Planbureau voor de Leefomgeving

Wissels omzetten

BOUWSTENEN VOOR EEN ROBUUST MILIEUBELEID VOOR DE 21E EEUW

SIGNALENRAPPORT

WISSELS OMZETTEN

Bouwstenen voor een robuust milieubeleid voor de 21e eeuw

Signalenrapport

PBL
Planbureau voor de Leefomgeving

Wissels omzetten. Bouwstenen voor een robuust milieubeleid voor de 21e eeuw
© PBL (Planbureau voor de Leefomgeving)
Den Haag, 2013
ISBN: 978-94-91506-39-0
PBL-publicatienummer: 427

Eindverantwoordelijkheid
PBL (Planbureau voor de Leefomgeving)

Contact
Frank Dietz (frank.dietz@pbl.nl)

Auteurs
Nico Hoogervorst, Maarten Hajer, Frank Dietz, Jacqueline Timmerhuis, Sonja Kruitwagen

Redactie figuren en foto's
Beeldredactie PBL

Eindredactie en productie
Simone Langeweg Tekst- en Communicatieadvies
Uitgeverij PBL

Met dank aan
Het PBL is prof. dr. Pieter Leroy (Radboud Universiteit Nijmegen), dr. Carel Dieperink (Universiteit Utrecht) en drs. Rob Maas (RIVM) bijzonder erkentelijk voor hun review van het conceptrapport.

Vormgeving en opmaak
Textcetera, Den Haag

U kunt de publicatie downloaden via de website www.pbl.nl.
Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding:
PBL (2013), *Wissels omzetten. Bouwstenen voor een robuust milieubeleid voor de 21e eeuw,* Den Haag: PBL.

Het PBL (Planbureau voor de Leefomgeving) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is vóór alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en altijd wetenschappelijk gefundeerd.

Inhoud

VOORAF 5

TIEN BOUWSTENEN VOOR EEN ROBUUST MILIEUBELEID VOOR DE 21E EEUW: EEN SAMENVATTEND OVERZICHT 9

1 HET KLASSIEKE MILIEUBELEID VERLIEST GLANS 13
Grenzen aan het succes 17
Steunpilaren voor vernieuwing milieubeleid 21

2 HINDERNISSEN VOOR VERNIEUWING 25

3 NAAR VERNIEUWING VAN HET MILIEUBELEID 39
Mondiale milieuproblemen: 2-9-5-50 39
Hardnekkige traditionele milieuproblemen 45
Aansprakelijkheid voor onzekere milieuproblemen 49

4 WISSELS OMZETTEN 51
Grote vraagstukken vragen stevige suggesties 53
Debat met de samenleving noodzakelijk 58

LITERATUUR 61

NOTEN 63

Vooraf

Het is tijd voor een herijking van het Nederlandse milieubeleid. Na eerdere successen lijkt er nu zand te zijn gekomen in de machine van het milieubeleid, en dat terwijl er grote opgaven liggen.

Nederland liep in de jaren tachtig en negentig internationaal voorop in de manier waarop we milieuvraagstukken aanpakten. Op verschillende terreinen is enorme vooruitgang geboekt. Smog, vervuiling van oppervlaktewater en zure regen zijn nu zo goed als opgelost en verkeren beleidsmatig in de beheerfase. Tegelijkertijd manifesteren zich nieuwe prangende vragen, vooral rond klimaatverandering, verlies aan biodiversiteit en grondstoffenschaarste. De milieuproblemen van de eenentwintigste eeuw creëren een nieuwe kwetsbaarheid. Deze kwetsbaarheid vergt een aantal fundamentele aanpassingen in het beleid. Een beleid waarmee Nederland op dit moment niet langer voorop loopt; we hobbelen op veel terreinen juist achteraan.

Het probleem betreft niet enkel de beleidsprestaties, het gaat ook om de legitimiteit. 'Milieu' scoort laag bij burgers als het gaat om wat zij zien als grootste maatschappelijke problemen en politieke prioriteiten, zo laat ook de meest recente SCP-monitor *Burgerperspectieven* zien. Anno 2013 lijkt er sprake van milieumoeheid. Ligt dat aan de *framing*? Wellicht spreken termen als 'groene groei', 'vergroening'

of 'verduurzaming' sommigen meer aan. Maar wellicht gaat het ook om het handelingsperspectief: wat kan het beleid, het bedrijf of de burger er concreet aan doen? Is de moeheid bij nader inzien een vorm van fatalisme?

In het maatschappelijk debat gaat het weinig over de zorg voor onze leefomgeving. De *sense of urgency* lijkt tegelijk met de smog uit Nederland te zijn verdwenen. De opgaven die er nu liggen zijn echter groter en fundamenteler. De samenleving is niet op duurzame leest geschoeid. Dat maakt ons kwetsbaar.

De klassieke milieuzorg richtte zich op het tegengaan van schadelijke emissies en het beschermen van de overgebleven natuur. Appelleren aan de volksgezondheid of de bescherming van de natuur in ons land – de gebruikelijke insteek in de twintigste eeuw – voldoet niet meer om de grote veranderingen te bewerkstelligen die nodig zijn om de 'nieuwe' kwetsbaarheden aan te pakken. Klimaatverandering bedreigt ons en onze kinderen als we geen maatregelen nemen. De emissies van broeikasgassen moeten drastisch omlaag. Om de opwarming van de aarde te beperken moeten we in veertig jaar naar een CO_2-arme energievoorziening. Daarnaast richten de schijnwerpers zich internationaal steeds meer op een tweede centrale vraag: hoe kunnen we ons beslag op natuurlijke hulpbronnen radicaal verminderen?

Milieuontwikkelingen vragen van ons dat we de maatschappelijke wissels goed en eenduidig omzetten. De grote uitdaging voor het milieubeleid in de eenentwintigste eeuw is te bereiken dat burgers, bedrijven en overheden de problemen rond klimaat, biodiversiteit en grondstoffen niet als een ver-van-mijn-bed-show ervaren, maar zelf verantwoordelijkheid willen nemen om de problemen op te lossen. Dat kan door milieu in de operationele logica van bedrijven en burgers te verankeren. Daar kan overheidsbeleid zeer wezenlijk aan bijdragen. Modernisering van het milieubeleid vergt een breed maatschappelijk draagvlak. Alleen dan zullen burgers, bedrijven en overheden de zorg voor onze leefomgeving leidend maken voor hun handelen in maatschappelijke domeinen zoals wonen, energievoorziening, voeding, vervoer en ruimtelijke inrichting.

Of een dergelijke vernieuwing van het milieubeleid voor Nederland ook economische kansen biedt, blijft buiten de scope van dit signalenrapport. Maar het is natuurlijk wel een cruciale vraag hoe de materiële welvaart van komende generaties te waarborgen is op weg naar een CO_2-arme economie, waarin we bovendien radicaal efficiënter omspringen met onze natuurlijke hulpbronnen. Kortom: is groene groei mogelijk en wat betekent dat voor onze concurrentiepositie? Deze vraag is het onderwerp van een volgend signalenrapport over groene groei en concurrentiekracht dat het PBL in het najaar van 2013 uitbrengt. In dat rapport komen onder meer de kansen aan de orde die vergroening van de economische structuur van Nederland kan opleveren, en de rol die innovatie daarbij kan spelen.

In het milieubeleid staan we op een kruispunt. Het is de vraag welke weg we inslaan. Wil Nederland voorop lopen met een vernieuwende aanpak van de mondiale milieuproblemen? Of beperken we ons tot het vervolmaken van de klassieke aanpak door alle traditionele milieuproblemen zoveel mogelijk naar de beheerfase te loodsen? Dergelijke fundamentele keuzes over het milieubeleid en de modernisering daarvan vragen om een maatschappelijk debat. Een maatschappelijk debat waarbij zowel wetenschappelijke kennis als ervaringskennis betrokken moet zijn. Met het voorliggende essay roept het PBL op tot dit maatschappelijk debat.

Prof. dr. Maarten Hajer
Directeur PBL

Tien bouwstenen voor een robuust milieubeleid voor de 21e eeuw: een samenvattend overzicht

Willen we de milieuproblemen van de eenentwintigste eeuw structureel aanpakken, dan zullen overheden, in samenspraak met burgers en bedrijven, op diverse terreinen de wissels moeten omzetten en hun aanpak moeten vernieuwen.
Dat vraagt om een breed maatschappelijk debat en om een overheid die haar publieke verantwoordelijkheid durft te nemen: het moet veel duidelijker worden wat de gevolgen zijn als milieuproblemen niet structureel worden aangepakt. Het is relevant om bijvoorbeeld voor een breed publiek inzichtelijk te maken wat de gevolgen kunnen zijn van een scenario met een wereldwijde temperatuurstijging van vier of zelfs zes graden.

Het kabinet en de Tweede Kamer zullen zich naar verwachting over de vernieuwing van het milieubeleid gaan buigen. Dit PBL-signalenrapport geeft een analyse van het huidige milieubeleid en schetst mogelijke bouwstenen voor vernieuwing.

1 Zet de wissels om naar schoon produceren en consumeren
Doorbreek vervuilende routines. Zie een innovatieve en schone economie als een 'nieuwe normaliteit'. Creëer een helder, begrijpelijk en transparant systeem om de transitie te bevorderen: overweeg om belasting op milieuschadelijk gedrag direct en zichtbaar naar de financiering van eco-innovatie te laten vloeien. Prijzen moeten ook voldoende hoog zijn om bedrijven aan te zetten tot milieuvriendelijk

produceren en innoveren. Zo is in het emissiehandelssysteem ETS de huidige CO_2-prijs van 3 euro per ton veel te laag om een bijdrage te leveren aan CO_2-reducerende innovaties. Ook is het verstandig kritisch te kijken naar milieuschadelijke subsidies die de prijs van vervuilende producten laag houden.

2 Richt het vizier op het bereiken van de cruciale doelen voor de lange termijn

Om de milieuproblemen van de eenentwintigste eeuw echt aan te pakken moet de overheid zich richten op structurele oplossingen voor de lange termijn. Het beleid kan niet blijven hangen bij het realiseren van de doelen voor de kortere termijn als dat structureel weinig oplevert. Richt het beleid dus niet louter op het bereiken van 20 procent broeikasgasreductie en 16 procent hernieuwbare energie in 2020. Als de energievoorziening in 2050 CO_2-arm moet zijn (broeikasgasreductie van 80 procent), is innovatie belangrijker dan het halen van de doelen voor 2020 via het bijstoken van biomassa in de (oude) kolencentrales. Het geld kan beter worden ingezet voor de ontwikkeling van meer innovatieve vormen van duurzame energie-opwekking.

3 Vorm nieuwe coalities van belangen en betrokkenen

Onze samenleving is compleet verweven met de natuur, onder meer als stelsel van hulpbronnen dat ons een grote variëteit aan materialen en diensten levert. Bescherming van natuur en milieu is dus in ieders belang – waarbij burgers, bedrijven en overheden tegelijkertijd ook vele andere belangen hebben. De kans om milieumaatregelen echt van de grond te krijgen is het grootst als de overheid op uiteenlopende niveaus nieuwe coalities van belangen en betrokkenen tot stand weet te brengen:

- Coalities met burgers, maatschappelijke organisaties en bedrijven als maatregelen ook leiden tot een versterking van de economie, een lagere energierekening en/of een betere gezondheid.
- Coalities binnen het kabinet omdat milieuproblemen en milieubeleid de komende decennia een brede impact zullen hebben, ook op het woon- en werkklimaat, de werkgelegenheid, de volksgezondheid en de overheidsfinanciën (fiscale vergroening). Dat vraagt om een brede verantwoordelijkheid van het hele kabinet.
- Coalities met (sommige) andere landen omdat Nederland op veel terreinen te klein is om gewenste milieumaatregelen te realiseren, met name als de effecten grensoverschrijdend zijn en de concurrentiepositie in het geding kan komen. Coalities van welwillende landen (*'coalitions of the willing'*) kunnen het voortouw nemen voor concrete doelen en maatregelen.
- Coalities met internationale organisaties die een nieuw, robuust milieubeleid voorstaan, zoals de OECD en sinds kort de Wereldbank en het IMF.

4 Faciliteer gedragsverandering van consumenten

Andere keuzes van consumenten kunnen een substantiële bijdrage leveren aan een schonere en CO_2-arme samenleving. Dan gaat het niet alleen over 'duurzamer', maar ook over 'minder'. Denk bijvoorbeeld aan de keuze voor vervoer (vaker de fiets pakken en de auto laten staan), vakantiebestemming (minder verre vliegvakanties) en dieet (minder vaak rood vlees). Dit alles vergt gedragsverandering van de consument. Consumenten willen niet gedwongen worden tot milieuvriendelijk gedrag maar blijken wel enige drang te accepteren om vervuilende productvarianten te laten staan. De overheid kan dit inzicht benutten door consumenten goed te (laten) informeren over de milieu-impact van hun aankopen, bijvoorbeeld met energielabels. Zelf het goede voorbeeld geven door duurzaam in te kopen draagt ook bij aan de nieuwe normaliteit, zeker als de resultaten breed worden uitgemeten. Daarnaast kan de overheid strenge productnormen opleggen om zo de innovatie te stimuleren.

5 Vorm een aardgasbatenfonds om eco-innovatie te stimuleren

Klimaatverandering is een enorm vraagstuk en dat vraagt om robuuste oplossingen en maatregelen. Om innovaties en investeringen in milieusparende technologieën in Nederland beter van de grond te krijgen, is een fonds nodig voor de financiering van deze innovaties. Een uit de aardgasbaten gevoed fonds is een perfecte vorm van een transitiewissel: eenmalige inkomsten uit fossiele brandstoffen worden ingezet voor de duurzame, CO_2-arme economie van de toekomst.
In EU-verband zou moeten worden overwogen het relatieve aandeel van innovatiefondsen in de Europese begroting te verhogen om zo doorbraken tot stand te brengen.

6 Ontwikkel een *resource strategy* voor Nederland

In een groeiende wereldeconomie zullen grondstoffen schaarser worden. De EU heeft alle lidstaten opgeroepen om een *resource strategy* te ontwikkelen, gericht op het beperken van het beslag op natuurlijke hulpbronnen (zoals grondstoffen, fossiele energie, vis, water). Nederland heeft hier tot nu toe nauwelijks invulling aan gegeven. Toch is het verstandig om dit wel te gaan doen. Het is een kwestie van welbegrepen eigenbelang.

7 Richt het milieubeleid meer op impact dan op emissies

Wil Nederland de geboekte winst bij de traditionele milieuproblemen niet alleen consolideren maar ook verder vergroten, dan is een andere insteek van het milieubeleid te overwegen. Het gaat er niet om of we voldoen aan de regels zoals die onder meer zijn opgelegd door de EU. Het gaat er vooral om of het beleid de gewenste effecten heeft in termen van bijvoorbeeld gezondheid, bescherming van de biodiversiteit, een goed woon- en vestigingsklimaat en het behoud van voldoende natuurlijke hulpbronnen voor toekomstige generaties. Zeker op deze manier beschouwd liggen er nog wel de nodige opgaven die om een stevige aanpak vragen binnen de Nederlandse grenzen, met name op het gebied van geluid, fijnstof, energiebesparing in de gebouwde omgeving en verbetering van natuurgebieden.

8 Maak bedrijven verantwoordelijk en aansprakelijk voor milieu-effecten

Mogelijke nieuwe milieudreigingen zoals de uitbraak van dierziektes die ook gevaarlijk kunnen zijn voor mensen, vergen aandacht van de Rijksoverheid. Hiervoor geldt steeds dat de kans misschien klein is, maar de potentiële schade groot. De moeilijkheid is echter dat de overheid bij onbekende, nieuwe problemen vaak achter de feiten aan loopt. Doordat de kenbaarheid en de beheersbaarheid van de wereld waarin we leven door de globalisering is afgenomen, loopt regelgeving vaak achter bij de snel veranderende technologische mogelijkheden. Door de verantwoordelijkheid voor de mogelijke gevolgen van nieuwe milieu- en veiligheidsrisico's bij bedrijven neer te leggen, worden bedrijven gestimuleerd vooraf zo goed mogelijk en navolgbaar uit te zoeken of de betreffende activiteit geen onaanvaardbare risico's voor onze gezondheid en leefomgeving oplevert. De overheid kan bedrijven hiertoe aanzetten, bijvoorbeeld door de aansprakelijkheidswetgeving aan te passen. Dit lijkt een zinvol model dat nadere doordenking vraagt.

9 Laat bedrijven hun gebruik van natuurlijke hulpbronnen registreren: *green accounting*

Inzicht in het gebruik van grondstoffen en andere natuurlijke hulpbronnen ontbreekt nog vaak waardoor besparingskansen over het hoofd worden gezien. Transparant inzicht stimuleert concurrentie en biedt ook consumenten inzicht in de omgang van bedrijven met het beschikbare natuurlijk kapitaal. Als *green accounting* wordt gecombineerd met het opleggen van normen en het belasten van specifieke stofstromen, dan kan dit een belangrijk middel zijn om vergroening te stimuleren en milieuschade te beperken.

10 Zet stevig in op handhaving en toezicht

Nederland heeft de afgelopen decennia grote successen bereikt met het beleid voor de traditionele milieuproblemen. Toch kunnen we niet rustig achteroverleunen. Om de behaalde resultaten vast te houden, om de risico's te beperken en om te zorgen dat milieumaatregelen ook echt worden nageleefd, zal de overheid stevig moeten inzetten op handhaving en toezicht. Daarbij zijn efficiëntieverbeteringen niet onbeperkt mogelijk. Nederland kan dan ook niet ongestraft verder bezuinigen op handhaving en toezicht.

1 Het klassieke milieubeleid verliest glans

Uitdagingen voor het milieubeleid in de eenentwintigste eeuw

China kampt met zware smog. In januari 2013 was de gemiddelde concentratie fijnstof in Peking acht keer hoger dan het niveau dat de Wereld Gezondheidsorganisatie (WHO) aanvaardbaar noemt.[1] Wegen werden afgesloten, fabrieken werden stilgelegd. De Chinese bevolking vroeg zich bij deze 'airpocalyps' openlijk af of ze de prijs voor hun materiële voorspoed wel met hun gezondheid moeten willen betalen.[2]

China beleeft ons eigen verleden: de problematiek van Rijnmond in de jaren zestig, toen de wintersmog door slecht verbrande kolen en olie de lucht nog diepgrijs kon kleuren. Sinds 1987 is ernstige wintersmog in Nederland niet meer voorgekomen. En dat is het succes van consequent milieubeleid. Terwijl China zucht onder verontreinigd oppervlaktewater en luchtvervuiling met stoffen die de gezondheid schaden, heeft Nederland deze problematiek grotendeels achter zich gelaten. De schuimkoppen en stinkende algensoep in kanalen en sloten, het ongecontroleerd storten van chemisch afval: dit alles is verleden tijd. Anno 2013 zijn veel zichtbare vormen van milieuvervuiling hier zo goed als verdwenen.[3] Sommige Kamerleden suggereerden onlangs zelfs dat het milieubeleid eigenlijk wel ongeveer klaar is.[4]

China beleeft ons eigen verleden. Vanaf de Euromast: zicht op smog, augustus 1970.

Maar dreigen we hier niet een denkfout te maken? Niet *alle* milieuvraagstukken zijn tenslotte opgelost. De problemen van bodem-, water- en luchtvervuiling hebben we in eigen land weliswaar redelijk onder controle, maar daarmee is 'het' milieuprobleem niet opgelost. We hebben enerzijds nog te maken met hardnekkige problemen, zoals klimaatverandering, toenemende concurrentie om verschillende grondstoffen en het wereldwijde verlies aan natuur, waardoor onder andere bodemvruchtbaarheid en visgronden achteruitgaan. Deze hardnekkigheid heeft zeker te maken met het internationale of mondiale karakter van de problemen. De klassieke aanpak die verschillende milieuproblemen effectief heeft bestreden, werkt hier niet, al was het maar omdat een daadkrachtige mondiale overheid op het wereldtoneel ontbreekt. En anderzijds duiken er ook geregeld nieuwe vragen op, bijvoorbeeld over de voedselveiligheid, over mogelijke uitbraken van (nieuwe) infectieziekten zoals SARS en Q-koorts, of over nanoplastics in cosmetica die via riolering en rivieren uiteindelijk in het voedselweb van zeedieren terechtkomen.

Naast de variëteit aan actuele milieuvraagstukken geven ook veranderingen in de samenleving stof tot nadenken. De omgang met milieuproblemen is veranderd. Een groot deel van de Nederlandse bevolking is goed opgeleid, is kritisch en accepteert niet zomaar de beslissingen van bestuurders. Zo is er meer verzet tegen megastallen, is er wel sympathie voor windmolens maar niet zonder meer voor hun plaatsing 'in de eigen achtertuin', en ontstaat nu weerstand tegen de mogelijke winning van schaliegas. Overheden komen niet alleen kritische burgers tegen die ergens tegen zijn, maar ook burgers en bedrijven die juist op eigen initiatief harder willen lopen. Waar het voorheen de overheid was die burgers en bedrijven bij de hand nam op weg naar schonere producten en productieprocessen, nemen diezelfde burgers en bedrijven nu steeds vaker zelf het voortouw. Burgers en bedrijven ontwikkelen allerhande milieu- en natuursparende initiatieven. Daarbij ervaren zij de regels van nationale en regionale overheden geregeld als 'hindermacht'. Ook deze steeds vaker voorkomende rolverwisseling[5] is een reden om de legitimering van het milieubeleid en de manier van werken opnieuw te overdenken.

Zichtbare milieuproblemen zijn anno 2013 zo goed als verdwenen. Zoals 'Lekkerkerk' in 1980, waar een nieuwbouwwijk op sterk vervuilde grond bleek te zijn gebouwd.

Uitgangspunten modern milieubeleid

In dit essay beargumenteert het PBL dat modernisering van het milieubeleid noodzakelijk is. De milieuproblemen van de eenentwintigste eeuw maken Nederland (en de rest van de wereld) zowel ecologisch als economisch kwetsbaar, gezien de risico's voor onder andere de leefbaarheid, de volksgezondheid, de ruimtelijke investeringen en de voorzieningszekerheid van grondstoffen en energie. Dit alles kan ook grote gevolgen hebben voor de overheidsfinanciën. De aanpak die in het verleden tot belangrijke successen heeft geleid, zoals de aanmerkelijke verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater en het beteugelen van de zure regen die bossen aantastte, helpt ons niet bij het bestrijden van transnationale milieuproblemen waaraan ook vanuit Nederland wordt bijgedragen, zoals klimaatverandering, overbevissing en vervuiling van wereldzeeën. Er is een nieuwe aanpak nodig, gedragen door een brede maatschappelijke coalitie.

Nadenken over de herijking van het milieubeleid begint met het besef dat onze samenleving compleet is verweven met de natuur. We kunnen over de natuur denken in esthetische termen van schoonheid of morele termen van respect voor de ecologische wisselwerkingen. Maar de natuur is voor de mens ook een stelsel van hulpbronnen dat een grote variëteit aan materialen en diensten levert: van zonlicht tot aardolie, van vruchtbare bodem tot drinkwater, van mineralen tot fruit. Een succesvolle samenleving bestudeert, begrijpt, beschermt en benut de natuur om een kwalitatief hoogstaande leefomgeving te creëren waarin welzijn en welvaart blijvend kunnen worden gewaarborgd. De uitdaging bestaat eruit dit steeds slimmer en subtieler te doen, om een wereld met meer mensen nog beter te kunnen bedienen. Dit zou een logisch uitgangspunt van modern milieubeleid kunnen zijn.

Zo'n modern milieubeleid vergt een herijking van onze relatie met de aarde als bron van leven en welvaart. Het regime dat ons in de twintigste eeuw welvaart heeft gebracht, was gebaseerd op een kwistig gebruik van in de aardkorst opgeslagen mineralen en fossiele brandstoffen, en op een onzorgvuldige inzet van in beginsel hernieuwbare hulpbronnen zoals water, grond en vis. Volharden we daarin, dan verandert de natuur in de eenentwintigste eeuw van een kracht die de samenleving ondersteunt in haar streven naar welvaart en geluk, tot een bron van maatschappelijke en ecologische ontregeling en potentieel hoge kosten. Klimaatverandering is geen wetenschappelijke fictie. Klimaatverandering is *het* probleem van deze eeuw.

Dat het anders kan en dat de samenleving het deels ook al anders wil, tonen vele initiatieven in de samenleving. Denk aan de inkoopcollectieven van zonnecollectoren, de energiecoöperaties van burgers en (nieuwe) bedrijven, of de streekgebonden voedselproductie en -distributie. Met deze initiatieven is een goede boterham te verdienen. Een commercieel succes maken van milieu-investeringen deden we eerder ook. Bijvoorbeeld met waterzuiveringsinstallaties, die eerst ons eigen oppervlaktewater schoonmaakten en inmiddels overal ter wereld worden verkocht. Onze uit de nood geboren kennis van waterbeheer is nu een exportproduct. En de beperkte ruimte die Nederlandse boeren mede inspireerde tot een hoogproductieve bedrijfsvoering, heeft een sterke exportpositie voor onze landbouwproducten opgeleverd. Nederlandse architecten en stedenbouwers zijn al jarenlang internationaal succesvol. Deze kennisexport zou meer in het teken van het bouwen van duurzame steden kunnen komen te staan.

Sleutelwoorden zijn steeds 'eco-innovatie' en 'eco-efficiëntie'. Wanneer we nu inzetten op radicale verbeteringen van de eco-efficiëntie van productie- en consumptieprocessen, schept dit kansen voor Nederlandse burgers en bedrijven. Hiervoor is innovatie nodig: we moeten nieuwe concepten, technieken en processen ontwikkelen die de natuur duurzaam productief maken voor de samenleving.[6]

Met het voorliggende signalenrapport wil het PBL vooral prikkelen tot nadenken over het doel en de aard van het milieubeleid in de eenentwintigste eeuw. Nederland zal de discussie hierover moeten voeren. Scherp geformuleerd: willen we met zo min mogelijk pijn en moeite proberen te voldoen aan nationale en internationale verplichtingen, of wil Nederland zich inzetten om de grote milieuproblemen echt aan te pakken? Milieubeleid is nu vooral een kwestie van voorsorteren: geeft de inhoud van onze portemonnee de doorslag of onze duurzame verdiencapaciteit? En welk belang hechten we aan onze gezondheid en die van de aarde zoals we die doorgeven aan volgende generaties?

Grenzen aan het succes

Drie hoera's voor het milieubeleid klassieke stijl

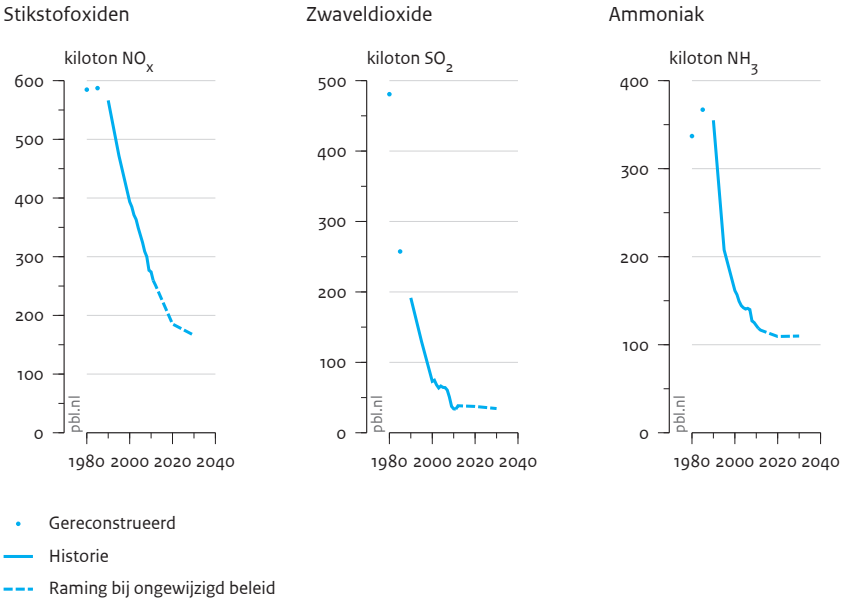
Milieu was altijd nauw verknoopt met de volksgezondheid. De sleutelwoorden van het succes waren 'schoon' en 'hygiëne'. In de negentiende eeuw legden we in de steden een dure infrastructuur van riolering en waterleiding aan om ziekten te voorkomen. Veertig jaar geleden zagen we hoe de vervuiling van lucht, bodem en water de volksgezondheid bedreigde. Omdat de vervuiling astma, hart- en vaatziekten veroorzaakte, met vroegtijdige sterfte als gevolg, spraken we over 'milieuhygiëne'. En weer kozen we ervoor te investeren in de bescherming van de volksgezondheid. De naam van de eerste milieubeleidsnota uit 1972 spreekt boekdelen: *Urgentienota Milieuhygiëne*. Het compartimentenbeleid was geboren: we gingen aan de slag met het schoonmaken van de compartimenten water, bodem en lucht.

Waar de volksgezondheid in het geding is, krijgt beleid al snel grote maatschappelijke steun en legitimiteit. Een goede tweede is (dreigende) aantasting van natuur. Breed gedeelde zorg hierover ontstond midden jaren tachtig, toen zure regen het voortbestaan van onze bossen bedreigde. Ook bleek de oer-Hollandse otter in ons land te zijn uitgestorven, domweg omdat de waterkwaliteit achteruit was gehold. Milieuminister Winsemius gebruikte het momentum om het compartimentenbeleid te integreren tot een thematische aanpak van verzuring (van water en bodem), vermesting (van kwetsbare ecosystemen), verspilling (van

Zure regen was midden jaren tachtig een belangrijk thema.

Figuur 1

Emissie verzurende stoffen

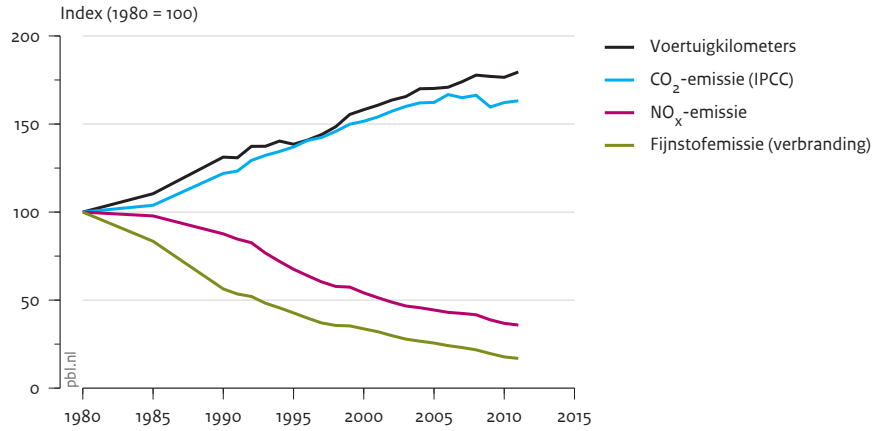


grondstoffen), verspreiding (van schadelijke chemische stoffen) en verwijdering (van afval). Landbouwminister Braks lanceerde het idee van een ecologische hoofdstructuur (EHS), om zo de vaderlandse flora en fauna de kans te geven te herstellen. De otter moest terug, de bossen gespaard. Klimaatverandering werd nog niet als een milieuvraagstuk gezien.

Het beleidsproces werd verkaveld. Wetenschappers maakten een inschatting van het probleem, zoals de vervuiling van het (grond)water en de aantasting van bossen door het toenemende gebruik van fossiele energie in de industrie en in het verkeer en door overmatig meststoffengebruik in de landbouw. De nationale overheid koos vervolgens de beleidsdoelen – lucht schoon, vermesting van (grond) water en bodem stoppen, bossen weer vitaal – en bepaalde de daarbij horende kwaliteitsnormen voor lucht, water en grond. In overleg met het bedrijfsleven selecteerde de overheid de te nemen maatregelen, zoals rookgasontzwaveling en het onderwerken van dierlijke mest. En de inspectie zag toe op de uitvoering van die maatregelen ter plaatse. Deze geïntegreerde, thematische aanpak bereikte zijn hoogtepunt in het eerste *Nationale Milieubeleidsplan* (NMP), dat in 1989 door vier ministers aan de Tweede Kamer werd aangeboden. De titel van deze beleidsnota, *Kiezen of verliezen*, was al even sprekend als die van de *Urgentienota* uit 1972. Het NMP zette Nederland internationaal op de kaart als toonaangevend milieuland. Er was vertrouwen: we zouden de milieuproblematiek in het tijdbestek van één generatie oplossen. Dit was niet alleen technisch uitvoerbaar, het CPB had berekend dat het ook betaalbaar was.[7]

Figuur 2

Volumeontwikkelingen en milieudruk wegverkeer



Het succes van deze klassieke aanpak van milieuproblemen was mede te danken aan de positie van de overheid. De successen van het klassieke, nationale milieubeleid zijn geboekt op terreinen waar de overheid ook echt over ging. Waterzuivering, smog, verzuring, toxische stoffen: het waren problemen die op nationale en Europese schaal konden worden opgelost. Dit verliep succesvol omdat overheden de belangen van de meest betrokken partijen konden verenigen en omdat de benodigde maatregelen betaalbaar waren.[8]

Het ideaal van ontkoppeling

Milieubeleid streeft naar absolute ontkoppeling: de gedachte dat de milieubelasting kan afnemen terwijl de economie groeit.[9] Terugkijkend is bij veel milieuproblemen inderdaad ontkoppeling gerealiseerd. Daarvoor zijn zeker drie hoera's op hun plaats. Maar het succes van de klassieke aanpak laat ook zien waarom een nieuwe insteek nodig is. Het tempo van emissiereductie was het laatste decennium duidelijk lager dan in de jaren daarvoor (figuur 1). Bij energie en vervoer werd de behaalde efficiëntiewinst bovendien deels teniet gedaan door de toenemende vraag. Automotoren werden de afgelopen drie decennia 90 procent schoner en 10 procent zuiniger. Maar we rijden bijna twee keer zoveel kilometers en lange tijd kochten we steeds luxere en veiliger, en daardoor zwaardere, auto's. Zo ontglipte ons de helft van de reductie van de NO_x-uitstoot door het wagenpark en bleef de CO_2-emissie lange tijd stijgen[10] (figuur 2).

De grote, niet-ingeloste belofte van het milieubeleid is de energiebesparing. De ijzeren logica van de voorstanders was, en is: 'wat je bespaart, hoef je ook niet op te wekken'. Energiebesparingsbeleid heeft weliswaar apparaten opgeleverd die radicaal zuiniger zijn, maar heeft niet geleid tot een energiegebruik dat evenredig minder is. We vinden zuinige led-verlichting uit en gaan plots onze tuinen

'uitlichten'. Ook zijn er sterke aanwijzingen[11] dat mensen in een goed geïsoleerde woning minder zuinig met energie omgaan dan mensen die een 'warmtevergiet' bewonen. Het is het *rebound*-effect: milieusucces wordt deels teniet gedaan doordat de besparing wordt benut voor meer consumptie.[12]

De succesfactoren zijn helder in beeld. Reducties tot zelfs 80 procent blijken haalbaar waar de urgentie politiek helder is, waar technieken voor handen zijn en waar regelgeving wordt ingezet en nageleefd, zoals bij de beperking van de emissies van SO_2, CFK's en NMVOS. De met bedrijfstakken afgesloten convenanten leverden echter nooit hoge percentages emissiereductie op, omdat deze niet afdwingbaar zijn. En veel resultaat werd gemist doordat de samenwerking tussen centrale en decentrale overheden stroef verliep. De landbouwsector bleek een speciaal geval. Daar is op sectorniveau zeker ontkoppeling gerealiseerd, maar het innovatietempo is vastgelopen in het mestmoeras: een effectieve combinatie van kennisachterstand bij de overheid en een krachtige boerenlobby.[13] Doordat de resterende emissies zich ruimtelijk concentreren, blijft de milieudruk op de omringende natuur te hoog.

De grenzen van de milieubeleidsplanning

Het laatste Milieubeleidsplan (NMP4) dateert inmiddels van 2001, maar biedt een analyse die nog steeds actueel is. Om hardnekkige milieuproblemen op te lossen zijn systeemveranderingen nodig, doorbraaktechnologie en milieubewuste consumenten, evenals marktprijzen die het gebruik van natuur en milieu voor producten en diensten weerspiegelen. Maar het ontbrak het NMP4 aan twee strategische inzichten. Ten eerste gaf het geen duidelijke visie op effectieve instrumentering: welke beleidsinstrumenten moeten worden ingezet, en op welk niveau? Wat moet 'Brussel' doen, wat kan Nederland in *'Alleingang'*? Ten tweede bevatte het NMP4 geen heldere visie op de verhouding tussen overheid en samenleving: wat kan de overheid zelf nog? Hoe is de innovatieve kracht van de samenleving, van energieke burgers en bedrijven, beter te benutten? Hoe kan de overheid onwillige internationaal opererende bedrijven in beweging krijgen?
In deze eenentwintigste eeuw zal het milieubeleid anders vorm moeten krijgen. Voor systeemveranderingen heeft de overheid, achteraf bezien, te zwaar ingezet op ambtelijke processen. Zij betrok er weliswaar de maatschappelijke stakeholders bij. Zo zijn voor energie, voedsel, biodiversiteit (en later verkeer) transitieprocessen ingericht, als middel om doorbraaktechnieken te stimuleren. Maar twaalf jaar later hebben de ingezette acties nog weinig zichtbaar resultaat opgeleverd.[14] Doorbraaktechnologie, transitie, innovatie: wie deze woorden hoort, kan zich ook afvragen of zij wel te organiseren zijn via op consensusgerichte bestuurlijke en ambtelijke afstemming. Feitelijk zijn *'game changers'* nodig: nieuwe regels die een breuk in bestaande processen forceren, zoals een adequate beprijzing van de emissie van broeikasgassen.

De Nederlandse overheid heeft de afgelopen decennia onwaarschijnlijke creativiteit en doorzettingsmoed getoond in het steeds weer vinden van oplossingen om – samen met stakeholders – de beschikbare milieugebruiksruimte maximaal te benutten. Geregeld ging het daarbij om technologie, vaak ook om creatief (mest) boekhouden.[15] Het plaatsen van vele honderden kilometers geluidsscherm, het verbranden van mest, het 'dubbelbesluit' rond Schiphol: het zijn buitengewoon ingenieuze oplossingen om toch zoveel mogelijk te kunnen *blijven* doen wat we gewoon zijn te doen. Maar met transitie, doorbraaktechnologie of innovatie hebben deze oplossingen niet echt te maken. Terwijl we weten dat juist die nodig zijn om problemen als klimaatverandering aan te pakken.

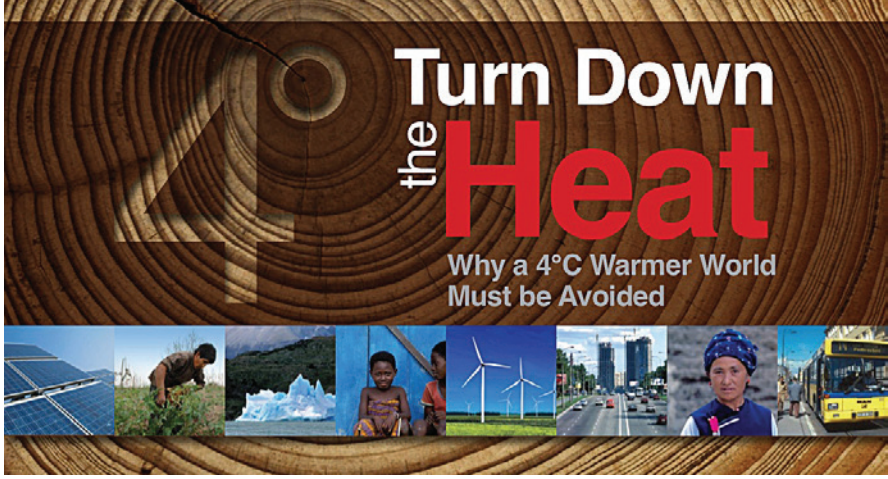
Verschillende wetenschappers zeggen dat we onze welvaart moeten realiseren met een factor vijf minder input en uitstoot.[16] Ofwel: we moeten in onze behoeften gaan voorzien met nog maar 20 procent van de grondstoffen en emissies die we daar nu voor nodig hebben. Dit is op zich mogelijk: in de afgelopen veertig jaar heeft het klassieke milieubeleid op belangrijke onderdelen een dergelijke efficiëntiesprong aan de outputzijde gerealiseerd. Een efficiëntiesprong die we opnieuw moeten realiseren, dit keer ook aan de inputkant en op mondiale schaal.

In 1990 was het Nederlandse milieubeleid een exportproduct. We liepen voorop in milieubewustzijn en andere landen keken naar ons voor innovatieve oplossingen. Het lijkt er inmiddels op dat de druk voor vernieuwing dit keer niet van de nationale overheid maar van anderen komt. De Nederlandse overheid anno nu loopt eerder achter dan voor.

Steunpilaren voor vernieuwing milieubeleid

Milieubeleid heeft effecten op de hele samenleving en heeft daarom brede en sterke steunpilaren nodig. Zonder te streven naar volledigheid, identificeert het PBL er drie.

Ten eerste gaat het om de pleidooien voor vergroening door internationale instituties zoals de Wereldbank, het IMF, het IEA en de OECD. Recent publiceerde de Wereldbank haar rapport *Turn Down the Heat: Why a 4°C Warmer World Must Be Avoided*. In het voorwoord daarvan schrijft Wereldbank-president Jim Yong Kim: 'It is my hope that this report shocks us into action.' Deze cruciale economische instellingen roepen op tot een radicale vergroening omdat ze onderkennen dat met name klimaatverandering een ontwrichtende werking kan hebben op economie en samenleving, in eerste instantie in ontwikkelingslanden. En wat zou het effect zijn als de niet ondenkbeeldige kans realiteit wordt dat de wereldwijde opwarming in 2100 niet beperkt blijft tot twee of vier graden, maar zelfs zes graden zal bedragen?



Jim Yong Kim (Werelbank) over *Turn Down the Heat*: 'It is my hope that this report shocks us into action.'

In de analyse van IMF, Wereldbank, OECD en IEA zit ook het bewustzijn dat nationale overheden met hun huidige beleid de noodzakelijke vergroening niet of nauwelijks stimuleren. Sterker nog, het beleid van de twintigste eeuw werkt een effectief beleid voor de eenentwintigste eeuw soms direct tegen. Het IMF wijst op de 1.900 miljard dollar aan milieuschadelijke subsidies en belastingvoordelen[17], die burgers en bedrijven juist stimuleren tot milieuschadelijk gedrag. Het PBL heeft berekend dat de omvang van deze subsidies en belastingvoordelen voor Nederland tussen de 5 en 10 miljard euro per jaar ligt.[18]

Ten tweede zijn internationaal opererende bedrijven zich er in toenemende mate van bewust dat milieu en natuur thuis horen in een goede *business case*. Dat bewustzijn is deels ingegeven door morele overwegingen, maar is vooral ontstaan sinds zij zich realiseren dat het voorbij gaan aan milieu en natuur een bedrijfsmatig risico kan zijn. Voor bedrijven als Unilever, DSM of AkzoNobel betekent een hoge afhankelijkheid van grondstoffen dat zij kwetsbaar zijn voor prijsschommelingen. En wie zich een wereld van 9 miljard mensen voorstelt, met een ook relatief gezien groeiende middenklasse met bijpassende consumptiebehoeften, realiseert zich dat de strijd om grondstoffen alleen nog zal toenemen. Om die reden zetten vooroplopende bedrijven in op *resource efficiency*, om hun afhankelijkheden te verminderen en met hun eindproducten concurrerend te kunnen blijven. Wat een contrast met de jaren negentig. Toen was het de overheid die het bedrijfsleven opriep tot actie. Nu zijn het enkele Nederlandse bedrijven uit de top 10 van de Dow Jones Sustainability Index die om actie van de overheid vragen.

Zowel de grote internationale instellingen als de genoemde, op duurzaamheid gerichte bedrijven bepleiten veranderingen in de spelregels van de economie. Milieubeleid betekent dan sturen 'aan de voorkant': met regulering en beprijzing van milieugebruik de weg inslaan naar een CO_2-arme energievoorziening en naar radicale efficiëntieverbeteringen in het gebruik van natuurlijke hulpbronnen zoals water, meststoffen en aardmetalen.

De energieke samenleving vormt een derde steunpilaar voor vernieuwing van het milieubeleid. Deze manifesteert zich in de talloze initiatieven om zelf actief te zijn in de transitie naar een duurzame samenleving. De coöperaties van burgers en bedrijven die zich richten op het opwekken van hernieuwbare energie, zijn niet meer te tellen. Ook de coöperaties die bedrijven en milieubewuste consumenten bij elkaar brengen, schieten als paddenstoelen uit de grond. Wederom hebben we te maken met een regelrechte omkering: in de jaren negentig moest de overheid burgers en bedrijven wakker schudden; nu lijkt het omgekeerde het geval te zijn.[19] Ook onder gemeenten zien we veel proactief handelen: zij wachten niet op 'orders' of op een uitnodiging van de Rijksoverheid, zij willen zelf aan de slag.

Bij de beleidsontwikkeling is het verstandig deze maatschappelijke steunpilaren op waarde te schatten. Het betekent dat ook de overheid een nieuwe oriëntatie zal moeten ontwikkelen. Het nieuwe milieubeleid kan niet zonder een sterkere betrokkenheid van het Ministerie van Financiën en het Ministerie van Economische Zaken. En dan niet alleen omdat milieubeleid een breed draagvlak nodig heeft, wil het effectief zijn. Ook omdat de milieuproblemen van de eenentwintigste eeuw breed effecten hebben, onder meer voor de overheidsfinanciën, de werkgelegenheid en de ontwikkelingsmogelijkheden voor bedrijven.

2 Hindernissen voor vernieuwing

Het milieudilemma van de overheid

Milieubescherming is typisch iets waar we de overheid voor nodig hebben. Milieukwaliteit is immers een publiek goed: het is van belang voor ons allen maar niemand kan het voor zichzelf realiseren. Een klassieke reden dus voor overheidsingrijpen. Maar zo'n tekstboekredenering gaat voorbij aan het milieudilemma van de overheid: zij moet niet alleen zorgen voor een leefbaar milieu, zij heeft dit ook af te wegen tegen andere belangen, zoals inkomen, werkgelegenheid, volkshuisvesting en recreatie. Bovendien moet de overheid ervoor zorgen dat iedere partij haar bijdrage levert aan het doel. En daar wringt steeds de schoen. Als puntje bij paaltje komt, geeft de overheid vaak toe aan gevestigde belangen. Het probleem daarbij zit niet in het woord 'belangen' – er is niets mis met waarschuwingen van het bedrijfsleven voor mogelijk nadelige gevolgen van beleidsvoornemens – maar in het woord 'gevestigd'. Gloeilampfabrikanten zullen nu eenmaal niet snel voorstellen hun energieverspillende product in de ban te doen.

Maar ook de status quo is niet in beton gegoten. De geschiedenis van het milieubeleid laat zien dat de ontkoppeling tussen productie en milieubelasting wel degelijk mogelijk is. In zo'n geval *verandert* dus het belang. Lampenfabrikanten realiseren zich dat de samenleving het inefficiënte peertje dat meer warmte dan licht gaf ('gloeilamp') niet meer wil, en komen met nieuwe producten op de markt:

Led-straatverlichting in de Beckumerstraat in Boekelo, gemeente Enschede.

eerst de spaarlamp, nu de led-verlichting. Maar de gloeilamp maakte niet vanzelf plaats voor het superieure led. De dreiging dat de overheid de gloeilamp op termijn zou verbieden, in combinatie met de kans op een duurzaam imago, was een belangrijke prikkel voor fabrikanten om nieuwe lampen te introduceren die de lichtopbrengst van elektriciteit radicaal verhogen. Een ander voorbeeld is de driewegkatalysator. Deze werd verplicht gesteld om de NO_x-uitstoot van auto's te verminderen. De auto-industrie protesteerde. Een katalysator zou hen per auto ongeveer 1.500 gulden kosten. Toen duidelijk werd dat de katalysator daadwerkelijk moest worden ingevoerd, bleek dit overigens zo´n 850 gulden te zijn. En nu kost een katalysator nog ongeveer honderd euro.[20] Het zijn voorbeelden waar het milieubeleid tot innovatie en nieuwe afzetmarkten leidde. Toen het beleid eenmaal duidelijk en onwrikbaar was neergezet, kon de industriële creativiteit zich op innovatie richten, met enorme kostenbesparingen tot gevolg.

Het milieudilemma brengt de overheid er vaak toe te zoeken naar 'win-win'-oplossingen. Zo'n oplossing ontstaat bijvoorbeeld als ondernemen en milieukwaliteit hand in hand kunnen gaan en '*pollution prevention pays*'. Waar schone technieken beschikbaar komen, heeft milieubeleid er inderdaad toe bijgedragen dat deze betrekkelijk snel en grootschalig zijn toegepast. Bovendien worden deze technieken daardoor goedkoper, wat de toepassing weer versnelt. Maar voor sommige milieuproblemen is de gewenste innovatie (nog) niet of traag van de grond gekomen: de energieopwekking uit hernieuwbare bronnen als wind en zon is hiervan een voorbeeld. Nederland komt momenteel niet verder dan een aandeel van ruim 4 procent hernieuwbare energie. Het zal een enorme opgave zijn om de in Europa

afgesproken 14 procent hernieuwbaar in 2020 te halen, laat staan de in het Regeerakkoord van het kabinet-Rutte II geambieerde 16 procent. Enerzijds is het de overheid zelf die voor onduidelijkheid zorgt, bijvoorbeeld door de nagestreefde doelen en het ingezette instrumentarium regelmatig te veranderen, zoals in het beleid voor hernieuwbare energie. Voor ondernemers neemt hierdoor de onzekerheid toe over de marktkansen van producten die mede afhankelijk zijn van het (verwachte) overheidsbeleid. Anderzijds herkennen we bij het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen de voor Nederland kenmerkende spanning tussen de koopman en de dominee: samen zeilen ze mee op een schip, maar als het gaat om de beslissingen over de koers, luistert de stuurman uiteindelijk vooral naar de koopman. Die spanning ervaren individuele burgers en bedrijven ook. Zij willen best nastreven wat goed is voor de wereld, als het henzelf maar niet te hard in hun portemonnee raakt.

De overheid zoekt eigenlijk steeds naar wat de Britten *best practicable means* noemen. Ze legt dan ambitieuze milieueisen op en hoopt daarmee innovaties af te dwingen. Helaas heeft de overheid nooit voldoende informatie om dit goed te kunnen doen. De korte geschiedenis van het milieubeleid is dan ook bezaaid met voorbeelden waar bedrijven hun innovatie- en aanpassingsvermogen veel kleiner hebben voorgespiegeld dan feitelijk het geval was. Deze informatieachterstand maakt het ook gemakkelijker om de overheid onder druk te zetten, bijvoorbeeld door te hameren op de kostenverhogende werking van milieueisen, de nadelige effecten hiervan op de (internationale) concurrentiepositie, met als ultiem risico meer faillissementen en banenverlies. Met deze combinatie van informatieachterstand en een effectieve lobby zijn boeren er tientallen jaren in geslaagd het mestbeleid te verwateren en te vertragen[21] en slagen bedrijven erin de 'subsidies' op fossiele brandstoffen te behouden.

De overheid ontbeert dus in veel gevallen de kennis van wat (technologisch) mogelijk is en redelijkerwijs van bedrijven gevraagd mag worden. Maar ook de onderhandelaars van bedrijven onderschatten vaak de innovatiekracht van hun eigen achterban.[22] Innovatieve bedrijven – de koplopers – pleiten wél voor strenge milieudoelen, terwijl de gevestigde bedrijven in het peloton juist belang hebben bij een geleidelijke aanscherping zodat hun investeringen in de oude technologie zo lang mogelijk kunnen blijven renderen.

Overheden kunnen het risico van economisch nadeel door streng milieubeleid natuurlijk omzeilen door voor eigen rekening innovaties te ontwikkelen. Dit is echter niet zonder risico. Hier dreigt het gevaar dat zij veel geld investeren in opties die uiteindelijk niet levensvatbaar blijken te zijn. Een andere optie is afwachten welke innovaties door het vrije spel van inventiviteit, ondernemerschap en marktontwikkelingen komen boven drijven, en accepteren dat de milieuvervuiling langer aanhoudt dan gehoopt. Maar kunnen we ons dit veroorloven?

Gelijk speelveld helpt en remt

Het is natuurlijk waar dat bedrijven hun concurrentiepositie zien verslechteren door een streng en vooral eenzijdig milieubeleid. Een veel minder streng milieubeleid in andere landen zet Nederlandse bedrijven immers op achterstand. Daar hebben van oudsher vooral bedrijven last van die actief zijn in sectoren met een felle internationale concurrentie en kleine marges, zoals de staalindustrie, de intensieve veehouderij en het wegtransport.

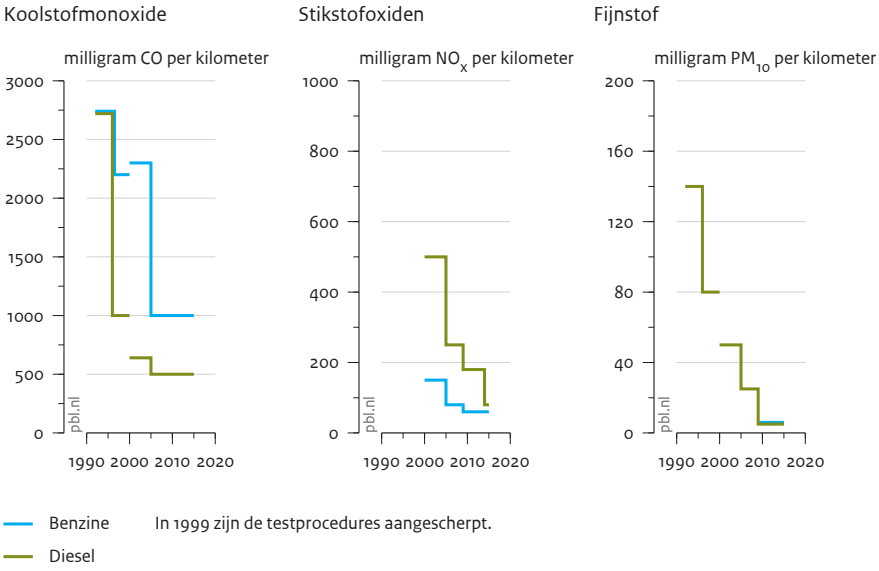
In zo'n context is milieubeleid op Europese schaal veel krachtiger dan nationaal milieubeleid. Door de in 1992 gevormde interne markt kent Europa in beginsel geen grenzen meer voor economisch verkeer tussen lidstaten. Om de Europese bedrijven op die interne markt een gelijk speelveld te geven, was het nodig de milieueisen te uniformeren. Deze uniformering heeft de milieubescherming een impuls gegeven. Omdat ook de met Nederland concurrerende landen verplicht waren aan die eisen te voldoen, heeft de aanscherping van de milieueisen niet geleid tot een verlies aan concurrentiekracht, banen en inkomen. Vervolgens moesten de nieuwe lidstaten bij hun toetreding aan de Europese milieueisen voldoen, die zij vaak als streng ervoeren. Soms had dit beleid uit Brussel zelfs een mondiaal effect: veel landen buiten de EU hebben de 'euronormen' voor de emissies van auto's overgenomen.[23] Het had immers geen zin om voor verschillende landen verschillende typen automotoren te maken. De Europese integratie is dus goed nieuws geweest voor het milieu.

De steeds scherpere emissienormen die de EU stelt, bepalen zo het speelveld waarbinnen de industrie kan werken (figuur 3). Bedrijven zijn hierover meestal heel realistisch: de overheid heeft het recht om de grenzen van het speelveld te bepalen. Dreigt klimaatverandering, dan is het logisch dat de overheid de uitstoot van CO_2 beprijst. Zo wordt het speelveld opnieuw bepaald en kan de ondernemer weer aan de slag.

Met het LIFE-programma geeft de EU financiële ondersteuning aan projecten voor de bescherming van natuur en milieu.

Figuur 3

Europese emissienormen voor personenauto's



Een kanttekening hierbij is dat bedrijven hier steevast aan toevoegen dat die nieuwe regels dan ook voor de concurrenten moeten gelden. Vroeger betekende dit dat afspraken over emissiereductie in Europees verband moesten worden gemaakt. Nu klinkt steeds vaker de roep om mondiale afstemming van milieuregels. Daarmee zijn we bijna weer terug bij af: er is geen mondiale overheid. Het is onwaarschijnlijk dat echte grote stappen zullen worden gezet in een onderhandeling tussen 193 landen. En ook in Europees verband is de overheid niet meer zo gemakkelijk in staat om milieubeleid te voeren. In een EU van 27 landen is het steeds moeilijker om overeenstemming te bereiken. Dit in tegenstelling tot de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw, toen de EU nog bestond uit min of meer gelijksoortige landen en de globalisering nog niet zo'n vlucht had genomen. De *polity* die in staat is *policy* te voeren lijkt te ontbreken: er is geen politiek-bestuurlijke eenheid die in staat lijkt het type beleidsverandering in te zetten dat nu nodig is.

Een voorbeeld hiervan is de oppositie tegen een effectiever handelssysteem voor CO_2-emissierechten. Staalbedrijven en vliegmaatschappijen maken handig gebruik van de verschillen in belangen tussen EU-lidstaten.[24] De milieubeweging, traditioneel relatief effectief op het Europese niveau, vangt steeds vaker bot. Bovendien moet de EU er nu rekening mee houden dat bedrijven hun productieprocessen, en dus de werkgelegenheid, verplaatsen naar andere delen van de wereld, waar de milieueisen soepeler zijn. Het gevolg is, mondiaal gezien, per saldo een negatief milieueffect. De overheid kan regionaal een standaard zetten, maar deze vooralsnog niet mondiaal afdwingen.

Toch schemert door zo'n redenering ook een zeker politiek-bestuurlijk fatalisme: de overheid die kennis ontbeert, de politiek die het aan macht ontbreekt. Maar is dit fatalisme terecht? Je zou evengoed kunnen beweren dat juist de sprong naar een helder beleid gericht op eco-innovatie zich heeft bewezen bij die velden waar de industrie meende dat het veel te duur zou zijn (bijvoorbeeld bij de katalysator). Eco-efficiëntie zou zich kunnen vertalen in een concurrentievoordeel wanneer prijzen van hulpbronnen door een toenemende vraag gaan stijgen.

Hoe dan ook, het is verstandig om in het Nederlandse milieubeleid aansluiting te blijven zoeken bij de Europese aanpak. Dit ondanks de complexe procedures, ondanks de verdeeldheid onder de lidstaten en ondanks de publieke afkeer van de autonomieverschuiving van Den Haag naar Brussel. Hiervoor is een aantal redenen aan te voeren. De eerste reden is dat in Brussel regels worden afgesproken die gelden voor de op één na grootste consumentenmarkt ter wereld.[25] De tweede reden is dat Europees milieubeleid de milieudruk in Nederland verlaagt. Dit geldt met name voor grensoverschrijdende vraagstukken zoals luchtverontreiniging en waterkwaliteit. De derde reden om aan te sluiten bij een Europese aanpak en deze vanuit Nederland te stimuleren, is dat de EU meer massa heeft om de gewenste doorbraaktechnieken te ontwikkelen. Duitsland kan misschien op eigen kracht een *Energiewende* bewerkstelligen, maar Nederland is hiervoor te klein. De ontwikkeling van een doorbraaktechniek vergt veel kennis en geld, evenals (na verloop van tijd) marktomstandigheden die het voor producenten en consumenten aantrekkelijk maken de nieuwe technieken toe te passen. Zo biedt de EU met haar strategie gericht op *resource efficiency* en haar innovatieprogramma's interessante aanknopingspunten voor een transitie naar een CO_2-arme samenleving. Deze strategie veronderstelt overigens wel een verschuiving in de besteding van de Europese middelen: om doorbraken te realiseren zou moeten worden overwogen het relatieve aandeel van innovatiefondsen in de Europese begroting te vergroten.

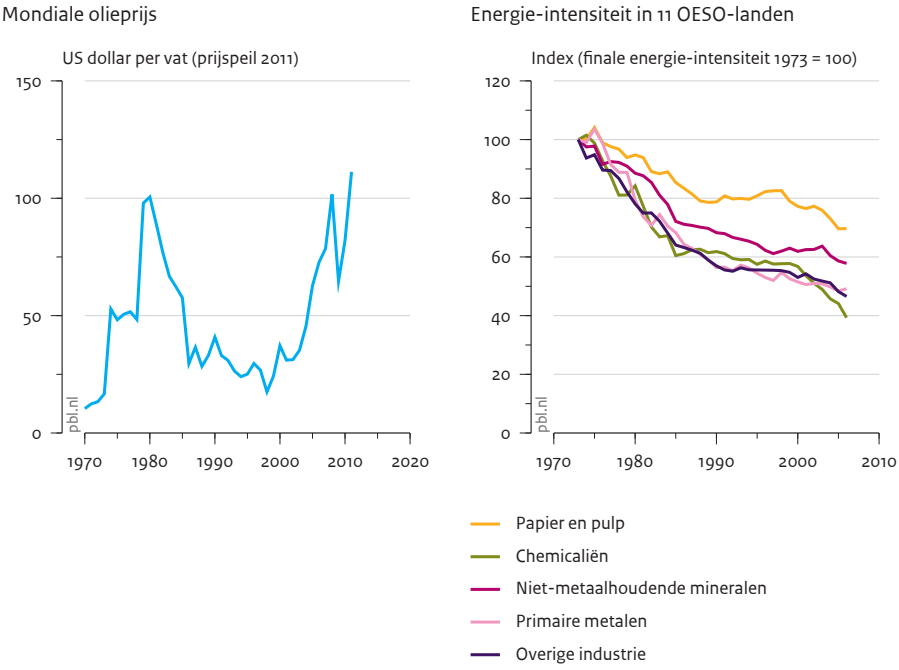
Over innovatiebeleid en subsidies

Innovaties komen niet vanzelf tot stand. Lang is gedacht dat bedrijven het beste konden inschatten welke innovaties commercieel succesvol zouden worden. Maar zolang investeringen worden afgestemd op marktprijzen die geen rekening houden met de milieu-impact van activiteiten en goederen, zullen bedrijven geen technieken ontwikkelen die de milieu-impact minimaliseren. Toen de lonen stegen, gingen bedrijven over op arbeidvervangende automatisering. Toen in de jaren zeventig de olieprijs steeg, investeerden bedrijven in energiebesparing (figuur 4).

Kortom: bedrijven gaan pas investeren in milieutechnologie als ze weten dat deze investering binnen afzienbare tijd financieel rendabel wordt. Het milieubeleid zal die zekerheid moeten bieden. Dit kan door met regelgeving eisen te stellen aan emissies. Het kan ook door marktprijzen met heffingen en subsidies te corrigeren voor milieugevolgen (milieu in de prijzen). Milieugebruik betekent dan een kostenverhoging, en milieubesparing een kostenverlaging. Behalve een prikkel om zuiniger met schaarse natuurlijke hulpbronnen om te gaan, creëert de overheid zo

Figuur 4

Olieprijs en energie-intensiteit

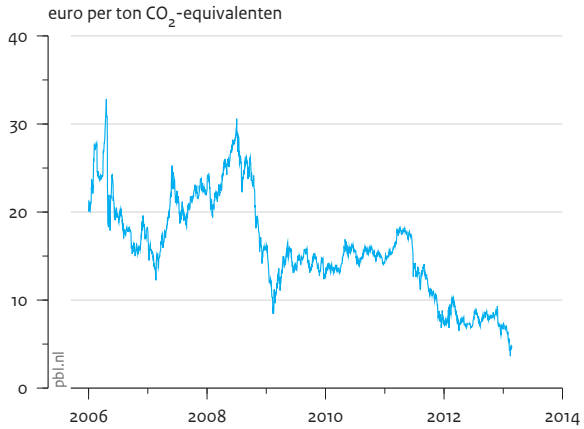


tegelijkertijd een markt voor milieusparende technieken. Het klassieke voorbeeld hiervan is de heffing in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren in de jaren zeventig, die de Nederlandse industrie stimuleerde om op grote schaal zuiveringsinstallaties voor hun eigen afvalwater te bouwen.[26]

Waarom passen we dit mechanisme niet toe op het grootste milieuprobleem van onze tijd, de klimaatverandering? De uitgangspositie is goed, want er is een Europees handelssysteem voor emissierechten van broeikasgassen: het ETS. Dit instrument is bij introductie tandeloos gemaakt door politiek gemarchandeer. Er zijn zoveel rechten uitgegeven dat de emissieruimte nauwelijks knelt. Gecombineerd met de recente economische neergang heeft dit tot een zodanige prijsdaling van de emissierechten geleid dat er geen prijsprikkel voor innovatie is ontstaan. In plaats van de voor 2020 beoogde 30 euro schommelt de prijs voor CO_2-emisssierechten nu rond de 3 euro per ton (figuur 5). Het ziet er niet naar uit dat deze prijs binnen afzienbare tijd substantieel gaat stijgen. Daarom zou het raadzaam zijn om (1) de jaarlijkse factor waarmee de emissies teruggebracht moeten worden te vergroten en (2) een minimumprijs te introduceren om zo de financiële prikkel terug te brengen.[27]

Figuur 5

Prijs CO_2-emissierechten

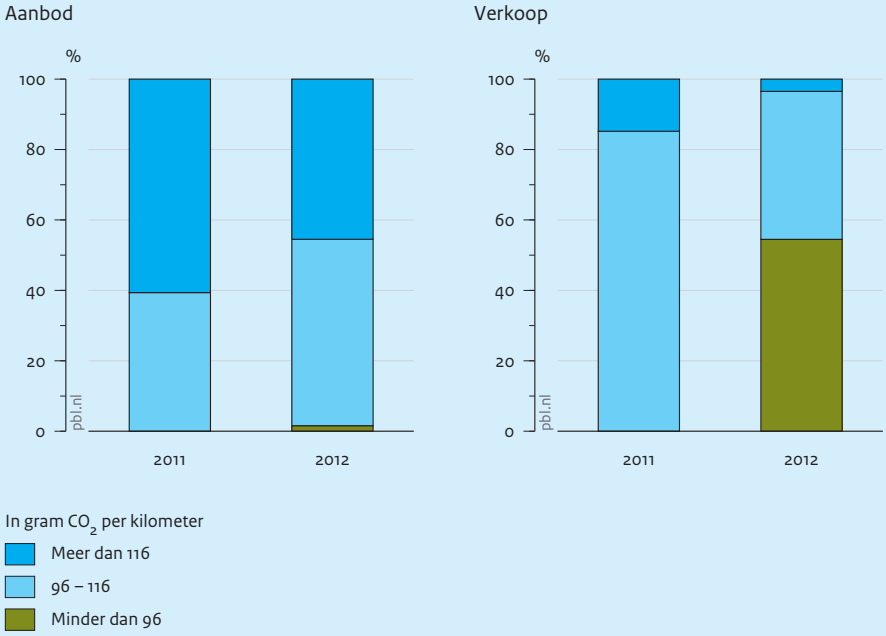


In Nederland heeft de fiscale stimulering van katalysatoren en roetfilters – aanvankelijk ingegeven door Europese eisen voor de luchtkwaliteit – vooral geleid tot een snellere toepassing van technieken die anders via EU-normering enkele jaren later zouden zijn ingevoerd. De fiscale stimulering van energiezuinige auto's in Nederland is een groot succes; mensen zijn inderdaad andere typen auto's gaan kopen. Maar dit kostte de schatkist zo veel belastinginkomsten dat de regeling na enkele jaren weer moest worden versoberd.[28] De overheid had niet verwacht dat de auto-industrie binnen één of twee jaar in staat zou zijn om zeer zuinige (en dus belastingvrije) dieselauto's aan te bieden. Ook had zij niet verwacht dat consumenten zo massaal op dit type auto's zouden overstappen. Inmiddels is bijna één op de twee nieuwe dieselauto's belastingvrij, zoals blijkt uit figuur 6. Wel blijken de van belasting vrijgestelde auto's in de praktijk minder zuinig te zijn dan onder de voorgeschreven testcondities is gemeten. Recente metingen tonen namelijk aan dat nieuwe auto's gemiddeld 23 procent meer brandstof verbruiken dan de fabrikant aangeeft.[29]

Deze voorbeelden laten zien dat het voor nationale overheden niet eenvoudig is om marktprijzen te corrigeren voor milieueffecten. De financiële ruimte voor de inzet van subsidies is vaak beperkt. Prijscorrecties met heffingen blijken weliswaar effectief te zijn, maar zijn ook nadelig voor de concurrentiepositie, zeker in een open economie als de Nederlandse. Deze laatste beperking kan ondervangen worden door marktcorrecties internationaal af te stemmen, bijvoorbeeld op EU-niveau. Maar zelfs dan zal het stimuleren van eco-innovaties via prijscorrecties en strenge milieueisen veelal beperkt blijven tot de relatief goedkope innovaties. Dat komt omdat invoering van dure innovaties grote prijscorrecties vergen en die zijn politiek niet haalbaar. Ook goedkope innovaties zijn natuurlijk nuttig, maar niet toereikend om het gebruik van natuurlijke hulpbronnen een factor vijf efficiënter te maken. Er is meer nodig. Nederland ontkomt er niet aan zijn milieubeleid te herijken. Dat creëert dan een 'nieuwe normaliteit' die het rationeel maakt om inputs en emissies te minimeren en productie zoveel mogelijk op hergebruik te richten.

Figuur 6

Aanbod en verkoop van dieselauto's in gewichtsklasse 1150 – 1350 kg naar CO_2-klasse



Financiële prikkels en razendsnelle vergroening bij dieselauto's

Dat financiële prikkels kunnen leiden tot een razendsnelle vergroening, blijkt uit de opkomst van zeer zuinige dieselauto's. Het linker plaatje in figuur 6 brengt het modellenaanbod van middelzware auto's in beeld, zoals deze in 2011 en 2012 in de Nederlandse showrooms te vinden waren. De modellen zijn verdeeld over verschillende klassen van CO_2-uitstoot. De rechter figuur laat de verdeling zien van de verkopen over dezelfde CO_2-klassen. In 2011 waren in dit segment nog geen 'zeer zuinige' auto's beschikbaar (<96 g/km), dus werden deze ook niet verkocht. In 2012 kwam een paar modellen op de markt (2 procent van het aanbod), en deze zijn vervolgens massaal verkocht (meer dan 50 procent van de verkopen). Dat de consument zo sterk zou reageren op een beperkt aanbod van zeer zuinige auto's, was niet voorzien. Het belastingvoordeel was voor veel kopers doorslaggevend.

Sinds de jaren negentig domineert de opvatting dat overheden het ondernemen aan ondernemers moeten overlaten. Staatsbedrijven zijn geprivatiseerd. Innovatiebeleid is grotendeels beperkt tot het subsidiëren van onderzoek en het stimuleren van samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven. Hoewel passend in de tijdgeest, is wel duidelijk dat dit geen recept is om doorbraaktechnologieën te creëren die marktpotentieel hebben. Ook de

innovatieplatforms en de transitiearena's die de overheid vanaf 2001 heeft opgericht, zijn een zachte dood gestorven. Doel van deze platforms en arena's was om samen met het bedrijfsleven een krachtig innovatieprogramma in het kader van de energietransitie te ontwikkelen. En subsidieregelingen voor de stimulering van hernieuwbare energieproductie zijn zo vaak aangepast[30], dat investeerders zich hier steeds minder op durven te richten. Bovendien geldt daarbij vaak het credo dat de overheid de goedkoopste oplossingen voorrang geeft.

Geen voorbeeld maakt de dominantie van het kortetermijndenken in het beleid zo duidelijk als de biomassabijstook. Biomassa bijstoken in kolencentrales is gaan prevaleren boven het stimuleren van nieuwe – op termijn noodzakelijke – innovatieve vormen van hernieuwbare energieproductie. Het is in Nederland zover gekomen dat de beste mest die de veehouderij voortbrengt – vaste pluimveemest – nu met subsidie wordt verbrand om groene stroom te produceren. Volgens de regels lossen we zo twee milieuproblemen in één klap op: minder mestoverschot én meer hernieuwbare energie. De alternatieve visie is dat we onszelf hiermee voor de gek houden. De kortetermijneffecten krijgen voorrang boven een structurele stimulering van hernieuwbare energieproductie. De politiek heeft zich uitgesproken voor het realiseren van een CO_2-arme economie in 2050. Kolencentrales passen daar niet bij, zelfs niet met CO_2-opslag. Willen we dat doel halen, dan is een ander beleid nodig.

Over burgers

In de jaren tachtig hadden we nog echte milieuproblemen. Dat wil zeggen, echt zichtbare, ruikbare of voelbare problemen waarvan politici de akelige effecten konden zien om hun kiezers vervolgens te beloven deze te zullen oplossen. Vanaf de jaren negentig is hier een nieuwe generatie problemen bijgekomen; problemen die deze aanschouwelijkheid missen. Klimaatverandering lijkt een abstract, bijna theoretisch probleem: door wetenschappers geagendeerd, gebaseerd op waarnemingen en modelsimulaties en spelend in de toekomst. Eén koel voorjaar als in 2013 en bijna niemand gelooft meer in de opwarming van de aarde.

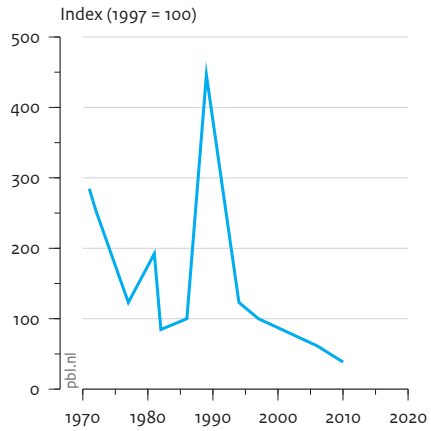
Biodiversiteitsverlies speelt vooral ver buiten Nederland, als macrovraagstuk, terwijl de burger zich juist meer is gaan bekommeren om de micronatuur dicht bij huis. Met de opkomst van deze nieuwe grote vraagstukken is het milieubeleid voor veel burgers een ver-van-mijn-bed-show geworden. Bij het periodiek onderzoek *Burgerperspectieven* van het SCP (2013) staat milieu allang niet meer in de top vijf van gepercipieerde problemen (figuur 7). Maar misschien is dit beeld wat misleidend omdat milieu als begrip 'uit' is, terwijl duurzaamheid 'in' is?

Het tegengaan van klimaatverandering en verlies van biodiversiteit zal steeds vaker wezenlijke aanpassingen in de leefstijl van burgers vragen. Er is geen 'groene *business case*' te bedenken voor een volledig schoon milieu zonder dat leefstijl aan de orde komt. Hierdoor zakt bij politici en beleidsmakers de moed doorgaans direct in de schoenen. Meenden politici in de jaren zestig nog dat burgers recht

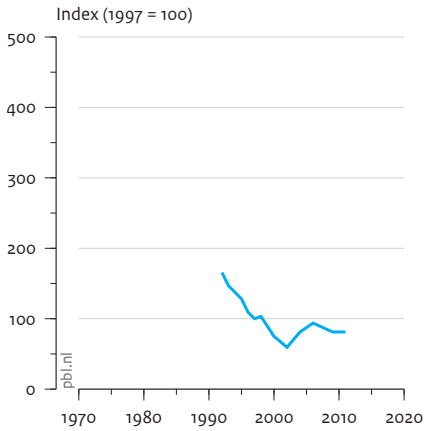
Figuur 7

Aandacht voor milieu van burger

Belangstelling voor milieuproblematiek



Milieu genoemd als één van belangrijkste politieke doelen



hadden op een auto, inmiddels vinden burgers meerdere vliegvakanties per jaar heel gewoon. Een verworvenheid die wel enorme milieueffecten met zich meebrengt. Een vliegretourtje New York, gerekend in CO_2-uitstoot, komt per persoon overeen met een *heel jaar, iedere dag* 35 kilometer alleen in de auto rijden[31] (figuur 8). En welke Nederlander weet dat een Nederlandse melkkoe voor de productie van melk en vlees meer broeikasgassen uitstoot dan de gemiddelde 'heilige koe' hier op de weg? Voor een effectief milieubeleid is het van belang om steeds deze 'orde-van-grootte' vragen helder te krijgen. Dat geeft inzicht in waar de grootste milieu-effecten zitten en kan aanleiding zijn om de prioriteiten in het milieubeleid te heroverwegen.

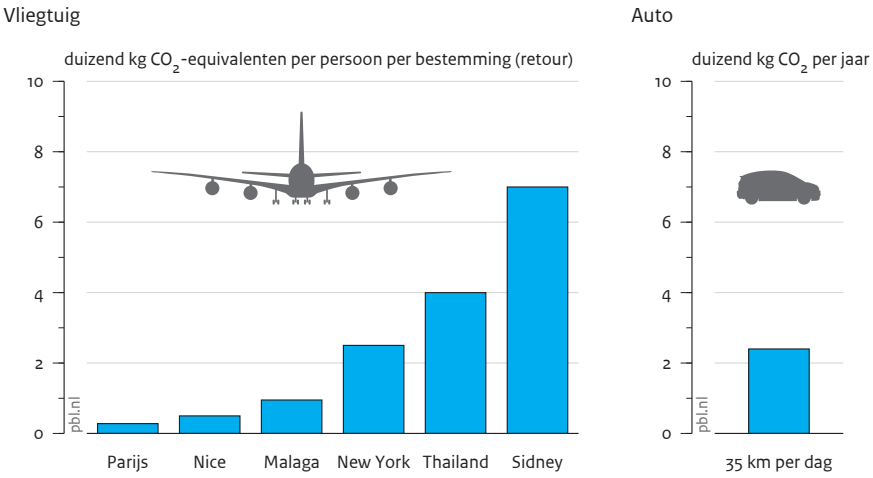
De vergelijking tussen een vliegretourtje naar New York en een heel jaar autorijden laat ook zien waar de schoen wringt. Het verschil zit hem niet in het brandstofverbruik per persoon per kilometer. Het verschil zit hem in de prijs. Bij tijdig boeken kost een retourticket ruwweg 600 euro, ofwel 5 cent per kilometer. Vliegtuigbrandstof is dus vele malen goedkoper dan autobrandstof waardoor vliegen aantrekkelijk wordt. De milieukosten van het vliegverkeer zijn tot op de dag van vandaag niet in de prijzen verrekend. Zonder beprijzing van de milieueffecten van in dit geval vliegtuigbrandstof blijft het dweilen met de kraan open.

Over deskundigen

Politiek en beleid kunnen zich niet langer verschuilen achter onzekere wetenschappelijke kennis. De oorzaken van ongewenste milieueffecten zijn op hoofdlijnen bekend. Natuurlijk, voor de wetenschap is er nog eindeloos veel meer te onderzoeken, maar in termen van 'orde-van-grootte' weten wetenschappers genoeg. Milieubeleid vraagt nu om een '*coming out*'.

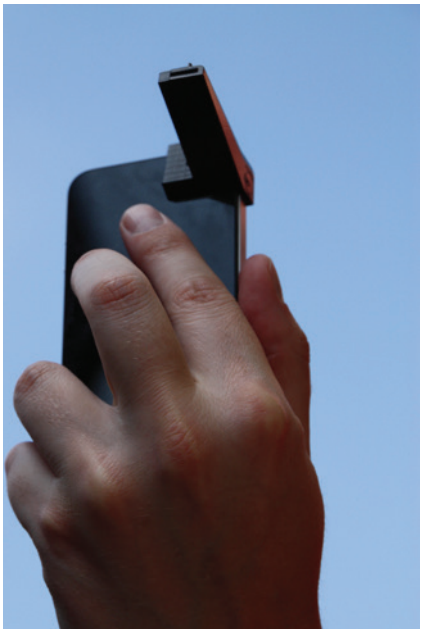
Figuur 8

CO_2-uitstoot door reizen, 2011



De wetenschap zal zich ook moeten aanpassen aan de tijd. Milieubeleid en politiek hebben zich te lang verlaten op een positivistische wetenschapsopvatting. De milieuwetenschap berekende alle risico's en bepaalde de dosis-effectrelaties. De politiek stelde op basis daarvan de normen vast. Maar er was veel minder wetenschappelijke aandacht voor de ongelijke effecten die deze normen hebben op de verschillende groepen burgers. Of je last hebt van emissies van autoverkeer hangt af van hoe ver je van een snelweg woont. En verder is er in onze samenleving steeds minder sprake van een eenduidig 'algemeen publiek'; er zijn veeleer vele verschillende 'publieken' die elk op een eigen wijze tegen problemen aankijken. Voor de overheid betekent dit alles dat zij zich in haar communicatie op een brede waaier aan groepen moet richten, waarbij sommige groepen zich bovendien vaak pas manifesteren als de besluitvorming officieel al is afgerond. Steeds vaker staat de overheid nu tegenover burgers die zelf ideeën hebben over risico's of een andere inschatting maken van bepaalde risico's. Deze uiteenlopende ideeën zijn lastig te vertalen in beleidsvoorstellen die door een brede groep burgers als legitiem worden gezien.

Ook accepteren burgers de milieuwetenschap niet zonder meer. Bewoners rond Schiphol gaan zelf geluid meten, omdat ze de berekeningen van de Rijksluchtvaartdienst niet vertrouwen. Milieudefensie vertrouwt de cijfers over de luchtkwaliteit niet en zet een eigen netwerk van meetstationnetjes op.[32] Recent is hier op een positieve manier op ingespeeld. Zo rust het RIVM iPhone-bezittende burgers toe met een opzetstuk, waardoor een burgernetwerk ontstaat dat in staat is fijnstofconcentraties te meten. Deze voorbeelden laten zien dat burgers betrokken zijn bij het milieubeleid, en de uitvoering hiervan ook kritisch volgen. Hoe kunnen we deze betrokkenheid inzetten voor de modernisering van het milieubeleid?



iPhone met opzetstuk voor fijnstofmeting.

Milieubeleid is in zekere zin het slachtoffer van zijn eigen succes: nu de otter terug is en de smog is verdwenen, valt de maatschappelijke legitimiteit voor overheidsingrijpen deels weg. De lucht is schoon, het water helder. Meer dan ooit hebben het publiek en de politieke bestuurders wetenschappers nodig om complexe en 'onzichtbare' vraagstukken rond schaarser wordende hulpbronnen, biodiversiteitsverlies of klimaatverandering te identificeren. Deels komt het ook door de interventies van sommige klimaatsceptici, die breed geaccepteerde wetenschappelijke feiten effectief in twijfel hebben weten te trekken.[33] Maar het komt ook doordat het milieu zo vreselijk abstract en 'grijs' is gedefinieerd. Kennis is iets anders dan gevoel, begrijpen iets anders dan meemaken. De Nederlanders worden inmiddels opgevoed met het idee dat we leven tegen de wetten van de natuur in. Klimaatverandering, biodiversiteitsverlies: iedereen kent deze problemen. Maar het blijven abstracties, ze raken ons niet. Daarentegen schrikken burgers wel van een brand in een chemische fabriek en van voedselschandalen: die raken ons want zij gaan over wat we eten en – nog erger – al hebben gegeten. En velen voelen zich ongemakkelijk bij de berichten dat de Noordpool weldra ijsvrij kan zijn. Een ontwikkeling die zeker het klimaat in Noordwest-Europa zal gaan beïnvloeden, al weten we nog niet precies hoe.

Enkele reisbureaus bieden exclusieve cruises naar de Noordpool aan, van Groenland naar Alaska. Door klimaatverandering is deze noordelijke doorvaart sinds kort mogelijk.

Milieubeleid kan zeker aan draagvlak winnen als het zich opent voor dergelijke concrete manifestaties van harde achterliggende trends. Maar voor de milieuwetenschap veronderstelt dit een ingewikkelde balanceer-act. Aan de ene kant is helder dat het beleid deze concrete manifestaties nodig heeft om de abstracte vraagstukken concreet te maken, maar aan de andere kant zal de wetenschap zuiver moeten blijven redeneren en zich niet mogen laten meeslepen. Tegelijkertijd heeft de beleidsgerichte wetenschap een maatschappelijke taak om op begrijpelijke wijze te formuleren waar wetenschappers inmiddels rekening mee houden.

3 Naar vernieuwing van het milieubeleid

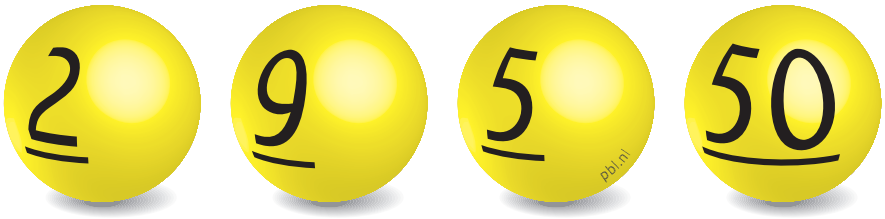
Het ene milieuprobleem verschilt van het andere, zo bleek hiervoor. Ter beoordeling van de effectiviteit van het klassieke milieubeleid onderscheidt het PBL in deze analyse ruwweg drie categorieën: mondiale, traditionele en onzekere milieuproblemen. Elke categorie vraagt een eigen aanpak. Waar zou de vernieuwing van het milieubeleid voor elk van de onderscheiden categorieën kunnen worden gezocht?

Mondiale milieuproblemen: 2-9-5-50

De huidige mondiale milieuopgave kunnen we typeren met het kortschrift 2-9-5-50: de klimaatverandering beperken tot 2°C opwarming, bij een wereldbevolking van zo'n 9 miljard mensen waarvan naar schatting 5 miljard mensen in 2050 tot de middenklasse zullen behoren (figuur 9). Met alle extra consumptiewensen die hierbij horen. Klimaat, energie, voedsel en water: deze vraagstukken zijn innig verbonden. Het milieuprobleem van nu moeten we daarom integraal bezien; het laat zich niet meer opdelen in stukjes. Via stijgende grondstofprijzen keert de natuur terug in de kern van de economie. Dat is precies waarom organisaties als het IMF en de Wereldbank en consultancy firma's als McKinsey en KPMG zich bezighouden met milieuvraagstukken. De onderstaande tekst gaat alleen in op het klimaatprobleem. Niet omdat andere mondiale milieuproblemen zoals de biodiversiteitsproblematiek, landdegradatie of waterschaarste minder belangrijk

Figuur 9

Mondiale milieuproblemen: 2-9-5-50



2 graden doelstelling temperatuur | 9 miljard mensen wereldbevolking | 5 miljard mensen in middenklasse | in 2050

zouden zijn, maar omdat het klimaatvraagstuk hier wordt gehanteerd als belangrijke representant van de mondiale milieuvraagstukken.

Wereldwijd, en dus ook in Nederland, zijn de gevolgen van de klimaatverandering nu al zichtbaar: de zeespiegel stijgt, de locaties waar soorten voorkomen verschuiven, de gewasopbrengsten veranderen (deze nemen op hoge breedten door de klimaatverandering nog toe, maar dalen dichterbij de evenaar), er komen meer hittegolven, gletsjers trekken zich terug (met gevolgen voor de watervoorziening) en het ijs bij de Noordpool is aan het verdwijnen. Doen we niets, dan zal de klimaatverandering flink doorzetten, worden de genoemde effecten sterker en gaan ook de neerslagpatronen veranderen. In de buurt van de tropen, waar het nu al droog is, wordt minder neerslag verwacht, terwijl landen in de natte tropen en op de hogere breedtes juist meer neerslag te verwerken krijgen. In Nederland kunnen we meer zware herfststormen verwachten: het warmere zeewater maakt dat tropische orkanen verder onze kant op kunnen komen. Ook bij een opwarming van twee graden wordt extreem weer een probleem. Rijke landen kunnen de gevolgen nog wel opvangen, maar arme landen niet. En bij een nog hogere temperatuurstijging nemen de genoemde risico's alleen maar toe.

De politiek heeft weliswaar het tweegradendoel gesteld, maar maakt dit beleidsmatig nog geenszins waar. Immers, de mondiale uitstoot van broeikasgassen blijft stijgen, sinds 2002 zelfs in versnelde mate. Zonder nieuw beleid zullen de emissies sterk blijven stijgen, terwijl deze vanaf 2020 juist moeten gaan dalen om binnen de tweegradendoelstelling te blijven.[34] De huidige toezeggingen voor emissiereductie – de zogeheten *pledges* – blijven ver verwijderd van wat hiervoor nodig is. En dan hebben we het nog niet over de vraag of alle landen deze *pledges* waar zullen maken.

Hoe moet, in dit licht, de wetenschap communiceren over de klimaatverandering? We weten dat de klimaatverandering een van de allergrootste bedreigingen van de mondiale welvaart is. Maar op de een of andere manier kunnen we deze kennis niet omzetten in maatschappelijk handelen. Veel wetenschappers zeggen al twintig jaar dat het 'vijf voor twaalf' is. En ondertussen worden de kosten van

maatregelen om verdere opwarming te voorkomen steeds hoger, evenals de prijs van de noodzakelijke aanpassingen aan de reeds ingezette opwarming. Als de dreigende klimaatverandering wordt aangeduid in de wetenschappelijke taal van '450 ppm', '2°C' of 'klimaatsensitiviteit', dan komt die boodschap niet aan. Wellicht helpt het om te denken en te communiceren in termen van risico's. Het kan nuttig zijn om voor een breed publiek inzichtelijk te maken wat de gevolgen kunnen zijn van een scenario met een wereldwijde temperatuurstijging van vier of zelfs zes graden.

Klimaatverandering is geen probleem van de verre toekomst. Het speelt nu al. De politiek heeft zich weliswaar uitgesproken voor de tweegradendoelstelling, maar het afgesproken maatregelenpakket is niet toereikend om deze te realiseren. Om het doel te halen moeten we een marathon lopen, en wel in een recordtijd. De eerste kilometers van die marathon hebben we inmiddels afgelegd, maar wel in wandeltempo. Nu zijn ferme stappen nodig.

Milieubeleid vergt nieuwe coalities

De met de mond beleden 'verduurzaming van de samenleving' of het streven naar een 'schone economie' in 2050 veronderstelt een versnelling van deze processen nu, om grote kosten later en elders te voorkomen. De Chinese luchtvervuiling is ook ons probleem. Wij importeren namelijk de goedkope producten die in China met vervuilende technieken worden geproduceerd. En via onze importen voeden we de grondstoffenhonger van China, die vervolgens tot expansiedrang in Afrika leidt. Als het over het milieu gaat, zitten we allemaal in dezelfde boot.

Wie auto rijdt, ziet het op zijn dashboard wanneer de motor oververhit is of de benzine dreigt op te raken. Op vergelijkbare wijze zien de Wereldbank, de OECD, het IEA, het EEA, het CBS en het PBL op hun dashboard dat, als we niet ingrijpen, ons gebruik van natuurlijke hulpbronnen op niet al te lange termijn tot hogere prijzen, prijsfluctuaties en conflicten kan gaan leiden, zoals in sommige regio's al spanningen bestaan over de beschikbaarheid van en toegang tot zoet water. Wat kunnen we bedenken om nu tot adequate actie te komen?

Twee fundamentele inzichten moeten we hierbij onder ogen zien. Ten eerste dat er in de mondiale context geen duurzame toekomst zal zijn zonder dat wij in de ontwikkelde landen sommige van onze verworvenheden ter discussie durven te stellen. Nederland kan heel ver komen met groene groei, efficiëntiemaatregelen en hulpbronnenbeleid. Maar als het kabinet de gewenste verduurzaming werkelijk wil bereiken, is het in ieder geval nodig om na te denken over de bijdrage van en de hindernissen voor gedragsverandering, bijvoorbeeld in ons dieet. Ten tweede is het niet onrealistisch dat de samenleving deze fundamentele omslag maakt. Een omslag die nooit zal plaatsvinden om milieuredenen *alleen*. Het lot van de ijsbeer motiveert slechts een minderheid in onze samenleving. Maar in combinatie met kansen op nieuwe banen, een versterking van de economie, lagere woonlasten, een betere gezondheid en een hogere kwaliteit van leven is het wél mogelijk een meerderheid te mobiliseren. Een combinatie van wenselijkheden kan, mits goed gemotiveerd, een coalitie tot stand brengen die in staat is tot wezenlijke verandering.

De opgave van een efficiënter grondstoffengebruik

De mondiale economische groei die in de komende twintig jaar verwacht wordt, is in de geschiedenis niet eerder vertoond. Zo gaat de groei in China en India een factor tien sneller dan in Engeland ten tijde van de industriële revolutie, en de bevolkingsomvang in China en India is nu een factor 200 groter.[35] Deze ontwikkeling zet een ongekende druk op het systeem aarde. Zonder adequate maatregelen zal de klimaatverandering leiden tot een eveneens ongekende temperatuurstijging, tot misoogsten, waterschade en tot verlies aan biodiversiteit. Waterschaarste en hoge, fluctuerende grondstofprijzen zullen de handelsstromen beïnvloeden en kunnen leiden tot geopolitieke spanningen. Anders dan twintig jaar geleden zijn het nu (ook) grote, internationaal opererende bedrijven die waarschuwen voor het negeren van de ecologie. Voor hen staat de leveringszekerheid van grondstoffen op het spel.

Recycling van autoaccu's levert herbruikbaar lood op.

Als meer mensen op deze wereld meer materiële welvaart willen genieten, zal het gebruik van grondstoffen hoe dan ook efficiënter moeten worden. Dit is een mondiale opgave. Marktwerking zal bedrijven ertoe dwingen hun productietechnieken efficiënter te maken. Het is echter de vraag of dit snel genoeg gebeurt om mogelijke economische ontwrichting te voorkomen. Overheden hebben hierbij de rol om de benodigde efficiënte technologieën tijdig te stimuleren. McKinsey (2011) heeft laten zien dat investeren in een geringere afhankelijkheid van hulpbronnen zoals energie, water, land en staal zich terugbetaalt[36] als de overheden hiervoor de juiste condities scheppen. Dit is niet alleen goed voor de economie. Ook het milieu kan gebaat zijn bij een efficiënter grondstoffengebruik.[37]

Eco-innovaties uitlokken

De Europese Commissie roept lidstaten al geruime tijd op een *resource strategy* te ontwikkelen; een oproep waar Nederland nog nauwelijks op heeft gereageerd. Het lijkt nuttig een discussie te starten over de mogelijkheden en valkuilen van zo'n strategie als centraal element in het Nederlandse milieubeleid: op welke eco-efficiënte oplossingen wil Nederland inzetten?

Voor een effectieve *resource strategy* is het van essentieel belang dat bedrijven nieuwe technieken ontwikkelen en gebruiken die passen bij de beperkte beschikbaarheid van natuurlijke hulpbronnen en bij de beperkte capaciteit van het milieu om broeikasgassen en andere afvalstoffen te absorberen. Dat gaan ze pas doen als overheden daarvoor gunstige omstandigheden creëren, als overheden de wissels goed zetten voor het consequent efficiënter gebruiken van natuurlijke hulpbronnen. Dat begint bij het registreren van het milieugebruik: *green accounting*. Het transparant bijhouden van milieugebruik zal het bedrijfseconomisch kostenbewustzijn vergroten en het mogelijk maken onderlinge ijkpunten te bepalen.

De mondiale vervlechting van economische systemen maakt dat overheidsingrijpen het meest effectief is als dit plaatsvindt op mondiale schaal. Maar door de grote verschillen tussen landen – zowel in uitgangspositie als in belangen – is het niet waarschijnlijk dat over een dergelijk overheidsingrijpen wereldwijd overeenstemming wordt bereikt. Dit blijkt wel uit het uitblijven van een nieuw, vérgaand mondiaal klimaatakkoord.

De komende jaren lijkt het tot stand komen van een effectief wereldomvattend klimaatverdrag onwaarschijnlijk. Maar er zijn alternatieve strategieën denkbaar. Ook op kleinere schaal kan internationale samenwerking effectief zijn. De EU zou bijvoorbeeld de toegang tot de Europese markt meer afhankelijk kunnen maken van het voldoen aan producteisen die de grondstofefficiëntie verhogen. Een maatregel die ongetwijfeld zal leiden tot procedures bij de WTO wegens oneerlijke concurrentie. Voordeel echter is dat zo'n eis de internationale discussie over de verspilling van grondstoffen zal aanzwengelen. Binnen de EU verloopt de implementatie van de Ecodesign-richtlijn nog traag en controle op de naleving ervan laat te wensen over.[38] Is het niet in het belang van de handelsnatie Nederland om hierbij een voortrekkersrol te vervullen? Met name de energie-intensieve industrie kan de energie-efficiëntie sterk verbeteren en hiermee substantieel bijdragen aan de beperking van de klimaatverandering. Via gecombineerde aanpassingen in het ETS en bestaande energiebelastingen zouden overheden energiebesparing extra kunnen stimuleren. Het eerder genoemde *rebound*-effect hoeft geen reden te zijn om af te zien van het streven naar energie-efficiëntie. Wel is het *rebound*-effect een extra argument om fossiele energiebronnen in te wisselen voor hernieuwbare bronnen. Bij hernieuwbare bronnen leidt dit effect namelijk amper tot extra emissies van broeikasgassen en luchtverontreinigende stoffen.[39]

Samenwerking met een beperkt aantal welwillende EU-lidstaten[40] of andere geïndustrialiseerde landen is ook een optie om eco-innovaties uit te lokken. Nu al wordt Nederlandse technologie gebruikt voor de ontwikkeling van PV-zonnecollectoren in China. Er liggen in China kansen voor Nederlandse bedrijven om de water- en luchtverontreiniging te bestrijden. Ook valt samenwerking te overwegen met groepen bedrijven die zich willen voorbereiden op de naderende schaarste aan hulpbronnen. Denk bijvoorbeeld aan de bedrijven die zijn verenigd in de World Business Council for Sustainable Development (WBCSD).

Bij hernieuwbare bronnen zoals zonne-energie leidt het rebound-effect amper tot extra emissies.

Financiering nodig voor eco-innovatie

In de politieke beslissingen over het al dan niet ingrijpen in de huidige prijsverhoudingen zal de urgentie van de problemen meer moeten doorklinken dan tot nu toe. En waar het (nog) niet lukt om innovaties via marktcorrecties uit te lokken, zou de overheid innovaties langs andere wegen kunnen stimuleren. Zo kunnen overheden de risico's van innovatie-investeringen reduceren, bijvoorbeeld via hun inkoopbeleid, kredietverstrekking en de cofinanciering van geselecteerde, risicovolle innovatieprojecten. In de Verenigde Staten, waar het vrije ondernemerschap ruim baan krijgt, de overheid zo klein mogelijk moet zijn, en de overheidsuitgaven vanaf februari 2013 aan banden zijn gelegd, pleitte president Obama in maart 2013 bijvoorbeeld voor een Energy Security Trust van 2 miljard dollar. Deze trust moet de VS enerzijds minder afhankelijk maken van olie en anderzijds de innovatie-achterstand ten opzichte van China, Duitsland en Japan beperken. Het geld is bedoeld om onderzoek te financieren dat te risicovol is voor private bedrijven, maar waarvan iedereen uiteindelijk zal profiteren. Iets dergelijks is sinds de Tweede Wereldoorlog ook gebeurd met onderzoek op het gebied van computers, vliegtuigen, lasers en biotechnologie. De laatste jaren besteedt het Amerikaanse Ministerie van Energie honderden miljoenen dollars (via leningen en cofinanciering) aan de ontwikkeling van productiefaciliteiten voor zonnecellen, batterijen voor elektrische auto's, biofuel-projecten en aan het stimuleren van toepassingen van zonne-energie in woningen en bedrijven.[41]

Nederland heeft soortgelijke mogelijkheden om kansrijke eco-innovaties te ondersteunen. In het topsectorenbeleid van de overheid krijgen deze mogelijkheden echter nog weinig aandacht. Bij dit beleid gaat het meeste geld naar onderzoek, en niet naar de diffusie van eco-innovaties die zijn gericht op kostprijsreductie. Het zou mooi zijn als het energieakkoord dat momenteel onder auspiciën van de SER wordt opgesteld, afspraken gaat bevatten over doorbraaktechnieken die in Nederland verder ontwikkeld gaan worden. Als Nederlandse variant van de Energy Security Trust zou de overheid kunnen overwegen een fonds te vormen, dat wordt gevoed met (een deel van de) aardgasbaten. Zo'n fonds kan een stevige basis leggen voor de noodzakelijke grote investeringen in eco-innovaties (inclusief de ontwikkeling van CCS). Dat is nodig om het gestelde doel van een CO_2-arme economie realiseren.

Resource efficiency, marktinterventies en innovatie-investeringen kunnen effectief zijn. Dan moeten ze wel worden gedragen door een nieuwe maatschappelijke visie op de grote uitdagingen waar onze samenleving voor staat en waar we onze schouders onder willen zetten. Te lang heeft het op dit punt aan leiderschap ontbroken. Burgers en bedrijven verlangen naar houvast en richting. De overheid heeft hier een belangrijke taak.

Hardnekkige traditionele milieuproblemen

Dichter bij huis, in Nederland zelf, lijkt de milieukwaliteit na veertig jaar milieubeleid redelijk op orde. Het klassieke milieubeleid heeft veel vormen van milieuvervuiling drastisch teruggebracht: denk aan afval, verzuring, vermesting, luchtvervuiling, ozonlaagaantasting en de verspreiding van toxische stoffen. In termen van de beleidscyclus van Winsemius lijkt het erop dat deze dossiers in de beheerfase zijn beland. Dit wil niet zeggen dat we geen milieubeleid meer nodig hebben. In deze fase is het vooral zaak de regels en het toezicht op de naleving ervan te stroomlijnen en efficiënter te laten verlopen. Ook zal het kabinet de gekozen milieudoelen opnieuw tegen het licht moeten houden en waar nodig kritisch heroverwegen. Bijvoorbeeld door te onderzoeken of de kosten van een eventuele verdere aanscherping van deze doelen opwegen tegen de maatschappelijke voordelen ervan, in termen van extra gezondheidswinst of natuurkwaliteit. Gezien de hardnekkige discrepantie tussen beleidseffecten en doelen bij een aantal milieuproblemen, moet verder de vraag worden gesteld waarom het overheidsoptreden daar minder effectief is en hoe dat valt te verbeteren.

Behaalde resultaten vasthouden

Om te zorgen dat een aantrekkende economische groei niet opnieuw tot extra milieuvervuiling leidt, is het van belang te blijven toezien op de naleving van de milieuregels. De toegenomen complexiteit van de milieuregelgeving stelt steeds hogere eisen aan het handhavingsapparaat. De voortdurende bezuinigingen op toezicht en handhaving zijn daarom een extra punt van zorg. Dat de overheid alleen op systeemniveau controleert, brengt grote risico's met zich mee. Gezien het aanhoudende streven naar een kleinere overheid lijkt het raadzaam om verschillende manieren te verkennen die het toezicht versterken. Zou het bijvoorbeeld mogelijk zijn de zelfregulering die voor de toelating van chemische stoffen is ontwikkeld (REACH), uit te breiden naar andere domeinen?

Over de kansen van 'zelfsturing' moeten we niet naïef zijn. Waar regels slecht worden gehandhaafd vindt milieucriminaliteit plaats, zoals de recente berichten over olielozingen op de Noordzee weer illustreren.[42] Maar de controle valt wel slimmer te organiseren. Zo zijn burgers en consumenten wellicht te betrekken bij de controle op de naleving van de milieuregels. En controle wordt eenvoudiger als bedrijven transparanter zijn over de milieu-impact van hun productie en producten, bijvoorbeeld via verplichte en geverifieerde milieurapportages. Ook is onderzoek nodig naar de vraag welke mogelijkheden de overheid heeft om bestaande, complexe milieuregels te vereenvoudigen, zodat controle op de naleving ervan minder arbeidsintensief wordt. Welke rol kan de moderne technologie hierbij spelen?

Gezondheid

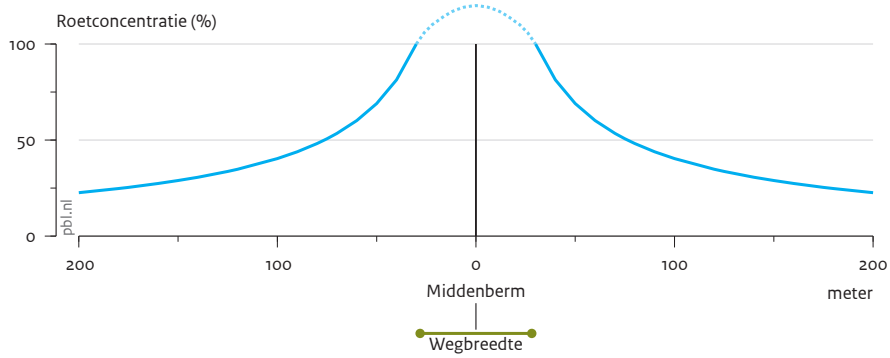
Sommige vormen van milieuvervuiling, zoals fijnstof en geluid, veroorzaken nog steeds substantiële schade aan de gezondheid. Hoewel Nederland wel min of meer op tijd zal voldoen aan de EU-normen voor blootstelling aan fijnstof en NO_2, verliest de bevolking elk jaar toch nog ruim 100.000 gezonde levensjaren als gevolg van ongezonde lucht.[43]

Hier gaat het klassieke milieubeleid weinig aan veranderen. Dit is te sterk gericht op het voldoen aan de normen en te weinig op het voorkomen van ongewenste effecten. Een voorbeeld. In tegenstelling tot bij de meeste andere milieunormen is het bij fijnstof en NO_2 niet zo dat lucht die aan de normen voldoet, ook gezond is. Daarom heeft de GGD een eigen leidraad opgesteld voor hoe met deze normen om te gaan. De afgelopen decennia is steeds verfijndere meetapparatuur beschikbaar gekomen, die steeds kleinere fracties fijnstof kan detecteren. Zo hebben we meer kennis gekregen over de bestanddelen uit de fijnstofcocktail die verantwoordelijk zijn voor gezondheidsschade. Er zijn nu sterke aanwijzingen dat een belangrijk deel van de ziektelast van fijnstof wordt veroorzaakt door roet, ofwel ultrafijn stof, uit auto's. De hoogste concentraties roet komen voor in de eerste honderd meter langs drukke wegen. Met elke honderd meter extra halveren ze grofweg (figuur 10). Het luchtbeleid zou daarom meer gezondheidswinst kunnen opleveren als het de blootstelling aan roet uit auto's meer zou beperken. Zonering en het ruimtelijk scheiden van wegverkeer en bebouwing is, vaker dan nu gedacht, een

Sommige burgers hebben onevenredig veel gezondheidsschade, bijvoorbeeld in de Rotterdamse wijk Overschie, direct aan de A13.

Figuur 10

Verloop van bijdrage wegverkeer aan roetconcentratie vanaf rand van de weg

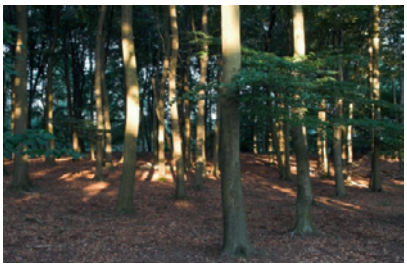


efficiënte manier om gezondheidswinst te bereiken. Dit inzicht plaatst het nut van emissiesaldering in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) in een ander daglicht. Dat programma, dat 2 miljard euro aan belastinggeld heeft gekost, is wel nuttig geweest om aan de Brusselse normen te kunnen voldoen, maar heeft maar beperkt gezondheidswinst opgeleverd.

Als we ons milieubegrip verbreden van concentraties aan schadelijke stoffen naar ook de fysieke inrichting van onze leefomgeving, dan komen nog andere manieren in beeld om met het milieubeleid de gezondheid te bevorderen. Ook extra toegang tot groenvoorzieningen bevordert bijvoorbeeld de gezondheid van stadsbewoners, evenals vervoerssystemen die uitnodigen tot lopen en fietsen in plaats van auto- of scooterrijden.

Natuur

Het milieubeleid beschermt niet alleen de gezondheid van mensen, maar ook die van plant en dier. Desondanks gaat de natuurkwaliteit in Nederland nog steeds achteruit, al is het tempo van achteruitgang de laatste decennia wel afgenomen. Bovenmatige stikstofdepositie, vermesting van oppervlaktewater, nitraatuitspoeling en verdroging van natuurgebieden blijken hardnekkige milieuproblemen. De milieucondities zijn anno 2013 nog ontoereikend om de in Nederland gestelde natuurdoelen te kunnen realiseren. Verbetering van deze condities staat vaak op gespannen voet met de economische dynamiek. Zo hebben de tegengestelde belangen van natuurliefhebbers en veehouders geresulteerd in steeds complexere mestwetgeving en ammoniakregels: wetgeving en regels die zijn bedoeld om maximaal te kunnen profiteren van de beschikbare emissieruimte. Desondanks loopt de vergunningverlening voor nieuwe stallen vaak vast als de extra ammoniakdepositie op natuurgebieden die deze stallen veroorzaken, alsnog botst met de wettelijk toegestane depositie. Alternatieve mogelijkheden om de gewenste milieukwaliteit wel te realiseren, blijven veelal buiten de discussie. Denk aan



Voorkeur voor natuur varieert

het maken van heldere (ruimtelijke) keuzes tussen veehouderij of natuur, het veerkrachtiger maken van natuurgebieden door het areaal te vergroten en de versnippering ervan te verminderen, of het beperken van de omvang van de intensieve veehouderij.

Tegelijkertijd kunnen we ons afvragen welke natuur we in Nederland eigenlijk echt willen. Het antwoord op deze vraag bepaalt namelijk in sterke mate welke milieuverbeteringen en ruimtelijke inrichting we nodig hebben. Zo stelt natuur die bedoeld is voor recreatie, minder hoge eisen in termen van milieuverbetering dan natuur die bescherming biedt aan internationaal unieke ecosystemen en soorten. De keerzijde is wel dat de beheer- en inrichtingskosten voor recreatienatuur relatief hoog zijn. Nederland kent internationaal unieke en grootschalige ecosystemen, zoals de Wadden en de Zeeuwse delta. Maar natuur is ook belangrijk voor de drinkwatervoorziening, voor de recreatiemogelijkheden die zij biedt, en als doel bij de herontwikkeling van oude (agrarische) bedrijfsgebouwen of landgoederen. Hoe kijken we tegen natuur aan? Willen we het speelveld verkennen waarbij we de Brusselse regels, die we overigens zelf met nationaal beleid hebben ingevuld, als een vast gegeven beschouwen? Of nemen we als startpunt de specifieke natuur- en landschapswaarden die we in Nederland belangrijk vinden en willen beschermen, en gaan we vervolgens na in hoeverre de Brusselse regels bij deze keuze in de weg zitten?

Geiten op een bedrijf in Vinkel moeten in 2009 worden geruimd vanwege de Q-koorts.

Beleidsintegratie

De koppeling tussen milieubeleid en ruimtelijk beleid is van strategisch belang, zo blijkt uit het bovenstaande. De afgelopen jaren heeft het beleid maximaal aangestuurd op emissiereductie. Nu dat steeds moeilijker wordt, ligt het voor de hand om ook te kijken naar ruimtelijke maatregelen, zoals zonering en ruimtelijke scheiding. Het lijkt verstandig om in het milieubeleid, net als in het klimaatbeleid, mitigatiemaatregelen aan te vullen met adaptatiemaatregelen. Het wetsvoorstel van de Omgevingswet sluit aan bij deze behoefte aan lokaal maatwerk met kaders voor integrale visie- en besluitvorming en meer afwegingsruimte voor ruimtelijke ontwikkelingen. Of de Omgevingswet daadwerkelijk leidt tot de gewenste afstemming van het milieubeleid en ruimtelijk beleid, hangt af van een nadere invulling van de onderliggende regelgeving en de uitvoering in de praktijk.

Aansprakelijkheid voor onzekere milieuproblemen

De grote mondiale milieuproblemen zijn voor velen een ver-van-mijn-bed-show. Wel maken burgers zich zorgen om risico's die hun fysieke veiligheid aantasten; denk aan de voedselveiligheid, de waterveiligheid, uitbraken van infectieziekten (SARS, Q-koorts, MSRA), de gevolgen van nieuwe technologie (elektromagnetische straling van gsm-masten, genetisch gemodificeerde organismen, nanoplastics), het omgaan met gevaarlijke stoffen (vuurwerk, lpg-stations). De overheid loopt bij deze problemen vaak achter de feiten aan. Steeds nieuwe problemen duiken op, en steeds weer loopt de regelgeving achter bij de snel veranderende technologische mogelijkheden. In 2008 constateerde de WRR al dat het klassieke fysieke

veiligheidsbeleid, gebaseerd op wetenschappelijke identificatie van kansen en gevolgen, aan herziening toe was.[44] Deze aanpak veronderstelt namelijk dat de omgeving waarin we leven, kenbaar en beheersbaar is. Zo dat ooit al het geval was, is deze kenbaarheid en beheersbaarheid door de globalisering van de afgelopen decennia drastisch afgenomen. De overheid kan haar burgers niet (meer) beschermen tegen alle vormen van fysieke onveiligheid, ook al probeert ze zo goed mogelijk aan de verwachtingen te voldoen.

Wat kan de overheid hier doen? Van bedrijven mag worden verwacht dat zij zich inspannen om de mogelijk negatieve gevolgen van hun handelen te voorkomen. De overheid kan hen hiertoe ook aanzetten, bijvoorbeeld door de aansprakelijkheidswetgeving aan te passen. Wanneer bedrijven achteraf aansprakelijk kunnen worden gesteld voor nalatigheid bij milieu- en veiligheidsrisico's, zal dit hen stimuleren om deze risico's tijdig te identificeren en te beheersen. Deze omkering van de verantwoordelijkheid is in de REACH-regelgeving op twee manieren vertaald. In de eerste plaats in de verplichting van producenten om nieuwe chemicaliën uitvoerig te testen op mogelijk negatieve gevolgen voor mens, plant of dier. In de tweede plaats in de aansprakelijkheid voor de gevolgen van onzorgvuldig handelen. Dit lijkt een heel zinvol model, dat ook kan worden toegepast op andere vormen van onbekende risico's. De praktijk is echter weerbarstig. Het is nog niet gelukt om de aansprakelijkheid juridisch waterdicht vast te leggen. Er is veel strijd over de stoffen die REACH-plichtig zouden moeten worden. Nanodeeltjes, bijvoorbeeld, zijn na jaren van onderhandelen nog steeds niet REACH-plichtig.

4 Wissels omzetten

Doorgaan op de huidige weg brengt geen oplossing voor de grote milieu-uitdagingen die voor ons liggen. We moeten de wissels omzetten in het milieubeleid om op een ander spoor door te kunnen gaan. Om voortgang te kunnen boeken, ligt het voor de hand een aanpak te ontwikkelen die meer aansluit bij de moderne samenleving: bij mondiaal opererende bedrijven en bij kritische en mondige burgers. In dit signalenrapport heeft het PBL enkele aanzetten gegeven voor een dergelijke vernieuwing; voor kant-en-klare aanbevelingen is het nog te vroeg. Deze aanzetten verschillen per type milieuprobleem. Vernieuwing van het milieubeleid betreft overigens niet zozeer de ontwikkeling van nieuwe instrumenten; het palet aan milieubeleidsinstrumenten is bekend. De vernieuwing gaat vooral over het opnieuw doordenken van de rol van de Rijksoverheid, het ontwikkelen van kansrijke samenwerkingsallianties in de veranderende maatschappij, de weging van verschillende maatschappelijke doelen, en de verbinding tussen milieu en andere maatschappelijke vraagstukken. Nederland kan de vernieuwing in verschillende richtingen zoeken, afhankelijk van het soort milieuprobleem.

Mondiale milieuvraagstukken: inzetten op eco-innovatie

Bij mondiale vraagstukken zoals klimaatverandering, verlies aan biodiversiteit en grondstoffenschaarste is het klassieke milieubeleid nog weinig effectief geweest. Dit komt vooral doordat het niet is gelukt om met alle betrokken landen

en bedrijfstakken bindende afspraken te maken over te nemen maatregelen. Mondiale problemen hoeven echter niet perse op mondiaal niveau te worden opgelost. Ook individuele landen of landengroepen kunnen activiteiten ontplooien die oplossingen voor de milieuproblematiek dichterbij brengen.

Naast het internationale coördinatieprobleem (wie doet wat?) is innovatie hierbij cruciaal. Immers, radicale innovaties zijn nodig om a) de benodigde input aan grondstoffen met een factor vijf te verminderen, b) de schadelijke output (emissies) radicaal terug te dringen, en c) duurzame alternatieven te ontwikkelen. Bedrijven zullen deze innovaties deels op eigen kracht realiseren. De overheid kan stimuleren dat deze innovaties tot stand komen.

Om deze radicale innovaties versneld te realiseren, zouden overheden hun innovatie-instrumentarium kunnen verbreden. Denk aan het minder generiek stimuleren van onderzoek en de steun meer toespitsen op doorbraaktechnieken die a) de grondstofefficiëntie naar verwachting flink kunnen verbeteren, b) een groot toepassingspotentieel hebben, en c) nog aanzienlijk goedkoper kunnen worden. Dit is ook van belang om nieuwe bedrijven die duurzame productiemethoden willen toepassen, een kans te geven zich een positie te veroveren in het 'gelijke speelveld' van de markt. Het klassieke milieubeleid – wetenschappelijk gefundeerde normstelling, waarna regelgeving, verhandelbare rechten, belastingen en subsidies de normen binnen bereik moeten brengen – is ontoereikend om nieuwkomers hierbij voldoende te steunen, zeker als hun technieken nog in de opschalingsfase verkeren en nog te duur zijn om op bestaande markten te kunnen concurreren. Het gaat hierbij vooral om technieken die de transitie naar een CO_2-arme energievoorziening mogelijk maken zonder het beslag op landbouwgrond te vergroten.

Traditionele milieuvraagstukken: van emissies naar impact

Bij de traditionele milieuproblemen is al grote winst geboekt. De klassieke aanpak van het Nederlandse milieubeleid was hier succesvol. Zo is de blootstelling aan verschillende stoffen die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en de natuur, in afgelopen veertig jaar met circa 80 procent afgenomen. Toch blijft de nationale biodiversiteit nog ver achter bij onze doelen. Ook de volksgezondheid kan nog verder worden verbeterd. Het milieubeleid zou zich meer op de te bereiken effecten moeten richten (impact) in plaats van op de emissies.

Willen we de geboekte winst niet alleen consolideren maar nog verder vergroten, dan is een andere insteek van het milieubeleid noodzakelijk. Deze andere insteek roept de vraag op of sommige doelen voor milieukwaliteit niet aan herziening toe zijn. Zo zouden de milieudoelen gericht op de bescherming van de (nationale) natuur beter kunnen worden afgestemd op het type natuur dat we in (specifieke gebieden in) Nederland willen realiseren of behouden.

Los van een herbezinning op de doelen, is het zaak de al behaalde resultaten van het milieubeleid vast te houden. Een belangrijke vraag daarbij is hoe de monitoring en de handhaving van het beleid op peil kunnen blijven, ondanks de druk op het overheidsapparaat om af te slanken. Vereenvoudiging van de bestaande milieuregels kan de controlelast verlichten en de nalevingskosten voor bedrijven en burgers verlagen. Dan is het wel zaak dat de overheid een aantal knopen doorhakt, onder andere over de ruimtelijke allocatie van landbouw- en natuurgebieden. Complexe regelingen zijn in het verleden namelijk ontstaan om pijnlijke keuzes hierbij uit de weg te gaan.

Als het steeds moeilijker en kostbaarder wordt om emissies terug te dringen, dan zouden ruimtelijke maatregelen, zoals zonering, soelaas kunnen bieden. En zouden we in het milieubeleid, analoog aan het klimaatbeleid, mitigatiemaatregelen kunnen aanvullen met adaptatiebeleid?

Onzekere milieuvraagstukken: initiatiefnemer verantwoordelijk maken
Het klassieke milieubeleid heeft altijd opengestaan voor de aanpak van nieuwe milieuproblemen, zodra wetenschappelijk onderzoek had aangetoond welke stoffen langs welke verspreidingsroute welke vorm van schade veroorzaken.
De overheid heeft hierbij de belangrijke taak om zwakke signalen over mogelijke nieuwe milieudreigingen serieus te nemen. Dit vergt een proactief beleid. Dat dit nog niet altijd goed gaat, bleek enkele jaren geleden bij de Q-koorts. Maar het is ook een illusie te denken dat de overheid ons voor alle gevaren kan behoeden, of zelfs maar in staat zal zijn om alle zwakke signalen uitgebreid te onderzoeken.

In dit kader is het, in navolging van de REACH-regelgeving, zinvol om de verdeling van taken en verantwoordelijkheden tussen publieke en private partijen bij nieuwe milieurisico's opnieuw te doordenken. Het is de vraag of de verantwoordelijkheid voor milieueffecten niet duidelijker bij de initiatiefnemer kan worden gelegd. Die moet dan aantonen dat de betreffende activiteit de milieukwaliteit niet onaanvaardbaar onder druk zet. Wat zijn mogelijke valkuilen bij een eventuele aanpassing van de aansprakelijkheidswetgeving? En wat betekent dit voor het toezicht?

Grote vraagstukken vragen stevige suggesties

Welke stappen zijn nu denkbaar om voorbij de huidige impasse in het milieubeleid te komen en de wissels echt om te zetten? Laten we eerst benoemen dat de huidige economische malaise veel politieke aandacht wegtrekt naar urgente kortetermijnvraagstukken zoals het terugdringen van de werkloosheid, het in beweging brengen van de woningmarkt en het op orde brengen van de overheidsbegroting. In dit licht is klimaatverandering 'slechts' een urgent probleem voor de lange termijn, en dus 'even' ondergeschikt aan de problemen die burgers en bedrijven nu al aan den lijve ondervinden. Het redeneren vanuit wat nodig is om de grote

milieuopgaven aan te pakken, leidt dan al snel tot voorstellen die menigeen als onhaalbaar of onrealistisch zal bestempelen. Maar als we ons beperken tot wat in de huidige context als haalbaar wordt gezien, verdwijnt het perspectief op een CO_2-arme energievoorziening en een radicaal efficiënter gebruik van natuurlijke hulpbronnen uit het zicht. Willen we het risico lopen dat de gemiddelde temperatuur wereldwijd misschien zelfs met zo'n zes graden gaat stijgen, met op vele plaatsen desastreuze gevolgen? Als we dit risico willen uitsluiten, dan vraagt dat van het kabinet een duidelijke visie voor de lange termijn en om durf en doorzettingsvermogen in de aanpak. We hebben een lange adem nodig.

Ofwel: de spanning tussen wat nodig is voor de lange termijn en wat haalbaar lijkt voor de korte termijn mag ons er niet van weerhouden na te denken over maatregelen die wél ferme stappen zetten naar de vergroening van de economie. De herijking van het milieubeleid biedt hiervoor kansen. Dan moet Nederland wel bereid zijn om aanzienlijk verder te gaan dan het huidige maatregelenpakket. Een verlaging van de BPM op energiezuinige auto's en het verbod op de gloeilamp zijn stapjes op weg naar een CO_2-arme economie, maar brengen deze bij lange na niet binnen handbereik. Maatregelen die dit perspectief wel kunnen bieden, zullen vaak alleen haalbaar zijn in een coalitie met andere landen.

Met het oog op de rol van de overheid ziet het PBL ten minste vijf belangrijke onderwerpen die visie en keuzes vergen.

Milieugebruik beprijzen

Aan milieuvervuiling of het gebruik van natuurlijke hulpbronnen hangt nu vaak nog geen adequaat prijskaartje. Om die reden nemen veel burgers en bedrijven het milieuargument niet of nauwelijks mee in hun dagelijkse beslissingen: het raakt hen niet in hun portemonnee. Hoe je het ook wendt of keert, beprijzen van milieugebruik is een essentieel element op weg naar een CO_2-arme samenleving die efficiënt met hulpbronnen om gaat. Er zijn verschillende manieren om die beprijzing vorm te geven. Dit kan direct, door het instellen van heffingen of het uitgeven van verhandelbare emissievergunningen. Maar het kan ook indirect, via regelgeving en normstelling. Ook dan krijgt milieugebruik een (impliciete) prijs.

Als het om beprijzen gaat, hoeven we zeker niet bij nul te beginnen. Nederland is op het gebied van vergroenen van de belastingen al een van de koplopers in Europa. Maar dit betekent niet dat hier niets meer te verbeteren valt. Zo is de CO_2-prijs gedaald tot ongeveer 3 euro per ton door een ruimhartige toewijzing van emissierechten en de terugval in de industriële productie door de economische crisis. Hierdoor is de prikkel om milieuvriendelijk te produceren laag. In combinatie met de geleidelijke vermindering van de beschikbare hoeveelheid emissierechten is het instellen van een minimumprijs voor emissierechten van bijvoorbeeld 25 euro per ton CO_2 een goede optie om het Europese emissiehandelssysteem te laten functioneren als een effectief instrument in de strijd tegen de CO_2-uitstoot. Daarnaast is de vraag hoe de CO_2-emissie buiten het ETS te beprijzen is.

Beprijzing van het gebruik van natuurlijke hulpbronnen zet aan tot een efficiënter milieugebruik. Een knelpunt is dat het belastingstelsel verschillende prikkels bevat die precies de andere kant op wijzen: de milieuschadelijke subsidies en belastingvoordelen, zoals belastingvrijstelling voor kerosine in de luchtvaart en diesel in de scheepvaart. Beprijzen is uiteraard geen makkelijk onderwerp, het vraagt om een brede afweging met andere belangen. Maar in de discussie over vernieuwing van het milieubeleid mag beprijzing niet ontbreken.

Financiering van eco-innovatie: nieuw aardgasbatenfonds

Voor investeringen in milieuvriendelijke productiesystemen is veel kapitaal nodig. De huidige krappe financieringsmogelijkheden bij banken vormen een extra hindernis voor dergelijke investeringen. Om investeringen in innovatieve milieuprojecten echt goed van de grond te krijgen, zijn publieke middelen onmisbaar als 'smeerolie': denk aan garantiestellingen of investeringsfondsen (zogeheten revolverende fondsen). Destijds waren er goede argumenten om een deel van de aardgasopbrengsten te oormerken voor investeringen in een structurele versterking van de Nederlandse economie. Noorwegen heeft gekozen voor de oprichting van een oliefonds voor de toekomst, gevuld uit de Noorse olie-inkomsten. Het is inmiddels het grootste staatsfonds ter wereld met een omvang van ruim 500 miljard euro dat jaarlijks met tientallen miljarden euro's rendeert.

De Nederlandse aardgasbaten worden nu ingezet voor de financiering van huidige behoeften. Vanuit een langetermijnperspectief lijkt het verstandig om de inkomsten uit onze voorraden fossiele energie juist in te zetten om de transitie naar een CO_2-arme toekomst voor Nederland dichterbij te brengen. De Rijksoverheid zou de mogelijkheden voor zo'n nieuw aardgasbatenfonds gericht op eco-innovatie moeten onderzoeken.

Eco-innovatie om duurzame steden te creëren.

De Algemene Inspectiedienst controleert onder andere op dierziekten en antibioticagebruik.

Verantwoording: *green accounting*

Is het logisch dat bedrijven verantwoording afleggen over hun financiële handel en wandel maar dat niet hoeven te doen over de inzet van natuurlijke hulpbronnen? Het verplicht registreren van het gebruik van natuurlijke hulpbronnen zal ondernemers hier bewuster van maken en hen er meer inzicht in geven. In het licht van een groeiende wereldbevolking die gemiddeld rijker wordt, zal de druk op allerhande natuurlijke hulpbronnen toenemen. Dit inzicht is een wezenlijke stap op weg naar een factor vijf efficiënter omgaan met het beschikbare natuurlijk kapitaal.

Echt nieuw is het idee van *green accounting* niet. Zo kende de Nederlandse landbouw eind vorige eeuw het Mineralen Aangiftesysteem (MINAS): een mestboekhouding waarin boeren moesten aangeven hoeveel van de mineralen fosfaat en stikstof zij op hun bedrijf aanvoerden (in het voer of in de dieren die zij kochten) en afvoerden (in producten en mest). Zo werden zij zich ervan bewust hoeveel mineralen ze aan- en afvoerden. Omdat zij voor de mineralenoverschotten bovendien werden belast, zochten boeren naar manieren om deze overschotten op hun bedrijf terug te dringen. Op vergelijkbare wijze kan *green accounting* op bedrijfsniveau een belangrijk hulpmiddel zijn om vergroening te stimuleren, bijvoorbeeld door specifieke stofstromen te belasten. Dit vergt wel dat alle partijen – toeleveranciers, tussenhandelaren, fabrikanten, afvalverwerkers, detailhandel – deelnemen aan die registratie, om 'lekken' te vermijden.

Het concept van *green accounting* vraagt een zorgvuldige uitwerking, onder andere om de administratielasten en controledruk te minimaliseren. Tegelijkertijd

Consumenten kiezen vooral duurzaam voedsel als het niet te duur is.

moeten we hiervoor niet terugschrikken. De administratie en controles (accountantsverklaringen) die financiële verantwoording met zich meebrengt, vinden we als maatschappij aanvaardbaar om (de verleiding tot) malversaties te bestrijden. Op dezelfde manier kan *green accounting* partijen aanzetten tot een zorgvuldige omgang met – in dit geval – grondstoffen.

Toezicht

Toezicht is een onlosmakelijk onderdeel van het milieubeleid. Over zelfsturing moeten we niet naïef zijn; naleving van regels vergt nu eenmaal controle. In tijden van zware bezuinigingen is het nodig om het toezicht goed onder de loep te nemen. Waar mogelijk kan het toezicht vanzelfsprekend slimmer vorm krijgen. Maar Nederland zal vooral ook erg voorzichtig moeten zijn met verdere bezuinigingen op het toezicht. Deze kunnen tot grote risico's leiden.

Een andere vraag rond het toezicht is welk mandaat lagere overheden kunnen krijgen voor lokale en tijdgebonden beslissingen. Hierbij moeten we niet blind zijn voor de randvoorwaarden die daar bij horen. Waarom lukt het de meeste Brabantse gemeenten niet om alle bedrijven met luchtwassers te controleren, zoals was afgesproken? 'Het [handhavingstekort door gemeenten] is slecht voor het milieu en betreurenswaardig omdat ook de eerlijke concurrentie tussen bedrijven in het geding is', aldus de Brabantse gedeputeerde Johan van den Hout. Handhaving en toezicht zijn dus ook nodig om het *level playing field* te bewaken.

Consumenten: bewust kiezen

Bij het herijken van het milieubeleid kan de consument niet ontbreken. Andere keuzes van consumenten kunnen een substantiële bijdrage leveren aan een CO_2-arme samenleving. Dan gaat het niet alleen over 'duurzamer', maar ook over 'minder'. Denk bijvoorbeeld aan de keuze voor vervoer (vaker de fiets pakken en de auto laten staan), vakantiebestemming (minder verre vliegvakanties) en dieet (minder vaak rood vlees).

Veel consumenten vinden duurzame consumptie belangrijk, maar in de praktijk kiezen ze maar mondjesmaat voor duurzame producten. En verplichtingen die de overheid voorstelt – denk bijvoorbeeld terug aan het verbod op gloeilampen – roepen veel weerstand op. Onder welke voorwaarden zijn consumenten bereid hun gedrag aan te passen? En hoe kan de overheid daarop inspelen? Keuzevrijheid is van belang voor het draagvlak. Verleiden heeft daarom vaak de voorkeur boven dwang. Tegelijkertijd blijken consumenten wel enige drang te accepteren om vervuilende productvarianten te laten staan. De overheid kan dit inzicht benutten door consumenten goed te (laten) informeren over de milieu-impact van hun aankopen, bijvoorbeeld met energielabels. Zelf het goede voorbeeld geven door duurzaam in te kopen draagt ook bij aan de nieuwe normaliteit, zeker als de resultaten breed worden uitgemeten. Daarnaast kan de overheid strenge productnormen opleggen. Als zij goed uitlegt waarom, dan blijken consumenten daar geen moeite mee te hebben. Op deze manier verdwijnen nu de energieslurpende plasmatelevisies van de markt. Consumenten willen niet álle keuzemogelijkheden, wel voldoende. Ze accepteren dat producten of productieprocessen die duidelijk slecht zijn voor natuur en milieu worden geweerd.

Debat met de samenleving noodzakelijk

Met dit signalenrapport wil het PBL de regering en de samenleving prikkelen tot nadenken over het doel en de aard van het milieubeleid in de eenentwintigste eeuw. Op deze manier wil het PBL het maatschappelijk debat stimuleren: een breed maatschappelijk debat over wat we met het milieubeleid willen bereiken, gelet op de in het verleden bereikte resultaten en de uitdagingen waar we nu voor staan. Hoe kan dit beleid zodanig vorm krijgen dat het initiatieven van burgers, bedrijven en overheid stimuleert? Om dit debat te kunnen voeren, is een breed gedeeld en versterkt gevoel van urgentie nodig.

Zo'n debat moet open zijn, en gevoed worden door inzichten van burgers, bedrijven, wetenschappers, politici, bestuurders en wie zich er maar toe uitgedaagd voelt. De Rijksoverheid heeft hierbij een bijzondere rol. Aan de ene kant omdat zij, vanwege het onderwerp – het gevoerde en te voeren milieubeleid – een van de partijen is in het debat. Aan de andere kant omdat zo'n debat op argumenten moet worden gevoerd, en niet op basis van maatschappelijke (machts)posities. Bovendien moet de best beschikbare kennis het debat voeden. Kennis die afkomstig is van wetenschappers én van ervaringsdeskundigen ('the man on the spot'). Het is van belang dat de overheid haar dubbele taak onderkent en zo goed mogelijk en vooral transparant uitvoert. Misschien moet zij daarbij zoeken naar een nieuwe taal om het debat te kunnen voeren; een taal die aansluit bij de eenentwintigste eeuw. Zo kan zij helpen om de discussie voorbij het wantrouwen, het cynisme en de machteloosheid te brengen die burgers ervaren bij mondiale milieukwesties.

Fundamentele keuze

Het nationale milieubeleid staat anno 2013 voor een fundamentele keuze. Willen we het beleid beperken tot het vervolmaken van de klassieke aanpak door alle traditionele milieuproblemen naar de beheerfase te loodsen? Of wil Nederland voorop lopen met een vernieuwende aanpak voor de mondiale milieuproblemen en tegelijkertijd bijdragen aan de ontwikkeling van nieuwe verdienmodellen die niet langer zijn gestoeld op fossiele energie en een intensief grondstoffengebruik? Zo'n aanpak zou de legitimiteit van het milieubeleid verbreden: van gezondheidsbescherming naar bescherming van de voorwaarden voor welvaart en stabiliteit. De wereld zal niet op Nederland wachten om zo'n proces in gang te zetten. De vraag is daarom: wil Nederland meedoen en vanuit de huidige achterhoedepositie weer oprukken naar de koplopers?

Literatuur

Bloemendaal, F. (1995), *Het Mestmoeras*, Den Haag: SDU Uitgeverij.

Bressers, J.Th.A. (1983), *Beleidseffectiviteit en waterkwaliteitsbeleid*, Enschede: Universiteit Twente.

Buijsman, E., J.M.M. Aben, J.-P. Hettelingh, A. van Hinsberg, R.B.A. Koelemeijer & R.J.M. Maas (2010), *Zure regen. Een analyse van dertig jaar verzuringsproblematiek in Nederland*, Den Haag: PBL.

Dietz, F. (2000), *Meststoffenverliezen en economische politiek*, Bussum: Uitgeverij Coutinho.

Dings, J. (2013), *Mind the Gap! Why official car fuel economy figures don't match up to reality*, Brussels: Transport & Environment.

Drissen, E., A. Hanemaaijer & F. Dietz (2011), *PBL Note Environmentally harmful subsidies*, The Hague: PBL.

Ecorys (2011), *Fiscale stimulering (zeer) zuinige auto's. Onderzoek aanpassing zuinigheidsgrenzen*, Rotterdam: Ecorys.

Frouws, J. (1994), *Mest en Macht*, Wageningen: Landbouwuniversiteit.

Haq, G. et al. (2001), 'Determining the costs to industry of environmental regulation', *Journal of European Environmental Policy* 11: 125-139.

Heijne, S. (2012), 'Bezorgde burgers meten zelf de luchtkwaliteit', *de Volkskrant*, 30 november 2012, p. 25.

Honig, E., A. Hanemaaijer, R. Engelen, A. Dekkers & R. Thomas (2000), *Techno2000. Modellering van de daling van eenheidskosten van technologieën in de tijd*. RIVM-rapport 773008003, Bilthoven: RIVM.

Kern, F. & A. Smith (2008), 'Restructuring energy systems for sustainability? Energy transition policy in the

Netherlands', *Energy Policy* 36: 4093-4103.
Kern, F. & M. Howlett (2009), 'Implementing transition management as policy reforms: a case study of the Dutch energy sector', *Policy Science* 42: 391-408.
Knol, A.B. & B.A.M. Staatsen (2005), *Trends in de milieugerelateerde ziektelast in Nederland, 1980 – 2020*, RIVM-rapport 500029001, Bilthoven: RIVM.
Mazzucato, M. (2011), *The entrepreneurial state*, London: Demos.
McKinsey Global Institute (2011), *Resource Revolution: Meeting the world's energy, materials, food, and water needs*, http://www.mckinsey.com/features/resource_revolution.
Meyer, L.A. (2009), *News in climate science and exploring boundaries. A Policy Brief on developments since the IPCC AR4 report in 2007*, PBL-report 500114013, The Hague/Bilthoven: PBL.
Nauta, F. (2008), *Het innovatieplatform. Innoveren in het centrum van de macht*, Den Haag: Academic Service.
Olivier, J.G.J., G. Janssens-Maenhout & J.A.H.W. Peters (2012), *Trends in global CO_2 emissions. 2012 report*, The Hague: PBL.
Oreskes, N. & E.M. Conway (2010), *Merchants of doubt. How a handful of scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global warming*, New York: Bloomsbury Press.
PBL (2011), *Scarcity in a sea of plenty? Global resource scarcities and policies in the European Union and the Netherlands*, The Hague: PBL.
PBL (2012a), *Evaluatie Meststoffenwet 2012. Syntheserapport*, Den Haag: PBL.
PBL (2012b), *Nederland Verbeeld*, Den Haag: PBL.
PBL (2012c), *Kosten en baten van strengere emissieplafonds voor luchtverontreinigende stoffen*, Den Haag: PBL.
PBL (2013), *Evaluation of policy options to reform the EU Emissions Trading System. Effects on carbon price, emissions and the economy*, The Hague: PBL.
Rotmans, J. (2011), *Staat van de Energietransitie in Nederland*, conceptessay voor de VROM-raad, zie: https://vromraad.nl/sites/default/files/essay_rotmans_-_staat_van_de_energietransitie_in_nederland_1.pdf.
Rotmans, J. (2012), *In het oog van de orkaan. Nederland in transitie*, Boxtel: Aeneas.
SCP (2013), *Burgerperspectieven 2013/1*, Den Haag: SCP.
Termeer, C.J.A.M. (1993), *Dynamiek en inertie rondom mestbeleid*, Den Haag: VUGA.
Vollaard, B. (2013), *Preventie van illegale olielozingen op de Noordzee. Een onderzoek naar strategisch gedrag van scheepvaartverkeer*, Apeldoorn: Politieacademie.
VROM (1989), *Nationaal Milieubeleidsplan. Kiezen of verliezen*, Tweede Kamer 21.137 nrs. 1-2, Den Haag.
Waide, P. (2013), *International comparison of product policy. Final report*, www.coolproducts.eu/resources/documents/International-Comparison.pdf.
Weizsäcker, E. von et al. (2009), *Factor five. Transforming the global economy through 80% improvements in resource productivity*, London: Earthscan.
WRR (2008), *Onzekere veiligheid. Verantwoordelijkheden rond fysieke veiligheid*, Amsterdam: Amsterdam University Press.

Noten

1 De concentratie fijnstof wordt in verschillende maten uitgedrukt: piekconcentraties en 24-uursgemiddelden. In januari 2013 varieerde het 24-uursgemiddelde in Peking tussen 0 en 580 microgram per kubieke meter lucht; gemiddeld over de hele maand was dat circa 200 microgram. De gezondheidsgrens van de WHO ligt bij een 24-uursgemiddelde op 25 microgram. Die grens werd in januari 2013 dus gemiddeld met een factor 8 overschreden, met uitschieters naar een factor 16 en 24 op afzonderlijke dagen. De piekconcentratie varieerde in januari tussen 25 en 900 microgram, maar die kan eigenlijk niet worden vergeleken met de norm voor het 24-uursgemiddelde. Zie: http://www.bloomberg.com/news/2013-01-30/beijing-air-akin-to-living-in-smoking-lounge-chart-of-the-day.html.

2 Zie http://www.guardian.co.uk/world/2013/feb/16/chinese-struggle-through-airpocalypse-smog. Op 3 april 2013 kopte *de Volkskrant*: 'Westerse expats ontvluchten Peking om luchtvervuiling'.

3 De resterende ziektelast door milieuvervuiling wordt geschat op 1 tot 5 procent van de totale ziektelast. Deze schade wordt onder andere veroorzaakt door blootstelling aan radon, ozon, ultrafijn stof, kwik en EDC's (*endocrine disrupting chemicals*). Zie Knol & Staatsen (2005).

4 Zie de notulen van de Tweede Kamer over de behandeling van de

begroting van het ministerie van IenM op 20 november 2012.

5 Deze rolverwisseling is onder andere boeiend beschreven in Rotmans (2012).

6 Welke kansen Nederland heeft als we nadrukkelijk inzetten op de vergroening van de economische structuur, stelt het PBL in een volgend signalenrapport aan de orde. Dit volgende signalenrapport, over groene groei en concurrentiekracht, verschijnt in het najaar van 2013.

7 Zie de bijlage met de CPB-doorrekening in VROM (1989).

8 Voor een analyse van de effectiviteit van het verzuringsbeleid, zie Buijsman et al (2010).

9 Waar of zolang absolute ontkoppeling onvoldoende lukt om de gewenste milieukwaliteit te bereiken, wordt gestreefd naar relatieve ontkoppeling (per eenheid product minder vervuilen), naar effectverlagende maatregelen (zoals het bekalken van verzuurde bossen en heidevelden in de jaren negentig) en naar adaptatie (bijvoorbeeld aan de gevolgen van klimaatverandering).

10 Zie PBL (2012b: 59-60).

11 Het verschil in energiegebruik tussen woningen met een B- en een F-label (goed respectievelijk slecht geïsoleerd) blijkt veel kleiner dan op grond van de technische eigenschappen van die woningen kan worden verwacht. Dit duidt erop dat mensen in slechtgeïsoleerde woningen zuiniger stoken. Besparen op stookkosten is hier een voor de hand liggend motief. Er zijn geen aanwijzingen dat mensen in geïsoleerde, ex-F-label-woningen op andere gronden beslissingen nemen over ruimteverwarming dan bewoners van B-label-woningen. Dat doet vermoeden dat isolatie van woningen met een F-label zal leiden tot minder zuinig stookgedrag (*rebound*-effect), bijvoorbeeld doordat bewoners meer kamers verwarmen, een hogere temperatuur kiezen en vaker deuren en ramen open laten.

12 In de literatuur lopen de gevonden *rebound*-effecten sterk uiteen. Dit heeft voor een belangrijk deel te maken met verschillen in gehanteerde methoden en gebruikte gegevens. Uit de literatuur komt het beeld naar voren dat de omvang van het *rebound*-effect bij energie en vervoer doorgaans groter dan nul is, niet verwaarloosbaar, maar niet boven de 100 procent uitkomt. Op andere terreinen dan energie en vervoer is weinig bekend over de omvang van dit effect, en lopen de weinige gegevens nog veel sterker uiteen. Voor voedsel, bijvoorbeeld, variëren de schattingen van 200 procent (*backfire*) tot een negatief *rebound*-effect, afhankelijk van de veronderstelling of verbetering van de *resource efficiency* gepaard gaat met lagere dan wel hogere kosten voor producent en consument (IVM-PBL, in voorbereiding).

13 Zie hiervoor Termeer (1993), Frouws (1994), Bloemendaal (1995), Dietz (2000).

14 Enkele verwijzingen naar studies over de effecten van het Nederlandse transitiebeleid zijn: Rotmans (2011), Kern & Howlett (2009), Kern & Smith (2008) en Nauta (2008).

15 Om de plaatsingsruimte voor

dierlijke mest te optimaliseren, werd in de loop der jaren een steeds verfijnder stelsel van mestnormen ontwikkeld. In 1987 waren er nog drie verschillende normen voor mesttoediening; vanaf 2006 waren dit er ruim 650, afgestemd op grondsoort en gewastype. Voor sommige gewassen is er nog een onderverdeling naar groeiperiode, plantenras, teeltsysteem en opbrengstniveau. Zie PBL (2012a: 35).

16 In het boek *Factor five* uit 2009 beschrijven Ernst von Weizsäcker en coauteurs vele praktische mogelijkheden om radicaal efficiënter met hulpbronnen om te gaan. Als de emissies van broeikasgassen in 2050 80 procent beneden het niveau van 1990 moeten liggen, en de economie in die tijd nog met een factor vier groeit, dan is een nog veel grotere reductie nodig dan een factor vijf.

17 Zie http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2013/012813.pdf; 'trillion' betekent 'biljoen' ofwel 1.000 miljard!

18 Zie Drissen et al. (2011).

19 Zie bijvoorbeeld Rotmans (2012).

20 De eerste twee genoemde kostencijfers geven een orde van grootte aan en zijn te destilleren uit verschillende documenten, waaronder Honig et al. (2000: 30). Actuele cijfers over de kosten van katalysatoren worden niet gepubliceerd. De schatting van 100 euro per stuk komt van Jos Dings (2013), directeur van de Brusselse organisatie Transport and Environment.

21 Zie de analyses hiervan in Termeer (1993), Frouws (1994), Bloemendaal (1995) en Dietz (2000).

22 Haq et al. (2001) concluderen op pagina 135 van deze overzichtsstudie met vijf casussen dat 'one consistent finding is that the potential for innovation in industry is often under-estimated'.

23 Zie de sites van ADB en Dieselnet: http://www.adb.org/documents/guidelines/vehicle emissions/im ch03.pdf en www.dieselnet.com/standards/.

24 Bij de onderhandelingen over aanscherping van CO_2-emissie-eisen aan auto's bleek de Europese Commissie niet bestand tegen de druk van Duitsland die zijn auto-industrie wilde beschermen. In 2006 had de EC een norm van 120 gram CO_2/km voor 2012 aangekondigd, maar bij de tussentijdse evaluatie rond 2008-2010 vond de Duitse auto-industrie 130 het maximaal haalbare. Toen echter belastingvoordelen werden aangeboden, kon een aantal verbeterpunten (zoals een start-stopknop, aangeven bandenspanning) binnen een jaar worden gerealiseerd, terwijl die eerder moeilijk haalbaar waren genoemd.

25 Van de 25.000 miljard dollar die huishoudens wereldwijd in 2010 uitgaven, werd 8.200 miljard uitgegeven in de VS en 5.700 miljard in de EU. De consumptieve uitgaven in China bedroegen 1.100 miljard dollar. Bron: Wereldbank database, bedragen in constante dollars van 2000.

26 Zie Bressers (1983).

27 Zie PBL (2013).

28 Zie Ecorys (2011: 136).

29 Zie Dings (2013).

30 Er waren natuurlijk goede

argumenten voor aanpassing, zoals het wegnemen van de overlap tussen oude en nieuwe regelingen, maar de onvoorspelbaarheid ervan maakte investeerders kopschuw.

31 Zie PBL (2012). Een retourtje New York met het vliegtuig (11.800 km) 'kost' bij een CO_2-uitstoot van ongeveer 220 gram per persoon per kilometer 2.600 kg CO_2-equivalenten. Een gemiddelde Nederlandse personenauto rijdt 13.300 km per jaar (ofwel 36,4 km/dag). Bij een CO_2-uitstoot van zo'n 180 gram per kilometer veroorzaakt dit jaarlijks 2.400 kg CO_2.

32 Zie Heijne (2012).

33 Zie Oreskes & Conway (2010). In het wetenschappelijk debat moeten minderheidsposities altijd met respect en zelfs interesse worden benaderd. Wetenschap ontwikkelt zich niet via consensus, maar doordat wetenschappers elkaar onderling de loef proberen af te steken. Het is overigens wel van belang de waarde van deze wetenschappelijke habitus te onderscheiden van het moedwillig terug blijven komen op reeds weerlegde posities. Daarom heeft het Platform Communication on Climate Change (PCCC) twee jaar geleden een heel hoofdstuk van *De Staat van het Klimaat 2010* (PCCC 2011) gewijd aan de argumenten van klimaatsceptici, om deze te onderzoeken en te beoordelen op hun houdbaarheid. Dit houdt enerzijds de klimaatwetenschappers scherp en leidt anderzijds tot beleidsrelevante informatie over de diverse klimaatsceptische stellingnames versus de 'gevestigde' klimaatwetenschap.

34 Zie hiervoor bijvoorbeeld Meyer (2009) en Olivier et al. (2012).

35 De jaarlijkse groei gaat twee keer zo snel. Maar belangrijker is dat de betreffende bevolkingsgroepen in China en India 200 keer groter zijn dan die in het negentiende-eeuwse Engeland. Zie McKinsey (2011).

36 McKinsey Global Institute (2011: 224).

37 De relatie tussen grondstofgebruik en milieukwaliteit is complex. In een statische situatie, bij een constant productieniveau, leidt verhoging van de efficiëntie van grondstoffengebruik automatisch tot minder milieuvervuiling. Maar bij toenemende productie is dat verband minder eenduidig. Als de productie sneller uitbreidt dan de grondstofefficiëntie toeneemt, neemt de milieuvervuiling toe. Zonder innovaties leiden stijgende grondstofprijzen tot minder gebruik van grondstoffen en dus tot minder vervuiling. Sommige innovaties (bijvoorbeeld in de sfeer van recycling) zijn gunstig voor economie én milieu, terwijl andere (bijvoorbeeld in de grondstofwinning) wel de economie maar niet het milieu ten goede komen. Zie PLB (2011) voor een uitgebreidere analyse van deze verbanden.

38 Waide (2013).

39 De productie van windmolens, zonnecellen en andere vormen van hernieuwbare energie vergt natuurlijk wel materialen, waarvan sommige schaars kunnen worden. Voor biomassa is extra land en water nodig en de negatieve gevolgen daarvan voor de voedselproductie en de biodiversiteit kunnen een reden zijn om de toepassing van

biomassa voor energieproductie te beperken.

40 Volgens Adriaan Schout (*de Volkskrant*, 27 februari 2013) wil het kabinet deze optie nadrukkelijk nader verkennen, zoals blijkt uit de nota *Staat van de Unie* van minister Timmermans (BuZa).

41 Mazzucato (2011: 105-106).

42 Zie Vollaard (2013). Alleen een artikel in *de Volkskrant* van 4 maart 2013 noemt de omvang: een half miljoen liter per jaar.

43 Het gaat hier over het aantal gezonde levensjaren (*Years of life lost*, YOLL) dat in Nederland verloren gaat als gevolg van één jaar uitstoot van fijnstof. In 2013 gaat het om circa 100.000 YOLL; in 2020 (wanneer aan de EU-normen wordt voldaan) zijn dit er circa 80.000; zie: PBL (2012c: tabel 5.1, p. 60).

44 WRR (2008: 208).

Fotoverantwoording

Binnenkant omslag: Patrick Post / Hollandse Hoogte
Blz. 14 links: Jia Qing / Hollandse Hoogte
Blz. 14 rechts: Spaarnestad / Eric Koch
Blz. 15: Hans Holbein
Blz. 17: VROM
Blz. 22 links: Jemal Countess / Redux / Hollandse Hoogte
Blz. 22 rechts: The World Bank
Blz. 26: Reinier van Willigen
Blz. 37: Ispex
Blz. 38: Istock
Blz. 42: Istock
Blz. 44: Istock
Blz. 46: Rob Huibers / Hollandse Hoogte
Blz. 48: linksboven: TypicalMedia.com
Blz. 48: rechtsboven: Istock
Blz. 48: onder: Jacqueline van Eijk
Blz. 49: Koen Verheijden / Hollandse Hoogte
Blz. 55: Istock
Blz. 56: Marcel van den Bergh / Hollandse Hoogte
Blz. 57: Sabine Joosten / Hollandse Hoogte

Het is tijd voor een herijking van het Nederlandse milieubeleid. Willen we de milieuproblemen van de eenentwintigste eeuw structureel aanpakken, dan zullen overheden, in samenspraak met burgers en bedrijven, de wissels moeten omzetten.

Naast de traditionele milieuproblemen zoals verontreiniging van water en lucht worden we geconfronteerd met grote mondiale milieuproblemen. Klimaatverandering, afname van de biodiversiteit en ontoereikende beschikbaarheid van grondstoffen vragen om stevige maatregelen. En hoe gaan we om met milieu- en gezondheidsrisico's die samenhangen met nieuwe technologieën?

In dit signalenrapport reikt het PBL bouwstenen aan voor een robuust milieubeleid voor de eenentwintigste eeuw, zoals gedragsverandering van consumenten, nieuwe coalities van belangen en betrokkenen, en de oprichting van een investeringsfonds voor eco-innovatie. Welk spoor wil Nederland bewandelen? Met dit essay roept het PBL op tot een breed maatschappelijk debat over deze vraag.

PBL

Postadres
Postbus 30314
2500 GH Den Haag

Bezoekadres
Oranjebuitensingel 6
2511 VE Den Haag
T +31 (0)70 3288700

www.pbl.nl