeeminnovaties gericht op duurzame ontwikkeling juist een actieve rol voor de overheid – inclusief de lokale

overheid – weggelegd. De rol kan uiteenlopen van faciliator, initiator, makelaar, co-innovator, (mede)financier, vergunningverlener tot handhaver. Het is belangrijk om al deze rollen te scheiden, bij voorkeur ook in personele zin. Samenwerking op het gebied van innovaties vraagt om een vertrouwensrelatie. Dat is een andere relatie dan die met de vergunningverlener of de inspectie.

Daar waar het experimenteren met een nieuwe technologie centraal staat, komt deze aanpak overeen met 'strategisch nichemanagement'. In de experimenteerruimte wordt een nieuwe technologie gedeeltelijk en tijdelijk afgeschermd van de natuurlijke selectiekrachten van de markt. In zo'n geselecteerde omgeving kan de technologie door middel van 'learning by doing' verder ontwikkeld en verfijnd worden[92].

7.5 Conclusies

In dit hoofdstuk is het tweede beleidsspoor geïntroduceerd. Dit spoor richt zich op het stimuleren van (systeem)innovaties waarmee (op termijn) de kosten van eco-efficiencyverhogende maatregelen gereduceerd kunnen worden. Dergelijke innovaties kunnen worden gestimuleerd door een combinatie van een generiek innovatiebeleid gericht op het creëren van een gunstig innovatieklimaat en door een specifiek aanvullend innovatiebeleid gericht op systeeminnovaties ten behoeve van een duurzame economische ontwikkeling.

Er is beargumenteerd dat de overheid een rol heeft bij het bevorderen van innovaties. Diverse vormen van markt- en systeemfalen vormen een legitimatie voor overheidsinterventies. Het veranderende inzicht in innovatieprocessen heeft geleid tot een aangepaste interventiestrategie. In tegenstelling tot vroeger wordt de overheid nu vooral een randvoorwaardenscheppende rol toebedacht.

In vergelijking met andere landen blijkt dat het Nederlandse generieke innovatieklimaat duidelijk voor verbetering vatbaar is. Verschillende partijen hebben aanbevelingen voor verbetering van het innovatieklimaat gedaan. De VROM-raad sluit zich bij deze aanbevelingen aan maar denkt dat voor het creëren van een gunstig innovatieklimaat meer nodig is dan een set van maatregelen. Zoals ervaringen in Finland laten zien, gaat het om een

[92] R. Kemp, 'Technology and environmental policy: innovation effects of past policies and suggestions for improvement' in: *Innovation and the environment,* OECD, Parijs, 2000, p. 49-50

langdurig transformatieproces. Om zo'n proces succesvol te laten verlopen zijn visie en integrale, gecoördineerde strategievorming van groot belang. Verder constateert de raad dat het huidige financiële instrumentarium van innovatiebeleid aan revisie toe is: de tweede geldstroom zou moeten worden vergroot om de samenwerking tussen universiteiten en bedrijven te stimuleren, het stimuleringsinstrumentarium zou moeten worden gestroomlijnd en het ICES-KIS instrument zou in een meer permanent kader voortgezet moeten worden.

Een gunstig innovatieklimaat is een noodzakelijke maar geen voldoende voorwaarde voor het stimuleren van systeeminnovaties gericht op een duurzame economische ontwikkeling. Dit soort innovaties is bijzonder gevoelig voor markt- en systeemfalen. De stimulering van dit soort innovaties vraagt om een sturend en coördinerend orgaan op hoog niveau. De raad denkt dat we op dit punt veel kunnen leren van de Finse ervaring met de transformatie naar een kenniseconomie. Dit model is zeer goed bruikbaar voor transities zoals beoogd in het *NMP4*. De raad acht de formatie van een 'strategielaag' voor visievorming en coördinatie van groot belang voor het realiseren van systeeminnovaties. Gezien het integrale karakter zou deze strategielaag bij voorkeur onder gezamenlijke leiding moeten staan van de minister-president en de bewindspersoon die verantwoordelijk is voor duurzame ontwikkeling. Hiermee wordt bovendien een aanhoudend commitment van de kant van de regering getoond. De strategielaag staat in nauwe wisselwerking met de praktijklaag. Idealiter leidt dit ertoe dat aan de ene kant de activiteiten in de praktijklaag gestroomlijnd worden en dat aan de andere kant beleid op basis van ervaringen in de praktijklaag wordt bijgesteld.
Daarnaast zou het huidige stimuleringsinstrumentarium aan de eisen van systeeminnovatie moeten worden aangepast. Ten eerste moet een kader worden gecreëerd kader waarbinnen innovaties worden gestimuleerd. Welke doelen worden met stimulering nagestreefd? Welk type ontwikkeling wordt al dan niet gestimuleerd? Het beantwoorden van dit soort vragen is duidelijk een taak voor de 'strategielaag'. Vervolgens moet het stimuleringsinstrumentarium daarop worden aangepast. Dit is een complexe zaak waarvoor de raad enkele suggesties doet: bijvoorbeeld meer aandacht voor nieuwe toepassingsvormen van bestaande technologie, opnemen van duurzaamheidscriteria en criteria voor transitiebestendigheid in het innovatiebeleid en stimuleren van Nederlandse deelname aan het Zesde Europese Kaderprogramma.

Om tot wasdom te komen hebben systeeminnovaties in veel gevallen ook experimenteerruimte nodig die binnen het huidige systeem niet zonder meer beschikbaar is. Dit kan onder meer aanpassing van de wet- en regelgeving vereisen.

Samenvattend, systeeminnovaties vereisen een gunstig generiek innovatieklimaat. Dit is een noodzakelijke maar geen voldoende voorwaarde. Systeeminnovaties gericht op een duurzame economische ontwikkeling zijn ingrijpend en vereisen op uiteenlopende terreinen tal van overheidsinterventies om tot wasdom te kunnen komen. Dit vereist een sterk coördinerend orgaan op het hoogste niveau verantwoordelijk voor beleidsontwikkeling. Daarnaast zijn aanvullende instrumenten vereist, onder meer op het gebied van financiële stimulering en op het gebied van wet- en regelgeving.

8 Slotsom

Een vitale samenleving, met een gezonde economie die ecologisch inpasbaar is. Daar gaat het om. Het gaat echter niet zo goed met het milieu en de economie. Het Nederlandse milieubeleid was succesvol de afgelopen jaren, maar nadert nu zijn uiterste houdbaarheidsdatum. Het resterende, hardnekkige deel van de milieuproblematiek blijkt hiermee niet te kunnen worden opgelost. De Nederlandse economie heeft de afgelopen jaren zijn dynamiek verloren, een aantoonbare kennisachterstand opgelopen, en ingeboet aan innovatiekracht. Met dit advies doet de VROM-raad voorstellen voor een beleid dat milieu én economie uit deze impasse kan helpen, zonder de tegenstellingen tussen die twee aan te scherpen.

Voor het milieu concludeert de raad dat Nederland gestuit is op de grens van wat de samenleving bereid is te betalen voor een schoner milieu. De raad doet daarom een aantal voorstellen om milieubeleid doeltreffender en efficiënter te maken waarbij een grote keuzevrijheid voor consumenten en bedrijven wordt nagestreefd. Dit beleid is gericht op een continue verbetering van de eco-efficiency door permanent prikkels tot innovatie te geven.

Voor de economie concludeert de raad dat Nederland nu voluit dient in te zetten op kennis en innovatie. De raad doet voorstellen om het innovatieklimaat te verbeteren, een meer permanent kader te creëren voor de versterking van de kennisinfrastructuur, en daarbij goed gebruik te maken van de ervaringen in het buitenland. De raad ziet dit beleid niet primair als instrument voor het realiseren van milieudoelen, maar veeleer als aanjager voor economische groei. Duurzaamheidsdoelen dienen daarin meegenomen te worden opdat een economisch ontwikkelingsproces op gang komt dat resterende milieuproblemen oplost en al bereikte resultaten vasthoudt; een proces waarbij dus geen herkoppeling optreedt. De raad onderkent het belang van lange-termijn-transities, met de daarvoor noodzakelijke systeeminnovaties, met name op het gebied van energie, mobiliteit en landbouw.

Hoe kan de vrijblijvendheid van het ontkoppelingsbeleid – zoals geformuleerd in de Nota Milieu en Economie – *worden weggenomen, zonder centralistische aanpak van het Rijk, maar in een samenspel van overheden, markt en 'civil society'?* Dat was de centrale vraag die met dit advies is beantwoord.
Het milieu-economisch beleid kent (korte termijn) doelen, schept verplichtingen, maar biedt ook keuzevrijheid aan consumenten en ondernemers.

Het biedt permanente prikkels tot innovatie waarop het kennis- en innovatiebeleid dat zich richt op een economische ontwikkeling op de langere termijn, zou moeten inspelen.
Duurzaamheidsdoelen zullen in zo'n beleid gerealiseerd kunnen worden, maar we moeten ons daarbij wel voor ogen houden dat systeeminnovaties en transities niet volgens spoorboekjes verlopen. Vrijblijvendheid kan in dergelijke processen alleen weggenomen worden met commitment, om te beginnen commitment van het kabinet en de overheid, en met vertrouwen tussen deelnemers: burgers, consumenten, ondernemers en overheden.
Op deze manier kan Nederland komen tot een meer strategische aanpak van duurzame ontwikkeling, in feite tot een brede en omvattende *Nationale Strategie voor Duurzame Ontwikkeling* (NSDO).

Bijlage 1: Samenstelling VROM-raad

De VROM-raad is als volgt samengesteld:

mr. P.G.A. Noordanus, voorzitter
mr.drs. L.C. Brinkman
mw. H.M.C. Dwarshuis-van de Beek
prof.dr. R. van Engelsdorp Gastelaars
ir. J.J. de Graeff
prof.dr. W.A. Hafkamp
mw. prof.mr. J. de Jong
mw. M.C. Meindertsma
mw. drs. A.M.J. Rijckenberg
mw. prof.dr.ir. I.S. Sariyildiz
prof.dr.ir. J. van der Schaar
ir. D. Sijmons
prof.dr. P. Tordoir
prof.dr. W.C. Turkenburg
drs. T.J. Wams

Waarnemers

prof.dr. W. Derksen, namens het Ruimtelijk Planbureau (tot 1 juni 2002)
mr. N.R. van Ravesteyn, namens het Ruimtelijk Planbureau (vanaf 1 juni 2002)
prof.ir. N.D. van Egmond, namens het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
drs. Th.H. Roes, namens het Sociaal en Cultureel Planbureau (tot 1 mei 2002)
dr. H.C. van der Wouden, namens het Sociaal en Cultureel Planbureau (van 1 mei – 1 november 2002)
drs. T.H. van Hoek, namens het Centraal Planbureau

Algemeen secretaris

drs. A.F. van de Klundert

Bij dit advies betrokken medewerkers secretariaat

mw. ir. T.T. van der Werff (projectleider)
drs. P.A. van Driel
mw. A.L. Hermans
mw. A.J.C.M. de Vette