

Nederland en een duurzame wereld

Armoede, klimaat en biodiversiteit
Tweede Duurzaamheidsverkenning



Colofon

Nederland en een duurzame wereld

Armoede, klimaat en biodiversiteit
Tweede Duurzaamheidsverkenning

© Milieu- en Natuurplanbureau (MNP), Bilthoven, november 2007

MNP-publicatienummer 500084001/2007

Coördinatie en eindredactie

Aldert Hanemaaijer en Wouter de Ridder (projectleiding), Theo Aalbers, Bas Eickhout, Henk Hilderink, Laurens Hitman, Ton Manders, Dick Nagelhout en Arthur Petersen

Overige bijdragen

Corjan Brink, Albert Faber, Marcel Kok, Paul Lucas, Rob Maas, Mark van Oorschot, Joop Oude Lohuis, Elke Stehfest, Kees Vringer, Detlef van Vuuren, Henk Westhoek en Harry Wilting

Redactie figuren

Marian Abels, Filip de Blois, Astrid Brauer, Kees Klein Goldewijk, Kees Peek, Jan de Ruiter en Allard Warrink

Fotografie

Hitman Fotografie

Vormgeving en opmaak

Uitgeverij RIVM

ISBN 978-90-6960-185-4

U kunt de publicatie downloaden van de MNP-website (www.mnp.nl), of opvragen via reports@mnp.nl onder vermelding van het MNP-publicatienummer.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding:
‘Milieu- en Natuurplanbureau; Nederland en een duurzame wereld: armoede, klimaat en biodiversiteit. Tweede Duurzaamheidsverkenning, Bilthoven, 2007

Het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) voorziet de Nederlandse regering van onafhankelijke evaluaties en verkenningen over de kwaliteit van de fysieke leefomgeving en de invloed daarvan op mens, plant en dier. Het MNP vormt hiermee de brug tussen wetenschap en beleid.

Milieu- en Natuurplanbureau

Postbus 303

3720 AH Bilthoven

T: 030 274 2745

F: 030 274 4479

E: info@mnp.nl

www.mnp.nl

Voorwoord

Het coalitieakkoord geeft aan samen te willen werken aan groei, duurzaamheid, respect en solidariteit. Het streven hierbij is om een duurzame ontwikkeling van mens, leefomgeving en economie te bereiken. De overheid zal samenhang moeten bevorderen tussen alle terreinen waar duurzaamheid vorm kan en moet krijgen. Het gaat hierbij om een drievoudige samenhang:

- In de eerste plaats de samenhang tussen de sociaal-culturele (*people*), de ecologische (*planet*) en de economische (*profit, prosperity*) kwaliteit. Om een hoge 'kwaliteit van leven' te bereiken moeten die afzonderlijke kwaliteiten in een zekere onderlinge balans bij elkaar gehouden worden, zowel in de individuele sfeer als op maatschappelijk vlak. In de eerste Duurzaamheidsverkenning (*Kwaliteit en toekomst, Verkenning van duurzaamheid*) is hierop ingegaan. Het wordt vanuit sociaal-cultureel en economische perspectief vooralsnog moeilijk gevonden om het duurzaamheidsbegrip te operationaliseren. Daarom is zowel de Eerste Duurzaamheidsverkenning als de nu voorliggende tweede verkenning vooral opgesteld vanuit het ecologische (*planet*) perspectief.
- In de tweede plaats gaat het om de samenhang tussen de huidige 'kwaliteit van leven' en die van toekomstige generaties. Deze verhouding tussen 'nu' en 'later' is specifiek uitgewerkt voor de fysieke leefomgeving van Nederland en is als eerste deel van de Tweede Duurzaamheidsverkenning onder de titel *Nederland later*, in juni 2007 uitgebracht.
- In de derde plaats gaat het om de relatie van Nederland met de rest van de wereld. In het voorliggende tweede deel van de Tweede Duurzaamheidsverkenning wordt onder de titel *Nederland en een duurzame wereld* ingegaan op de vraag wat de *elders* in de wereld optredende effecten zijn van keuzen die Nederland maakt en omgekeerd, wat de invloed is van mondiale ontwikkelingen op de 'kwaliteit van leven' in Nederland. De focus ligt daarbij op drie duurzaamheidsproblemen die met elkaar samenhangen, zowel wat betreft oorzaken als mogelijke oplossingen:
 1. het armoede- en ontwikkelingsvraagstuk;
 2. het energie- en klimaatvraagstuk;
 3. het ruimte- en biodiversiteitsvraagstuk.

Deze Tweede Duurzaamheidsverkenning is gemaakt op verzoek van het vorige Kabinet (Balkenende 3). In de verkenning zijn de commentaren verwerkt van een aantal hoogleraren en andere deskundigen die zich met deze problematiek bezighouden, waaronder enkele leden van de Raad van Advies van het MNP.

Samen met de andere planbureaus en het CBS wordt op dit moment gewerkt aan een compacte set duurzaamheidsindicatoren voor relevante thema's, met als doel problemen tijdig te kunnen signaleren. Hiermee kan een vinger aan de pols worden gehouden voor wat betreft de duurzame ontwikkeling van Nederland.

De directeur van het Milieu- en Natuurplanbureau,



Prof. ir. N.D. van Egmond

Inhoudsopgave

Voorwoord	iii
Hoofdconclusies	vii
Samenvatting	ix
Kerntabel en wereldkaarten	xxi
Inleiding	I
1	Mondiale duurzaamheid en de rol van Nederland 3
1.1	Mondiale trends 4
1.2	Internationale beleidsdoelen 13
1.3	Aandeel en rol van Nederland 16
1.4	Duurzame ontwikkelingsbeoordeling van beleidsopties 19
2	Armoede en ontwikkeling 21
2.1	Mondiale trends in ontwikkeling en bevolkingsgroei 22
2.2	Mondiale trends in inkomen, opleiding en gezondheid 23
2.3	Doelen en beleidsopgaven 29
2.4	Beleidsopaties en instrumenten voor de MDG's 32
2.5	Conclusies 38
3	Energie en klimaat 39
3.1	Mondiale trends 40
3.2	Beleidsopgaven 45
3.3	Opties voor klimaat en voorzieningszekerheid 48
3.4	Wisselwerking tussen klimaat en voorzieningszekerheid 54
3.5	Naar een duurzame energievoorziening 56
4	Ruimte en biodiversiteit 59
4.1	Mondiale trends 60
4.2	Beleidsopgaven 67
4.3	Opties, maatregelen en instrumenten 68
4.4	Conclusies 72
5	Denken, doen en draagvlak bij Nederlandse burgers en bedrijven 75
5.1	Denken en doen van burgers 76
5.2	Denken en doen door bedrijven 77
5.2	Draagvlak burgers voor beleid 80
6	Schaalniveau van beleid 87
6.1	Vormgeving van duurzaamheidsbeleid 88
6.2	Succes- en faalfactoren van internationaal beleid 93
6.3	Wat te doen op welk schaalniveau 95
6.4	Conclusies 97
Casus Biobrandstoffen	99

7	Op zoek naar oplossingen	107
7.1	De mondiale beleidsopgave van deze eeuw	108
7.2	Hoe nu verder?	109
7.3	Vier strategieën volgens vier wereldbeelden	112
7.4	Op zoek naar robuuste oplossingsrichtingen	117
7.5	Nederland en de wereld	125
	Bijlage 1 – Conceptueel kader kwaliteit van leven en duurzame ontwikkeling	129
	Bijlage 2 – Indexen voor duurzaamheid en de positie van Nederland	131
	Bijlage 3 – Regio-indeling Duurzaamheidsverkenning	132
	Bijlage 4 – Voorkeuren van Europese burgers voor toekomstbeelden	133
	Lijst met gebruikte afkortingen	135
	Referenties	137

Hoofdconclusies

Eindige wereld

De wereld is te klein om tegelijkertijd én voldoende voedsel (inclusief vlees) voor iedereen te produceren, én grootschalig biobrandstoffen in te zetten om klimaatverandering af te remmen, én biodiversiteit te behouden. De verdere ontwikkeling van met name de rijke landen en opkomende economieën als China, India en Brazilië gaat ten koste van biodiversiteit en leidt tot klimaatverandering. In deze verkenning staan drie duurzaamheidsvraagstukken centraal: het ontwikkelingsvraagstuk, de klimaatverandering en het biodiversiteitsverlies. Deze vraagstukken zijn sterk met elkaar verweven. Dat geldt zowel voor de oorzaken als de mogelijke oplossingen. Zo leidt sociaal-economische ontwikkeling van de armste ontwikkelingslanden tot minder armoede en honger, en op termijn tot een lagere bevolkingsgroei, maar ook tot meer consumptie en dus een stijgend energie- en ruimtegebruik, waardoor de bijdrage aan klimaatverandering en biodiversiteitsverlies toeneemt.

Het wordt steeds onwaarschijnlijker dat de huidige internationale doelen voor ontwikkeling, klimaatverandering en biodiversiteitsverlies worden gehaald. Belangrijke oorzaken hiervoor zijn de éézijdige oriëntatie op de korte termijn, het werken met partiële oplossingen, en vooral ook tekortschietende internationale samenwerking. Alleen met internationaal en samenhangend beleid kan zowel armoede worden bestreden, klimaatverandering worden tegengegaan als het biodiversiteitsverlies tot een minimum worden beperkt. Om dit te bereiken kan gebruik worden gemaakt van onderstaande opties.

Bevordering van ontwikkeling

Hoewel in de meeste wereldregio's het gemiddelde inkomen, het opleidingsniveau en de gezondheid de afgelopen vijftig jaar sterk zijn verbeterd, blijven met name Sub-Sahara-Afrika en Zuid-Azië achter. Om de ontwikkeling in de armste landen te stimuleren zal vooral moeten worden ingezet op:

- Investeren in infrastructuur in brede zin: onderwijs, gezondheidszorg, wegen, fabrieken, bestuur, energie, drinkwater en sanitaire voorzieningen.
- Het afschaffen van landbouwsubsidies, onder gelijktijdige maar gefaseerde openstelling van markten in ontwikkelingslanden.
- Bundeling van bestaande ontwikkelingssamenwerking om fragmentatie tegen te gaan. Een EU-plan voor Afrika gericht op ontwikkeling, waarin natuurverlies tot een minimum wordt beperkt en energie efficiënt wordt gebruikt, zou een goed voorbeeld zijn.

Aanpak van klimaatverandering

De continue beschikbaarheid van betaalbare en schone energie is een belangrijk element van duurzame ontwikkeling. Met het energiegebruik zijn de broeikasgasemissies de afgelopen eeuw sterk toegenomen, met een versnelde klimaatverandering als gevolg. De nadelige effecten van klimaatverandering komen vooral in ontwikkelingslanden terecht. Om het klimaatprobleem aan te pakken is het nodig dat:

- Zowel rijke landen, opkomende economieën (China, India en Rusland), als de OPEC-landen meedoen aan internationaal klimaatbeleid.
- Het Europese emissiehandelssysteem wordt verbreed naar andere landen, zodat het mondiale klimaatprobleem efficiënt kan worden aangepakt.
- De afvang en opslag van CO₂ bij nieuwe kolencentrales en het gebruik van alternatieve energiebronnen worden gestimuleerd met subsidies en heffingen, dan wel worden afgedwongen met regelgeving, zolang het emissiehandelssysteem nog geen effectieve prijsprikkels geeft.
- De verwachtingen over de bijdrage van biobrandstoffen aan de EU-doelen voor 2020 worden getemperd, als ook rekening wordt gehouden met de nadelige effecten op voedsel en biodiversiteit. Versnelling in de ontwikkeling van eerste- naar tweede-generatie biobrandstoffen kan de concurrentie tussen voedsel- en energieteelt verminderen.

Behoud van biodiversiteit

Door bevolkings- en consumptiegroei neemt de druk toe om natuur om te zetten in landbouwgrond, met biodiversiteitsverlies als gevolg. De ontwikkeling in Europa is ten koste gegaan van de helft van de biodiversiteit en ook elders is de sociaal-economische ontwikkeling op grote schaal ten koste gegaan van biodiversiteit. Het is zeker dat de verdere ontwikkeling van de wereld met substantieel verlies van biodiversiteit gepaard gaat, vooral in de tropische gebieden. De missie moet zijn om de schade zoveel mogelijk te beperken. Dit kan door gelijktijdig in te zetten op:

- De verhoging van de landbouwproductiviteit in met name de ontwikkelingslanden.
- Beïnvloeding van het dieet, vooral gericht op het eten van minder of anders geproduceerd vlees. Hiervoor ontbreekt vooralsnog echter draagvlak.
- Zichtbaar maken welke effecten de natuurlijke grondstoffen verwerkende productieketens hebben op de biodiversiteit en het internationale bedrijfsleven aanspreken op haar verantwoordelijkheid voor biodiversiteitsbehoud.
- Gerichte bescherming van ecosystemen in vooral de tropische regio's met behulp van economische instrumenten en vorming van reservaten van voldoende omvang.
- Verdieping en verspreiding van de kennis over biodiversiteit als voorwaarde voor ontwikkeling, naar het voorbeeld van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).

Kosten om de doelen te bereiken

De Millenniumontwikkelingsdoelen (MDG's) vormen een brede internationale agenda voor de aanpak van het ontwikkelingsvraagstuk. Halvering van honger en armoede in 2015 ten opzichte van 1990 maakt hiervan deel uit. Behalve inspanningen van ontwikkelingslanden zelf en directe investeringen door bedrijven, is berekend dat tot 2015 hiervoor een jaarlijkse bijdrage van circa 0,5 % van het BBP van alle donorlanden nodig is. Behalve geld zijn voor het bereiken van de MDG's nog andere inspanningen nodig, zoals het realiseren van een goed bestuur en een effectieve en efficiënte organisatie van de ontwikkelingssamenwerking. De kosten om de gemiddelde temperatuurstijging tot twee graden te beperken, beslaan enkele procenten van het mondiale BBP in 2040. Dan is het wel nodig dat alle grote landen meedoen en wordt gekozen voor economische instrumenten, zoals emissiehandel. Als de totaal beschikbare emissierechten voor broeikasgassen evenredig over de wereldbevolking zouden worden verdeeld, is de beleidsinspanning voor Europa relatief hoog en vallen ook de kosten hoger uit. Het mondiale BBP zal in 2040 volgens het *Trendscenario* zijn verdriedubbeld ten opzichte van 2005. Het is nog niet bekend welke kosten zijn gemoeid met een substantiële beperking van het biodiversiteitsverlies.

Doorbreken van het sociale dilemma

Burgers in Nederland vinden het belangrijk dat mondiale duurzaamheidsvraagstukken worden aangepakt en zijn ook bereid daaraan mee te betalen, maar handelen daar als consumenten vaak niet naar. Zij vinden dat de overheid dit sociale dilemma moet doorbreken. Burgers geven er de voorkeur aan dat dit 'achter hun rug om' gebeurt via het duurzamer maken van producten of productieketens. Bedrijven geven aan wel duurzamer te kunnen en willen produceren, als de overheid maar zorgt voor een gelijk internationaal speelveld. Landen kampen met een vergelijkbaar probleem en willen vaak pas maatregelen nemen als ook andere landen dat doen. Aanpassing en versterking van instituties en spelregels vormen daarmee een belangrijke voorwaarde voor duurzame ontwikkeling.

Samenhangende internationale aanpak

Behalve een robuust internationaal beleid, vergen duurzaamheidsvraagstukken een geïntegreerde aanpak. Ontwikkelingsbeleid heeft gevolgen voor biodiversiteit en klimaatverandering, en omgekeerd. Dit vraagt om de integratie van beleid voor energie en klimaat, landbouw, handel, biodiversiteit en ontwikkelingssamenwerking. Hiervoor zou Nederland via de EU een coalitie van grote landen moeten bevorderen, waarin ook snel groeiende economieën zijn opgenomen. Ten slotte zou de Nederlandse overheid haar eigen beleidsplannen kunnen beoordelen op duurzaamheid, door consequent inzichtelijk te maken wat de gevolgen zijn voor tenminste klimaat, biodiversiteit en armoede. Dit attendeert politici op de mogelijkheid om nadelige gevolgen van beleidsplannen tegen te gaan of te voorkomen.

Samenvatting

In de Tweede Duurzaamheidsverkenning staan drie duurzaamheidsvraagstukken centraal: het ontwikkelingsvraagstuk, de klimaatverandering en het biodiversiteitsverlies. Deze verkenning beschrijft de trends en de beleidsopties om de internationaal afgesproken doelen voor deze vraagstukken dichterbij te brengen. Er is voor gekozen om te werken met een *Trendscenario* van de OESO dat loopt tot 2040. In een *Trendscenario* wordt geen aanvullend beleid verondersteld, zoals het recent afgesproken EU-klimaatbeleid. Vervolgens zijn additionele beleidsopties geïnventariseerd, gericht op het dichterbij brengen van de doelen. Vanuit verschillende visies op de wereld (wereldbeelden) zijn daarna de geïdentificeerde beleidsopties geanalyseerd.

TRENDS

Veel vooruitgang in ontwikkeling, maar deze is ongelijk verdeeld

In de meeste delen van de wereld zijn het gemiddelde inkomen, het opleidingsniveau en de gezondheid er de afgelopen vijftig jaar sterk op vooruitgegaan. Een groot deel van de wereldbevolking leeft echter nog steeds in extreme armoede, met name in Sub-Sahara-Afrika en in Zuid-Azië. Van de ruim 6 miljard mensen heeft momenteel ruim 1 miljard minder te besteden dan 1 dollar per dag, kampen 850 miljoen mensen met een voedseltekort, hebben ruim één miljard mensen geen toegang tot schoon drinkwater en hebben 2,4 miljard mensen geen toegang tot moderne en schone vormen van energie.

Ontwikkeling is ten koste gegaan van natuur en milieu

De ontwikkeling van de mensheid is met name de afgelopen honderd jaar ten koste gegaan van natuur en milieu. Dit geldt in het bijzonder voor ecosystemen en het klimaat. De mens heeft inmiddels al twee derde van het productieve land in gebruik genomen, vooral voor landbouw. Hierdoor is de biodiversiteit afgenomen. Zo is in Europa tot nu toe de helft van de oorspronkelijke biodiversiteit verdwenen. Door het stijgende energieverbruik zijn de broeikasgasemissies toegenomen, met versnelde klimaatverandering als gevolg. Verlies aan biodiversiteit en klimaatverandering is de ecologische prijs die betaald wordt voor sociaal-economische ontwikkeling.

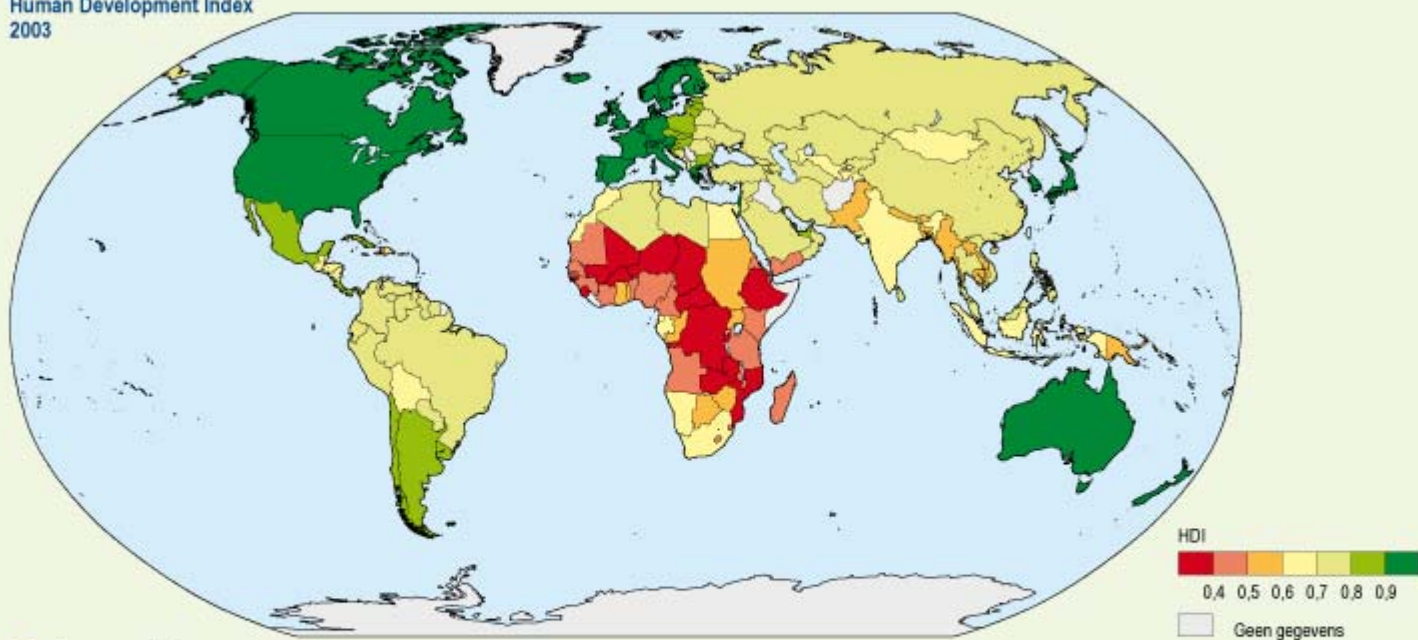
Technologie heeft bevolkingsgroei en consumptie niet gecompenseerd – ruimtedruk en energieverbruik blijven toenemen

De twee belangrijkste factoren achter de toenemende milieudruk zijn de groei van bevolking en consumptie. In het rijke Noord-Amerika en Europa, maar ook in landen als China en Brazilië, is vooral de consumptie toegenomen. In de achterblijvende ontwikkelingslanden, vooral in Sub-Sahara-Afrika en Zuid-Azië, is wel de bevolkingsomvang fors toegenomen, maar niet de consumptie. Stijging van de inkomens in deze landen zal de consumptie op termijn wel doen toenemen. De bevolkingsgroei wordt sterk beïnvloed door de sociaal-economische ontwikkeling. Als deze verbetert neemt de levensverwachting toe, vindt betere scholing plaats en verbetert de positie van vrouwen. Het resultaat is dat het aantal kinderen per vrouw daalt. Ontwikkeling leidt weliswaar tot een lagere bevolkingsgroei, maar het effect van de toegenomen consumptie is sterker, waardoor per saldo de milieudruk toeneemt. Het resultaat van bevolkings- en consumptiegroei is dat de CO₂-emissies stijgen en het beslag op de ruimte groter wordt. Door technologie slim in te zetten zijn de wereldwijde productie en consumptie inmiddels aanzienlijk efficiënter geworden, maar het effect hiervan was niet groot genoeg om het mondiaal toegenomen energie- en ruimtegebruik te compenseren.

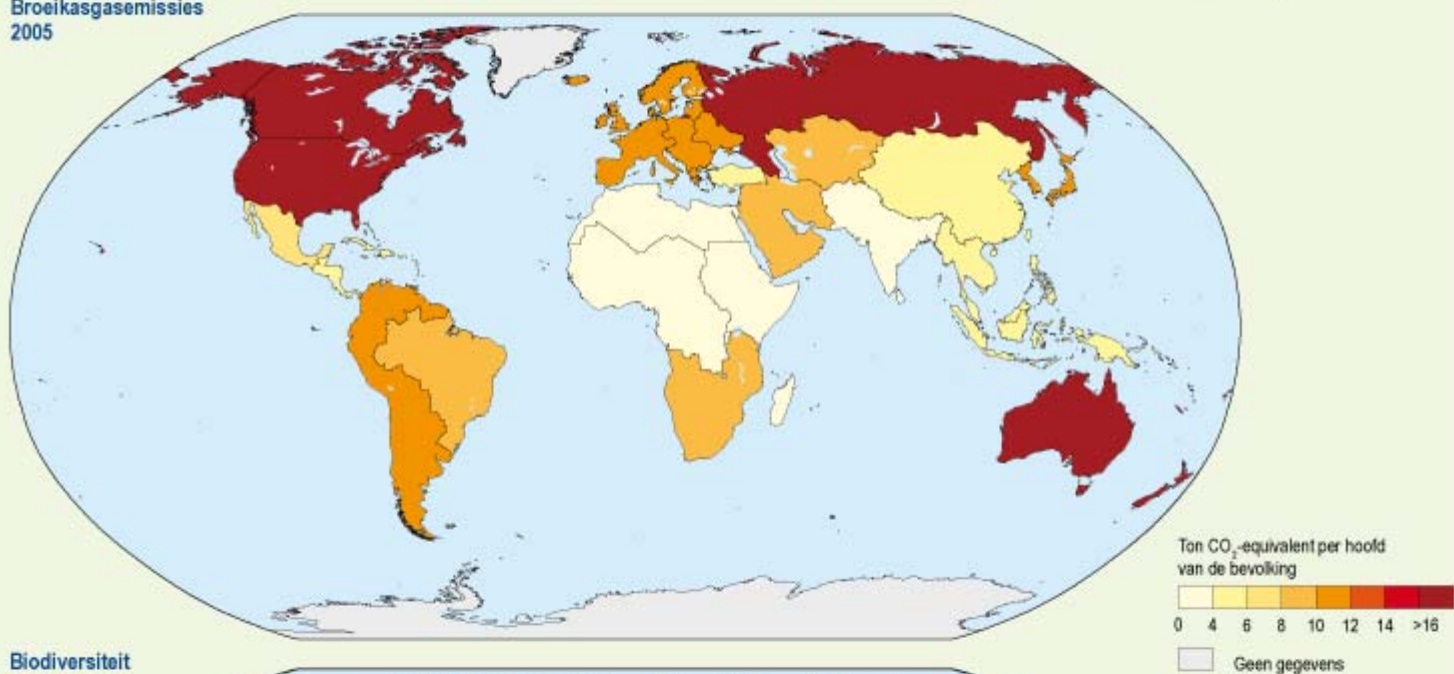
Trends: meer mensen, meer consumptie en meer concurrentie om grondstoffen

Als de huidige trends doorzetten zijn er in 2040 bijna 9 miljard mensen op aarde. Dat is de helft meer dan nu. In de periode 2050–2075 zal de wereldbevolking naar verwachting steeds langzamer toenemen tot iets meer dan 9 miljard mensen, en daarna afnemen. Het inkomensniveau per hoofd van de wereldbevolking neemt in het *Trendscenario* tot 2040 met ruim een factor 2 toe. Hierdoor neemt ook de consumptie toe: mensen gaan meer vlees eten, meer autorijden en vliegen, en meer energie gebruiken voor huishoudelijk gebruik. De levensomstandigheden van ongeveer een miljard mensen in de ontwikkelde landen vormen het sociaal-economische streefbeeld voor vijf miljard anderen, wat nu

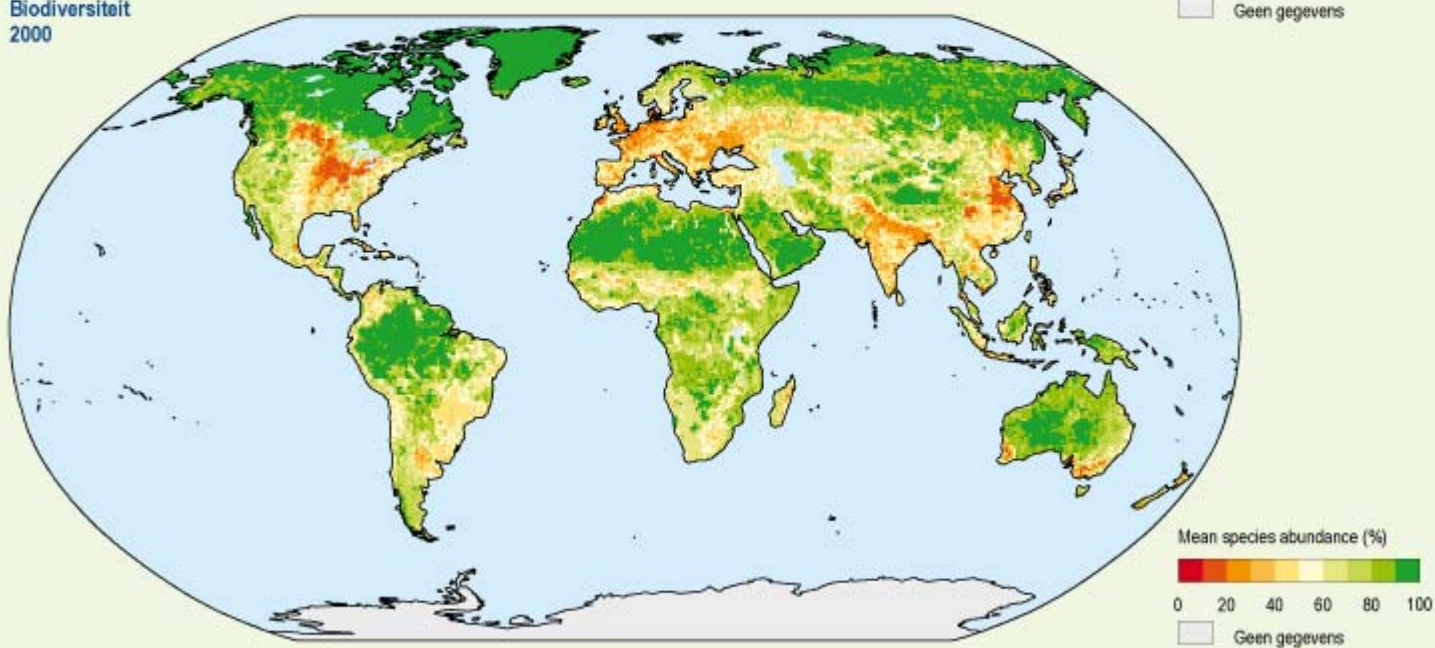
Human Development Index
2003



Broeikasgasemissies
2005



Biodiversiteit
2000



Figuur 1 Ontwikkeling is ten koste gegaan van klimaat en biodiversiteit

al goed te zien is in de zich snel ontwikkelende landen zoals China en India. Tegen het jaar 2040 zal het energie- en ruimtegebruik per persoon in nagenoeg alle landen verder zijn toegenomen.

Verdere ontwikkeling van landen als China en India zal de concurrentie om grondstoffen vergroten en de prijs verder opdrijven, waardoor geopolitieke spanningen kunnen toenemen. Omdat de komende decennia de eigen gasvoorraden opraken, neemt de importafhankelijkheid van Europa toe van 30% in 2005 tot meer dan 60% in 2050. Het Midden-Oosten krijgt een steeds dominantere rol in de olieproductie en Rusland in de gasproductie. Die toenemende afhankelijkheid maakt het energiesysteem kwetsbaarder. De angst bestaat dat energieaanbieders hun macht gaan gebruiken voor economisch of politiek gewin. Voor zover de afnemende voorzieningszekerheid zich uit in hogere prijzen, zijn de effecten voor geïndustrialiseerde landen beperkt. In vergelijking met het klimaatprobleem lijkt het probleem van de voorzieningszekerheid dan ook van een lagere orde.

Verder verlies aan biodiversiteit en klimaatverandering is het gevolg

De geschetste ontwikkelingen gaan gepaard met een verder verlies aan biodiversiteit en aantasting van de nuttige functies van ecosystemen. Op basis van het *Trendscenario* zal het totale mondiale landbouwareaal nog met 10% uitbreiden, wat in zijn geheel op de productieve gronden in de tropische en subtropische regio's zal plaatsvinden. Deze toename is voorzien zonder aanvullend beleid, dus ook zonder beleid gericht op biobrandstoffen. Vooral in ontwikkelingslanden zijn mensen voor hun primaire levensbehoeften (voedsel, water, brandstof) vaak nog direct afhankelijk van lokale ecosystemen. Als met het oog op klimaatverandering en voorzieningszekerheid op korte termijn grootschalig wordt ingezet op biobrandstoffen, zal de vraag naar ruimte en daarmee de druk op de biodiversiteit nog verder worden vergroot.

Aangezien in het *Trendscenario* fossiele energie wereldwijd de dominante energiedrager blijft, nemen de hiermee gepaard gaande CO₂-emissies verder toe van 28 Gigaton in 2005 tot 47 Gigaton in 2040. Door de hogere concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer, zal de wereldgemiddelde temperatuur stijgen. Vooral ontwikkelingslanden zijn gevoelig voor de hierdoor vaker verwachte extreme weertypen (langdurige droogtes, periodes met veel neerslag), omdat hun economieën zijn gebaseerd op klimaatgevoelige sectoren, zoals de landbouw. Deze landen hebben ook minder mogelijkheden dan geïndustrialiseerde landen om aanpassingsmaatregelen te nemen. Daarnaast neemt de kans op aantasting van ecosystemen toe en zal de zeespiegel stijgen.

Doelen voor klimaat, biodiversiteit en ontwikkeling niet haalbaar met huidig beleid

De millenniumontwikkelingsdoelen (MDG's), gericht op de halvering van armoede en honger, worden mondiaal gemiddeld niet gehaald in 2015. Dit geldt echter niet voor Sub-Sahara-Afrika en Zuid-Azië. Ook worden mondiaal de MDG-doelen voor gezondheid (kindersterfte, moedersterfte, infectieziekten) met het huidige beleid niet gehaald. Mondiaal is er geen concreet doel voor klimaatverandering, maar de EU heeft het doel gesteld dat de temperatuur op termijn met niet meer dan 2 graden Celcius mag stijgen ten opzichte van het pre-industriële niveau. Dit doel wordt zonder aanvullend beleid niet gehaald. De beoogde afname van het tempo van biodiversiteitsverlies voor 2010 zal in ieder geval niet worden gehaald en het tempo zal zonder aanvullend beleid zelfs versnellen. Het is onvermijdelijk dat de verdere ontwikkeling van de wereld gepaard gaat met substantieel verlies aan biodiversiteit. De missie moet zijn om de schade zoveel mogelijk te beperken. De aarde is te klein om de huidige internationale doelen gelijktijdig te realiseren. Productie van voedsel, grootschalige inzet van biobrandstoffen en behoud van biodiversiteit gaan zeker op korte termijn niet samen. Er is een wereldwijde omslag in denken en doen van burgers, bedrijven en beleid nodig om deze doelen wel te halen, of in ieder geval dichterbij te brengen.

CO₂-emissies en ruimtegebruik door Nederlandse consumptie nemen toe

Nederland is een klein land dat in absolute termen slechts weinig bijdraagt aan het mondiale klimaat- en biodiversiteitsprobleem. Wel ligt door het relatief hoge inkomen en de daarmee gepaard gaande consumptie, de CO₂-emissie per hoofd van de Nederlandse bevolking ver boven het wereldgemiddelde. Het ruimtegebruik dat samenhangt met de Nederlandse consumptie per hoofd, ligt op het wereldgemiddelde. Dit komt doordat vooral gebruik wordt gemaakt van hoogproductieve gronden in

Nederland en daarbuiten. Zonder aanvullende inspanningen zullen de CO₂-emissies en het ruimtegebruik verbonden aan de Nederlandse consumptie in de toekomst verder toenemen. De broeikasgasemissies door Nederlandse consumptie zullen in 2040 per hoofd van de bevolking een factor vijf hoger liggen dan nodig is om het 2 gradendoel te realiseren. Er is nog weinig beleidsmatige aandacht voor de effecten van de Nederlandse consumptie op de milieudruk elders in de wereld.

Burgers en bedrijven wijzen naar de overheid voor afdwingen gedragsverandering

De gemiddelde burger vindt het belangrijk dat mondiale duurzaamheidsproblemen worden aangepakt, maar handelt daar als consument vaak niet naar. De milieudruk van het consumptiepatroon is vooral afhankelijk van het inkomen en heeft geen relatie met milieubesef, waardepatroon of de voorkeur voor een wereldbeeld (visie op de wereld). De burger verwacht dat de overheid maatregelen neemt om het sociale dilemma te doorbreken en gedragsveranderingen te bewerkstelligen. Dit kan door burgers indirect te stimuleren hun gedrag aan te passen met financiële prikkels, of hieraan direct normerende eisen te stellen.

Ook bedrijven wijzen naar de overheid, vooral om een gelijk speelveld te bewaken. De overheid kan duurzaam ondernemen bevorderen door de juiste randvoorwaarden te creëren, zoals ketenaansprakelijkheid en het verplicht stellen van een duurzaamheidsverslag. Daarnaast kan de overheid zelf het goede voorbeeld geven met haar inkoopbeleid, en voorlopers met bijvoorbeeld fiscale voordelen belonen. In publiek-private afspraken met het bedrijfsleven en niet-gouvernementele organisaties (ngo's) kunnen via de keten eisen gesteld worden aan de productie. Dit kan een behoorlijke impact hebben gezien de relatief sterke positie van Nederland in het mondiale bedrijfennetwerk. Diverse Nederlandse multinationals spelen overigens al actief in op het ontwikkelingsvraagstuk, arbeidsomstandigheden, energie en biodiversiteit.

Duurzame ontwikkeling is nog niet bepalend voor de richting van het beleid

Duurzame ontwikkeling is mondiaal, Europees en nationaal een belangrijk beleidsuitgangspunt, hoewel er op geen enkel niveau een duurzaamheidsstrategie is vastgesteld die bepalend is voor de richting van het beleid. Duurzaamheidsbeleid wordt momenteel in het beste geval vormgegeven door rekening te houden met effecten op andere beleidsterreinen. In de praktijk gebeurt dit echter nog nauwelijks, ook niet op Europees of nationaal niveau. Zo wordt in de *Impact Assessments* van de EU tot op heden aan effecten buiten Europa nauwelijks aandacht besteed. Gegeven de samenhang tussen de problemen die in deze verkenning centraal staan, zal duurzaamheidsbeleid zich moeten richten op de sociaal-economische ontwikkeling van ontwikkelingslanden, terwijl tegelijkertijd klimaatverandering en biodiversiteitsverlies worden beperkt.

OPTIES EN HANDELINGSPERSPECTIEVEN

Mondiale duurzaamheidsproblemen vragen om harde internationale afspraken

Met gericht aanvullend beleid zijn de huidige trends te doorbreken. Belangrijk onderdeel daarvan is een robuust internationaal beleid. Tot nu toe ontbreekt het echter aan een voldoende brede en krachtige coalitie van landen om de doelen voor klimaat, biodiversiteit en ontwikkeling te realiseren. Daarnaast ontbreekt het aan effectieve sancties om afspraken tussen landen te kunnen handhaven. Hierdoor wordt het steeds onwaarschijnlijker dat de armoede voor 2015 overal zal zijn gehalveerd, dat in 2010 het biodiversiteitsverlies significant zal zijn afgenomen en dat de temperatuurstijging beperkt zal blijven tot minder dan twee graden.

Het verlagen van de ambities voor biodiversiteit en klimaat door bijvoorbeeld verder biodiversiteitsverlies en hogere gemiddelde temperaturen te accepteren, kan mogelijkheden scheppen voor brede coalities om deze problemen alsnog effectief aan te pakken. De wereldgemeenschap moet dan wel accepteren dat in de toekomst additionele aanpassingen nodig zijn om de gevolgen van biodiversiteitsverlies en klimaatverandering op te vangen, met additionele adaptatiekosten.

Harde internationale afspraken vergen compensatie voor ontwikkelingslanden

Het lijkt op dit moment te ontbreken aan de internationale politieke wil om concrete en harde internationale afspraken te maken over de hier aan de orde gestelde duurzaamheidsvraagstukken. Mogelijkheden om dit te doorbreken kunnen worden gezocht in verschillende vormen van compensatie voor verliezers en achtergestelden, en in het beter op elkaar aan laten sluiten van beleid voor klimaat, biodiversiteit en ontwikkeling. Dit kan bijvoorbeeld door de overdracht van landbouw- en energietechnologie of door gerichte geldstromen te koppelen aan de bescherming van specifieke natuurgebieden in met name de tropische regio's.

EU als krachtig tussenniveau – Nederland kan internationaal een voortrekkersrol spelen

Voor mondiale problemen zijn mondiale oplossingen veruit te prefereren, maar deze komen in de praktijk moeilijk tot stand. *De EU kan in mondiale onderhandelingen dossiers met elkaar verbinden om geïntegreerde oplossingen te bevorderen.* De EU kan daarbij inzetten op mondiale overeenstemming, maar ook gaan voor coalitievorming met een beperkter aantal landen. Voor de benodigde schaalgrootte, effectiviteit en afdwingbaarheid lijkt de EU het meest passende schaalniveau om het streven naar duurzame ontwikkeling concreet vorm te geven.

De EU is nu al exclusief verantwoordelijk voor het Europese handelsbeleid, wat cruciaal is voor internationale samenwerking. Ook het klimaatbeleid is een Europese aangelegenheid, hoewel niet exclusief. Op de terreinen ontwikkelingssamenwerking, energiebeleid en het 'externe beleid' heeft de EU vooralsnog veel minder zeggenschap. Dit maakt het moeilijk om ontwikkeling, klimaat en biodiversiteit op EU-schaal integraal te benaderen.

Nederland zou via de EU de vorming van een internationale coalitie van grote landen kunnen bevorderen, waarbinnen concrete en handhaafbare afspraken kunnen worden gemaakt om armoede, klimaatverandering en biodiversiteitsverlies tegen te gaan. De besluitvormingsprocedures van de EU zullen hiervoor waarschijnlijk aangepast moeten worden, zodat ook met 27 lidstaten vooruitgang geboekt kan worden. *In het proces van coalitievorming kan Nederland binnen de EU en internationaal een voortrekkersrol vervullen, door de dialoog tussen belangrijke mondiale spelers te faciliteren.*

Hoe naar robuuste oplossingsrichtingen is gezocht

In deze Duurzaamheidsverkenning zijn verschillende beleidsopties geformuleerd die een bijdrage kunnen leveren aan een duurzame ontwikkeling. Om de beoogde doelen te realiseren zijn ze waarschijnlijk allemaal nodig. Het hangt van het achterliggende wereldbeeld en politieke opvatting af naar welke doelen, opties en instrumenten de voorkeur uitgaat. Politieke stromingen hebben verschillende voorkeuren ten aanzien van de rol van markt en overheid, en over de vraag of internationale coördinatie dan wel nationale zelfstandigheid en verantwoordelijkheid moet prevaleren. Daarnaast zijn de meningen verdeeld over de vraag hoe de overheid het best kan sturen: vooral via prijsbeleid, of door regelgeving? Om dit te expliciteren is gebruik gemaakt van de wereldbeelden die in de Eerste Duurzaamheidsverkenning zijn ontwikkeld. Maatregelen die passen in een wereldbeeld, maar vanuit een ander perspectief risico's inhouden, kunnen robuuster worden gemaakt door de gesignaleerde risico's van flankerend beleid en compenserende maatregelen te voorzien. Door rekening te houden met verschillende normatieve standpunten zijn robuustere oplossingsrichtingen mogelijk.

Brede structurele inzet voor ontwikkelingslanden

Om de MDG's te halen is een structurele aanpak gericht op infrastructurele ontwikkelingen in brede zin noodzakelijk. Het gaat dan om investeringen in infrastructuur, energie en telecommunicatie, maar ook om drinkwater, sanitaire voorzieningen en voorzieningen op het gebied van onderwijs en gezondheidszorg. Hiervoor is behalve een goed bestuur vooral geld nodig. Behalve geld uit de arme landen zelf, en private geldstromen via handel en investeringen van het bedrijfsleven, betreft dit ook officiële ontwikkelingssamenwerking (ODA) en schuldenlastverlichting. Om de MDG's te halen is berekend dat tot 2015 jaarlijks een bedrag van circa 0,5 % van het BBP van de donorlanden nodig is.

Naast meer geld gaat het ook om kennisoverdracht op het gebied van infrastructuur, gezondheidszorg, onderwijs, landbouwproductiviteit en energiezuinige technologie of alternatieven voor fossiele brandstoffen. Een betere afstemming over de inzet van de ODA-gelden tussen donoren onderling en tussen donoren en ontvangende landen, zou de huidige gefragmenteerde mondiale inzet verbeteren, maar zou ook geldstromen bundelen waardoor de resultaten voor individuele donoren minder zichtbaar worden. Dit maakt het lastig om *evidence based* ontwikkelingsbeleid te voeren, zoals Nederland nastreeft. Draagvlak bij de bevolking voor ontwikkelingshulp is overigens sterk afhankelijk van de mate waarin de resultaten zichtbaar zijn.

Ontwikkelingsbeleid voeren uit solidariteit en eigenbelang

Behalve om redenen van solidariteit, kan Nederland bij andere landen ook pleiten voor verhoging van het ODA-budget uit welbegrepen eigenbelang, zoals het voorkomen van vluchtelingstromen uit Afrika, door de perspectieven voor de bevolking aldaar te verbeteren. Daarnaast kunnen ODA-budgetten de voorwaarden verbeteren waaronder het bedrijfsleven uit donorlanden investeert. In situaties waarin ODA-gelden tot wederzijds voordeel strekken, neemt het belang van goed bestuur in het ontvangende land toe. De allerarmsten in landen zonder goed bestuur blijven aangewezen op overdrachten vanuit ngo's of liefdadigheidsinstellingen.

Door het kabinet worden de MDG's als belangrijk onderdeel gezien van de bredere duurzame ontwikkelingsagenda. Deze agenda reikt verder dan de traditionele ontwikkelingssamenwerking, ondermeer door een extra inzet op duurzame groei en verdeling, en door duurzame ontwikkeling als leidraad te kiezen, met bijzondere aandacht voor duurzame energie. *Dit voornemen moet in het Nederlandse beleid nog concreet vorm krijgen. Daarnaast kan Nederland er in internationaal verband voor pleiten de ontwikkelingssamenwerking onderling verder te coördineren en te integreren met klimaat en natuurbeleid.*

Streef naar een effectief plan voor duurzame ontwikkeling van Afrika

Een economische ontwikkeling van Afrika die gepaard gaat met het zo efficiënt mogelijk benutten van energie en met een zo gering mogelijk verlies aan natuur, zou de kern kunnen vormen van een Marshallplan voor Afrika. De rol van Afrika als potentiële producent van biobrandstoffen dient hierbij te worden meegenomen.

Afschaffen landbouwsubsidies en gefaseerde handelsliberalisatie voor ontwikkelingslanden

Markten verder liberaliseren in combinatie met gerichte ontwikkelingshulp en investeringen kan gunstig uitpakken voor de bevolking in ontwikkelingslanden. De markten van ontwikkelingslanden moeten daarbij wel gefaseerd worden opengesteld; producenten in ontwikkelingslanden hebben tijd nodig om (te leren) in te spelen op de internationale concurrentie en markten hebben tijd nodig om zich te ontwikkelen. Tegelijkertijd vereist eerlijke concurrentie op de wereldmarkt dat landbouwsubsidies worden weggenomen in de rijkere landen. Vooral ontwikkelingslanden ondervinden hier hinder van, omdat de export van landbouwproducten voor veel van deze landen de enige toegang is tot de wereldhandel.

Handelsliberalisering van de landbouw vergt flankerend beleid hier en elders

Nederland zou binnen de EU kunnen pleiten voor vermindering van landbouwsteun Landbouwsubsidies vormen de grootste kostenpost van de EU, terwijl de handelsbelemmeringen de prijzen voor consumenten hoog houden. Afschaffing van landbouwsteun zou in de onderhandelingen met de belanghebbende grote landbouwlanden kunnen worden gecombineerd met afspraken over het tegengaan van klimaatverandering en biodiversiteitsverlies, inclusief de rol van biobrandstoffen daarbij. Verzet bij Europese boeren tegen afbouw van subsidies kan grotendeels worden weggenomen door financiële compensatie aan te bieden voor landschap- en natuurbeheer. Risico's voor de voorzieningszekerheid van voedsel kunnen worden opgevangen door vooraf afspraken te maken over de te volgen handelwijze in geval van haperingen in de invoer. Conflicten kunnen zowel via de WTO als via de Veiligheidsraad worden aangepakt.

Klimaatbeleid vergt een sterke coalitie en efficiënte mechanismen

Samenwerking van Europa met grote landen zoals de Verenigde Staten, China en India, is hard nodig om serieus klimaatbeleid te voeren. Om de Europese 2 gradendoelstelling voor klimaat te kunnen halen, moeten bijna alle grote landen binnen tien jaar meedoen met klimaatbeleid. De samenwerking is noodzakelijk gezien de omvang van de benodigde emissiereducties en omdat de goedkope opties vooral buiten Europa liggen. De kosten om de gemiddelde temperatuurstijging tot twee graden te beperken, beslaan enkele procenten van het mondiale BBP in 2040. Dan is het wel nodig dat alle grote landen meedoen en wordt gekozen voor flexibele instrumenten, zoals emissiehandel.

Cruciaal voor het slagen van zo'n systeem is de verdeling van emissierechten. Vanuit opkomende industrielanden en ontwikkelingslanden wordt meer en meer gepleit voor een gelijke verdeling van CO₂-rechten per wereldburger. *Gezien het belang van deelname van deze landen aan een toekomstig klimaatregime kan Nederland er voor pleiten om bij de verdeling van emissierechten deze landen te ontzien.*

Als gelijke rechten per hoofd van de bevolking het uitgangspunt zijn voor de verdeling, komen de kosten van klimaatbeleid vooral bij geïndustrialiseerde landen terecht. Zij moeten hun emissies immers het verst terugbrengen. Voor de armste ontwikkelingslanden wijken de huidige emissies niet veel af van een verdeling op basis van gelijke rechten per hoofd van de bevolking. Ze kunnen zelfs profiteren van klimaatbeleid door goedkope reductieopties te benutten en emissierechten te verkopen aan de geïndustrialiseerde landen.

Naast een acceptabele emissieverdeling kunnen landen ook op andere manieren over de streep worden getrokken. Dit kan bijvoorbeeld door meebetalen en de overdracht van energietechnologie of door koppeling aan andere dossiers, zoals ontwikkelingssamenwerking of handelsliberalisatie. Echter, ook als andere grote landen met Europa mee gaan doen met klimaatbeleid, moet er rekening mee worden gehouden dat niet alle oorspronkelijke doelen (zoals het 2 gradendoel van de EU) zullen worden gehaald.

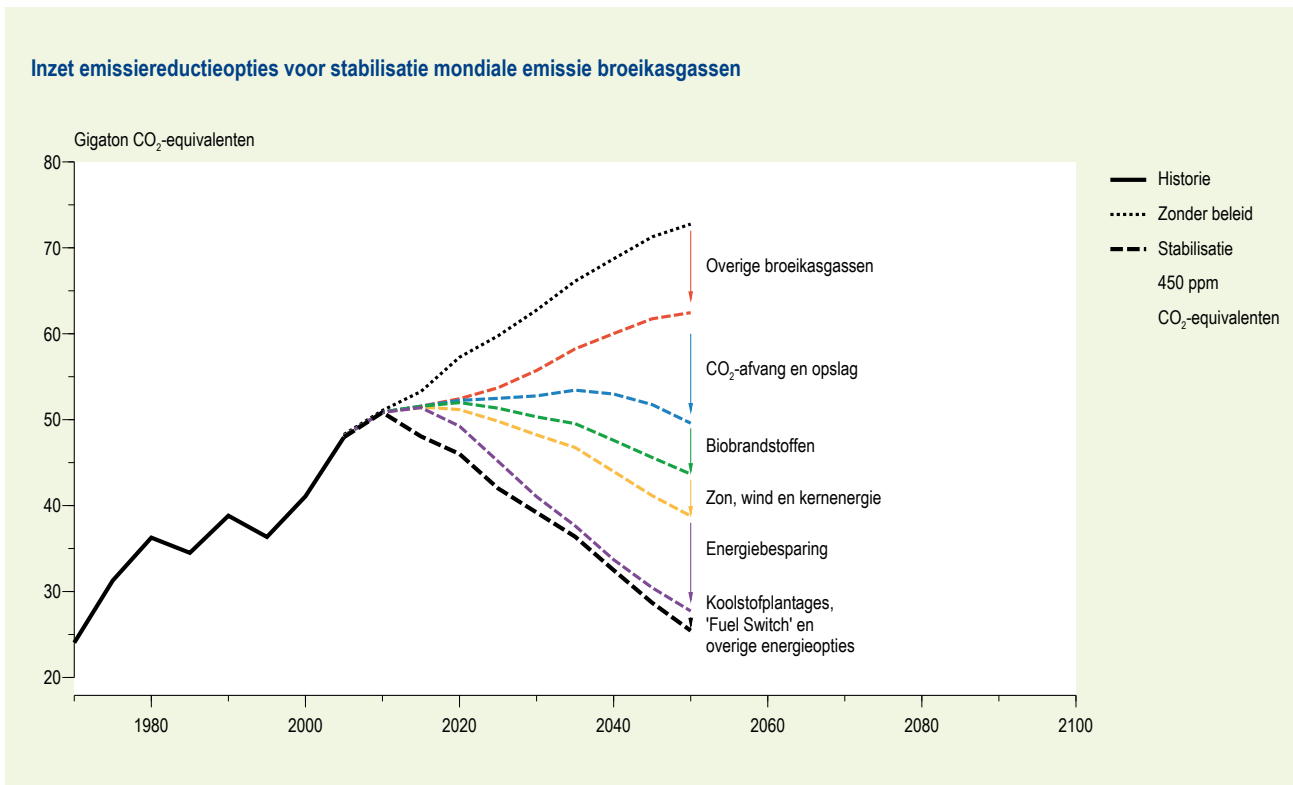
Verdere uitbreiding en aanvulling van het Europese emissiehandelssysteem

Europa heeft bij het uitblijven van een mondiale klimaatcoalitie gekozen voor eenzijdige actie via het Europese emissiehandelssysteem (Emissions Trading System, ETS). Dit systeem is een goed voorbeeld van klimaatbeleid op een marktconforme manier. Zolang het ETS echter beperkt blijft tot Europa en ook binnen Europa een aantal belangrijke sectoren (waaronder transport) niet meedoen, is het ETS onvoldoende om de klimaatdoelstelling te halen. Daarvoor is de prijs voor een ton CO₂ momenteel te laag vanwege het in Europa nog nauwelijks knellende emissieplafond, en het is nog onzeker wat er na 2012 – wanneer de huidige Kyoto-afspraken aflopen – gaat gebeuren.

Omdat het emissiehandelssysteem nog niet volledig wordt benut, kunnen aanvullende instrumenten zoals subsidies, heffingen of aanvullende EU-regelgeving nuttig zijn. Daarbij valt te denken aan maatregelen in de transportsector en bij huishoudens. Als de overheid naast een emissieplafond nog aanvullende normen oplegt voor hernieuwbare energie en energiebesparing, nemen de kosten van klimaatbeleid sterk toe. Die kosten kunnen verantwoord worden als naast het klimaatdoel ook andere doelen van belang zijn of als het vertrouwen ontbreekt dat een emissiehandelssysteem op lange termijn tot de nagestreefde energietransitie leidt. Dit vraagt overigens wel om concretere doelstellingen voor die andere elementen van een duurzame energievoorziening, zoals voorzieningszekerheid.

Opties voor klimaatbeleid goed voor voorzieningszekerheid, maar niet andersom

Met huidige technologieën lijkt het mogelijk om de komende 50 jaar de emissies van broeikasgassen zodanig terug te dringen dat het klimaatdoel binnen bereik komt. Voor een duurzame energievoorziening is een breed palet aan schone energieopties nodig. Energiebesparing, hernieuwbare energie, kernenergie (met aanvaardbare oplossingen voor de ongeval- en proliferatierisico's, alsook voor de opslag van het radioactieve afval) en kolen met afvang en opslag van CO₂ (Carbon Capture and Sequestration, CCS) zijn robuuste opties voor het klimaatbeleid die tegelijkertijd de voorzieningsze-



Figuur 2 Het 2 gradendoel is haalbaar met bestaande technologieën

kerheid verbeteren. Opties die gericht zijn op verminderen van de importafhankelijkheid hebben echter niet altijd een positief effect op de uitstoot van broeikasgassen.

Randvoorwaarden bij de inzet van kolen

Cruciaal is de toekomstige rol van kolen. Wil de samenleving vanwege voorzieningszekerheid op kolen blijven vertrouwen, dan vraagt het klimaatbeleid op zijn minst om CCS. Weliswaar kiest in een effectief emissiehandelssysteem de markt de schone technologie, maar vooralsnog geeft het ETS geen geloofwaardige lange termijn prikkel. Beslissingen over de energie-infrastructuur hebben een reikwijdte van decennia. Zo staat een kolencentrale er voor minstens veertig jaar. In de geliberaliseerde Europese energiemarkt is het echter niet zeker dat daarbij consequent CCS wordt toegepast. *Nederland kan toepassing van Carbon Capture and Sequestration bevorderen*. Met heffingen (op koolstof) of subsidies (op technologieontwikkeling) kan enigszins in deze richting worden gestuurd. Voor het verplicht stellen van CCS bij nieuwe kolencentrales is een wijziging van de elektriciteitswet nodig.

Aanvullende maatregelen gericht op een alternatieve energievoorziening

In de toekomst zijn naast energiebesparing andere vormen van energie nodig. Aan het einde van deze eeuw zal de rol van fossiele bronnen uitgespeeld zijn, met uitzondering van kolen. Bestaande opties voldoen dan niet meer en nieuwe technologieën zullen dan een belangrijke rol moeten gaan spelen. Er zijn alternatieven denkbaar en beschikbaar voor het huidige energiesysteem, zoals zon, kernenergie, kolen met CCS, wind en waterkracht. Zo is met de huidige stand der techniek van zonnecentrales 0,3% van het oppervlak van de Sahara nodig (vergelijkbaar met de oppervlakte van Nederland) om aan de elektriciteitsvraag van de EU te kunnen voldoen. Vooralsnog vergen deze opties echter nog aanzienlijke institutionele veranderingen en investeringen. Andere opties, zoals kernfusie, zijn nog erg onzeker. Zowel de grote bedragen die er mee gemeoid zijn, als de grote onzekerheid rechtvaardigen dat de overheid een coördinerende rol speelt. Het opleggen van normen voor hernieuwbare energie en investeren in onderzoek kunnen deze technologieën dichterbij brengen en de kosten ervan doen dalen. De doelstellingen in het coalitieakkoord voor energiebesparing en de inzet van hernieuw-

bare energie kunnen een impuls geven om de gewenste energietransitie op de lange termijn tot stand te brengen. In de periode tot 2020 staan deze doelen echter op gespannen voet met het zo kosteneffectief mogelijk bereiken van het klimaatdoel en leiden tot het op grote schaal inzetten van biobrandstoffen.

Veel draagvlak voor klimaatbeleid bij burgers in Nederland en EU

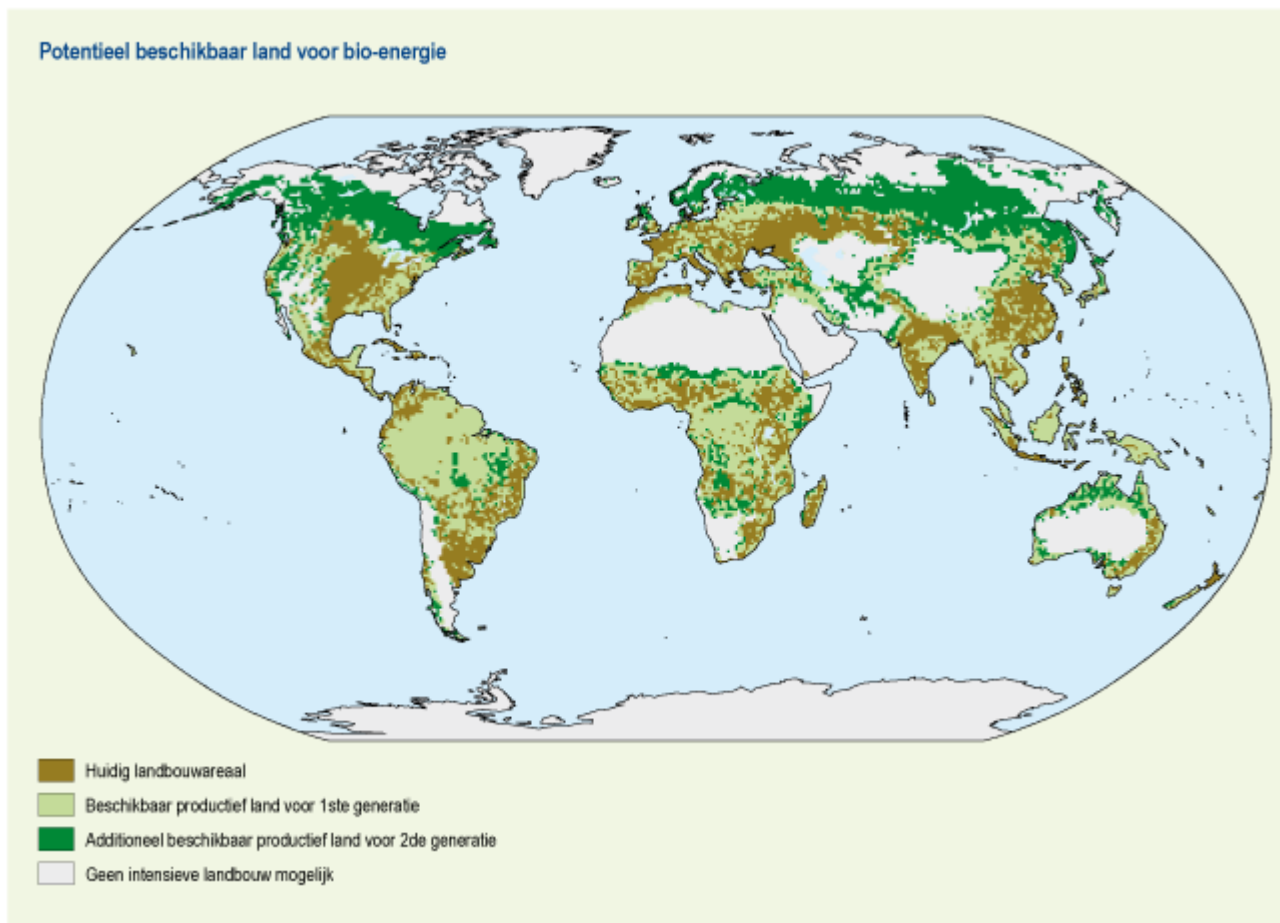
Er is veel draagvlak om klimaatverandering aan te pakken: niets doen aan klimaatverandering is voor de burger geen optie, ook al doen andere landen niet mee. In Nederland en andere Europese landen is er draagvlak bij een meerderheid van de bevolking voor beleid waarmee een CO₂-reductie van circa 10% is te bereiken. Hierbij is men ook bereid om de bijkomende kosten via prijsverhogingen te betalen. Burgers hebben een voorkeur voor maatregelen die buiten hun gezichtsveld worden genomen: er is vooral draagvlak gevonden voor maatregelen in de elektriciteitsopwekking en voor energiebesparing door producenten.

Voor energiebesparing in de consumptiesfeer is ook draagvlak, met name maatregelen die zichzelf terugverdienen. Zo vindt meer dan de helft van de Nederlandse bevolking een prijsstijging van 10% op de aanschaf van een nieuwe zuinige auto acceptabel. Dit kan worden gerealiseerd door CO₂-emissie-eisen te stellen aan voertuigen. Ook voor Europese normering en regulering van apparaten is breed draagvlak onder burgers. Dergelijke Europese maatregelen werken via producenten en producenten wereldwijd door.

Verwachtingen bijstellen van bijdrage biobrandstoffen aan de doelstellingen

Om het EU-doel van 20% hernieuwbare energiebronnen in 2020 op een kosteneffectieve wijze te realiseren, is grootschalige inzet van biobrandstoffen in de transportsector nodig. Binnen de EU is

Figuur 3 Tropische natuur staat onder druk door uitbreiding landbouwgronden



hiervoor minstens 15 miljoen hectare landbouwgebied nodig (ongeveer 8% van het huidige gewas-areaal). Dit areaal is alleen beschikbaar als het Europese landbouwbeleid wordt herzien en verdergaande liberalisatie plaatsvindt. Tot 2020 is waarschijnlijk alleen de eerste generatie biobrandstof op grote schaal beschikbaar met een relatief lage CO₂-efficiëntie. In een volledig geliberaliseerde markt zullen veel van de gewassen buiten Europa worden geteeld, bijvoorbeeld in Brazilië of Afrika. Productie in de tropen is namelijk goedkoper en geeft een hogere energie-efficiëntie. De eerste generatie biobrandstoffen kan goedkoop uit Brazilië komen; binnen de EU is productie alleen mogelijk met blijvende subsidies. De kans is dus groot dat het Europese doel van 20% hernieuwbare energie alleen gehaald kan worden door import van biobrandstoffen op grote schaal. Het lijkt dan ook onvermijdelijk dat de eerste generatie biobrandstoffen op korte termijn negatieve gevolgen heeft voor de biodiversiteit in vooral de tropische gebieden en de voedselprijzen verhoogt. Een tweede generatie biobrandstoffen zal moeten voldoen aan strikte criteria: niet op hoogproductieve landbouwgrond, niet in natuurgebieden en zonder extra water. Of dit technisch en rendabel kan, is nog de vraag. De verwachtingen van de bijdrage van biobrandstoffen aan de doelstellingen voor 2020 moeten in ieder geval worden getemperd. Als alternatief voor de transportsector kan dan ook beter worden ingezet op zuiniger motoren. Voor de langere termijn is de overgang van eerste naar tweede generatie biobrandstoffen cruciaal.

Behoud biodiversiteit vergt verhoging landbouwproductiviteit, dieetverandering en natuurreservaten

Een belangrijke optie om biodiversiteitsverlies tegen te gaan, is de verhoging van de landbouwproductiviteit. Als de landbouw niet productiever wordt, zullen in 2040 alle beschikbare hoogproductieve landbouwgronden zijn ingezet, en dus ook het huidige tropisch bos (inclusief regenwoud) en tropisch grasland. Een sterke inzet op technologische ontwikkeling – zoals kunstmest en genetische modificatie – zal naar verwachting leiden tot substantiële verhogingen in de landbouwproductiviteit, maar niet genoeg om de toenemende vraag naar landbouwproducten te kunnen compenseren. Zo zal in Brazilië en Afrika onvermijdelijk biodiversiteit verloren gaan door de toenemende vraag naar landbouwproducten, zelfs bij het maximaal inzetten van alle op dit moment beschikbare technieken. Met technologie alleen is het biodiversiteitsdoel dus niet haalbaar.

Naast technologie kan ook worden ingezet op dieetverandering. De wereldwijde groei in vleesconsumptie is een belangrijke factor achter de gestegen ruimtevraag. Deze toename is tegen te gaan door mondiaal minder rundvlees te eten en meer kip en granen. Het effect van prijsprykkels om dit te realiseren in de westerse landen lijkt in de praktijk echter zeer beperkt te zijn: zelfs als het rundvlees twee keer zo duur wordt, zal het ruimtegebruik door Nederlandse consumptie slechts met 4% worden verminderd. Voor het aanpassen van het dieet (minder vlees eten) om het doorgaande wereldwijde verlies van natuur te verminderen, bestaat nog weinig draagvlak bij burgers in Nederland en andere Europese landen. Er is meer draagvlak voor de inzet van technologie dan voor gedragsverandering, zelfs als die technologieën nog omstrepen zijn, zoals genetisch modificatie.

Het lijkt dan ook nodig om in te zetten op meer natuurreservaten. Mits goed beheerd en gefinancierd, is dit een effectieve manier om specifieke natuursystemen te beschermen, vooral in de tropische regio's.

Biodiversiteitsbehoud vergt ook de overdracht van kennis en geld, en versterking van het draagvlak

Naast de overdracht van kennis en technologie om de lokale landbouwproductiviteit te verhogen, moet de bescherming van specifieke natuurgebieden gefinancierd worden. Bescherming van natuur buiten de EU valt of staat namelijk bij de mogelijkheid om degenen te compenseren die voor hun inkomen afhankelijk zijn van de te beschermen natuur. Voorwaarde is dat de eigendomsrechten in landen met veel natuur gedefinieerd zijn en wettelijk beschermd. *De Nederlandse overheid, bedrijven en ngo's kunnen vooruitlopend op een plan om de mondiale biodiversiteit te beschermen, de mogelijkheden bezien om de kosten van het beheer van waardevolle natuurgebieden voor hun rekening te nemen.*

Daarnaast kan Nederland er voor pleiten om de kennis over biodiversiteit verder te verdiepen, met name gericht op biodiversiteit als bron voor welvaart, ontwikkeling en toekomstige toepassingen (zoals nieuwe medicijnen). Voor het bijeenbrengen van de benodigde kennis en de vertaling daarvan naar publiek en politiek, zou aan een netwerkorganisatie kunnen worden gedacht zoals het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Zo'n instelling is ook nodig om het draagvlak voor biodiversiteitsbeleid te vergroten. De meeste burgers zien op dit moment namelijk geen directe relatie tussen hun vlees- en zuivelconsumptie en het daaraan gekoppelde ruimtegebruik en verlies aan biodiversiteit.

Consumptiegedrag bij voorkeur veranderen via verduurzamen productieketen

Vrijwillige gedragsverandering treedt op dit moment nog niet op voldoende schaal op om een substantieel effect te hebben op klimaatverandering, het verlies aan biodiversiteit, eerlijke prijzen en acceptabele arbeidsomstandigheden. Over de wenselijkheid en mogelijkheden van gedragsverandering zijn de meningen verdeeld. Informatievoorziening, etikettering en bewustmaking van de ecologische 'voetafdruk' is prima, maar er is angst voor betutteling door een overheid. Directe normering van het consumptiegedrag van de burger, bijvoorbeeld in de vorm van quotering van voertuigkilometers of de hoeveelheid vlees, is op korte termijn niet haalbaar. Beprijzing van vlees of brandstof heeft bij realistische niveaus in welvarende landen als Nederland weinig gedragseffecten, gezien het geringe aandeel in het totale inkomen, maar kan wel als financieringsbron dienen voor natuurbescherming. Het gedrag van mensen kan ook indirect gestuurd worden. Subsidies en heffingen maken duurzaam gedrag aantrekkelijker en kunnen zo de burger helpen zijn consumptiepatroon te verduurzamen.

De burger geeft er de voorkeur aan dat de overheid ervoor zorgt dat producten zo duurzaam mogelijk worden geproduceerd en dat zij beleid voert om ketens duurzamer te maken zonder dat de burger zijn consumptiegedrag veel moet veranderen. Verplichten van technische maatregelen heeft daarbij de voorkeur. Bedrijven geven aan wel duurzamer te willen en te kunnen produceren, als de overheid maar voor een gelijk speelveld zorgt. Daarnaast kan de overheid bedrijven verplichten te rapporteren over de milieudruk en de arbeidsomstandigheden in de gehele productieketen, inclusief de activiteiten in landen waar minder strenge regelgeving geldt. Een perspectiefrijke optie die nu al in een aantal ketens wordt toegepast, is om internationale afspraken te maken tussen bedrijfsleven, ngo's en overheden, om te beginnen bij de schadelijkste productgroepen. Hierbij moet worden vermeden dat de verificatiekosten bij de ontwikkelingslanden komen te liggen, zodat hun toegang tot de markt niet bemoeilijkt wordt.

Duurzaamheidsbeoordeling beleidsplannen met oog op samenhang

Het Kabinet benadrukt in het coalitieakkoord het belang van samenhang. Via een actieve internationale rol wil Nederland bijdragen aan een concurrerende economie hier, aan ontwikkeling elders, en aan een meer duurzame leefomgeving hier en elders. Duurzaamheidsbeleid impliceert dat besluiten die hier en nu genomen worden, niet onnodig bijdragen aan het vergroten van problemen elders en later. Het gaat om het zoeken van een balans tussen de economische belangen hier en nu, het verbeteren van de mondiale inkomensverdeling op middellange termijn en het verminderen van de ecologische risico's op wereldschaal in de komende eeuw. Nederland zou daarom een eenvoudige duurzaamheidsbeoordeling op beleidsplannen kunnen invoeren, gericht op het consequent inzichtelijk maken van de effecten van de beleidsvoornemens op klimaatverandering, biodiversiteit, armoede in de wereld en het verlies aan inkomen en werkgelegenheid in eigen land. Dit om onnodig verlies te voorkomen en flankerende maatregelen te kunnen voorstellen om de negatieve effecten te compenseren. Op deze wijze kunnen beleidsafwegingen in een brede en samenhangende context worden geplaatst.

Kerntabel en wereldkaarten

In onderstaande kerntabel en de wereldkaarten op de volgende bladzijden worden relevante trends van de afgelopen 35 jaar inzichtelijk gemaakt voor verschillende landen. Tevens wordt aangegeven hoe deze trends in het *Trendscenario* van de OESO zich ontwikkelen de komende 35 jaar.

Trendscenario's zijn gebaseerd op de veronderstelling dat er in de toekomst geen grote beleidswijzigingen op zullen treden ten opzichte van het verleden. In een Trendscenario wordt dus geen aanvullend beleid verondersteld, zoals het EU-klimaatbeleid. De getallen voor 2040 dienen om de beleidsopgave zichtbaar te maken.

Bevolking, BBP, broeikasgassen en resterende biodiversiteit in 1970, 2005 en 2040.

1970							
	Bevolking		BBP		Broeikasgassen		Resterende biodiversiteit
	in miljarden inwoners	in %	in miljarden dollars	in %	in Gigaton CO ₂ -equiv.	in %	in %
EU	0,35	9	4.250	28	4,4	21	50
VS	0,21	6	3.500	23	5,5	27	66
China	0,87	23	500	3	1,6	5	75
India	0,57	15	580	4	1,2	1	61
Brazilië	0,10	3	340	2	0,5	1	80
Wereld	3,79	100	15.020	100	24,0	100	78

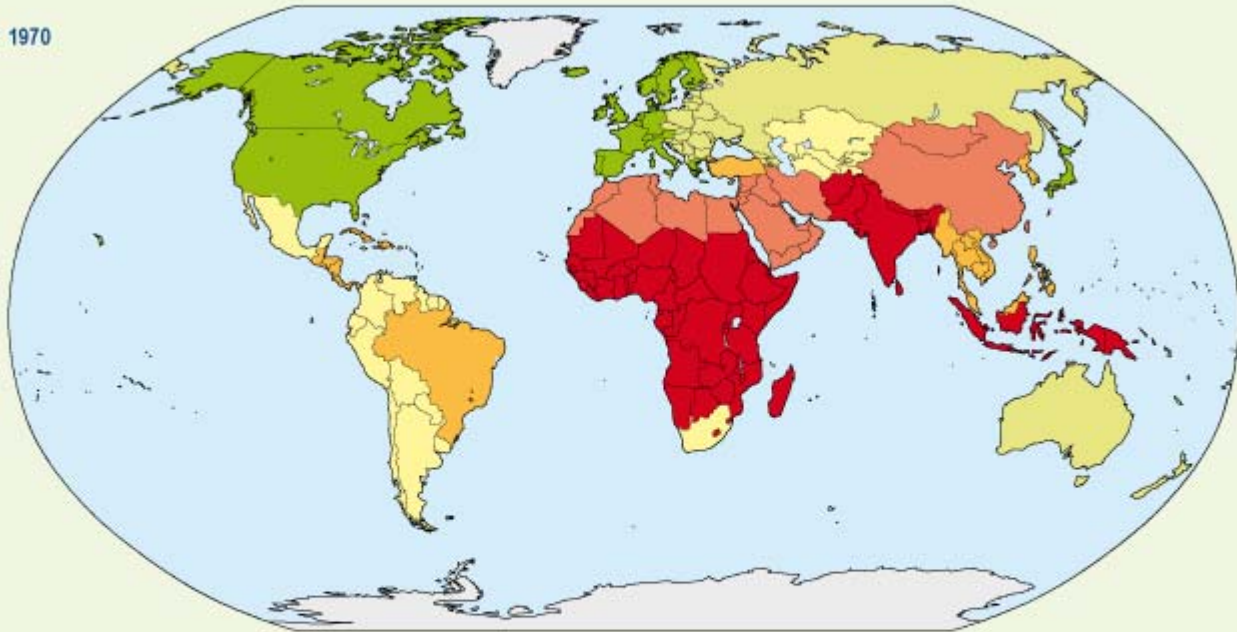
2005							
	Bevolking		BBP		Broeikasgassen		Resterende biodiversiteit
	in miljarden inwoners	in %	in miljarden dollars	in %	in Gigaton CO ₂ -equiv.	in %	in %
EU	0,40	6	9.590	20	4,4	12	46
VS	0,29	4	10.040	20	7,9	22	62
China	1,33	20	7.140	15	7,8	17	63
India	1,09	17	3.040	6	3,9	5	46
Brazilië	0,18	3	1.280	3	1,5	1	74
Wereld	6,49	100	49.130	100	48,6	100	72

2040							
	Bevolking		BBP		Broeikasgassen		Resterende biodiversiteit
	in miljarden inwoners	in %	in miljarden dollars	in %	in Gigaton CO ₂ -equiv.	in %	in %
EU	0,40	5	18.460	12	5,2	9	39
VS	0,37	4	24.020	16	10,1	17	55
China	1,44	17	34.060	22	13,2	21	57
India	1,52	17	15.740	10	7,1	9	27
Brazilië	0,24	3	3.190	2	1,8	2	68
Wereld	8,74	100	151.660	100	69,6	100	64

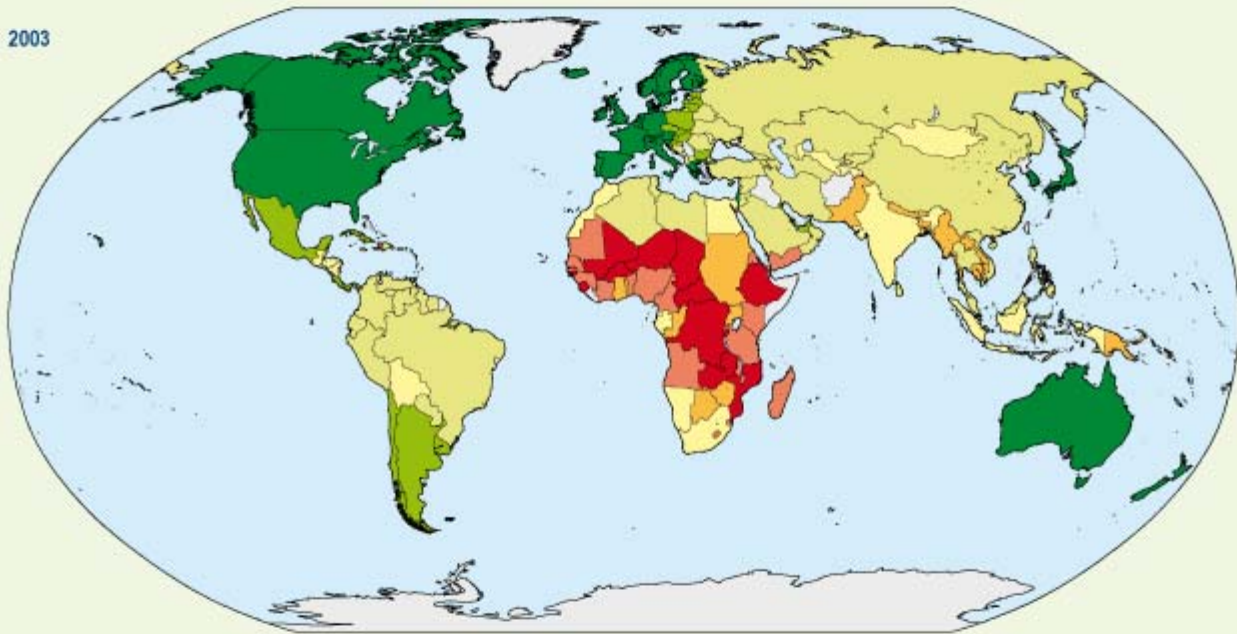
- Het BBP is weergegeven in miljarden dollars, prijspeil 1995.
- De gepresenteerde emissie van broeikasgassen betreft hier alle bronnen, dus zowel energiegerelateerde gassen als die als gevolg van landgebruik.
- De Human Development Index (HDI) omvat inkomen, opleiding en levensverwachting.

Human Development Index

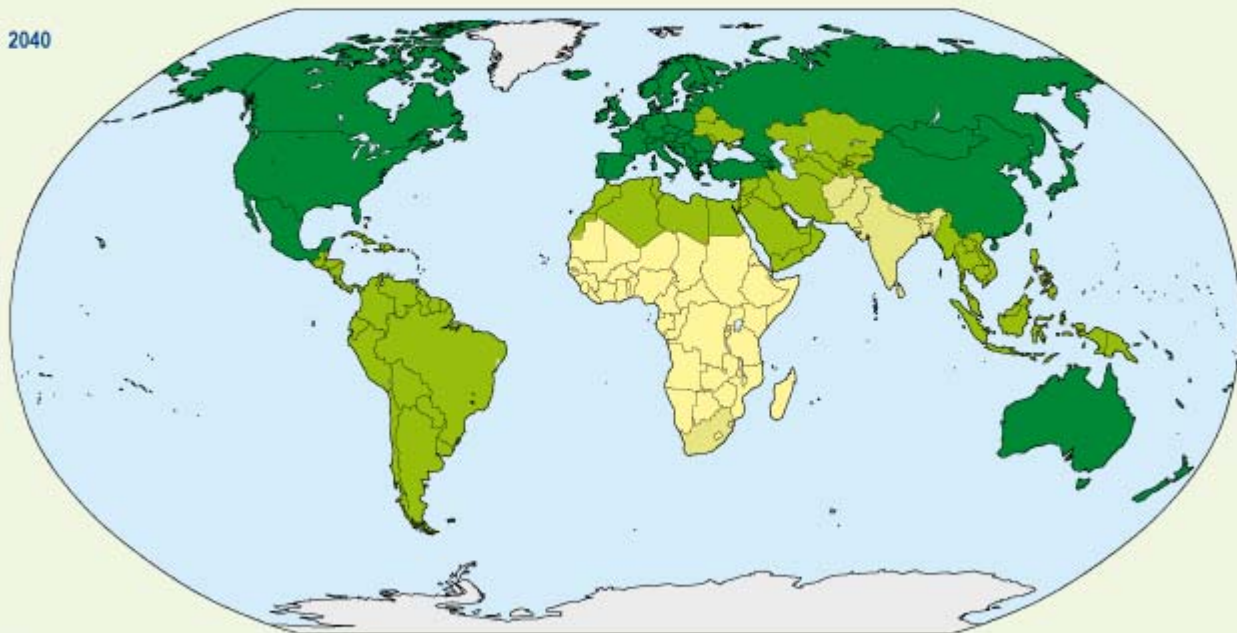
1970



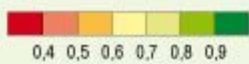
2003



2040



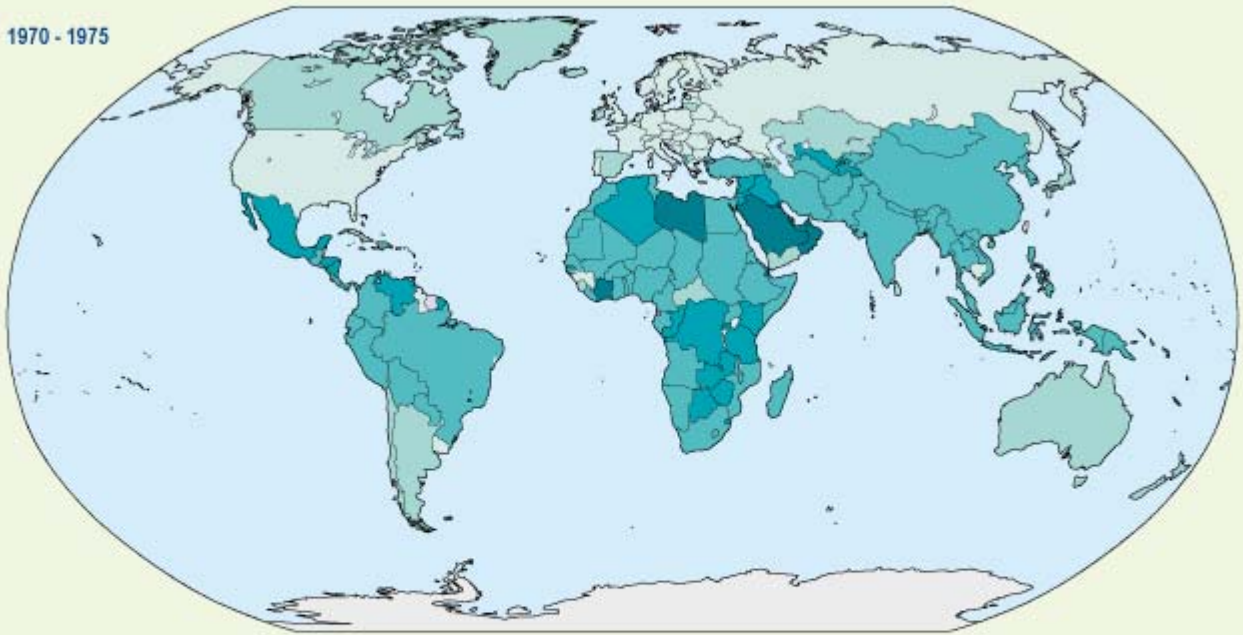
HDI



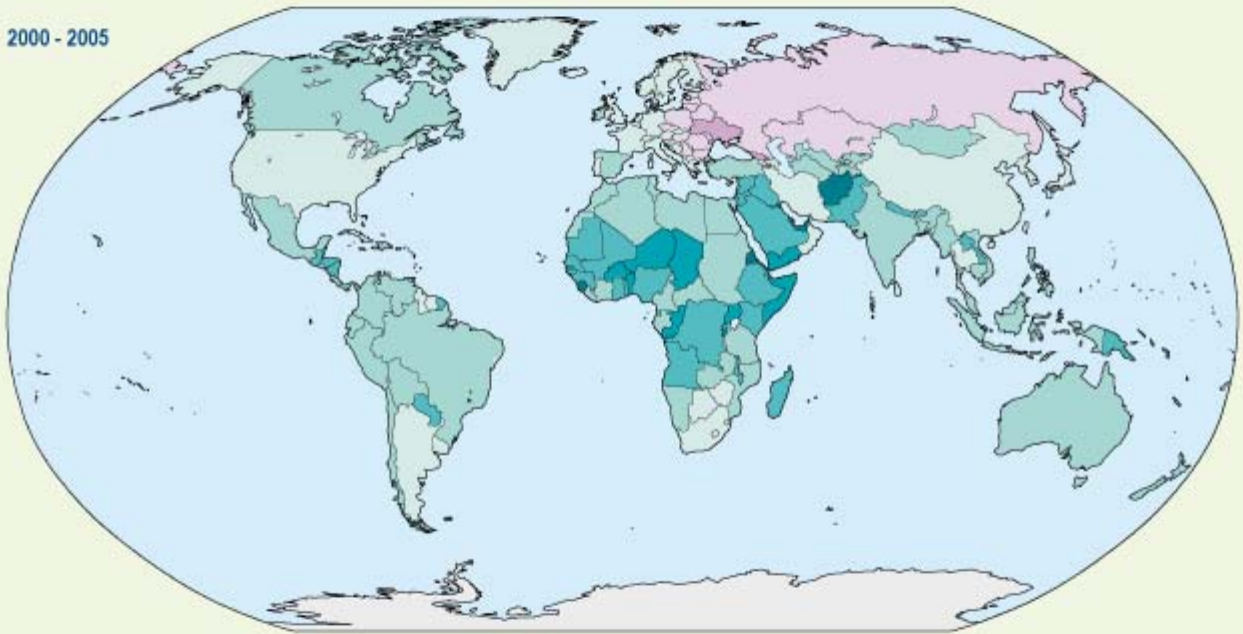
Geen gegevens

Bevolkingsgroei

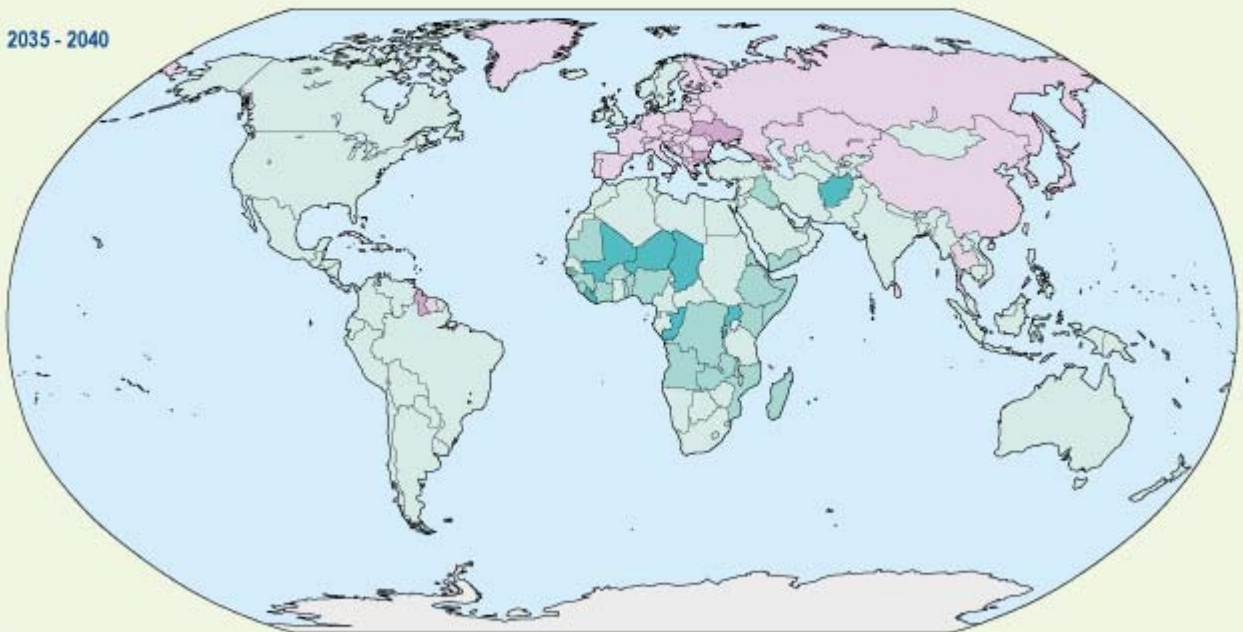
1970 - 1975



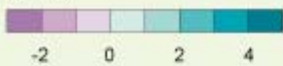
2000 - 2005



2035 - 2040



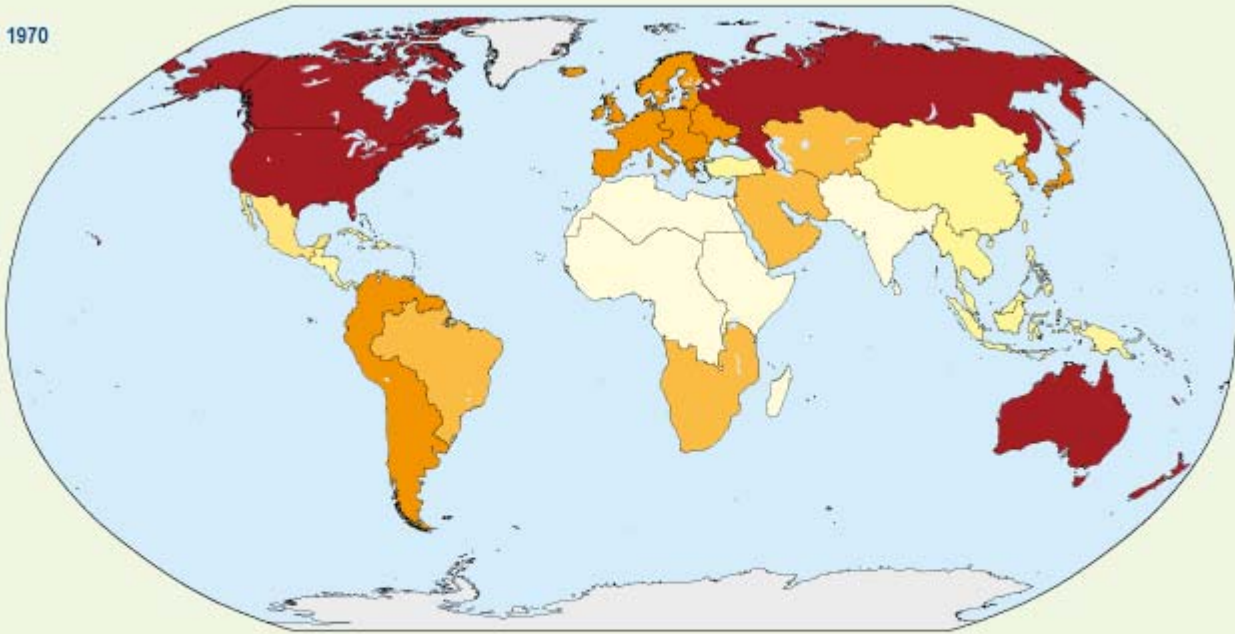
Groei (%)



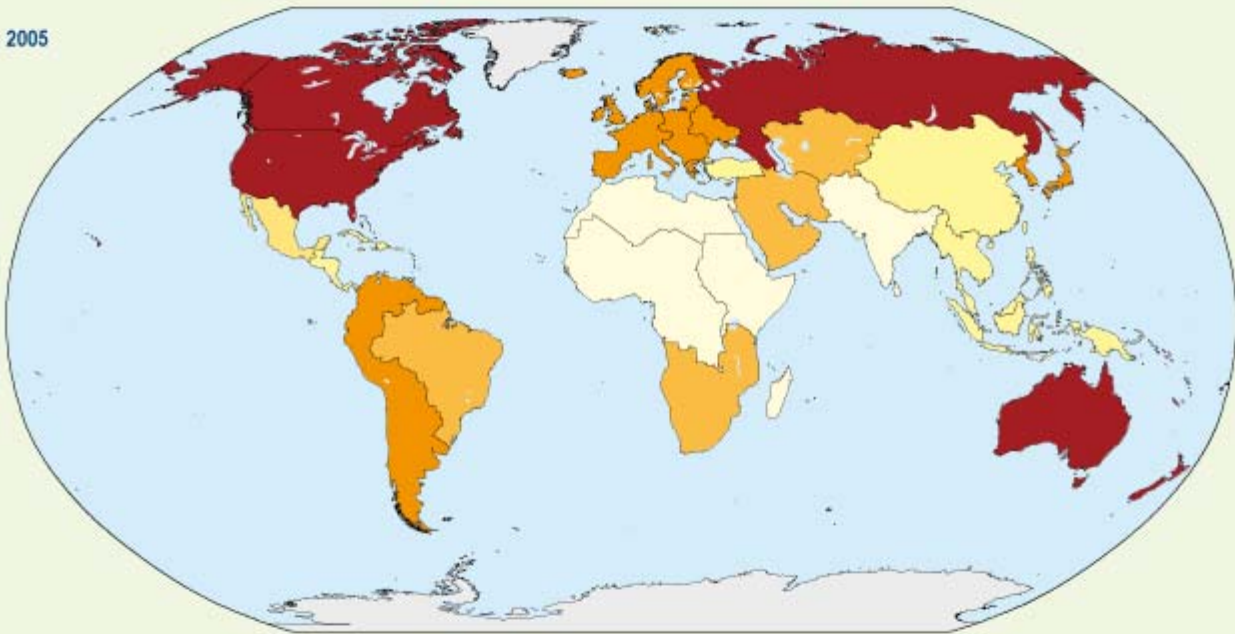
Geen gegevens

Totale broeikasgasemissies per hoofd van de bevolking

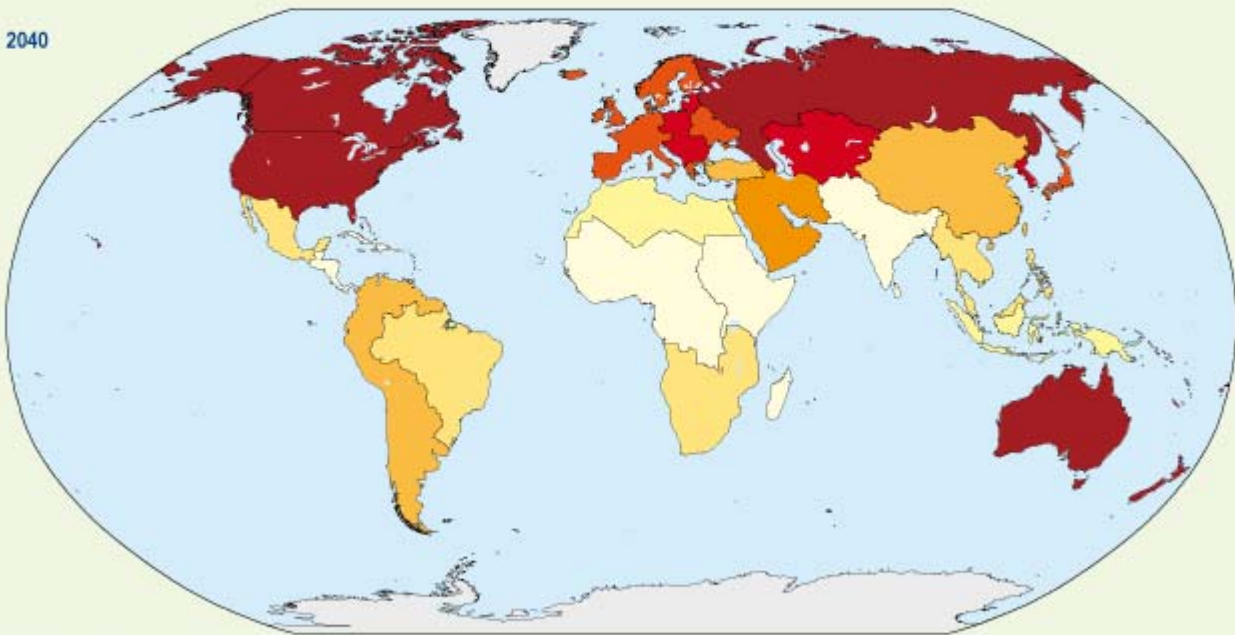
1970



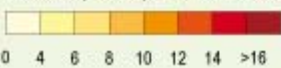
2005



2040



Ton CO₂-equivalent per hoofd van de bevolking

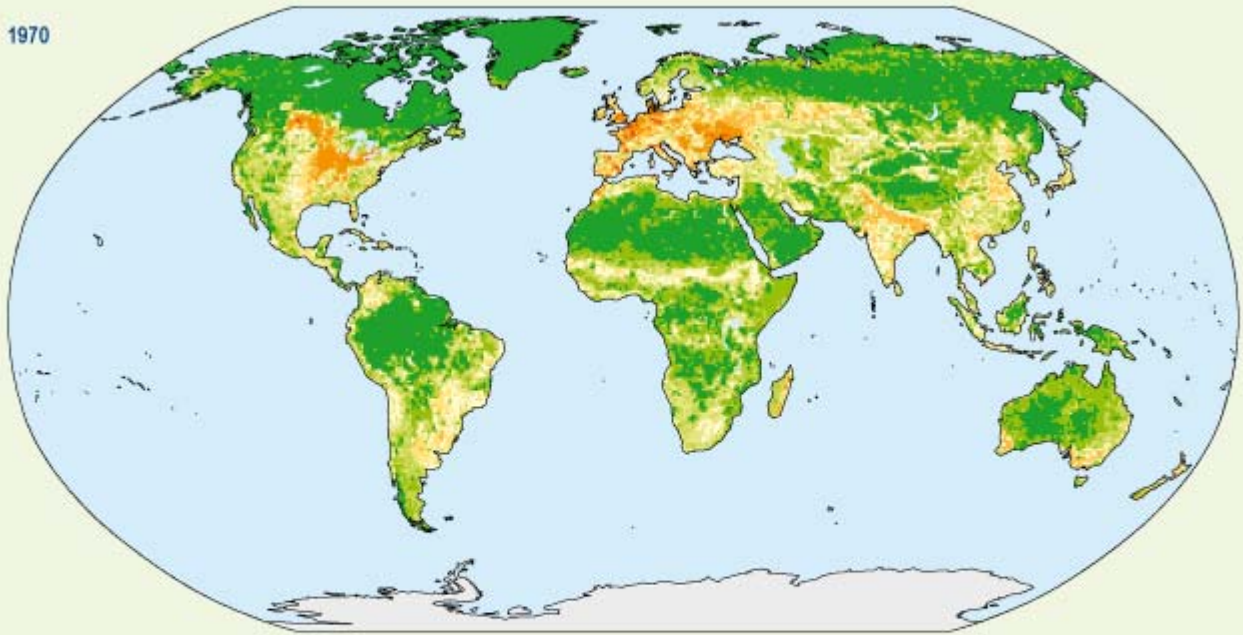


Geen gegevens

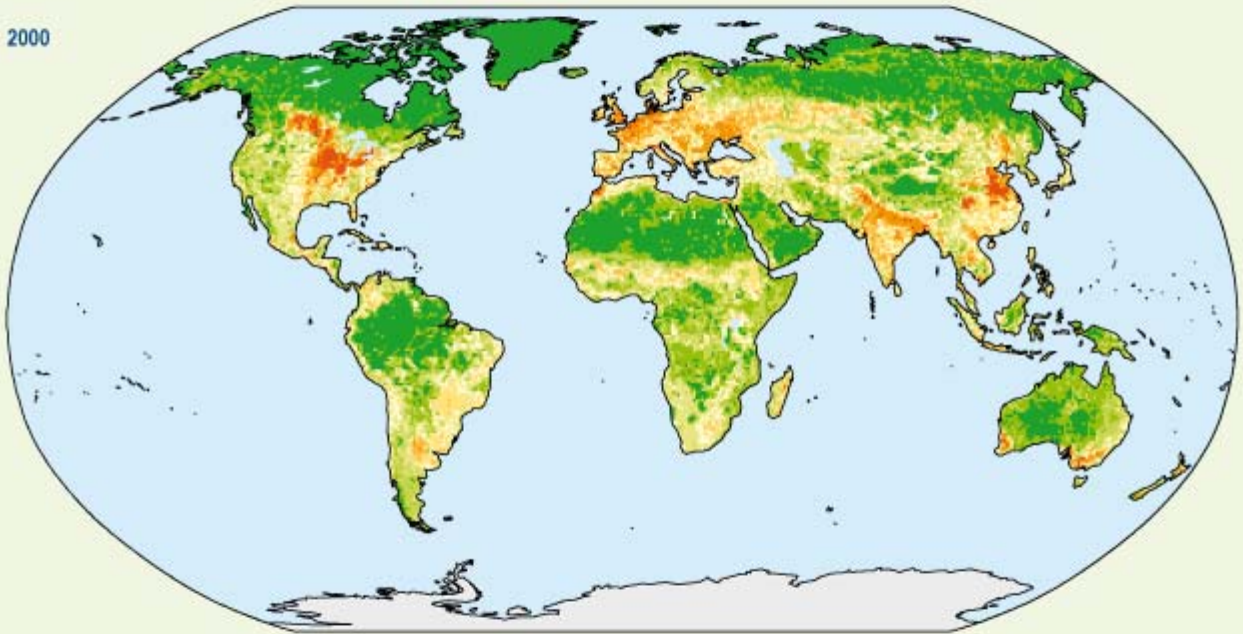
0 4 6 8 10 12 14 >16

Biodiversiteit

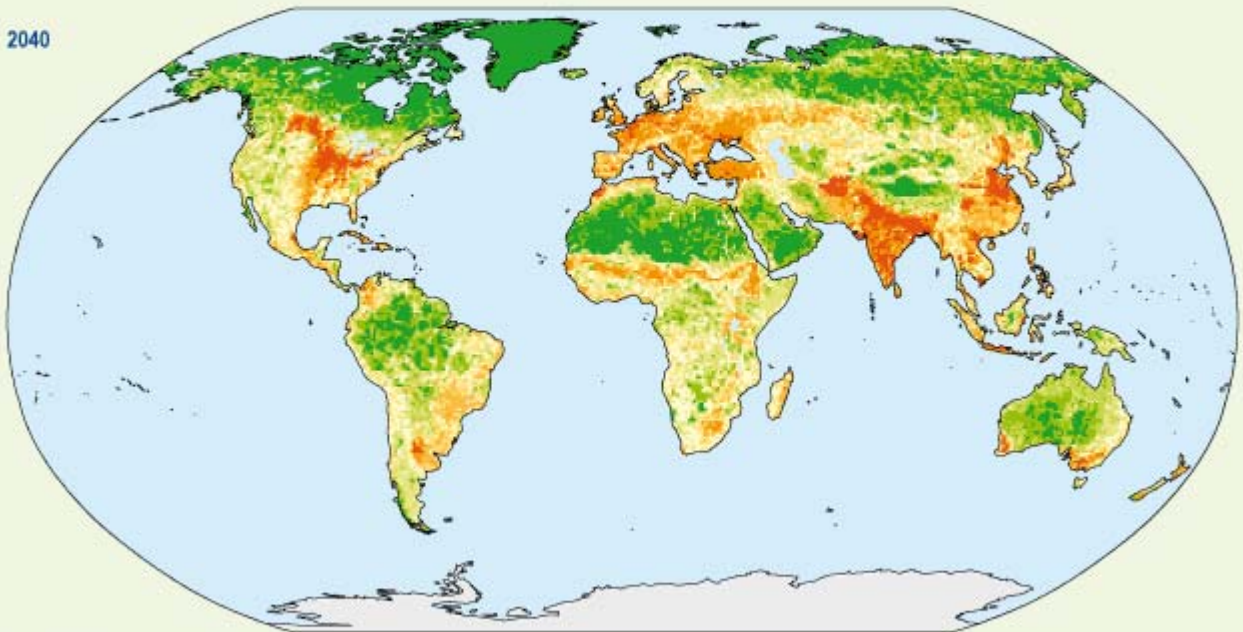
1970



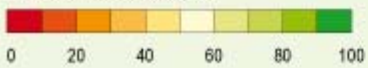
2000



2040



Mean species abundance (%)



Geen gegevens

Inleiding

Aanleiding

Het Milieu- en natuurplanbureau (MNP) heeft in 2004 de Eerste Duurzaamheidsverkenning ‘Kwaliteit en toekomst, Verkenning van Duurzaamheid’ (MNP, 2004) uitgebracht. Het Kabinet heeft in reactie op deze studie gevraagd om een volgende duurzaamheidsverkenning uit te brengen.

Deze Tweede Duurzaamheidsverkenning zou een analyse van enkele grote duurzaamheidsvragen vanuit een integraal perspectief moeten geven, waarbij de samenhang tussen de verschillende onderdelen inzichtelijk wordt gemaakt. Duurzaamheidsproblemen kennen een aantal oorzaken, waaronder onvoldoende inzicht in (neven)effecten van handelen, onvoldoende wil bij burgers en bedrijven om gedrag te veranderen, partiële benaderingen bij actoren, korte termijn gerichtheid en beleidsmatige verkokering.

Doel van dit rapport

Het doel van deze Tweede Duurzaamheidsverkenning is het in beeld brengen van de samenhang tussen de beleidskeuzen die nu gemaakt worden en de gevolgen voor elders en later. Met meer zicht op de samenhang tussen de verschillende beleidsopgaven kunnen zowel de synergie als de *trade-offs* inzichtelijker en handelingsperspectieven voor het beleid concreter worden gemaakt. Op deze wijze ondersteunt deze verkenning het politieke besluitvormingsproces en biedt het MNP aanknopingspunten voor het Kabinet om vervolgens concrete maatregelen te nemen die bijdragen aan duurzame ontwikkeling.

Wat is duurzame ontwikkeling?

In deze Duurzaamheidsverkenning is ‘duurzame ontwikkeling’ gedefinieerd als de aanwezigheid en continueerbaarheid van een zekere kwaliteit van leven. De ‘kwaliteit van leven’ wordt bepaald door de mogelijkheden die mensen hebben om vorm te geven aan hun leven. Het gaat bij duurzame ontwikkeling om samenhang tussen het ‘nu en later’ (continueerbaarheid) en samenhang tussen het ‘hier en elders’ (verdeling en verweving). Het veronderstelt dat de kwaliteit van leven die hier en nu wordt vormgegeven, continueerbaar moet zijn en niet ten koste mag gaan van een aanvaardbare kwaliteit van leven elders en later. Inzicht in de hiervoor noodzakelijke hulpbronnen en de beschikbaarheid daarvan voor landen en individuen kan verkregen worden door te kijken naar menselijk (sociaal), ecologisch en economisch kapitaal, ofwel *people, planet en profit* (zie ook Bijlage 1). *Profit* kan hierbij worden opgevat als *prosperity* (welstand). Van duurzame ontwikkeling is dus sprake, als de kwaliteit van leven kan worden voortgezet en die kwaliteit van leven in alle delen van de wereld op een zeker minimumniveau ligt.

De continueerbaarheid van de minimaal gewenste kwaliteit van leven, inclusief een aanvaardbare verdeling van de hulpbronnen, is onzeker. Vraagstukken die samenhangen met continueerbaarheid zijn lastig en de oplossing van het ene heeft consequenties voor het andere. Dit vraagt om een analyse van alle duurzaamheidsvraagstukken in samenhang, maar ook om de mogelijkheid synergetische oplossingsrichtingen te signaleren, waarvoor de gebruikelijke manier van denken niet toereikend is. Enkele voorbeelden van duurzaamheidsvraagstukken zijn de integratieproblematiek, bereikbaarheidsproblemen en het biodiversiteitsvraagstuk.

Uitwerking thema's vanuit de doelen

Deze verkenning richt zich op de relatie tussen ontwikkeling en milieu en gaat in op drie duurzaamheidsproblemen die met elkaar samenhangen, zowel aan de kant van de oorzaken van de problemen alsook aan de kant van mogelijke oplossingen:

1. het armoede- en ontwikkelingsvraagstuk;
2. het energie- en klimaatveranderingsvraagstuk;
3. het ruimte- en biodiversiteitsvraagstuk.

Het ontwikkelingsvraagstuk representeert de uitdaging om voor velen de kwaliteit van leven op een aanvaardbaar niveau te krijgen. De beschikbaarheid van energie en ruimte en de gevolgen op klimaat en biodiversiteit zijn onderwerpen die vanuit het ecologische systeem randvoorwaarden vormen voor ontwikkeling in het algemeen en waar ook bij het ontwikkelingsvraagstuk rekening mee zal moeten worden gehouden.

Aangezien niet neutraal kan worden aangegeven wat duurzaam is (dit vergt namelijk normatieve en dus politieke keuzen), zijn de bestaande internationale doelen waar het Nederlandse en Europese beleid zich aan heeft verbonden, centraal gesteld. Het betreft de mondiale millenniumontwikkelingsdoelstellingen (*Millennium Development Goals*, MDG's), het klimaatdoel van de EU om de temperatuur met niet meer dan 2 graden te laten stijgen en het mondiale doel om het verlies aan biodiversiteit substantieel te verminderen. Het halen van deze doelen zal bijdragen aan een meer duurzame ontwikkeling van de wereld.

Keuze voor een Trendscenario

Voor veel duurzaamheidsvragen is het nodig om enkele decennia tot eeuwen vooruit te kijken. Dit geldt zeker als sprake is van uitgestelde effecten die zich pas na decennia openbaren en de onderliggende systemen inert blijken te zijn. Om inzicht te krijgen hoe acties nu doorwerken naar

de toekomst wordt gebruik gemaakt van scenario's. In deze verkenning is er voor gekozen om te werken met een *Trendscenario* van de OESO tot 2040. Daar waar relevant wordt tekstueel een doorkijkje naar de verdere toekomst gegeven. Trendscenario's zijn gebaseerd op de veronderstelling dat er in de toekomst geen grote beleidswijzigingen op zullen treden ten opzichte van het verleden (zie Tekstbox 'Trendscenario' in Hoofdstuk 1). In een *Trendscenario* wordt dus geen aanvullend beleid verondersteld (zoals het recente EU klimaatbeleid), zodat duidelijk wordt welke problemen opdoemen als niet geprobeerd wordt om negatieve ontwikkelingen tegen te gaan. Het voordeel van deze aanpak is dat er op een transparante wijze additionele beleidsmaatregelen geïnventariseerd kunnen worden, gericht op het dichterbij brengen van de doelen. In beleidsrijke scenario's zitten dergelijke beleidsmaatregelen al (deels) opgenomen in het scenario en het is dan lastig om het effect van afzonderlijke beleidsmaatregelen aan te geven.

Dit *Trendscenario* biedt net als andere scenario's geen voorspelling van de toekomst. In werkelijkheid zal er wel degelijk beleid gevoerd worden om de trends om te buigen, al is het onzeker hoe dat beleid eruit komt te zien. Deze verkenning presenteert dan ook geen projecties van duurzaamheidsbeleid, maar maakt de voor- en nadelen zichtbaar van verschillende mogelijke beleidskeuzes. De conclusies die in deze verkenning worden getrokken over de effecten van beleidsmaatregelen, zijn robuust in het licht van de onzekerheden in het *Trendscenario*.

Relatie met vorige studie

In de Eerste Duurzaamheidsverkenning is geconstateerd dat vooral vanwege de achterliggende doelstellingen, duurzaamheid een sterk waardegeladen begrip is. Daarom zijn de mogelijkheden voor de continueerbaarheid van een zekere kwaliteit van leven verkend aan de hand van wereldbeelden (visies op de wereld en hoe problemen kunnen worden opgelost). Geconstateerd werd dat duurzaamheidsproblemen vaak voortkomen uit eenzijdigheid, waarbij de ontwikkeling steeds vanuit één wereldbeeld wordt gezien, doelstellingen eenzijdig worden gekozen en de samenhang tussen doelen en middelen wordt verbroken.

Om zo concreet mogelijk te kunnen aansluiten op het beleid is de redeneertrant ten opzichte van de eerste duurzaamheidsverkenning omgekeerd. Er is niet uitgegaan van beleidsrijke scenario's, maar van het genoemde *Trendscenario*. De wereldbeelden die in de Eerste Duurzaamheidsverkenning centraal stonden, worden in deze studie uitsluitend gebruikt bij het beoordelen van de kansrijkheid en de mogelijkheden tot instrumentering van de opties. Dit om met verschillende argumenten uit de wereld-beelden tot onderbouwing van de opties te kunnen komen.

Opbouw rapport

Hoofdstuk 1 schetst de mondiale duurzaamheidsproblemen, trends daarin en de rol van Nederland daarbij. In hoofdstuk 2, 3 en 4 komen respectievelijk het armoede- en ontwikkelingsvraagstuk, het energie- en klimaatvraagstuk en het ruimte- en biodiversiteitsvraagstuk aan bod. Daarbij staan de bestaande internationale doelen van het Nederlandse en Europese beleid centraal. Vanuit het doortrekken van de huidige trends wordt gekeken wat de beleidsopgave is zonder aanvullend beleid. Vervolgens worden beleidsopties benoemd waarmee de beleidsopgave kan worden verkleind. Daarbij komen ook mogelijke positieve en negatieve gevolgen van deze opties voor andere doelen aan bod.

In hoofdstuk 5 en 6 wordt vervolgens de vraag beantwoord: waarom deze kansrijke beleidsopties nog zijn niet uitgevoerd. In hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de rol van burgers en bedrijven in Nederland; in hoofdstuk 6 staat de institutionele en beleidsmatige context van duurzame ontwikkeling voor de verschillende schaalniveaus centraal. Het gaat hierbij onder andere om het maatschappelijke draagvlak voor en de bestuurlijke inpasbaarheid van de opties. De Casus Biobrandstoffen is een voorbeeld van zo'n duurzaamheidsvraagstuk met zowel kansen als beleidsmatige voetangels en klemmen. Tot slot wordt in hoofdstuk 7 op zoek gegaan naar oplossingen voor het duurzaamheidsvraagstuk in de vorm van concrete handelingsperspectieven voor het beleid. Om tot enkele robuuste strategieën te komen voor de implementatie van de verschillende beleidsopties, is gebruik gemaakt van de vier verschillende wereldbeelden en de daardoor weergegeven (normatieve) opvattingen.



I Mondiale duurzaamheid en de rol van Nederland

De levensomstandigheden van de mens zijn de afgelopen vijftig jaar sterk verbeterd. Niet iedereen heeft echter van deze ontwikkeling kunnen profiteren: zo leeft nog ruim een miljard mensen in extreme armoede. Met de groei van de welvaart en de bevolking is ook de vraag naar energie en ruimte toegenomen. Dit heeft gevolgen voor het klimaat en gaat ten koste van de biodiversiteit. Er is nog geen sprake van duurzame ontwikkeling.

Zonder ingrijpen zullen de internationaal gestelde doelen voor het ontwikkelingsvraagstuk en beperking van klimaatverandering en biodiversiteitsverlies niet worden gehaald. Er is een wereldwijde omslag in denken en doen nodig om deze doelen wel te halen, of althans dichterbij te brengen. Het is daarbij de uitdaging het ontwikkelingsvraagstuk zodanig aan te pakken dat de kwaliteit van leven voor iedereen op een aanvaardbaar niveau komt. Tegelijkertijd moet de extra vraag naar onder andere energie en ruimte opgevangen worden. Door technologie slim in te zetten zijn de wereldwijde productie en consumptie inmiddels aanzienlijk efficiënter geworden, maar dit is nog onvoldoende om de toename van het mondiale energie- en ruimtegebruik te compenseren.

Om het klimaatdoel van maximaal twee graden mondiale opwarming ten opzichte van de pre-industriële temperatuur te halen, zouden de broeikasgasemissies van de ontwikkelde landen fors omlaag moeten. Als de emissies per hoofd van de wereldbevolking in 2040 gelijk verdeeld worden, betekent dit voor Nederland een reductie van de uitstoot van broeikasgassen met een factor 5, en zullen de emissies van landen als India en China vanaf nu niet te veel meer kunnen stijgen. Het is echter onwaarschijnlijk dat het benodigde mondiale politieke draagvlak op tijd gecreëerd wordt. Om het risico van soortenverlies in te dammen, moeten de ontwikkelde landen ook hun vraag naar ruimte beperken. Met name in de tropen wordt de resterende biodiversiteit ernstig bedreigd.

In dit hoofdstuk wordt eerst beschreven hoe de vraagstukken van ontwikkeling en milieu met elkaar samenhangen en welk beeld er ontstaat als historische trends worden doorgetrokken naar de toekomst (2040). Vervolgens worden internationale beleidsdoelen voor duurzame ontwikkeling beschreven en worden deze vergeleken met de verwachte trends (Paragraaf 1.2). Paragraaf 1.3 belicht het aandeel en de rol van Nederland in duurzame ontwikkeling. Ten slotte wordt toegelicht op welke manier in deze verkenning beleidsopties worden beoordeeld op hun bijdrage aan duurzame ontwikkeling, en welke indicatoren daarbij zijn gekozen (Paragraaf 1.4).

1.1 Mondiale trends

1.1.1 Mondiale ontwikkeling en verdeling van kwaliteit van leven

Kwaliteit van leven neemt mondiaal toe

De afgelopen eeuw heeft de mens op een aantal domeinen zijn kwaliteit van leven aanzienlijk zien verbeteren. Zo is de gemiddelde mondiale levensverwachting toegenomen van 31 jaar in 1900 tot 66 jaar in 2005, is het gemiddelde inkomen per wereldburger gestegen van 1.250 dollar in 1900 tot bijna 7.000 dollar in 2005, en is de ongeletterdheid

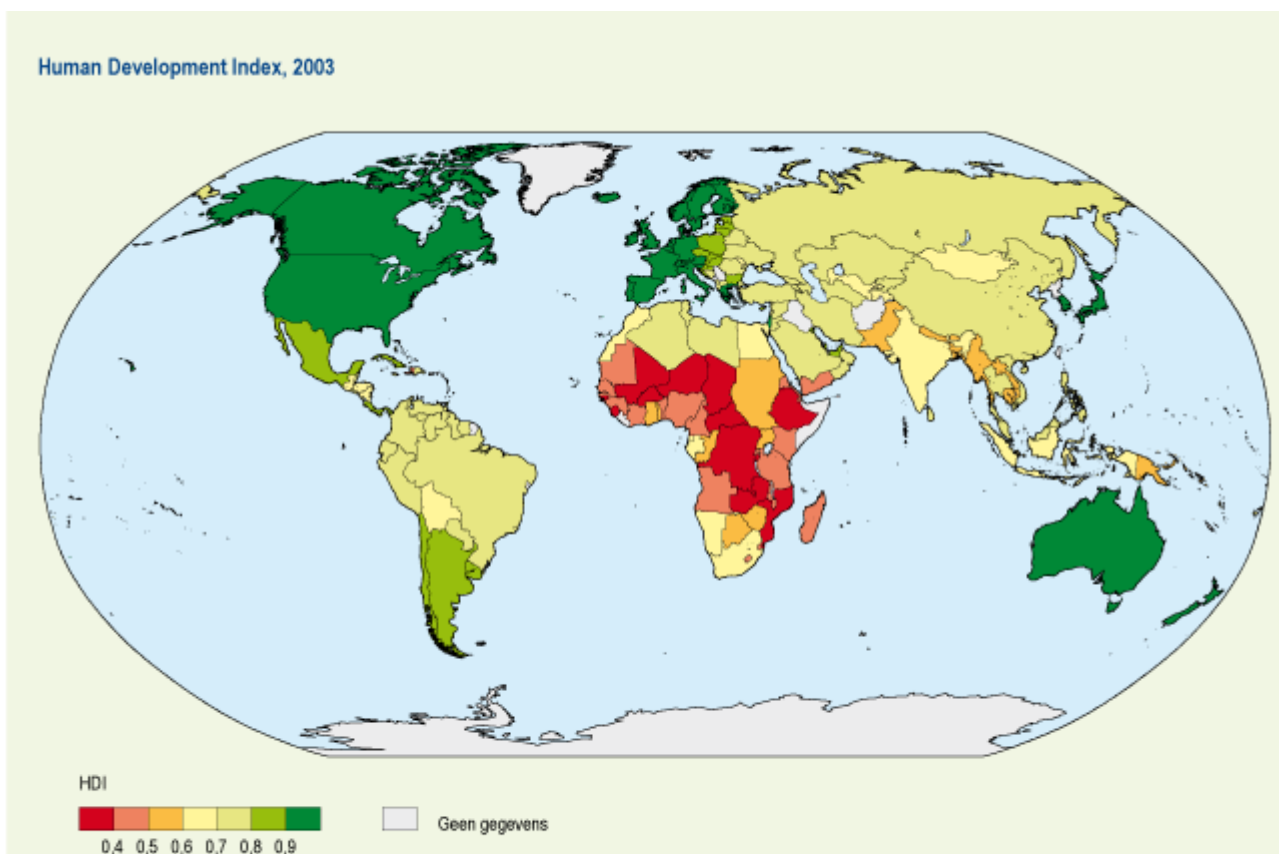
afgenomen van 44% in 1950 tot 18% in 2005 (Cipolla, 1962; OESO, 2001; UNESCO, 2006).

Het United Nations Development Programme (UNDP) heeft in de jaren negentig de menselijke ontwikkelingsindex (Human Development Index, HDI) ontwikkeld. Deze index geeft voor alle landen in de wereld een indicatie van de stand van ontwikkeling. Het gaat hierbij om een samengestelde index van de levensverwachting, het opleidingsniveau en het BBP per inwoner van een land. De HDI kan als benaderingsmaat voor kwaliteit van leven worden gezien, hoewel deze index veel aspecten van kwaliteit van leven niet omvat zoals milieu, natuur, vrije tijd, mensenrechten en politieke participatie. Ook geeft de HDI geen indicatie van de verschillen binnen landen. Over de afgelopen drie decennia is de HDI in alle regio's toegenomen met uitzondering van Sub-Sahara-Afrika (zie Hoofdstuk 2). Het gaat dus goed ($HDI > 0.5$) in veel landen (Figuur 1.1). Vooral in Oost-Azië neemt het percentage van de bevolking momenteel snel af dat moet rondkomen van minder dan 1 dollar per dag. Volgens het *Trendscenario* (zie Tekstbox 'Trendscenario') zal de HDI verder toenemen in alle regio's.

Kwaliteit van leven is niet gelijk verdeeld

Er zijn mondiaal grote verschillen in de kwaliteit van leven tussen de regio's (Figuur 1.1). Zo hebben momenteel nog ruim een miljard mensen minder dan 1 dollar per dag te

Figuur 1.1 Human Development Index voor individuele landen in 2003.



Trendscenario

Het in deze verkenning gebruikte *Trendscenario* is gebaseerd op de 'baseline' van de tweede Environmental Outlook van de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO, 2008, in prep.). Het economische groeiscenario is gebaseerd op data van 1980-2001. De belangrijkste stuwende krachten voor economische groei zijn daarbij de groei in arbeidskrachten, arbeidsproductiviteit en handel. Het aanbod van arbeid wordt bepaald door bevolkingsomvang en arbeidsparticipatie. Voor de bevolkingsomvang wordt de 'mediumvariant' van VN-projecties gehanteerd (9 miljard inwoners in 2050). De bevolking groeit voornamelijk in niet-OESO-landen. De arbeidsparticipatiegraad in OESO-landen ligt vrij constant op 60%. In het *Trendscenario* wordt aangenomen dat niet-OESO-landen langzaam convergeren naar dezelfde participatiegraad. De jaarlijkse arbeidsproductiviteitsgroei convergeert wereldwijd geleidelijk naar de langetermijnwaarde van 1,75% (de verschillen in productiviteitsgroei worden in 35 jaar gehalveerd). Volgens het *Trendscenario* liberaliseert de internationale handel niet verder. De handel blijft toenemen, maar niet sneller dan dat de economie groeit. De OESO-trendextrapolatie is met opzet geconstrueerd als een scenario waarin geen sterk aanvullend beleid is verondersteld, zodat effecten van beleid apart kunnen worden bestudeerd.

Op diverse terreinen ligt de OESO-trendextrapolatie binnen de marge van verschillende gepubliceerde beleidsarme scenario's. Zoals

getoond in figuur 1.3 ligt de OESO-projectie voor bevolkingsgroei tussen een hoog pad van circa 10 miljard mensen in 2040 en een laag pad van circa 7 miljard mensen in. Onzekerheden in bevolkingsprojecties zijn op korte termijn nog relatief beperkt door traagheden in de onderliggende dynamiek. De inkomensprojecties zijn onzekerder dan de andere projecties. In figuur 1.3 wordt dit geïllustreerd aan de hand van de aangenomen groeisnelheden in de IPCC SRES-scenario's en de marge van recentelijk gepubliceerde scenario's in het kader van het Energy Modeling Forum (De la Chesnaye en Weyant, 2006). De OESO-projectie kan worden beschouwd als een relatief snel economisch groeiscenario in vergelijking met deze bandbreedte. De snelle economische groei leidt tot een grote vraag naar landbouwproducten en energie. Op het terrein van energie en emissies laat de OESO-projectie een groei zien, consistent met andere scenario's in de literatuur, zoals dat van het Amerikaanse Ministerie van Energie en de IEA (2006). In de OESO Baseline zijn de aannames over landbouwefficiëntie gemiddeld in vergelijking met andere scenario's, waardoor het landgebruik relatief hoog is (gegeven de hoge vraag naar landbouwproducten). De aannames over verbeteringen van de energie-efficiëntie zijn relatief hoog; de hoge economische groei leidt daarmee tot een middelhoge CO₂-emissie en landgebruik (OESO, 2008 in prep.).

besteden, kampen 850 miljoen mensen dagelijks met een voedseltekort en hebben ruim een miljard mensen geen toegang tot schoon drinkwater. Vooral in Afrika en Zuid-Azië komen nog extreme armoede, honger en gebrekkige gezondheidszorg en onderwijs voor, wat deze regio's zeer kwetsbaar maakt voor rampen. Met name door de opkomst van de middenklasse in China en India is de relatieve onbalans in inkomens tussen de westerse landen en landen als China en India afgenomen tussen 1975 en 2003, en zal deze verder afnemen tot 2040 (Figuur 1.2). Op dit moment heeft de rijkste 20% van de wereldbevolking nog de beschikking over 85% van het mondiale bruto nationaal product (BNP). Economieën als die van Brazilië, India en China groeien op dit moment enorm (sinds 1975 kent China van alle grote landen de spectaculairste economische groei). Dat zal leiden tot economische verschuivingen in de toekomst. Naar verwachting hebben India en China tegen 2040 een aandeel van respectievelijk 10 en 22% in de wereld economie (tegenover 6 respectievelijk 15% nu, na koopkrachtcorrectie).

Ook binnen landen zijn de inkomens- en ontwikkelingsmogelijkheden scheef verdeeld. Zo kende China in 2001 een scheve inkomensverdeling dan alle OESO-landen (zie Bijlage 3). De kloof tussen arm en rijk neemt daar alleen maar verder toe (IDS, 2006). Er is geen duurzame ontwikkeling, zolang de kwaliteit van leven niet sterk verbetert

voor de mensen die onder extreme armoede leven, zo constateerde de wereldgemeenschap al in 1992 op de United Nations Conference on Environment and Development (UNCED) in Rio de Janeiro.

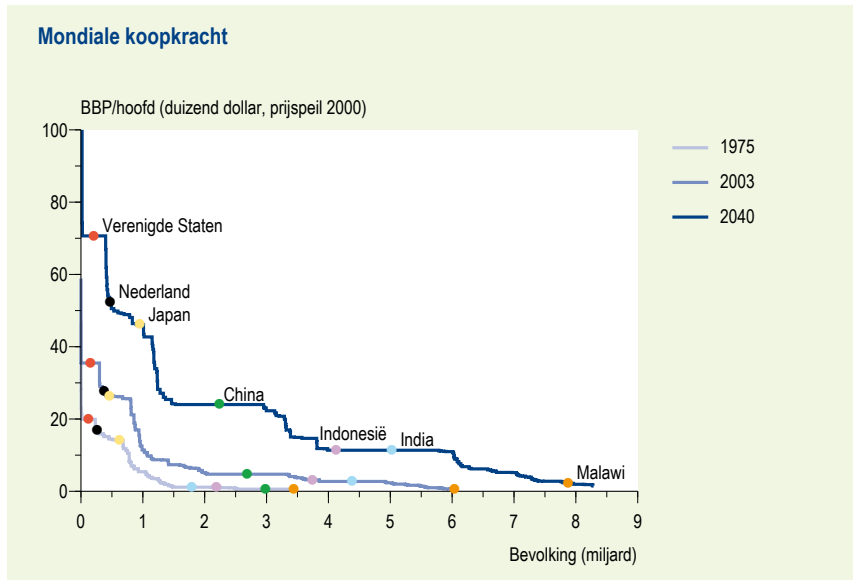
Ontwikkeling remt bevolkingsgroei

De bevolkingsgroei wordt sterk beïnvloed door de sociaal-economische ontwikkeling. Als die laatste vooruitgaat, dan neemt de levensverwachting toe, komt er betere scholing beschikbaar en verbetert de positie van vrouwen. Het resultaat van deze ontwikkeling van vrouwen is dat de fertiliteit (het aantal kinderen per vrouw) daalt. Dit proces, de demografische transitie, is in nagenoeg alle landen gaande of al afgerond. Ontwikkelingslanden volgen in deze transitie de opkomende economieën zoals die van China, India, Brazilië en Rusland, en de ontwikkelde landen. Hierdoor daalt de fertiliteit sinds 1980 (zie Hoofdstuk 2). In het *Trendscenario* bereikt de wereldbevolking een omvang van 9 miljard mensen in 2050.

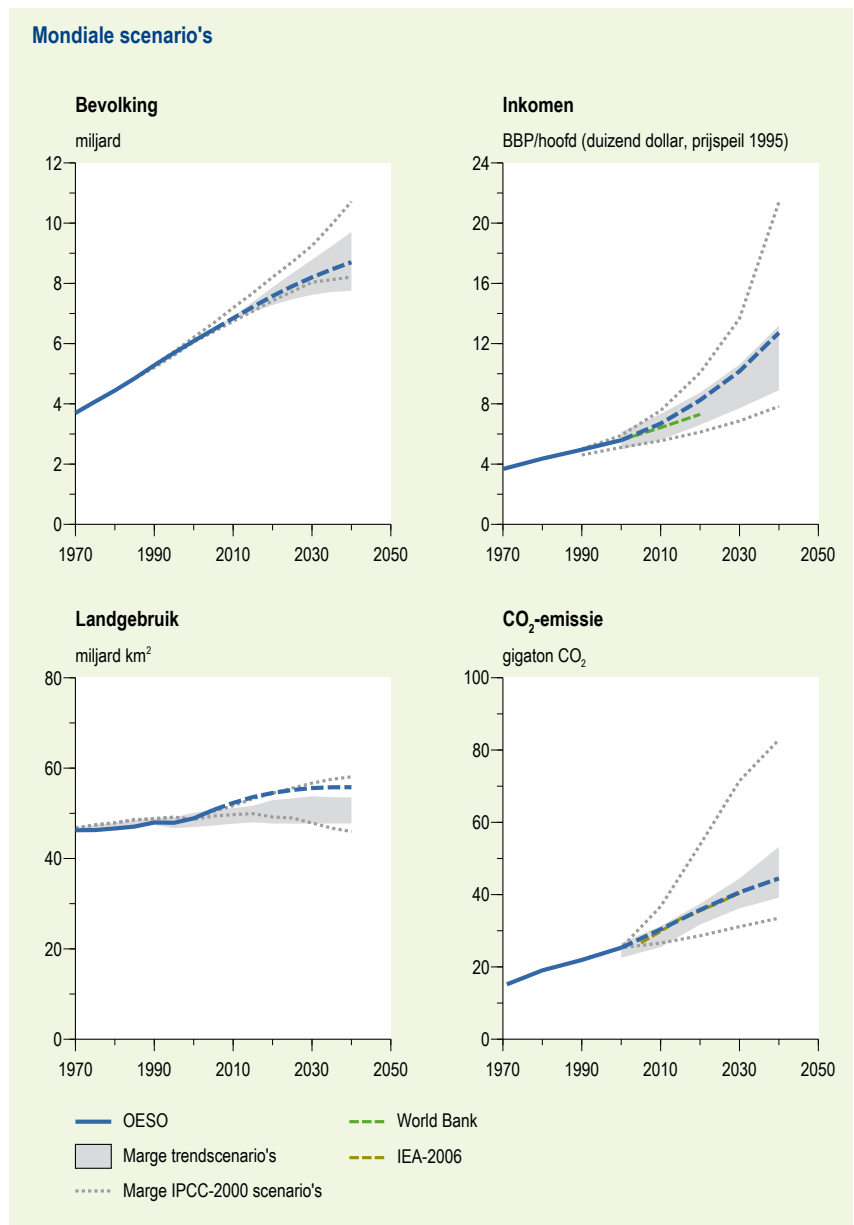
Wereldbevolking neemt toe in steden

De helft van de wereldbevolking woont nu al in de stad (VN, 2005). De komende decennia zal de bevolking voornamelijk groeien in steden in ontwikkelingslanden (Figuur 1.4). Hierdoor worden voedselproductie en voedselconsumptie steeds meer uit elkaar getrokken en wordt het steeds belangrijker om een goede infrastructuur

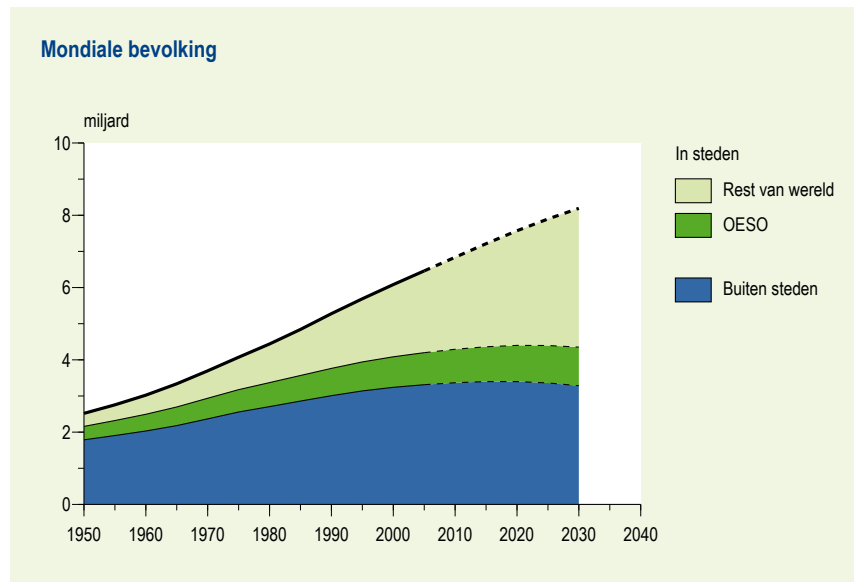
Figuur 1.2 Mondiale koopkrachtvergelijking voor 1975, 2003 en 2040.



Figuur 1.3 OESO-trendextrapolatie voor bevolking, inkomen, landgebruik en CO₂-emissie in vergelijking met verschillende scenario's.



Figuur 1.4 Dynamiek van rurale en stedelijke bevolkingsgroei 1950 – 2030
(Bron: VN, 2005).



te hebben voor energie- en drinkwatervoorziening in de stad. In de stad ligt het inkomen gemiddeld gesproken wat hoger, maar ook de helft van alle armen woont inmiddels in de stad (UN-HABITAT, 2006).

Mondiale welvaartsgroei mede door globalisering

Globalisering wordt wel omschreven als het proces van wereldwijde economische, politieke en culturele interactie en integratie. De afgelopen decennia laten vooral globaliseringstendensen zien bij de handel in goederen en diensten, migratie, technologie en informatie (Wereldbank, 2007). Vrijhandel maakt het voor landen onderling mogelijk te profiteren van technologische ontwikkeling, specialisatie en schaalvoordelen. De afgelopen dertig jaar is de wereldhandel enorm toegenomen. Ook binnen Europa is de handel sterk gegroeid als gevolg van de geïntegreerde markt en doordat barrières zijn weggenomen. Daarvan heeft Nederland ook geprofiteerd. De groei van de wereldhandel werd mogelijk gemaakt door vrijhandelsakkoorden, maar ook doordat bijvoorbeeld het IJzeren Gordijn wegviel, de markten van China en India opener werden en de kosten van transport en communicatie daalden. Kapitaalmarkten zijn steeds verder geliberaliseerd. De buitenlandse investeringen in ontwikkelingslanden zijn toegenomen: van 22 miljard dollar in 1990 naar 200 miljard dollar nu. Ongeveer een derde van de wereldwijde buitenlandse investeringen gaat naar ontwikkelingslanden. Inmiddels nemen ook buitenlandse investeringen vanuit ontwikkelingslanden toe, met name vanuit China en India (Wereldbank, 2007). De economieën van China en India zullen in 2040 naar verwachting groter zijn dan die van de VS en de EU.

Hebben ook de allerarmsten baat bij verdere globalisering?

Ondanks de geprojecteerde grote welvaartsgroei in ontwikkelingslanden, zal in 2030 nog steeds 30% van de

bevolking in Sub-Sahara-Afrika minder dan één dollar per dag te besteden hebben (Wereldbank, 2007). Niet iedereen profiteert dus in dezelfde mate van de voordelen van globalisering. Er zijn verschillende alternatieve scenario's denkbaar die de armoede in Sub-Sahara-Afrika verder kunnen helpen terugdringen. Zo is in het *Trendscenario* niet aangenomen dat de handel nog verder zal liberaliseren, wordt de ontwikkelingshulp niet verhoogd, worden schulden niet verder gesaneerd, wordt niet extra geïnvesteerd in technologie- en kennisoverdracht, wordt het voor migranten niet makkelijker gemaakt geld over te maken aan familieleden, wordt er niet op ingezet toegang te creëren tot energie in ontwikkelingslanden, en wordt niet betaald voor natuurbeheer in ontwikkelingslanden (zie Hoofdstukken 2, 3 en 4). Afhankelijk van hoe zulke beleidsopties geïmplementeerd zouden worden, zou een verdere globalisering die op deze manier wordt ingevuld, ook de allerarmsten ten goede kunnen komen. In deze verkenning worden verschillende aspecten van de genoemde beleidsopties nader uitgewerkt, namelijk hun effecten, de institutionele barrières en het draagvlak onder de Nederlandse en Europese bevolking.

1.1.2 Milieugevolgen van ontwikkeling

Goed milieu belangrijk voor ontwikkeling

Mensen zijn afhankelijk van een goed milieu voor hun ontwikkeling (MA, 2005). Natuurlijke hulpbronnen voorzien de mens van onder andere voedsel, water, energie en hout. Ecosystemen vervullen hierin een belangrijke rol. Ook om ziekten te beheersen, het klimaat te reguleren en esthetisch genot te verwezenlijken zijn ecosystemen onmisbaar. Bij een goed milieu gaat het er verder om dat schoon drinkwater en sanitaire voorzieningen beschikbaar zijn, dat er een schone lucht en een schone bodem is, en dat het klimaat zo stabiel mogelijk blijft. Veel van de milieuo-

problemen die gekoppeld zijn aan welvaarts-groei, blijken onder controle te komen, wanneer de welvaart verder groeit. Zo is in de afgelopen decennia de luchtkwaliteit in veel rijke landen aanzienlijk verbeterd. Twee milieuproblemen blijken echter buitengewoon hardnekkig te zijn: klimaatverandering en biodiversiteitsverlies. In samenhang met het ontwikkelingsvraagstuk (zie Hoofdstuk 2) staan deze twee milieuproblemen (zie respectievelijk Hoofdstukken 2 en 3) daarom centraal in deze verkenning.

Ontwikkeling ten koste van milieu

De ontwikkeling van de mensheid in brede zin is met name de afgelopen honderd jaar ten koste gegaan van het milieu. Dit geldt in het bijzonder voor ecosystemen en het klimaat. De mens heeft inmiddels al twee derde van het productieve land in gebruik genomen (FAO, 2006; MNP, 2006), waardoor de biodiversiteit is afgenomen. Door het toegenomen energiegebruik worden meer broeikasgasemissies uitgestoten, die verantwoordelijk worden gehouden voor het klimaatprobleem. Biodiversiteitsverlies en klimaatverandering behoren tot de ecologische prijs die de wereld betaalt als onbedoeld neveneffect van sociaaleconomische ontwikkeling. Dit betekent dat het ecologisch kapitaal onduurzaam gebruikt is. Kortom, de *planet*-kwaliteit is ingeleverd ten gunste van de *people*- en de *profit*-kwaliteit, waarbij het de grote vraag is in hoeverre dit uiteindelijk ten koste zal gaan van de andere twee kapitalen (Figuur 1.5).

Milieudruk door bevolkingsgroei en consumptie

De twee belangrijkste factoren achter de toenemende milieudruk zijn bevolkingsgroei en de toename van consumptie (zie Tekstbox 'IPAT-vergelijking'). Er zijn grote verschillen tussen landen als het gaat om de oorzaken van de toegenomen milieudruk sinds 1970. In OESO-landen zoals Noord-Amerika, Europa, Japan, Australië en Nieuw-Zeeland is de bevolking de laatste decennia weinig

gegroeid (Figuur 1.6). Vooral de consumptie van fossiele brandstoffen is in de OESO-landen toegenomen, een toename die te maken heeft met de behoefte aan meer comfort (transport, gemak, verwarming en koeling). In India en Brazilië is zowel de bevolking als de consumptie gegroeid. China is een uitzondering, omdat de eenkindpolitiek daar de bevolkingsgroei heeft geremd. Van de groep 'overige landen', waaronder veel ontwikkelingslanden vallen, is vooral de bevolkingsomvang fors toegenomen, maar niet de consumptie. Als de economische welvaart in deze landen toeneemt, dan zal hierdoor ook de consumptie op termijn toenemen. Het resultaat van bevolkings- en consumptieontwikkeling heeft gemiddeld wereldwijd geleid tot een stijging in CO₂-emissies (Figuur 1.6). Dit betekent in de toekomst dat de bevolkingsgroei weliswaar sneller wordt afgeremd doordat armere delen van de wereld zich verder ontwikkelen, maar dat de milieudruk per saldo toeneemt.

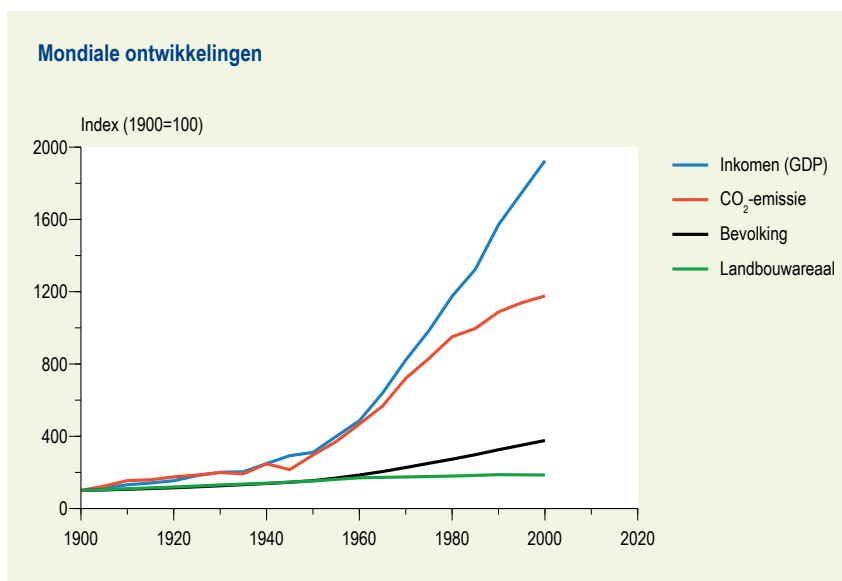
IPAT-vergelijking

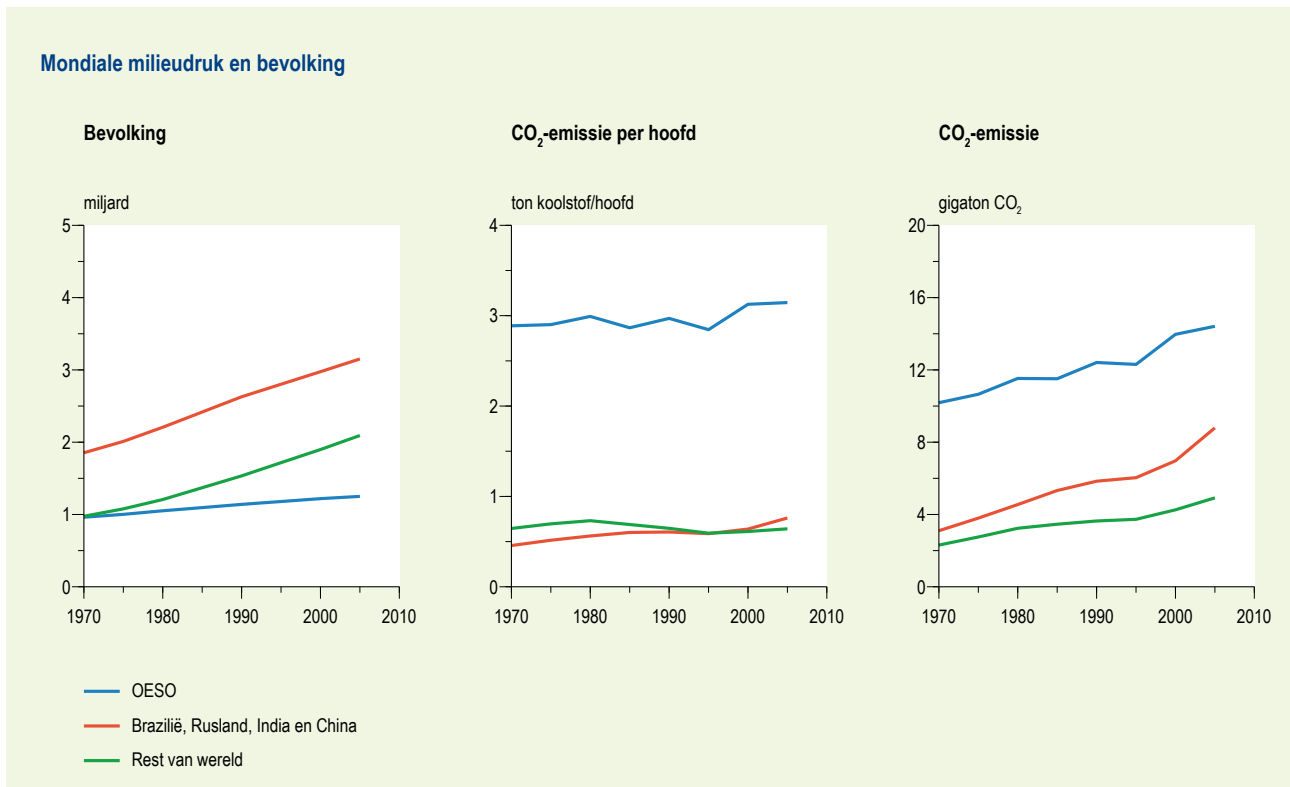
De druk die ontwikkeling legt op het ecologisch kapitaal, kan worden geïllustreerd met de IPAT-vergelijking. Deze IPAT-vergelijking luidt:

$$\text{Environmental Impact} = \text{Population} \times \text{Affluence} \times \text{Technology}$$

De impact op de ecologie is afhankelijk van hoeveel mensen (P) hoeveel geld (A) besteden aan consumptie met welke inzet van technologie (T) in de productie (zie bijvoorbeeld Ehrlich, 2003). De IPAT-vergelijking kan ook worden gegeneraliseerd naar landgebruik. De rol van de IPAT-vergelijking is inzicht te bieden in de verschillende factoren die de milieudruk beïnvloeden.

Figuur 1.5 Inkomen, CO₂-uitstoot, ruimtegebruik en bevolking van 1900 – 2000.





Figuur 1.6 Bevolking, CO₂-emissie per hoofd en totale CO₂-emissie, 1970 – 2005.

Technologieontwikkeling heeft groei consumptie deels gecompenseerd

De milieudruk die ontstaat door bevolkingsgroei en bestedingen aan consumptie, kan worden gecompenseerd door efficiënter om te gaan met natuurlijke hulpbronnen (inclusief ruimte en energie). Gedreven door kostenoverwegingen en autonome technologische vooruitgang is zowel in energie- als in ruimtegebruik wereldwijd een forse efficiëntieverbetering gerealiseerd (Figuur 1.7). Die verbetering is echter voornamelijk onvoldoende gebleken om klimaatverandering en het verlies aan biodiversiteit te voorkomen. Tegelijkertijd vormt het welvaartsniveau van de ongeveer één miljard mensen in de ontwikkelde landen het sociaaleconomische streefbeeld van vijf miljard anderen, wat nu al goed te zien is in de landen die zich snel ontwikkelen, zoals China en India.

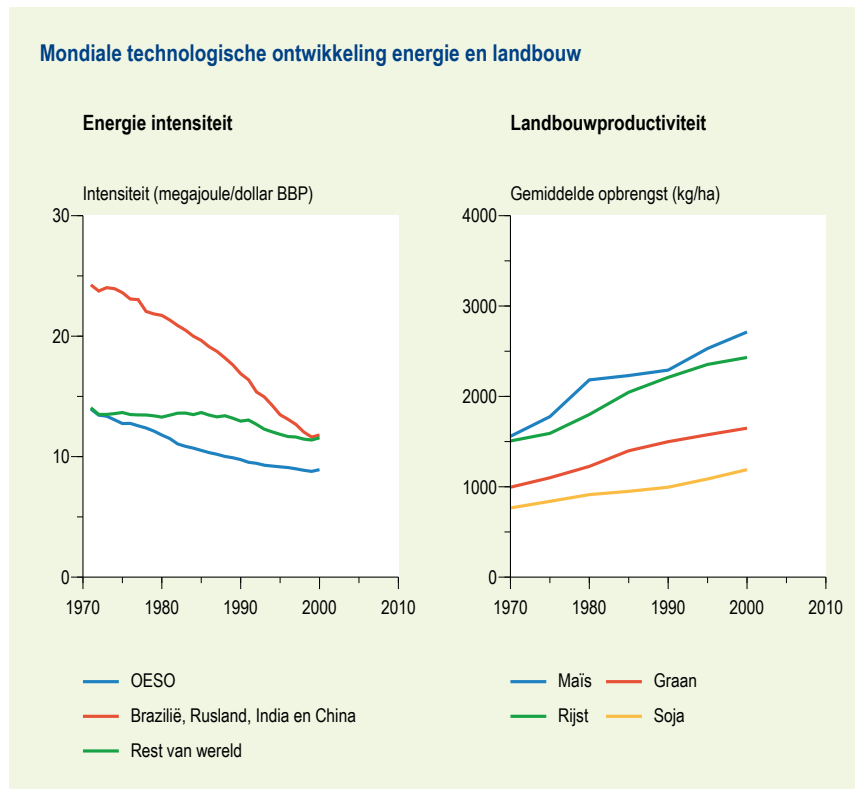
Vooraf ontwikkelde landen veroorzaken klimaatverandering

Landen met een hoge HDI-index dragen tot nu toe ook het meest bij aan de klimaatverandering. Tussen 1970 en nu zijn de VS verantwoordelijk voor circa 20% van de totale hoeveelheid broeikasgassen die wereldwijd is uitgestoten in de hele periode; de EU nam circa 15% voor haar rekening. De armste landen droegen in deze periode veel minder bij aan de klimaatverandering.

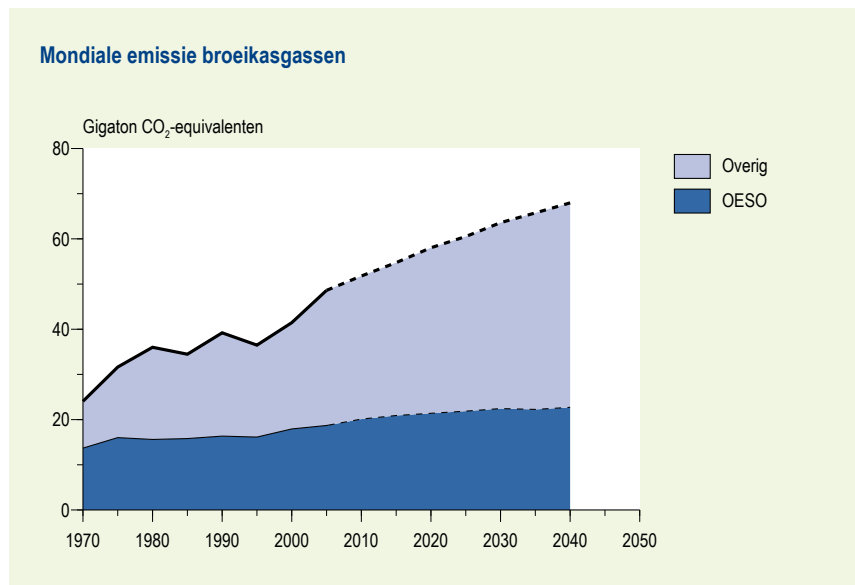
Klimaatprobleem groeit door toename broeikasgasemissies

Als de huidige trends in energiegebruik doorzetten, de consumptie in het Noorden hoog blijft en bevolking en welvaart in het Zuiden blijven groeien, dan leidt dit tot hogere concentraties broeikasgassen. Daarbij nemen de risico's van een temperatuurstijging hoger dan twee graden, van extremer weer en een snellere zeespiegelstijging toe. Vooral de bevolking in de armere, tropische gebieden ondervindt de nadelen van klimaatverandering; het gaat dan om onder andere waterbeschikbaarheid, overstromingen en ziekten. Naarmate de temperatuur meer stijgt, zullen de negatieve effecten voor landbouwproductiviteit, waterbeschikbaarheid en gezondheid steeds dominant worden. In het *Trendscenario* stijgt de gemiddelde broeikasgasemissie per hoofd van de bevolking tussen 2001 en 2040 met circa 10% (0,3% per jaar) en stijgt de totale broeikasgasemissie in de wereld met een kleine 60% (1,2% per jaar) (Figuur 1.8). Dit komt met name door de groei van de wereldbevolking en de economische groei in ontwikkelingslanden. Anno 2005 nemen de VS nog bijna 20% van de jaarlijkse emissies voor hun rekening en de EU 11%. China heeft in 2006 de VS ingehaald als grootste uitstoter van CO₂ en zal naar verwachting in 2040 ook de meeste broeikasgassen blijven uitstoten (OESO, 2008, in prep.). In het *Trendscenario* is geen aanvullend beleid meegenomen dat kan leiden tot een beperking van broeikasgasemis-

Figuur 1.7 Energie-intensiteit en verbetering landbouwproductiviteit 1970 – 2000.



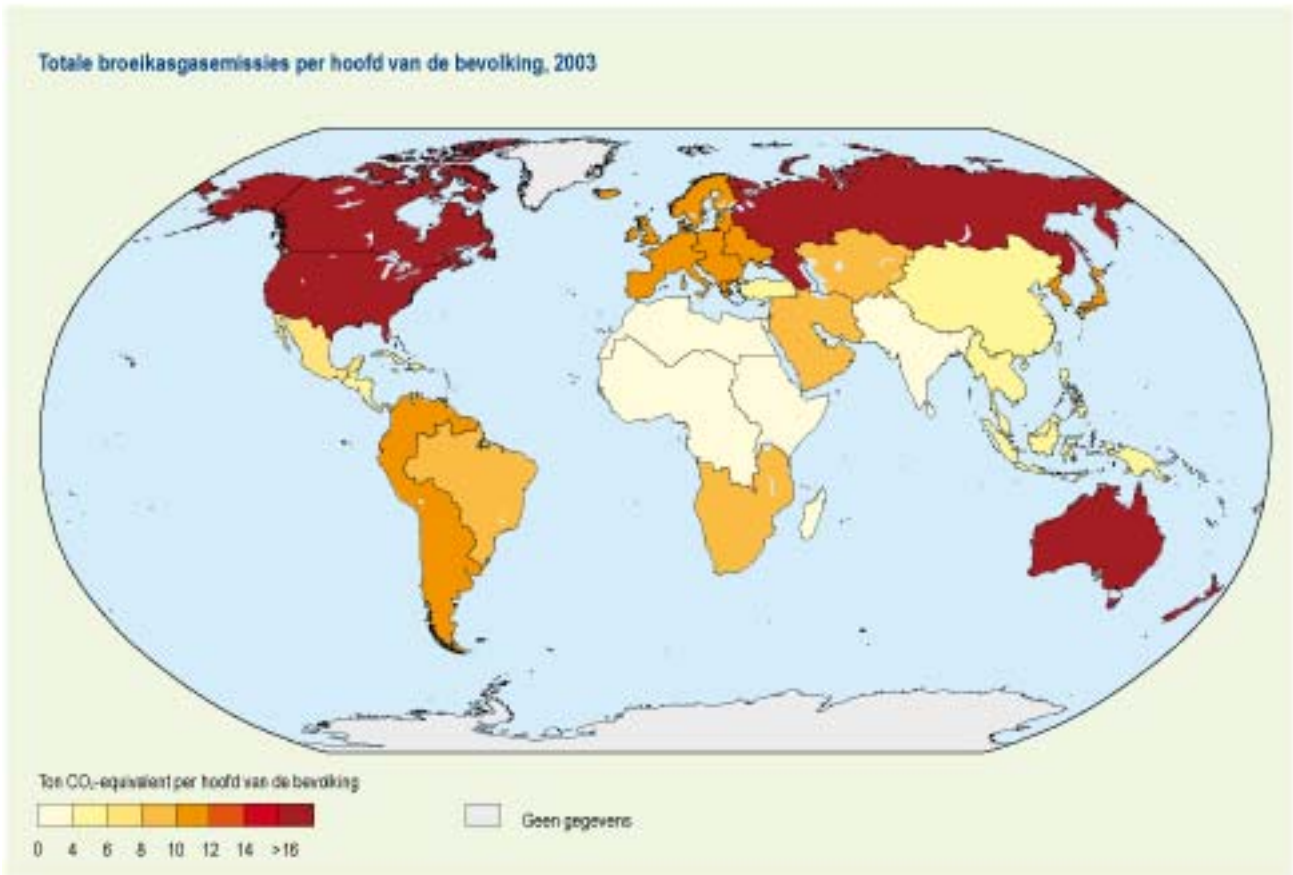
Figuur 1.8 Mondiale emissies van broeikasgassen 1970 – 2040 volgens het *Trendscenario*.



sies zoals het beprijzen van CO₂-emissies, alternatieven voor energieopwekking ontwikkelen en stimuleren, en energie besparen (zie Hoofdstuk 3). Wel is in het *Trendscenario* aangenomen dat er mondiaal gemiddeld een vergelijkbare beleidsinspanning plaats zal vinden om de trends van de afgelopen decennia te realiseren voor bijvoorbeeld energiebesparing. Als het *Trendscenario* wordt verwezenlijkt, zal de mondiale temperatuur na 2040 vrijwel zeker met meer dan twee graden stijgen.

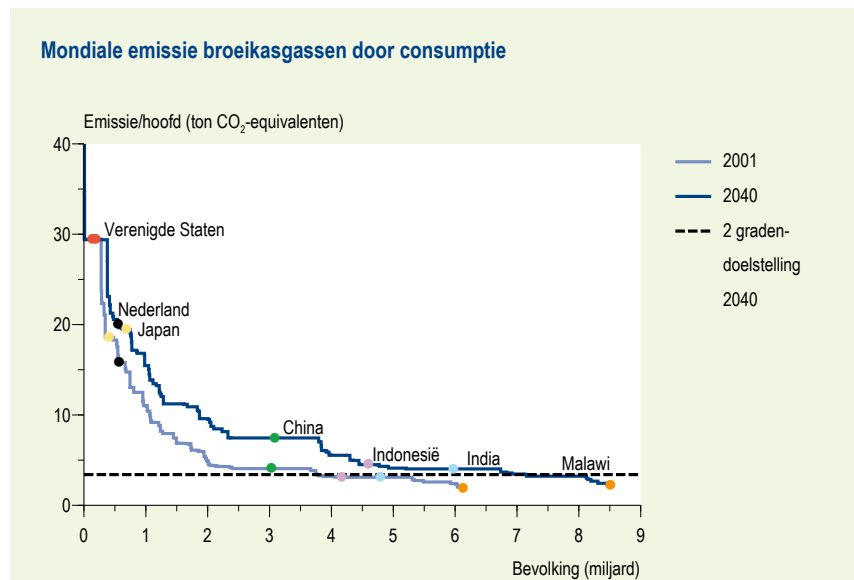
Broeikasgasemissies per hoofd in rijke landen relatief hoog

In rijke landen zijn de broeikasgasemissies per hoofd van de bevolking hoog in vergelijking met arme landen (zowel binnenlandse emissies, Figuur 1.9, als aan consumptie gerelateerde emissies, Figuur 1.10). Nederland heeft zich gebonden aan de Europese doelstelling voor klimaatverandering van een maximale mondiale temperatuurstijging van twee graden. Omgerekend naar een wereldbevolking van 9 miljard zou dan in 2040 wereldwijd gemiddeld niet meer dan ongeveer 3,5 ton CO₂-equivalenten per hoofd van de



Figuur 1.9 Totale broeikasgasemissies per hoofd van de bevolking in 2005.

Figuur 1.10 Broeikasgasemissies per hoofd van de bevolking door consumptie per land, voor 2001 en 2040.



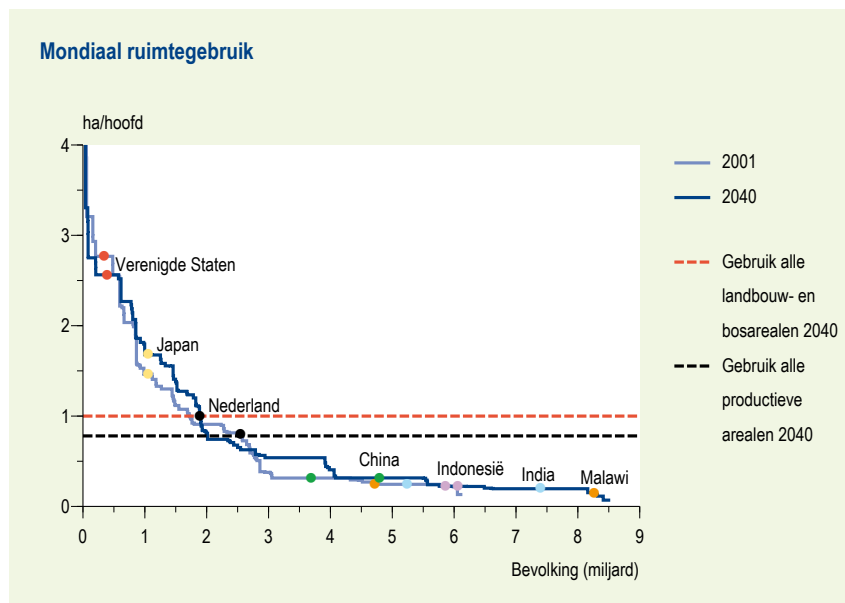
bevolking uitgestoten mogen worden, terwijl die uitstoot in 2001 wereldwijd gemiddeld 6,7 ton CO₂-equivalenten was.

In rijke landen is ook het ruimtegebruik per hoofd relatief hoog

Het wereldgemiddelde ruimtegebruik is op dit moment 0,8 hectare per wereldburger (Rood et al., 2004). Landgebruik

hangt sterk samen met het niveau van consumptie: rijkere landen leggen doorgaans een groter beslag op de ruimte in de wereld dan armere landen. Deze verschillen zijn echter minder groot dan bij de emissie van broeikasgassen (Figuur 1.11), doordat het land in rijkere landen doorgaans efficiënter en intensiever gebruikt wordt dan in armere landen.

Figuur 1.11 Landgebruik per hoofd van de bevolking door consumptie per land, voor 2001 en 2040.



Met een grotere wereldbevolking is er in 2040 minder land per wereldburger beschikbaar

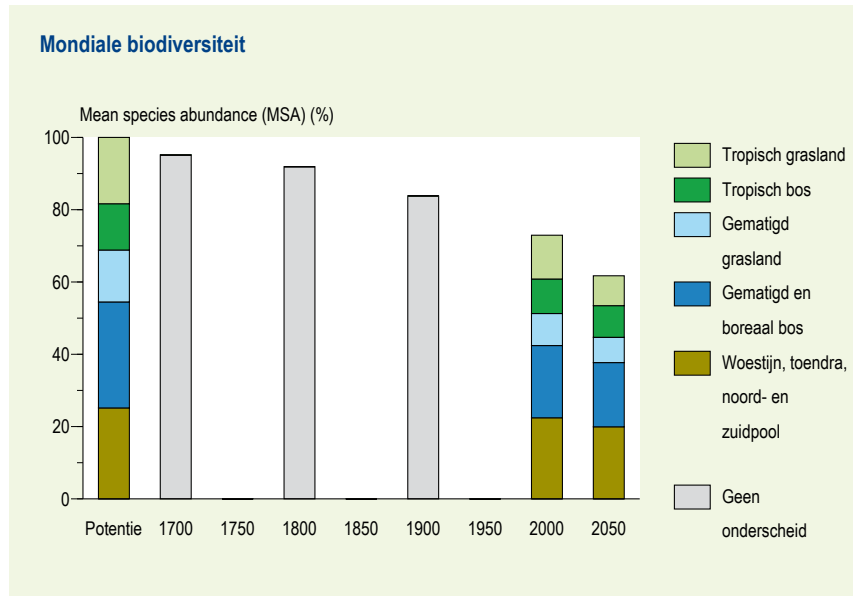
Ondanks verdere verbeteringen in de productiviteit van de landbouw neemt wereldwijd het landgebruik in het *Trendscenario* met circa 10% toe door de groei van de wereldbevolking en consumptie per hoofd. Dit extra landgebruik is vooral nodig voor de stijgende consumptie van voedsel in ontwikkelingslanden. Ook het areaalgebruik voor biobrandstoffen neemt toe met een factor 10, maar neemt in absolute termen nog een beperkt deel in, omdat in het *Trendscenario* geen klimaat- of energiebeleid wordt verondersteld. Op dit moment wordt ongeveer 50 miljoen km² gebruikt voor landbouw voor 6 miljard wereldburgers, wat neerkomt op ongeveer 0,8 ha per persoon gemiddeld. In 2040 wordt circa 55 miljoen km² gebruikt voor landbouw voor 9 miljard mensen. In het *Trendscenario* is dus met een 50% toename van de bevolking er slechts 10% meer ruimte nodig. Deze ‘winst’ komt door een veronderstelde forse groei in landbouwproductiviteit in ontwikkelingslanden. In totaal kan op deze wereld maximaal 70 miljoen km² areaal worden gebruikt voor intensieve landbouwproductie. Bij een bevolking van 9 miljard komt dat eveneens neer op 0,8 ha per persoon gemiddeld (Figuur 1.11). De nog in landbouwproductie te nemen gebieden liggen grotendeels in tropische gebieden: tropisch regenwoud en tropisch grasland. Gronden zoals woestijnen, ijsgebieden, naaldbossen en toendra’s in noordelijke koude gebieden (in bijvoorbeeld Siberië) en steppen in (sub-) tropische gebieden zijn zeer laag productief en zullen niet in landbouw kunnen worden omgezet. Wel kan nog een aanzienlijk extra deel worden gebruikt voor bosbouw, omdat dit minder intensief gebruik vereist. Als deze additionele 20 miljoen km² wordt meegenomen als potentieel beschikbaar gebied voor menselijk gebruik is er in totaal nog 90 miljoen km² ‘beschikbaar’, ofwel circa 1

ha per persoon in 2040. Wel is dan alle groene natuur door mensen omgezet in landbouw of bosbouw. Aan de toename van de vraag naar houtproducten kan theoretisch worden voldaan in de minder productieve gebieden (areaal van 20 miljoen km²), maar de sturing hiervan is zeer onzeker (zie Casus Biobrandstoffen). Gezien de verwachte groei in voedselconsumptie zal met name de druk op tropische biodiversiteit toenemen. Om de druk op ruimte niet te groot te laten worden, is een extra forse productiviteitstijging nodig en zal ruimte-intensieve consumptie zoals vlees moeten worden aangepakt (zie Hoofdstuk 4).

Biodiversiteitsverlies door groeiende druk op ecosystemen

De Millennium Ecosystem Assessment (MA, 2005) heeft aangetoond dat de mens door toenemende consumptie de laatste vijftig jaar de ecosystemen sneller en ingrijpender heeft doen veranderen dan ooit. Ecosysteemveranderingen zoals ontbossing, beïnvloeden het voorkomen van ziekten als malaria en cholera en verhogen het risico op nieuwe ziektes. De druk van mensen op ecosystemen zal de komende vijftig jaar nog fors toenemen door bevolkingsgroei en economische ontwikkeling met daarmee gepaard gaande groei in vraag naar ecosystemefuncties. Door de druk op ecosystemen is de biodiversiteit de afgelopen eeuwen achteruitgegaan, vooral in bossen en graslanden. Natuur waar niet veel mensen wonen zoals woestijnen, grote gebieden met naaldbossen (in Canada en Rusland), toendra’s en poolgebieden, zijn tot nu toe gespaard gebleven (Figuur 1.12). In totaal betreft dit circa 35% van de totale mondiale biodiversiteit. Met name in Europa, India en China is veel biodiversiteit verloren gegaan. Landen die vanuit economisch perspectief een snelle ontwikkeling doormaken, kampen met een hoge bevolkingsdruk, een relatief lage beschikbaarheid van productief

Figuur 1.12 Mondiale biodiversiteit
1700 – 2050.



land en veel landbouwactiviteit. In deze landen zal de biodiversiteit in de toekomst relatief sterk afnemen. Veel productie en landbouwactiviteiten in zich ontwikkelende landen zijn gericht op export naar rijkere landen. Een voorbeeld hiervan is de export van soja vanuit Brazilië naar de EU. In het *Trendscenario* is geen beleid meegenomen om technologie verder te verbeteren, minder vlees te eten en specifieke gebieden te beschermen door er natuurreservaten van te maken (zie Hoofdstuk 4).

Conflicten door concurrentie om natuurlijke hulpbronnen en klimaatverandering

De ontwikkeling van de opkomende economieën en ontwikkelingslanden zal de concurrentie om grondstoffen vergroten en de prijs kunnen opdrijven. Hierdoor kunnen geopolitieke spanningen oplopen. De effecten van een hogere prijs worden deels tenietgedaan, doordat er een prikkel ontstaat voor meer exploratie, substitutie, vermindering van gebruik en recycling. Daarnaast verandert het klimaat, wat onder meer overstromingen, droogtes, voedsel- en watertekorten tot gevolg heeft. Dit leidt tot een grotere kans op conflicten tussen en binnen landen (DCDC, 2007 en UNDP, 2006). Ook de toenemende schaarste aan natuurlijke hulpbronnen als olie en metalen vergroot de kans op conflicten. Als landen verschillen in de toegang tot natuurlijke hulpbronnen (water, voedsel, olie en mineralen), handelsnetwerken en financiële stromen, kan dit aanleiding geven tot gewapende conflicten tussen landen (Clingendael, 2003). Het is lastig vooraf vast te stellen waar deze conflicten zullen uitbreken en wat de impact ervan zal zijn. Daarom is in het *Trendscenario*, net als in de meeste andere verkennende studies, geen rekening gehouden met de effecten van deze grotere kans op conflicten door toenemende schaarste van hulpbronnen en klimaatverandering.

1.2 Internationale beleidsdoelen

1.2.1 Mondiale onderkenning van samenhang tussen ontwikkeling en milieu

Waar hebben we het precies over, als we het begrip ‘ontwikkeling’ gebruiken? Ontwikkeling kan gezien worden als een efficiënter gebruik van de drie kapitalen van duurzame ontwikkeling (*people, planet, profit*), en de manier waarop die drie kapitalen door gebruik elkaar beïnvloeden en elkaar compenseren. De mens heeft onder andere voedsel, water en energie (*planet*) nodig voor zijn eigen ontwikkeling (*people* en *profit**). Doordat de mens steeds meer hulpbronnen is gaan gebruiken is de druk op het milieu toegenomen (bijvoorbeeld door broeikasgasemissies en ruimtegebruik). Daardoor is de CO₂-concentratie verhoogd en is er natuur verloren gegaan. Ecologisch kapitaal wordt dus ingeleverd voor economische groei. Dit is reeds in Nederland gebeurd en heeft per saldo geleid tot een betere kwaliteit van leven. Hetzelfde gebeurt nu in ontwikkelingslanden. Hoewel er voor de problemen in de afzonderlijke kapitalen van duurzame ontwikkeling soms wel doelen zijn geformuleerd, ontbreekt nog een wereldwijde beleidsinspanning om de balans tussen deze drie kapitalen – in samenhang – te bewaren: het armoedevraagstuk moet worden aangepakt, verder biodiversiteitsverlies en verdere klimaatverandering moeten worden tegengegaan, en de energievoorziening moet zeker gesteld worden.

Het twintig jaar geleden verschenen rapport *Our Common Future* (1987) van de World Commission on Environment and Development (WCED) liet zien dat milieu en ontwikkeling onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Dit rapport was een mijlpaal om de mondiale milieugenda te verbre-

* ‘Profit’ heeft hier de betekenis van *prosperity* (welstand).

den in de richting van duurzame ontwikkeling. De VN organiseerde in 1992 in Rio de Janeiro de *Earth Summit* – of voluit: de United Nations Conference on Environment and Development. Daar werden alle deelnemende landen – waaronder Nederland – het eens over 27 principes om de doelstellingen en visie van het Brundtland-rapport en de bijbehorende aanpak (*Agenda 21*) te realiseren (zie Tekstbox ‘De Rio-beginselen’ voor een selectie van beginselen die van direct belang zijn voor deze verkenning). De deelnemende landen hebben op deze topconferentie ook internationale conventies afgesloten op drie beleidsterreinen: biodiversiteitsverlies tegengaan (CBD), klimaatverandering tegengaan (UNFCCC) en verwoestijning tegengaan (UNCCD). Nederland is partij bij deze conventies.

1.2.2 Doelen voor duurzame ontwikkeling

De mondiale agenda heeft zich na Rio de Janeiro verder ontwikkeld langs een aantal lijnen. Het is moeilijk om vanuit de wetenschap betrouwbaar vast te stellen of er een kritische onbalans is tussen de drie kapitalen voor duurzame ontwikkeling. Daarom wordt in deze Tweede Duurzaamheidsverkenning uitgegaan van de beleidsdoelen die hier internationaal voor zijn geformuleerd. Het gaat om de beleidsdoelen voor klimaat, biodiversiteit en ontwikkeling, waarin de Rio-beginselen zijn uitgewerkt:

- Het klimaatdoel is geformuleerd vanuit wetenschappelijke inzichten over risico's van temperatuurverhoging, maar de wetenschappelijke onzekerheden zijn groot. Als de CO₂-concentratie in de lucht leidt tot meer dan twee graden mondiale temperatuurstijging vergeleken

De Rio-beginselen (selectie)

BEGINSEL 1

Mensen staan centraal in de zorg voor duurzame ontwikkeling. Zij hebben recht op een gezond en productief leven in harmonie met de natuur.

BEGINSEL 2

Staten hebben, in overeenstemming met het Handvest van de Verenigde Naties en de beginselen van internationaal recht, het soevereine recht hun eigen hulpbronnen te exploiteren overeenkomstig hun eigen milieu- en ontwikkelingsbeleid, alsook de verantwoordelijkheid te verzekeren dat activiteiten die binnen hun rechtsmacht of toezicht vallen geen schade veroorzaken aan het milieu van andere staten of van gebieden die onder geen enkele nationale rechtsmacht vallen.

BEGINSEL 3

Het recht op ontwikkeling moet zodanig worden gerealiseerd dat op rechtvaardige wijze wordt voorzien in de behoeften op het gebied van ontwikkeling en milieu van zowel huidige als toekomstige generaties.

BEGINSEL 4

Teneinde duurzame ontwikkeling te bereiken dient milieubescherming een integrerend bestanddeel van het ontwikkelingsproces te vormen en niet afzonderlijk daarvan te worden beschouwd.

BEGINSEL 5

Alle staten en alle mensen dienen samen te werken bij de cruciale taak van het uitroeien van armoede als een essentiële voorwaarde voor duurzame ontwikkeling, teneinde de verschillen in levensstandaard te verminderen en beter te voorzien in de behoeften van het merendeel van de wereldbevolking.

BEGINSEL 8

Om duurzame ontwikkeling en een betere kwaliteit van het leven voor

alle mensen te bereiken, zouden staten niet-duurzame productiewijzen en consumptiepatronen moeten beperken en elimineren en passende demografische beleidsmaatregelen moeten bevorderen.

BEGINSEL 12

Staten zouden moeten samenwerken teneinde een ondersteunend en open internationaal economisch systeem te bevorderen, dat leidt tot economische groei en duurzame ontwikkeling in alle landen, en teneinde de met de aantasting van het milieu samenhangende problemen beter aan te pakken. Handelspolitieke maatregelen voor milieudoeleinden zouden geen middel moeten vormen tot willekeurige of ongerechtvaardigde discriminatie, of een verholde beperking van de internationale handel.

Eenzijdige acties om vraagstukken op milieugebied buiten de rechtsmacht van het importerende land op te lossen, zouden moeten worden vermeden. Milieumaatregelen gericht op grensoverschrijdende of mondiale problemen zouden, voor zo ver mogelijk, op internationale consensus moeten zijn gebaseerd.

BEGINSEL 14

Staten zouden effectief moeten samenwerken teneinde het verplaatsen en het overbrengen naar andere staten van activiteiten en stoffen die een ernstige aantasting van het milieu veroorzaken of waarvan wordt vastgesteld dat zij schadelijk zijn voor de menselijke gezondheid, te ontmoedigen of te voorkomen.

BEGINSEL 15

Teneinde het milieu te beschermen zullen staten naar hun vermogen op grote schaal de voorzorgsbepaling moeten toepassen. Daar waar ernstige of onomkeerbare schade dreigt, dient het ontbreken van volledige wetenschappelijke zekerheid niet als argument te worden gebruikt voor het uitstellen van kosteneffectieve maatregelen om milieuaantasting te voorkomen.

met pre-industrieel niveau, ziet de EU dit als een onbalans in het ecologische kapitaal.

- Voor het biodiversiteitdoel zijn de onzekerheden nog groter. In de Convention on Biological Diversity (CBD) hebben de verdragspartijen als doel vastgesteld dat de snelheid van soortenverlies in 2010 is teruggedrongen.
- Ten slotte is ook voor de ontwikkelingsdoelstelling geen kritische grens te geven. In 2000 legden landen zich vast om de millenniumontwikkelingsdoelen (Millennium Development Goals, MDG's) te realiseren voor 2015. De MDG's stellen een ondergrens aan het toekomstig menselijk-sociaal en economisch kapitaal in ontwikkelingslanden, en zijn erop gericht armoede en honger te bestrijden en brede duurzame ontwikkeling te bereiken (zie Hoofdstuk 2).

Voor de laatste twee doelen heeft de mondiale gemeenschap, verenigd in de VN, de keus gemaakt dat biodiversiteitverlies significant gereduceerd wordt en dat extreme armoede en honger verdwijnen. Uit de internationaal gestelde doelen voor duurzame ontwikkeling volgen logischerwijs de belangrijkste indicatoren waarop het beleid zou moeten sturen. Om de doelen te realiseren zullen echter subdoelen met bijbehorende indicatoren moeten worden bepaald (zoals voor de MDG's is gebeurd). Ook hangt het af van de schaal (land, regio of wereld) waarop beleid gevoerd wordt, welke indicatoren zinvol zijn om te gebruiken in het beleid. Wanneer landen met elkaar vergeleken worden, zijn hooggeaggreerde indicatoren (indexen) een goed hulpmiddel (Paragraaf 1.4).

1.2.3 Voorwaarden voor mondiale duurzame ontwikkeling

Mondiale doelen vergen wereldwijde maatschappelijke omslag

Zonder aanvullend beleid zullen de gestelde doelen bij voortschrijdende economische ontwikkeling niet worden gehaald. Naar verwachting zullen de ontwikkelingsdoelen in 2030 nog steeds niet overall in de wereld allemaal zijn gehaald. De afname van biodiversiteit, gemeten in termen van *mean species abundance* (MSA; MNP, 2006), zal naar verwachting zelfs versnellen. Zonder aanvullend beleid zullen naar verwachting ook de broeikasgasemissies tegen het jaar 2100 verdubbeld zijn. Om de doelen wel te halen, of in het geval van biodiversiteit zo dicht mogelijk te benaderen, is een wereldwijde maatschappelijke omslag nodig in energie- en voedselconsumptie en in de benadering van het ontwikkelingsvraagstuk.

Meer samenwerking en politieke wil nodig

De technologische ontwikkeling is tot op heden niet voldoende gebleken om de toenemende druk op ecosystemen en het klimaat te verminderen. De groei van de wereldbevolking in combinatie met de groei van consump-

tie en de verandering in consumptiepatroon zijn voor ruimte en energie niet voldoende gecompenseerd door technologische efficiëntieverbeteringen (zie Tekstbox 'IPAT-vergelijking' over de rol van technologie). De mensheid staat nu voor de uitdaging om adequate, rechtvaardige en betaalbare beleidsmaatregelen te nemen, die de geconstateerde duurzaamheidsproblemen kunnen helpen oplossen. Door tijdig te handelen kunnen ongewenste en onomkeerbare effecten voor de volgende generaties worden voorkomen. De geschetste uitdagingen zijn groot en urgent, maar zeker niet onoplosbaar, mits de politieke wil er is om de problemen aan te pakken en als mondiaal en internationaal beter wordt samengewerkt. Die samenwerking en politieke wil vormen echter de *bottleneck*. Verschillende mogelijke oplossingen lijken technisch realiseerbaar, maar vergen doorbraken in het denken en doen vanuit de gevestigde belangen, en vragen ook om ingrijpende veranderingen in de institutionele, technologische en culturele context. Hiervoor zijn forse ambities, (inter)nationaal leiderschap en langetermijnbetrokkenheid nodig. Wat is het belang hiervan voor Nederland en wat kan Nederland hier concreet aan doen op verschillende schaalniveaus in Nederland of via de EU en mondiale instituties? Op deze relevante vragen gaat dit rapport in de verschillende hoofdstukken nader in.

Duurzame besluitvorming

Als het armoedevraagstuk niet wordt aangepakt, is er in arme landen weinig draagvlak te verwachten voor klimaat- en biodiversiteitbeleid. En juist in deze landen wordt de resterende biodiversiteit ernstig bedreigd. Extreme armoede uitbannen is essentieel om de kwaliteit van leven te verbeteren van miljarden mensen op aarde. Als arme landen zich echter ontwikkelen volgens patronen zoals die van de rijkere landen en opkomende economieën, dan worden natuurlijke hulpbronnen verder uitgeput. Om gestelde doelen in zicht te brengen, is het daarom de mondiale uitdaging om ontwikkeling hier en elders mogelijk te maken op een andere manier dan tot nu toe. Voor Nederland zou dit kunnen worden ingevuld door ervoor te zorgen dat besluiten gunstig uitwerken om:

- de uitstoot van broeikasgassen te verlagen;
- biodiversiteitverlies terug te dringen;
- de kloof te verkleinen tussen arm en rijk in de wereld.

Besluiten kunnen als duurzaam worden beschouwd, als ze geen onnodige negatieve effecten hebben op andere eindpunten en er in die besluiten rekening gehouden is met deze effecten. Vervolgens kunnen de besluitvormers dan bepalen wat nog wel of niet duurzaam kan worden beschouwd, en hoe met eventueel benodigde flankerende maatregelen die negatieve effecten kunnen compenseren, wordt omgegaan.

1.3 Aandeel en rol van Nederland

Vaak wordt alleen gekeken naar milieudruk die veroorzaakt wordt door bedrijvigheid binnen de geografische grenzen van een land. Nederland produceert echter niet alleen voor de binnenlandse consumptie door huishoudens en de overheid, maar voor een belangrijk deel ook voor de export. Daarnaast consumeert de Nederlandse bevolking voor een deel geïmporteerde producten, waarvoor in het buitenland milieudruk wordt veroorzaakt. Het is daarom relevant om niet alleen te kijken naar de milieudruk binnen de Nederlandse grenzen, maar ook naar de milieudruk die gerelateerd is aan de Nederlandse consumptie (ketenbenadering). Consumptie leidt tot milieudruk, deels direct bij het consumeren zelf, deels indirect als die consumptiegoederen worden geproduceerd.

Nederland is een klein land, waardoor de absolute bijdrage aan het mondiale klimaat- en biodiversiteitsprobleem gering is. Nederland behoort echter tot de rijkste landen in de wereld (Figuur 1.2). Doordat het besteedbare inkomen is gegroeid, is de private consumptie per hoofd van de bevolking in de afgelopen vijftig jaar bijna verviervoudigd. Volgens het *Trendscenario* zal de private consumptie per hoofd in 2040 nog eens ruimschoots verdubbeld zijn. Deze inkomensstijging draagt echter nauwelijks meer bij aan de kwaliteit van leven van Nederlanders; de toekomstige ontwikkeling van kwaliteit van leven in Nederland is vooral afhankelijk van andere factoren (zie Tekstbox 'Interpretaties van kwaliteit van leven'). Deze factoren blijven echter buiten beschouwing in deze verkenning, die vooral gaat over de relatie van Nederland met de rest van de wereld.

1.3.1 Broeikasgasemissies door consumptie en productie

Emissies broeikasgassen sterk gegroeid door toename Nederlandse consumptie

Van de totale broeikasgasemissies die samenhangen met consumptie van huishoudens in Nederland, wordt een belangrijk deel veroorzaakt door het gas- en elektriciteitsgebruik, de mobiliteit en de voeding (in 2000 ruim 70%, Nijdam et al., 2005). Doordat de consumptie is gegroeid, is de emissie van CO₂ per hoofd van de bevolking sinds 1950 met 160% toegenomen. De verwachting in het *Trendscenario* is dat deze toename afvlakt, waardoor het niveau in 2040 ongeveer 35% hoger zal liggen dan in 2005. Een belangrijk deel van deze broeikasgassen wordt uitgestoten tijdens de productie van de consumptiegoederen (ruim 55% in 2000). De CO₂-emissies groeien minder snel dan de consumptieve bestedingen, doordat goederen efficiënter geproduceerd worden en doordat het directe energiegebruik (elektriciteit, gas en motorbrandstoffen) minder snel groeit dan de consumptieve bestedingen. Het aandeel van de CO₂-

Interpretaties van kwaliteit van leven

De 'kwaliteit van leven' wordt bepaald door de mogelijkheden die mensen hebben om vorm aan hun leven te geven. In de wereld is de kwaliteit van leven ongelijk verdeeld. Zo kunnen velen in Afrika en in grote delen van China en India hun primaire levensbehoeften niet vervullen, heeft de groeiende middenklasse in China en India behoefte aan meer auto's, en hebben veel Europeanen behoefte aan meer vrije tijd. Zoals eerder gesteld kan de Human Development Index (HDI) worden gezien als benaderingsmaat voor kwaliteit van leven. De HDI geeft de stand van ontwikkeling weer, een combinatie van levensverwachting, opleidingsniveau en BBP per inwoner.

De HDI is zeer hoog in Nederland en andere rijke landen. De HDI is echter minder geschikt om de kwaliteit van leven van Nederlanders te analyseren, omdat aan deze index een aantal aspecten ontbreekt. Volgens de Britse econoom Layard zijn vooral gezondheid, relaties en (al dan niet betaald) werk hebben bruikbare indicatoren (overigens niet alleen in de rijke landen). Daarbij is in rijke landen, waar basisbehoeften zijn vervuld, het relatieve inkomen belangrijker dan het absolute inkomen. Uit internationaal onderzoek (Inglehardt, 1997) blijkt dat mensen ruwweg boven de 15.000 dollar per jaar niet snel gelukkiger worden van meer geld. De meeste mensen willen het minstens zo goed hebben als 'de burens' of buurlanden. Als zowel het inkomen van de *peer group* als het eigen inkomen in gelijke mate stijgt, heeft dat nauwelijks effect op het geluksgevoel (Layard, 2005). (Zie Bijlage 1 voor meer informatie over de conceptualisering van kwaliteit van leven.)

emissies gerelateerd aan het directe energiegebruik neemt af van circa 45% tot circa 30% in 2040.

Nederlandse productie relatief energie-efficiënt

Vooraf door technologische ontwikkelingen is de emissie van broeikasgassen minder sterk toegenomen dan de productie. Terwijl het BBP in Nederland tussen 1990 en 2005 met bijna 45% groeide, namen de CO₂-emissies door de productie in Nederlandse met circa 18% toe. In het *Trendscenario* wordt tot 2040 bijna een verdubbeling van het BBP voorzien, terwijl de CO₂-emissies door productie met ongeveer 30% zullen toenemen.

De Nederlandse economie is relatief energie-intensief, maar dat komt vooral doordat er een aantal energie-intensieve productiesectoren zijn. Wanneer de energie-efficiëntie van Nederlandse bedrijven wordt vergeleken met vergelijkbare bedrijven in het buitenland, dan behoren Nederlandse bedrijven in een aantal energie-intensieve bedrijfstakken tot de wereldtop (Phylipsen et al., 2002). Ook met de gemiddelde energie-efficiëntie van de Nederlandse industrie behoort Nederland tot de wereldtop, maar de voorsprong op bedrijven in de rest van de wereld is sinds 1999 wel afgenomen (Verificatiebureau Benchmarking Energie-efficiency, 2006).

Nederland wordt netto-importeur van broeikasgasemissies

Doordat de Nederlandse export energie-intensief is, is de CO₂-emissie in Nederland bij de productie van exportgoederen groter dan de CO₂-emissie in het buitenland bij de productie van goederen voor Nederlandse consumptie. Wanneer ook de niet-CO₂-broeikasgassen worden meegeteld, zijn de broeikasgasemissies bij import en export ongeveer gelijk. Dit in tegenstelling tot veel andere West-Europese landen, de VS en Japan, die netto-exporteurs zijn van broeikasgasemissies.

De broeikasgasgerelateerde milieudruk vanuit Nederland naar het buitenland is de afgelopen vijftien jaar niet verschoven door veranderingen in import en export (Wilting et al., 2006). In de komende decennia tot 2040 zal dit naar verwachting echter wel veranderen. Nederland zal zich meer gaan toeleggen op het exporteren van diensten en een groter deel gaan importeren van de producten die in Nederland gebruikt worden. De export van producten uit de landbouw, industrie en energiesector neemt daardoor minder snel toe dan de import van producten uit deze sectoren (CPB/MNP/RPB, 2006). Dat CO₂-emissies naar verwachting in de komende decennia in Nederland minder snel zullen toenemen dan de productie, is dus niet alleen het gevolg van efficiëntieverbeteringen, maar voor een deel ook van de toename van de emissies buiten Nederland voor de consumptie in Nederland.

Nederlands broeikasgasemissies vijf keer te hoog

Om het 2 gradendoel voor klimaat te halen moeten de broeikasgasemissies van de ontwikkelde landen, inclusief Nederland, fors omlaag (Figuur 1.10). Als de emissies gelijk verdeeld worden per hoofd van de wereldbevolking in 2040, betekent dit dat de broeikasgasemissies voor Nederlandse consumptie vijf keer lager moeten dan ze nu zijn.

1.3.2 Ruimtegebruik door consumptie en productie

Nederland draagt bij aan mondiaal biodiversiteitsverlies via ruimtegebruik in het buitenland

Binnen Nederland is landbouw verreweg de grootste ruimtegebruiker: ruim 60% van het Nederlandse landoppervlak bestaat uit landbouwgrond. Een groot deel van de productie uit de landbouw wordt geëxporteerd, waardoor circa 45% van de oppervlakte van Nederland gebruikt wordt voor exportproducten. In het *Trendscenario* daalt het ruimtegebruik in Nederland voor landbouw tussen 2005 en 2040 tot 50% van het totale landoppervlak van Nederland.

De ruimte die elders in de wereld wordt gebruikt voor Nederlandse consumptie, is circa 4 keer het landoppervlak van Nederland (Figuur 1.13). Ongeveer 45% van het ruimtegebruik voor Nederlandse consumptie is nodig voor

voeding en 55% betreft hout voor papier en karton en andere houtproducten. Het ruimtebeslag door voeding hangt sterk samen met de vraag naar vlees en zuivelproducten, waarvan de productie relatief veel land vergt. Nederlandse consumptie draagt door dit ruimtebeslag bij aan verlies aan biodiversiteit.

Nederlands ruimtegebruik door consumptie zal fors groeien

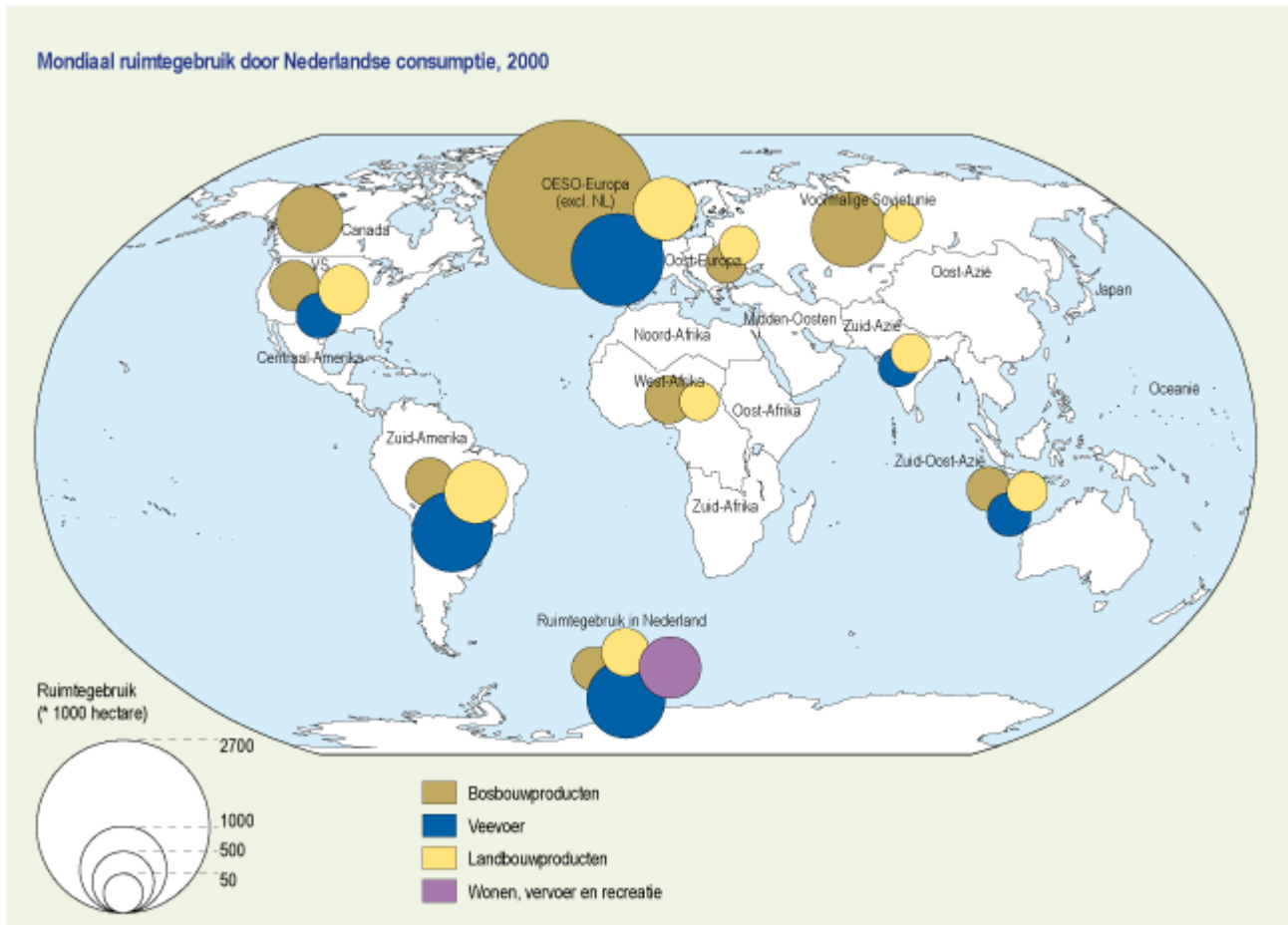
Volgens het *Trendscenario* zal in 2040 het wereldwijde ruimtegebruik voor Nederlandse consumptie toenemen tot ruim 5 keer het landoppervlak van Nederland, vooral doordat de vraag naar hout- en papierproducten groeit. Hoewel ook de consumptieve bestedingen voor voeding in Nederland in de toekomst groter worden, neemt de claim op het landbouwareaal tot 2040 niet toe. De hogere bestedingen voor voeding hangen namelijk vooral samen met meer bewerking van voedsel en minder met absolute hoeveelheden geconsumeerd voedsel (TNS NIPO, 2007). Bovendien wordt de landbouw wereldwijd productiever (MNP, 2006).

Gaat toename in ruimtegebruik ten koste van tropische biodiversiteit?

In paragraaf 1.1.2 is geconstateerd dat het maximumpotentieel aan landbouw- en bosbouwgrond wereldwijd circa 1 hectare per persoon bedraagt (uitgaande van 9 miljard mensen in 2040). Het ruimtegebruik door Nederlandse consumptie bedraagt momenteel al 0,8 hectare per persoon. Dat het Nederlandse ruimtegebruik lager is dan in andere rijke landen (Figuur 1.11), komt mede doordat gronden worden gebruikt met een hoge landbouwproductiviteit, zowel in Nederland als in het buitenland. Volgens het *Trendscenario* zal het ruimtebeslag door Nederlandse consumptie in 2040 toenemen tot 1,0 hectare per capita, doordat de vraag naar hout en biomassa voor biobrandstof groter wordt. Vergeleken met het *Trendscenario* streeft het kabinet naar een hogere inzet van biomassa voor biobrandstof in 2040. Dit voornemen leidt tot 0,1 ha per capita meer landgebruik door Nederlanders. Momenteel is het hout voor de houtproducten vooral afkomstig van laagproductieve bossen in gematigde en boreale gebieden. Als de toekomstige grotere vraag naar hout in 2040 vooral uit deze gebieden blijft komen, zal dit gepaard gaan met biodiversiteitsverlies in deze streken, maar niet concurreren met de mondiale voedselproductie. Maar als de grotere vraag naar hout en biobrandstof (eerste generatie) wordt geïmporteerd uit de tropen, dan gaat dit gepaard met verlies aan tropische biodiversiteit en concurrentie met de productie van voedsel.

Geen doelen voor milieudruk elders door Nederlandse consumptie

Het Nederlandse milieubeleid is er, net als in andere landen, vooral op gericht de binnenlandse milieudruk terug te dringen. Daarnaast werkt Nederland, waar relevant, in



Figuur 1.13 Ruimtegebruik door Nederlanders voor consumptie in 2000. Ruimtegebruik van minder dan 50 duizend hectare is niet weergegeven (Rood et al., 2004).

internationaal kader samen aan gemeenschappelijke strengere milieueisen aan producten en diensten, maar verder worden meestal geen beperkingen opgelegd aan de milieudruk die in het buitenland ontstaat voor goederen die Nederland importeert. Om wel te gaan beperken dat door consumptie in Nederland broeikasgasemissies toenemen en elders in de wereld biodiversiteit verloren gaat, is het belangrijk om concrete doelen te formuleren voor de milieudruk gerelateerd aan de productie van die consumptiegoederen. Het kan lastig zijn de milieucriteria te verbinden aan specifieke producten. Bovendien zijn de mogelijkheden hiervoor beperkt door internationale afspraken en handelsverdragen in het kader van de Wereldhandelsorganisatie (WTO) en de EU. Een oplossing kan dan zijn om publiek-private afspraken te maken met het bedrijfsleven om via de keten eisen aan de productie te stellen.

1.3.3 Nederland in de wereldeconomie

Nederlandse economie steeds internationaler georiënteerd

Nederland heeft per saldo economisch voordeel van internationale handel en investeringen (Gorter et al., 2005).

De Nederlandse economie raakt steeds nauwer verweven met andere economieën in de wereld. Onder andere hierdoor zijn de handelsstromen in de afgelopen jaren sterk toegenomen: tussen 1970 en 2005 zijn de import en de export 5 respectievelijk 6 keer in omvang toegenomen. Internationaal gezien is Nederland een grote exporteur: in 2005 stond Nederland op de zesde plaats van de WTO-ranglijst van grootste exporteurs ter wereld met een aandeel van bijna 4% in de totale export (WTO, 2006). Nederland handelt vooral met de EU (bijna 80% van de export) en de VS. Het belang van Azië is de afgelopen decennia sterk toegenomen, onder andere doordat het aandeel van China in de totale import is gegroeid van 0,2% in 1970 tot bijna 8% in 2005. Het aandeel van Afrika en Midden- en Zuid-Amerika in de totale handelsstromen blijft beperkt tot enkele procenten.

Ook de directe buitenlandse investeringen zijn fors gegroeid. Het bedrag aan directe investeringen door Nederlandse bedrijven in het buitenland verdrievoudigde in de afgelopen vijftien jaar (Gorter et al., 2005). Het merendeel daarvan komt terecht in de EU (circa 50%) en de VS (circa 25%). Slechts een beperkt deel van de investeringen

gaat naar Zuidoost-Azië, Afrika en Zuid-Amerika. Tegenover de uitgaande investeringen staat een iets kleinere stroom van investeringen door buitenlandse bedrijven in Nederland, die ook voor ongeveer de helft vanuit de EU en voor ongeveer een kwart vanuit de VS komt (Gorter et al., 2005).

Indirecte invloed Nederlandse overheid via Nederlandse multinationals

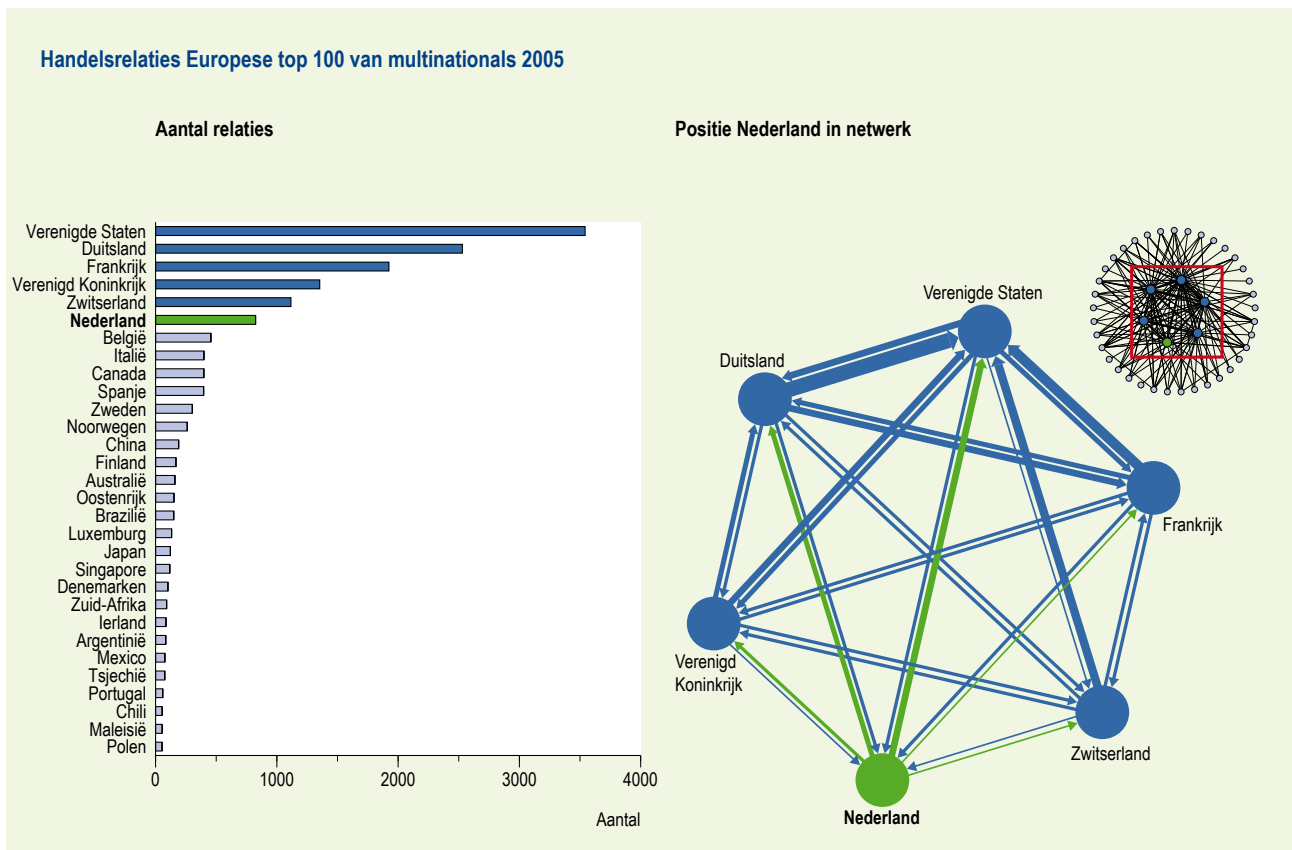
Nederland is als klein maar welvarend land relatief goed opgenomen in het mondiale bedrijvennetwerk (Figuur 1.14). De Randstad is na New York, Tokio, Londen en Parijs zelfs het vijfde stedelijke complex in de wereld in termen van het aantal relaties met bedrijven elders (Wall et al., 2007). Daarbij gaat het niet alleen om multinationals als Shell, ING, Unilever en Philips, maar ook om vestigingen van tal van dochterondernemingen van buitenlandse multinationals. Bedrijven kunnen door de mondialisering van bedrijfsactiviteiten steeds makkelijker hoofdkantoren verplaatsen naar locaties waar bijvoorbeeld de wetgeving het gunstigst is. Omdat de Nederlandse overheid alleen invloed heeft op de activiteiten die hier plaatsvinden, neemt haar directe invloed op deze multinationals af. Wel kan de Nederlandse overheid indirect invloed uitoefenen door eisen te stellen aan de verslaglegging van in Nederland gevestigde bedrijven, om zo transparantie te stimuleren, of

door samen met niet-gouvernementele organisaties (ngo's) gedragscodes met bedrijven te ontwikkelen. Diverse Nederlandse multinationals spelen al vrijwillig actief in op het ontwikkelingsvraagstuk, de arbeidsomstandigheden, de energie en de biodiversiteit. De ruimte om verregaande maatregelen te nemen wordt echter beperkt, doordat een gelijk speelveld voor bedrijven in verschillende landen ontbreekt en doordat het mondiale bedrijvennetwerk weinig transparant is (zie Hoofdstuk 5).

1.4 Duurzame ontwikkelingsbeoordeling van beleidsopties

In de volgende drie hoofdstukken wordt aan de hand van het *Trendscenario* geschetst in hoeverre de beleidsdoelen voor specifieke duurzaamheidsthema's (ontwikkeling, klimaat en biodiversiteit) al of niet worden gehaald. Vervolgens wordt een aantal beleidsopties geïdentificeerd die de doelen dichterbij zouden kunnen brengen. Daarbij zal blijken dat niet alle doelen tegelijkertijd gehaald kunnen worden. Er wordt in deze Tweede Duurzaamheidsverkenning een eenvoudig afwegingskader voor duurzame ontwikkeling gehanteerd om de *trade-offs* tussen doelen inzichtelijk te maken. Daartoe worden de effecten van beleidsopties bepaald op de drie thema's van klimaat,

Figuur 1.14 Netwerk van de Europese top 100 van multinationals in 2005 (Bron: Wall et al., 2007).



biodiversiteit en ontwikkeling. De concrete indicatoren die in deze verkenning voor deze thema's worden gebruikt, hangen af van de specifieke vraagstelling en het schaalniveau waarop gekeken wordt. Duurzaamheidsindexen spelen in deze verkenning een ondergeschikte rol (zie Tekstbox 'Indicatoren en indexen om duurzame ontwikkeling te beoordelen').

Indicatoren en indexen om duurzame ontwikkeling te beoordelen

Indicatoren voor duurzame ontwikkeling kennen een grote variatie in het niveau van aggregatie. De Human Development Index (HDI), die in deze verkenning wordt gebruikt, is een voorbeeld van een hooggeaggregeerde indicator voor *people* en *profit* (voor meer voorbeelden van hooggeaggregeerde indicatoren, zie Bijlage 2). De uitruilrelaties tussen *planet*, *people* en *profit* worden in hooggeaggregeerde indicatoren (of 'indexen') echter niet goed zichtbaar. De relevantie van indexen is vooral dat je ermee kunt communiceren en soms dat je er landen mee kunt vergelijken. Een ander nadeel van zulke indexen is dat ze meestal nauwelijks aanknopingspunten bieden om concrete beleidsopties te evalueren. Hiervoor zijn de achterliggende indicatoren (of een selectie daarvan) vaak beter geschikt.

De opgave is om gelijktijdig klimaatverandering te beperken, het verlies aan biodiversiteit te stoppen en de verschillen tussen arm en rijk te verkleinen. Duurzaamheidsbeleid impliceert dat deze problemen niet onnodig groter mogen worden door besluiten die hier en nu genomen worden. Evenwicht tussen *people*, *planet* en *profit* betekent ook dat oplossingen voor acute nationale vraagstukken als werkloosheid, collectieve lastendruk en bereikbaarheid niet onnodig mogen bijdragen aan het verhogen van de uitstoot van broeikasgassen, biodiversiteitsverlies of het vergroten van de kloof tussen arm en rijk in de wereld. Het armoedevraagstuk in de wereld zou op zijn beurt samenhangend moeten worden opgelost met het streven om de oorzaken van klimaatverandering en biodiversiteitsverlies wereldwijd te verminderen. Er bestaan spanningsvelden tussen klimaatverandering beperken en biodiversiteit behouden enerzijds en armoede en honger bestrijden anderzijds. Het duidelijkste voorbeeld hiervan is op dit moment de inzet van biomassa om te beperken dat de CO₂-concentraties in de atmosfeer stijgen. Als biobrandstoffen versneld worden ingezet, komen natuur en voedselprijzen onder druk te staan (zie Casus biobrandstoffen). Kortom: als beleidsmaatregelen vooraf worden beoordeeld op hun invloed op klimaat, biodiversiteit en armoede, kan dit helpen om beleid beter te beoordelen op het thema 'duurzame ontwikkeling'.



In vrijwel alle delen van de wereld zijn de afgelopen dertig jaar het inkomen, het opleidingsniveau en de levensverwachting van mensen verbeterd. Hierdoor zijn de levensomstandigheden van velen verbeterd, maar nog steeds moeten meer dan een miljard mensen rondkomen van minder dan 1 dollar per dag. In grote delen van Afrika stagneert de ontwikkeling al twintig jaar en daalt de levensverwachting sinds 1980, vooral door hiv/aids en conflicten.

De wereld als geheel zal de millenniumontwikkelingsdoelen (*Millennium Development Goals*, MDG's) voor halvering van armoede en honger in 2015 net halen, als de huidige trends doorzetten. De voortgang in Sub-Sahara-Afrika en in mindere mate ook Zuid-Azië blijft echter sterk achter. De MDG's voor onderwijs en gezondheid (kindersterfte, moedersterfte, infectieziekten) lijken zonder aanvullend beleid buiten bereik.

Om de MDG's te halen zijn maatregelen nodig om de acute problemen aan te pakken zoals hiv/aids bestrijden en voedsel- en watergebrek tegengaan. Daarnaast moet de infrastructuur (onderwijs, gezondheidszorg, wegen en energie) worden verbeterd om ontwikkeling op lange termijn mogelijk te maken. Hiervoor zijn financiële middelen nodig, maar moet ook kennis overgedragen worden en moeten donoren onderling, en donoren en ontvangende landen hun activiteiten beter op elkaar afstemmen. Verder spelen buitenlandse investeringen door bedrijven een belangrijke rol om deze infrastructuur gerealiseerd te krijgen. Tegelijkertijd dienen ontwikkelingslanden aansluiting te vinden bij de wereldmarkt. Als handelsbarrières worden verlaagd, kan dit voor ontwikkelde landen en ontwikkelingslanden een positief effect hebben op de economische groei, hoewel kwetsbare, ongeschoolde mensen vaak niet direct kunnen profiteren. Verdergaande liberalisering van markten in combinatie met gerichte ontwikkelingshulp en investeringen kan gunstig uitpakken voor zowel economische groei als menselijke ontwikkeling.

In dit hoofdstuk wordt beschreven wat de belangrijkste trends zijn in de ontwikkeling van kwaliteit van leven, en wat daarbij de achterliggende factoren zijn. De nadruk ligt hierbij op de situatie in ontwikkelingslanden. Menselijke ontwikkeling betekent dat iedereen zijn mogelijkheden kan vergroten om het leven te kunnen leiden dat hij of zij wil. Essentiële aspecten daarvan zijn een lang en gezond leven kunnen leiden, kennis kunnen vergaren en de middelen hebben voor een basale levensstandaard (UNDP, 1990). Er zijn echter nog veel mensen die deze mogelijkheden grotendeels ontberen. Zo moeten wereldwijd meer dan een miljard mensen rondkomen van minder dan 1 dollar per dag. Deze situatie doet zich vooral voor in enkele regio's zoals Sub-Sahara-Afrika (alle landen ten zuiden van de Sahara) en Zuid-Azië, met landen als India, Pakistan en Bangladesh (zie Bijlage 3 voor een overzicht van de regio-indeling).

2.1 Mondiale trends in ontwikkeling en bevolkingsgroei

Ontwikkeling is niet alleen relevant voor de kwaliteit van leven, maar ook voor de bevolkingsgroei. Uit analyses blijkt dat een lage menselijkeontwikkelingsindex (*Human Development Index*, HDI) hand in hand gaan met hoge vruchtbaarheidscijfers, een indicator voor kwaliteit van leven en daarmee voor menselijk welzijn.

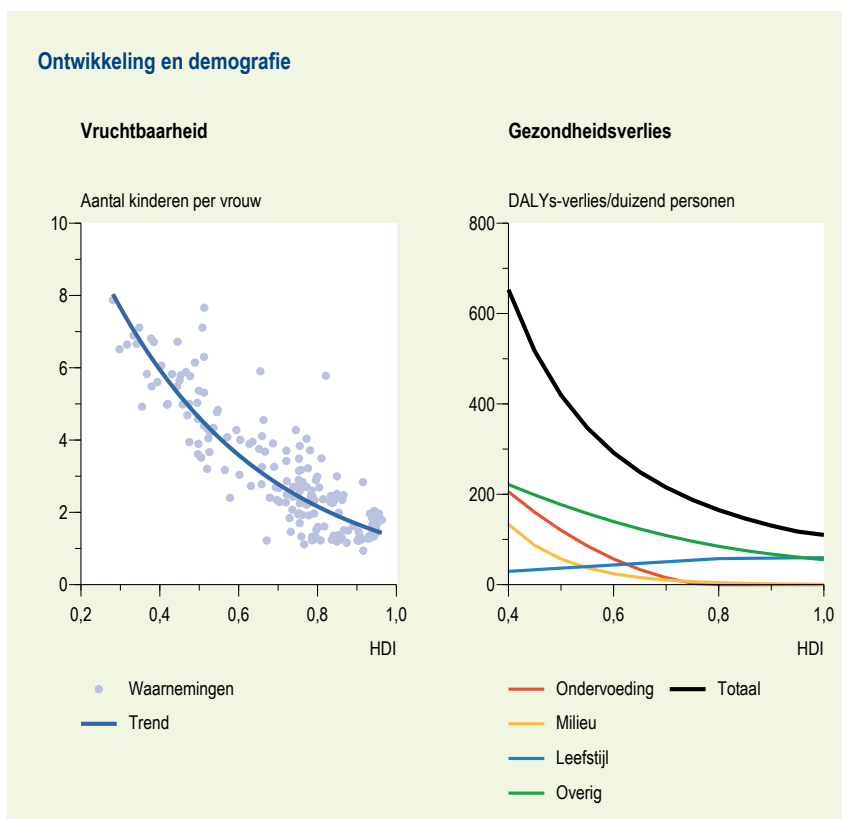
Samenhang tussen bevolking, gezondheid en milieu

Bevolking kan gezien worden als een drijvende kracht achter de toenemende druk op ecosystemen. Tegelijkertijd is de bevolking afhankelijk van deze ecosystemen, bijvoorbeeld voor water, voedsel en energie. Vooral ontwikkelingslanden zijn vaak nog direct afhankelijk van (lokale) ecosystemen. Ook de aspecten bevolking en gezondheid zijn sterk met elkaar verweven. Hoge bevolkingsgroei gaat vaak hand in hand met armoede, en armoede gaat gepaard met slechtere gezondheid (WHO, 2002). Mensen met een slechte gezondheid hebben weer een grotere kans op armoede. Dit resulteert in een hoger kindertal, omdat mensen in armoede hiermee enerzijds anticiperen op het mogelijke overlijden van hun kinderen en anderzijds kinderen beschouwen als goedkope arbeidskracht en ouderdagsvoorziening. Als de basale levensstandaarden verbeteren (dat wil zeggen: als er voedsel en schoon drinkwater beschikbaar is en de hygiëne en behuizing verbeteren), dan neemt in het algemeen de sterfte af. Dit geldt in het bijzonder voor de kindersterfte, wat gezien kan worden als de start van de demografische transitie van hoge naar lage sterfte- en geboortecijfers. Tijdens deze overgang groeit de bevolking sterk, maar na verloop van tijd, nadat de demografische transitie afgerond is, stabiliseert de bevolkingsomvang of neemt deze zelfs af.

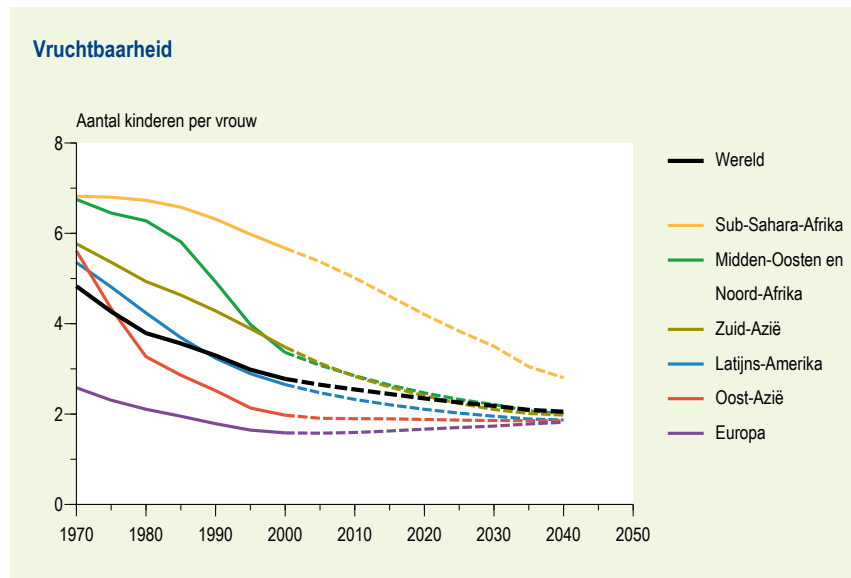
Ontwikkeling bespoedigt demografische transitie

Het geboortecijfer wordt sterk beïnvloed door het proces van modernisering (Easterlin, 1983), waarvoor de HDI kan

Figuur 2.1 Human Development Index (HDI) afgezet tegen het totale vruchtbaarheidscijfer en gezondheidsverlies in Disability-adjusted Life Years (DALYs) naar oorzaak (UNDP, 2005; UN, 2004; WHO, 2002).



Figuur 2.2 Vruchtbaarheid in verschillende wereldregio's (UN, 2004).



worden gezien als een benaderingsmaat (Hilderink, 2000). Inkomen en onderwijs aan vrouwen blijken belangrijke voorwaarden om het kindertal te verlagen. De HDI en het gemiddelde aantal kinderen per vrouw zijn dan ook sterk gecorreleerd: hoe hoger de HDI, hoe lager het aantal kinderen (Figuur 2.1).

Ontwikkelingslanden volgen in de demografische transitie de opkomende economieën en de ontwikkelde landen, en tenderen naar eenzelfde gemiddeld aantal kinderen per vrouw (Wilson, 2001). Zo is in India het geboortecijfer gedaald van meer dan vijf kinderen per vrouw in 1975 tot onder de drie in 2005. Er is echter nog een grote variatie tussen landen te zien, die toe te schrijven is aan de verschillen in fasering van de demografische transitie. In Sub-Sahara-Afrika zijn er nog veel landen met gemiddeld meer dan vijf kinderen per vrouw. Ook daar daalt het kindertal echter sinds de jaren tachtig (Figuur 2.2).

Dit geschetste proces van demografische transitie is in nagenoeg alle landen gaande of al afgerond. De wereldbevolking groeit in het *Trendscenario* tot 8,7 miljard mensen in het jaar 2040. Dit kan natuurlijk hoger uitvallen, als het proces van modernisering stagneert en lager als dit proces zich sneller voltrekt. In de hoge en lage bevolkingsvariant van de Verenigde Naties – waarbij het gemiddelde aantal kinderen per vrouw een half kind hoger of lager uitpakt – kan in 2040 de wereldbevolking een miljard meer of minder personen tellen.

Naast deze demografische transitie is ook de epidemiologische transitie nauw verweven met de HDI. Naast lagere sterfte treedt bij ontwikkeling namelijk ook een verschuiving op van meer traditionele infectieziekten en hongergerelateerde ziektes naar moderne, levensstijlgerelateerde ziektes zoals kanker en hart- en vaatziekten (Figuur 2.1 en Paragraaf 2.2.4).

2.2 Mondiale trends in inkomen, opleiding en gezondheid

De HDI bestaat uit drie aspecten die onderling sterk met elkaar verweven zijn, namelijk inkomen, opleiding en gezondheid. In deze paragraaf gaat het over de wereldwijde ontwikkeling van de HDI, de drie afzonderlijke componenten daarvan en de samenhang daartussen.

HDI wereldwijd gemiddeld toegenomen

Door de verbetering van inkomen, opleiding en levensverwachting is de HDI de laatste dertig jaar gestegen in bijna alle wereldregio's (Figuur 2.3). Oost-Azië (waaronder China) en Zuid-Azië laten een versnelde groei zien in de laatste decennia. Ook de voormalige Sovjet-Unie en Centraal- en Oost-Europa vertonen, na een terugval in de jaren negentig, weer een stijgende lijn. Deze regio's zijn ondertussen wat HDI betreft wel ingehaald door Oost-Azië en Latijns-Amerika.

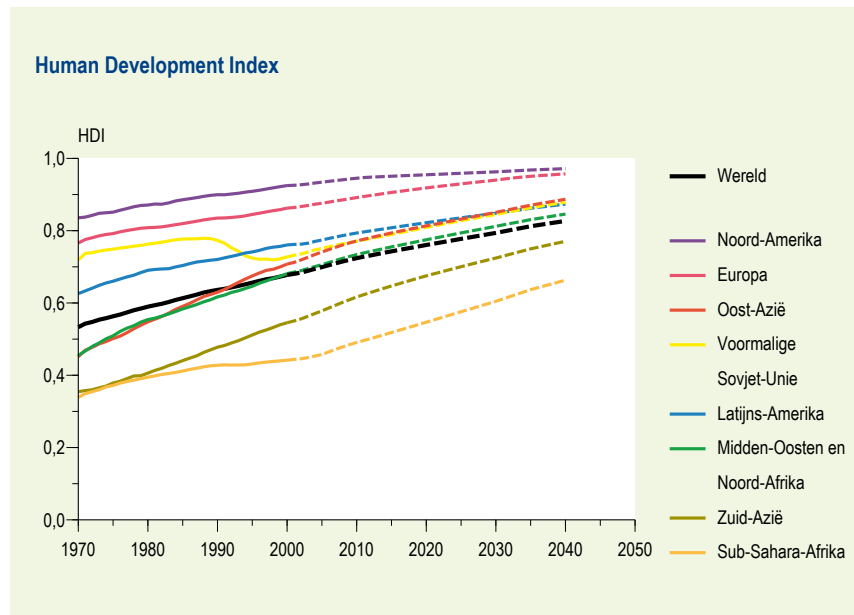
Vooral Afrika blijft achter

De regio die in het oog springt, is Sub-Sahara-Afrika. Na een voorzichtige stijging in de jaren zeventig, worden in de decennia daarna de effecten zichtbaar van economische stagnatie en de gevolgen van hiv/aids. Daardoor is in deze regio de groei van de HDI bijna volledig gestagneerd. Daarmee is Sub-Sahara-Afrika op een grotere afstand komen te staan van de andere regio's. Een positief punt is dat op het gebied van onderwijs wel vooruitgang is geboekt.

Komende decennia zal de HDI verder toenemen

De komende dertig jaar zal de HDI volgens het *Trendscenario* verder verbeteren, ook in Sub-Sahara-Afrika. In dit scenario wordt er wel van uitgegaan dat de hiv/aids-epidemie in Afrika grotendeels onder controle komt (UN, 2004). Mede daardoor wordt verwacht dat de

Figuur 2.3 Human Development Index in wereldregio's van 1970 – 2040 (Hilderink, 2003 gebaseerd op: UN, 2004, UNDP, 2006, UNESCO, 2002).



economische groei in Sub-Sahara-Afrika zal aantrekken. Toch heeft Sub-Sahara-Afrika in het *Trendscenario* ook tegen het jaar 2040 nog een aanzienlijke achterstand ten opzichte van de andere regio's.

2.2.1 Inkomensgroei

Het inkomen per hoofd van de bevolking is een indicator voor het vermogen om goederen en diensten te verwerven. Als dit inkomen hoger wordt, draagt dit bij aan hogere geleterdheid en betere gezondheidszorg, die op hun beurt weer bijdragen aan het inkomen. Armoedevermindering is dan ook al jarenlang een speerpunt in ontwikkelingsbeleid en is erop gericht absolute ontbering te verminderen en individuele ontwikkelingsmogelijkheden te vergroten.

Leidt economische groei tot armoedevermindering?

In hoeverre leidt een verhoging van het gemiddelde inkomen tot extra armoedevermindering, de *pro-poor growth* (World Bank, 2007)? Hier wordt verschillend tegenaan gekeken. Er zijn onderzoeken die laten zien dat economische groei verdelingsneutraal is, wat betekent dat de ongelijkheid niet significant verandert bij een toenemend gemiddeld inkomen (Dollar en Kraay, 2002). Dit houdt dus in dat het inkomen van het armste deel van de bevolking ongeveer even hard groeit als het gemiddelde inkomen. Bij een dergelijke groei neemt de kloof tussen arm en rijk dan in absolute zin toe. Daardoor kan de verdeling van macht, bezit en toegang tot markten en diensten nog ongelijker worden, wat de positie van de laagste inkomensgroepen juist kan verslechteren. Sommigen zien gelijke groei daarom juist niet als *pro-poor growth* (Woodward en Simms, 2007). Er zijn wel aanwijzingen dat internationale hulp en handel een positief effect hebben op inkomensgroei onder de armen (World Bank, 2007).

Inkomen nagenoeg overal gegroeid, behalve in Sub-Sahara-Afrika

Het bruto binnenlands product (BBP) per hoofd van de wereldbevolking is in de afgelopen dertig jaar met 50% toegenomen van 4.000 dollar in 1970 naar 6.800 dollar in 2000 (World Bank, 2006d) (Figuur 2.4). In Oost-Azië is het BBP per hoofd zelfs bijna vervijfvoudigd, en ook Zuid-Azië kende een sterke stijging (verdubbeling in dertig jaar). In de minst ontwikkelde landen is het BBP per hoofd echter nauwelijks toegenomen, waarbij Sub-Sahara-Afrika in 2003 zelfs een afname met 6% te zien gaf ten opzichte van 1970.

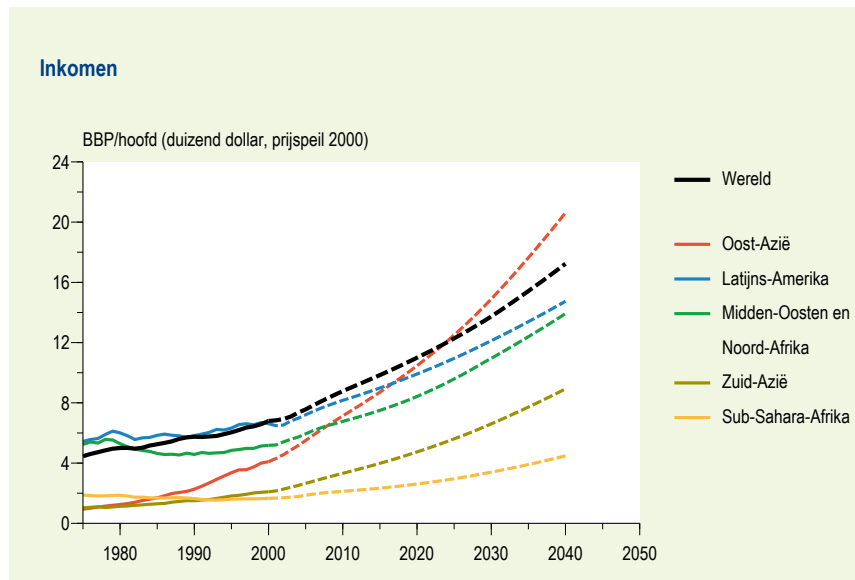
Absolute armoede vooral in Sub-Sahara-Afrika en Zuid-Azië

Een veel gebruikte internationale maatstaf voor absolute armoede is als mensen minder dan 1 dollar per dag kunnen besteden aan dagelijkse behoeften als eten, drinken, kleding en onderdak. Daarnaast wordt ook wel het gemiddelde van 2 dollar per dag als maat voor armoede gebruikt. In 2003 leefden meer dan 1 miljard mensen onder de armoedegrens van 1 dollar per dag, en 2,6 miljard onder de 2 dollargrens. De situatie is het meest nijpend in Sub-Sahara-Afrika met 45% en Zuid-Azië met 33% van de bevolking onder de armoedegrens van 1 dollar.

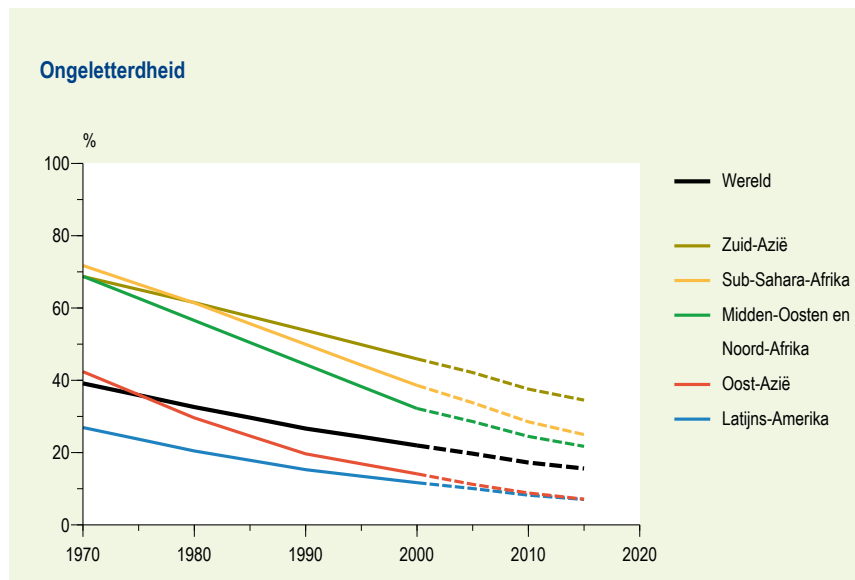
Zuid-Azië en Sub-Sahara-Afrika blijven ook komende decennia achter

De inkomensgroei zal volgens het *Trendscenario* de komende dertig jaar het sterkst zijn in ontwikkelingslanden. In Oost-Azië betekent de verwachte verdergaande groei in met name China dat dit land de overstap maakt van de lagere inkomensgroep naar de groep landen met een middeninkomen. Zuid-Azië en Sub-Sahara-Afrika zullen nog achterblijven ondanks een hogere groei dan in het verleden.

Figuur 2.4 Gemiddelde inkomensontwikkeling voor wereldregio's, 1970 – 2040.



Figuur 2.5 Ongeletterdheid onder volwassenen voor wereldregio's, 1970 – 2015 (UNESCO, 2002).



2.2.2 Opleiding en geletterdheid

De tweede dimensie van de HDI is kennis en de mogelijkheid die te verwerven. Dit is een essentieel aspect van kwaliteit van leven, en van de mogelijke keuzes die mensen in hun leven kunnen maken. 'Er is geen beter instrument voor ontwikkeling dan onderwijs. Geletterdheid is de brug van ellende naar hoop, de verdediging tegen armoede en de weg naar ontwikkeling', aldus Kofi Annan.

Wereldwijd vooruitgang geboekt in onderwijs

Op het gebied van onderwijs is wereldwijd grote vooruitgang geboekt. Het percentage ongeletterdheid onder volwassenen is teruggebracht van 39% in 1970 tot 22% in 2000 (Figuur 2.5). Er is vooral veel vooruitgang geboekt in Sub-Sahara-Afrika en Noord-Afrika, in Zuid- en West-Azië, en het Midden-Oosten. Deze regio's hadden in de

jaren zeventig een hoog percentage ongeletterdheid, dat nu overall bijna gehalveerd is.

Onderwijs op platteland en bij meisjes loopt achter

Bijna 90% van de 900 miljoen analfabeten woont in de minst ontwikkelde wereldregio's, vaak op het platteland. Hoopgevend is dat het percentage kinderen dat naar de basisschool gaat, in deze regio's gestegen is van 54% in 1990 tot 68% in 2002 (World Bank, 2006d). Er bestaan binnen regio's en landen echter nog grote verschillen. Veel kinderen die niet naar school gaan, komen vaak uit arme huishoudens, leven in rurale gebieden en hebben een moeder die zelf vaak ook geen onderwijs genoten heeft (UNESCO, 2007).

Het zijn vooral meisjes die niet naar school gaan. Hoewel de kloof tussen jongens en meisjes in alle regio's wereldwijd kleiner geworden is, zijn er nog altijd diverse redenen

waarom meisjes niet naar school gaan. Soms vinden de ouders het niet nodig om dochters naar school te sturen, omdat ze mee moeten helpen in het huishouden en later toch zullen trouwen en kinderen krijgen. Ook factoren als veiligheid spelen mee, bijvoorbeeld voor het transport van en naar school. Ook bij jongens kunnen zich belemmerende factoren voordoen. Zo kan het voortbestaan van het (boeren)bedrijf in gevaar komen, als jongens na hun scholing liever werk willen dat aansluit bij hun opleiding en eigen interesses. Ook de Nederlandse geschiedenis leert ons dat het universele recht op onderwijs niet altijd vanzelfsprekend is, want ook na de invoering van de Leerplichtwet in 1900 werden nog uitzonderingen gemaakt voor boerengezinnen tijdens de oogsttijd en mochten dochters thuis blijven om voor het gezin te zorgen.

2.2.3 Levensverwachting

Levensverwachting overall toegenomen, behalve in Sub-Sahara-Afrika

De laatste dertig jaar is de levensverwachting overall gestegen (Figuur 2.6). Gemiddeld is er winst in levensverwachting geboekt van ongeveer 8 jaar. Opmerkelijk is dat de groei in levensverwachting voor een 65-jarige wereldwijd ongeveer 16 jaar is. In ontwikkelde landen ligt dit 1,3 jaar hoger en in ontwikkelingslanden 1,4 jaar lager, terwijl bij geboorte het verschil in levensverwachting tussen deze regio's nog 12 jaar is. Als kinderen in ontwikkelingslanden de kwetsbare eerste levensjaren (met infectieziektes, ondervoeding en diarree) overleven, dan lijken de sterftetransities daarna meer overeen te komen met die van ontwikkelde landen. Hiv/aids verstoort dit beeld overigens. Sub-Sahara-Afrika valt op als de regio waar de levensverwachting sinds de jaren tachtig gedaald is, wat grotendeels toe te schrijven is aan de effecten van hiv/aids. Ook andere factoren spelen een rol zoals conflicten,

economische stagnatie en infectieziektes die weer opleven als malaria en tuberculose. Het *Trendscenario* laat voor Afrika zien dat de levensverwachting ook hier weer zal gaan stijgen. Dit in de veronderstelling dat de verspreiding van hiv vermindert en dat antivirale medicatie breder beschikbaar zal komen. Er wordt hierbij ook verondersteld dat Afrika economisch en politiek in rustig vaarwater zal komen. Toch blijft de kloof tussen Sub-Sahara-Afrika en de rest van de wereld aanzienlijk.

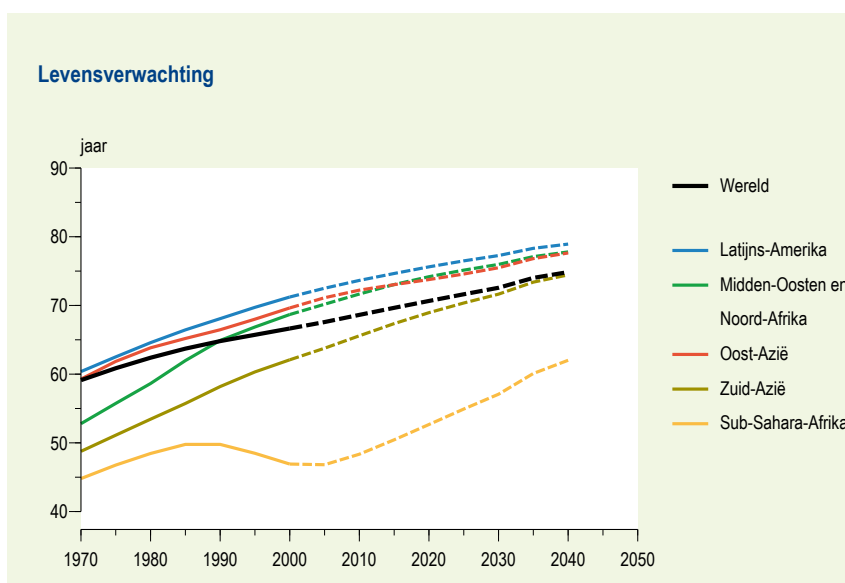
Grote verschillen in levensverwachting

In een aantal Afrikaanse landen zoals Zambia en Zimbabwe ligt de gemiddelde levensverwachting momenteel onder de 40 jaar. Dit niveau steekt schril af tegen de 82 jaar in Japan, waar de bevolking de hoogste levensverwachting ter wereld heeft. Ook de variatie in peutersterfte is groot. In de meeste ontwikkelde landen ligt deze ver onder 10 kinderen per 1.000 geboren, terwijl dit aandeel in sommige landen in Sub-Sahara-Afrika boven de 150 uitkomt. Van de gemiddeld 6 kinderen die in Sierra Leone per vrouw geboren worden, overlijdt 1 in het eerste jaar. Een tweede kind sterft gemiddeld voor het vijfde levensjaar en een derde zal niet ouder dan 45 jaar worden. Belangrijke oorzaken hiervoor zijn een ontbrekende basisgezondheidszorg, ondervoeding, gebrek aan schoon drinkwater en hiv/aids.

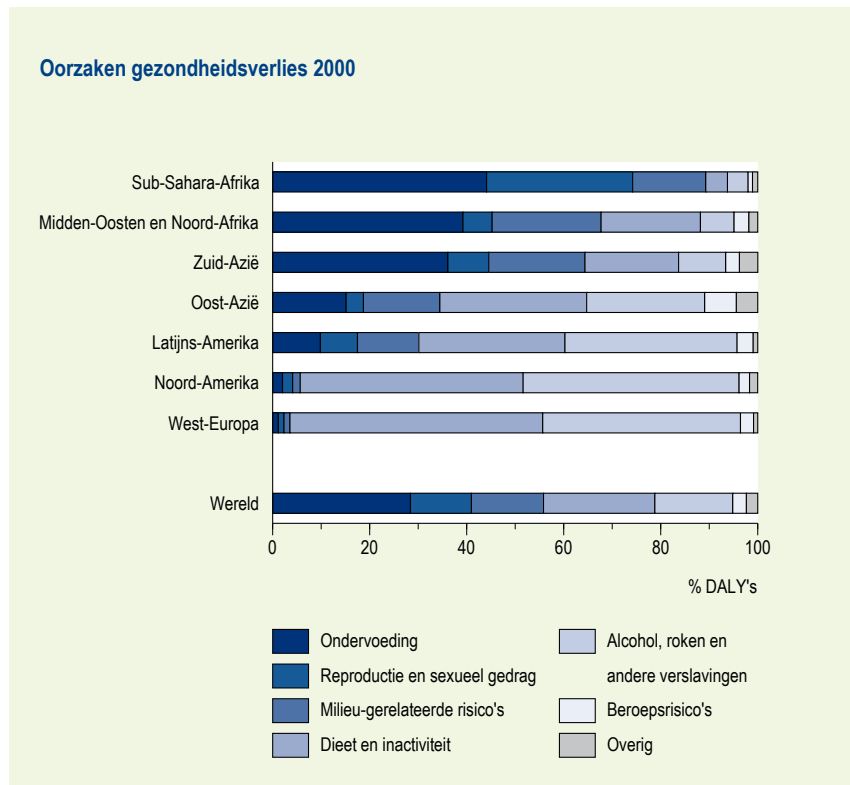
2.2.4 Gezondheid en oorzaken van gezondheidsverlies

Gezondheid is meer dan alleen levensverwachting; zij kan gedefinieerd worden als een toestand van compleet fysiek, mentaal en sociaal welbevinden. Ziektes zijn vaak het gevolg van blootstelling aan een gezondheidsrisico. Er bestaat een breed scala aan gezondheidsrisico's en daaraan gerelateerde ziektes. De epidemiologische transitie beschrijft hoe de oorzaken van sterfte verschuiven van

Figuur 2.6 Levensverwachting bij geboorte, 1970 – 2040 (UN, 2004).



Figuur 2.7 Relatief gezondheidsverlies (in Disability-Adjusted Life Years, DALYs), toewijsbaar aan risicofactoren (WHO, 2002).



infectieziektes zoals diarree, malaria, luchtweginfecties naar chronische ziektes. Deze transitie laat een verschuiving zien van gezondheidsrisico's door ondervoeding, luchtverontreiniging door gebruik van traditionele brandstoffen en gebrek aan schoon drinkwater en sanitaire voorzieningen naar risico's die gerelateerd zijn aan gedragsfactoren zoals roken, alcoholgebruik en te veel en te vet eten.

Risicofactoren in ontwikkelingslanden: ondervoeding, milieu en hiv/aids

In Sub-Sahara-Afrika is het aandeel van ondervoeding aan gezondheidsverlies meer dan 40%, en hier ligt vooral een verdelingsvraagstuk aan ten grondslag (zie Tekstbox 'Voedselvoorziening is een verdelingsvraagstuk'). Dit aandeel wordt gevolgd door hiv/aids (30%) en milieu (15%) (Figuur 2.7). Bij 'milieu' gaat het onder andere om toegang tot schoon drinkwater en sanitaire voorzieningen en om luchtverontreiniging. Ook in het Midden-Oosten en Zuid-Azië zijn ondervoeding en milieu belangrijke risicofactoren. Hiv/aids speelt hier minder, hoewel hiv-infecties de laatste jaren ook hier zijn toegenomen. Verder komt de ziektelast vaak bovenproportioneel bij jonge kinderen terecht. Zo dragen in Afrika kinderen jonger dan 5 jaar 45% van de ziektelast, terwijl zij 16% van de bevolking uitmaken. Veel van de kindersterfte komt door ondervoeding en infectieziektes (WHO, 2005b). Ruim twee derde van alle kindersterfte is toe te schrijven aan vermijdbare doodsoorzaken zoals malaria, diarree, luchtweginfecties en mazelen.

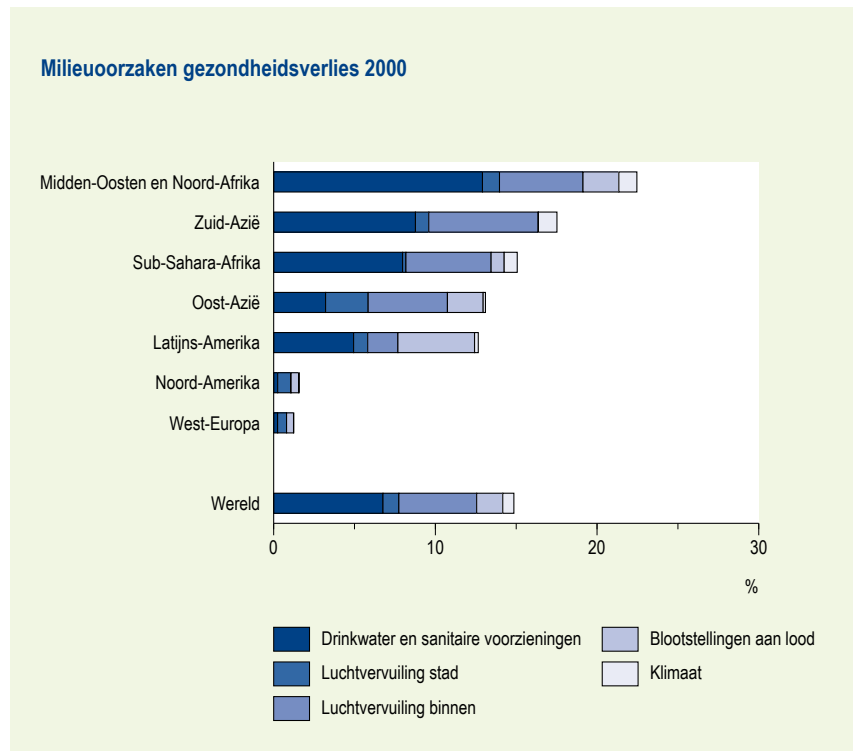
Voedselvoorziening is een verdelingsvraagstuk

Wereldwijd wordt er genoeg voedsel geproduceerd om iedereen te voeden, maar nog steeds hebben 850 miljoen mensen elke dag te weinig te eten, voornamelijk in Azië en Sub-Sahara-Afrika (FAO, 2006). Hierdoor sterven jaarlijks meer dan 6 miljoen mensen (WHO, 2002). Ondervoeding en ondergewicht zijn dodelijk in combinatie met andere gezondheidsrisico's zoals malaria en diarree. Was voedselzekerheid vroeger nog een aanbod- en productieprobleem, tegenwoordig is zij gerelateerd aan armoede en aan toegang tot de markt. Daarmee is voedselzekerheid meer een verdelingsprobleem geworden.

Risico's voor gezondheid groter door conflictsituaties

Conflictsituaties leiden niet altijd tot een groot direct gezondheidsverlies, maar hebben wel vaak een versterkend effect op andere risicofactoren. In 2000 waren er 310.000 doden te betreuren als direct effect van collectief geweld, het meest in Afrika en Zuidoost-Azië. Het indirecte effect van collectief geweld op sterfte is wellicht nog negen keer groter, hoewel de onzekerheid van deze schatting groot is, doordat registraties wegvallen in conflictsituaties (Garfield en Neugut, 1997; Murray et al., 2002). De kwaliteit van leven wordt in conflictsituaties niet alleen aangetast doordat er infectieziektes uitbreken, door ondervoeding en doordat (basis)gezondheidszorg moeilijker te krijgen is, maar ook doordat allerlei maatschappelijke structuren ineens storten.

Figuur 2.8 Bijdrage van specifieke milieufactoren aan gezondheidsverlies (WHO, 2002).



Hiv/aids desastreus voor ontwikkeling

Hiv/aids heeft een verwoestend effect op gezondheid: in sommige delen van de wereld wordt dertig jaar vooruitgang in levensverwachting tenietgedaan door deze ziekte. Daarnaast worden ook sociale en economische structuren erdoor ondermijnd. Vooral jonge vrouwen en mannen worden namelijk getroffen. Hierdoor vallen de productiefste leeftijdsgroepen weg, waaronder ook veel gezondheidspersoneel en onderwijzers die belangrijke pijlers voor ontwikkeling zijn (UNAIDS, 2006). Naast het directe effect op de levensverwachting heeft hiv/aids daarom ook indirecte negatieve effecten op opleiding, gezondheid en inkomen.

Schoon drinkwater en sanitaire voorzieningen voor steeds meer mensen

Een van de belangrijkste milieufactoren is de gebrekkige toegang tot schoon drinkwater en sanitaire voorzieningen (Figuur 2.8). De afgelopen twintig jaar hebben 2,4 miljard mensen een drinkwateraansluiting gekregen. Hoewel nu 83% van de wereldbevolking toegang tot schoon drinkwater heeft, hebben nog altijd 1,1 miljard mensen dit niet. Dit levert niet alleen gezondheidsproblemen op. In regio's waar de toegang tot water beperkt is, zijn vooral vrouwen veel tijd kwijt met waterhalen, soms wel 15 tot 17 uren per week (UNDP, 2006). Ook de situatie rond sanitaire voorzieningen is nijpend, aangezien wereldwijd 2,4 miljard mensen verstoken zijn van adequate sanitaire voorzieningen. De meerderheid van de mensen zonder deze goede voorzieningen woont in Azië en Afrika. Veel van de huidige drinkwatervoorzieningen en sanitaire voorzieningen staan onder druk door hoge bevolkingsgroei en urbanisatie.

1,6 miljoen doden per jaar door luchtverontreiniging binnenshuis

Een andere belangrijke milieufactoor is luchtverontreiniging binnenshuis. Van de 2,4 miljoen luchtvervuilingsdoden die in 2000 wereldwijd vielen, kunnen er 1,6 miljoen worden toegeschreven aan luchtvervuiling binnenshuis (WHO, 2002). Dit komt doordat er nog veelvuldig gebruik wordt gemaakt van traditionele brandstoffen zoals sprokkelhout, houtskool en mest om huizen te verwarmen en om te koken, zonder dat er adequate ventilatie is. Vrouwen en kinderen worden het meest door deze luchtverontreiniging binnenshuis getroffen. Hierdoor vallen niet alleen veel slachtoffers, maar gaat er ook veel tijd verloren met het verzamelen van brandstoffen, tijd die ook aan onderwijs of ander werk had

Verbeterde toegang tot energie belangrijk voor ontwikkeling

In ontwikkelingslanden ontberen veel mensen de toegang tot moderne vormen van energie en elektriciteit. In 2030 hebben nog steeds 1,4 miljard mensen geen toegang tot stroom in hun huis, vooral in Sub-Sahara-Afrika en Zuid-Azië (OESO/IEA, 2004). Het aantal mensen dat afhankelijk is van traditioneel gebruik van biomassa om te koken en hun huis te verwarmen, neemt naar verwachting toe van de 2,4 miljard in 2000 tot 2,7 miljard in 2030 (OESO/IEA, 2004). Een belangrijke voorwaarde voor ontwikkeling is dat de toegang tot energie wordt verbeterd. Zo leidt het gebruik van moderne energie tot minder gezondheidsverlies bij het koken en verwarmen, en biedt een betrouwbare toegang tot elektriciteit en energie in de vorm van mechanische kracht nieuwe mogelijkheden voor lokale bedrijvigheid en levert bovendien tijdswinst op.

In de millenniumontwikkelingsdoelen (MDG's) zijn geen doelstellingen voor energie opgenomen. Om de MDG's in alle landen te realiseren in 2015 is het nodig dat 50% van de mensen die momenteel traditionele biomassa gebruiken om te koken, de beschikking krijgen over moderne brandstoffen en dat er betrouwbare toegang tot elektriciteit komt (Modi et al., 2006).

Nederland heeft zich in het regeerakkoord 2007 als doel gesteld om uiterlijk in 2015 10 miljoen mensen te voorzien van moderne energie op duurzame wijze. Net als met de keuze voor de Nederlandse energieopwekking is het ook hier de vraag welke vormen van energieopwekking zullen worden geïmplementeerd (zie Hoofdstuk 3). Nederlands beleid zou erop gericht kunnen zijn het beleid voor ontwikkeling beter af te stemmen op het beleid voor energie en klimaat. Dit kan bijvoorbeeld door met ontwikkelingsgeld de inzet van hernieuwbare bronnen te stimuleren.

kunnen worden besteed. Toegang tot moderne energie is dan ook een relevante factor voor ontwikkeling (zie Tekstbox 'Verbeterde toegang tot energie belangrijk voor ontwikkeling'). De resterende 800 duizend luchtvervuilingsdoden worden vooral veroorzaakt door luchtverontreiniging in de grote steden, vooral in de economieën in Azië die zich snel ontwikkelen.

Gezondheidseffecten van klimaatverandering kunnen groot zijn

Klimaat heeft langs verscheidene wegen een directe of indirecte relatie met gezondheid (Epstein en Mills, 2006). Extreme weersomstandigheden zoals droogte en overstromingen eisen jaarlijks hun tol, maar ook de geleidelijke opwarming van de aarde vormt een bedreiging. Daarnaast worden infectieziekten sneller verspreid als temperaturen hoger worden. Momenteel is het wereldwijde gezondheidsverlies als gevolg van het klimaat minder dan 1% (WHO, 2002). De gezondheidseffecten zullen echter groter worden, als de aarde verder opwarmt en neerslagpatronen verder veranderen (IPCC, 2007).

Chronische ziektes winnen terrein, ook in ontwikkelingslanden

Voor een regio als Europa is het beeld heel anders dan voor ontwikkelingslanden. De ziektelast bij kinderen is 6% van de totale ziektelast, wat overeen komt met hun omvang van de totale bevolking. Hier is de ziektelast boven de 45 jaar juist weer prominenter. Dit is grotendeels toe te schrijven aan de achterliggende risicofactoren als verslavingen (bijvoorbeeld roken en alcoholgebruik) en dieet en inactiviteit (overgewicht). Overgewicht werd altijd sterk geassocieerd met ontwikkelde landen, maar doet zich als probleem ook steeds meer voor in ontwikkelingslanden. Inmiddels heeft meer dan anderhalf miljard mensen te maken met overgewicht, wat meer is dan het aantal dat lijdt aan ondervoeding. In 2030 zullen volgens het *Trendscenario*

naar verwachting chronische aandoeningen zoals cardiovasculaire aandoeningen, kanker en diabetes wereldwijd de helft van alle sterfte veroorzaken (Mathers en Loncar, 2006). Ook in Afrika hebben deze ziektes dan met ruim 20% een prominente plaats ingenomen, naast de meer traditionele infectieziekten. Het voorkomen van zowel infectie als chronische ziektes staat ook wel bekend als de dubbele ziektelast (Gaziano, 2007).

2.3 Doelen en beleidsopgaven

Mondiale doelen voor ontwikkeling vastgelegd in MDG's

De bekendste beleidsdoelen voor ontwikkeling zijn de MDG's. Met de MDG's zijn voor 2015 kwantitatieve doelen vastgelegd, waaronder de halvering van extreme armoede en honger (zie Tekstbox 'Millenniumontwikkelingsdoelen (MDG's)'). Deze doelen zijn voornamelijk gericht op de basale ontwikkeling van landen, waarbij ontwikkelingsdoelen geformuleerd zijn voor de korte en de lange termijn. De kortetermijndoelen (de *quick-wins*) geven aan hoe binnen een tijdspanne van tien jaar bijvoorbeeld veel van de vroegtijdige sterfte kan worden voorkomen door

Millenniumontwikkelingsdoelen (MDG's)

De millenniumontwikkelingsdoelen beslaan de belangrijkste doelen van diverse VN-conferenties in de jaren negentig. Er zijn acht millenniumdoelen vastgesteld, die een neerslag vormen van de opvatting dat ontwikkeling multidimensioneel van aard is, met menselijk welzijn of kwaliteit van leven als belangrijkste doel te bereiken in 2015:

MDG1: Het percentage mensen dat rondkomt van minder dan één dollar per dag en het percentage mensen dat ondervoed is halveren.

MDG2: Basisonderwijs realiseren voor iedereen.

MDG3: Mannen en vrouwen gelijkwaardig maken en de positie van de vrouw versterken.

MDG4: Kindersterfte met twee derde reduceren.

MDG5: Gezondheid van moeders verbeteren.

MDG6: Hiv/aids, malaria en andere ziektes bestrijden.

MDG7: Een duurzaam milieu zeker stellen.

MDG8: Wereldwijd samenwerken aan ontwikkeling.

De relatie van de MDG's met de *Human Development Index* kan als volgt worden weergegeven:

Inkomen → MDG1 (halvering armoede en honger)

Opleiding → MDG2 en 3 (iedereen naar de basisschool, *gendergelijkheid* in scholing en *empowerment* van vrouwen)

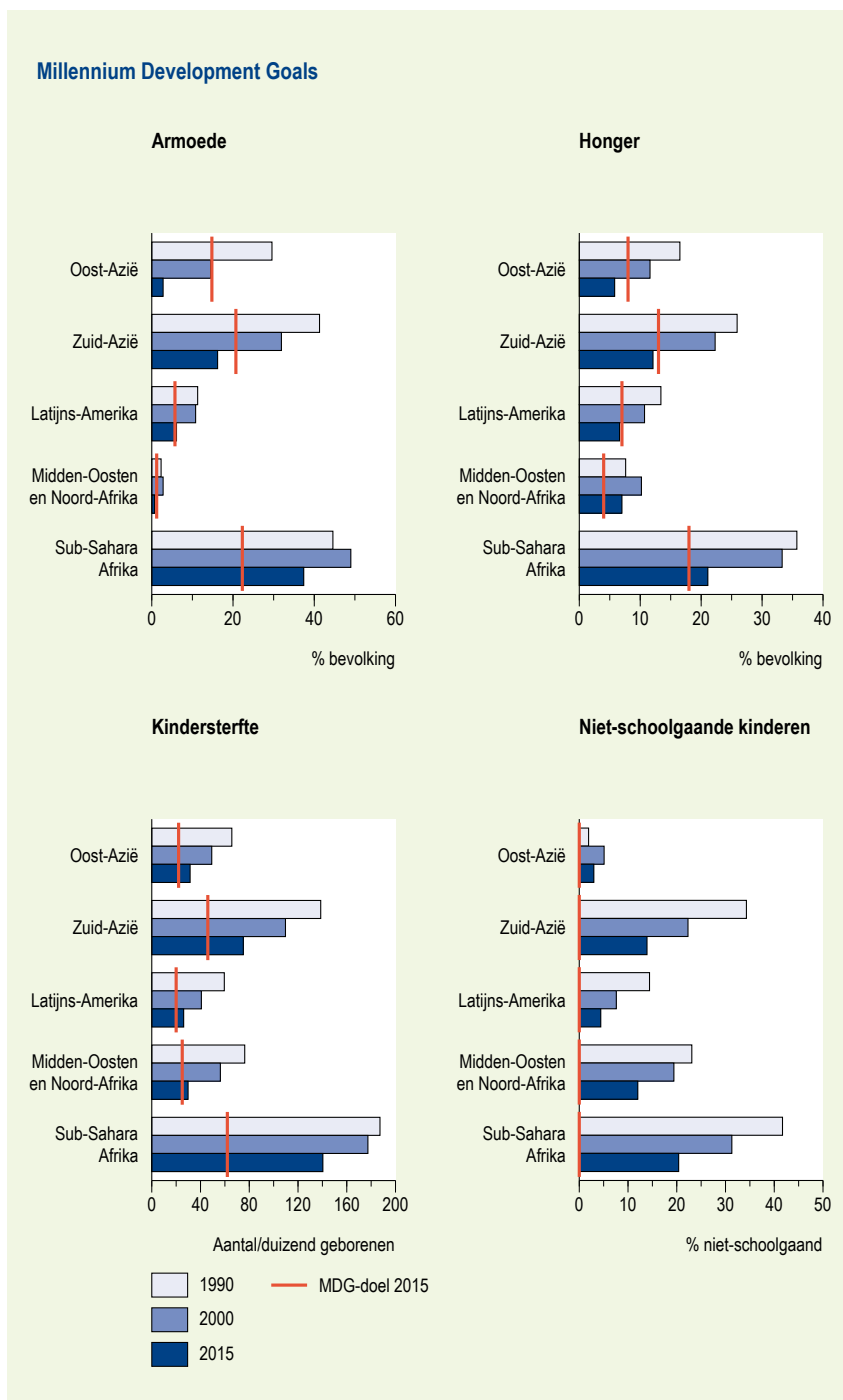
Gezondheid → MDG4,5 en 6 (kindersterfte reduceren, *maternale gezondheid* verbeteren en belangrijke ziektes bestrijden)

voedingssupplementen, malarianetten en condooms te gebruiken. Tegelijkertijd is het belangrijk ook op langere termijn de ontwikkeling van een land structureel vooruit te brengen. Hierbij gaat het er bijvoorbeeld om kennis en technologie over te dragen om de landbouwproductiviteit te verhogen, de toegang tot energie en onderwijs te verbeteren en een systeem voor basisgezondheidszorg op te zetten en te onderhouden.

Samenhang MDG's cruciaal

De MDG's moeten in samenhang met elkaar worden gezien. Als een van de MDG's wordt gehaald, gaat dit vaak gepaard met een positieve bijdrage aan andere doelen. Zo draagt vooruitgang van onderwijs er ook aan bij dat kinderen moedersterfte wordt teruggedrongen. Naast deze versterkende effecten kan er echter ook concurrentie optreden tussen de MDG's, waardoor zij elkaar juist tegenwerken. Een goed voorbeeld hiervan is dat hiv/aids-programma's een dusdanige aanspraak kunnen maken op het beschikbare gezondheidszorgpersoneel dat dit ten koste kan gaan van andere gezondheidsprogramma's.

Figuur 2.9 Millenniumontwikkelingsdoelen voor armoede, honger, schoolgaande kinderen en kindersterfte.



MDG's worden niet allemaal overal gehaald

Oost-Azië en Latijns-Amerika lijken de weg tot ontwikkeling te hebben gevonden en zullen de meeste MDG's voor 2015 halen of binnen bereik hebben (Figuur 2.9). Voor de andere regio's zijn er nog stevige extra inspanningen nodig. Vooral in Sub-Sahara-Afrika lijken de doelen voor armoede, onderwijs en gezondheid nog erg ver weg. In Zuid-Azië wordt meer vooruitgang geboekt, maar ook niet genoeg om alle doelen te halen.

Halvering van armoede en honger wordt nipt gehaald

Als de huidige trends zich doorzetten, zal voor de wereld als geheel de halvering van armoede en honger (MDG1) nipt gehaald worden. Dit resultaat wordt in grote mate bepaald door China. Sub-Sahara-Afrika zal deze doelen zonder aanvullend beleid zeker niet halen. Bovendien zal het aantal mensen dat moet rondkomen van minder dan 1 dollar per dag, absoluut gezien zelfs licht toenemen. Ook voor het Midden-Oosten en Noord-Afrika is aanvullend beleid op hongerbestrijding nodig om de doelstelling te halen.

Alle kinderen naar school lijkt moeilijk realiseerbaar

Hoewel er de laatste decennia grote vooruitgang is geboekt en mondiaal gezien al meer dan 80% van de kinderen naar school gaat, lijkt de doelstelling om alle kinderen toegang tot onderwijs te geven (MDG2) voor veel regio's moeilijk te halen. Vooral Sub-Sahara-Afrika en in mindere mate het Midden-Oosten en Noord-Afrika zijn nog ver van dit doel verwijderd. Ook Zuid Azië ligt nog niet goed op schema, maar heeft de afgelopen tien jaar wel een flinke inhaalslag gemaakt.

Doelen voor gezondheid lijken erg ver weg

De doelstellingen om kindersterfte in het jaar 2015 met twee derde terug te dringen (MDG4) en de moedersterfte met driekwart (MDG5) lijken geen van beide binnen bereik. Dit geldt weer in het bijzonder voor Sub-Sahara-Afrika. In 1990 overleed wereldwijd nog 9,5% van alle kinderen voor hun vijfde verjaardag. Het doel om deze 9,5% met twee derde te doen afnemen lijkt pas haalbaar rond de periode 2045-2050, en niet al in 2015.

Het aantal aidsdoden zal verder toenemen van 2,9 miljoen in 2006 tot 6,5 miljoen in 2030. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat hiv/aids zich in het huidige tempo verspreidt, dat er geen extra preventiebeleid wordt gevoerd en dat er antivirale medicatie beschikbaar komt voor 80% van de mensen (WHO, 2006; Mathers en Loncar, 2006). Het aantal malariadoden zal naar verwachting overal verder afnemen, van bijna 900 duizend naar 600 duizend doden per jaar (WHO, 2006). Aangezien meer dan 90% van alle malariadoden in Sub-Sahara-Afrika valt, is dit een van de lichtpuntjes voor Sub-Sahara-Afrika. Mede daardoor zal de

doelstelling om infectieziektes terug te dringen (MDG6) ten dele gehaald kunnen worden.

De millenniumdoelstelling om de drinkwatervoorzieningen te verbeteren (MDG7) wordt wel gehaald. Dit hebben we voornamelijk te danken aan Zuid-Azië en Latijns-Amerika. Andere regio's blijven achter, hoewel ook daar al veel vooruitgang geboekt is en het doel niet ver weg lijkt. Voor toegang tot sanitaire voorzieningen (MDG7) lijkt het mondiale doel echter niet gehaald te worden en is het beeld voor de regio's wisselend. Een aantal landen en regio's (en dan voornamelijk China) lijkt op de goede weg te zijn, terwijl de vooruitgang in Sub-Sahara-Afrika klein is.

MDG's ook centraal in Nederlands ontwikkelingsbeleid

In de notitie *Aan elkaar verplicht* wordt het Nederlandse ontwikkelings Samenwerkingsbeleid uiteengezet (DGIS, 2003). Hierin staat duurzame armoedebestrijding centraal, met als hoofdthema's onderwijs, hiv/aids, water en milieu, reproductieve gezondheid en goed bestuur. Nederland heeft voor deze thema's gekozen, omdat deze eraan bijdragen dat de MDG's in 2015 worden gehaald. De regering heeft het belang van de MDG's, samen met het harmoniseren van bilaterale hulp en verdergaande schuldverlichting, recentelijk ook onderstreept in het regeerakkoord (Ministerie van Algemene Zaken, 2007). Daarnaast is het beleid erop gericht om het ontwikkelingsbeleid beter en effectiever te maken, en om de inzet en resultaten van Nederlandse inspanningen zichtbaar te maken. Mede als gevolg van deze doelen is het aantal bilaterale samenwerkingslanden teruggebracht van 49 naar 36. De belangrijkste voorwaarde voor een land om in aanmerking te komen voor armoedebestrijding is dat het een goed bestuur heeft. Hiermee wordt bedoeld 'het politieke en institutionele klimaat waarin mensenrechten, democratische beginselen en de rechtsstaat worden beschermd, en menselijke en natuurlijke hulpbronnen, evenals economische en financiële middelen op een transparante en verantwoordelijke wijze worden beheerd, ten behoeve van rechtvaardige en duurzame ontwikkeling' (DGIS, 2003).

Nederlands ontwikkelingsbeleid in samenhang met andere beleidsterreinen

Ook door het kabinet Balkende IV worden de MDG's als belangrijk onderdeel gezien van de bredere duurzame ontwikkelings Samenwerkingsagenda die verder reikt dan louter de traditionele ontwikkelings Samenwerking, ondermeer door een extra inzet op duurzame groei en verdeling en het nemen van duurzaamheid als leidraad, met extra inspanning voor duurzame energie (Minister van Ontwikkelings Samenwerking, 2007). Cruciaal is hierbij het bezien van de MDG's in nauwe samenhang met elkaar en met andere facetten. Zo moet armoedevermindering ondermeer tot stand komen door stimuleren van landbouw en de informele sector mede omdat zich hier de werkgele-

genheid van de armen voor een belangrijk deel concentreert. Ook wordt door het kabinet onderkend dat ontwikkelings samenwerking moet worden geoperationaliseerd in samenspraak met de ministeries van Economische Zaken en VROM om ook in ontwikkelingslanden tot een duurzame energievoorziening te komen.

2.4 Beleidsopties en instrumenten voor de MDG's

Voorwaarden voor ontwikkeling

Veel millenniumontwikkelingsdoelen (MDG's) zullen zonder aanvullend beleid niet gehaald worden. Voor dit probleem zijn geen eenvoudige oplossingen, omdat het ontwikkelingsvraagstuk zo complex is. De ontwikkeling van een land kan meestal niet worden opgehangen aan één cruciale factor, maar is een mix van sociaaleconomische, demografische, infrastructurele, geografische en klimatologische factoren, die ook nog per land een andere rol kunnen spelen (zie Tekstbox 'Succes- en faalfactoren van ontwikkeling'). Het achtste MDG geeft voor een aantal aspecten de voorwaarden waaraan voldaan zou moeten worden, namelijk door een mondiaal partnerschap op te bouwen voor ontwikkeling (MDG8). Deze MDG dient hier als uitgangspunt om mogelijke opties te beschrijven waarmee de overige zeven MDG's dichterbij gebracht kunnen worden.

Mondiaal partnerschap om MDG's te halen

Het achtste millenniumdoel (MDG8) luidt: 'Wereldwijde samenwerking aan ontwikkeling' en is gericht op een aantal facetten van ontwikkelingshulp die samen moeten leiden tot een daadwerkelijke aanpak van het ontwikkelingsvraagstuk. Deze facetten zijn:

- officiële ontwikkelingshulp (*Official Development Assistance*, ODA);
- schuldenlastverlichting van de minst ontwikkelde landen;
- toegang tot de (wereld)markt;
- betaalbare medicijnen en nieuwe technologieën beschikbaar maken;
- jeugdwerkloosheid terugdringen (dit onderwerp wordt hier overigens niet verder behandeld).

Samenspel van verschillende spelers

Voor een mondiaal partnerschap is nodig dat verschillende spelers op verschillende niveaus samenspelen. Allereerst spelen de overheden van ontwikkelingslanden een belangrijke rol. Daarnaast zijn de donorlanden actief via bilaterale hulp of via multilaterale instellingen zoals de Verenigde Naties, de Wereldbank, de Wereldhandelsorganisatie en de Europese Unie. Ook het bedrijfsleven neemt een belangrijke plaats in via publiek-private samenwerking en directe buitenlandse investeringen (*Foreign Direct Investments*, FDI). Een vierde partij zijn de niet-gouvernementele organisaties (ngo's), die niet onder een overheid vallen maar wel vaak financieel ondersteund worden door

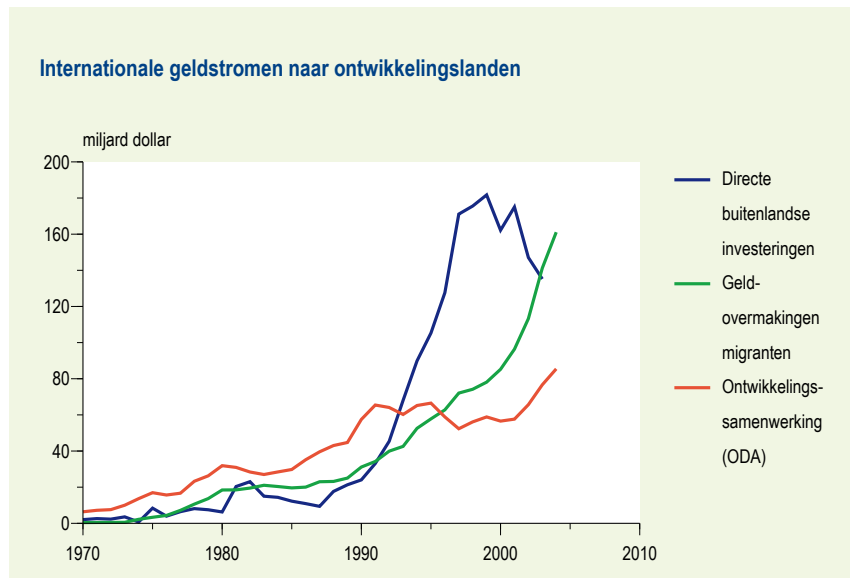
Succes- en faalfactoren van ontwikkeling

Er zijn vele boeken volgeschreven waarin de vraag centraal staat waarom landen achterblijven in hun economische groei. Redenen die genoemd worden zijn: hiv/aids en andere infectieziekten (Thomas Friedman), corruptie en slecht bestuur (Joseph Stiglitz), de rol van de informele economie (Hernando De Soto), het warme klimaat (David Landes) en het door land omgeven zijn (Jeffrey Sachs). Jared Diamond noemt als reden zelfs het niet kunnen temmen van de zebra, terwijl in Europa paarden al in een vroeg stadium voor ontwikkeling zorgden. De Wereldbank ziet een parallel met de 'O-ring groeitheorie'. Een falende O-ring zorgde ervoor dat in 1986 de raket van de Spaceshuttle explodeerde. De les was: alles moet kloppen. Zo kan het zijn dat een land niet groeit, omdat niet wordt voldaan aan een van de noodzakelijke voorwaarden. Zo geeft Stiglitz aan dat onderwijs belangrijk is, maar dan moeten er daarna ook banen zijn. Markten moeten op enig moment open, maar dan moet er ook infrastructuur zijn. Markten zijn het middelpunt van elke succesvolle economie, maar de overheid moet het klimaat scheppen waarin het bedrijfsleven kan gedijen. Er moet een fysieke maar ook een institutionele infrastructuur zijn, zoals wetten die zorgen voor een degelijk bankwezen en betrouwbare effectenmarkten, en er moet voorkomen worden dat bedrijven mono- en oligopolies vormen. Regeringen moeten een

krachtig concurrentiebeleid voeren voor cruciale sectoren als telecommunicatie. Oost-Aziatische landen hebben volgens Stiglitz beseft dat voor succes sociale en politieke stabiliteit vereist is, en dat sociale en politieke stabiliteit zowel een hoog werkgelegenheidsniveau als beperkte ongelijkheid vereisen.

Er zijn legio redenen waarom Afrika achterblijft in ontwikkeling. Veel Afrikaanse landen werden begin jaren zestig onafhankelijk. Zij hadden geen ervaring met zelfbestuur, beschikten over weinig mensen met een opleiding en er was nauwelijks een institutionele en fysieke infrastructuur. Er was corruptie en er waren vaak dictaturen; landen hadden tegen ondoordachte voorwaarden leningen afgesloten die ze niet konden aflossen; markten waren geopend, terwijl landen zelf weinig te verkopen hadden. En dit zijn slechts enkele van de vele redenen die genoemd worden. Ook slaagden landen er niet in buitenslands kapitaal aan te trekken en werden de snelgroeende markten in Azië aantrekkelijker. Ondertussen hadden landen te kampen met een hoge bevolkingsgroei, werd de landbouw minder productief - de groene revolutie ging grotendeels aan Afrika voorbij - en trof hiv/aids vooral Afrika.

Figuur 2.10 Internationale geldstromen naar ontwikkelingslanden (Bron: OESO/ World bank).



westerse overheden en ook gesprekspartner voor de VN zijn. Tot slot zijn er ook nog de geldovermakingen van migranten naar het thuisland. Deze private geldstromen zijn

groot (Figuur 2.10) en belangrijk voor ontwikkeling (zie Tekstbox ‘Private geldstromen lastig te beïnvloeden door de overheid’).

Private geldstromen lastig te beïnvloeden door de overheid

De laatste decennia zijn de private geldstromen (FDI, geldovermakingen door migranten en microkredieten) sterk gegroeid in omvang. Inmiddels is met FDI en geldovermakingen door migranten een grotere geldstroom gemoeid dan met de officiële ontwikkelingshulp. Het beleid kan deze private geldstromen echter minder direct sturen.

Directe buitenlandse investeringen door bedrijven (FDI) hebben in de jaren negentig een enorme vlucht genomen, hoewel deze geldstroom de laatste jaren weer een daling laat zien (Figuur 2.10). FDI kan bijdragen aan economische groei en sociale, infrastructurele en technologische ontwikkeling van ontwikkelingslanden. FDI komt voor een groot deel op het conto van de multinationals. Ook hier geldt dat de Nederlandse overheid weinig directe invloed kan uitoefenen op FDI. Wel kan via maatschappelijk verantwoord ondernemen (mvo) en ketenaansprakelijkheid worden gestimuleerd dat FDI op een duurzame manier wordt ingezet in ontwikkelingslanden (zie Hoofdstuk 5). De laatste tijd worden ook de onderlinge relaties tussen ontwikkelingslanden belangrijker. De sterk toegenomen investeringen in Afrika vanuit China en India zijn hiervan sprekende voorbeelden. Deze relatie – ook wel de nieuwe zijderoute genoemd – heeft een stimulans op de economische groei in Afrika (Broadman, 2007), hoewel er ook zorgen zijn of deze groei ook duurzaam is (DGIS, 2006).

Als migranten geld overmaken aan familie, heeft dit in het algemeen een positief effect op armoedeverlichting en stimuleert dit investeringen in onderwijs. De economische voordelen van migratie voor het thuisfront kunnen nog beter worden benut door tijdelijke werkvergunningen te verstrekken, het overmaken van geld makkelijker te maken en de transactiekosten te verlagen (World Bank, 2006b). De

Nederlandse overheid kan geen directe invloed uitoefenen op deze financiële transacties en ook niet op de hoogte van de transactiekosten; dit bepalen de banken zelf. De overheid kan hierover wel een dialoog aangaan met banken en eventueel een deel van de transactiekosten voor eigen rekening nemen. Door de verwachte afname van de beroepsbevolking in ontwikkelde landen kan migratie ook daar economische voordelen bieden. Aangezien de migratie vaak een kleine fractie van het totale aantal hoogopgeleide mensen betreft, lijkt het verlies voor een land van hoogopgeleide mensen de *brain drain* gering. Voor de armste, kleinere landen zoals Jamaica en Haïti en een aantal Afrikaanse landen is de *brain drain* echter wel groot en lijkt deze de laatste vijftien jaar te zijn toegenomen (World Bank, 2006b, UNCTAD, 2007). Ook blijken geldovermakingen de emigratie-intenties van familieleden in het land van herkomst te stimuleren, en dragen ze zo bij aan nieuwe migratiestromen (Van Dalen et al., 2005).

Microkredieten zijn kleine leningen die voornamelijk worden toegekend aan kleine ondernemers in ontwikkelingslanden die door een gebrek aan onderpand of een vast maandinkomen niet kunnen lenen bij traditionele banken. Een microkrediet verschaft deze ondernemers de mogelijkheid te investeren in basale benodigdheden voor de eigen onderneming zoals de aanschaf van een koe of naaimachine, of de inrichting van een winkel. Door dergelijke investeringen kan hun financiële positie op termijn verbeteren. Microkredieten worden meestal verstrekt door particuliere organisaties. Het beleid kan hierop inspelen door microkrediet onder de aandacht te brengen en ervoor te pleiten dat internationale transactiekosten omlaag gebracht worden. Evenals bij geldovermaking van migranten zijn het echter de banken die dergelijke tarieven bepalen.

2.4.1 Officiële ontwikkelingshulp (ODA)

Officiële ontwikkelingshulp (*Official Development Assistance*, ODA) is de meest directe vorm van ontwikkelingsbeleid. Naast de hoeveelheid geld die beschikbaar wordt gesteld, is het belangrijk hoe ontwikkelingshulp met het beschikbare geld georganiseerd wordt (bijvoorbeeld bilateraal of via de VN) en aan welke landen de hulp wordt geboden. Uiteraard is eveneens van belang waaraan het geld daadwerkelijk besteed wordt.

Donorlanden geven te weinig voor ontwikkelingssamenwerking

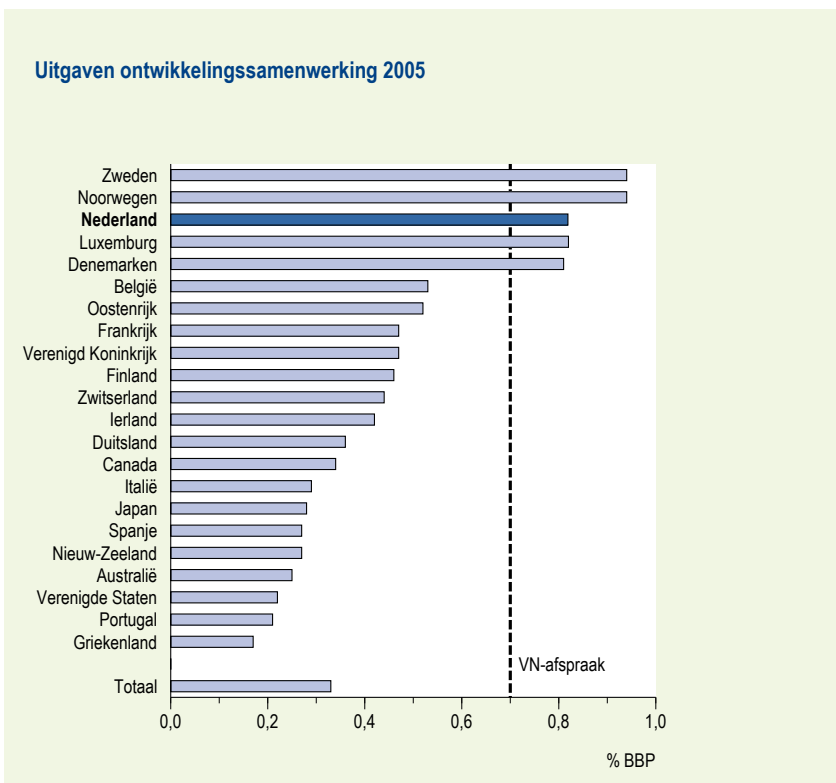
Internationale donorlanden hebben afgesproken om ten minste 0,7% van het totale BBP te besteden aan ontwikkelingssamenwerking. De hoogte van ODA van alle donorlanden was in 2005 echter ongeveer 0,33% van het BBP (Figuur 2.11) en is in 2006 zowel in relatieve als in absolute zin afgenomen (OESO, 2007).

Naast Nederland besteden slechts vier andere Europese landen meer aan ontwikkelingssamenwerking dan de afgesproken 0,7% (OESO, 2007). Als alle landen zich echter zouden houden aan deze afspraak, zouden de MDG's gehaald kunnen worden (zie Tekstbox 'Ruim half procent BBP genoeg om MDG's te halen'). Nederland gaf in 2003 ongeveer 40% van de ODA uit aan sociale infrastructuur en diensten (gezondheid, onderwijs), 13% aan economische infrastructuur (transport, energie, landbouw en handel) en 12% aan noodhulp, terwijl de rest aan kleinere posten werd besteed (Van Dalen en Reuser, 2006).

Ruim half procent BBP genoeg om MDG's te halen

Het VN Millennium Project (UN Millennium Project, 2005) heeft becijferd wat er nodig is om de MDG's te halen, en hoeveel dit kost. Voor 5 landen is een analyse uitgevoerd. Daaruit blijkt dat de jaarlijkse investeringen van ongeveer 70–80 dollar per persoon in 2006 moeten stijgen naar 120–160 dollar per persoon in 2015 om de MDG's te halen. Hiervan zal in 2006 13–25 dollar aan gezondheid moeten worden gependend, oplopend tot 30–48 dollar in 2015 (de hogere kosten zijn noodzakelijk voor landen met wijdverspreide hiv-besmetting). Ongeveer een derde van het totale budget zal moeten gaan naar onderwijs en gezondheid, maar ook energie en weginfrastructuur hebben een belangrijk aandeel in het totaal. Een toenemend aandeel in deze investeringen zal moeten komen uit het opschalen van lokale publieke investeringen in basisonderwijs en gezondheidszorg, (een toename met ongeveer 4% van het BBP), en het opschalen van private investeringen in landbouwproductiviteit, middelbaar onderwijs, energievoorziening en voorzieningen voor drinkwater en sanitair. De meeste ontwikkelingslanden zullen dan nog een tekort overhouden van 10 tot 20% van hun BBP. Dit tekort wordt nog verhoogd met een aantal extra kostenposten als *capacity building* schuldenlastverlichting en het bewerkstelligen van internationale samenwerking. Het totale bedrag om de MDG's te halen komt daarmee op 121 miljard dollar in 2006 tot 189 miljard dollar in 2015. De benodigde ODA zal uitkomen op 135 miljard in 2006 en 195 miljard in 2015. Al met al komt dit voor de donorlanden gemiddeld neer op 0,44% van het BBP in 2006 en 0,54% in 2015.

Figuur 2.11 Ontwikkelingshulp als percentage van het bruto binnenlands product (BBP), 2005 (OESO, 2007).



Pleiten voor nakomen ODA-afspraken

Sinds 1975 komt Nederland boven het VN-doel van 0,7% van het BBP uit. Het ligt dus niet direct voor de hand dat Nederland meer geld beschikbaar stelt voor ODA. Nederland kan er in Europees en mondiaal verband echter wel voor pleiten dat ook andere landen de afspraken over ODA nakomen. Nederland heeft dat gedaan in EU-verband, wat er mede toe geleid heeft dat er voor de 'oude' lidstaten nu een tussentijds doel is gesteld van 0,56% van het BBP in 2010. Er zijn echter geen handhavingsmogelijkheden om achterblijvers onder druk te zetten. De EU heeft geen bevoegdheden om bij lidstaten af te dwingen dat ze financiële reserveringen voor ODA doet.

Momenteel is niet helemaal duidelijk wat er precies valt onder de formele definitie van ODA. Alhoewel militaire activiteiten volgens de OESO-definitie niet meegerekend zouden moeten worden, lijkt er internationaal een tendens in het beleid om geld dat beschikbaar wordt gesteld voor vredesoperaties en wederopbouw juist wel mee te tellen in het ODA-budget (OESO, 2006b). Door de definitie van ODA te verenigen en militaire activiteiten uit te sluiten, kan er meer geld vrijgemaakt worden voor directe ontwikkelingssamenwerking.

ODA bundelen via internationale organisaties

Wat zijn de argumenten om ODA meer multilateraal op te zetten?

- Dit biedt mogelijkheden voor schaalvergroting.
- Kennis en expertise worden gebundeld.
- Daardoor wordt tegengegaan dat hulp vanuit allerlei landen fragmenteert.
- Bij multilaterale hulp kan uniformer gedefinieerd worden welke gelden wel en niet onder ODA vallen, een onderscheid dat nu deels aan de donorlanden zelf wordt overgelaten.
- Multilaterale hulp gaat gebonden hulp tegen.

Gebonden hulp is hulp waarbij ontwikkelingslanden een gedeelte van het geld dienen te besteden in het donorland. Dit leidt tot beperkte concurrentie, tot hogere administratieve lasten en vaak tot het gebruik van niet geschikte technologie. De kosten van gebonden hulp blijken 10-30% hoger te zijn dan die van ongebonden hulp (IBO, 2003). In Nederland bedraagt de formele binding van hulp ongeveer 12%, min of meer gelijk aan het gemiddelde van OESO-landen, exclusief de VS. De VS staan bekend om hun hoge percentage gebonden hulp (OESO, 2006b). De 'werkelijke binding' als gevolg van retouropdrachten aan het Nederlandse bedrijfsleven is naar schatting ruim de helft van de Nederlandse ontwikkelingsgelden (IBO, 2003). Een keerzijde van multilaterale hulp is dat de bijdrage van individuele donorlanden hierdoor minder zichtbaar wordt, waardoor het draagvlak voor ontwikkelingshulp kleiner kan worden.

De hoeveelheid geld die vanuit Nederland naar de meer coördinerende organisaties is gegaan zoals de Wereldbank en VN-organisaties als de UNDP en UNFPA is de afgelopen jaren toegenomen (BuZa, 2006). Het bilaterale kanaal is minder belangrijk geworden, doordat het percentage in de laatste vijf jaar gehalveerd is.

Nederland kan EU-ontwikkelingsbeleid meer zeggenschap en kracht geven

Alle lidstaten van de EU samen zijn met ongeveer 45 miljard euro verantwoordelijk voor meer dan de helft van alle ODA wereldwijd. In tegenstelling tot bijvoorbeeld het handelsbeleid is ontwikkelingsbeleid nog veel meer een aangelegenheid van de lidstaten. De Europese Commissie zelf heeft voor haar ontwikkelingsbeleid circa 6 miljard beschikbaar, de lidstaten zetten dus het overgrote deel zelf in. Het gevolg is versnippering, waardoor er naar schatting 10-15% van het totaalbudget verloren gaat (Europa Nu, 2007). Nederland is er voorstander om een gemeenschappelijk ontwikkelingsbeleid van de EU te ontwikkelen, zolang dat complementair is aan het ontwikkelingsbeleid in de lidstaten. Nu gaat 8% van de Nederlandse ODA naar de EU. Een hoger budget voor ontwikkelingssamenwerking voor de Europese Commissie kan het ontwikkelingsbeleid wellicht een sterkere positie geven ten opzichte van andere Europese beleidsterreinen. Nederland zou meer ODA beschikbaar kunnen stellen aan de Europese Commissie, maar raakt daarmee wel deels de zeggenschap kwijt over de criteria en speerpunten.

Hulp aan landen met goed bestuur is effectiever, maar sluit soms armste landen uit

Nederland en de EU hebben als uitgangspunt dat een land pas in aanmerking komt voor ontwikkelingssamenwerking, als het een goed bestuur heeft dat mensenrechten respecteert. Van alle 36 partnerlanden van Nederland vallen er nu 13 in de minst ontwikkelde categorie met een HDI die lager is dan 0,5. In 2002 hadden wereldwijd 36 landen een HDI lager dan 0,5. Daarmee zijn er 23 landen die wel een lage HDI hebben, maar geen ontwikkelingshulp ontvangen uit Nederland. Hier zijn verschillende redenen voor aan te wijzen, waaronder het criterium van goed bestuur. Als het aantal landen dat in aanmerking komt voor ontwikkelingshulp vanuit Nederland, verder teruggebracht wordt op basis van het criterium van goed bestuur, kan die ontwikkelingshulp daardoor effectiever worden (zie Tekstbox 'Het Nederlandse ontwikkelingsbeleid is al diverse keren als goed beoordeeld'). Het is echter de vraag of hiermee de mondiale armoedeproblematiek het meest gediend is. Immers, veel van de minst ontwikkelde landen hebben ook geen goed bestuur (World Bank, 2006c), waardoor deze landen uitgesloten worden van hulp.

Het Nederlandse ontwikkelingsbeleid is al diverse keren als goed beoordeeld

De OESO (2006a) kwalificeert het Nederlandse ontwikkelings-samenwerkingsbeleid als koploper als het gaat om nieuwe uitdagingen aangaan en innovatieve methoden uitproberen. Op de lijst van de *Commitment to Development Index* (CGD, 2006) staat Nederland zelfs op de eerste plaats (van de 21 landen), gemeten naar hulp, handel, milieu, migratie, veiligheid en technologie. Ook nationaal is de effectiviteit en coherentie van ontwikkelingssamenwerking onder de loep genomen (IBO, 2003; Commissie Dijkstal, 2006). Het IBO geeft aan dat de effectiviteit en controle zo veel mogelijk in onderlinge samenhang moeten worden nagestreefd. Ook geeft het aan dat er nog een aanzienlijke effectiviteitswinst te boeken valt op de armoedevermindering (15–38%), als Nederland zijn ontwikkelings-hulp meer richt op landen met goed beleid en bestuur.

2.4.2 Schuldenlastverlichting

Een tweede speerpunt van MDG8, dat ook onder ODA geschaard zou kunnen worden, is de schuldenlastverlichting. Dit is de verlichting van schulden die ontwikkelingslanden hebben aan banken, aan andere regeringen en aan internationale financiële instellingen zoals de Wereldbank en het IMF. Het totale schuldbedrag van ontwikkelingslanden bedraagt meer dan 2 biljoen dollar (World Bank, 2006a). Regeringen betalen aan schuldaflissing en rente jaarlijks ruim 300 miljard dollar.

Nederland kan zelf schulden kwijtschelden

Nederland heeft ongeveer 4 miljard aan leningen uitstaan, wat de schatkist jaarlijks ongeveer 280 miljoen oplevert aan rente-inkomsten. De Nederlandse regering kan schulden aan ontwikkelingslanden kwijtschelden. Het Nederlandse beleid is daar ook op gericht, maar alleen wanneer er voldoende garanties zijn dat die landen de vrijgekomen middelen gebruiken voor armoedebestrijding. Dit betekent dat landen pas voor schuldenlastverlichting in aanmerking komen, als ze een redelijke mate van goed bestuur hebben en de corruptie beperkt is.

Nederland kan bij Wereldbank pleiten voor schuldenlastverlichting

De schuldenlast van ontwikkelingslanden kan worden verlicht onder strenge voorwaarden, die veelal opgelegd worden door de Wereldbank en het IMF. Deze voorwaarden dienen ertoe de economie van een land zodanig structureel te verbeteren dat leningen in de toekomst niet meer nodig zullen zijn. Vaak behelst dit dat markten worden opengesteld en dat allerlei overheidsprocessen worden geliberaliseerd en geprivatiseerd, waardoor de kosten voor basisvoorzieningen als water en elektriciteit vaak stijgen. ‘Schuldenverlichting is alleen zinvol indien landen al een verbetering van hun beleid en bestuur hebben gerealiseerd

en indien de kwijtschelding eenmalig is zodat geen stimulans tot een patroon van lenen en weer kwijtschelden ontstaat’ (IBO, 2003). Nederland kan er bij de Wereldbank voor pleiten om deze schuldenlast te verlichten, maar heeft slechts beperkte invloed. Naar rato van hun financiële bijdrage hebben landen stemrecht bij de Wereldbank. Het aandeel van Nederland bedraagt ruim 2%, terwijl de Verenigde Staten ruim 16% van het stemrecht hebben.

Samen met EU-lidstaten kan Nederland vuist maken bij Wereldbank

De EU is zelf geen lid van de Wereldbank, maar alle EU-lidstaten zijn dat wel, en samen hebben ze bijna 30% van het stemrecht. Met Japan en Canada erbij kunnen zij al een meerderheid vormen binnen de Wereldbank. Als een dergelijke coalitie dan hetzelfde geluid laat horen, kan deze veel macht uitoefenen. Het Verenigd Koninkrijk, Frankrijk en Duitsland zijn overigens ook permanente leden van de ‘board of directors’ (samen met de VS en Japan).

2.4.3 Handelsliberalisering

Een derde speerpunt van MDG8 is dat ontwikkelingslanden een betere toegang krijgen tot de (wereld)markt. Als handelsbarrières worden verlaagd, kan iedereen daarvan profiteren, inclusief het armste deel van de bevolking (World Bank, 2007). Deze barrières bestaan uit inkomenssubsidies, heffingen op importen en exportsubsidies. Inkomenssubsidies dragen het meest bij aan inkomens van boeren in Europa, terwijl de heffingen en exportsubsidies de handel het sterkst verstoren. Met name de inkomenssteun die boeren in de EU ontvangen, is ontwikkelingslanden een doorn in het oog, omdat ze dergelijke inkomenssteun veelal zelf niet kunnen opbrengen. Als die EU-inkomenssteun wordt weggenomen, bevordert dit de eerlijke concurrentie tussen boeren hier en elders.

Extra economische groei door handelsliberalisering

Het opheffen van handelbarrières kan een positief effect hebben op de economische groei in ontwikkelingslanden en ontwikkelde landen (OESO, 2006c). De exacte gevolgen zijn lastig te bepalen, maar verschillende onderzoeken laten zien dat het mondiale welvaartseffect 0,3- 3,1% van het mondiale BBP zou kunnen zijn, als alle landen alle handelsbarrières zouden afschaffen (Bouët, 2006). Het gaat bij handelsliberalisering niet alleen om de relatie tussen Noord en Zuid, maar ook om het wegnemen van handelsbarrières tussen ontwikkelingslanden onderling (Zuid–Zuid). Zo zijn de Zuid–Zuidhandelstarieven hoger dan andere handelstarieven (OESO, 2006c).

Niet alle landen profiteren in dezelfde mate van groei

Als gevolg van een hogere economische groei, zouden bij volledige handelshervormingen 100 miljoen mensen extra boven de 2 dollararmoedegrens uit komen (World Bank,

2007). Maar als een economie wordt opengesteld voor handel en investeringen, heeft dit pas op langere termijn een positief effect op inkomens. Op korte termijn kan het effect juist negatief uitpakken (World Bank, 2007). Zo kan een verhoogde export in productiegebieden een slechtere sociaaleconomische ontwikkeling tot gevolg hebben, ook al is het nationale gemiddelde positief (AidEnviroment, 2007). Omdat bij liberalisering en het afschaffen van subsidies de voedselprijzen op de wereldmarkt zullen stijgen, profiteren voedselimporterende landen (zoals Bangladesh, China, landen in het Midden-Oosten en Noord-Afrika) niet of minder van deze liberalisering. Ook landen met een preferente toegang tot de Europese markt (onder andere een aantal landen in Sub-Sahara-Afrika) zullen in eerste instantie nadeel ondervinden van liberalisering. Voedselexporterende landen zoals Brazilië en Argentinië profiteren het meest van de handelsliberalisatie. In Brazilië heeft de snelle expansie van de sojaproductie in enkele gebieden al tot conflicten geleid (zie Hoofdstuk 4).

Ongeschoolde werknemers de dupe

Door handelsliberalisering kan de werkgelegenheid wel toenemen, maar daarmee zijn betere arbeidsomstandigheden nog niet vanzelfsprekend (zie Hoofdstuk 5). Vooral de geschoolde arbeidskrachten profiteren namelijk van een mogelijke inkomensstijging waardoor de kloof met de ongeschoolde arbeiders alleen maar groter zal worden. Met name de kwetsbare groepen zoals de ongeschoolden profiteren veel minder van liberalisering (FAO, 2005; World Bank, 2007). De FAO stelt voor deze groepen een tweesporenaanpak voor: enerzijds mensen en gemeenschappen meer mogelijkheden bieden om te kunnen profiteren van de mogelijkheden van liberalisering, anderzijds een vangnet bieden voor de kwetsbaarsten om armoede en honger te voorkomen.

Ook zonder handelsliberalisatie is ontwikkeling mogelijk

Hoewel handelsliberalisering op de langere termijn zeker een positief welvaartseffect heeft, hoeft de huidige handels situatie niet erg beperkend te zijn voor de economische groei van ontwikkelingslanden. Positieve voorbeelden (Brazilië) en negatieve voorbeelden (Zimbabwe) laten zien dat de volgende factoren veel belangrijker zijn voor een stabiele economische groei:

- goed bestuur;
- gerichte ontwikkelingshulp;
- buitenlandse investeerders aantrekken;
- menselijk kapitaal versterken;
- zorgen voor instituties die markten beter en eerlijker laten functioneren.

Ook is de inschatting van het effect van handelsliberalisering de afgelopen jaren veranderd: de meest recente studies laten het kleinste effect zien (Bouët, 2006). Een van de

redenen is dat men het positieve effect van bilaterale handelsafspraken eerst heeft onderschat. Bovendien blijkt dat de armste landen meestal al de laagste importtarieven hebben. Al met al kan handelsliberalisering dus ook nadelen hebben voor de ontwikkelingslanden. Handelsliberalisering in combinatie met gerichte ontwikkelingshulp en investeringen zou wel gunstig uit kunnen pakken voor zowel economische groei als menselijke ontwikkeling.

Liberalisering landbouwsector kent winnaars en verliezers, ook binnen Europa

Landen als Brazilië, Argentinië, Thailand en Maleisië en westerse landen als Australië en Nieuw-Zeeland zullen het meest profiteren van de afbraak van landbouwsteun door de EU en andere rijke landen. Deze landen concurreren nu namelijk met bijvoorbeeld de EU op onder andere suiker en rundvlees. Europese suikerboeren en rundvleesveehouders in de EU zullen er het meest van te lijden hebben, als de landbouw volledig wordt geliberaliseerd. Het effect van handelsliberalisatie zal in landen als België, Frankrijk, Spanje en Ierland daarom groter zijn dan in andere EU-landen. De landbouw in Nederland wordt minder beïnvloed door EU-beleid dan in andere EU-landen, omdat het aandeel agrarische producten dat onder EU-marktordening valt, veel lager is (circa 50%) dan in de EU als geheel (circa 80%, EC, 2007). Als de inkomenssteun wordt afgeschaft, zal het totale agrarische inkomen in Europa aanzienlijk dalen (Nowicki et al., 2006). In grote delen van Europa zal deze inkomensdaling naar verwachting worden opgevangen door schaalvergroting, specialisatie en daling van de prijs van landbouwgrond. Zo zullen boeren in berggebieden stoppen, als de (extra) inkomenssteun wegvalt (Nowicki et al., 2006).

2.4.4 Technologie en innovatie

Een vierde speerpunt van MDG8, en het laatste dat hier behandeld wordt, gaat om ook ontwikkelingslanden te laten profiteren van vergrote mogelijkheden van technologische vooruitgang. Ontwikkelingslanden hebben immers zelf niet de mogelijkheid veel geld te investeren in onderzoek en ontwikkeling en in innovaties. Voor technologische ontwikkeling zijn ze dus vaak afhankelijk van buitenlandse investeerders en handel.

Technologie en innovatie kunnen ontwikkeling handelspositie verbeteren

Technologische ontwikkeling en innovatie kunnen op allerlei manieren gunstig zijn voor ontwikkelingslanden. Technologische verbeteringen in de landbouw kunnen de productiviteit verhogen en zo de economische ontwikkeling een impuls geven. Daarnaast kunnen ook medische technologie en betaalbare medicijnen die beschikbaar komen, een directe invloed hebben op de ontwikkeling van landen.

Handelsliberalisatie cruciaal in overdracht van technologie

Bij lagere handelstarieven kan technologie gemakkelijker beschikbaar komen voor ontwikkelingslanden. Handelsliberalisatie heeft namelijk een positief effect op de prijs van technologieën. De huidige patenten vormen echter nog een groot obstakel bij de overdracht van technologie (WHO, 2005a).

Voorwaarde voor technologieoverdracht is een bepaalde mate van ontwikkeling

Om technologie efficiënt te kunnen overdragen naar ontwikkelingslanden is het noodzakelijk dat mensen in het ontvangende land kunnen werken met de nieuwe technologie. Dit betekent onder andere dat de ontvangende regio stabiel moet zijn (zodat het bedrijfsleven wil investeren), dat er voldoende geschoolde mensen zijn en dat de infrastructuur voldoende ontwikkeld is. Een land moet zich dus structureel ontwikkelen op tal van terreinen. Een noodzakelijke voorwaarde hierbij is dat onderwijsniveaus verbeteren (World Bank, 2007).

2.5 Conclusies

Inkomen, onderwijs en gezondheid zijn elementen van de *Human Development Index* (HDI), en deze elementen zijn sterk met elkaar verbonden. Landen kunnen zich alleen ontwikkelen, als ze op deze drie onderdelen tegelijkertijd vooruitgang boeken. De rol van milieu in gezondheidsverlies wordt kleiner naarmate landen zich verder ontwikkelen. Vooral voeding, drinkwatervoorzieningen en schonere energievoorziening worden dan namelijk verder verbeterd en leiden tot een lagere sterfte. Klimaatverandering kan in de toekomst daarentegen juist weer een negatieve impact hebben op ontwikkeling.

China en India hebben een sterke ontwikkeling doorgemaakt, die de komende drie decennia naar verwachting zal doorzetten. Vooral China levert hierdoor een belangrijke bijdrage aan het halen van de gemiddelde mondiale doelen. Voor bijna alle millenniumontwikkelingsdoelen (MDG's) geldt dat Sub-Sahara-Afrika deze volgens het *Trendscenario* niet haalt. Armoede zal daar nauwelijks gereduceerd worden; ook het doel voor de kindersterfte is buiten bereik. Het doel om alle kinderen naar school te krijgen, zal evenmin worden gehaald. Het percentage ongeletterden zal in Sub-Sahara-Afrika wel verder dalen. Er is dus zowel nog fors aanvullend beleid alsook inspanningen van andere actoren zoals het bedrijfsleven en niet-

gouvernementele organisaties nodig om deze doelen dichterbij te brengen.

Inzet op zowel onderwijs als basisgezondheidszorg blijft cruciaal voor ontwikkeling van een land op de korte en lange termijn. Niet alleen het directe effect op ontwikkeling, ook het kunnen profiteren van handelsliberalisering en technologieoverdracht zijn belangrijke redenen om onderwijsniveaus te verbeteren. Een basisgezondheidszorgsysteem is een noodzakelijke voorwaarde om de gezondheidsgerelateerde MDG's te halen.

Als landen hun afspraken nakomen en het toegezegde geld vrijmaken voor ontwikkelingssamenwerking, dan zouden de millenniumdoelen gehaald kunnen worden. De praktijk laat echter zien dat slechts vijf landen, waaronder Nederland, zich aan de afspraak houden om minimaal 0,7% van hun bruto binnenlands product aan ontwikkelingshulp te besteden.

Ontwikkelingssamenwerking gebeurt steeds meer via multilaterale organisaties, hoewel er ook nog een grote stroom bilaterale hulp is vanuit de verschillende individuele donorlanden. Daarbij ligt het risico van fragmentatie op de loer. Momenteel wordt er 8% van het ontwikkelingsgeld van Nederland via de EU besteed. Door meer geld te bundelen via de EU wordt het voor donoren wel minder zichtbaar welke resultaten precies geboekt worden met hun geld. Dit staat op gespannen voet met feit dat Nederland nastreeft om de inzet en resultaten van Nederlandse inspanningen zichtbaar te maken. Goed bestuur als criterium maakt ontwikkelingssamenwerking effectief, maar dit criterium sluit ook een aantal ontwikkelingslanden uit die deze hulp het hardst nodig hebben gezien het niveau van de HDI.

De ontwikkeling in ontwikkelingslanden zou verder gestimuleerd kunnen worden door verschillende beleidsdossiers te koppelen. Daarbij ligt het voor de hand om het handelsbeleid te koppelen aan het ontwikkelingsbeleid. Handelsliberalisering kan namelijk een belangrijke rol spelen als het erom gaat armoede te verminderen. Landbouw speelt weer een voorname rol binnen het handelsbeleid; daarom kan ontwikkelingssamenwerking ook coherenter en effectiever worden als het landbouwbeleid wordt gekoppeld aan het ontwikkelingsbeleid. Het is dan wel belangrijk om ook die landen die niet kunnen profiteren van verbeterde toegang tot de wereldhandel, met flankerend (ontwikkelings)beleid te blijven ondersteunen (zie Hoofdstuk 7).



De uitstoot van broeikasgassen zal bij voortzetting van de huidige trends sterk blijven toenemen. Het EU klimaatdoel om de wereldwijde temperatuurstijging onder de twee graden te houden zal zonder nieuw en breed gedragen beleid dan ook niet worden gehaald. Naast de EU zullen grote landen als de VS, maar nu ook China en India binnen 10 jaar hun emissies van broeikasgassen moeten terugdringen. Hoe meer landen meedoen, hoe lager de kosten. Met bestaande technologieën lijkt het mogelijk om de emissies van broeikasgassen vergaand te verlagen.

De EU heeft bij het uitblijven van een mondiale klimaatcoalitie gekozen voor eenzijdige actie via het Europese emissiehandelssysteem. Om de volle potentie van deze aanpak te benutten is uitbreiding naar andere landen en sectoren nodig. Aanvullende doelstellingen met betrekking tot het aandeel hernieuwbare energie en het tempo van energiebesparing zijn niet noodzakelijk voor het klimaatdoel en leiden tot extra kosten.

Naast het klimaatprobleem is de beschikbaarheid en stabiliteit van het aanbod van fossiele energie een aandachtspunt. Volgens de meest gangbare schattingen is er wereldwijd voorlopig nog wel voldoende fossiele energie beschikbaar al neemt voor olie en gas de afhankelijkheid van een kleine groep landen toe. De maatschappelijke zorg over voorzieningszekerheid vertaalt zich nog niet in concrete beleidsdoelstellingen. Voor zover de afnemende voorzieningszekerheid zich uit in hogere prijzen, zijn de effecten voor geïndustrialiseerde landen beperkt. In vergelijking met het klimaatprobleem lijkt voorzieningszekerheid dan ook van een lagere orde.

Opties die positief zijn voor klimaat, hebben vaak ook een positief effect op voorzieningszekerheid. Andersom is dat niet altijd het geval. Dit geldt in het bijzonder voor kolencentrales zonder afvang en opslag van CO₂. Met het oog op de effecten voor klimaat op de lange termijn zou de overheid nu zeker kunnen te stellen dat CO₂-afvang en opslag direct gerealiseerd wordt. Hiervoor is additioneel beleid nodig.

Uiteindelijk zal de rol van fossiele bronnen uitgespeeld zijn. Nieuwe technologieën zullen in de verdere toekomst een belangrijke rol moeten spelen. Deze opties zijn nog duur (zonnecentrales) en onzeker (kernfusie). Zowel de grote bedragen die er mee gemoeid gaan, als de grote onzekerheid rechtvaardigt een coördinerende rol voor de overheid.

De samenleving is sterk afhankelijk van een schone, betrouwbare en betaalbare energievoorziening. De continue beschikbaarheid van betaalbare en schone energie is een randvoorwaarde voor duurzame economische groei. Die beschikbaarheid is niet vanzelfsprekend. Voorraden olie en gas raken ooit op en economische groei in een steeds groter deel van de wereld vraagt om meer en meer energie. Dit leidt tot spanningen op energiemarkten. De keerzijde van het huidige energiegebruik is de uitstoot van broeikasgasen en de toenemende klimaatverandering die hiervan het gevolg is. Eén van de grote opgaven is dan ook het veranderen van het huidige energiegebruik waardoor opwarming van de aarde kan worden beperkt binnen veilige grenzen. Voor een groot deel van de wereldbevolking hebben schoon, beschikbaar en betaalbaar overigens een andere betekenis. Wereldwijd hebben honderden miljoenen mensen geen toegang tot een moderne, betaalbare en schone energie. De afhankelijkheid van sprokkelhout en afval voor koken en verwarmen is groot en het ontbreekt aan elektriciteit. Dit belangrijke aspect van een wereldwijde duurzame energievoorziening ('energie voor ontwikkeling') wordt niet in dit hoofdstuk beschreven, maar komt in Hoofdstuk 2 al aan de orde.

Schoon, beschikbaar en betaalbaar zijn belangrijke aspecten van een duurzame energievoorziening die niet los van elkaar te zien zijn. Dat vraagt om een zorgvuldige afweging, zowel voor de korte termijn als de lange termijn.

3.1 Mondiale trends

Wereldwijde vraag naar energie blijft groeien

De totale vraag naar energie is in de afgelopen eeuw sterk gegroeid en zal naar verwachting in de toekomst verder toenemen (Figuur 3.1). Volgens het *Trendscenario*, dat in

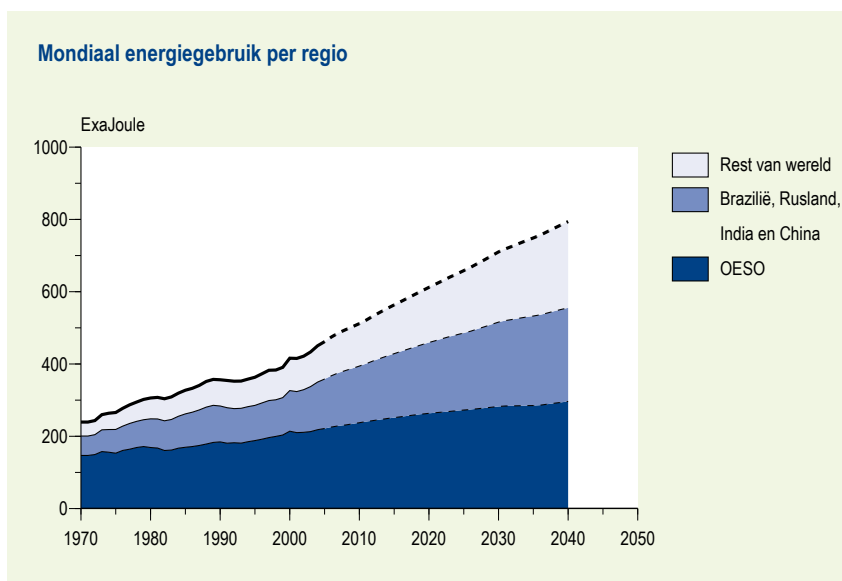
deze verkenning als uitgangspunt wordt genomen, gebruiken mensen in 2040 wereldwijd 75% meer energie dan in 2005. Dat is een stijging van gemiddeld 1,3% per jaar. Dit gebruik groeit vooral in ontwikkelingslanden. In deze landen neemt de vraag naar energie gemiddeld met 2% per jaar toe, in vergelijking met 0,5% per jaar in de ontwikkelde OESO-landen (zie Bijlage 3 voor een overzicht van de OESO-landen). De snelgroeiende, industrialiserende ontwikkelingslanden (zoals China, India en Brazilië) nemen daardoor een steeds groter deel van het wereldwijde energieverbruik voor hun rekening. Al over enkele jaren zal het energieverbruik in niet-OESO-landen dat van de OESO-regio zijn gepasseerd.

Wereld steeds zuiniger met energie

Verbeteringen in de energie-intensiteit helpen de vraag naar energie te beperken. De energie-intensiteit is de hoeveelheid energie die gebruikt wordt per eenheid van het bruto binnenlands product (BBP). Geïndustrialiseerde landen hebben nu een derde minder energie nodig dan dertig jaar geleden om een eenheid BBP te genereren (IEA, 2004). De daling van energie-intensiteit is vooral het gevolg van technologische verbetering die tot meer energie-efficiency leidt. Daarnaast spelen structurele veranderingen een rol, zoals het steeds afnemende aandeel van industriële sectoren in de economie. Deze sectoren gebruikt, in vergelijking met dienstensectoren, relatief veel energie. Die daling zet ook door in de toekomst. Wanneer de wereld in 2040 nog dezelfde energie-intensiteit zou hebben als in 2005, dan zou volgens het *Trendscenario* de energieconsumptie bijna twee keer zo hoog uitkomen.

Er bestaan grote verschillen in energie-intensiteit tussen landen. Europa heeft maar de helft van de energie nodig die de VS gebruiken om een bepaalde hoeveelheid goederen en diensten te produceren. China gebruikt nu nog bijna zes

Figuur 3.1 **Mondiaal energieverbruik per regio, 1970 – 2040 (Trendscenario), analyse TIMER.**



keer zo veel energie per eenheid BBP als Europa. Die verschillen worden in belangrijke mate veroorzaakt door verouderde technologie. De energie-intensiteit daalt het sterkst in landen waar deze nu nog erg hoog is. Wereldwijd wordt verwacht dat de energie-intensiteit zal convergeren, maar ook in 2040 zullen er nog verschillen zijn.

Wereldwijd nog voldoende voorraden fossiele energie

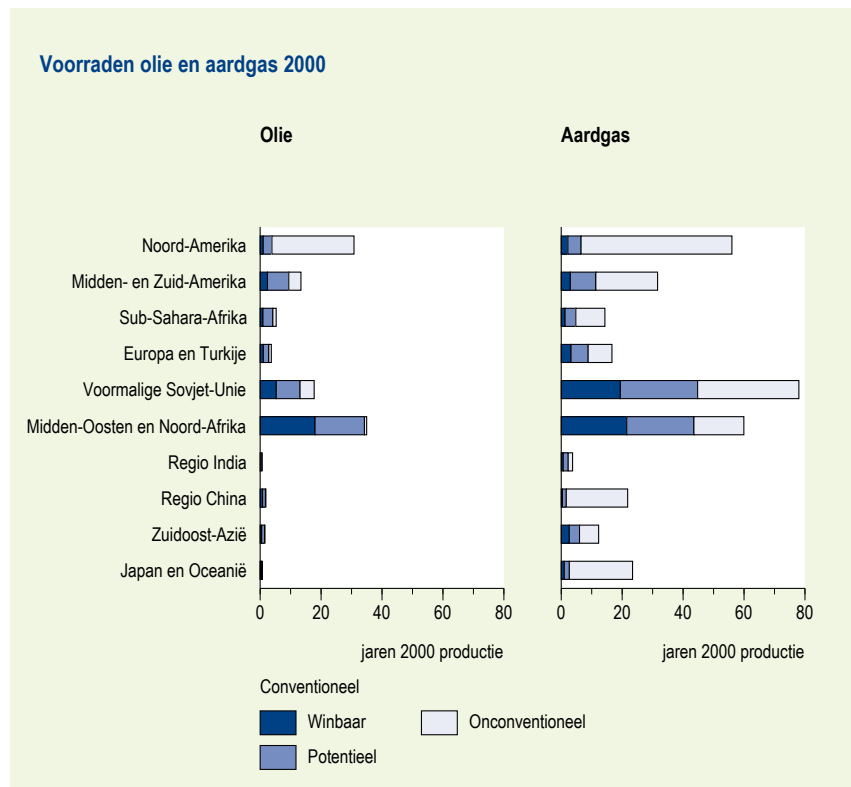
De verwachting is dat de mondiale voorraden aan fossiele brandstoffen groot genoeg zijn om ook in de komende decennia aan onze energiebehoefte te voldoen (NPC, 2007). Schattingen geven aan dat bij het huidige wereldwijde verbruikstempo er nog voor 150 jaar olie, 360 jaar gas en voor 1.300 jaar kolen is (zie *Milieu & Natuurcompendium*, www.milieuennatuurcompendium.nl). Goedkope, conventionele voorraden aardgas en olie worden wel schaarser. Ook is de verdeling over de wereld scheef. Zo beschikken China en India nauwelijks over conventionele voorraden olie en aardgas, maar wel over kolen. De niet-conventionele voorraden zoals olie uit teerzanden, leisteenuolie en methaan uit ondergrondse kolenlagen, zijn vele malen groter dan de conventionele voorraden (Figuur 3.2). In welke mate deze niet-conventionele olievoorraden zullen worden geëxploiteerd, zal afhangen van de wereldmarktprijs van energiedragers. Daarnaast speelt een rol hoezeer klimaatbeleid en andere milieumaatregelen het gebruik van deze energiedragers zullen beperken. Overigens bestaat er een belangrijke controverse over de voorraden fossiele brandstoffen. Een

groep geologen is van mening dat beschikbare en gemakkelijk winbare voorraden olie en gas zeer beperkt zijn, dat de maximale productieniveaus al bereikt zijn en de productie zal gaan afnemen. Volgens de zogenaamde *Peak-Oil*-hypothese moet de wereld zich voorbereiden op een wereld met aanhoudende hoge olieprijsen (zie bijvoorbeeld www.peakoil.nl).

Europa steeds afhankelijker van paar olie- en gasaanbieders

De Europese gasvoorraden raken op. Zo is de geraamde Nederlandse gasvoorraad nog maar twintig keer zo groot als de huidige jaarproductie (EZ, 2007). Europa moet daarom een steeds groter deel van de gasvraag importeren. De importafhankelijkheid, het aandeel van de importen in de Europese gasvraag, stijgt van 30% in 2005 naar meer dan 60% in 2040. Het aandeel van Rusland in de Europese gasvoorziening stijgt in die periode van 25% naar 40%. Ook voor de levering van olie blijft Europa afhankelijk van een kleine groep landen. Nu komt ongeveer 60% van alle olie die Europa gebruikt, van buiten. Die importafhankelijkheid zal in de komende jaren nog stijgen, maar daalt in de tweede helft van de scenarioperiode naar verwachting weer tot het huidige niveau, doordat hogere olieprijsen alternatieven aantrekkelijker maken. Het Midden-Oosten krijgt een steeds dominantere rol in de olieproductie. Kwam in 2005 nog een derde van alle olie uit deze regio, in 2040 is dat aandeel in het *Trendscenario* gestegen tot 44%.

Figuur 3.2 Voorraden olie en gas naar regio (*Trendscenario*).



Europa moet ook het grootste deel van de kolen die het gebruikt, importeren. Gezien de grote voorraden en de bredere geografische spreiding van die voorraden zijn rondom voorzieningszekerheid van kolen minder zorgen.

Voorzieningszekerheid op de agenda door geopolitiek en hoge prijzen

De laatste jaren domineert voorzieningszekerheid weer in belangrijkere mate de energieagenda, net zoals na de eerste oliecrisis in de jaren zeventig van de vorige eeuw. De toenemende afhankelijkheid van een beperkt aantal olie- en gasproducerende landen voedt de angst dat de aanbieders van die energie hun marktmacht aanwenden voor economisch of politiek gewin. In de nasleep van de terreuraanslagen van 11 september 2001 zijn kwesties als vrede en veiligheid de energiediscussie steeds meer gaan domineren. Vooral in Amerika zien wordt de ‘verslaving’ aan olie gezien als een belangrijke financieringsbron voor terroristen en kwaadwillende staten in het Midden-Oosten (Friedman, 2007). Een aantal aanbodregio’s is politiek minder stabiel geworden en politieke leiders van gas- en olieproducerende landen, zoals Chavez in Venezuela en Poetin in Rusland, versterken de laatste jaren het gevoel van onzekerheid over de energievoorziening. Een andere factor is dat in landen als China en India de vraag zo sterk groeit. Deze landen eisen een steeds forser deel van de energievoorraad op. Dit leidt tot spanningen in vraag en aanbod op energiemarkten en op politiek niveau. De hogere en schommelende energieprijzen ondermijnen het gevoel van onzekerheid verder.

Nog weinig bekend over kwantitatieve risico’s van voorzieningszekerheid

Er zijn nog maar weinig gedegen analyses beschikbaar van de risico’s rondom het aanbod van energie en de gevolgen van verstoringen. Tot nu toe zijn ingrijpende verstoringen in het aanbod beperkt gebleven, waardoor we niet goed weten

tegen welke risico’s we ons moeten wapenen. Na de stijging van de prijzen als gevolg van de orkaan Katrina in 2005 keerde de olieprijs weer snel terug op het oude niveau. Wat betreft de haperingen in de gastoevoer uit Rusland is het vooralsnog bij dreigementen gebleven. Hoge olieprijsen zijn niet per definitie slecht. Het kan ook een prikkel zijn om naar alternatieven te zoeken. Investeerders worden echter onzeker van de schommelende energieprijzen als gevolg van krappe markten, waardoor de ontwikkeling van nieuwe energievoorraden en de economische groei achterblijven.

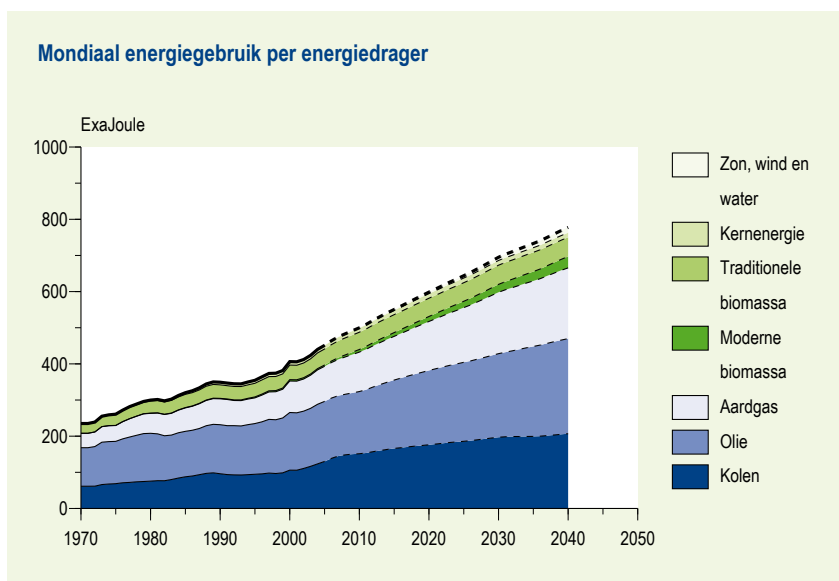
Fossiele energie en traditionele biomassa blijven belangrijk

Fossiele energie is en blijft de dominante energiedrager volgens het *Trendscenario* (Figuur 3.3). Het scenario veronderstelt namelijk geen beleidswijzigingen en slechts beperkte prijsstijgingen. Het *Trendscenario* laat een kleine daling zien van het aandeel van kolen, olie en gas in de energievoorziening, van 85% in 2005 naar 82% in 2040. Voor een groot deel van de wereldbevolking is traditionele biomassa (sprokkelhout, afval en mest) een belangrijke energiebron, vooral in Afrika. Wereldwijd zijn 2,4 miljard mensen hiervan afhankelijk voor koken en verwarming. In Afrika geldt dat voor zelfs voor meer dan 80% van de bevolking (Kok et al., 2004).

Klimaat verandert zeer waarschijnlijk door gebruik fossiele energie

Naarmate er meer fossiele energie wordt gebruikt, nemen ook de emissies van broeikasgassen (CO₂) verder toe (Figuur 1.8 in Hoofdstuk 1). De CO₂-emissies stijgen van 28 Gigaton in 2005 tot 47 Gigaton in 2040. De hogere concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer die hiervan het gevolg is leidt tot klimaatverandering (IPCC, 2007a). Het *Trendscenario* laat in 2040 al een temperatuurstijging

Figuur 3.3 Mondiaal energieverbruik per energiedrager, 1970 – 2040 (*Trendscenario*), analyse TIMER.



zien van 1,4 graden Celsius ten opzichte van het niveau van voor de industriële revolutie. Omdat de temperatuur met vertraging reageert op de uitstoot van broeikasgassen, zal ook na 2040 de temperatuur verder stijgen. Uitgaande van het *Trendscenario* is het daarom zeer onwaarschijnlijk dat de gemiddelde temperatuurstijging in de wereld beneden de 2 graden Celsius blijft. Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) verwacht op basis van een brede scenarioanalyse een temperatuurstijging van 1,5 tot 4,5 graden Celsius in 2100 (IPCC, 2007a). De hogere concentraties broeikasgassen leiden, behalve tot temperatuurstijging, ook tot meer extreem weer en een snellere zeespiegelstijging. De nadelen van klimaatverandering worden vooral in de armere, tropische gebieden gevoeld; het gaat dan bijvoorbeeld om problemen met waterbeschikbaarheid, overstromingen, ziekten en lagere oogstopbrengsten. De gevolgen van klimaatverandering zijn al op veel andere plaatsen uitgebreid beschreven (IPCC, 2007b; Stern, 2006; MNP, 2005). In deze verkenning wordt volstaan met een verwijzing naar deze literatuur.

Minst ontwikkelde landen dragen weinig bij aan klimaatverandering maar zijn wel kwetsbaar

De energiegerelateerde broeikasgasemissies van de minst ontwikkelde landen zijn gering en dragen maar weinig bij aan het klimaatprobleem. In Afrika woont ongeveer 15% van de wereldbevolking, maar de CO₂-emissies van Afrika waren in 2005 nog geen 3% van het wereldtotaal. Ontwikkelingslanden zijn echter wel het meest kwetsbaar voor klimaatverandering, onder andere omdat ze afhankelijker zijn van sectoren die klimaatgevoelig zijn (zoals landbouw in de tropen), en omdat ze de minste mogelijkheden hebben om zich aan te passen aan de effecten van klimaatverandering. Zo loopt de voedselvoorziening in Afrika verder gevaar: in diverse landen zal de oogst in 2020 met de helft zijn afgenomen. Bij economische groei in

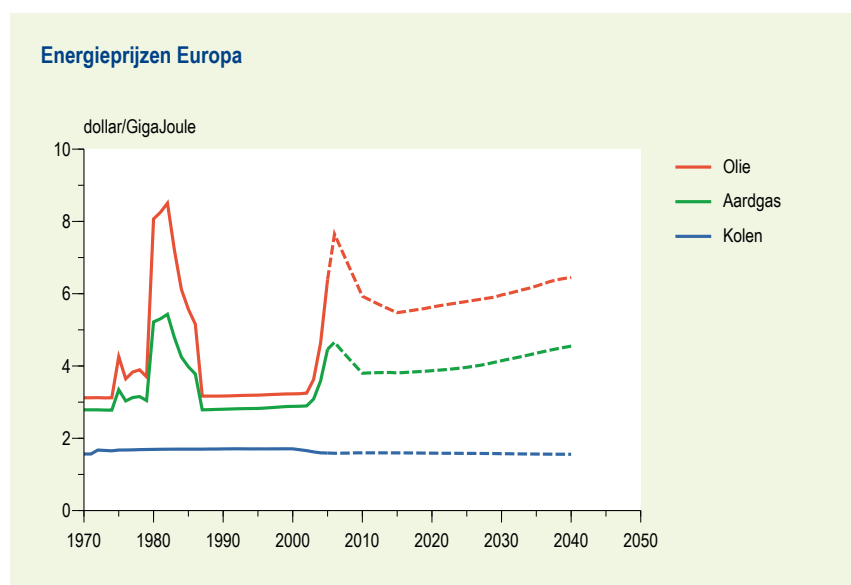
ontwikkelingslanden stijgt ook daar de vraag naar energie en de broeikasgasemissies. Overigens heeft het realiseren van de millenniumontwikkelingsdoelen (MDG's) maar een beperkte invloed op de stijging in mondiale emissies (VN, 2005).

Prijzen olie en gas blijven waarschijnlijk hoog

Na de oliecrisis in de jaren zeventig van de vorige eeuw daalden de energieprijzen in de jaren tachtig en negentig. Vanaf 2002 is weer een forse stijging te zien. Belangrijkste oorzaken voor de huidige hoge olieprijs zijn een sterk stijgende vraag in ontwikkelingslanden (met name in China en India), gebrek aan reservecapaciteit bij de productie (raffinage), politieke onzekerheden in belangrijke producerende landen en gebrek aan mogelijkheden om op korte termijn de vraag naar olie aan te passen. De toekomstige ontwikkeling van de olieprijs wordt bepaald door de vraag in hoeverre bovengenoemde factoren structureel of tijdelijk van aard zijn. Ook het uitputten van goedkoop winbare oliesoorten speelt een rol. Alles bij elkaar genomen verwachten de meeste analisten dat de prijzen op de middellange termijn (tot 2015) enigszins zullen dalen, maar dat de olieprijs structureel hoger zal zijn dan het niveau van de jaren negentig (IEA, 2006). Op lagere termijn zal uitputting de prijzen blijvend verhogen. Gasprijzen volgen die van olie (Figuur 3.4). Steenkool zal naar verwachting een goedkope energiebron blijven en daarmee steeds interessanter worden voor een betaalbare energievoorziening.

De hogere prijzen van olie en gas hebben overigens niet geleid tot hogere elektriciteitsprijzen in Europa. Gecorrigeerd voor inflatie en belastingen zijn elektriciteitsprijzen geleidelijk gedaald tot een niveau dat in 2005 25% onder dat van 1995 lag (Eurostat, 2005). Schaalvergroting

Figuur 3.4 Energieprijzen van olie, kolen en gas in reële prijzen, 1970 – 2040 (*Trendscenario*).



en liberalisering van de elektriciteitsmarkten hebben hierbij een grote rol gespeeld.

Olieprijstijgingen hebben gering effect op sterke economieën, ontwikkelingslanden zijn kwetsbaar

De periode 2002-2006 werd gekenmerkt door zorg voor effecten van ongewoon hoge olieprijsen (zie bijvoorbeeld Bush in zijn State of the Union 2006 en 2007). De huidige olieprijs is in reële termen echter niet hoger dan begin jaren tachtig van de vorige eeuw. Geïndustrialiseerde economieën zijn minder kwetsbaar geworden voor hoge prijzen, omdat hun olieafhankelijkheid in de afgelopen dertig jaar is gehalveerd doordat de energie-intensiteit is verbeterd. Toch doen olieprijsen er wel toe. Het International Energy Agency (IEA) schat dat de groei van de wereldeconomie 0,3% per jaar lager uitgekomen is doordat de olieprijs in de periode 2002–2005 is verdubbeld (IEA, 2006). Op langere termijn is dat effect minder omdat economieën zich aanpassen, zoals dat ook gebeurde na de eerste oliecrisis toen de energie-intensiteit van de economie behoorlijk daalde.

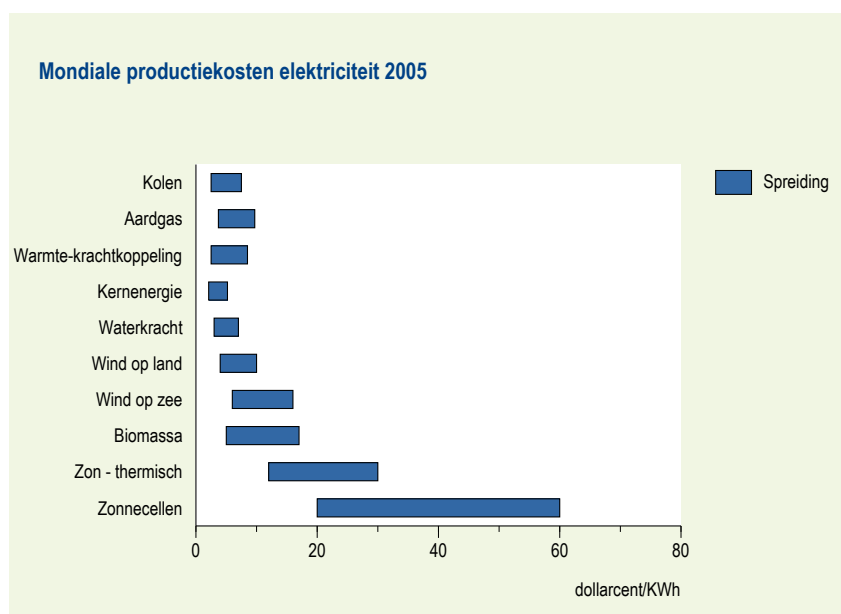
Ontwikkelingslanden zijn echter veel gevoeliger voor een hoge olieprijs (IEA, 2004). Een groot aantal ontwikkelingslanden heeft een hoge energie-intensiteit én is sterk afhankelijk van geïmporteerde olie. De hoge olieprijsen in 2005 hebben het BBP in die landen gedrukt met naar schatting 3–10%. Vooral de armen in ontwikkelingslanden worden getroffen, direct door hogere energieprijzen en indirect doordat overheidsmiddelen verschuiven naar energiebestedingen. Volgens de Wereldbank is het aantal mensen in armoede met 4–6% gestegen als gevolg van de hoge en fluctuerende olieprijsen (Wereldbank, 2006). De kwetsbaarheid in Afrika is het grootst en zal in de toekomst alleen maar toenemen.

Alternatieven voor fossiele energie voorlopig nog duur

Bij de huidige en voorziene fossiele energieprijzen vormen hernieuwbare energiebronnen op de meeste markten geen alternatief van enige omvang, omdat ze nog te duur zijn (REN21 Renewable Energy Policy Network, 2005). Figuur 3.5 illustreert dit aan de hand van de productiekosten voor elektriciteit bij verschillende technologieën. De intervallen in deze figuur geven aan dat de kosten sterk kunnen variëren, afhankelijk van lokale omstandigheden en de toegepaste technologie. Daarnaast kunnen ook conventionele technieken duurder uitvallen als (toekomstige) energieprijzen stijgen of als deze brandstoffen door streng milieubeleid zwaar worden belast. In tegenstelling tot fossiele energie en biomassa zijn zonne- en windenergie gratis. De kapitaalkosten zijn bij zonne- en windenergie relatief hoog. Veranderingen in de rentestand of discontovoet zijn daarom van relatief grote invloed op de kosten van deze alternatieven.

De kosten van hernieuwbare bronnen van energie kunnen bij capaciteitsuitbreiding verder dalen. De technologieën staan nog aan het begin van de zogenaamde leercurve (IEA, 2000). In de afgelopen jaren zijn de kosten van wind- en zonne-energie fors gedaald. Zo zijn de kosten van windenergie gehalveerd in vergelijking met de jaren negentig van de vorige eeuw. De kosten kunnen nog verder dalen door grotere molens te bouwen, betere locaties te kiezen en het ontwerp van rotorbladen, de generatoren en de besturingstechnologie te verbeteren. Als de markt voor wind op zee verder wordt ontwikkeld, kunnen de kosten daarvoor omlaag (Worldwatch Institute, 2005). De eerste thermische zonnecentrales (Concentrating Solar Power / CSP) produceerden in 1980 nog zonne-energie tegen twee keer zo hoge kosten als nu. Naarmate er meer in deze bronnen wordt geïnvesteerd, zullen de kosten afnemen door schaalgrootte

Figuur 3.5 Huidige productiekosten van elektriciteit voor een aantal technologieën op basis van Projected Costs of Generating Electricity – 2005 Update (IEA, 2005) en Renewables 2005 – a global status report Worldwatch Institute, 2005).



en leereffecten (IEA, 2000). Zo kan de kostprijs voor elektriciteit uit zonnecentrales in 2020 zijn teruggebracht naar 5 tot 6 cent, als deze aangelegd worden in de Sahara (MNP, 2007). Voor zonnecellen (PV) zijn de kosten met 20% gedaald bij elke verdubbeling van de geïnstalleerde capaciteit; dat is ongeveer 5% per jaar. Toekomstige kostendaling is mogelijk door de materialen, het ontwerp, het proces en de efficiency te verbeteren en door schaalvergroting. De kosten voor de benodigde investeringen en aanpassingen zijn echter hoog. Deze investeringen zullen eerder worden gemaakt als de prijzen voor fossiele brandstoffen blijvend hoog zijn, of als overheden gericht op prijzen sturen.

Ook biobrandstoffen kosten nog aanzienlijk meer dan conventionele benzine of diesel, behalve in Brazilië. Daar kan in de nieuwste fabrieken ethanol worden geproduceerd voor ongeveer 20 cent per liter. Dit is concurrerend bij de huidige olieprijs. In Europa bedragen de productiekosten van ethanol, inclusief subsidies, 55 cent per liter. In de VS kost ethanol gemiddeld 30 cent per liter. Zonder subsidies zouden de kosten nog veel hoger zijn (IEA, 2006). Voor de huidige generatie biobrandstoffen (op basis van onder andere suikerriet en maïs) lijken in de toekomst slechts beperkte kostenreducties mogelijk. Voor de zogenoemde tweedegeneratiebiobrandstoffen (op basis van houtachtige gewassen) wordt verwacht dat de kosten kunnen dalen van ruim 50 cent per liter nu naar 27 cent per liter na 2010 (Worldwatch Institute, 2005).

3.2 Beleidsopgaven

De huidige trends in fossiel brandstofgebruik zijn niet duurzaam; zonder aanvullend beleid zal het klimaat warmer worden en zal de onzekerheid over het aanbod en de prijs van energie toenemen. Daarmee raakt een energievoorziening die én schoon én betrouwbaar én betaalbaar is, steeds verder buiten beeld. Schoon, betrouwbaar en betaalbaar zijn de eisen die de Nederlandse regering aan een duurzame energievoorziening stelt (EZ, 2004). Op internationale beleidsniveaus circuleren vergelijkbare termen. De Europese Commissie spreekt over Clean, Clever en Competitive. De top van wereldleiders (G8) heeft het over de drie E's, de onderling gerelateerde thema's voorzienszekerheid (Energy security), economische groei (Economic growth) en milieu (Environmental protection). De World Energy Council (WEC) spreekt van de drie A's als het gaat om een duurzame energievoorziening: *Accessibility*, *Availability* en *Acceptability* (WEC, 2005).

De doelen 'schoon', 'betrouwbaar' en 'betaalbaar' staan soms op gespannen voet met elkaar. Zo is een schone energievoorziening op korte termijn ook een dure energievoorziening. De beleidsopgave is dan ook om een goede

balans te vinden tussen die verschillende doelen en de samenhang in het energiebeleid te versterken. De verschillende en soms tegenstrijdige eisen worden breed onderkend. Het zwaartepunt in het beleid verschilt tussen landen, en kan ook vanuit verschillende wereldvisies worden bepaald (MNP, 2004). In Nederland en Europa krijgt klimaatbeleid veel aandacht. In de VS wordt de nadruk gelegd op de Amerikaanse afhankelijkheid van olie uit de Perzische Golf. China richt zich er sterk op de aanvoer van olie veilig te stellen. Voor energie-exporterende landen zoals Rusland en de OPEC-landen, telt vooral dat de energieopbrengsten zeker gesteld worden. Toegang tot verbeterde vormen van energie en energie voor ontwikkeling is vooral voor de allerarmste landen van belang (zie Hoofdstuk 2).

In de nu volgende paragrafen 3.2.1 en 3.2.2 wordt nader ingegaan op de betekenis van respectievelijk de doelen 'schoon' en 'betrouwbaar', beide binnen de randvoorwaarde om energie betaalbaar te houden.

3.2.1 Schoon: klimaat

Een schone energievoorziening spitst zich in deze Verkenning toe op klimaatverandering. In 1992 is in Rio de Janeiro het internationale Klimaatverdrag gesloten. De doelstelling van dit verdrag (artikel 2) is de broeikasgasconcentraties te stabiliseren om gevaarlijke verstoring van het klimaat door mensen te voorkomen met het oog op bescherming van de voedselproductie, de biodiversiteit en een duurzame ontwikkeling in het algemeen. Er is echter geen politieke of wetenschappelijke overeenstemming over wat 'gevaarlijk' betekent voor het terugdringen van de emissies van broeikasgassen en vooralsnog ook niet over een wereldwijde aanpak en ieders bijdrage aan de oplossing hiervan.

Ten aanzien van klimaatverandering staat het 2 gradendoel centraal in Nederland en de EU

De Europese Unie heeft ervoor gekozen om te streven naar beperking van de gemiddelde temperatuurstijging op aarde tot maximaal 2 graden Celsius ten opzichte van de periode vóór de Industriële Revolutie (de 2 gradendoelstelling). De doelstelling staat sinds 1996 centraal in het klimaatbeleid van de Europese Unie en haar lidstaten en is in 2005 door de regeringsleiders nog eens bekrachtigd. Nederland volgt dit uitgangspunt ook in het nationale klimaatbeleid (zie Textbox 'Doelen in de EU en Nederland'). De doelstelling moet worden beschouwd als een politieke afweging van de risico's van klimaatverandering en de mogelijkheden om klimaatverandering te voorkomen.

Doelen in de EU en Nederland

In januari 2007 is de Europese Commissie met ambitieuze energieplannen gekomen: het klimaatprobleem moet worden aangepakt, de voorzieningszekerheid moet worden verbeterd en de concurrentie op de Europese energiemarkt moet worden vergroot (EU, 2007). De EU wil de uitstoot van broeikasgassen in 2020 met 20% beperken ten opzichte van 1990. Andere geïndustrialiseerde landen moeten worden overgehaald om mee te doen en dan wil de EU verder gaan tot 30%. Op langere termijn wordt een nog grotere reductie voorgesteld. Er komen bindende doelstellingen voor hernieuwbare energie (20% in 2020) en voor biobrandstoffen (10% in 2020). Ook wil de EU de komende zeven jaar minstens 50% meer aan energieonderzoek worden uitgegeven. De energie-efficiency moet in 2020 additioneel met 20% verbeterd zijn. Er komen strengere normen en energielabels voor apparaten en gebouwen.

Het is nog onduidelijk of het belangrijkste accent van deze doelstelling ligt op het klimaatdoel of daarnaast ook op besparing en duurzame energie. Dit zal blijken als de lidstaten in de komende periode gaan besluiten over invulling, instrumentering en taakverdeling.

De doelen uit het regeerakkoord houden een reductie in van de uitstoot van broeikasgassen van 30% in 2020 ten opzichte van 1990, een energiebesparingstempo van 2% per jaar en een aandeel van 20% hernieuwbare bronnen in de energievoorziening in 2020. Voor de lange termijn heeft het kabinet de ambitie een duurzame energiehuishouding te realiseren met een energietransitie. In 2006 heeft de Task Force Energietransitie het transitieactieplan *Meer met Energie* uitgebracht (EZ, 2006). Met dit actieplan wil Nederland vooroplopen in de overgang naar een duurzame energievoorziening. Op verzoek van de vorige regering hebben de Adviesraad Internationale Vraagstukken (AIV) en de Algemene Energieraad (AER) een advies gegeven over energie en buitenlands beleid. De belangrijkste conclusie uit *Energiek buitenlands beleid* is dat de bevordering van de energievoorzieningszekerheid een aparte, nieuwe hoofddoelstelling van buitenlands beleid dient te zijn.

2 gradendoel alleen haalbaar als grote landen klimaatbeleid voeren

Om de temperatuurdoelstelling te halen, moeten de wereldwijde emissies van broeikasgassen sterk afnemen. De 2 gradendoelstelling vraagt, met alle onzekerheden, om een enorme ombuiging. In 2040 moet het emissieniveau ongeveer 25–60% beneden het niveau van 1990 liggen (MNP, 2006). De Kyoto-verplichtingen zijn daarbij vergeleken een bescheiden eerste stap. Om die wereldwijde reducties te halen, is uiteindelijk de inzet van grote geïndustrialiseerde landen en ontwikkelingslanden hard nodig, zoals figuur 3.5 laat zien. De emissies van alleen de ontwikkelingslanden zijn in het *Trendscenario* in 2030 al hoger dan de mondiale emissies in 1990.

Verdeling mondiale doelstelling over landen cruciaal voor betaalbaarheid en draagvlak

De beleidsinspanning waar individuele landen voor staan, hangt af van hoe de reductiedoelstelling mondiaal over landen verdeeld wordt. Hoe worden emissierechten verdeeld? Een veel gehanteerde verdeelsleutel in discussies over toekomstig klimaatbeleid is gebaseerd op gelijke rechten per hoofd van de bevolking. In het algemeen zullen ontwikkelingslanden die geen energie exporteren, bij zo'n verdeling minder moeite hebben om hun klimaatdoelstelling te halen. In het geval van een *equal per capita*-verdeling zullen de toegewezen rechten namelijk niet sterk afwijken van hun verwachte emissies bij afwezigheid van klimaatbeleid (Figuur 3.6). De figuur veronderstelt dat de wereld convergeert naar gelijke rechten per hoofd van de bevolking, hoewel dat in 2040 nog niet helemaal gerealiseerd is. In een mondiaal emissiehandelssysteem kan een deel van de ontwikkelingslanden zelfs profiteren door de feitelijke emissies nog verder terug te brengen dan de toegewezen rechten. Ze kunnen deze extra reductie namelijk als emissierechten verkopen aan landen waar de reducties relatief duur zijn. Geïndustrialiseerde landen hoeven dan in eigen huis minder te reduceren. Voor het klimaat maakt het niet uit waar de reductie plaats vindt. Figuur 3.6 laat ook zien hoe de feitelijke emissies per hoofd van de bevolking eruit kunnen zien als door emissiehandel de reductie daar plaatsvinden waar dat het goedkoopste kan (zie ook Paragraaf 3.4.1).

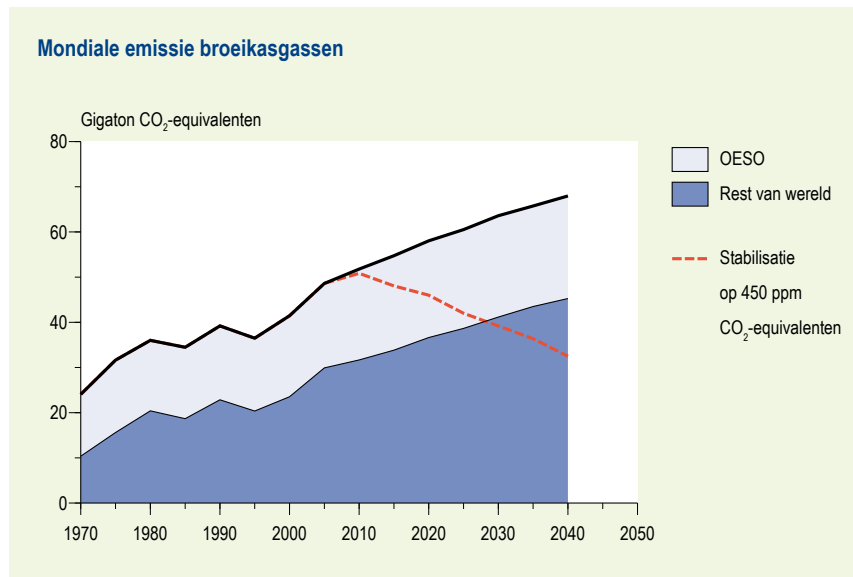
Veel andere verdeelsleutels zijn denkbaar. Bijvoorbeeld een verdeling die uitgaat van de huidige uitstoot van broeikasgassen (*grandfathering*). Zo'n verdeling bevoordeelt geïndustrialiseerde landen. De verdeling kan ook zo zijn dat de beleidsinspanningen voor alle landen gelijk zijn (*equal burden-sharing*). De doelstelling van de EU om in 2020 de emissies van broeikasgassen te beperken met 20% ten opzichte van 1990, spoort met een verdeling die uiteindelijk leidt tot een gelijke emissie per hoofd van de bevolking (Den Elzen, 2006).

3.2.2 Betrouwbaar: voorzieningszekerheid

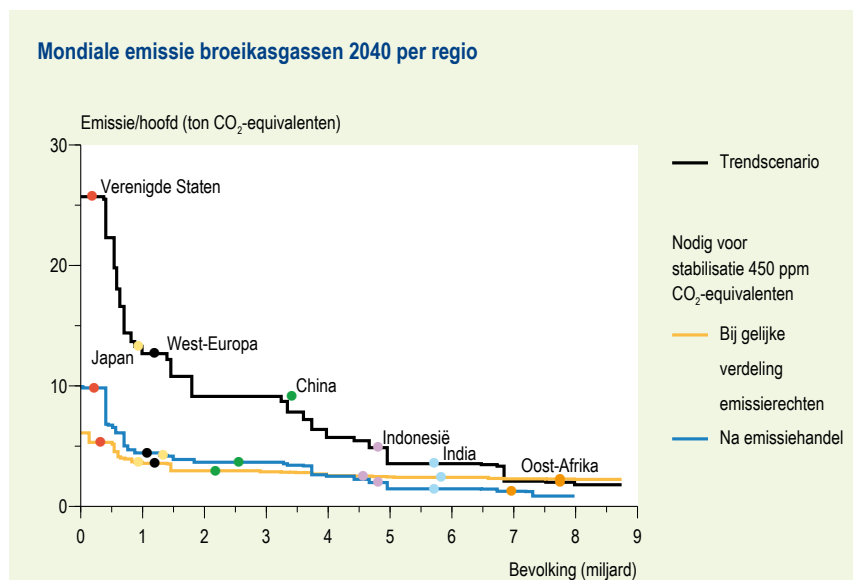
Verstoringen voorkomen en kwetsbaarheid verminderen

Voorzieningszekerheid gaat over verschillende aspecten van de energievoorziening (zie Tekstbox 'Voorzieningszekerheid heeft verschillende dimensies'). In grote lijnen worden twee categorieën doelen voor de gewenste voorzieningszekerheid onderscheiden: 1) verstoringen in het energieaanbod voorkomen en 2) de kwetsbaarheid voor dergelijke verstoringen verminderen. Doelen in de eerste categorie richten zich op stabiele relaties met aanbieders, een gespreid aanbod van leveranciers of het voorkomen van geopolitieke spanningen. In de tweede categorie richten de doelen zich nog al eens op het beperken van de import van olie uit de Perzische Golf (zie

Figuur 3.5 Mondiale broeikasgasemissies van ontwikkelingslanden en industrielanden in het *Trendscenario* en emissiereductieprofiel overeenkomend met de 2 gradendoelstelling (stabilisatie op 450 ppm CO₂-equivalenten)



Figuur 3.6 Emissies per hoofd van de bevolking in 2040 en de emissieplafonds, gebaseerd op een equal per capita-verdeling met convergentie in 2050, overeenkomend met de 2 gradendoelstelling (stabilisatie op 450 ppm) (analyse Timer/FAIR).



Voorzieningszekerheid heeft verschillende dimensies

Bij voorzieningszekerheid is het belangrijk om onderscheid te maken tussen verstoringen in het aanbod op korte en lange termijn. Op korte termijn kan die zekerheid verstoord worden door bijvoorbeeld terroristische acties, natuurrampen of een falende infrastructuur. Op middellange termijn kan het gaan om groeiende afhankelijkheid van de afnemers en toenemende marktmacht van aanbieders. Ten slotte speelt op de lange termijn dat voorraden uitgeput kunnen raken. Een aantal geologen (soms aangeduid als aanhangers van de *Peak-Oil*-hypothese) benadrukt dat de wereld al op korte termijn zal worden geconfronteerd met een tekort aan productievermogen en verwerkingscapaciteit van olie, omdat er te weinig nieuwe olievoorraden zijn die direct gewonnen kunnen worden. Daardoor kunnen het aanbod en

de prijsvorming van olie veel instabieler worden, een situatie waar de wereld niet op voorbereid is.

Wat betreft voorzieningszekerheid zijn er essentiële verschillen tussen olie en gas. De handel in olie speelt zich af op een wereldwijde markt. Het aanbod van gas is afhankelijker van infrastructuur (pijpleidingen). De risico's hierbij verschillen van land tot land, afhankelijk van hun energiehuishouding. Ontwikkelingslanden, met een hoge energie-intensiteit en een grote afhankelijkheid van importen, zijn veel gevoeliger voor hoge prijzen en prijsschokken dan industrielanden. Ook tussen Europese landen zijn er verschillen, Zweden importeert bijvoorbeeld nauwelijks gas, terwijl Oost-Europa volledig afhankelijk is van Russisch gas.

Tekstbox 'Doelen in de VS'). Ook de import van gas uit Rusland is voor de EU een argument om terughoudend te zijn bij nieuwe gastoepassingen. Zowel Nederland als de EU heeft in beleidsnota's aangegeven zich zorgen te maken over de groeiende afhankelijkheid van een steeds kleiner wordend aantal leveranciers van olie en gas.

Geen concrete doelen voor voorzieningszekerheid

Kwantitatieve doelstellingen voor voorzieningszekerheid ontbreken, zowel nationaal als internationaal. Hierdoor is het onduidelijk wat nu precies de beleidsopgave is en in welke mate Nederland en/of de EU de energievoorzieningszekerheid willen verbeteren. Dat dergelijke concrete doelen ontbreken, maakt het lastig om een inschatting te maken van de baten die voortvloeien uit het verbeteren van de voorzieningszekerheid. Overigens lijken de kosten van een verminderde energievoorzieningszekerheid beperkt in vergelijking met de risico's als gevolg van klimaatverandering. Op grond van een macro-economische kosten-batenanalyse (CPB, 2004) lijken de kosten van het verbeteren van de energievoorzieningszekerheid niet op te wegen tegen de baten, en zou op grond daarvan het realiseren van klimaatdoelen leidend moeten zijn.

Daarnaast spelen bij de besluitvorming over risico's ook andere overwegingen een rol, zoals de maatschappelijke onrust die storingen kunnen veroorzaken. Het is dan ook bij uitstek een politieke keuze welke mate van voorzorg daartegen genomen moet worden, en hoe de kosten en baten van maatregelen om de voorzieningszekerheid te verbeteren, daartegen af te wegen zijn.

Doelen in de VS

Het plan 'Twintig in tien' dat president Bush aankondigde in de State of the Union 2007 is er vooral op gericht de afhankelijkheid van buitenlandse olie terug te dringen. Afhangelijkheid maakt de VS gevoelig voor vijandige regimes en terroristen. Grote verstoringen leiden tot prijsverhogingen, en dat brengt schade toe aan de economie. Bush wil het brandstofgebruik over tien jaar (in 2017) met 20% terugdringen. Er komt meer geld voor onderzoek naar en ontwikkeling van alternatieve brandstoffen, zoals ethanol. De strategische olievoorraden worden verdubbeld. Er komen geen emissieplafonds. Bush wil zwaar inzetten op ethanol door hoge subsidies te geven aan Amerikaanse boeren. Het gaat de Amerikaanse samenleving minstens 10 miljard dollar per jaar kosten om op deze manier het oliegebruik met 10% terug te dringen. Ook het klimaateffect van deze maatregel is beperkt. Dit komt doordat de netto-energiebesparing van het vervangen van een liter benzine door ethanol gelijk is aan een kwart liter benzine (Department of Energy, 2006). Het oliegebruik kan ook met 10% worden teruggedrongen door zuiniger voertuigen op de markt te krijgen via regelgeving. Hiervan is het klimaateffect groter en worden de kosten geschat op ruim 3,6 miljard dollar per jaar (Congressional Budget Office, 2006).

3.3 Opties voor klimaat en voorzieningszekerheid

Er zijn veel maatregelen, opties, en beleidsinstrumenten denkbaar om de energievoorziening te kunnen laten voldoen aan de geformuleerde doelen: schoon, betrouwbaar en betaalbaar. Welk doel in geval van conflicterende effecten zwaarder moet wegen, kan niet eenduidig worden vastgesteld. In deze paragraaf wordt ingegaan op de beschikbare opties om stappen te zetten richting schoon en betrouwbaar. Hierbij wordt in eerste instantie onderscheid gemaakt tussen opties die primair bedoeld zijn voor klimaatbeleid en opties die passen in beleid voor energievoorzieningszekerheid. Zowel de opties voor het klimaatbeleid als die voor het voorzieningszekerheidsbeleid worden beoordeeld op hun betaalbaarheid op zowel de korte als de lange termijn. Vervolgens wordt gekeken naar synergie en samenhang tussen klimaat en voorzieningszekerheidsmaatregelen en worden de opties gewogen op kosten.

3.3.1 Opties voor klimaatbeleid?

Klimaatbeleid (emissiehandel, koolstofbelasting, regelgeving, voorlichting) kan bijdragen aan energiebesparing en het inzetten van alternatieven voor fossiele brandstof (kernenergie, biomassa, zon en wind). Ook kan klimaatbeleid leiden tot afvang en opslag van CO₂. Dit zijn op hoofdlijnen de drie sporen waarop emissie kan worden gereduceerd. De kostenefficiëntie wordt beïnvloed door de keuze van de mix van technologische oplossingen en door de kosten over zo veel mogelijk landen en actoren te verdelen.

Emissiehandel theoretisch efficiënte optie

Een emissiehandelssysteem is een instrument om het klimaatdoel dichterbij te brengen. Deze aanpak is gekozen in het Kyoto-protocol en ook in het Europese emissiehandelssysteem (Emissions Trading System, ETS). In zo'n systeem worden de negatieve effecten van emissies geïnternaliseerd door aan partijen een beperkt aantal emissierechten te geven, die ze onderling kunnen verhandelen. Op de markt leiden vraag en aanbod tot een prijs voor emissierechten: de emissieprijs. Die prijs leidt tot de gewenste beperking van de emissies. Het wordt aan de markt overgelaten hoe die tot stand komt: via meer besparing, CO₂-afvang en opslag, of door alternatieve energiebronnen in te zetten. In theorie is een emissiehandelssysteem efficiënt: emissies worden daar gereduceerd waar dat het goedkoopst kan.

De efficiëntie van een emissiehandelssysteem is onafhankelijk van hoe de emissierechten initieel zijn verdeeld. De verdeling van de kosten is wel afhankelijk van de initiële allocatie van rechten. In de praktijk kunnen transactiekos-

ten, informatieproblemen, en kwesties rond monitoring en handhaving de efficiëntie ondergraven. Zo is het niet praktisch om afzonderlijke huishoudens te laten meedoen.

IPCC geeft in het jongste Assessment Report schattingen van de mondiale macro-economische kosten in 2030 in het geval broeikasgasemissies op een efficiënte manier worden gestabiliseerd. Bij een stabilisatie op een niveau van 445–590 ppm CO₂-equivalenten liggen de kostenschattingen tussen 0,2% en 3% van het BBP (IPCC, 2007c). Het Stern Review, dat de kosten en baten van klimaatbeleid op een rijtje heeft gezet, geeft aan dat stabilisatie op 500–550 ppm CO₂-equivalenten jaarlijks ongeveer 1% van het mondiale BBP kost in 2050 (Stern, 2006).

Een alternatieve aanpak voor emissiehandel is emissies direct beprijzen door een koolstofbelasting te introduceren. De belasting op energie hangt dan samen met de mate waarin die energiedrager tot klimaatverandering leidt. Het gebruik van ‘vuile’ kolen wordt zwaarder belast dan bijvoorbeeld dat van het relatief schone gas. Inmiddels heeft Nieuw-Zeeland als eerste land een koolstofbelasting ingevoerd om aan de Kyoto-verplichtingen te voldoen. Er zijn goede argumenten om een koolstofbelasting te overwegen, gegeven de grote onzekerheden over de toekomstige emissieprijs in een emissiehandelssysteem (Nordhaus, 2006). Nederland en de EU hebben echter nadrukkelijk gekozen voor emissiehandel.

Energiesubsidies en energiebelastingen frustreren klimaatbeleid

De meeste landen subsidiëren en belasten het gebruik en/of de productie van energie (IEA, 2006). Er zijn grote verschillen tussen landen. Subsidies op energie zijn in ontwikkelingslanden veel hoger dan in geïndustrialiseerde landen. Alleen al in Iran en Indonesië zijn de subsidies op olie groter dan alle energiesubsidies in geïndustrialiseerde landen samen. In ontwikkelingslanden gaan subsidies vooral naar de gebruikers van fossiele energie en elektriciteit. In de geïndustrialiseerde landen wordt vooral de productie van hernieuwbare energie en kernenergie gesubsidieerd, maar ook de productie van kolen wordt nog gesubsidieerd in een aantal Europese landen. In geïndustrialiseerde landen zijn de belastingen op olie veel hoger dan de energiesubsidies. Milieueisen, een verbeterde voorzieningszekerheid en de behoefte aan overheidsinkomsten zijn hiervoor de belangrijkste argumenten. Vanuit het perspectief van ‘de vervuiler betaalt’ is het niet logisch om op olie de hoogste belasting te heffen. Vanuit klimaatoogpunt is het logischer om kolen relatief zwaar te belasten. Landen kunnen ervan profiteren als subsidies op energie zouden worden afgeschaft en het belastingsysteem in een klimaatvriendelijker richting zou worden hervormd (Babiker et al., 2007).

Europees emissiehandelssysteem werkt, maar levert nog geen reducties op

In de EU is na een jarenlang debat met lidstaten en marktpartijen gekozen voor emissiehandel als hoofdroute om klimaatbeleid te implementeren, in eerste instantie voor de industriële groep grootverbruikers. De EU loopt daarmee voorop. Het Europese emissiehandelssysteem (ETS) is *het* omvangrijkste werkende voorbeeld van marktconform klimaatbeleid om binnen de EU reducties te realiseren tegen zo laag mogelijke kosten. De huidige emissieprijs bedraagt ongeveer 0,13 euro per ton CO₂ (zie bijvoorbeeld www.climatecorp.com). Zo'n lage korte termijn prijs lokt echter niet de gewenste veranderingen uit. Bij de toewijzing van CO₂-rechten in de tweede fase is de EU daarom al strenger geworden. Hierdoor kan de emissieprijs gaan stijgen en zal er enig effect optreden. De futureprijs van rechten die eind 2008 verhandeld worden, bedraagt ongeveer 20 euro per ton. De EU streeft er verder naar het aantal broeikasgassen en het aantal sectoren dat onder ETS valt, te verbreden, waardoor het systeem nog effectiever zal werken. Ook onderhandelt de EU met landen buiten de EU om het systeem te verbreden. Naar verwachting is pas over een jaar of vijf iets te zeggen over het succes van de keuze voor emissiehandel.

Handelssysteem kan effectiever door uitbreiding naar sectoren en landen

De 2 gradendoelstelling komt niet binnen bereik zolang klimaatbeleid en het ETS beperkt blijven tot de EU en zolang ook binnen Europa een aantal belangrijke sectoren, zoals de transportsector, niet meedoet. Het is daarom noodzakelijk dat Europa de klimaatcoalitie verbreedt met vergaande doelstellingen voor de periode na 2012 en dat ETS wordt uitgebreid naar andere sectoren, dan wel door sectoren die niet onder het ETS vallen op een andere manier aan te pakken. Hoewel de effectiviteit van het ETS beperkt is en de kosten hoog zijn in verhouding tot de reducties die tot nu toe bereikt zijn, kan de Europese stap wel gezien worden als een signaal naar anderen, een openingsbod in de onderhandelingen over klimaatbeleid na Kyoto. Europa laat hiermee zien klimaatbeleid serieus te willen nemen, en dat is een belangrijke voorwaarde voor deelname van ontwikkelingslanden. In de ogen van die landen zijn rijke industrie landen immers verantwoordelijk voor het probleem. Als andere landen mee gaan doen, kunnen de kosten omlaag en stijgt de effectiviteit van wereldwijd klimaatbeleid (zie Tekstbox ‘Wereldwijde coalitie is effectiever en goedkoper’). Europa heeft aangegeven in dat geval nog verder te willen reduceren met 30%.

Nadelen van eenzijdig klimaatbeleid: concurrentievervalsing en weglekeffecten

Een voortrekkersrol van de EU is niet zonder risico's. Klimaatbeleid in Europa alleen kan leiden tot een prijsna-deel ten opzichte van handelspartners die geen klimaatbe-

Wereldwijde coalitie is effectiever en goedkoper

In 2006 hebben CPB en MNP een analyse gemaakt van mogelijke scenario's voor een toekomstig klimaatregime (werkgroep IBO Toekomstig Klimaatbeleid). In het scenario 'Grote coalitie' beperken de industrielanden hun emissies met een gezamenlijk absoluut emissieplafond in 2020, dat gemiddeld 20% lager ligt dan de emissies van 1990. Het emissiedoel voor Europa ligt in dit scenario 23% beneden de 1990-emissies. Ook de grote snelgroeiende ontwikkelingslanden gaan geleidelijk hun uitstoot beperken. Doordat alle reductieverplichtingen verhandelbaar zijn binnen de coalitie, komen de reducties daar tot stand waar de kosten het laagst zijn. In dit scenario blijven de kosten relatief laag. De uitstoot wordt teruggedrongen tegen een emissieprijs van 24 euro per ton CO₂, terwijl het inkomensverlies voor de EU beperkt blijft tot 0,4% van het nationaal inkomen. Met de scenariovariant 'Unilateraal' wordt een situatie geschetst waarin de EU alleen verplichtingen op zich neemt (20%). De kosten in deze variant zijn aanzienlijk hoger en de reductie van de mondiale emissies zijn een stuk minder.

Tabel 3.1 Emissiedoelen, reductie-inspanningen en kosten in twee beleidsscenario's, procentuele verschillen, 2020.

	Grote Coalitie	Unilateraal
Emissiedoel EU-25 t.o.v. 1990	-23	-20
Wereldwijde emissie t.o.v. achtergrondscenario	-21	-6
Nationaal inkomen EU-25 t.o.v. achtergrondscenario	-0,4	-0,9
EU-emissieprijs in euro per ton CO ₂	24	69

Bron: WorldScan

leid voeren. Energie wordt door klimaatbeleid immers duurder. Energie-intensieve importen zoals chemische producten en staal, zullen naar verwachting toenemen, en Europese exporten zullen dalen. Het is waarschijnlijk dat dit concurrentienadeel de roep om handelsbeperkende maatregelen versterkt (Europees Parlement, 2007). Sommigen gaan nog een stap verder en pleiten zelfs voor handelssancties om onwillige landen te dwingen mee te doen met klimaatbeleid (The New Economics Foundation, 2003). In het licht van WTO-regels lijken de mogelijkheden om importen te belasten overigens beperkt (Stokke, 2004). Als sanctie zijn handelsbeperkingen weinig effectief, omdat de gevolgen van de sanctie voor onwillige handelspartners niet opwegen tegen de kosten die ze zouden moeten maken in het geval van deelname aan klimaatbeleid. Energie-intensieve exporteurs zouden wel tegemoet gekomen kunnen worden door vrijstellingen of subsidies. Hierdoor nemen de kosten van klimaatbeleid wel toe, omdat de kosten dan op anderen worden afgewenteld (Babiker en Rutherford, 2005). Overigens leiden dit soort maatregelen al snel tot tegenmaatregelen van benadeelde handelspartners. De Europese Commissie is hier dan ook geen voorstander van (Lamy, 2004).

Weglekeffecten zijn een ander nadeel van unilateraal klimaatbeleid. Als energie-intensieve industrie wordt verplaatst naar landen met een minder streng klimaatregime nemen de emissies in die landen toe, zeker als daar op minder efficiënte wijze wordt geproduceerd. Die weglekeffecten kunnen tot 25% bedragen van het oorspronkelijk beoogde effect op de emissiereductie (Bollen et al., 2005).

Aanvullend beleid nodig, maar kan tot hogere kosten leiden

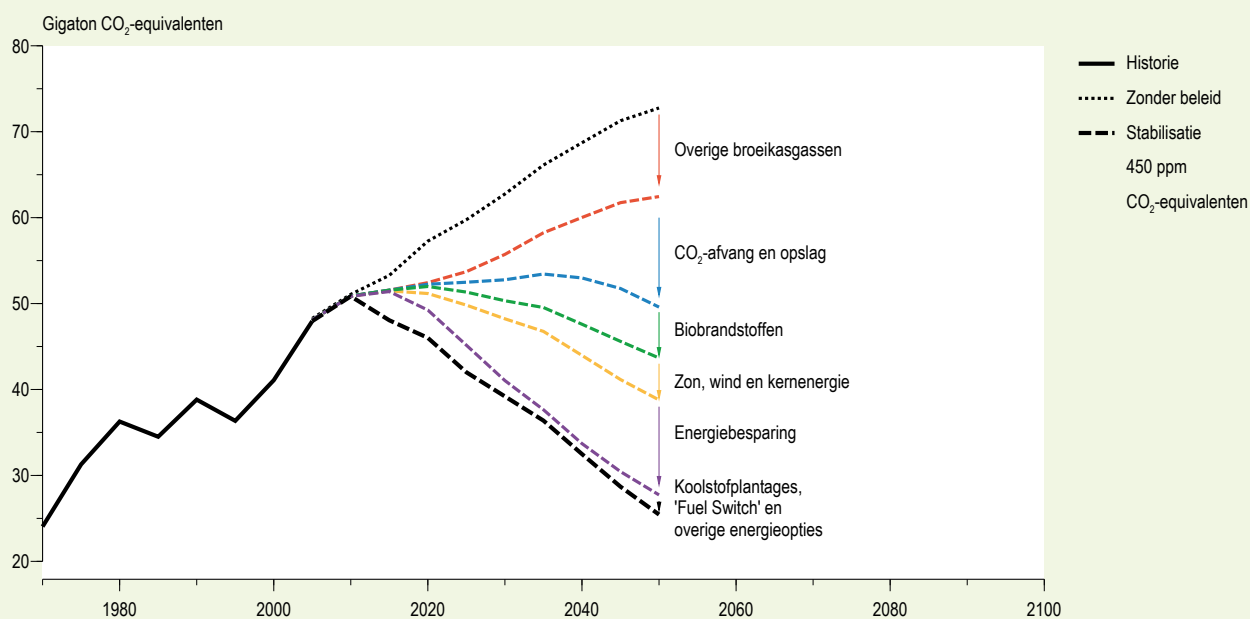
Naast het huidige emissiehandelssysteem in Europa is aanvullend beleid zinvol om het klimaatdoel te realiseren. Specifieke normering en regulering kunnen een bijdrage leveren in sectoren die nu nog niet meedoen met ETS. Maatregelen die zorgen voor emissiereducties in overige maatschappelijke sectoren zijn het invoeren van een voldoende hoge kilometerheffing, het beperken van de CO₂-uitstoot van voertuigen en het opleggen van verbruiksnormen voor gebouwen en apparaten. Overigens moet daarbij bedacht worden dat de belasting op brandstof en de energieheffing voor huishoudens vanuit klimaat oogpunt al veel hoger is dan de (te verwachten) emissieprijs.

Als internationale afspraken voor de periode na 2012 uitblijven, dan geeft ETS geen geloofwaardige prikkel voor de lange termijn. Beslissingen over energieopties, die nu genomen worden, houden daardoor nog onvoldoende rekening met toekomstig klimaatbeleid. Beslissingen werken lang door, kolencentrales staan er bijvoorbeeld voor veertig jaar. Vooruitlopend op een effectief ETS kan de overheid proberen te sturen met specifieke normering en regulering. De mogelijkheden hiervoor zijn echter beperkt in een geliberaliseerde markt.

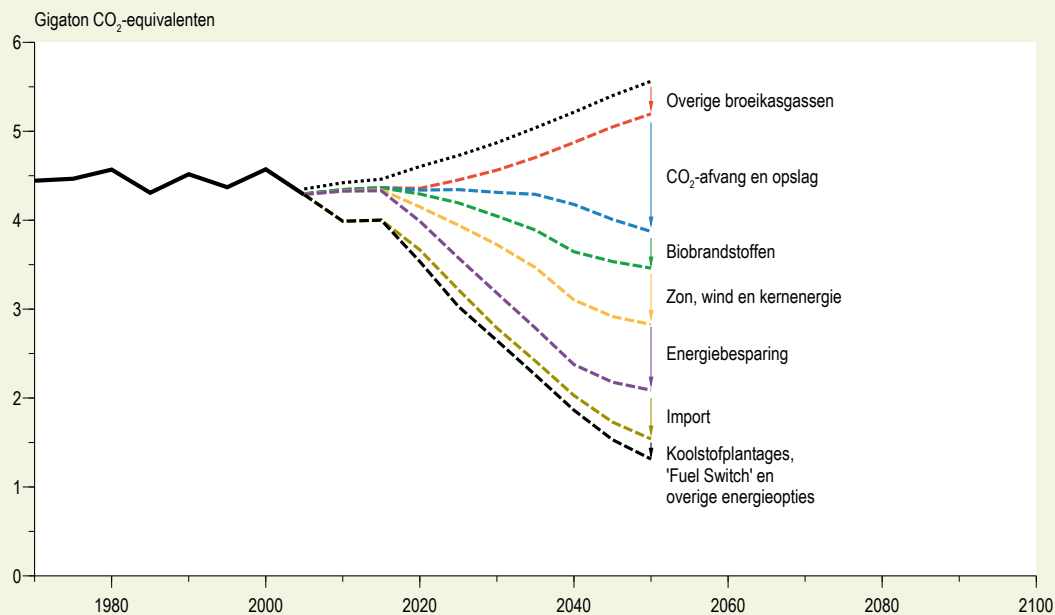
Extra beleid voor sectoren is te motiveren als naast klimaatbeleid ook andere beleidsdoelen een rol spelen. Maar als aan een *zelfde sector* naast een emissieplafond ook nog normen voor energiebesparing worden opgelegd, worden niet de meest kostenefficiënte maatregelen getroffen. Besparing van energie is namelijk niet gelijk aan een beperking van de uitstoot van broeikasgassen. Een lagere

Inzet emissiereductieopties voor stabilisatie emissie broeikasgassen

Mondiaal



Europa



Figuur 3.7 Bijdrage van reductieopties in de energievoorziening voor kostenefficiënte stabilisatie op 450 ppm in de wereld en in Europa, overeenkomend met de 2 gradendoelstelling (Bron: Timer/FAIR).

energie-intensiteit is niet per definitie gelijk aan een lagere koolstofintensiteit. Daarnaast kan het goedkoper zijn om de uitstoot van broeikasgassen te reduceren door alternatieven

in te zetten. Zo'n extra doelstelling kan alleen gemotiveerd worden als naast klimaatbeleid andere doelstellingen ook een rol spelen.

Energie opties

Klimaatbeleid leidt tot energiebesparing, inzetten van alternatieven voor fossiele brandstoffen (zoals kernenergie, biomassa, zon en wind) en afvang en opslag van CO₂. Dit zijn op hoofdlijnen de drie belangrijkste mogelijkheden om emissies terug te dringen. Figuur 3.7 laat de reductieopties voor de wereld en voor Europa zien als op een kostenefficiënte manier de 2 gradendoelstelling wordt gerealiseerd. Uitgangspunt is een grote klimaatcoalitie, waarbij landen stap voor stap toetreden. De emissierechten worden verdeeld op basis van convergentie naar gelijke rechten voor iedereen in 2050. De emissies worden zover teruggedrongen dat de concentratie van broeikasgassen in de atmosfeer uitkomt op 450 ppm CO₂-equivalenten. Bij deze concentratie blijft de temperatuurstijging naar verwachting beperkt tot 2 graden Celsius (MNP, 2006).

Breed palet aan opties nodig, bekende technologieën zijn voldoende

Hoe kan het 2 gradendoel op een kostenefficiënte manier gehaald worden? Daarvoor moeten de emissies aan broeikasgassen worden teruggedrongen. Uit figuur 3.7 komt naar voren dat zowel op mondiale schaal als in Europa energiebesparing daarvoor een belangrijke optie is. Het tempo van energiebesparing in Europa ligt wel lager dan in rest van de wereld. Dit komt doordat Europa al relatief efficiënt met energie omgaat. Buiten Europa liggen nog veel relatief goedkope besparingsopties. Daarnaast worden grote bijdragen geleverd door biobrandstoffen, hernieuwbare energiebronnen als zon en wind en daarnaast kernenergie. Ook afvang en opslag van CO₂ speelt een grote rol. Overigens komen niet alle reducties voort uit aanpassingen in de energiesector. Het terugdringen van overige, niet-CO₂-broeikasgassen (CH₄, N₂O, cfk) is de komende twee decennia een aantrekkelijke optie om de kosten laag te houden. Vanuit Europa gezien wordt een deel van de reductieverplichtingen in het buitenland gerealiseerd. De toewijzing van emissierechten op basis van gelijke rechten per hoofd van de bevolking leidt tot strenge doelstellingen in Europa. Het is daarom aantrekkelijk om relatief goedkope emissierechten uit het buitenland te kopen. Vooral in het begin van de scenarioperiode speelt de aankoop van emissierechten een grote rol. Na verloop van tijd worden emissiereducties buiten Europa ook duurder en wordt emissiehandel minder aantrekkelijk. Uit de bovenstaande analyse blijkt dat het potentieel van nu bekende technologieën voldoende is om de noodzakelijke reducties voor lage stabilisatieniveaus tot stand te brengen.

Kostenefficiënte invulling klimaatdoel wringt met andere Europese doelstellingen

Als alleen gekeken wordt naar emissiereductie van broeikasgassen tegen de laagste kosten, worden andere EU-doelen niet gehaald. Het aandeel hernieuwbare energie in Europa blijft in dit scenario in 2020 steken op 5%. Dit is nog ver verwijderd van de EU-doelstellingen van 20%

hernieuwbaar. Daarnaast ligt de energievraag in 2020 slechts 6% beneden die in het *Trendscenario*, terwijl Europa voor 2020 een besparingsdoelstelling van 20% heeft. Strikt genomen lijken de EU-doelen voor energiebesparing en het aandeel van hernieuwbare energie dus niet nodig om op een kostenefficiënte manier klimaatbeleid te voeren. Als naast de klimaatdoelstelling ook nog andere aspecten een rol spelen, zoals voorzieningszekerheid, kan het zinvol zijn om aanvullende doelen te stellen.

3.3.2 opties voor energievoorzieningszekerheid

De energievoorzieningszekerheid kan worden verbeterd door de kwetsbaarheid voor verstoringen te verkleinen of door de onzekerheid in het aanbod van olie en gas te beperken. Daarvoor zijn verschillende beleidsopties en maatregelen denkbaar.

Minder gebruik van olie en gas vermindert kwetsbaarheid voor storingen

Het energieaanbod wordt minder kwetsbaar voor verstoringen door een lagere olie- en gasintensiteit. Op dit moment is de transportsector voor bijna 100% afhankelijk van olieproducten. Een grotere rol voor biobrandstoffen, batterijen (plug-in hybrides), efficiencyverbeteringen bij voertuigen en verandering van het aankoop- en rijgedrag kunnen deze behoefte verminderen. Maatregelen die de overheid kan nemen zijn onder meer biobrandstoffen en hybrides subsidiëren, het autogebruik verder belasten (rekeningrijden), efficiëncynormen opleggen en openbaar vervoer stimuleren.

De vraag naar gas kan vooral afnemen door andere brandstoffen in te zetten voor de elektriciteitsproductie, door efficiencywinsten in de elektriciteitssector en door besparingsmaatregelen in de bebouwde omgeving. Als diversificatie in de elektriciteitsproductie wordt gestimuleerd door gascentrales te vervangen door energie uit wind, kolen of kernenergie, dan remt dit de vraag naar gas. Ook warmtekrachtkoppeling kan gasvraag verlagen. Verhogen van de belasting op elektriciteit leidt tot een lager energiegebruik, en beïnvloedt de voorzieningszekerheid indirect. Zolang concrete doelstellingen voor voorzieningszekerheid ontbreken, is het moeilijk om aan te geven welke maatregelen vanuit maatschappelijk oogpunt wenselijk zijn. Als de kosten van beleidsmaatregelen vergeleken worden met de baten van een verbeterde energievoorziening, lijkt in de meeste gevallen de investering niet lonend (zie Tekstbox 'Beleid specifiek gericht op voorzieningszekerheid is veelal niet kosteneffectief').

Beleid om importen te weren uit één bepaalde regio is weinig zinvol

Olie is een wereldmarkt. Op een geïntegreerde markt zal er geen verschil zijn tussen de prijs van geïmporteerde olie en die van olie uit de eigen regio. Daarom is een land dat

Beleid specifiek gericht op voorzieningszekerheid is veelal niet kosteneffectief

Het Centraal Planbureau (CPB, 2004) heeft een raamwerk voor kosten-batenanalyses ontwikkeld en toegepast op een aantal mogelijke maatregelen die de voorzieningszekerheid verbeteren. Deze opties variëren van investeringen in strategische olievoorraden tot financiële prikkels geven aan consumenten om het elektriciteitsverbruik te verminderen. De onderzochte beleidsopties omvatten subsidies, vormen van regelgeving en investeringen. Ook de risico's op de drie grootste energiemarkten – olie, gas en elektriciteit – zijn in de analyse betrokken. Het algemene beeld dat naar voren komt, is dat overheidsbeleid specifiek gericht op voorzieningszekerheid veelal niet kosteneffectief is: de baten van de beleidsmaatregelen wegen vaak niet op tegen de kosten. Op grond van deze macro-economische kosten-batenanalyse kan geconcludeerd worden dat het goedkoper is kosten van storingen te accepteren in plaats van tegen elke prijs te proberen storingen te voorkomen. Overheden zouden dus op basis van kosteneffectiviteit terughoudend moeten zijn met maatregelen die alleen gericht zijn op voorzieningszekerheid. Voorwaarde voor deze benadering is dat de markten goed werken, en dat ook de langeretermijnaspecten tot uitdrukking komen.

importen vervangt door meer eigen productie, niet minder kwetsbaar voor verstoringen in de olieprijs (Darmstadter, 2007). Dit geldt in toenemende mate ook voor gas. Onder andere als gevolg van de toename van het aandeel vloeibaar aardgas (LNG, liquefied natural gas) wordt ook de gasmarkt steeds meer een mondiale markt. Het terugbrengen van de olie- en gasintensiteit lijkt dan ook een betere manier om de kwetsbaarheid voor verstoringen in het aanbod te beperken, dan het verlagen van de importafhankelijkheid.

Niet alleen energiemaatregelen verzekeren aanbod

Niet alleen energieopties die een alternatief voor olie en gas bieden verbeteren de voorzieningszekerheid. Ook investeren in een betere energie-infrastructuur (gasleidingen en elektriciteitsnetten) maakt het energieaanbod minder kwetsbaar voor verstoringen. Beleidsopties kunnen er ook op gericht zijn de beschikbaarheid van olie en gas te garanderen. Bijvoorbeeld door de relatie met aanbieders te verbeteren. De aanbevelingen van de Adviesraad Internationale Verhoudingen en Algemene Energieraad zijn hiervan een voorbeeld (AER, 2005). Energievoorzieningszekerheid moet daarom een belangrijkere plaats krijgen in het buitenlandse beleid. Landen moeten zo nodig bereid zijn een bijdrage te leveren aan de militaire bescherming van internationale transportroutes. De negatieve gevolgen van een verstoring in het aanbod van energie kunnen ook verzacht worden door strategische voorraden aan te leggen. Het vrijgeven van die voorraden in een crisissituatie kan de prijseffecten drukken. Door accijnzen op brandstof tijdelijk te verlagen, zou de overheid ook de maatschappelijke gevolgen van pieken in de olieprijs kunnen dempen.

Samenwerking op Europees niveau belangrijk

Hoewel er tussen Europese landen grote verschillen zijn in de energiehuishouding en daardoor de risico's rondom de voorziening van energie ook verschillend zijn, is er voor iedereen veel te winnen bij meer samenwerking op EU-niveau (AER, 2005). De EU staat sterker als ze onderhandelingen over energielevering met bijvoorbeeld Rusland voert namens alle lidstaten. Dergelijke onderhandelingen maken de positie van de EU ook sterker in WTO-kader (vrijhandel), waarbij afspraken over handel gekoppeld kunnen worden aan energieleveringen. Wederzijdse afhankelijkheid blijkt een goede garantie voor stabiele relaties en daarmee voor energielevering. Verminderen van de kwetsbaarheid vraagt beslissingen over de energie-infrastructuur. Omdat de cruciale infrastructuur (electriciteit, gas) in de vorm van gekoppelde nationale netwerken pan-Europees is, kunnen die beslissingen beter op Europees niveau worden genomen. Als strategische voorraden worden ingezet om verstoringen in de energieprijzen te dempen, heeft dat op Europees niveau meer invloed dan wanneer het alleen regionaal gebeurt. En tot slot is veel besparingsbeleid gebaat bij een voldoende schaalniveau om concurrentievervalsing tegen te gaan en zo veel mogelijk innovaties uit te lokken.

3.3.3 Opties voor de lange termijn

Vanuit de wens om het klimaatdoel te halen en om de kwetsbaarheid voor verstoringen in de energievoorziening te verminderen, heeft zowel de EU als Nederland ook gericht beleid ingezet op toekomstige alternatieven voor fossiele energie. Op de lange termijn is een energievoorziening met een lage uitstoot van broeikasgasemissies nodig om het twee graden doel te halen. Dit vraagt om een niet-fossiele energievoorziening die dramatisch afwijkt van de huidige. Er zijn hiervoor alternatieven denkbaar, beschikbaar en aanvaardbaar ten opzichte van het huidige energiesysteem, zoals zon, kernenergie, kolen met afvang en opslag van CO₂ en wind en waterkracht. Met de huidige stand der techniek is 0,3% van het oppervlak van de Sahara nodig (circa 300 bij 100 kilometer; d.w.z. ongeveer de oppervlakte van Nederland) voor zonnecentrales om aan de elektriciteitsvraag (ongeveer 50% van het totale energiegebruik) van Europa te kunnen voldoen (Kabariti et al., 2003 geciteerd in Nagelhout en Ros, 2006; Ros et al., 2006). Dergelijke energiesystemen zijn nu nog erg duur, ze vergen echter enorme investeringen en grootschalige institutionele veranderingen. Gezien de grote benodigde investeringen in alternatieven zal zonder aanvullend beleid of blijvend hoge prijzen voor fossiele brandstoffen naar verwachting vooral worden geïnvesteerd in geleidelijke veranderingen in bestaande technologieën. Er is een risico dat ETS met steeds strengere plafonds, vooral vanuit bestaande technologieën tot emissiereductie komt. Door deze padafhankelijkheid, of zogenaamde lock-in effecten, blijven aantrek-

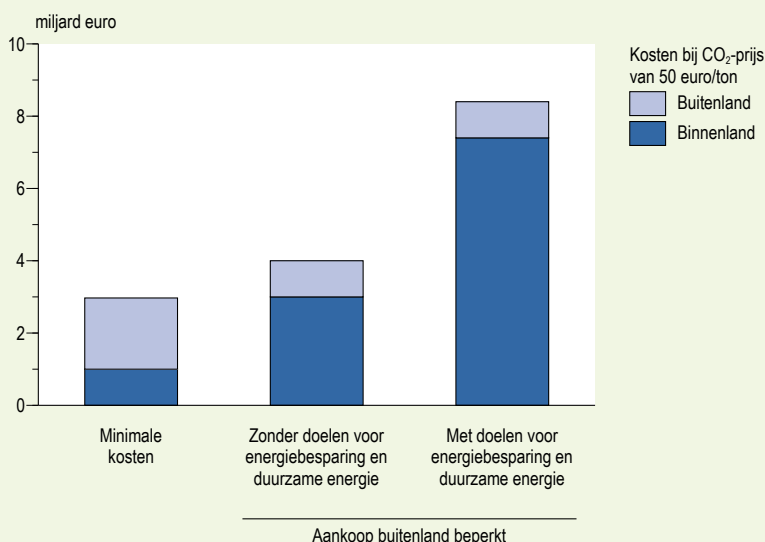
De 30%-ambitie vergt lastige keuze tussen korte en lange termijn

Het regeerakkoord richt zich op een 30%-reductie van de CO₂-emissies in 2020 ten opzichte van het niveau in 1990. Het op kosteneffectieve wijze bereiken van het klimaatdoel staat op gespannen voet met het streven naar 2% energiebesparing per jaar en 20% duurzame energie in 2020 (Figuur 3.8). Er zijn echter meer argumenten dan alleen klimaat om hoog in te zetten op duurzame energie en energiebesparing. Deze opties hebben namelijk ook op lange termijn een positief effect op de energievoorzieningszekerheid. Verder is het zo dat als Nederland meer maatregelen neemt in eigen land, dit weliswaar leidt tot hogere kosten ten opzichte van maatregelen

in het buitenland, maar dat hierdoor wel de luchtkwaliteit verbetert. Hoewel de baten van investeringen voor een alternatief energiesysteem nog niet volledig in kaart zijn gebracht, zouden de extra kosten (8 tot 9 miljard euro) in dit licht gezien moeten worden. Er kleven ook negatieve effecten aan een extra inzet op duurzame energie: om 20% duurzame energie te realiseren is bij de efficiëntste aanpak een grote inzet van biobrandstoffen vereist. De risico's van biobrandstoffen worden besproken in de Casus Biobrandstoffen.

Figuur 3.8 Nationale jaarlijkse kosten bij realisatie klimaatdoel -30% in 2020 (MNP, 2007).

Nationale jaarlijkse kosten bij realisatie klimaatdoel -30% in 2020



kelijke lange termijn optie buiten beeld. Het opleggen van normen voor hernieuwbare energie en investeren in onderzoek kan deze technologieën dichterbij brengen en de kosten ervan doen dalen. Wil men op termijn een ander energiesysteem dan zullen nu al stappen genomen moeten worden, aangezien voor de energievoorziening geldt dat investeringen nu gevolgen hebben voor het systeem van de komende decennia. Afhankelijk van de wijze van invulling van de klimaatambities op middenlange termijn kan de 30% reductiedoelstelling uit het regeerakkoord een impuls geven in die richting (zie tekstbox ‘De 30%-ambitie vergt lastige keuze tussen korte en lange termijn’).

3.4 Wisselwerking tussen klimaat en voorzieningszekerheid

Maatregelen die klimaatverandering beperken helpen vaak ook om de voorzieningszekerheid te verbeteren. Als het verlagen van de emissies van CO₂ tot minder vraag naar

olie en gas leidt, neemt de kwetsbaarheid voor verstoringen in het aanbod af. Deze synergie treedt echter niet altijd op, er kan ook sprake zijn van een negatieve wisselwerking (trade-off). Dat is bijvoorbeeld het geval bij fuel-switching. De vervanging van kolen door gas in de elektriciteitsproductie beperkt weliswaar de CO₂-emissies, maar verhoogt tegelijkertijd de afhankelijkheid van gas. Ook het aankopen van buitenlandse emissierechten in een emissiehandelssysteem beperkt de binnenlandse inspanning en daarmee het positieve effect op voorzieningszekerheid.

Opties die specifiek gericht zijn op het verminderen van de vraag naar olie en gas, kunnen minder goed uitpakken voor klimaatbeleid. Zo leidt een verhoogde inzet van kolen zonder afvang en opslag van CO₂, wel tot minder gebruik van gas (en olie), maar ook tot een toename van de broeikasgasemissies. Het vervangen van olie door bio-ethanol en biodiesel als brandstof heeft, gezien de energie die nodig is voor deze teelt, vooralsnog een beperkt effect op het klimaat.

Een aantal opties om anders met energie om te gaan kunnen in één samenvattende tabel worden gezet, waarbij enkele voor- en nadelen zichtbaar worden gemaakt. Tabel 3.2 geeft een overzicht van de diverse effecten van een aantal opties. Het gaat om opties die Europa kan kiezen om de CO₂-emissies terug te dringen en/of de afhankelijkheid van olie en gas te beperken. Voor elke optie is gekeken wat de effecten zijn op klimaat en biodiversiteit (*planet*), voorzieningszekerheid (*people*) en huidige kosten (*profit*). Hierbij gaat het noodzakelijkerwijs om grove scores en er is geen rekening gehouden met langetermijneffecten op mogelijke prijsdalingen en op de concurrentiepositie. Uit de tabel komt duidelijk naar voren dat verschillende maatregelen positief uitwerken op het klimaatdoel en op voorzieningszekerheid (kernenergie, besparing, biomassa, zonne- en windenergie). De belangrijkste uitruil bij deze opties betreft de hogere kosten in vergelijking met de huidige energievoorziening. Biomassa leidt tot een uitruil met biodiversiteit elders (zie Casus Biobrandstoffen). De belangrijkste uitruil tussen mogelijke maatregelen voor de voorzieningszekerheid en klimaat betreft een grotere inzet van steenkool. Deze spanning is alleen op te lossen door CO₂-opslag toe te passen.

Wisselwerking beperkt zich overigens niet tot het land of de regio waar beleid gevoerd wordt. Als de ene regio minder afhankelijk wordt van olie, heeft dit positieve effecten op de voorzieningszekerheid van andere landen. Door de verminderde vraag wordt de oliemarkt namelijk minder krap, met lagere en stabielere prijzen als gevolg. Er zijn ook negatieve terugkoppelingen. Eenzijdig Europees klimaatbeleid kan tot aanzienlijke weglekeffecten buiten Europa leiden, omdat vervuilende industrie zich verplaatst naar landen met een minder strenge regelgeving.

In die gevallen waar positieve wisselwerking ontbreekt en er sprake is van trade-offs moet het beleid kiezen. Welke doelen staan centraal? Betaalbaar en schoon, betaalbaar en

betrouwbaar, of minder betaalbaar, maar wel schoon en betrouwbaar?

Twee beleidsvarianten

Van afzonderlijke maatregelen is het betrekkelijk eenvoudig om na te gaan wat de gevolgen zijn voor emissies, voorzieningszekerheid en kosten. Voor een beleidspakket, bestaande uit een veelheid van maatregelen, is dat lastiger. Aan de hand van twee gestileerde beleidsvarianten, een klimaatscenario en een voorzieningszekerheidsscenario, wordt geïllustreerd wat sturen op één doel betekent voor andere aspecten van een duurzame energievoorziening.

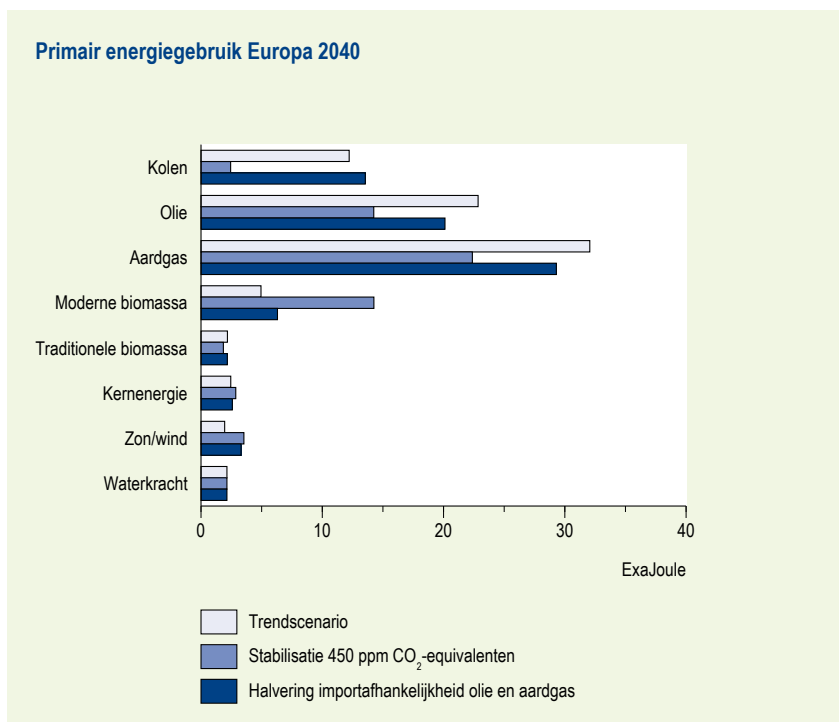
- In het klimaat- of stabilisatiescenario wordt een wereldwijde coalitie verondersteld, waarbinnen de emissies op een kostenefficiënte manier worden gereduceerd in lijn met het 2 gradendoel. Uiteindelijk worden de emissies zover teruggebracht dat de concentratie van broeikasgassen stabiliseert op 450 ppmv. Voor Europa houdt dit scenario in dat de emissies in 2040 nog naar 40% mogen bedragen van de emissies in het *Trendscenario* (een reductiedoelstelling van 60%).
- In het voorzieningszekerheidsscenario is de aanname dat Europa de importafhankelijkheid voor olie en gas in 2040 halveert in vergelijking met het *Trendscenario*. Zowel voor olie als gas importeert Europa dan ongeveer 30% van de totale vraag; in het *Trendscenario* is dat 60%.

Figuur 3.9 geeft de verandering in de vraag naar de verschillende primaire energiedragers in Europa in 2040 in beide varianten. In het klimaatscenario neemt het aandeel van alle fossiele energiedragers – olie, kolen en gas – fors af. Deze afname wordt maar gedeeltelijk gecompenseerd doordat een toename in het gebruik van biomassa. De importbeperking in het voorzieningszekerheidsscenario leidt juist tot een hogere inzet van kolen en biomassa. De vraag naar olie en gas nemen daardoor af. Deze afname is echter beperkt, omdat in dit scenario de importbeperking gedeel-

Tabel 3.2 Wisselwerking tussen energie- en klimaatopties voor Europa.

	Schoon	Betrouwbaar	Betaalbaar nu	opmerkingen
Energiebesparing	+	+	0/-	Kosten nemen toe bij hoge beleidsambities
CO ₂ -afvang en opslag	+	0	0/-	
Kernenergie	+	0/+	0/-	Veiligheidsrisico's afval en proliferatie
Biomassa -elektriciteit	+	0/-	-	
Biobrandstoffen	0/+	+	-	Tweede generatie is schoner en hoeft minder natuur te kosten
Fuel switching van kolen naar gas	+	-	-	Slechts beperkte mogelijkheden op lange termijn
Verhoogde inzet kolen	-	+	+	
Zon, wind	+	+	--	Door investeringen en R&D zijn nog kostendalingen mogelijk

Figuur 3.9 Primair energiegebruik Europa in drie scenario's in 2040, berekeningen op basis van FAIR/TIMER.



Tabel 3.3 Gevolgen van klimaatbeleid en voorzieningszekerheid beleid op energiegebruik, emissies, importen en kosten in 2040, Europa.

	Primair energiegebruik	CO ₂ -emissies Europa	Importafhankelijkheid olie en gas	Uitgaven energie
<i>Verandering ten opzichte van Trendscenario in %</i>				
Stabilisatie 450ppmv	-21	-57	-8	1,4
Halvering importafhankelijkheid olie en gas	-2	-4	-50	0,2
Berekening op basis van TIMER/FAIR				

telijk gecompenseerd wordt door een verhoogde inzet van Europese olie- en gasreserves.

Om een goede afweging te kunnen maken tussen de verschillende aspecten van een duurzame energievoorziening is het belangrijk om te weten wat de gevolgen zijn voor emissies en voor energie-importen en wat het de samenleving kost om dit beleid te voeren. Tabel 3.3 laat voor de twee beleidsvarianten enkele effecten zien. Als maat voor de kosten worden de jaarlijkse uitgaven aan energie genomen, inclusief eventuele kosten om emissiereducties aan te kopen in het buitenland. De kosten zijn berekend als deel van het bruto binnenlands product (BBP). Voor Europa komen de kosten in het stabilisatiescenario uit op 1,4% van het BBP. Ter vergelijking: volgens het *Trendscenario* bedragen de directe uitgaven aan energie in 2005 wereldwijd zo'n 6% van het BBP en de kosten voor milieubeleid in West-Europa zijn ongeveer 2% van het BBP. Door reductiemaatregelen te nemen voor broeikasgassen verbetert ook de voorzieningszekerheid. Het

stabilisatiescenario leidt ertoe dat in 2040 de importafhankelijkheid zowel voor olie als gas met 8% daalt ten opzichte van het *Trendscenario*. In het voorzieningszekerheidscenario wordt het opwaartse effect op de emissies van broeikasgassen doordat het kolengebruik toeneemt, gecompenseerd door de hogere inzet van emissiearme biomassa. Per saldo veranderen de energiereleerde emissies nauwelijks. De kosten van dit beleid in termen van verhoogde uitgaven aan energie bedragen 0,2% van het BBP.

3.5 Naar een duurzame energievoorziening

Een duurzame energievoorziening moet aan een aantal verschillende eisen voldoen: schoon, betrouwbaar en betaalbaar. In deze Verkenning ligt de nadruk bij het aspect schoon op het klimaatprobleem en het beperken van de uitstoot van broeikasgassen. Bij het aspect betrouwbaar gaat het om voorzieningszekerheid op lange termijn en

‘betaalbaarheid’ gaat vooral over de kosten van de energievoorziening. Hoewel deze aspecten van duurzaamheid breed onderschreven worden, zijn deze doelen weinig concreet. Alleen voor het klimaatprobleem heeft de Europese Unie een concrete lange termijn doelstelling gekozen. Verbeteren van voorzieningszekerheid wordt vaak vertaald in het verminderen van de afhankelijkheid van buitenlandse aanbieders, wat maar gedeeltelijk raakt aan de kwetsbaarheid van de voorzieningszekerheid. Wat betreft betaalbaarheid is verdere integratie en liberalisatie van de Europese energiemarkt door de Europese Commissie vooral ingezet als de manier om de kosten van energie laag te houden voor bedrijven en burgers.

Zonder aanvullend beleid komen de hiervoor genoemde doelen verder in gevaar. Het gebruik van fossiele brandstoffen leidt tot toename van broeikasgasemissies. Naar alle waarschijnlijkheid komt de wereldwijd gemiddelde temperatuurstijging dan boven de twee graden uit. Europese energievoorraden zullen in de komende 40 jaar op raken en voor de energievoorziening wordt Europa steeds meer afhankelijk van een klein aantal buitenlandse aanbieders. Die toenemende afhankelijkheid voedt de zorg dat aanbieders van fossiele brandstoffen hun marktmacht aanwenden voor economisch of politiek gewin. Wereldwijd lijken er nog wel voldoende fossiele energiereserves te zijn, al worden goedkope, makkelijk te winnen voorraden worden echter steeds schaarser. In de toekomst zullen energieprijzen naar verwachting hoog blijven

Het klimaatprobleem krijgt terecht veel aandacht in de duurzaamheidsdiscussie. De effecten van klimaatverandering lijken ernstiger dan de gevolgen van een afnemende voorzieningszekerheid. Hoewel er nog veel onduidelijk is rondom de risico's van een grotere afhankelijkheid van buitenlandse aanbieders van fossiele brandstoffen, lijkt de kwetsbaarheid voor verstoringen in het energieaanbod in de toekomst af te nemen. De rol die energie in de economie speelt wordt namelijk steeds kleiner. De risico's rond klimaatverandering worden daarentegen alleen maar groter.

Een duurzaam energiebeleid zal een balans moeten vinden tussen de verschillende ‘eisen’ die aan de energievoorziening gesteld worden. Die eisen staan nogal eens op gespannen voet met elkaar, zoals bij betaalbaar én schoon. Klimaatbeleid en ook voorzieningszekerheidsbeleid zijn beide niet gratis. Bewust investeren in een andere energievoorziening kost (meer) geld. Naarmate beleid strenger wordt en het gewenste tempo van verandering hoger nemen de kosten van dat beleid sterk toe. Vaak is echter ook sprake van synergie. Energiebesparing en hernieuwbare energie leiden zowel tot lagere emissies als tot minder afhankelijkheid. Waar die balans ligt (welk doel of welke combinatie van doelen het belangrijkste wordt gevonden) is uiteindelijk een politieke keuze. Willen we zorgen dat onze energie-

voorziening op termijn fors minder broeikasgassen uitstoot of staat economische groei op korte termijn voorop? Van belang is ook welke risico's we willen nemen en in welke mate we rekening houden met effecten in de (verre) toekomst. Robuust beleid vraagt om toetsing aan zo concreet mogelijke doelen. Vooral rond voorzieningszekerheid ontbreken die, waardoor een integrale afweging niet mogelijk is

Niet alleen de doelen zijn een politieke keuze. Ook de voorkeuren over de manier waarop die doelen bereikt moeten worden verschillen en zijn afhankelijk van politieke keuzes en wereldbeeld. De overheid kan op verschillende manieren een andere energievoorziening stimuleren. Met generieke instrumenten als een emissiehandelssysteem of het beprijsen van energiebronnen, maakt ze geen expliciete keuze voor bepaalde technologieën of opties, want deze instrumenten veronderstellen een groot vertrouwen in de werking van markten. Specifieke instrumenten als normering en regulering echter stralen een groot vertrouwen in de overheid uit, en de bereidheid die overheid een grote rol te geven. Specifieke oplossingen hebben vaak minder oog voor de kostenefficiëntie. Overigens is het voor de overheid lastig om in een geliberaliseerde Europese energiemarkt om met specifieke maatregelen in te grijpen. Voor het geval CO₂-afvang en opslag wenselijk lijkt gezien de grote risico's voor klimaat is dat een belemmering. Energiebedrijven maken in belangrijke mate autonome keuzen voor technologie.

In de toekomst moeten we minder energie gaan gebruiken én kiezen voor andere vormen van energie. Er is geen enkelvoudige oplossing voor een duurzame energievoorziening in de toekomst. We hebben een breed palet aan schone energieopties nodig. Investeren in energiebesparing, hernieuwbare energie, ‘duurzame’ kernenergie (met aanvaardbare oplossingen voor de ongeval- en proliferatierisico's en de lange termijn opslag van het radioactieve afval) en kolen met afvang en opslag van CO₂ zijn robuuste opties voor het klimaatbeleid én om de voorzieningszekerheid te verbeteren.

Cruciaal is de toekomstige rol van kolen. Hierbij zijn tegengestelde krachten in het spel. Vanuit voorzieningszekerheid zal de samenleving op kolen willen blijven vertrouwen, klimaatbeleid vraagt op zijn minst om afvang en opslag van CO₂. Weliswaar kiest in een effectief emissiehandelssysteem de markt de schone technologie, maar vooralsnog geeft het ETS geen geloofwaardige lange termijn prikkel. Kolencentrales worden nu gebouwd en staan er voor een lange tijd. Met het oog op lange termijn doelstellingen kan de overheid die keuze bijsturen in een klimaatvriendelijke richting door zeker te stellen dat ook CO₂-afvang en opslag direct gerealiseerd wordt.

Met huidige technologieën lijkt het mogelijk om de komende 50 jaar de emissies van broeikasgassen zodanig terug te dringen dat het klimaatdoel binnen bereik komt. Op de lange termijn, aan het einde van deze eeuw, zal de rol van fossiele bronnen uitgespeeld zijn, met uitzondering van kolen met afvang en opslag van CO₂. Bestaande opties voldoen dan niet meer en nieuwe technologieën gaan in de verdere toekomst een belangrijke rol gaan spelen. Vooral nog vergen die opties aanzienlijke institutionele veranderingen en investeringen (zonnecentrales) of zijn ze onzeker (kernfusie). Zowel de grote bedragen die er mee gemoeid zijn, als de grote onzekerheid rechtvaardigt dat de overheid een coördinerende rol speelt.

Het gaat niet alleen om technische opties om energiebeleid duurzamer te maken. Investeren in betere internationale verhoudingen, afschaffen van subsidies en fiscale instrumenten bieden ook goede mogelijkheden.

De grootste uitdaging voor beleid is een aanpak te vinden die wereldwijd tot participatie leidt, en die bijdraagt aan een oplossing voor het klimaatprobleem. Het klimaatpro-

bleem is wereldomvattend en kan het best op mondiale schaal worden aangepakt. De voorstellen die de Europese Commissie onlangs heeft gedaan om de CO₂-emissies te beperken zijn een stap in de goede richting, maar uiteindelijk kan de langetermijndoelstelling van de EU om de opwarming van de aarde tot 2 graden Celsius te beperken niet gehaald worden zonder een brede mondiale coalitie.

De schaal van de problemen rond klimaat en voorzieningszekerheid pleiten voor meer coördinatie. Coördinatie op Europees niveau is een belangrijke tussenstap. De concurrentiekracht van de industrie en benutting van innovatievoordelen zijn gediend bij een Europese aanpak. Nieuwe en vergaande internationale afspraken zijn nodig, die meer landen betrekken bij een klimaatoplossing en die snelle technologische ontwikkeling stimuleren. Europa kan als economische macht in onderhandelingen hierover meer gewicht in de schaal leggen. Nederland zal dan wel naar vermogen aan een EU-strategie moeten bijdragen. De keerzijde is dat de speelruimte voor nationaal beleid minder wordt.



4 Ruimte en biodiversiteit

De biodiversiteit gaat steeds verder achteruit, doordat de wereldbevolking groeit, maar vooral doordat er steeds meer wordt geproduceerd en geconsumeerd. Met name de landbouw blijft een grote druk leggen op ruimte en daarmee de biodiversiteit. Klimaatverandering en infrastructuur (versnippering) zijn opkomende bedreigingen voor biodiversiteit. De wereld is te klein voor het gelijktijdig realiseren van de huidige doelen. Productie van voldoende voedsel en grootschalige inzet van biobrandstoffen gaan niet samen met het doel om het verlies van biodiversiteit substantieel te verminderen.

Een van de belangrijke opties om het verlies aan biodiversiteit te verminderen is het verhogen van de landbouwproductiviteit. Als de landbouwproductiviteit helemaal niet verder omhoog gaat, zullen in 2040 alle beschikbare hoogproductieve landbouwgronden zijn ingezet. Dit betreft dan voornamelijk tropisch bos (inclusief regenwoud) en tropisch grasland. De landbouwproductiviteit zal naar verwachting echter nog fors verbeteren, vooral in de ontwikkelingslanden. Maar in veel tropische regio's als Afrika en Brazilië kan zelfs met het maximaal inzetten van bestaande technologie areaaluitbreiding en dus ook aantasting van biodiversiteit niet worden voorkomen. Met technologie alleen is het biodiversiteitsdoel dus niet haalbaar.

Naast technologie kan de politiek ook inzetten op dieetverandering. Door mondiaal minder rundvlees te eten en meer kip en granen is tegen te gaan dat de agrarische sector een toenemend beslag legt op de ruimte. Het verminderen van de vleesconsumptie is echter zeer lastig te implementeren. Consumenten lijken nauwelijks te reageren op het duurder worden van vlees. Zelfs als de rundvleesprijs verdubbelt, zal het ruimtegebruik van Nederland slechts met 4% worden verminderd. De politiek moet dus ook inzetten op voorlichting over hoe de vleesconsumptie het mondiale landgebruik beïnvloedt, en daarmee verlies van biodiversiteit in de hand werkt.

Tot slot kan ook worden ingezet op het verder ontwikkelen van natuurreservaten. Dit zal geen ruimtewinst opleveren, maar is wel een *no-regret* optie die relatief snel kan worden ingezet om specifieke natuursystemen te behouden.

Naast deze drie opties om biodiversiteit te behouden, zal de politiek er ook op moeten inzetten de relatie tussen biodiversiteit en ontwikkeling wetenschappelijk te verdiepen. Naarmate de politiek een strenger biodiversiteitsbeleid in wil zetten, zal het publiek ook meer gaan vragen om legitimering van dit beleid. Om de wetenschap over biodiversiteit beter te benutten voor het beleid, lijkt het dan ook belangrijk om de biodiversiteitskennis internationaal en wetenschappelijk te verdiepen, naar het voorbeeld van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) bij klimaat.

De mens is voor zijn ontwikkeling in hoge mate afhankelijk van ecosysteemdiensten, waarvan de diensten energie, water, voedsel en hout de belangrijkste zijn. Tot op heden heeft de mens zich verder ontwikkeld door een steeds groter beslag te gaan leggen op ruimte. Dit is ten koste gegaan van de planten- en diersoorten die daar voorkomen. Dit hoofdstuk gaat vooral over het ruimtegebruik van de mens als belangrijkste oorzaak van biodiversiteitsverlies. De grote wetenschappelijke en maatschappelijke vraag is: tot hoever kan de mens doorgaan met ruimte te gebruiken en daarmee biodiversiteitsverlies te veroorzaken zonder ongewenste effecten? Nu al gebruikt de mens twee derde van het potentiële areaal productieve landbouwgrond. Dit aandeel zal de komende decennia naar verwachting blijven toenemen. De vraag hoeveel biodiversiteit hierdoor verloren zal gaan en met name hoe erg dat is, is niet eenvoudig te beantwoorden. Wel is duidelijk aan te geven hoeveel land omgezet moet worden in extra landbouwareaal voor de toenemende vraag naar voedsel.

Ongeacht de onzekerheid en waardegeladenheid hoe erg het is dat biodiversiteit verloren gaat, hebben beleidsmakers wereldwijd afgesproken om het verlies aan biodiversiteit substantieel te reduceren. Dat betekent dat de wereld een opdracht is aangegaan om natuur te beschermen en soortenverlies tegen te gaan. Deze wereldwijde opdracht staat centraal in dit hoofdstuk, waarbij vooral wordt ingegaan op de *trade-off* met verdere economische en sociale ontwikkeling.

4.1 Mondiale trends

De mens gebruikt steeds meer ruimte

De mens heeft steeds meer ruimte nodig om voedsel te verbouwen, infrastructuur aan te leggen en steden te bouwen. Hierdoor krijgt de natuur op land steeds minder ruimte en gaat er biodiversiteit blijvend verloren. Niet alleen hebben steeds meer mensen voeding nodig (en gebruiken zij daarvoor steeds meer ruimte), maar ook het dieet verandert in relatie met toenemende welvaart: mensen eten steeds meer dierlijke producten. Om het voer voor de dieren te produceren is vervolgens ook weer meer ruimte nodig.

Van de naar schatting 60 miljoen km² land die wereldwijd geschikt is voor intensieve landbouw, wordt momenteel met 6 miljard inwoners al bijna 40 miljoen km² gebruikt voor landbouw (FAO, 2006a; Tabel 4.1). Het theoretisch nog beschikbare gebied voor intensieve landbouw ligt vooral in de tropen (Tabel 4.1). Verder wordt er ook nog 10 miljoen km² land gebruikt voor extensief grasgebruik, wat niet geïntensiveerd kan worden door de lage productiviteit van die gebieden (zie Tabel 4.1 en Hoofdstuk 1). Een voorbeeld van een dergelijk extensief gebruikt gebied zijn

de steppen van Mongolië, die de Food and Agriculture Organization (FAO) in de statistieken heeft gekarakteriseerd als ‘grasland voor grazers’ (FAO, 2006a).

Als het ruimtegebruik per persoon evenredig stijgt met de groei van de bevolking, zal met 9 miljard mensen alle productieve land in gebruik moeten worden genomen. Om te voorkomen dat de landbouw verder moet uitbreiden, is het dan ook cruciaal dat de productiviteit stijgt. Volgens het *Trendscenario* (berekend met het IMAGE-model; MNP, 2006) zal de landbouwproductiviteit de komende 40 jaar zo hard stijgen dat de landbouw halverwege deze eeuw rond de 55 miljoen km² in gebruik zal hebben genomen. Volgens deze berekeningen stijgt het grondgebruik met 5 miljoen km², een toename van 10% tussen 2005 en 2040. Dat is procentueel gelijk aan de areaaltoename tussen 1970 en 2005. Hiervoor moet de mondiaal gemiddelde productiviteit tussen 2005 en 2040 toenemen met 43%. Tussen 1970 en 2005 is de mondiaal gemiddelde productiviteit toegenomen met 55%. In paragraaf 4.3.1 wordt verder ingegaan op de rol die de technologie hierbij speelt.

Naast het genoemde landbouwpotentieel van 60 miljoen km² en de 10 miljoen km² die in gebruik is voor extensieve grazers, is er nog 20 miljoen km² extra bosgebied beschikbaar, dat theoretisch nog gebruikt kan worden voor bosbouw (Tabel 4.1). In dat geval gebruikt de mens elk stukje aarde dat het theoretisch kan gebruiken en wordt er geen enkele rekening gehouden met biodiversiteit en de mogelijke functies daarvan (zie Tekstbox ‘Ruimte voor bosbouw en verduurzaming daarvan’). In ieder geval wordt uit deze cijfers duidelijk dat er grenzen zijn aan de beschikbaarheid van fysiek land om aan de wereldwijde consumptie-eisen te voldoen. De verdeling van beschikbaar land per wereldburger is al in hoofdstuk 1 behandeld.

Biodiversiteit kind van de rekening

Sociaaleconomische ontwikkelingen gaan ten koste van biodiversiteit. Natuurlijk gebied wordt omgezet in landbouw- of bosbouwgebied, de steden en de infrastructuur ertussen versnipperen het natuurgebied verder en de kwaliteit van water en lucht verslechtert door bijvoorbeeld de uitstoot van nitraten en broeikasgassen. Mede daardoor is de biodiversiteit de laatste eeuwen gedaald (Figuur 4.1). In de afgelopen drie eeuwen is 30% van de oorspronkelijke biodiversiteit verloren gegaan. Hierbij is biodiversiteit weergegeven als *mean species abundance* (MSA, zie Tekstbox ‘Definitie biodiversiteit’). In de komende halve eeuw zal het verlies naar verwachting versnellen en zal nog eens 10% van de biodiversiteit verdwijnen.

Verlies aan biodiversiteit verschuift van noord tot zuid

De gebieden die nog in grote mate onaangetast zijn, zijn de naaldbossen, het ijs en de toendra’s in de noordelijke koude streken, en de woestijnen (Figuur 4.1). Deze arealen (vooral

Tabel 4.1 Huidige mondiale arealen van de belangrijkste landgebruiktypen (afgerond op vijftallen) en het aandeel daarvan dat benut kan worden voor intensieve landbouw (Bron: MNP, 2006; op basis van FAO, 2001 en FAO, 2006a).

	Areaal (in miljoen km ²)	Aandeel geschikt gebied voor intensieve landbouw
Intensief landbouw (akkerland)	15	100 %
Grasland voor grazers	35	70 %
IJs en toendra	10	0 %
Woestijn	15	0 %
Boreale bossen (naaldbomen)	15	20 %
Tropische bossen	15	80 %
Overige bossen (gematigde en subtropische streken)	10	50 %
Overige natuurgebieden (met name savanne en steppe)	15	20 %
Totaal	130	45 %

Ruimte voor bosbouw en verduurzaming daarvan

Ongeveer een derde van het totale mondiale landoppervlak wordt bedekt door bossen. Dit komt neer op een totaal bosareaal van 40 miljoen km² (Tabel 4.1; FAO, 2001). Het nog onaangestaste bos wordt geschat op ongeveer 15 miljoen km²; de rest is in het verleden al ingezet voor menselijk gebruik.

Aangezien de mens veel hout en papier nodig heeft, wordt een groot deel van het totale bosareaal op dit moment gebruikt voor de houtvoorziening. Een recente schatting geeft aan dat hiervoor ongeveer 15 miljoen km² wordt gebruikt (FAO, 2006c). Dit gebruik van bossen is lastig te kwantificeren in verlies aan biodiversiteit. Alleen intensief gebruikte houtplantages hebben een lage biodiversiteit, maar tot nu toe is minder dan 5% van het totale bosareaal te karakteriseren als houtplantage (FAO, 2006c). Wel is duidelijk dat bossen bijdragen aan menselijk welzijn via hun ecosysteemfuncties zoals stroomregulatie, koolstofopslag, het voorzien in brandhout en andere bosproducten dan hout (wild, vruchten, noten en vezels) en recreatie. Vooral arme mensen zijn direct afhankelijk van diensten die natuurlijke systemen leveren (MA, 2005a).

Op dit moment is ongeveer 10% van het totale bosareaal onderdeel van natuurreservaten (FAO, 2006c). Daarmee is dus een beperkt deel van de bossen beschermd en lopen nog veel bossen risico om verder ontbost te worden. Niet al het bosareaal kan worden gebruikt voor intensieve landbouw (Tabel 4.1), maar natuurlijk wel voor houtproductie. Daarom is het debat actueel hoe bossen verder beschermd kunnen worden: door natuurreservaten uit te breiden of door duurzame bosbouw te implementeren.

Het doel van duurzame bosbouw is om de bijdrage die bossen leveren aan economische, ecologische en sociale behoeften op termijn in stand te houden. In 1992 heeft de ITTO (International Timber Trade

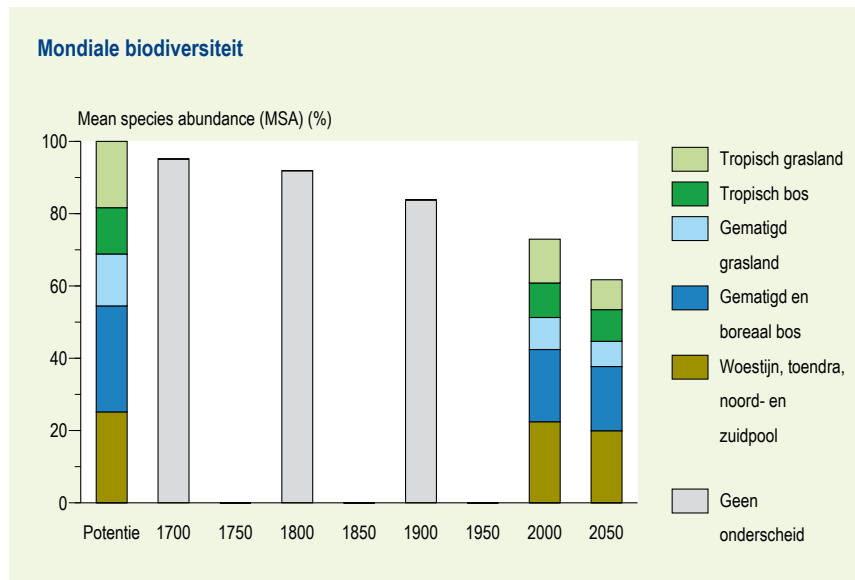
Organisation) criteria vastgesteld voor duurzame bosbouw. Deze vormen de basis voor onder andere het FSC-certificeringssysteem (Forest Stewardship Council), en het Nederlandse onafhankelijke voorschrift van houtkeurmerken op de markt ('Beoordelingsrichtlijn voor duurzaam bosbeheer en de handelsketen voor hout uit duurzaam beheerd bos'; BRL). Belangrijke elementen van deze keurmerken zijn:

- de oogstintensiteit beperken (niet meer oogsten dan wat er jaarlijks bijgroeit, en pas na een volledige rotatiecyclus);
- ecologische functies en biodiversiteit in stand houden;
- zorg dragen voor goede werk- en leefomstandigheden van bosarbeiders en de lokale bevolking.

Plantages zijn toegestaan onder het FSC-keurmerk, als ze tenminste niet in de plaats komen van natuurlijke bossen. Eind 2006 werd wereldwijd ruim 0,80 miljoen km² beheerd onder het FSC-systeem. Als ook andere, minder complete en strenge internationaal gehanteerde systemen worden meegenomen, bedraagt het volgens de houthandel aantoonbaar gecertificeerde areaal 2,9 miljoen km² (VVNH, 2007). Overigens zijn de tropen in deze getallen duidelijk ondervertegenwoordigd.

Hoeveel ruimte is er nu nodig om met duurzame bosbouwmethoden de mondiale behoefte aan hout te dekken, in elk geval zonder dat gebieden verder ontbosten? Een eerste schatting van het benodigde areaal bij duurzame oogst is 18 miljoen km² in 2005 tot ruim 21 miljoen km² in 2040. Dit betekent dat het huidige beschikbare areaal productiebos onvoldoende is, en dat het nu nog onaangestaste bos verder zal moeten afnemen. Een manier om het benodigde areaal productiebos te verminderen, is intensief beheerde plantages in te zetten. Daarvoor zijn echter productieve gronden nodig (Tabel 4.1), die schaarser worden en al onder druk staan door de uitbreidende landbouw.

Figuur 4.1 Biodiversiteit over de eeuwen
 heen gemeten naar de *mean species abundance* (Bron: Alkemade et al., 2006).



in Canada, Scandinavië, Rusland en Afrika) nemen ongeveer een derde van het totale aardoppervlak in beslag. Deze gebieden kunnen amper worden gebruikt om de belangrijkste ecosystemendiensten zoals voedsel aan te leveren (Tabel 4.1) en lopen daardoor minder risico om aangetast te worden. Tussen 1700 en 2000 is vooral in de gematigde bosstreken en heidegebieden van Europa en de Verenigde Staten een groot areaal omgezet in landbouw (ongeveer 50%), omdat de mensheid zich in die streken het snelst ontwikkeld heeft in die drie eeuwen (Klein

Goldewijk, 2005). In de nabije toekomst is het grootste landbouwbeslag te verwachten in tropische regio's, doordat Zuid-Amerika, Afrika en Azië economisch zullen gaan groeien (Eickhout et al., 2006b).

Vooral landbouw veroorzaakt wereldwijd biodiversiteitsverlies

De meeste biodiversiteit gaat verloren door de landbouw en de verdere uitbreiding daarvan. In de toekomst blijft landbouw de voornaamste bron van biodiversiteitsverlies

Definitie biodiversiteit

De term 'biodiversiteit' staat voor biologische diversiteit en omvat de totale verscheidenheid van alle levende planten en dieren op aarde. Biodiversiteit gaat daarmee zowel over de variatie in soorten als over de erfelijke variatie binnen soorten als de variatie aan levensgemeenschappen of ecosystemen. Een gebied heeft een hoge biodiversiteit, als er:

- a) veel soorten planten en dieren voorkomen;
- b) genoeg individuen per soort (dichtheid) zijn om die soorten duurzaam in stand te houden.

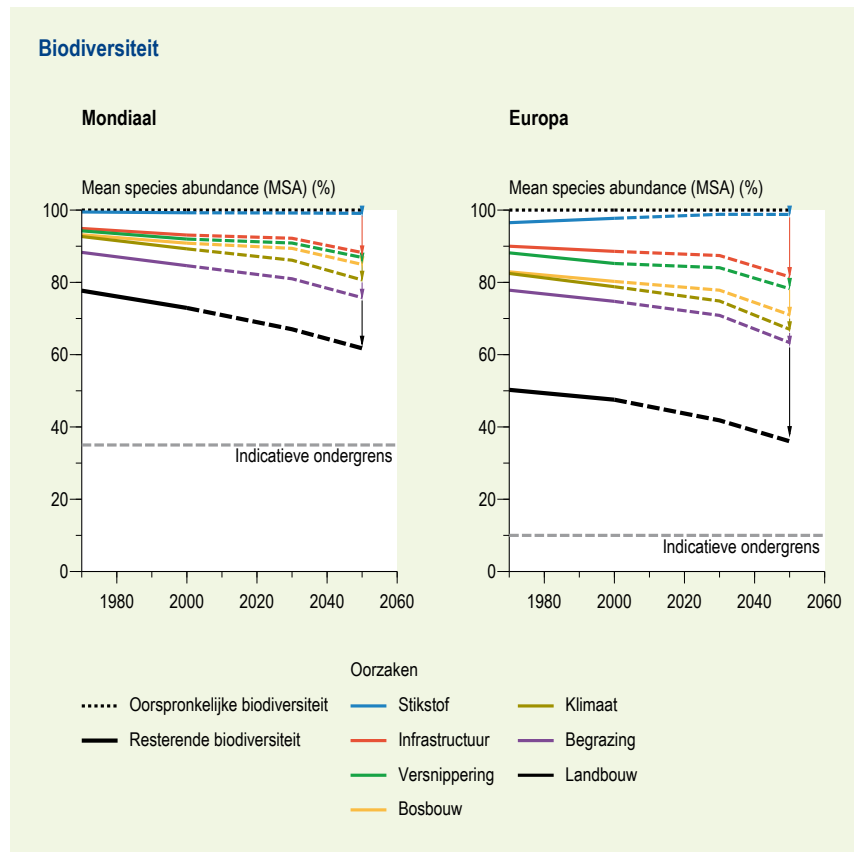
Biodiversiteit gaat dus om soortendiversiteit (kwaliteit) op een groot genoeg areaal (kwantiteit). Naar ruimte vertaald wordt er gekeken naar de grootte van het areaal natuurlijk gebied en de kwaliteit van dat areaal om ruimte te bieden aan voldoende soorten in dat gebied.

Om verlies aan biodiversiteit weer te geven, werkt het MNP met een biodiversiteitsindicator die zowel verlies aan kwaliteit als verlies aan kwantiteit (areaalverlies) meeneemt: de *mean species abundance* (MSA; Alkemade et al., 2006). Verlies aan kwaliteit wordt verdisconteerd naar areaalverlies om zo verschillende drukfactoren te kunnen sommeren. Voor de vertaling van drukfactoren als klimaatverandering en stikstofdepositie naar areaalverlies zijn relaties uit literatuur gebruikt ('dose-response' relaties; Alkemade et al., 2006). Deze

drukfactoren verminderen dus de startwaarde van elk ecosysteem. De startwaarde van een ecosysteem is afhankelijk van de landbouwfunctie. Een geïrrigeerd gebied heeft bijvoorbeeld als startwaarde 5%, terwijl een *agro-forestry* gebied een startwaarde heeft van 50%. De eindindicator, MSA, levert een waarde op tussen de 0% (geen natuurlijk gebied of een intensief gebruikt gebied met zeer hoge drukfactoren) en de 100% (volledig natuurlijk gebied zonder enige drukfactor).

De MSA is een van de indicatoren die wetenschappers gebruiken om biodiversiteit te karakteriseren. De *Convention on Biological Diversity* (CBD) hanteert vele indicatoren om het verlies aan biodiversiteit te monitoren. Deze indicatoren variëren van areaal natuureservaat tot de ecologische *footprint*, en van trends in stikstofdepositie tot de lijst van bedreigde diersoorten (UNEP, 2004). Een groot deel van deze indicatoren is echter niet te simuleren in de toekomst. Met de MSA is het wel mogelijk om trends in de toekomst te simuleren (Alkemade et al., 2006). De MSA moet dan ook gezien worden als een van de biodiversiteitsindicatoren die inzicht geven in toekomstige projecties. Daarnaast bestaan de Species-Area Curve (Sala et al., 2000) en de Biodiversity Intactness Index (Scholes and Biggs, 2005). De MSA-benadering is al toegepast voor de Global Biodiversity Outlook van CBD (CBD/MNP, 2007).

Figuur 4.2 Verandering in mondiale en Europese biodiversiteit (*mean species abundance*) tot en met 2050 volgens het *Trendscenario*.



volgens het *Trendscenario*, hoewel daarnaast infrastructuur een veel belangrijker bron wordt (Figuur 4.2). In deze figuur is met een indicatieve ondergrens aangegeven dat mondiaal 35% niet kan worden gebruikt voor intensieve landbouw (Tabel 4.1) of intensiever gebruik door grazers.

De klimaatverandering wordt belangrijker als veroorzaker van verlies van biodiversiteit. Het klimaat lijkt sneller te veranderen dan veel ecosystemen aankunnen, waardoor de kans groter wordt dat die ecosystemen verzwakken (Leemans en Eickhout, 2004). Verzwakte ecosystemen zijn weer kwetsbaarder voor vreemde soorten die binnendringen (*invasive species*), wat de biodiversiteit verder zal aantasten (IPCC, 2007). Ook in Nederland zijn de effecten van klimaatverandering merkbaar (MNP, 2003; MNP, 2005). Doordat de temperatuur gestegen is, duurt het groeiseizoen de laatste jaren ruim drie weken langer dan in de periode vóór 1980. Bij een groot aantal soorten verschuift het tijdstip van verschijnselen die jaarlijks terugkeren: planten bloeien eerder en bomen lopen eerder uit. Daarnaast verandert de levensritmiek van vogels, insecten en amfibieën duidelijk (MNP, 2003), waardoor ook de interacties tussen soorten veranderen. Prooien en predatoren kunnen elkaar bijvoorbeeld mislopen, als veranderingen zich met verschillende snelheden voltrekken (IPCC, 2007). Dit betekent dat klimaatbeleid ook nodig is om tegen te gaan dat de biodiversiteit verder wordt aangetast. Als hiervoor veel biobrandstoffen worden ingezet, zal er een afweging moeten worden gemaakt voor biodiversiteit:

enerzijds ruimteverlies door biobrandstoffen te telen en anderzijds een positief effect op biodiversiteit door vermeden klimaateffecten (CBD/MNP, 2007). In de Casus Biobrandstoffen wordt hier verder op ingegaan.

Andere factoren zoals eutrofiëring door overmatig gebruik van stikstof en bosbouw spelen een relatief kleine rol bij verlies aan biodiversiteit, hoewel dit op regionaal niveau kan verschillen. De effecten van bosbouw op biodiversiteit kunnen overigens groter zijn, als ze zouden worden weergegeven met andere biodiversiteitsindicatoren (zie Tekstbox 'Definitie biodiversiteit').

Europa verliest biodiversiteit aan klimaatverandering en infrastructuur

Het niveau van biodiversiteit in Europa is in 2000 al laag vergeleken met het niveau van de wereld: 50% versus 70% (Figuur 4.2). Dit niveau is in Europa vooral laag, doordat de mens er al eeuwenlang de natuur heeft gedomesticeerd (Millennium Ecosystem Assessment/MA, 2005a). Voor Europa wordt een ondergrens van 10% aangehouden dat niet kan worden gebruikt voor menselijke doeleinden als landbouw. In vergelijking met de rest van de wereld heeft Europa namelijk veel meer productieve ecosystemen. De niet in gebruik te nemen arealen in Europa zijn boreale gebieden in Scandinavië en berggebieden in de Alpen, Pyreneeën en de Karpaten. Verder valt op dat binnen Europa relatief veel biodiversiteit verloren gaat door stikstof (eutrofiëring) (Alkemade et al., 2006). Volgens het

Trendscenario zal de bijdrage van stikstofdepositie in de toekomst verder afnemen, een trend die tegenovergesteld is aan die in de rest van de wereld (Eickhout et al., 2006a). Ook door de landbouw is binnen Europa de biodiversiteit sterk teruggelopen, maar de verwachting is dat deze factor in de toekomst niet veel verder zal toenemen (Eickhout et al., 2007). Daartegenover staat dat klimaatverandering de komende decennia juist sterker gaat drukken op de biodiversiteit voor Europa dan voor de rest van de wereld. Dit komt door de verwachte verdroging van het Middellands Zeegebied en de relatief snelle opwarming van gebieden op hogere breedtegraden (IPCC, 2007; Bakkenes et al., 2006). Daarnaast zullen volgens het *Trendscenario* infrastructuur en bosbouw een verdere druk uitoefenen op de biodiversiteit in Europa. Hierdoor zal het verlies aan biodiversiteit in Europa niet snel stoppen (Figuur 4.2).

Belangrijke verliesfactoren: groei in vraag naar voedsel en dieetverandering

Een van de belangrijkste trends over de afgelopen decennia is dat de vraag naar landbouwproducten stijgt. Voor veel regio's had deze stijging vooral te maken met een extra vraag naar voedsel. Tussen 1970 en 2000 is de totale voedselvraag voor alle wereldburgers bijna verdubbeld; per wereldburger is dat een toename van ongeveer 20% (FAO, 2006a). Daarbij speelt niet alleen de stijgende vraag naar voedsel een rol, maar ook het feit dat mensen in regio's waar de welvaart is toegenomen, steeds vaker voor een dierlijk dieet zijn gaan kiezen. Zo is de vleesconsumptie in een land als China zeer snel gegroeid tussen 1990 en 2000. De Afrikaanse landen blijven hier echter ver bij achter (Figuur 4.3). De Verenigde Staten laten op hun beurt duidelijk een zeer hoge vleesconsumptie zien: in calorieën bestaat bijna een derde van de totale Amerikaanse consumptie uit dierlijke producten. Nederland neemt een iets bescheidener positie in ten opzichte van de Verenigde Staten, maar in 2000 at de gemiddelde Chinees al bijna net zo veel vlees als de gemiddelde Nederlander. Wereldwijd is de vraag naar dierlijke producten per hoofd van de bevolking met ongeveer 40% toegenomen tussen 1970 en 2000, terwijl de vraag naar plantaardige producten 'slechts' met ongeveer 10% is toegenomen (FAO, 2006a).

Van de 50 miljoen km² die de mens in gebruik heeft voor landbouw, wordt geschat dat bijna 40 miljoen km² in gebruik is voor de veeveelt (FAO, 2006b). Hiervan wordt bijna 35 miljoen km² grasland en ongeveer 5 miljoen km² land gebruikt om veevoer te telen. Dit betekent dat een derde van het totale akkerland in gebruik is voor de mondiale vleesconsumptie (Tabel 4.1). Voor één kilocalorie rundvlees is mondiaal gemiddeld 80 keer zo veel land nodig als voor één kilocalorie graan (berekeningen op basis van FAO, 2006a). Op eiwitbasis is het verschil kleiner, omdat vlees per kilogram meer eiwitten bevat dan graan. Rekening houdend met het feit dat er per kilogram vlees

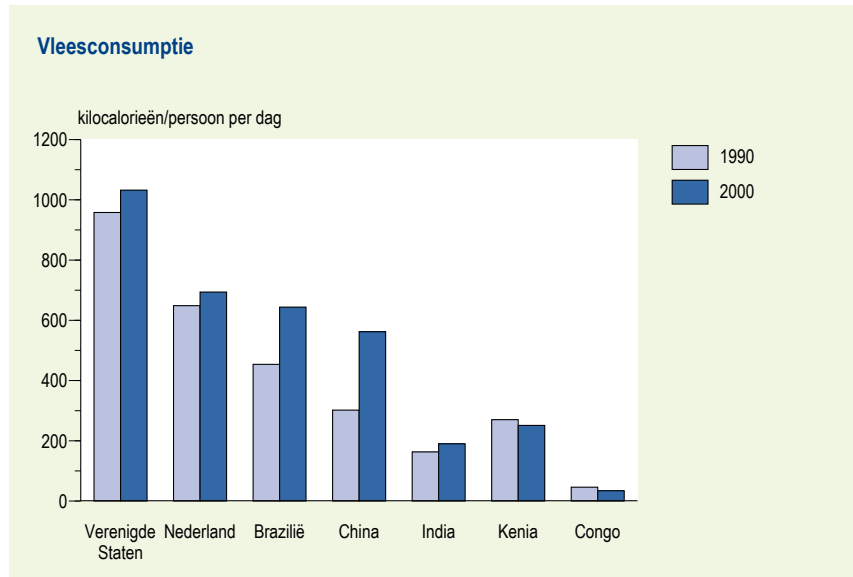
acht keer zoveel eiwitten aanwezig zijn, is er voor rundvlees op eiwitbasis nog steeds ruim tien keer zoveel land nodig als voor plantaardige producten als granen. Dit komt vooral door het areaal gras dat wereldwijd wordt gebruikt door runderen. Runderen worden namelijk gemiddeld nog relatief extensief gehouden op de graslanden, waardoor het gemiddelde landgebruik van grazers nog zeer hoog is. Overigens gebruiken de Nederlandse koeien veel minder areaal door de intensieve veeveelt. Dit voorbeeld toont de trade-off aan tussen ruimtegebruik en diervriendelijkheid. Bij niet-grazende dieren als kippen is de verhouding een stuk lager: voor één kilocalorie kip is ongeveer 2,5 keer zoveel land nodig als voor één kilocalorie graan (berekeningen op basis van FAO, 2006a).

De toekomstige vraag naar vlees zal een blijvende druk uitoefenen op ons ruimtegebruik (FAO, 2006b). Enerzijds is de verwachting dat het areaal graslanden niet te veel zal uitbreiden, doordat de landbouw zal overgaan van extensieve op intensieve graassystemen (Bruinsma, 2003; Bouwman et al., 2005). Anderzijds zal door deze intensivering de vraag naar veevoer groeien, waarvan soja het bekendste voorbeeld is. Volgens het *Trendscenario* zal het areaal soja in de komende 40 jaar met bijna 20% toenemen, terwijl het mondiale areaal grasland min of meer gelijk zal blijven (weliswaar met stijging in Afrika, maar gecompenseerd door daling elders). Dit betekent dat de biodiversiteit vooral afneemt, doordat er meer akkerland komt en niet zozeer doordat het areaal grasland uitbreidt (Figuur 4.2).

Vraag naar veevoer stijgt explosief

Om te voorzien in veevoer is de productie van soja de afgelopen decennia explosief gestegen, namelijk bijna verdrievoudigd tussen 1970 en 2000 (FAO, 2006a). Sojabonen kunnen worden omgezet in sojacaak, die zeer rijk is aan calorieën en veel wordt gebruikt als voedsel voor kippen, varkens en koeien. Met name doordat de vraag naar soja zo snel groeit, moet het landbouwareaal fors worden uitgebreid. Dit omdat de toename in sojaopbrengst niet meteen de vraagtoename kan compenseren door minder ontwikkelde landbouwtechnologie. De sojaproductie in Brazilië is tussen 1995 en 2003 bijvoorbeeld meer dan verviervoudigd. Terwijl in 1995 nog ruim 80% van de Braziliaanse soja werd geëxporteerd naar de EU (3 miljoen megaton van de 3,6 miljoen megaton), was dat in 2003 nog 'slechts' ongeveer 50% (9,4 miljoen van de ruim 20 miljoen megaton). De export van Braziliaanse soja naar China is in die 8 jaar juist explosief gegroeid (6,5 miljoen megaton in 2003). Het areaal in Brazilië dat nodig is voor de sojaproductie, is gestegen van 2 miljoen hectare in 1970 naar 16 miljoen hectare in 2000. In 2005 was dat areaal al gestegen tot boven de 20 miljoen hectare. Een dergelijke explosieve groei in landbouwproducten gaat meestal gepaard met sociale conflicten in de regio (zie Tekstbox 'Landconflicten').

Figuur 4.3 Groei in vleesconsumptie tussen 1990 en 2000 in verschillende landen (Bron: FAO, 2006a).



Door globalisering wordt ruimtegebrek steeds meer afgewenteld

De wereld wordt steeds kleiner en dat geldt ook voor de voedselproductie, om verschillende redenen. Niet alleen is

de overgebleven ruimte letterlijk steeds kleiner, doordat de mens steeds meer ruimte gebruikt (Tabel 4.1). Ook door de verbeterde technieken en transportmogelijkheden kunnen landen de producten die ze nodig hebben, steeds makkelijk-

Landconflicten

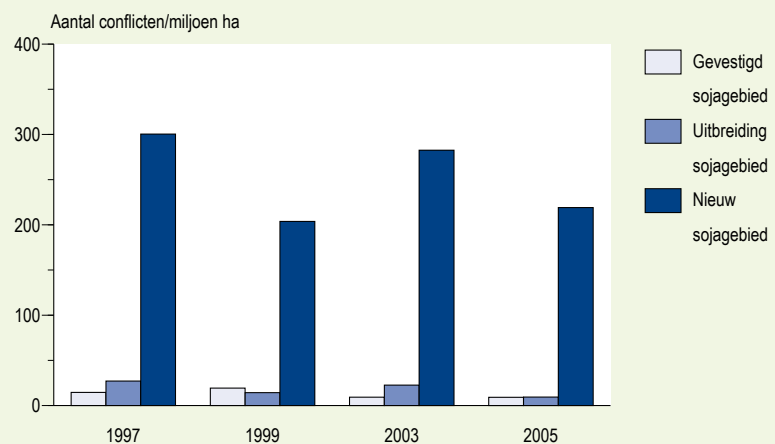
Als de ruimtevraag voor onder andere de productie van sojabonen snel toeneemt, kan dit leiden tot spanningen, vooral als de bestemming van gebieden snel verandert. Uit figuur 4.4 blijkt dat in de Braziliaanse regio's waar soja nog maar zeer recentelijk wordt geteeld (de nieuwe regio's), het aantal landconflicten groot is. In regio's waar al decennia soja wordt geproduceerd, is het aantal landconflicten per hectare veel kleiner, hoewel ook hier de sojaproductie verder stijgt. Dit laat zien dat regio's tijd nodig hebben om zich sociaal aan te passen aan nieuwe omstandigheden zoals de opkomst van een professionele landbouw in de regio (AIDEnvironment, 2007a).

Regio's waar sojabonen niet alleen worden geteeld maar ook worden omgezet in veevoer dat meteen wordt gebruikt in de pluimveesector,

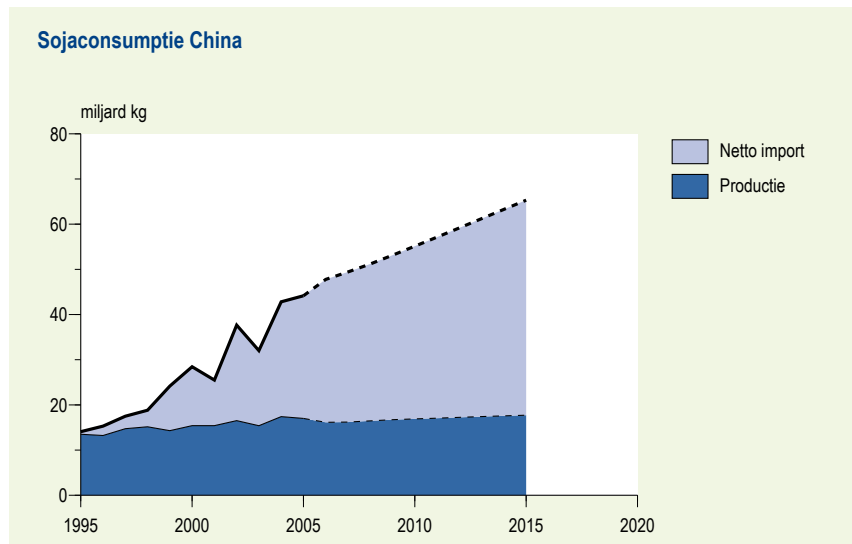
blijken bovendien economisch meer te profiteren dan regio's waar soja alleen wordt geteeld en vervolgens direct geëxporteerd (AIDEnvironment, 2007b). Dit toont opnieuw aan dat ontwikkelingslanden economisch meer kunnen profiteren, als ze de primaire producten niet alleen telen maar ook omzetten tot eindproducten. In dit voorbeeld profiteert een ontwikkelingsland economisch meer van zijn sojaproductie en wordt het verlies van natuur (ecologische pijler) meer gecompenseerd door economische groei (economische pijler). Dit houdt ook een duurzaamheidsafweging in tussen hier en elders, want hoe meer onderdelen van de sojahandel ontwikkelingslanden in eigen hand houden, hoe minder de ontwikkelde landen hier economisch van kunnen profiteren.

Figuur 4.4 Aantal landconflicten in Braziliaanse regio's waar soja geproduceerd wordt. De regio's worden onderscheiden in regio's waar soja al heel lang wordt geteeld, regio's waar de sojaproductie recentelijk is uitgebreid en regio's waar de sojaproductie nog zeer recentelijk is (Bron: AIDEnvironment, 2007a).

Landconflicten in sojagebied Brazilië



Figuur 4.5 De ontwikkeling van sojaproductie en -consumptie in China (Bron: FAO, 2006a).



ker elders laten produceren. Hierdoor maken steeds meer landen met ruimtegebrek gebruik van landen die nog genoeg productief land beschikbaar hebben. Europa is een regio die duidelijk al het meest van zijn productieve land in gebruik heeft of beschermd heeft (Eickhout et al., 2007). Ook in China heeft de groei in consumptie en productie ertoe geleid dat bijna al het productieve land in gebruik is voor landbouw of stedelijke bouw (Bruinsma, 2003). Elke extra groei in de consumptie in China moet dus van elders komen (Figuur 4.5). In de toekomst stijgt de handel in

landbouwproducten dan ook ongeacht de mogelijke veranderingen in het landbouwbeleid (Eickhout et al., 2004). De toenemende handel leidt in het algemeen tot een hogere economische groei (Wereldbank, 2007). Daarnaast leidt de onderlinge uitwisseling van kennis er in het algemeen toe dat de landbouwproductiviteit hoger wordt (OESO, 2003a; 2003b), maar het blijft een zeer omstreden punt of iedereen van meer handel kan profiteren.

Aquatische biodiversiteit

Tot zover is alleen gesproken over zogenoemde terrestrische biodiversiteit: de biodiversiteit op land. Er gaat echter ook aquatische biodiversiteit verloren. Het aquatisch systeem van zeeën, oceanen, rivieren en meren bevat uiteenlopende vormen van leven zoals vissen, schelp- en schaaldieren, plankton, zeezoogdieren, schildpadden, watervogels, koralen en planten. Ook dit systeem heeft de afgelopen decennia een teruglopende trend vertoond (MA, 2005a). Oorzaken van deze achteruitgang liggen bovenal bij de visserij, en daarnaast bij vervuiling door de scheepvaart, aanleg van leidingen en boortorens, kustbebouwing en toerisme, vervuilde rivieren (onder andere eutrofiëring) en klimaatverandering.

Ongeveer 90% van de vis komt voor boven het continentaal plat en wordt gevangen door vissers uit de kuststaten. Negen van de tien vissers vangen een paar ton vis per jaar. Deze zijn vooral actief in ontwikkelingslanden. Vissers uit ontwikkelde landen vangen aanzienlijk meer. Hoewel de druk van de visserij op zee toeneemt, blijft de vangst op zee sinds eind jaren tachtig gelijk of neemt die zelfs wat af. Nu al moet de visser steeds verder weg om nog aan zijn vangst te komen en moet hij steeds dieper vissen (Figuur 4.6), wat mogelijk gemaakt wordt door nieuwe technologieën.

In de Millennium Ecosystem Assessment (MA, 2005a; 2005b) komen de belangrijkste oorzaken aan bod van de achteruitgang van de aquatische biodiversiteit. De hoofdoorzaak is dat het moeilijk blijkt om de visvoorraden internationaal te beheren. Er zijn wel wetten, verdragen en codes, maar de naleving daarvan is problematisch. Een andere belangrijke oorzaak is de toegenomen vraag naar vis: de vraag stijgt sneller dan de bevolking. In rijke of rijkere wordende landen zoals China wordt vis als interessant luxe voedsel gezien. Daar komt bij dat regeringen de consumptie ervan aanmoedigen vanuit gezondheidsoverwegingen. Vissers zijn fors gesubsidieerd, in velerlei vorm, waardoor schepen steeds groter zijn geworden en voorzien zijn van meer vermogen.

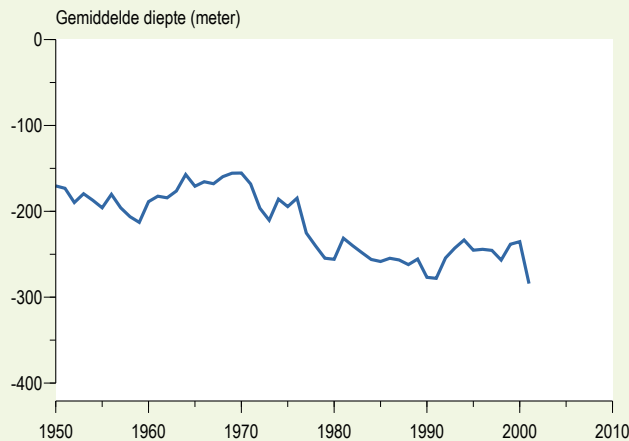
Het gevolg van de sneller groeiende vraag ten opzicht van het groeiende aanbod is dat de visprijzen wel hoger worden, maar dat deze niet tot een lagere vraag leiden. De reactie tot nu toe is vooral dat er een hogere inspanning (legaal en illegaal) is om meer vis te vangen. De hoge prijzen zorgen alleen voor een lagere visconsumptie in sommige ontwikkelingslanden. Vooral Afrikaanse landen hebben visrechten verkocht aan rijkere landen, met name aan de EU. Technologische ontwikkelingen rond bijvoorbeeld diepvriezen hebben het mogelijk gemaakt dat grote visschepen lang en ver van huis grote

hoeveelheden vis kunnen vangen. GPS-systemen en sonar maken het mogelijk visscholen op te sporen en bodem en reliëf van oceanen in kaart te brengen. Door dit alles worden vissen steeds sneller gevangen en hebben ze steeds minder tijd om zich voort te planten. Dit verklaart de sombere voorspellingen dat de oceanen in 2050

leeggevestigd kunnen zijn (Worm et al., 2006). Hoewel deze projecties onderhevig zijn aan kritiek (Hilborn, 2007), is wel onomstreden dat de visserij in een *Trendscenario* zonder aanvullend beleid steeds meer onder druk zal komen te staan.

Figuur 4.6 Gemiddelde jaarlijkse oceaandiepte waar gevist wordt
(Bron: MA, 2005b).

Oceaandiepte waar gevist wordt



4.2 Beleidsopgaven

Mondiaal biodiversiteitsdoel zal niet worden gehaald

Het verlies aan biodiversiteit is al decennia onderwerp van gesprek, zowel op mondiaal niveau als binnen de EU en Nederland. In 1992 hebben de wereldleiders het Verdrag inzake de Biologische Diversiteit (Convention on Biological Diversity/CBD) opgesteld op de *Earth Summit* in Rio de Janeiro. Dit verdrag is op 29 december 1993 in werking getreden. Er zijn inmiddels meer dan 180 landen partij in de conventie, inclusief Nederland en de Europese Unie.

Het doel van deze conventie is de biologische diversiteit te behouden, de bestanddelen daarvan duurzaam te gebruiken, en de opbrengsten uit dat gebruik rechtvaardig te verdelen. Het belang van biodiversiteit wordt hierbij niet alleen bekeken vanuit de behoeften van de mens, maar ook vanuit de intrinsieke waarde van de natuur. Voor 2010 hebben beleidsmakers gesteld dat het verlies aan biodiversiteit substantieel verminderd moet worden, waarbij in het midden wordt gelaten wat substantieel is. De Rio-conventie verplicht de leden echter om op nationaal niveau voorzieningen te treffen om de biodiversiteit te behouden en bestanddelen ervan duurzaam te gebruiken. Het is onduidelijk wat de gevolgen zullen zijn, als de beleidsdoelen niet worden gehaald. Met name door de korte termijn (2010) is het onhaalbaar om de doelen te halen op mondiaal niveau (CBD/MNP, 2007). Ook in het *Trendscenario* neemt het verlies van biodiversiteit (Figuur 4.1) duidelijk niet

significant af, zelfs niet op de langere termijn (2040). Er zijn dus aanvullende maatregelen nodig om het doel op de langere termijn te halen.

Europees beleidsdoel: biodiversiteitsverlies stoppen in 2010

Op Europees niveau zijn verschillende initiatieven gestart om de biodiversiteit in Europa te behouden. Als doelstelling heeft de EU daarbij de CBD-doelstelling aangescherpt: op Europees niveau moet het biodiversiteitsverlies in 2010 gestopt zijn. Als instrumenten daarvoor heeft de EU enkele richtlijnen ingevoerd, waarvan de Vogel- en Habitatrichtlijnen het bekendst zijn. De Vogelrichtlijn is opgesteld in 1979, de Habitatrichtlijn in 1992. Beide richtlijnen verplichten de nationale overheden van de EU-lidstaten om gebieden aan te wijzen waarbinnen soorten duurzaam bescherming genieten: het zogenoemde gebiedenbeleid. Daarnaast verplichten de Vogel- en Habitatrichtlijnen Nederland om bepaalde soorten buiten die gebieden te beschermen door het soortenbeleid. De gebieden die op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijnen zijn aangewezen (Natura 2000-gebieden) moeten goed beheerd en beschermd worden, zodat de natuurlijke habitat en soorten in stand blijven.

Bescherming van de Natura 2000-gebieden is in de Nederlandse wetgeving geregeld door de Natuurbeschermingwet uit 1998 te herzien. Nederland heeft de verplichtingen die de Vogel- en Habitatrichtlijn oplegt om de soorten te beschermen, uitgewerkt in de

Flora- en faunawet. In deze wet zijn de Nederlandse doelen voor soortbescherming geïmplementeerd.

Versnippering tegengaan: ook Nederlands beleidsdoel

Naast de Europese verplichtingen heeft Nederland een eigen biodiversiteitsbeleid ontwikkeld, waarin vooral geprobeerd wordt de versnippering tegen te gaan. Die versnippering is een typisch Nederlands probleem voor de biodiversiteit, omdat de bevolkingsdichtheid in Nederland zo hoog is. Daarom heeft de Nederlandse overheid in 1990 de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) geïntroduceerd in het *Natuurbeleidsplan* (LNV, 1990), en voortgezet in de nota *Natuur voor mensen, mensen voor natuur* (LNV, 2000). De EHS zal na realisatie een oppervlakte hebben van ongeveer 750 duizend hectare op het land en 6,3 miljoen hectare aan grote wateren (de rivieren, de Zeeuwse Delta, het IJsselmeer en de randmeren, de Waddenzee en de Noordzee). De EHS op het land bestaat voor circa 450 duizend hectare uit natuurgebieden die er in 1990 al waren. Om deze bestaande gebieden te verbinden tot een samenhangend geheel, worden nieuwe natuurgebieden en verbindingszones ontwikkeld. Aan het oorspronkelijke EHS-concept voegt de nota *Natuur voor mensen, mensen voor natuur* (LNV, 2000) nog de robuuste verbindingen toe.

Biodiversiteitsbeleid als mondiale uitdaging

Met al deze beleidsontwikkelingen op verschillende schaalniveaus proberen overheden tegen te gaan dat er nog meer biodiversiteit verloren gaat, zonder daarbij in te gaan op de *trade-off* met andere ruimtegebruiksfuncties. Op korte termijn (2010) lijkt het niet mogelijk om gelijktijdig:

- die regio's te ontwikkelen waar de millenniumontwikkelingsdoelen moeten worden gehaald (zie Hoofdstuk 2);
- de voedselproductie te verhogen;
- het verlies aan biodiversiteit significant te reduceren (zoals landen hebben afgesproken in de mondiale CBD-doelstelling).

Omdat het biodiversiteitdoel in het *Trendscenario* duidelijk niet wordt gehaald (Figuur 4.1), blijkt ook hier dat er dus aanvullende maatregelen nodig zijn om het verlies aan biodiversiteit te verminderen, zonder daarbij de millenniumontwikkelingsdoelen verder weg te brengen.

4.3 Opties, maatregelen en instrumenten

Om de druk op natuur te verminderen kunnen grofweg drie hoofdroutes worden gevolgd:

1. De landbouwuitbreiding als belangrijkste drukfactor (Figuur 4.2) wordt verminderd door een hogere landbouwproductiviteit te bewerkstelligen.

2. De landbouwdruk wordt verminderd door een verandering van het menselijk gedrag: het consumptiepatroon neemt dan niet zo toe als in het *Trendscenario*.
3. Er wordt directe winst voor natuur behaald door specifieke gebieden (natuurreservaten) te beschermen.

Klimaatverandering is een andere factor die druk uitoefent op de biodiversiteit. Mogelijke ingrepen om die druk te verminderen, zijn al behandeld in hoofdstuk 3.

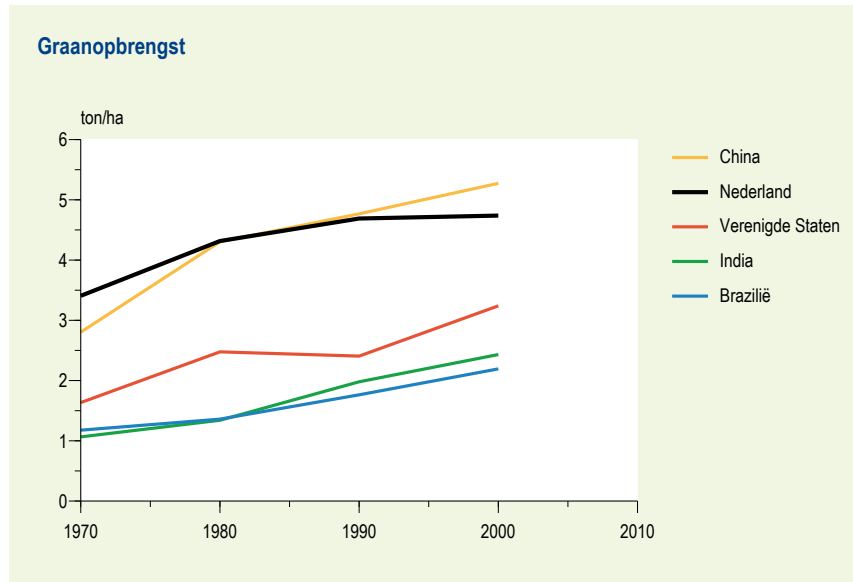
4.3.1 Technologie: landbouwproductiviteit

Technologie kan de landbouwproductiviteit doen stijgen, waardoor de voedselproductie kan toenemen zonder dat landbouwareaal moet worden uitgebreid. Om het verlies aan biodiversiteit significant te verminderen moet de uitbreiding van landbouwareaal worden verminderd. Dat betekent dat de landbouwproductiviteit vooral in tropische regio's fors omhoog moet. Hoe waarschijnlijk is het dat dit lukt? Deze vraag staat centraal in deze subparagraaf.

Ruimtegebrek belangrijke stimulans om landbouwproductiviteit te verbeteren

Technologie is nog niet in alle landen gelijkmatig ingezet. Mede hierdoor zijn er grote verschillen in huidige gewasopbrengsten. Dit is bijvoorbeeld het geval bij graan (Figuur 4.7). Natuurlijk spelen biofysische omstandigheden ook een rol: het klimaat en de bodem zijn niet overal even geschikt voor voedselproductie. Maar de mate waarop technologie wordt ingezet, speelt een vergelijkbare rol. Landen met een ruimtegebrek zoals Nederland en China, hebben al veel geïnvesteerd om hun landbouwtechnologie te verbeteren. Doordat de externe druk op het landbouwsysteem in deze landen hoog is (landtekorten), worden er meer investeringen in technologie gedaan om de opbrengsten per hectare te laten stijgen (Figuur 4.7). De Verenigde Staten, die in principe voldoende kapitaal hebben om hogere opbrengsten te genereren, zien daarentegen nog geen noodzaak in verdergaande investeringen waarmee de gewasopbrengsten in het hele land verhoogd worden, zoals dit wel is gebeurd voor maïs in het zuiden van de VS. Feitelijk is land in de VS nog te goedkoop om verdergaande investeringen in landbouwtechnologie op gang te brengen. In opkomende regio's als Brazilië is de verwachting dat gewasopbrengsten snel zullen stijgen. Bij soja ligt de gemiddelde opbrengst per hectare in Brazilië op dit moment bijvoorbeeld al hoger dan in de Verenigde Staten: tussen 1970 en 2000 is de sojaopbrengst in Brazilië verdubbeld, terwijl de opbrengst in de VS over dezelfde periode met 40% is toegenomen (FAO, 2006b). De explosief stijgende vraag naar soja in Brazilië zelf heeft hier zeker een rol in gespeeld.

Figuur 4.7 Graanopbrengst per jaar voor een aantal landen in de wereld (in ton per hectare) (Bron: FAO, 2006a).



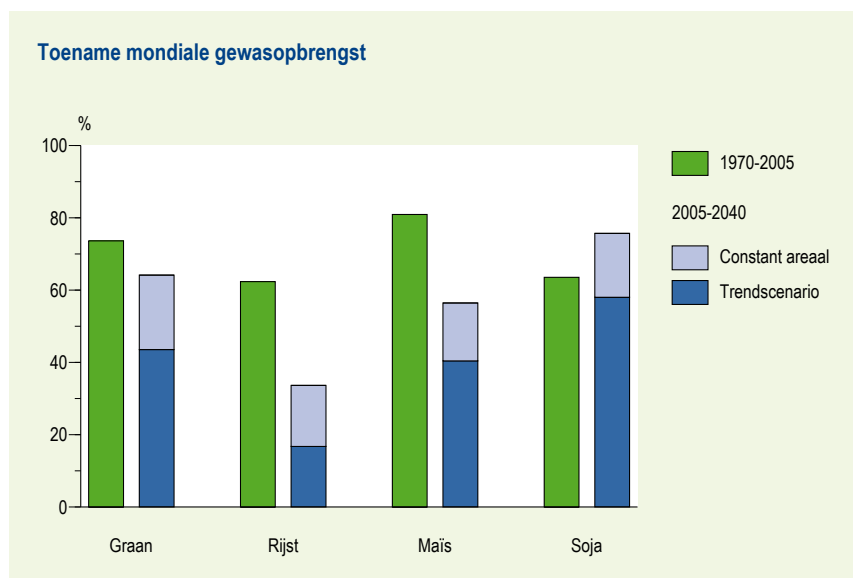
Veel te winnen met productiviteitsstijging

Stijging van productiviteit kan veel verlies van areaal compenseren en daarmee verlies van biodiversiteit. Het is heel lastig om te projecteren hoeveel de gewasopbrengsten moeten stijgen om verlies aan biodiversiteit te voorkomen, omdat de vraag naar producten, de prijs van die producten en de gewasopbrengst met elkaar verweven zijn. In een eenvoudige berekening kan worden aangenomen dat het areaal gewassen niet verder 'mag' uitbreiden. De resultaten van een dergelijke berekening staan in figuur 4.8. Tussen 2005 en 2040 zijn de verwachtingen in het *Trendscenario* (op basis van aannames volgens Bruinsma, 2003 en modelberekeningen in Van Meijl et al., 2006) vergeleken met de gewasopbrengst die nodig is om ervoor te zorgen dat het landbouwareaal niet wordt uitgebreid.

Tussen 2005 en 2040 zijn de verwachtingen in het *Trendscenario* dat de gewasopbrengsten minder snel zullen toenemen dan in de afgelopen 35 jaar. Vooral bij rijst is de verwachting dat de opbrengst per hectare niet veel meer zal groeien (Figuur 4.8). Als het landbouwareaal constant wordt gehouden, is er nog een forse stap extra nodig om de gewasopbrengsten omhoog te krijgen. Bij soja moet de stijging de komende 35 jaar zelfs hoger zijn dan de afgelopen 35 jaar om ervoor te zorgen dat het landbouwareaal niet hoeft te worden uitgebreid. Het is moeilijk te zeggen hoe realistisch dat is. Een goede manier is om te kijken naar de *yield gap*.

De *yield gap* is het verschil tussen de gewasopbrengst die bereikt is en de opbrengst die potentieel maximaal bereikbaar is. Dit verschil komt door ziektes, tekort aan nutriënten, negatieve prijseffecten en slecht toegepast landbouw-

Figuur 4.8 Procentuele toename van de opbrengst van verschillende gewassen tussen 1970 en 2005 en tussen 2005 en 2040.



Tabel 4.2 *Yield gap bij geïrrigeerd rijst in verschillende landen (Bron: FAO, 2004).*

	Rijstopbrengst bij oogst (ton/ha)	Potentieel haalbare rijstopbrengst (ton/ha)	Yield gap (ton/ha)
India	4,0	6,8	2,8
Zuid-Korea	7,0	7,6	0,6
Filippijnen	5,5	7,5	2,0
Vietnam	6,5	8,5	2,0
Egypte	8,5	10,4	1,9
Madagaskar	4,1	6,0	2,1
Italië	6,0	9,0	3,0
Brazilië	5,5	8,5	3,0

management. Voor rijst is de *yield gap* voor een aantal landen weergegeven in Tabel 4.2.

Ook voor graan is er nog een *yield gap* in veel landen. Zelfs een land als Frankrijk kan zijn huidige graanopbrengst van 8,7 ton per hectare theoretisch nog verhogen naar 11,6 ton per hectare (Fischer et al., 2000). Bij deze berekeningen is rekening gehouden met verschillende klimatologische omstandigheden per land. Theoretisch maximaal haalbare opbrengsten gaan ervan uit dat beschikbare technieken optimaal worden benut bij zaaien, groei en oogst.

Voor sommige landen is het theoretisch mogelijk om het landbouwareaal constant te houden. Een voorbeeld: de graanopbrengsten in de Verenigde Staten liggen op dit moment op ongeveer 2,8 ton graan per hectare. Theoretisch is een opbrengst van bijna 6 ton per hectare mogelijk (Fischer et al., 2000). In het *Trendscenario* stijgt de graanproductiviteit in de Verenigde Staten met zo'n 30%. Dit is echter niet voldoende om het graanareaal constant te houden; hiervoor zou de opbrengst met zo'n 60% moeten toenemen. Dit is theoretisch mogelijk, maar vereist dus wel dat de VS veel meer uit de kast halen dan in het *Trendscenario* verondersteld wordt (op basis van Bruinsma, 2003).

Voor een land als Brazilië is het daarentegen niet mogelijk om het landbouwareaal constant te houden. Theoretisch is een groei in de graanopbrengst van 70% nog mogelijk (Fischer et al., 2000). In het *Trendscenario* wordt al verondersteld dat de graanopbrengst tot 2040 met ruim 50% toeneemt. Om het graanareaal in Brazilië constant te houden zou de opbrengst echter moeten toenemen met ruim 180%. Dit lijkt onmogelijk, tenzij nieuwe technologische doorbraken worden gevonden. Op een termijn van 40 jaar is het dus onvermijdelijk dat het landbouwareaal in Brazilië wordt uitgebreid ten koste van de overige natuur. Een zelfde conclusie geldt voor Sub-Sahara-Afrika: bij tropische granen (zoals *sorghum*) gaat het *Trendscenario* ervan uit dat de opbrengst verdubbelt, terwijl een ruime verdrievoudiging is vereist om het areaal constant te houden.

Overigens wordt er hierbij niet van uitgegaan dat de handel verder verschuift, dat ook soelaas kan bieden voor landen waar technologie niet meer voldoende vooruit kan om het areaal constant te houden. Mondiaal is het echter onvermijdelijk dat het landbouwareaal moet uitbreiden.

GMO's noodzakelijk voor nodige productiviteitsstijging?

Volgens de Food and Agriculture Organization (FAO) zijn er verschillende manieren om de *yield gap* te verkleinen:

- geïntegreerd gewasmanagement promoten;
- nieuwe technologieën toepassen, waaronder genetisch gemodificeerde organismen (GMO);
- oogstverliezen reduceren;
- de effecten van landbouwkundig onderzoek praktisch toepasbaar maken voor boeren;
- efficiënte regeringssteun bieden (FAO, 2004).

Bij GMO's worden specifieke niet-natuurlijke eiwitten geïntroduceerd in planten. GMO's worden meestal geïntroduceerd om planten resistent tegen bepaalde ziektes te maken en daardoor oogstverliezen te beperken. Het grootste risico hierbij is dat niet-natuurlijke eiwitten in de natuur worden geïntroduceerd. Voor de mens zijn de effecten hiervan onzeker. Tot nu toe lijkt het grootste risico dat de mens in een later stadium allergisch voor deze eiwitten blijkt te zijn (FDA, 1996). Voor de natuur zijn de gevolgen van GMO's nog zeer onzeker. Daarnaast kunnen specifieke bedrijven die de GMO's produceren, een monopoliepositie verwerven.

De vraag is dus wanneer het 100% zeker is dat iets wat in de natuur geïntroduceerd wordt, niet gevaarlijk is voor de gezondheid. Organisaties als Greenpeace zijn er uit voorzorg tegen dat GMO's worden ingezet. Het FAO stelt daartegenover dat GMO's essentieel zijn om de landbouwopbrengst verder op te schroeven (Bruinsma, 2003). Het is nog onzeker welke directe gevolgen GMO's hebben op de biodiversiteit. Overigens bestaat in de Verenigde Staten al circa 55 miljoen hectare GMO-landbouw, en in Argentinië en Brazilië bedraagt dit respectievelijk 18 en 11,5 miljoen

hectare. In die zin is GMO dus al in de maatschappij binnengedrongen.

Technologie compenseert biodiversiteitsverlies niet volledig

De conclusie is dat er steeds meer landbouwgebied bijkomt, ondanks de verbetering van gewasopbrengsten die voorzien is in het *Trendscenario*. Om het verlies aan biodiversiteit via landbouwuitbreiding significant te verminderen, moet deze uitbreiding tegengegaan worden. Daartoe zal in veel regio's de *yield gap* volledig moeten worden gedicht. Alhoewel er nog veel biodiversiteitswinst te behalen is door meer technologie in te zetten, is landbouwuitbreiding onmogelijk te voorkomen via technologie alleen. Kortom, technologie zal een essentieel onderdeel zijn van het landbouwpalet om verlies aan biodiversiteit te verminderen, maar kan niet de enige manier zijn om het verlies significant te verminderen (CBD-doel), laat staan om dit verlies te stoppen (EU-doel) op de langere termijn (2040).

4.3.2 Gedrag: dieetverandering

Extreme maatregelen nodig voor minder vleesconsumptie

Vlees- en zuivelconsumptie zijn belangrijke factoren achter de huidige en toekomstige ruimtebehoefte voor voedsel. Voor één kilocalorie rundvlees is 80 maal meer land nodig dan voor één kilocalorie graan (dit komt vooral door het areaal gras dat nu wordt gebruikt door runderen). En voor één kilocalorie kip is 2,5 keer zo veel areaal nodig als voor één kilocalorie graan. Dit betekent dat door de groeiende vleesconsumptie steeds meer ruimte gebruikt wordt per kilocalorie voedsel. Een verschuiving naar een plantaardiger dieet is daarom een andere manier om landbouwuitbreiding tegen te gaan.

Als mensen gestimuleerd worden om alleen maar extra kip te eten in plaats van extra rundvlees, zal in ieder geval de druk op graslanden niet verder toenemen. In het *Trendscenario* is een uitbreiding van grasland met 3 miljoen km² voorzien. Deze uitbreiding zal er niet komen, als mensen kip eten in plaats van rundvlees. Wel is daarbij voor het veevoer een extra 0,5 miljoen km² areaal nodig ten opzichte van 2000. Als alle extra calorieën worden ingenomen door extra graan te consumeren in plaats van vlees, dan zal ook het akkerland in 2040 maar heel weinig hoeven worden uitgebreid. Kortom, landbouwuitbreiding is tegen te houden, als er alleen meer gewassen worden geconsumeerd en niet meer vlees.

Hoe reëel is een dergelijk scenario? Vrijwillig gaan mensen maar in beperkte mate minder vlees eten. De vleesconsumptie zal voornamelijk moeten worden ontmoedigd in de westerse wereld en in opkomende landen als China en

Brazilië, omdat de vleesconsumptie in ontwikkelingslanden nog heel laag is (Figuur 4.3). Bij een prijsverhoging van 100% zullen mensen naar schatting 50% minder vlees gaan eten. Bij zuivelproducten zal dat minder zijn: een prijsstijging van 100% zal naar schatting 10% minder consumptie opleveren (LEI, 2004).

Hierdoor leveren maatregelen om de vleesconsumptie te verminderen uiteindelijk maar een geringe ruimtewinst op. Zo zal een verdubbeling van de rundvleesprijs in Nederland het ruimtegebruik van de Nederlander met slechts 4% verminderen. Analyses met een mondiale vleestax die de vleesprijs mondiaal 10% hoger maakt, levert een biodiversiteitswinst op van minder dan 1% (CBD/MNP, 2007). Kortom, theoretisch is er veel winst te halen door van vleesconsumptie af te zien, maar via prijsmechanismen is dit gedrag heel lastig te stimuleren. Daarnaast lijkt er maar weinig draagvlak te zijn voor dergelijke maatregelen, ook omdat het biodiversiteitsverlies en de rol van vleesconsumptie hierin niet breed worden gezien als probleem (zie Hoofdstuk 5).

Maatregelen zeer lastig te implementeren

Gezien de potentieel grote biodiversiteitswinst van minder eten van vlees en zuivel zou nader kunnen worden onderzocht *hoe* vlees en zuivel duurder gemaakt kunnen worden. Hierbij kan worden gedacht aan bijvoorbeeld een verhoging van de btw of aan een heffing op grond van het ruimtegebruik, zoals dat nu al gebeurt bij bijvoorbeeld benzine en diesel op grond van energie-inhoud. Nederland kan een dergelijke maatregel zelfstandig invoeren. Voorwaarde is dat met de heffing geen onderscheid wordt gemaakt tussen producten uit eigen land en geïmporteerde producten. De regels van de Europese interne markt en WTO stellen immers dat btw-tariefdifferentiatie of heffingen niet mogen leiden tot verkapt handelsbelemmeringen, discriminatie of protectionisme.

Nederland kan er ook voor pleiten dat op EU-niveau vlees of zuivel duurder gemaakt worden. Om dergelijke afspraken te maken is in de EU op dit dossier wel unanimititeit vereist tijdens de besluitvorming in de Europese Raad. In plaats van prijsbeleid zou een systeem van verhandelbare rechten ingevoerd kunnen worden. In een dergelijk systeem brengt de Nederlandse of Europese overheid een bepaalde hoeveelheid rechten op de markt die onderling verhandeld kunnen worden net zoals bij CO₂. In de nabije toekomst lijkt het echter zeer onwaarschijnlijk dat een dergelijk systeem van vlees- en zuivelrechten zal worden ingevoerd. Hiervoor is eerst nog uitgebreide voorlichting nodig waarom het goed is om minder vlees te eten. Ten slotte is behalve de vleesconsumptie beperken of beperken ook het zoeken naar alternatieven in de vorm van hoogwaardige vleesvervangers en kunstmatige vleeskweek een mogelijk-

heid om de gevolgen van vlees- en zuivelconsumptie op biodiversiteit tegen te gaan.

4.3.3 Natuurbescherming

Naast algemene maatregelen om het ruimtegebruik van de landbouw te verminderen, kan de druk op natuur worden verminderd door specifieke ecosystemen direct te beschermen. De CBD-doelstelling is dat 10% van alle ecosystemen in de wereld moeten worden beschermd. In het *Trendscenario* wordt dit doel al bijna gehaald. Maar in de wetenschappelijke literatuur wordt betwijfeld of deze 10% bescherming voldoende is. Zo zijn er analyses die laten zien dat met de huidige natuurreservaten slechts 57% van alle soorten wordt beschermd (Ferrier et al., 2004). Om meer soorten te beschermen zijn dus meer natuurreservaten nodig. Dit leidt niet tot minder areaaluitbreiding, maar de status van natuurreservaat kan wel sturing geven aan gebieden die worden gebruikt voor landbouwuitbreiding.

Natuurreservaten beschermen geen ruimte maar specifieke diersoorten

Om meer dan 10% van alle ecosystemen te beschermen, moeten de verschillende partijen in de samenleving investeren in natuurreservaten. De kosten zijn beperkt: het huidige onderhoud van het bestaande areaal aan natuurreservaten kost naar schatting 6,5 miljard euro per jaar, terwijl een bescherming van 15% van het terrestrische gebied en 30% van het mariene gebied niet meer dan 30 miljard euro per jaar hoeft te kosten (Balmford et al., 2003). Dat is beduidend minder dan de kosten van klimaatbeleid (zie Hoofdstuk 3). Het effect in ruimtebeslag is beperkt: er wordt geen ruimte gewonnen, omdat natuurreservaten de landbouwproductie alleen verschuiven. In die zin verbetert de MSA door natuurbescherming maar heel weinig: als 20% van alle ecosystemen in de wereld wordt beschermd, levert dit 1% minder biodiversiteitsverlies op (CBD/MNP, 2007). De bescherming van specifieke diersoorten gaat hier echter wel fors mee vooruit. Daarnaast kunnen natuurreservaten een nieuwe inkomstenbron worden voor de regionale bevolking, bijvoorbeeld via toerisme. De bescherming van gebieden zou zich dan vooral moeten richten op zogenaamde *hotspots* (Figuur 4.9). Dit zijn natuurgebieden die rijk zijn aan plant- en diersoorten en tegelijkertijd op dit moment het meest direct onder druk staan door landbouwuitbreiding. Deze gebieden bevinden zich zoals eerder gemeld vooral in de tropen. De Cerrado, een savanneachtig gebied in het centrale westen van Brazilië, is een goed voorbeeld van een gebied dat op dit moment zwaar onder druk staat door de sojaproductie. Maar ook Indonesië herbergt vele *hotspots* die op dit moment door landbouwactiviteiten verder onder druk komen te staan (Figuur 4.9).

Ecologen verschillen onderling zeer van mening over welke over welke gebieden met prioriteit de status van natuurgebied moeten krijgen, omdat er nog geen consensus is over

de gebieden die het eerst beschermd moeten worden. Een *hotspot*kaart zoals in figuur 4.9 moet dan ook worden beschouwd als voorbeeld van een mogelijke prioritering. De *wilderness*gebieden staan nog niet onder druk door landbouwactiviteiten en hebben hierdoor voorlopig een grotere kans om onaangetaast te blijven. Als de druk op de ruimte heel groot wordt, lopen ook deze gebieden echter een grote kans om benut te worden voor houtkap en in sommige gevallen zelfs voor landbouw.

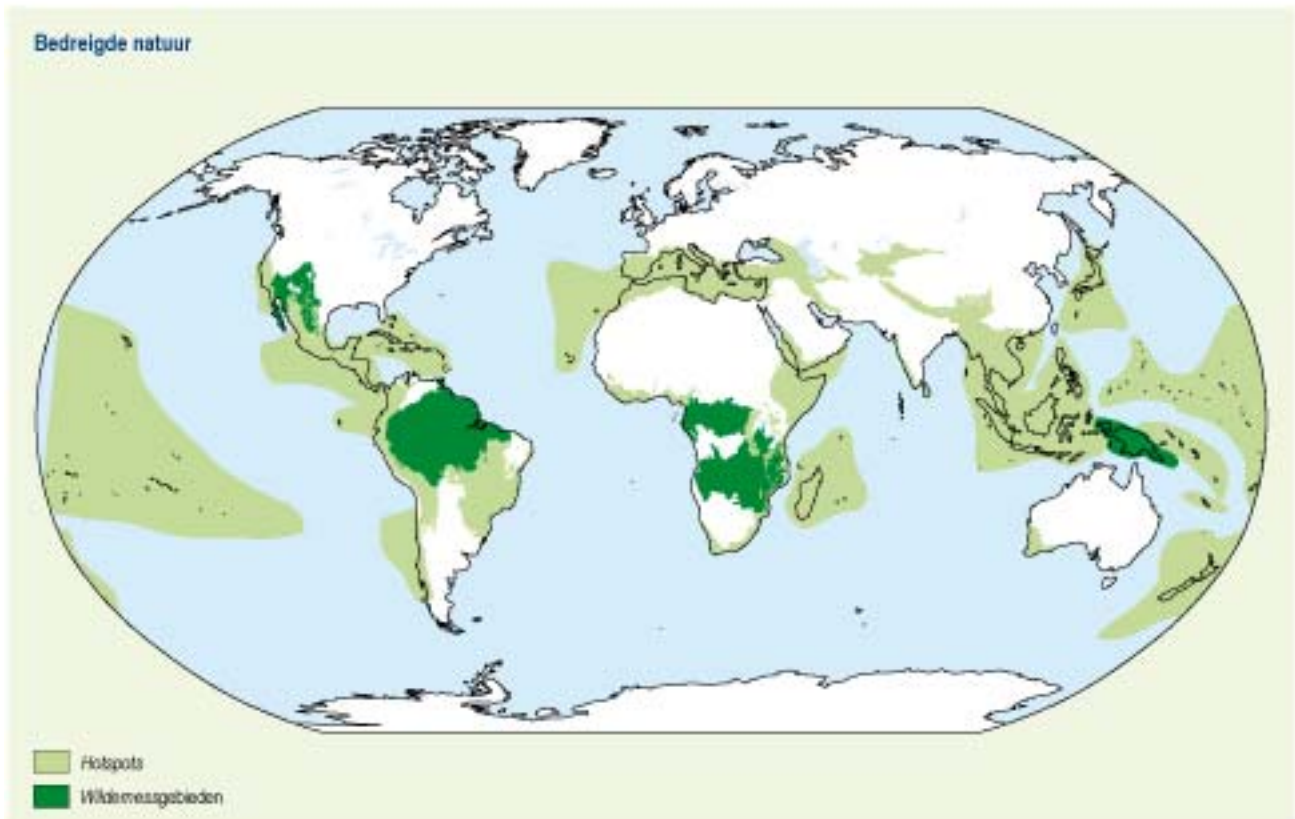
Natuur beschermen met financiële steun aan landen met waardevolle natuurgebieden

Veel waardevolle natuurgebieden bevinden zich buiten Nederland en de EU. Nederland kan dergelijke gebieden beschermen door steun te geven aan de betrokken regio's om de natuurbescherming zelf ter hand te nemen. Deze steun zou dan gericht moeten zijn op kennisontwikkeling en handhavingcapaciteit, zodat de natuur er ook echt beschermd wordt. Het moet hierbij niet gaan om eenmalige donaties, maar om structurele en stabiele financieringen voor de lange termijn. Dergelijke steun zal in nauwe samenwerking tot stand moeten komen met de lokale bevolking en actieve ontwikkelings- en natuurbeschermingsorganisaties in de regio's. In die zin moet het huidige EU-beleid voor de biodiversiteit uitgebreid worden met een externe dimensie: 1 euro kan buiten de EU meer natuur beschermen dan binnen de EU.

4.4 Conclusies

Het mondiale doel van de Convention on Biological Diversity (CBD) om in 2010 een significante reductie van het verlies van biodiversiteit te realiseren is niet mogelijk op deze korte termijn, zelfs niet als alle mogelijke opties worden ingezet. Op langere termijn zijn er meer opties, voorhanden, alhoewel geen enkele optie op zichzelf het verlies aan biodiversiteit in het *Trendscenario* teniet kan doen. Technologie kan niet volledig voorkomen dat de landbouw wordt uitgebreid in een aantal cruciale tropische regio's, minder vlees eten is lastig te implementeren en natuurreservaten kunnen het verlies van natuur alleen sturen en niet voorkomen. Al deze opties moeten dus zeker worden overwogen om het verlies aan biodiversiteit in de hand te houden, maar voorlopig is het onvermijdelijk dat er nog meer biodiversiteit verloren gaat. In die zin kan worden gesteld dat de aarde te klein is voor alle beleidsdoelen (Tabel 4.3).

In dit hoofdstuk zijn een aantal opties bekeken om het biodiversiteitsverlies te reduceren. Deze opties zijn gelijktijdig inzetbaar: steviger inzetten op technologie, maatregelen nemen om de vleesconsumptie te verminderen en specifieke natuurgebieden gericht beschermen. Er zitten echter wel negatieve kanten aan deze verschillende opties



Figuur 4.9 Natuurgebieden rijk aan dier- en plantsoorten (Myers et al., 2000; Mittermeier et al., 2003).

(Tabel 4.3). Zo valt er veel winst te boeken, als technologie extra wordt ingezet in ontwikkelingslanden, maar niet genoeg om de toenemende vraag naar landbouwproducten te kunnen compenseren (Figuur 4.8). Zo zal in Brazilië, zelfs als alle op dit moment beschikbare technieken worden ingezet, de toenemende vraag naar landbouwproducten onvermijdelijk tot verlies van biodiversiteit leiden. Vooral in nieuwe productiegebieden leidt dit tot negatieve neveneffecten in de vorm van landconflicten, die vragen om extra beleid. Dieetverandering scoort in principe goed als theoretisch concept, maar is heel lastig uit te voeren: enerzijds is het moeilijk om bijvoorbeeld een prijsverhoging in te zetten en anderzijds is het verwachte effect ervan beperkt. Natuurreservaten zijn een *no-regret*optie, omdat deze inzet erop gericht kan zijn specifieke gebieden te beschermen die rijk zijn aan dier- en plantensoorten. Deze optie kan worden gerealiseerd tegen niet al te hoge kosten. Hierdoor worden echter geen fundamentele wijzigingen gerealiseerd in de relatie tussen toenemende consumptie en de effecten op biodiversiteit, zodat het areaal landbouwgrond uitgebreid moet blijven worden om aan de voedselvraag te blijven voldoen.

Al deze drie routes moeten dus worden ingezet om het biodiversiteitsdoel zo dicht mogelijk te benaderen. De grote vraag is echter of er voldoende draagvlak is voor maatregelen op het gebied van biodiversiteit (zie Hoofdstuk 5).

Natuurlijk erkent iedereen het verlies van biodiversiteit en hechten Nederlanders ook veel waarde aan natuur (zie bijvoorbeeld het grote aantal leden van natuurorganisaties). Maar tot nu toe zijn mensen zich hierdoor nog niet anders gaan gedragen (wat in het geval van biodiversiteit zou beginnen bij een lagere vleesconsumptie). Blijkbaar wordt de relatie tussen eigen gedrag en verlies van biodiversiteit nog weinig onderkend. Maar zelfs als mensen die relatie wel onderkennen, is het de vraag of ze echt ander gedrag gaan vertonen om het verlies van biodiversiteit te verminderen. In die zin lijkt de burger wel al veel meer bereid om minder populaire maatregelen te accepteren als het gaat om klimaatbeleid (zie Hoofdstuk 5).

Een belangrijke stap moet de wetenschap zetten: naarmate er strenger biodiversiteitsbeleid wordt ingezet, zal ook kritischer worden gekeken naar de vraag *waarom* biodiversiteitsverlies erg is. De Millennium Ecosystem Assessment (MA, 2005a) was een eerste stap om dit inzichtelijk te maken, maar is er nog niet voldoende in geslaagd om inzichtelijk te maken hoe belangrijk biodiversiteit is voor de ontwikkeling van de mens. Een belangrijke vervolgstap na de MA lijkt dan ook de wetenschappelijke kennis over biodiversiteit verder te verdiepen. In hoeverre is verlies aan biodiversiteit schadelijk voor de mens en wanneer worden kritische grenzen gepasseerd? Het lijkt raadzaam om hiervoor een equivalent van het IPCC op te richten: een

Tabel 4.3 Opties om het biodiversiteitsverlies te reduceren, gescoord naar *people, profit en planet*.

Opties	Hier				Elders			
	People	Profit: kosten	Planet		People: landconflicten	Profit: econom. groei	Planet	
			<i>Bio-diversiteit</i>	<i>Klimaat</i>			<i>Bio-diversiteit</i>	<i>Klimaat</i>
Technologie-overdracht	Geen effect	Winst	Minder areaal-gebruik	Meer kunst-mest	Risico op groei landbouw	Groei aan inkomsten	Minder areaal-gebruik	Meer kunst-mest
Dieet-verandering	Geen effect	Duur vlees	Minder areaal-gebruik	Lagere uitstoot	Minder explosieve groei	Geen effect	Minder areaal-gebruik	Lagere uitstoot
Aanleg natuur-reservaten	Geen effect	Gering	Gunstig voor specifieke arealen	Geen effect	Kan lokaal tot verzet leiden	Andere inkomsten mogelijk	Gunstig voor specifieke arealen	Geen effect

Intergovernmental Panel on Biodiversity Loss (IPBL). Dit IPBL moet vooral ingaan op de kennis over biodiversiteit als voorwaarde voor ontwikkeling. Hiermee moet dit panel verder gaan dan het recente initiatief van UNEP en de Global Environment Facility (GEF) om verdere indicatoren te ontwikkelen die kunnen laten zien of het CBD-doel van

2010 kan worden gehaald. Op basis van de uitkomsten van een wetenschappelijk panel als het IPBL kan vervolgens worden vastgesteld hoeveel landen ervoor over hebben om de biodiversiteit te behouden, gegeven de risico's, kosten en baten.



5 Denken, doen en draagvlak bij Nederlandse burgers en bedrijven

Hoewel de gemiddelde Nederlander goed op de hoogte is van mondiale duurzaamheidsproblemen, handelt hij er als consument vaak niet naar. De mate waarin het consumptiepatroon het milieu belast, is vooral afhankelijk van het inkomen van de burger en heeft geen relatie met zijn milieubesef of waardepatroon. Burgers verwachten dat de overheid de nodige maatregelen neemt om het sociaal dilemma te doorbreken en gedragsveranderingen te bewerkstelligen, bijvoorbeeld door normen of heffingen op te leggen.

Ook bedrijven wijzen naar de overheid als het gaat om duurzaamheid. Zij verwachten van de overheid dat duurzaamheidsbeleid niet leidt tot oneerlijke concurrentie. Nederlandse beursgenoteerde multinationals presteren relatief duurzaam. Om de productieketen duurzamer te maken, is het raadzaam om ketenaansprakelijkheid verder uit te werken. Op die manier kunnen door bedrijven gerichter keuzes worden gemaakt die leiden tot duurzame producten. Daarbij hebben internationaal opererende bedrijven te maken met een gebrek aan een gelijk speelveld en een soms beperkte handhaving van wetgeving in andere landen. Dit beperkt hen om verder te gaan in hun duurzaamheidsmaatregelen.

Burgers willen dat de overheid meer doet aan klimaatverandering. In Nederland en andere Europese landen is er bij een ruime meerderheid van de bevolking draagvlak voor beleid, waarmee een CO₂-reductie van circa 10% is te bereiken. Ook zijn burgers bereid de bijkomende kosten hiervoor via een verhoging van de prijzen te betalen. Het lijkt erop dat burgers het liefst maatregelen hebben die buiten hun gezichtsveld plaatsvinden. Zo is er vooral draagvlak voor reductiemaatregelen in de elektriciteitsopwekking en energiebesparing door producenten. Dergelijke maatregelen raken de burger alleen via een beperkte algemene stijging van (elektriciteits)prijzen. Om de genoemde CO₂-reductie te bereiken, hebben burgers een voorkeur voor elektriciteitsopwekking uit hernieuwbare energiebronnen. Worden zij echter geconfronteerd met de kosten, dan blijken ze kernenergie en kolen met CO₂-opslag ook acceptabel te vinden.

Voor het behoud van biodiversiteit is het draagvlak kleiner. Verandering van het voedingspatroon, zoals een heffing op vlees of melk om het biodiversiteitsverlies te verminderen, ligt gevoelig en haalt geen meerderheid. Zowel in Nederland als in andere landen is een meerderheid van de burgers wel bereid om meer belasting te betalen voor ontwikkelingssamenwerking. Voorwaarde is dat daardoor levens worden gered en meer kinderen toegang krijgen tot basisonderwijs.

In de voorgaande hoofdstukken is aangegeven dat armoede en ontwikkeling, biodiversiteit en klimaat mondiale duurzaamheidsuitdagingen zijn. Dit hoofdstuk gaat in op de vraag of burgers en bedrijven deze problemen erkennen en er ook naar handelen. Daarnaast wordt ingegaan op de vraag of er in Nederland en andere Europese landen draagvlak is voor de opties die in de voorgaande hoofdstukken zijn gepresenteerd om de doelen voor klimaat, biodiversiteit en ontwikkeling dichterbij te brengen.

5.1 Denken en doen van burgers

Om een duurzame samenleving vorm te geven, is het van belang dat burgers en bedrijven de verantwoordelijkheid nemen voor de negatieve neveneffecten van hun handelen (SER, 2005). Om te komen tot gedrag dat een duurzame ontwikkeling ondersteunt, is het nodig dat zowel burgers als bedrijfsleven zich bewust zijn van duurzaamheidsproblemen.

Mondiale duurzaamheidsvraagstukken belangrijk voor burgers

Als aan Nederlandse burgers wordt gevraagd om maatschappelijke vraagstukken te ordenen naar mate van belang, geven ze aan dat naast de eigen ouderdagvoorziening en gezondheidszorg vooral mondiale duurzaamheidsvraagstukken als oorlog, honger en schendingen van mensenrechten prioriteit moeten krijgen (Tabel 5.1). Als burgers wordt gevraagd daarbij te denken aan de Nederlandse politiek, verdwijnen mondiale en milieugereleerde vraagstukken van de prioriteitenlijst. Burgers associëren wereldproblemen blijkbaar niet met de Haagse politiek.

Tot eind 2006 daalden milieuonderwerpen op de maatschappelijke agenda (Visser et al., 2007): behalve de vervuiling van de zeeën kwamen ecologische onderwerpen niet voor in de top tien van de 64 maatschappelijke vraagstukken die zij kregen voorgelegd. Dit beeld komt overeen met de geringe aandacht voor milieu tot het laatste kwartaal van 2006. Daarna is, mede door de film van Al Gore, het

Tabel 5.1 Volgorde van maatschappelijke vraagstukken in 2007, 2006, 2005 en 2003 (Visser et al., 2007).

Top 10 maatschappelijke vraagstukken	Thema (a)	Schaal (b)	Rangorde			
			2007	2006	2005	2003
Minder oorlog en terrorisme		M	1	1	1	3
Minder honger	O	M	2	3	4	5
Mensenrechten minder geschonden	O	M	3	4	5	6
Oudedagsvoorzieningen goed geregeld		N	4	2	2	2
Minder spanningen tussen religies		M	5	6	*	*
Nederland verdraagzamer en socialer		N	6	11	9	14
Vervuiling zeeën, rivieren en meren		M	7	7	6	4
Betere gezondheidszorg		N	8	5	3	1
Minder kinderarbeid	O	M	9	8	15	11
Geen last van broeikas effect	K	M	10	17	19	9
Andere vraagstukken die relevant zijn voor klimaatverandering, biodiversiteit en ontwikkeling						
Schoon drinkwater ontwikkelingslanden	O	M	11	10	14	17
Welvaart ontwikkelingslanden	O	M	13	12	11	8
Zuiniger omgaan olie- en gasvoorraden	K	M	17	26	20	24
Olie en gas vervangen door andere energiebronnen	K	M	18	19	*	*
Minder besmettelijke ziektes	O	M	19	14	17	19
Meer democratieën	O	M	22	23	*	*
Minder analfabetisme	O	M	23	16	23	13
Minder ontbossing	B	M	26	31	24	20
Energieleveringszekerheid	K	N	28	35	*	*
Geen verdringing van organismen door <i>genetically modified organisms</i> (GMO)	B	M	45	41	34	28

(a) Biodiversiteit (B), klimaat (K), ontwikkelingssamenwerking (O).

(b) Schaal waarop het vraagstuk is bevroegd: mondiaal (M) en Nederland (N).

* Niet gemeten.

klimaatvraagstuk snel gestegen naar een 10e plaats in april 2007. Maatschappelijke vraagstukken die gelieerd zijn aan ontwikkelingssamenwerking, scoren eveneens hoog. Het tegengaan van biodiversiteitsverlies door ontbossing staat in 2007 op de 26e plaats (Tabel 5.1).

Het handelen van burgers is onafhankelijk van hoe over duurzaamheid gedacht wordt

Burgers weten in principe goed welke gedragsveranderingen samenhangen met de aanpak van milieuproblemen. Het lijkt daarom logisch dat burgers met een hoge prioritering van milieuproblemen en een op de samenleving gericht waardepatroon (MNP, 2004) of wereldbeeld (zie Hoofdstuk 7) een hogere mate van milieuvriendelijk gedrag vertonen. Maar de relatie tussen 'denken' en 'doen' kan niet worden aangetoond. Het huishoudelijke energieverbruik vertoont geen correlatie met de prioritering van het klimaatprobleem of met de motivatie om energie te besparen. De hoogte van het totale huishoudelijke energiegebruik in Nederland wordt voor ongeveer twee derde bepaald door sociaaleconomische factoren, waarvan inkomen verreweg de belangrijkste is (Vringer et al., 2007).

Milieuvriendelijk gedrag brengt vaak meer opofferingen met zich mee dan milieuvriendelijk gedrag. Daarbij gaat het niet alleen om financiële offers, maar ook om het verlies aan bijvoorbeeld comfort, gemak en het doorbreken van vaste routines. Denk bijvoorbeeld aan het woon-werkverkeer, waarbij de overstap van auto naar openbaar vervoer niet alleen invloed heeft op de reis- en vertrektijden, maar ook op comfort en vaste gewoonten. Daarnaast kan ook het verliezen van status, verbonden aan bepaalde consumptiepatronen, als een opoffering worden gezien. Dat betekent dat burgers, een kleine groep koplopers uitgezonderd, niet zomaar hun gedrag veranderen, zelfs al zien velen het maatschappelijk nut van de gedragsverandering wel in. Deze situatie wordt ook wel een 'sociaal dilemma' genoemd. Een sociaal dilemma is een situatie waarin het veranderen van het eigen gedrag weliswaar goed is voor de hele groep, maar tegelijk het directe eigenbelang schaadt.

Overheid moet sociaal dilemma doorbreken volgens burgers

Circa 70% van de Nederlandse burgers vindt dat de overheid het voortouw moet nemen bij het oplossen van belangrijke maatschappelijke vraagstukken (MNP, 2004; Aalbers et al., 2006). Om het sociaal dilemma te doorbreken kan zij voor een grote groep mensen regels vaststellen en deze handhaven. Op die manier dwingt de overheid het gewenste gedrag op individueel niveau af om zo het collectieve belang te dienen. Dit kan zij bijvoorbeeld doen door normering of beprijzing.

5.2 Denken en doen door bedrijven

Nederlandse beursgenoteerde bedrijven presteren relatief duurzaam

Nederlandse AEX-beursgenoteerde bedrijven scoren relatief goed op duurzaamheid. Dit blijkt uit een vergelijking die is gemaakt tussen Nederlandse AEX-bedrijven en duizend belangrijke internationale concurrenten, op meer dan honderd indicatoren voor diverse duurzaamheidsaspecten. In deze vergelijking scoort meer dan 80% van de Nederlandse AEX-bedrijven beter dan het mondiale bedrijfstakgemiddelde (Dutch Sustainability Research, 2006a). In totaal staan de Nederlandse bedrijven hiermee in 2006 op de eerste plaats wat betreft duurzaamheidsprestaties; in 2004 en 2005 scoorde Nederland een derde plaats.

Europese ondernemingen scoren gemiddeld beter dan de Aziatische en Noord-Amerikaanse bedrijven (DSR, 2006a). Dit is te verklaren doordat maatschappelijk verantwoord ondernemen (mvo) in Nederlandse en Europese bedrijven vaker onderdeel uitmaakt van de bedrijfsvoering zelf (Cooymans, 2007). Bij Amerikaanse bedrijven bestaat mvo vaak alleen uit giften aan goede doelen en andere 'goede werken'.

Nederlandse multinationals spelen in op mondiale duurzaamheidsproblemen

Het internationaal opererende bedrijfsleven heeft, in tegenstelling tot de nationaal opererende bedrijven, veel te maken met mondiale duurzaamheidsonderwerpen als kinderarbeid, lage lonen, slechte arbeidsomstandigheden en sterke milieuverontreiniging. Dit heeft niet alleen te maken met de internationale bedrijfsvoering, maar internationale bedrijven ondervinden ook een grotere maatschappelijke druk van niet-gouvernementele organisaties (ngo's) om te handelen. Soms wordt gedragsverandering afgedwongen door de publieke opinie.

Een aantal grote Nederlandse multinationals speelt actief in op vraagstukken rond energie, klimaatverandering, armoedebestrijding en arbeidsomstandigheden in ontwikkelingslanden (CDP, 2006). Daarnaast werken grote energiebedrijven aan alternatieve energieopwekking, zuiniger omgaan met energie en efficiëntieverbeteringen. Andere bedrijven houden in hun beleid rekening met de gevolgen van veehouderij, visserij en houtkap voor de mondiale biodiversiteit. Dit doen ze door aan toeleverende ketens eisen te stellen die gericht zijn op duurzaamheid. Een aantal bedrijven levert een bijdrage aan de millenniumdoelstellingen (MDG's); deze zijn vaak gekoppeld aan de bedrijfsactiviteiten of bedrijfsvoering elders in de wereld. Zo zorgen ze bijvoorbeeld voor logistieke middelen, medische hulp en onderwijs in ontwikkelingslanden (Dutch Sustainability Research, 2006b).

Financiële sector relevant voor duurzame ontwikkeling, maar nog weinig transparant

De Nederlandse banksector beheert in totaal bijna 1.900 miljard euro. Het belegde vermogen van grote institutionele beleggers (pensioenfondsen en verzekeraars) bedraagt bijna 1 biljoen euro. Via kredietverstrekking, projectfinanciering en beleggingen kunnen financiële instellingen invloed uitoefenen op de duurzaamheidsprestaties van hun klanten (bedrijven en organisaties). Het duurzaam belegde vermogen van grote institutionele beleggers bedraagt circa 5% van hun totaal belegde vermogen.

De grote pensioenfondsen (ABP, PGGM en PME) hebben in 2006 de ‘beginselen voor verantwoord investeren’ (*Principles for Responsible Investment*, PRI) ondertekend. De PRI is vrijwillig en geeft richtlijnen om milieuaspecten, sociale aspecten en corporate governance in reguliere investeringsbeslissingen te integreren. Wanneer pensioenfondsen al hun potentiële beleggingen gaan screenen op duurzaamheidscriteria, kunnen zij door hun grote belegde vermogen erg belangrijk worden voor duurzaam ondernemen.

Inmiddels bieden de meeste banken aan bedrijven en particulieren de mogelijkheid om duurzaam te sparen en te beleggen. Het duurzaam belegde en gespaarde vermogen van particulieren groeide in 2006 met 20% tot 11 miljard euro. Daarmee is het marktaandeel van duurzaam sparen en beleggen verder toegenomen tot circa 3,5% (VBDO, 2007). Bovendien hebben grote banken voor maatschappelijk verantwoorde projectfinanciering in ontwikkelingslanden richtlijnen opgesteld op sociaal en milieugerelateerd gebied (*Equator Principles*). De banken die bij dit initiatief zijn aangesloten, dekken circa 75% van de wereldwijde projectfinanciering boven 10 miljoen dollar (NovioConsult

Van Spaendonck/CREM, 2007). Daarnaast hebben grote Nederlandse banken eigen richtlijnen voor financiële transacties voor bijvoorbeeld oliepalmlantages of *genetically modified organisms* (GMO). Van recenter datum is de ontwikkeling van sectorspecifieke criteria voor kredietverstrekking voor handelstromen (bijvoorbeeld voor koffie, cacao en soja).

In zowel Nederland als andere landen zijn pensioenfondsen en banken veelal weinig transparant over de duurzaamheid van hun beleggingen (VBDO, 2006; Van Gelder en Scheire, 2007). Er is nog minder inzicht in de impact van hun investeringen op duurzame ontwikkeling. Het belang van transparantie van de financiële sector is dat burgers en bedrijven maatschappelijk verantwoorde keuzes kunnen maken. Dat hier ook in Nederland steeds meer behoefte aan is, blijkt uit recente discussies over beleggingen van Nederlandse banken en pensioenfondsen. Zo was er veel commotie over beleggingen in clusterbommen en sprak KWF Kankerbestrijding een beleggende instelling aan, toen bleek dat deze tabaksfabrikanten in het aandelenfonds had opgenomen.

Mkb: mondiale duurzaamheid minimale rol in bedrijfsvoering

Ook aan managers van het grotere midden- en kleinbedrijf (mkb), met 5 tot 100 medewerkers, heeft het MNP een aantal maatschappelijke vraagstukken laten voorleggen (Hoevenagel et al., 2007a). Uit dit onderzoek blijkt dat meer dan de helft van deze managers vindt, dat de volgende maatschappelijke vraagstukken om een oplossing vragen:

- de kwaliteit van het onderwijs;
- de betrouwbaarheid van nutsvoorzieningen;
- blijven meetellen in wetenschap en techniek (Tabel 5.2).

Tabel 5.2 Prioritering van maatschappelijke vraagstukken in 2006 van het grotere mkb (Hoevenagel et al., 2007a) vergeleken met die van burgers (Visser et al., 2007).

Top 10 maatschappelijk vraagstukken	schaal *	rangnr. bedrijven	rangnr. burgers
Verbetering kwaliteit onderwijs	N	1	29
Betrouwbaarheid nutsvoorzieningen	N	2	28
Blijven meetellen in wetenschap en techniek	N	3	39
Afname files	N	4	49
Verlaging belastingdruk	N	5	25
Verbetering concurrentiepositie t.o.v. buitenland	N	6	46
Overheidsfinanciën op orde krijgen	N	7	34
Zuiniger omgaan met olie- en gasvoorraden	M	8	26
Betrouwbaarheid overheid	N	9	30
Vermindering normvervaging / verdraagzamer en socialer	N	10	11

* Schaal waarop het vraagstuk is bevroegd: mondiaal (M) en Nederland (N)

Om te voorkomen dat de managers de vraagstukken als burgers zouden ordenen, is aan hen gevraagd een relatie te leggen met de ontwikkeling van hun eigen bedrijf. Uit de ordening blijkt dat mkb-bedrijven andere prioriteiten leggen dan burgers. In de top tien van maatschappelijke vraagstukken staan bijna uitsluitend Nederlandse vraagstukken die gericht zijn op een sterkere concurrentiepositie van het Nederlandse bedrijfsleven (*profit*). Maatschappelijk verantwoord ondernemen staat op de veertiende plaats. Burgers geven daarentegen prioriteit aan maatschappelijke vraagstukken die te maken hebben met *people* en *planet* (Tabel 5.1). Daarnaast verschillen burgers en bedrijven wat betreft de gewenste richting waarin de wereld zich zou moeten ontwikkelen en de rol van de overheid daarbij (zie hoofdstuk 7).

Mvo belangrijk voor mkb

Maatschappelijk verantwoord ondernemen is de zorg voor de maatschappelijke effecten van het functioneren van de onderneming (SER, 2000). Mvo kan bijdragen aan een efficiënte bedrijfsvoering, aan besparing van grondstoffen en aan het openen van nieuwe markten (Cooymans, 2007). Op die manier is het een instrument om bedrijven duurzamer te laten opereren. Mvo gaat per definitie verder dan de huidige wet- en regelgeving en vindt plaats op basis van vrijwilligheid. In het kleinere mkb (<5 medewerkers) is 60% tot 70% van de bedrijven redelijk tot zeer goed bekend met mvo (Hoevenagel, 2007b). Deze groep omvat circa 85% van het mkb. Van het grotere mkb staat 80% van de managers positief tegenover mvo. Deze bedrijven associëren mvo met een integrale afweging tussen *people*, *planet* en *profit* (65%), met een rechtvaardig personeelsbeleid (60%) of met milieuvriendelijke bedrijfsvoering (50%).

Mvo voor mkb nog vooral goede zorg voor personeel

Het grotere mkb voert gemiddeld de helft van de meest voorkomende mvo-maatregelen in het mkb uit (Hoevenagel et al., 2007). 60 tot 90% van deze bedrijven brengt de meest uitgevoerde maatregelen in praktijk, afhankelijk van het soort maatregel. Deze maatregelen kosten de bedrijven circa 1% van hun omzet. Het betreft hier vooral activiteiten die al behoren tot eigentijds ondernemerschap en die vaak gericht zijn op het interne personeelsbeleid (gelijke beloning mannen en vrouwen, parttime werken en het aannemen van medewerkers uit de regio). Deze mvo-maatregelen zijn volgens velen te beschouwen als 'laaghangend fruit'. Milieu- en mensgerichte maatregelen die iets meer tijd en investeringen vragen, past 20 tot 40% van de bedrijven toe. Van de kleinere mkb-bedrijven (<5 werknemers) zegt circa 30% aan mvo te doen (Hoevenagel, 2007b).

Internationaal opererende mkb-bedrijven en grotere bedrijven voeren relatief meer mvo-activiteiten uit (Hoevenagel et al., 2007b). Hetzelfde geldt voor familiebedrijven en bedrijven met een langere historie. Een positieve

houding van het management, betrokkenheid van de werknemers en activiteiten van ngo's leiden ook tot meer mvo-activiteiten (Quaak et al., 2007).

Zoals eerder gemeld gebruiken burgers die het bestrijden van klimaatverandering belangrijk vinden, net zo veel energie als burgers die dat niet vinden. Of bedrijven met mvo-beleid op dit punt beter presteren dan andere bedrijven, is onbekend.

Veel te bereiken via ketenverantwoordelijkheid

Factoren die een rol spelen bij het verduurzamen van de productie-consumptieketen zijn:

- de vraag van consument en afnemers;
- de druk van ngo's en overheid
- de macht en ervaring van het bedrijf.

Als ketenverantwoordelijkheid ontbreekt, is dat vooral toe te schrijven aan de afwezigheid van een sterke consumentenvraag (Quaak et al., 2007). Internationaal opererende bedrijven proberen via de keten in toenemende mate eisen aan de productie te stellen. Steeds meer gebeurt dit in samenwerking met andere actoren zoals ngo's. In verschillende internationale samenwerkingsverbanden tussen overheid, ngo's, spelers uit de keten en producenten (zogenaamde publiek-private partnerships) werken bedrijven aan verduurzaming van de productie. Een voorbeeld hiervan zijn de criteria die de commissie-Cramer heeft voorgesteld voor de duurzaamheid van productie en import van biomassa voor niet-voedseloeleinden (project-groep Duurzame Productie van Biomassa, 2007). Ook komen er in toenemende mate samenwerkingsverbanden tot stand, die erop gericht zijn een gelijk speelveld te creëren. Via internationale multistakeholderinitiatieven worden minimumstandaarden voor duurzaamheid ontwikkeld en geïmplementeerd, zoals de *Roundtable on sustainable palm oil* en de set van principes en criteria voor duurzame visserij die verwoord zijn in het *Marine Stewardship Council* (MSC). Daarnaast zijn er in de afgelopen periode criteria ontwikkeld voor soja en de katoenteelt.

Mkb-ondernemers associëren mvo nog nauwelijks (5%) met het stellen van eisen aan toeleveranciers (Hoevenagel et al., 2007; NovioConsult Van Spaendonck/CREM, 2007). Bedrijven in de doe-het-zelfbranche, kledingproducenten en koffiebranders worden al jaren publiekelijk door maatschappelijke organisaties aangesproken op duurzaamheidsproblemen die zich verderop in de keten voordoen. Supermarkten spreken directe toeleveranciers er in toenemende mate op aan, als geleverde producten niet voldoen aan de eisen die ze stellen. Dit betreft niet alleen fysieke eigenschappen van het product, zoals de afwezigheid van bestrijdingsmiddelen op fruit, maar ook de wijze waarop de producten zijn geproduceerd: zonder kinderarbeid, met een

eerlijk loon voor de arbeiders, zonder discriminatie en met goede gezondheidsvoorschriften. Soms kunnen eisen in de keten negatief uitpakken voor toeleveranciers, vooral in ontwikkelingslanden. Dit is het geval wanneer toeleveranciers onvoldoende worden ondersteund of wanneer de inkoopvoorwaarden (prijs, levertijd, etc.) de bedrijven onvoldoende ruimte bieden om aan de eisen te kunnen voldoen. De ondersteuning van toeleveranciers zou dan ook uitdrukkelijk onderdeel van ketenverantwoordelijkheid moeten uitmaken (NovioConsult Van Spaendonck/CREM, 2007).

Duurzame ontwikkeling sturen via de keten is complex

Ketenverantwoordelijkheid brengt een aantal dilemma's met zich mee die te maken hebben met het feit dat het Nederlandse bedrijfsleven onderdeel is van internationale ketens. Maar ook de verschillen in de interpretatie van mvo tussen landen spelen een rol. De *trade-offs* tussen *people*, *planet* en *profit* zijn in ontwikkelingslanden groter en de mogelijkheid om te verifiëren hoe de milieutechnische en sociale omstandigheden verderop in de keten zijn gewaarborgd, is soms problematisch. Stellen bedrijven strikte eisen aan hun leveranciers, dan kan het ontbreken van een gelijk speelveld ertoe leiden dat leveranciers naar andere klanten overstappen. Om producenten en leveranciers aan te kunnen spreken op verantwoord ketenbeheer, is wet- en regelgeving nodig. In ontwikkelingslanden ontbreekt het hier echter vaak aan.

Bedrijven vragen overheid om een gelijk speelveld

Bedrijven hebben vaak een ambivalente houding ten aanzien van milieu- en duurzaamheidsbeleid, omdat dit kan leiden tot extra beperkingen voor de bedrijfsvoering. In de afweging van kosten en baten vinden bedrijven dat eenzijdige en vrijwillige gedragsverandering te duur is en de concurrentiepositie kan aantasten. Dit is vergelijkbaar met het sociaal dilemma bij burgers. Bedrijven vinden het vanwege de concurrentiepositie belangrijk dat alle concurrenten voor dezelfde maatregelen worden gesteld, waardoor een gelijk speelveld behouden blijft of tot stand komt. Door dergelijke regels op te leggen gaat het vrijwillige karakter van mvo echter verloren.

Enkele Nederlandse bedrijven hebben onlangs een oproep gedaan om een vooruitstrevend milieubeleid te voeren en duurzaamheid en innovatie hoog op de politieke agenda te zetten. De overheid zou volgens hen ambitie moeten uitstralen en met een consistent beleid en langetermijndoelen moeten komen. Vooruitstrevende bedrijven kunnen hiervan profiteren. Daarnaast zou de overheid het bedrijfsleven meer moeten betrekken bij de uitvoering van het beleid. Ook ziet het bedrijfsleven het 'groen inkopen' door de overheid (zie Tekstbox 'Duurzame inkoop door de overheid') als onderdeel van een ambitieus beleid op het gebied van duurzame ontwikkeling.

Duurzame inkoop door de overheid

Overheidsorganisaties kopen jaarlijks voor circa 30 miljard euro aan producten en diensten in. Daardoor kan de overheid de toon zetten in markten waar zij prominent aanwezig is. Het Rijk heeft voor 2010 als doelstelling dat 100% van de inkoop en aanbestedingen duurzaam gebeurt (VROM, 2007). Voor andere overheden geldt een ambitie van ten minste 50%. Uit de *Monitor Duurzame Bedrijfsvoering Overheden 2006* blijkt dat de kerndepartementen 50% van hun inkoop voor bedrijfskleding, busvervoer, catering, dienstauto's, drukwerk, gebouwen, groenvoorziening, ICT-hardware en schoonmaak duurzaam hebben ingekocht. Deze productgroepen omvatten 10 tot 15% van het totale inkoopvolume.

5.3 Draagvlak burgers voor beleid

Zowel burgers als bedrijven verwachten actie van de overheid om de duurzaamheidsproblemen aan te pakken. Burgers verwachten van de overheid beleid om het sociaal dilemma te doorbreken en bedrijven verwachten beleid dat een gelijk speelveld creëert. Voor deze Tweede Duurzaamheidsverkenning heeft het MNP voor een beperkte set van maatregelen onderzocht welk draagvlak hiervoor momenteel bij burgers is (Verhue et al., 2007).

In de themahoofdstukken van dit rapport zijn verschillende opties in kaart gebracht die kunnen helpen om het ontwikkelingsvraagstuk aan te pakken, klimaatverandering tegen te gaan en biodiversiteitsverlies te stoppen. Deze opties kan de overheid met verschillende maatregelen implementeren. Voor het onderzoek zijn de opties geselecteerd die in potentie een significante bijdrage kunnen leveren aan het bereiken van de doelen voor klimaat, biodiversiteit en ontwikkeling (Tabel 5.3). Deze opties zijn vertaald naar concrete beleidsmaatregelen, met verschillende niveaus van bijbehorende kosten en baten. De opties, maatregelen en niveaus van kosten en baten zijn weergegeven in Verhue et al., 2007. Om een beeld te krijgen van de mate van consensus in verschillende EU-lidstaten, is het onderzoek naar draagvlak niet alleen in Nederland uitgevoerd, maar ook in Duitsland, Frankrijk, Italië, Polen, Zweden en Engeland (Verhue et al., 2007).

Meeste burgers willen duurzaamheidsvraagstukken opgelost zien

Het is niet verrassend dat een meerderheid van de burgers in Nederland en de onderzochte Europese landen de aanpak van het broeikaseffect, de biodiversiteit en de armoedeproblematiek ondersteunt, als daar geen kosten tegenover staan (Tabel 5.4). De aanpak van biodiversiteit en de verbetering van de infrastructuur in ontwikkelingslanden krijgen de minste steun. Verder is het draagvlak voor het totale pakket aan maatregelen van alle onderzochte landen in Polen het

Tabel 5.3 Opties die naar maatregelen zijn vertaald in het onderzoek naar draagvlak bij burgers.

Biodiversiteit
Minder ruimtegebruik in de landbouw (wereldwijd) om verlies aan biodiversiteit tegen te gaan
Klimaatverandering
Reductie van CO ₂ -emissies door de energie-efficiëntie te verhogen
Reductie van CO ₂ -emissies bij elektriciteitsopwekking
Ontwikkelingssamenwerking
Minder sterfte door ziekte en honger in ontwikkelingslanden door directe hulp
Hulp gericht op betere toegang tot onderwijs in ontwikkelingslanden
Voorzien in betere infrastructuur door investeringen in ontwikkelingslanden

Tabel 5.4 Percentage burgers dat de aanpak van een aantal specifieke vraagstukken ondersteunt (draagvlak), als daar geen kosten aan verbonden zijn (Bron: Verhue et al., 2007).

	Biodiversiteit		Broeikasewffect		Ontwikkelingssamenwerking	
	Minder ruimtegebruik	Energiebesparing	Elektriciteitsopwekking	Sterfte door ziekte	Beter onderwijs	Betere infrastructuur
Nederland	61	76	76	73	73	56
Duitsland	68	87	86	83	82	46
Frankrijk	69	89	89	84	87	48
Italië	60	83	80	80	79	61
Polen	53	69	73	74	72	58
Engeland	66	86	85	84	84	60
Zweden	71	82	82	84	85	45

kleinst. Het relatief beperkte draagvlak voor biodiversiteitsmaatregelen komt overeen met de lage prioritering die burgers aan dit vraagstuk geven (Tabel 5.1). Wanneer burgers offers moeten brengen voor de oplossing van de vraagstukken, neemt het draagvlak af. De mate waarin dat gebeurt, is afhankelijk van het type instrument of maatregel dat wordt ingezet, de hoogte van de kosten en het verwachte effect.

Verandering voedselconsumptiepatroon ligt gevoelig

Omdat voor het verbouwen van veevoer relatief veel landbouwgrond nodig is, brengen vlees- en zuivelconsumptie relatief veel ruimtegebruik met zich mee. Een heffing op vlees en zuivel om het ruimtegebruik hiervoor terug te dringen, roept weerstand op bij burgers, zowel in Nederland als in de andere Europese landen. Een heffing waardoor de vleesprijs met circa 50% toeneemt, heeft het grootste draagvlak in Italië (49%), Engeland (53%) en Zweden (62%). Voor een vermindering van het ruimtegebruik door de inzet van GMO bestaat geen meerderheidsdraagvlak, ook al heeft GMO geen invloed op de voedselprijs. In Nederland accepteert bijna de helft van de burgers (47%) het gebruik van veevoer uit genetisch veranderde gewassen. In de andere landen is de weerstand tegen deze maatregel groter (gemiddeld draagvlak is minder dan 40%). In Nederland is het draagvlak voor genetische modificatie van

gewassen groter dan het draagvlak voor de verhoging van de prijs voor vlees en zuivel. Het toepassen van GMO bij gewassen die direct bestemd zijn voor menselijke consumptie, heeft in alle onderzochte landen weinig draagvlak.

Weinig draagvlak voor belasting betalen voor natuur buiten Europa

Biodiversiteitsverlies kan ook worden voorkomen door kwetsbare natuurgebieden buiten Europa aan te kopen. Voor een belasting van circa 5 euro per persoon per maand voor de aankoop van natuurgebieden buiten Europa is alleen in Zweden een meerderheid (52%) gevonden. In Nederland ligt het draagvlak voor deze maatregel op 40%. Uit eerder onderzoek blijkt overigens dat er onder Nederlandse burgers wel een breed draagvlak (76%) bestaat voor het vergroten van het aandeel duurzaam hardhout tot 100%, waardoor de bijdrage van Nederland aan ontbossing afneemt (Mulder et al., 2005).

Overigens neemt het draagvlak voor maatregelen om het ruimtegebruik te verminderen niet substantieel toe, als deze maatregelen op Europees of mondiaal niveau zouden worden ingezet. De bevroegde maatregelen hebben een beperkt effect op het ruimtegebruik, maar kunnen wel bijdragen om kwetsbare biotopen veilig te stellen (zie Hoofdstuk 4).

Breed draagvlak voor maatregelen tegen klimaatverandering

In tegenstelling tot de maatregelen voor het behoud van biodiversiteit is er relatief veel draagvlak te vinden voor beleid dat erop gericht is klimaatverandering tegen te gaan. In alle onderzochte landen kiest een ruime meerderheid van de burgers voor extra maatregelen die leiden tot een reductie van CO₂-emissies boven op het huidige beleid. Draagvlak is er vooral voor de maatregel om een andere brandstofmix te gebruiken bij de productie van elektriciteit. Voor energiebesparingsmaatregelen zoals een verplichte isolatie van bestaande woningen en strengere emissie-eisen voor producenten is het draagvlak minder groot. Maar ook langs deze weg is er in de meeste landen een meerderheid te vinden voor CO₂-emissiereductie. De reductiepotentiëlen van de maatregelen zijn gebaseerd op Nederlandse data (Daniëls en Farla, 2006; Daniëls et al., 2006).

Burgers hebben voorkeur voor CO₂-reductiemaatregelen door bedrijven

Onder ruim twee derde van de burgers in de onderzochte landen is er draagvlak voor maatregelpakketten die een CO₂-reductie opleveren van ten minste 10% (Nederland), 12% (Engeland), 13% (Frankrijk, Italië en Zweden) of 14% (Duitsland). Dit draagvlak is er ook als burgers de kosten van de CO₂-maatregelen in hun afweging meenemen. In Polen is net geen tweederdemeerderheid te vinden voor een emissiereductie van 5%. Voor maatregelpakketten met een grotere dan de genoemde reductie neemt het draagvlak in alle landen tot een minder grote meerderheid of een minderheid af. Dit komt omdat daarvoor de kosten toenemen en ook minder populaire maatregelen nodig zijn zoals een heffing op benzine. Ook uit eerder onderzoek naar draagvlak onder de Nederlandse bevolking voor CO₂-reductiemaatregelen blijkt dat er een ruime meerderheid is te vinden voor een substantiële reductie van de CO₂-emissie (Mulder et al., 2005).

Het maatregelpakket met een CO₂-reductie van 10% waarvoor in Nederland het hoogste draagvlak is gevonden, bestaat uit twee maatregelen met een relatief groot effect, aangevuld met drie minder effectieve maatregelen. Deze laatste roepen echter weinig weerstand op, omdat de kosten beperkt zijn en bovendien deels terugverdiend kunnen worden door lagere energiekosten. Het grootste deel van de emissiereductie wordt, zoals gezegd, gerealiseerd door twee maatregelen. De eerste maatregel houdt in dat de overheid bedrijven beperkingen oplegt aan de CO₂-emissies tijdens de productie. Hierdoor worden consumptiegoederen gemiddeld circa 1% duurder. De tweede maatregel betreft een substantiële heffing op niet-duurzaam opgewekte elektriciteit. Hierdoor kan de elektriciteitsrekening tot 25% toenemen. De andere maatregelen betreffen verplichte isolatie van bestaande woningen, zuinigere elektrische huishoudelijke apparaten en een subsidie op

zuinige auto's naast een heffing op minder zuinige auto's. Rekening houdend met de lagere energiekosten is een gemiddeld huishouden aan dit pakket maatregelen circa 10 euro per maand kwijt.

Bij vergelijking van de afzonderlijke maatregelen blijkt er in alle landen meer draagvlak te zijn voor de maatregel waarbij de overheid beperkingen oplegt aan het bedrijfsleven dan voor maatregelen die dichter bij de burger staan. Hierbij valt te denken aan het verplicht isoleren van bestaande woningen en het verplicht stellen van zuinigere huishoudelijke apparaten en auto's. Daarbij lijkt het niet uit te maken dat de burger de kosten van deze maatregelen (deels) kan terugverdienen. Dit beperktere draagvlak zou te maken kunnen hebben met de grotere zichtbaarheid van de laatste categorie maatregelen. Ook zou mee kunnen spelen dat bij de laatste categorie maatregelen enkele consumptiegoederen sterk in prijs toenemen, terwijl bij energiebesparing door producenten het consumptiepakket over het geheel genomen slechts beperkt in prijs zal stijgen.

Tabel 5.5 geeft het draagvlak in de verschillende landen weer voor maatregelpakketten die leiden tot een CO₂-emissiereductie van 10, 12 en 13%. Dit zijn de maatregelpakketten waarvoor in de onderzochte landen gemiddeld het hoogste draagvlak is gevonden.

Aantrekkelijkheid van hernieuwbare energiebronnen deels tenietgedaan door hoge kosten

In alle onderzochte landen geniet de opwekking van elektriciteit uit hernieuwbare energiebronnen (biomassa, wind en zon) de grootste voorkeur. Daarna volgen aardgas, kernenergie, kolen met CO₂-opslag en kolen zonder CO₂-opslag. Ook uit andere Europese onderzoeken zoals de Eurobarometer komt naar voren dat hernieuwbare energie als aantrekkelijkst wordt gezien en kernenergie en kolen als minst aantrekkelijk (The Gallup Organization, 2007). Burgers in Frankrijk en Zweden vinden kernenergie ongeveer even aantrekkelijk als aardgas, terwijl kernenergie in Duitsland, Italië en Polen juist relatief onaantrekkelijk wordt gevonden. Poolse burgers prefereren zelfs kolen (al dan niet met CO₂-opslag) boven kernenergie.

De verschillen in voorkeur voor de diverse energiebronnen verdwijnen echter grotendeels, als burgers geconfronteerd worden met de verschillen in de kosten voor elektriciteitsopwekking uit deze bronnen. In elk land gaat de aantrekkelijkheid van hernieuwbare energiebronnen deels verloren door de relatief hoge kosten hiervan. In Nederland en Zweden is de invloed van deze kosten op het draagvlak het kleinst. In Polen en Engeland, waar de huidige kosten van elektriciteit relatief laag zijn, is deze invloed het grootst. Ook als rekening gehouden wordt met de kosten, blijft er in Polen en Italië een duidelijke voorkeur bestaan voor hernieuwbare energiebronnen boven kernenergie. Beide

Tabel 5.5 Draagvlak voor pakketten met energiebesparingsmaatregelen bij verschillende reductieniveaus van CO₂-emissies (Bron: Verhue et al., 2007).

	10% CO ₂ -reductie	12% CO ₂ -reductie	13% CO ₂ -reductie
Maatregelen			
Verplichte isolatie bestaande woningen	Beperkte eisen	Beperkte eisen	Strengere eisen
Efficiency normen voor	Elektrische apparaten	Elektrische apparaten en auto's	Elektrische apparaten en auto's
Maatregelen bij bedrijven	Normen voor CO ₂ -emissie	Normen voor CO ₂ -emissie	Normen voor CO ₂ -emissie
Heffing op niet-duurzame elektriciteit	25%	35%	40%
Draagvlak			
Nederland	69%	65%	62%
Duitsland	84%	79%	74%
Frankrijk	76%	69%	68%
Italië	79%	77%	74%
Polen	40%	34%	30%
Engeland	72%	69%	63%
Zweden	68%	71%	70%

landen wekken op dit moment nog geen elektriciteit op uit kernenergie. In de meeste landen is het draagvlak voor kolen met CO₂-opslag vergelijkbaar met dat voor kernenergie. Alleen in Polen is het draagvlak voor kolen met CO₂-opslag vergelijkbaar met dat voor hernieuwbare energiebronnen (Tabel 5.6).

Ruim driekwart van de Nederlandse burgers prefereert een verlaging van het aandeel van kolen (zonder CO₂-opslag) in de elektriciteitsopwekking van 25% naar 5%. Dit levert een CO₂-reductie op van circa 10% van de totale Nederlandse emissies. Burgers nemen de hogere kosten daarbij voor lief.

Het maakt ze trouwens nauwelijks iets uit of de kolen worden vervangen door kernenergie, hernieuwbare energiebronnen of kolen met CO₂-opslag.

Ook in Duitsland, Italië en Engeland is ruim drie kwart van de burgers voor de gedeeltelijke vervanging van kolen door hernieuwbare energiebronnen, kernenergie of CO₂-opslag. Ook deze burgers zijn bereid om in dat geval meer te betalen voor elektriciteit en zo een reductie in CO₂-emissies van 10% te bereiken. In Polen ligt het draagvlak voor deze maatregel lager, maar nog wel ruim boven de 50% (Tabel 5.6).

Tabel 5.6 Draagvlak onder burgers voor veranderingen in de elektriciteitsopwekking die leiden tot een reductie in CO₂-emissies van 10%^a en de kostenstijging hiervan (Bron: Verhue et al., 2007).

	Kolen vervangen door hernieuwbare bronnen		Kolen vervangen door kernenergie		Kolen in combinatie met CO ₂ -opslag	
	Kostenstijging ^b	Draagvlak	Kostenstijging ^b	Draagvlak	Kostenstijging ^b	Draagvlak
Nederland	7-12%	80%	2-10%	77%	2-8%	76%
Duitsland	5-8%	90%	2-8%	85%	2-7%	86%
Frankrijk ^a	4-5%	84%	Niet gemeten		1-4%	81%
Italië	5-10%	84%	2-8%	76%	2-5%	79%
Polen	10-20%	71%	5-20%	61%	5-15%	72%
Zweden ^a	1-2%	86%	0-1%	85%	0-1%	86%
Engeland	9-18%	84%	3-15%	82%	3-12%	82%

^a Door het hoge aandeel kernenergie en/of hernieuwbare bronnen is het aandeel kolen in de huidige elektriciteitsopwekking in Frankrijk en Zweden niet toereikend om een 10%-reductie te halen. De weergegeven waarden voor het draagvlak voor Frankrijk en Zweden gelden voor een CO₂-reductie van 6% respectievelijk 3%.

^b Procentuele stijging van de elektriciteitsrekening ten opzichte van het niveau in 2004 (Eurostat, 2007; zie ook Hoofdstuk 3). Het aangegeven bereik geeft de onzekerheid in de kostenschätzung aan (zie Hoofdstuk 3). Voor elke maatregel is verondersteld dat de kosten per ton CO₂-reductie in de verschillende landen vergelijkbaar zijn. Omdat de huidige kosten van elektriciteit verschillen tussen landen (laag in Polen en Engeland en hoog in Zweden), verschilt de relatieve kostenstijging tussen landen aanzienlijk.

Mogelijk meerderheidsdraagvlak voor meer dan 10% CO₂-reductie

Hiervoor is beschreven wat het draagvlak is voor het pakket van maatregelen gericht op energiebesparing en het maatregelpakket om CO₂-emissies terug te dringen. Er is echter niet onderzocht wat het draagvlak is voor een combinatie van beide pakketten. Een meerderheidsdraagvlak voor deze combinatie is onwaarschijnlijk. Wel is het mogelijk om uit beide pakketten die maatregelen te combineren waarvoor afzonderlijk het hoogste draagvlak is gevonden, namelijk CO₂-reductie door de inzet van hernieuwbare energie bij de elektriciteitsopwekking en emissiebeperkingen bij producenten. In dat geval zou de CO₂-reductie enkele procenten meer bedragen dan de 10% van de afzonderlijke pakketten. Voor deze combinatie is naar verwachting, ook in Nederland, wel een ruim meerderheidsdraagvlak te vinden.

Burgers zijn bereid extra belasting te betalen voor ontwikkelingssamenwerking als dat zichtbaar wat oplevert

Zowel in Nederland als in de andere landen is een meerderheid van de burgers bereid meer belasting te betalen om de jaarlijkse uitgaven van de overheid aan ontwikkelingssamenwerking met 20% te verhogen. Zij zijn hier echter alleen toe bereid als daar duidelijke resultaten tegenover staan, namelijk minder doden door honger en ziektes en een toename van het aantal kinderen dat toegang heeft tot basisonderwijs. Voor ontwikkelingssamenwerking die pas op langere termijn resultaat oplevert, zoals een verbetering van de infrastructuur, bestaat minder draagvlak (Tabel 5.7). Opvallend is dat de omvang van het behaalde effect, dat wil zeggen het aantal mensen dat er baat bij heeft, nauwelijks invloed heeft op het draagvlak. Wel neemt het draagvlak af als de kosten hoger worden.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt verder dat het burgers weinig uitmaakt of ontwikkelingssamenwerking plaatsvindt door het eigen land alleen of in internationaal verband (EU of VN). Wel is het zo dat de effecten van ontwikkelingssamenwerking zoals die in het onderzoek zijn meegenomen (Tabel 5.7) alleen te realiseren zijn als meerdere landen hun budget voor ontwikkelingssamenwerking verhogen (zie ook Hoofdstuk 2). Daarnaast zijn de onderzoekers er bij de berekening van de draagvlakken van uitgegaan dat er aan landen geen eisen worden gesteld om in aanmerking te komen voor ontwikkelingssamenwerking. Hierbij valt te denken aan eisen als goed bestuur en het respecteren van de mensenrechten. Door deze eisen niet te stellen kunnen ook de minst ontwikkelde landen ontwikkelingshulp ontvangen. In de meeste landen hechten burgers er echter wel waarde aan om eisen voor ontwikkelingssamenwerking te stellen. Daarom zal het draagvlak in veel landen 15–20% hoger liggen wanneer aan deze eisen wordt vastgehouden.

Kansen voor beleid

Burgers in Nederland en Europa willen dat de overheid actie onderneemt om klimaatverandering te voorkomen. Burgers zijn ook bereid om hiervoor te betalen. Uit de draagvlakmeting blijkt dat er bij gelijke CO₂-reductie een groter draagvlak is voor maatregelen die buiten het gezichtsveld van de burger plaatsvinden dan voor maatregelen waarvoor de burger zelf in actie moet komen. Zo genieten maatregelen waarbij (elektriciteits)producenten zich moeten inspannen om CO₂-emissies te reduceren in alle landen de voorkeur. Minder populair zijn maatregelen die weliswaar dezelfde reductie opleveren maar waarvoor de burger zelf de energiebesparing moet realiseren, bijvoorbeeld door de toepassing van energiezuinigere apparaten, woningen of auto's. Daarnaast zijn burgers eerder bereid maatregelen te steunen waarbij de kosten gespreid worden dan maatregelen die een prijsverhoging

Tabel 5.7 Draagvlak onder burgers voor een verhoging van het budget voor ontwikkelingssamenwerking met 20–40% bij verschillende effecten^a (Bron: Verhue et al., 2007).

	huidige niveau van uitgaven aan ontwikkelingssamenwerking (% BBP)	10–20 miljoen minder doden door honger en ziekten			25–100 miljoen kinderen beter toegang tot onderwijs			Verbetering van de gehele infrastructuur binnen 20–30 jaar		
Nederland	0,8%	46	-	51%	46	-	55%	30	-	35%
Duitsland	0,4%	55	-	62%	53	-	61%	23	-	30%
Frankrijk	0,5%	51	-	58%	50	-	63%	22	-	27%
Italië	0,3%	61	-	67%	59	-	67%	41	-	50%
Polen	0,1%	65	-	72%	63	-	69%	49	-	56%
Engeland	0,5%	44	-	53%	47	-	58%	25	-	32%
Zweden	0,9%	56	-	63%	57	-	67%	28	-	32%

^a Bij de berekening van het draagvlak is verondersteld dat er geen eisen worden gesteld op het gebied van goed bestuur en het respecteren van de mensenrechten.

van specifieke consumptiegoederen genereren. Toch is ook voor deze laatste maatregelen in de meeste landen nog een meerderheidsdraagvlak te vinden. Heffingen op goederen die min of meer als noodzakelijk worden ervaren (vlees, zuivel, benzine en diesel) en waarvoor nog geen gelijkwaardige milieuvriendelijke alternatieven beschikbaar zijn, zijn minder acceptabel. Het draagvlak wordt hoger als de overheid niet alleen ongewenst gedrag bestraft (met een heffing), maar tegelijkertijd gewenst gedrag beloont. Het relatief grote draagvlak voor maatregelen om CO₂-emissies te beperken heeft waarschijnlijk deels te maken met de ruime aandacht die er momenteel in de samenleving is voor klimaatverandering. Wanneer deze aandacht ook in de toekomst blijft bestaan, zullen burgers wennen aan de consequenties van de ingevoerde maatregelen. Hierdoor roepen extra maatregelen op de langere termijn mogelijk minder weerstand op.

Een meerderheid van de bevolking is voor de aanpak van het verlies aan biodiversiteit, als de maatregelen hiervoor niets kosten. Het gaat hier vooral om maatregelen om het ruimtegebruik te verminderen. Het draagvlak hiervoor neemt sterk af als basisbehoeften (zoals vlees) hierdoor duurder worden of als er sprake is van risico's voor de voedselveiligheid. Voor geen enkele combinatie van maatregelen om het ruimtegebruik elders in de wereld te beperken, is een Europees breed meerderheidsdraagvlak gevonden. Nederlanders betalen liever een hogere bijdrage aan ontwikkelingssamenwerking dan dat ze meer betalen voor vlees. Zo is er in Nederland een meerderheidsdraagvlak voor een extra bijdrage voor ontwikkelingssamenwerking van 50 euro per persoon per jaar. Voorwaarde is dan wel dat deze ontwikkelingssamenwerking leidt tot minder doden door honger en ziektes en een betere toegang tot onderwijs. Daarentegen is er in Nederland geen meerderheidsdraagvlak voor een heffing op vlees van ongeveer

1,25 euro/kg. Deze heffing zou, bij een gemiddelde vleesconsumptie van circa 50 kg per persoon, tot een bedrag van ruim 60 euro per jaar leiden. Maatregelen gericht op veranderingen in het voedselconsumptiepatroon liggen klaarblijkelijk gevoelig bij de burger. Wat daartegen kan helpen is voorlichting gericht op de relatie tussen biodiversiteitverlies en een toenemend ruimtegebruik door consumptie van dierlijke producten. Deze voorlichting zou de maatschappelijke aandacht voor dit vraagstuk kunnen vergroten en daarmee ook het draagvlak voor de bijbehorende maatregelen.

Burgers en bedrijven verwachten dat de overheid expliciete keuzes maakt en verandering van gedrag faciliteert en conditioneert. Onder die voorwaarde is er draagvlak voor verandering en is men bereid een 'offer' te brengen. De voortrekkersrol van de overheid wordt krachtiger als zij door voorbeeldgedrag in de praktijk brengt wat zij vraagt van burgers en bedrijven. Duurzaam inkopen door de gehele overheid is daar een mooi voorbeeld van.

In paragraaf 5.1 is al geconstateerd dat de mate waarin de consumptie van de burger het milieu belast, vooral afhankelijk is van zijn inkomen en geen relatie heeft met milieubeseef, probleemperceptie en waardeoriëntatie. Ook wat betreft het draagvlak voor de hier gepresenteerde maatregelen blijken er geen verschillen te zijn tussen groepen mensen die in dezelfde sociaaleconomische situatie zitten (inkomen, gezinssamenstelling, opleiding, etc.) en die alleen van elkaar verschillen door hun voorkeur voor toekomstige ontwikkelingen (wereldbeeld, zie Hoofdstuk 7) of hun waardeoriëntatie. Leeftijd, opleiding en inkomen zijn op zichzelf ook nauwelijks van invloed op het draagvlak (Verhue et al., 2007). Een specifiek beleid dat gericht is op verschillende doelgroepen ligt daarom minder voor de hand.



De aanpak van mondiale problemen vraagt om internationale samenwerking. Internationaal is het echter lastig harde afspraken te maken. De afspraken over vrijhandel zijn daarop een uitzondering: zij vormen een voorbeeld van relatief harde afspraken waaraan landen zich over het algemeen houden. Als ze dat niet doen, kunnen er handelssancties worden opgelegd. De afspraken die gemaakt worden over klimaat, biodiversiteit en armoedebestrijding zijn echter meer vrijblijvend. Zo zijn er geen sancties gekoppeld aan het niet halen van de millenniumontwikkelingsdoelen (MDG's) en als het gaat om klimaatverandering heeft een aantal cruciale landen concrete doelen niet geratificeerd (Verenigde Staten en Australië bij het Kyoto Protocol). Het lijkt op dit moment te ontbreken aan een brede internationale politieke wil om dwingend concreet beleid te formuleren voor klimaatverandering, biodiversiteit en armoede. Mogelijke verklaringen hiervoor zijn verschillen in macht en een ongelijke verdeling van winst en verlies tussen landen. Om deze situatie te doorbreken, zijn verschillende vormen van compensatie mogelijk, zoals technologieoverdracht en geld. Voorbeelden van sancties die na verloop van tijd effectief zijn gebleken, zijn handelsembargo's.

Duurzame ontwikkeling is op mondiaal, Europees en nationaal niveau een belangrijk uitgangspunt in het beleid. Op geen enkel niveau is er echter een duurzaamheidsstrategie vastgesteld die bepalend is voor de richting van het beleid. Duurzaamheidsbeleid wordt momenteel in het beste geval vormgegeven door rekening te houden met effecten op ander beleidsterreinen. In de praktijk gebeurt dit echter nog nauwelijks, ook niet op Europees of nationaal niveau. Afstemming is hierbij een grote uitdaging, omdat het niet mogelijk is om op alle beleidsterreinen en op alle niveaus even concrete en harde afspraken te maken.

Kortom: voor mondiale problemen zijn mondiale oplossingen veruit te prefereren, maar in de praktijk komen deze maar lastig tot stand. Internationale samenwerking *binnen* de EU gaat verder dan vrijwilligheid. Lidstaten hebben op verschillende beleidsterreinen een deel van hun soevereiniteit afgestaan aan de EU. Hierdoor hebben ze te maken met juridisch afdwingbare wet- en regelgeving uit Brussel. Vanwege de benodigde schaalgrootte, effectiviteit en afdwingbaarheid is de EU het meest voor de hand liggende schaalniveau om in te zetten op het beleid dat gericht is op de drie duurzaamheidssterreinen in deze verkenning. Om daadkrachtig en met één stem op het gebied van duurzaamheid te kunnen opereren, lijkt echter wel een aanpassing nodig in de constitutionele *setting* van de EU. Dit betreft hier vooral de huidige unanimiteitsprocedure.

De duurzaamheidsproblemen die in deze verkenning geïdentificeerd zijn (armoede, klimaatverandering en verlies van biodiversiteit) vragen om vergaande maatregelen om de afgesproken doelen te halen (zie Hoofdstukken 2 t/m 4). Burgers kijken voor maatregelen naar politiek en overheid om zo het ‘sociaal dilemma’ te doorbreken. Daarnaast verwacht het bedrijfsleven dat de overheid een rol speelt om een gelijk speelveld (*level playing field*) te creëren dat hen in staat stelt om eigen maatregelen te nemen (zie Hoofdstuk 5). Daarmee worden de grote duurzaamheidsproblemen bij de politiek neergelegd. Voor de drie besproken thema’s moet de overheid een goede balans vinden tussen de drie eindpunten van duurzaamheid (sociaal, economisch en milieu; zie ook de Inleiding en Bijlage 1). Daarbij wordt duurzaamheidsbeleid gedefinieerd als beleid dat op specifieke thema’s wordt ingezet en dat in het hier en nu een optimale balans vindt tussen het sociale, economische en ecologische eindpunt. Bovendien houdt dit beleid rekening met ‘elders’ en ‘later’. Het duurzaamste beleid is beleid dat gunstig uitwerkt voor alle drie de eindpunten, maar is niet altijd mogelijk. Beleid kan wel als duurzaam worden beschouwd wanneer het geen onnodige negatieve effecten heeft op de andere eindpunten en zich rekenschap geeft van deze effecten (zie Hoofdstuk 7).

Gezien de mondiale omvang van de drie duurzaamheidsproblemen ligt het voor de hand om mondiaal beleid te voeren, hetzij via internationale samenwerking hetzij via supranationale regeringsvormen. Op alle drie de onderwerpen wordt nu al internationaal beleid gevoerd, alleen verschilt de uitvoering per thema in concreetheid en afdwingbaarheid.

6.1 Vormgeving van duurzaamheidsbeleid

Het is lastig om mondiaal beleid te voeren op de drie duurzaamheidsproblemen omdat het in alle drie de gevallen gaat om *global commons*. Dit betekent dat het probleem onvoldoende direct wordt gevoeld door of beïnvloedbaar is door individuele landen binnen de wereld. Het blijkt in de praktijk dan ook moeilijk om mondiaal afdwingbaar beleid

te voeren. Nog veel beleid berust op vrijwilligheid of blijft zonder concrete sancties als het niet wordt uitgevoerd. In die zin moeten voor alle drie de onderwerpen drie stappen worden gezet. Ten eerste moeten de overheden het probleem in zijn volle breedte onderkennen. Ten tweede moeten zij concrete doelen afspreken waarop zij het beleid afstemmen. En tot slot moeten zij er bij de uitvoering op toezien dat de afspraken worden nageleefd, waarbij zij eventueel sancties inzetten als dat niet gebeurt. Pas als overheden deze drie stappen hebben gezet, is er sprake van succesvol beleid. Daarnaast is het in deze analyse van belang dat het beleid wordt getoetst aan de drie kapitalen van duurzaamheid.

In de volgende paragrafen worden de drie duurzaamheidsvraagstukken aan de hand van bovenstaande criteria uitgewerkt per schaalniveau (mondiaal, Europees, nationaal). Tabel 6.1 laat zien welke stappen er inmiddels voor de drie onderwerpen zijn gezet.

6.1.1 Mondiaal

Mondiaal is er veel aandacht voor de hier geselecteerde duurzaamheidsproblemen (armoede, klimaatverandering en verlies van biodiversiteit). Daarnaast zijn er verschillende internationale gouvernementele organisaties die zich buigen over een van de drie problemen, waarbij ze claimen dat ze zich richten op duurzame ontwikkeling: de Verenigde Naties (VN), de Wereldbank en de Wereld Handelsorganisatie (*World Trade Organization*, WTO). De VN voeren mondiaal milieubeleid; de *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) en de *Convention on Biological Diversity* (CBD) richten zich respectievelijk op klimaatverandering en biodiversiteit. De Wereldbank en de WTO richten zich primair op de economische ontwikkeling van ontwikkelingslanden, waarbij de aandacht van de WTO specifiek uitgaat naar de handel. Een algemeen duurzaamheidsbeleid bestaat niet op mondiaal niveau. De VN proberen dit via de Commissie voor Duurzame Ontwikkeling wel te coördineren, maar dit is een institutioneel zwak mechanisme.

Tabel 6.1 Stand van zaken implementatie beleid bij de drie duurzaamheidsproblemen.

	Gemeenschappelijke, mondiale probleem-perceptie	Concrete doelstelling	Uitvoering: handhaving en sancties
Ontwikkelingsbeleid * <i>Handelsafspraken (WTO)</i>	Ja	Ja <i>Ja</i>	Nee <i>Ja</i>
Klimaatverandering * <i>Kyoto Protocol</i>	Ja	Nee <i>Ja</i>	Nee <i>Ja</i>
Biodiversiteit	Ja	Nee (EU wel)	Nee

Mondiaal ontwikkelingsbeleid breed gesteund maar grotendeels vrijblijvend

De mondiale ontwikkelingsagenda is op dit moment primair gericht op de millenniumontwikkelingsdoelen (MDG's; zie Hoofdstuk 2). In deze doelstellingen zit een duidelijke balans tussen de drie eindpunten van duurzame ontwikkeling: zes doelstellingen gaan over sociale en economische terreinen (zoals armoede, onderwijs en vrouwenparticipatie), één doelstelling gaat expliciet over milieu (MDG7) en één doelstelling gaat over mondiale samenwerking (MDG8). Het uitgangspunt is dat de acht MDG's in samenhang moeten worden gehaald, wat een duidelijke invulling is van duurzame ontwikkeling:

'It shows the vital importance of a comprehensive approach and a coordinated strategy, tackling many problems simultaneously across a broad front.' (VN, 2001)

In de uitvoering is echter vooralsnog weinig aandacht voor het milieudoel (MNP, 2005). Zo focust het Millenniumproject van Jeffrey Sachs zich met name op de ontwikkeling van ontwikkelingslanden (VN, 2007). Dit project is op verzoek van de VN opgezet om de MDG's verder uit te werken en de voortgang te monitoren. Door de focus op ontwikkelingslanden lijkt de MDG-agenda toch vooral een ontwikkelingsagenda te zijn.

De millenniumontwikkelingsdoelen worden internationaal wel breed gedragen (Tabel 6.1). In totaal 189 landen hebben de *Millennium Declaration* aangenomen en 147 staatshoofden hebben deze ondertekend (VN, 2007). De afspraken die gemaakt worden zijn echter vrijblijvend. Dit geldt ook voor de afspraken over het percentage van het bruto binnenlands product (BBP) dat rijke landen zouden moeten besteden aan ontwikkelingshulp (de zogenoemde Monterrey-afspraken). Rijke landen worden weliswaar opgeroepen om 0,7% te besteden aan *official development assistance* (ODA), maar hebben zich daartoe niet verplicht. De meeste landen houden zich er niet aan, op enkele uitzonderingen na, zoals Nederland en de Scandinavische landen (zie Hoofdstuk 2). De probleemperceptie is er, de concrete doelen zijn er, maar handhaving is onduidelijk, laat staan dat er heldere afspraken zijn over de sancties voor het geval dat niet aan de doelstellingen wordt voldaan (Tabel 6.1).

Wereldhandel gebaseerd op een stelsel van bindende afspraken en sanctiemogelijkheden

Andere organisaties die zich op mondiale schaal met het ontwikkelingsvraagstuk bezighouden, zijn de Wereld Handelsorganisatie en de Wereldbank. De WTO voert het secretariaat van de gemaakte handelsafspraken. De taken van deze organisatie zijn vrijhandel bevorderen (handelsbelemmeringen opheffen) en bemiddelen bij handelsconflicten. Daarnaast stelt de WTO in haar doelstellingen dat

handel in dienst moet staan van economische groei en welzijn:

'The system's overriding purpose is to help trade flow as freely as possible — so long as there are no undesirable side-effects — because this is important for economic development and well-being.' (WTO, 2007)

Omdat de WTO tevens tot doel heeft om 'ongewenste neveneffecten' te voorkomen, heeft de organisatie theoretisch een breed mandaat. Wel vragen critici zich regelmatig af of dit onderdeel evenveel aandacht krijgt als het stimuleren van vrijhandel (zie Hoofdstuk 2). Er zijn inmiddels 150 landen lid van de WTO. Elk land heeft een stem en er worden alleen besluiten genomen met consensus. De EU stemt haar inzet intern af en spreekt als één stem binnen de WTO.

De vrijhandelsafspraken die landen met elkaar maken, kunnen worden afgedwongen met handelssancties. Vrijhandel is daarmee een van de meest vergevorderde vormen van internationale samenwerking. Vrijhandel levert een positief welvaartseffect op in termen van extra economische groei in participerende landen (zie Hoofdstuk 2). Dit is een belangrijke verklaring voor het feit dat men erin slaagt om internationaal tot harde afspraken te komen, inclusief afspraken over sancties. Het feit dat er steeds meer landen lid worden en de noodzaak om de lopende handelsronde (bekend als de Doha-ronde, waarbij de ontwikkeling van ontwikkelingslanden centraal staat) te laten slagen, zetten de WTO echter onder druk. Dit blijkt bijvoorbeeld uit het gebrek aan voortgang in de afgelopen jaren.

De Wereldbank, opgericht in 1945, richt zich primair op het opheffen van armoede:

'Our mission is to help developing countries and their people reach the MDGs by working with our partners to alleviate poverty.' (Wereldbank, 2007)

De Wereldbank financiert veel ontwikkelingsprojecten in de armste regio's en landen. Ze heeft als hoofddoel om de armoede in de wereld op te heffen door in alle ontwikkelingslanden een goed investeringsklimaat te scheppen en door voor alle burgers banen te creëren zodat iedereen kan participeren in de ontwikkeling. De Wereldbank heeft 185 lidstaten die stemrecht hebben navenant de hoeveelheid geld die zij beschikbaar stellen. Dit betekent dat bijvoorbeeld de Verenigde Staten zo'n 16% van al het stemrecht hebben, en Nederland net meer dan 2%. De 27 EU-landen samen hebben rond de 29% van het stemrecht. De EU is echter geen lid van de Wereldbank. De Wereldbank geniet internationaal veel aanzien, maar het beleid van de Wereldbank is lastig om coherent te voeren. Dit komt door het grote gat tussen de mondiale doelen en de uitvoering

ervan. Deze uitvoering vindt plaats via landenondersteuning, onder andere door leningen te verstrekken en projecten te financieren.

Klimaatdoel in duurzaam kader gezet

Naast mondiale instellingen die de economische groei bevorderen, zijn er internationale afspraken gemaakt over de aspecten klimaatverandering en biodiversiteit. Ook hier geldt dat de doelstellingen vaak in een bredere context zijn geplaatst, zodat er in principe een balans is tussen de drie eindpunten van duurzaamheid (sociaal, economisch, milieu). De doelstelling van de *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) is zeer expliciet in haar balans:

'The ultimate objective of this Convention and any related legal instruments that the Conference of the Parties may adopt is to achieve, in accordance with the relevant provisions of the Convention, stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system. Such a level should be achieved within a time-frame sufficient to allow ecosystems to adapt naturally to climate change, to ensure that food production is not threatened and to enable economic development to proceed in a sustainable manner.' (UNFCCC, 1994)

Verder legt Artikel 4.7 de verbinding met armoedebestrijding:

'The extent to which developing country parties will effectively implement their commitments under the convention (...) will take fully into account that economic and social development and poverty alleviation are the first and overriding priorities of the developing country parties.'

Met name het laatste deel van de UNFCCC-doelstelling (artikel 2 en artikel 4.7) laat zien dat klimaatbeleid altijd in balans moet zijn met beleid rond economische groei en armoedebestrijding. Overigens is het klimaatdoel wel erg onduidelijk: wat is 'gevaarlijke beïnvloeding van de mens'?

Het UNFCCC-doel is geratificeerd door 191 landen, inclusief de Verenigde Staten. Sinds 1992 is alleen de EU nog verder gegaan in het verduidelijken van dit doel. Dit heeft zij gedaan door te stellen dat de EU een verdere opwarming van de aarde boven de 2 graden Celsius beschouwt als een gevaarlijke beïnvloeding van het klimaatstelsel door de mens. In die zin ontwikkelt het klimaatbeleid zich geleidelijk naar steeds concretere doelen. Toch heeft tot nu toe geen enkel ander land de EU nagevolgd met een vergelijkbaar doel.

Verdere uitwerking in Kyoto wel bindend, maar door minder landen geratificeerd

Als vervolg op het UNFCCC-doel zijn de landen die UNFCCC hebben geratificeerd in 1997 het Kyoto Protocol overeengekomen. Hierbij is duurzame ontwikkeling het hoofddoel, waarvoor het noodzakelijk is de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. Als eerste stap zijn alleen concrete emissiedoelstellingen afgesproken voor de westerse landen. Inmiddels hebben 175 landen het Kyoto Protocol geratificeerd. Dit is weliswaar een groot aantal, maar aan het overgrote deel zijn geen wettelijke emissiereductiedoelen opgelegd. Het opvallendst is de weigering van de Verenigde Staten en Australië om het verdrag te ratificeren. Hierdoor is het effect van het Kyoto Protocol erg klein. Daarnaast blijkt dat belangrijke landen toch geen bindende doelen op zich willen nemen, ondanks eerdere ratificaties.

Voor de landen die het Kyoto Protocol wél hebben geratificeerd (Tabel 6.1), bestaan er duidelijke sancties: de emissiereducties die in de periode 2008–2012 niet zijn behaald, moeten in een volgende periode worden bijgeteld. Om hierop toe te zien is een officiële *enforcement branch* in het leven geroepen (UNFCCC, 2006).

Doel voor biodiversiteit het minst concreet

De *Convention on Biological Diversity* (CBD) heeft in 2002 besloten, in aanvulling op eerdere uitspraken, dat het verlies van biodiversiteit moet worden verminderd:

'To achieve by 2010 a significant reduction of the current rate of biodiversity loss at the global, regional and national level as a contribution to poverty alleviation and to the benefit of all life on Earth.' (CBD, 2002)

Dit doel werd in 2002 in de CBD (waar 190 landen lid van zijn) aangenomen om bescherming van biodiversiteit op de agenda te krijgen van de Duurzaamheidstop in Johannesburg. Dit CBD-doel is inmiddels toegevoegd als extra MDG, om zo de verwevenheid van biodiversiteit en armoede te laten zien.

Het biodiversiteitdoel is echter weinig concreet (Tabel 6.1). Daarnaast heeft één van de belangrijkste landen, de Verenigde Staten, het doel nog niet ondertekend. Niet alleen is het doel hierdoor onhaalbaar (zie Hoofdstuk 4), maar het *commitment* is ook minder. Dit laat zien dat op het gebied van biodiversiteit nog vele stappen moeten worden genomen, zowel in de wetenschap (zie Hoofdstuk 4) als in het beleid, om tot een gemeenschappelijke probleemoplossing te komen.

6.1.2 Europa

Zoals hiervoor beschreven is het duurzaamheidsbeleid op mondiale schaal gebaseerd op vrijwillige afspraken tussen

soevereine landen. Dit geldt niet voor de afspraken binnen de EU. De lidstaten van de EU zijn namelijk overeengekomen om een bepaalde mate van soevereiniteit over te dragen aan Brussel. Of een staat zich wel of niet wil aansluiten bij de EU is een vrijwillige keuze. Maar, eenmaal aangesloten hebben lidstaten zich te houden aan de afspraken die gemaakt zijn of worden. Er bestaat een sanctiesysteem om lidstaten te dwingen afspraken na te komen en bij conflicten tussen lidstaten onderling of tussen de Europese Commissie en een of meer lidstaten, oordeelt het Europese Hof van Justitie. Blijkbaar wegen de voordelen van het EU-lidmaatschap op tegen mogelijke nadelen van het inleveren van soevereiniteit.

De EU-strategie voor duurzame ontwikkeling en de Lissabon-agenda schetsen de prioriteiten van het Europese duurzaamheidsbeleid

De EU-strategie voor duurzame ontwikkeling (EU-SDO) schetst op hoofdlijnen de prioriteiten voor duurzame ontwikkeling binnen en buiten de EU: milieubescherming, sociale samenhang, economische welvarendheid en internationale verantwoordelijkheid. Binnen het thema milieu staan klimaatverandering en schone energie, duurzaam transport, duurzame productie en consumptie, en het behoud en management van natuurlijke hulpbronnen centraal (Europese Raad, 2006). In die zin beslaat het Europese duurzaamheidsbeleid de drie duurzaamheidsproblemen die in dit rapport zijn beschreven. De strategie is echter niet bindend. Dit is logisch, gezien het feit dat de EU op veel beleidsterreinen die de EU-SDO dekt geen (volledige) bevoegdheid heeft en dus geen bindend beleid kan opleggen (zie Tekstbox 'De rol van de EU en lidstaten in beleid').

Naast de EU-SDO is er een tweede overkoepelende strategie die van groot belang is voor de accenten in het Europese duurzaamheidsbeleid: de Lissabon-agenda. De Lissabon-agenda is erop gericht de Europese concurrentiepositie te versterken. Daarbij richt de agenda zich vooral op werkgelegenheid, economische hervormingen en sociale samenhang. Ook de Lissabon-agenda kent geen bindende bepalingen voor lidstaten en de Europese Commissie. Zowel de EU-SDO als de Lissabon-agenda roepen de lidstaten op om zelf met meer concrete en bindende plannen te komen die in lijn zijn met beide strategieën.

In 2006 is de EU-SDO herzien. Deze stelt nu dat de Lissabon-agenda binnen de EU-SDO de drijvende kracht is achter economische ontwikkeling. Tevens stelt de nieuwe EU-SDO dat economische, sociale en milieugerelateerde doelen elkaar kunnen versterken en zich daarom gelijktijdig zouden moeten ontwikkelen. Hoe de complementariteit tussen de Lissabon-agenda en de EU-SDO benut kan worden, wordt niet verder uitgewerkt. De vraag is of het doel om met de vernieuwde EU-SDO de concurrentiepositie te versterken, in balans is gebracht met andere duurzaamheidsdoelen.

Europees ontwikkelingsbeleid nog in de kinderschoenen

Een gericht duurzaamheidsbeleid is dus nog onvoldoende voorhanden op Europees niveau. Op de drie deelsterreinen is wel expliciet Europees beleid. Zo stelt de *DG Development* als doel voor ontwikkelingsbeleid:

'Our mission is to help to reduce and ultimately to eradicate poverty in the developing countries through the promotion of sustainable development, democracy, peace and security.' (DG Development, 2007).

De rol van de EU en lidstaten in beleid

In de Europese verdragen is een indeling gemaakt van beleidsterreinen in drie zogeheten pijlers. Deze indeling is grofweg gebaseerd op de mate waarin het vooral de EU is die beleid maakt (communautair) of de lidstaten zelf (intergouvernementeel). In het laatste geval maken de lidstaten onderling afspraken, maar behouden zij wel hun eigen soevereiniteit. De pijlers zijn, met andere woorden, een weergave van de mate waarin lidstaten bereid zijn het gemeenschappelijk belang te laten prevaleren boven het eigen belang.

Binnen de EU worden verschillende besluitvormingsprocedures gevolgd. Binnen de eerste pijler van het Europese beleid komt de 'medebeslissingsprocedure' verreweg het meest voor. In deze pijler bevinden zich onder andere de beleidsterreinen douane-unie, interne markt en milieu. De medebeslissingsprocedure komt er in essentie op neer dat de Europese Raad met een gekwalificeerde meerderheid van stemmen een voorstel kan aannemen. Het Europees Parlement beslist mee en mag amendementen indienen.

Niet voor al het communautaire beleid wordt echter de medebeslissingsprocedure gevolgd. Voor een aantal beslissingen prefereert de EU de 'raadplegingsprocedure'. Dit geldt onder andere voor beslissingen over internationale handelsafspraken, over het landbouwbeleid, over milieumaatregelen die in hoofdzaak van fiscale aard zijn en over maatregelen die een aanzienlijke invloed hebben op de keuze van een lidstaat tussen verschillende energiebronnen en op de algemene structuur van zijn energievoorziening. Bij de raadplegingsprocedure besluit de Europese Raad met eenparigheid van stemmen (unanimiteit) en is zij niet gebonden aan het oordeel van het Europees Parlement. Als alle EU-lidstaten het nieuwe Europese verdrag ratificeren, zullen verschillende onderwerpen, zoals landbouw en energie, vanaf 2009 worden overgeheveld naar de categorie van de medebeslissingsprocedure.

Europees ontwikkelingsbeleid is bedoeld als additioneel beleid op nationaal ontwikkelingsbeleid. Het is ondertekend in december 2005 onder de noemer *Europa Consensus* (Europese Raad, 2005). De *Europa Consensus* toont aan dat op dit gebied nog een duidelijk Europees beleid moet worden ontwikkeld. De *Consensus* wijst op de mogelijkheden die er zijn, om binnen de EU het beleid op het terrein van handel, landbouw, visserij, migratie, milieu en het ontwikkelingsbeleid beter op elkaar af te stemmen. Integratie tussen bijvoorbeeld het handels- en ontwikkelingsbeleid blijkt in de praktijk lastig in te vullen: hoe helpt handel nu het ontwikkelingsbeleid (zie Hoofdstuk 2)? De discussie rondom de snelheid waarmee de 77 zogenoemde ACS-landen hun markten zouden moeten openen, is hiervoor illustratief (zie Tekstbox 'EU-onderhandelingen met ACS-landen').

EU-onderhandelingen met ACS-landen

De EU onderhandelt momenteel over Economische Partnerschap Overeenkomsten (EPO's), die gesloten worden met de zogenoemde ACS-landen. Dit zijn 77 ontwikkelingslanden, veelal voormalige koloniën, in Afrika, het Caribische gebied en de Stille Oceaan. De EPO's vervangen het Cotonou-verdrag, dat erop gericht is de ACS-landen te laten aansluiten op de wereldeconomie. Dit verdrag loopt in 2007 af. Met de EPO's wil de EU de eerder gemaakte handelsafspraken met de ACS-landen in overeenstemming brengen met de vrijhandelsregels van de WTO. Hierbij blijft de ontwikkeling van de ACS-landen centraal staan (Europese Commissie, 2003). Volgens de regels van de WTO behelst vrijhandel de eliminatie van accijnzen en andere restrictieve handelsbelemmeringen voor vrijwel alle producten binnen een periode van tien jaar. De EU eist dan ook in de EPO-onderhandelingen dat de ACS-landen hun markten binnen tien jaar volledig openstellen voor alle EU-producten.

Verschuivende groeperingen vinden dat het ontwikkelingsdoel te weinig aandacht krijgt in de EPO's. Zij zijn bang dat de overgangperiode te kort is en dat de ACS-landen geen voordeel zullen hebben van de nieuwe verdragen. De onderhandelingen zijn er in hun ogen vooral op gericht om de toegang tot markten in de ACS-landen te verbeteren in plaats van de positie van de ACS-landen te versterken (zie bijvoorbeeld <http://www.stopepa.org>).

Milieubeleid wordt steeds meer een EU-aangelegenheid

Steeds meer milieubeleid komt uit de EU (RIVM, 2003). Deze ontwikkeling komt onder andere voort uit het gegeven dat veel milieuproblemen grensoverschrijdend zijn. Tegelijkertijd wordt het steeds meer van belang om een gelijk speelveld te creëren voor het Europese bedrijfsleven en om een gelijk beschermingsniveau te garanderen voor alle Europese burgers. Het gelijke speelveld en beschermingsniveau kunnen elkaar overigens bijten: landen met een hoge bevolkingsdichtheid en economische activiteit hebben veelal stringenter bronbeleid nodig om afgesproken lucht-, water- of bodemkwaliteitseisen te waarborgen.

In extern optreden op milieugebied spreekt de EU meestal met één stem

Op terreinen waar de EU geen exclusieve bevoegdheid heeft, is de EU vaak wel woordvoerder in het internationale optreden om de doelstellingen van de Europese Unie te bereiken. Dit doet zij in samenwerking met landen via het EU-voorzitterschap. Uit een dergelijk parallel optreden ontstaan de zogenoemde gemengde verdragen, waarbij zowel de lidstaten als de EU partij zijn. Voorbeelden hiervan zijn de UNFCCC en de CBD (zie Paragraaf 6.1.1). Dergelijk optreden vereist zorgvuldige afstemming, wat veel tijd kost en daarmee de diplomatieke slagkracht onder druk zet. De EU kan deze afstemming regelen door via de Europese Raad een mandaat te geven aan de Europese Commissie om onderhandelingen te voeren (op basis van gekwalificeerde meerderheid). Een alternatief is dat de lidstaten zelf de onderhandelingen voeren, bij monde van de voorzitter van de Europese Unie. In dit laatste geval bestaat het probleem van continuïteit: door het wisselende voorzitterschap is er iedere zes maanden een andere woordvoerder. In de praktijk is in multilaterale milieufora de Europese Commissie veelal woordvoerder, ook al heeft zij geen bevoegdheid. Op die manier slaagt de EU er aldus in om met één stem te spreken.

Steeds meer sturing vanuit de EU op het energiebeleid

Op het gebied van energie zijn de lidstaten momenteel nog zelf bevoegd om keuzes te maken. Wel wordt het energiebeleid steeds verder ingekaderd door EU-wet- en regelgeving. Sturend daarbij zijn het belang van een goed functionerende interne markt en het klimaatbeleid. Recent heeft de Europese Commissie doelen geformuleerd voor alternatieve energie en energievoorzieningszekerheid. De commissie beschikt echter nog niet over de nodige juridische middelen om haar grote ambities op energiegebied waar te maken. Het nieuwe Europese verdrag zal hier deels verandering in brengen, althans wanneer alle EU-lidstaten het ratificeren.

6.1.3 Nederland

Op nationaal niveau bestaat eveneens beleid op de drie duurzaamheidssterreinen die geïdentificeerd zijn in deze verkenning. Dit beleid is al behandeld in de voorgaande hoofdstukken (zie Hoofdstukken 2 t/m 4). In deze paragraaf is vooral de vraag aan de orde hoe Nederland expliciet inzet op duurzaamheidsbeleid, waarbij de aandacht uitgaat naar de balans tussen de drie kapitalen en de relatie tot de rest van de wereld.

Nederland heeft een NSDO, maar dit is niet echt een duurzaamheidsstrategie

Ter voorbereiding op de VN-conferentie over duurzame ontwikkeling in Johannesburg heeft het kabinet een *Nationale Verkenning van het Rijksoverheidsbeleid*

opgesteld. Deze verkenning maakte deel uit van de *Nationale Strategie voor Duurzame Ontwikkeling* (NSDO, 2002). Het begrip duurzaamheid werd in de verkenning breed uitgewerkt. Dit stuitte op kritiek van onder andere de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR), die stelde dat duurzame ontwikkeling daarmee in de praktijk betekenisloos zou kunnen worden (WRR, 2002). De WRR pleitte daarom voor toespitsing van het beleid op milieukwaliteit en natuurlijke voorraden. Anderen benadrukten echter dat juist in internationaal verband de link met de sociaaleconomische problematiek in ontwikkelingslanden cruciaal was. Door de vele discussies rondom de NSDO is er tot op heden in Den Haag nog weinig concreets gebeurd met de duurzaamheidsstrategie.

Dit constateerde onlangs ook de internationale *Peer Review* van de NSDO (RMNO, 2007). In dat advies wordt gesteld dat de huidige NSDO onvoldoende aangeeft wat de oplossingsrichtingen zijn. De NSDO lijkt niet verder te komen dan bijsturen in bestaande structuren. Verder is er te weinig oog voor samenhang, waardoor de NSDO het gevoel geeft 'erbij te hangen'. Deze samenhang komt nauwelijks aan de orde in de vele toekomstverkenningen die de overheid maakt. Tot slot stelt de *Peer Review* dat er onvoldoende aandacht is voor themadoorsnijdende vraagstukken (RMNO, 2007). Uit dit alles blijkt dat de *Peer Review* zwakke punten aanwijst in de NSDO van Nederland, die juist cruciaal worden verondersteld in deze Duurzaamheidsverkenning.

Duurzaamheid staat centraal in het regeerakkoord

In het Regeerakkoord 2007 van het kabinet-Balkenende IV staat duurzame ontwikkeling centraal. Het regeerakkoord heeft daarmee veel weg van de huidige EU-SDO (zie Tekstbox 'Overeenkomst EU-SDO en regeerakkoord'). Het hoofdlijnenakkoord van het kabinet-Balkenende II liet duidelijke overeenkomsten zien met de Lissabon-agenda (2002), die destijds de dominante beleidsstrategie in de EU was (MNP, 2006). Met het huidige regeerakkoord lijkt dus een omslag gemaakt te zijn van een centraal economisch denken naar een duurzaamheidsdenken, in vergelijking met de eerdere kabinetten-Balkenende.

Transitiebeleid vormt een belangrijke invulling van milieubeleid

Het Nederlandse milieubeleid wordt in hoge mate bepaald door de Europese Unie. Wel heeft de Nederlandse overheid in het *Vierde Nationale Milieubeleidsplan* (NMP4) zeven hardnekkige milieuproblemen benoemd, waaronder het verlies aan biodiversiteit, klimaatverandering en de overexploitatie van natuurlijke hulpbronnen. Deze onderwerpen komen overeen met de in deze verkenning geïdentificeerde milieuterreinen die van belang zijn voor duurzame ontwikkeling. Een wezenlijk en strategisch element uit het NMP4 is de constatering dat er systeemveranderingen en

Overeenkomst EU-SDO en regeerakkoord

De overeenkomsten tussen het regeerakkoord en de EU-SDO kunnen vooral gevonden worden in de eerste vier van de zes pijlers van het regeerakkoord. In de EU-SDO staan vier hoofddoelen centraal: milieubescherming, sociale samenhang, economische welvarende en internationale verantwoordelijkheid. Deze doelen komen overeen met respectievelijk de pijlers duurzame leefomgeving (III), sociale samenhang (IV), een innovatieve, concurrerende en ondernemende economie (II) en een actieve internationale en Europese rol (I). De volgorde waarin de verschillende onderwerpen behandeld worden verschilt: het regeerakkoord start met de internationale dimensie, de EU-SDO eindigt daarmee. Dit zou een weergave kunnen zijn van het feit dat de EU-SDO tot aan de herziening in 2006 vooral op de EU was gericht en pas daarna meer aandacht gaf aan de zogenoemde externe dimensie. Belangrijke verschillen zijn verder de aandacht in het regeerakkoord voor veiligheid, stabiliteit en respect (pijler V) en de aandacht voor overheid en dienstbare publieke sector (VI). Deze thema's zijn niet terug te vinden in de EU-SDO, met uitzondering van het onderwerp 'betere regelgeving'. Daarnaast wordt er in de EU-SDO in het geheel geen discussie gevoerd over het stroomlijnen van Europese publieke diensten en bestuurlijke inrichting. In het regeerakkoord vormen de omvang en rol van nationale publieke diensten echter wel een belangrijk onderwerp.

transities nodig zijn om deze hardnekkige milieuproblemen op te lossen en dat er gericht lange termijn veranderingsbeleid nodig is om deze transities te bereiken. In werkelijkheid was er al sprake van transitieprocessen, want er liepen onderzoekstrajecten, er waren experimenten en er werd al nagedacht over de toekomst. Maar de transities konden wel wat extra impulsen gebruiken en de rol van de overheid moest bewuster en gericht worden ingevuld. Wat energie betreft heeft het kabinet nu voor de lange termijn de ambitie om door energietransitie een duurzame energiehuishouding te realiseren. In dit kader heeft de Task Force Energietransitie in 2006 het transitieactieplan *Meer met Energie* uitgebracht (EZ, 2006). Met dit actieplan wil Nederland voorop gaan lopen in de overgang naar een duurzame energievoorziening.

6.2 Succes- en faalfactoren van internationaal beleid

Uit het oogpunt van het gemeenschappelijk belang kan een overheid op nationaal niveau beleid voeren dat bij een deel van de burgers voor kosten zorgt en anderen baten oplevert. De nationale overheid moet er immers voor zorgen dat het collectief belang prevaleert boven het eigenbelang van burgers. Binnen de EU hebben de lidstaten op tal van terreinen afgesproken dat het gemeenschappelijke Europese belang prevaleert boven het belang van lidstaten. Lidstaten maken daarom onderlinge afspraken of leveren

soevereiniteit in aan de EU om het collectieve EU-belang te kunnen waarborgen. Op mondiale schaal vindt een dergelijke ‘opgave’ van soevereiniteit (nog) niet plaats. Hierdoor is het lastig om op mondiaal niveau daadkrachtig beleid te voeren, terwijl dit juist wel vereist is voor de mondiale duurzaamheidsproblemen. Toch is het wel degelijk mogelijk om mondiaal beleid te voeren. In die zin zijn er ook positieve voorbeelden te noemen. In deze paragraaf worden de succes- en faalfactoren van internationaal beleid kort toegelicht.

Internationaal milieubeleid op sommige terreinen succesvol

Er zijn meer dan vijfhonderd internationale milieufspraken gemaakt tussen (groepen van) landen (*Multilateral Environmental Agreements*, MEA's). Voorbeelden hiervan zijn het succesvolle Montreal Protocol ter bescherming van de ozonlaag, het CITES-verdrag dat de handel in bedreigde plant- en diersoorten regelt, het biodiversiteitsverdrag en het klimaatverdrag.

Van alle milieuverdragen is het Montreal Protocol uit 1987 een van de meest succesvolle verdragen. In twintig jaar tijd hebben internationale afspraken ertoe geleid dat de uitstoot van ozonafbrekende stoffen (met name cfk's) in ontwikkelde landen nagenoeg gestopt is, zonder het gebruik van harde sancties. Een belangrijke reden achter het succes van het Montreal Protocol is dat er voldoende (betaalbare) substituten voorhanden waren voor cfk's. De ontwikkelde landen, die verreweg de meeste cfk's produceerden, konden zonder al te veel kosten het protocol implementeren. Daarnaast was het aantal landen dat cfk's produceerde beperkt, waardoor het makkelijker was om tussen deze landen onderling afspraken te maken. Ontwikkelingslanden die cfk's produceerden, kregen toestemming om pas later de productie van cfk's uit te faseren. Hierbij kunnen zij aanspraak maken op een 'ozonfonds' voor financiële ondersteuning bij de overgang naar substituten.

Het CITES-verdrag, ondertekend door 169 landen, verplicht landen om de nodige maatregelen te nemen om de handel in en het bezit van beschermde diersoorten te reguleren. Deze internationale afspraak is nationaal af te dwingen en daarmee bindend van karakter. Het CITES-verdrag schrijft voor dat een handelaar export- en importvergunningen moet overleggen wanneer hij handelt in plant- en diersoorten die op de CITES-lijst staan. De effectiviteit van CITES valt of staat bij een effectieve handhaving van het vergunningstelsel. Hier zit meteen de zwakte van het systeem: een effectieve handhaving kan niet afgedwongen worden.

Beleid vooral succesvol als economische winst is te halen?

De effectiviteit van de internationale organisaties Wereldbank en WTO (zie Paragraaf 6.1.1), maar ook die van het Internationaal Monetair Fonds (IMF), is lastig te duiden. Natuurlijk staat voorop dat de organisaties economische groei als doelstelling hebben, wat internationale acceptatie vergemakkelijkt. Daarnaast hebben bij de Wereldbank en IMF de rijke landen de grootste inbreng, waardoor de economische macht direct wordt vertaald in politieke macht. In die zin is het verklaarbaar dat deze internationale instituten zo machtig zijn. Tegelijkertijd wordt de legitimiteit van deze organisaties, zeker door ontwikkelingslanden, stevig ter discussie gesteld. Hoe is het te verklaren dat deze instituten op dit moment zo sterk onder druk staan om te hervormen (Stiglitz, 2006)? En hoe denkt men de instituten weer sterker te kunnen maken?

De tanende succesfactoren zijn het helderst te illustreren aan de hand van de ontwikkelingen binnen de WTO. Als opvolger van de GATT werd de WTO in 1995 vol goede moed opgericht om de vrijhandel verder te ontwikkelen. Sinds de start van de Doha Agenda in 2001 is de vooruitgang binnen de WTO echter flink gestagneerd. In Doha werd overeengekomen om de volgende liberaliseringsronde van de WTO ten gunste te laten komen van de ontwikkelingslanden, met speciale aandacht voor milieu en ontwikkeling (WTO, 2007). Sinds die overeenkomst in 2001 is tot nu toe elke onderhandeling binnen de WTO mislukt en is er weinig vooruitgang meer te zien. Wel claimt de Europese Unie dat zij al meerdere malen heeft geprobeerd het proces vlot te trekken (DG Trade, 2007).

Een conclusie kan zijn dat organisaties aan succes inboeten op het moment dat de economische groei minder vanzelfsprekend wordt voor de landen die in die organisaties de meeste macht hebben of op het moment dat ook die landen concessies moeten doen. Dat verklaart wellicht een deel van de kritiek op de Wereldbank vanuit de Verenigde Staten.

De wereld verandert sneller dan de instituten

Deskundigen stellen dat er drie problemen aan de basis liggen van de tanende invloed van WTO, Wereldbank en IMF (Coffey en Riley, 2006):

- In alle drie de instituten zijn de ontwikkelingslanden ondervertegenwoordigd.
- De instituten zijn log en bureaucratisch.
- De doelstellingen van de instituten zijn te breed.

Uit deze problemen volgt logischerwijs een aantal mogelijke hervormingen (Coffey en Riley, 2006):

- Mondiale organisaties moeten transparanter worden in hun besluitvorming.

- Ontwikkelingslanden moeten meer te zeggen krijgen.
- Overwogen moet worden om de doelstellingen te vernauwen.

Daarnaast speelt het debat of instituten op mondiaal niveau de heterogeniteit van verschillende landen en regio's wel voldoende kunnen bevatten. Dat verklaart mede de huidige voorstellen om tot regionale versies van de Wereldbank te komen, zoals de bestaande Asian en African Development Banks. Deze regionale banken worden veel beter in staat geacht dan een Wereldbank om de leningen op de juiste plekken te investeren (Coffey en Riley, 2006).

In die zin gaan aanbevelingen vaak in een tegenovergestelde richting dan naar zogenaamd duurzaamheidsbeleid: de aanbevelingen zijn kleiner en nauwer qua taakopvatting (alleen ontwikkelingsbeleid) dan voor duurzaamheidsbeleid noodzakelijk is. Een oproep tot mondiaal duurzaamheidsbeleid moet zich dan ook meer richten op versterking van met name de sociale pijler en de milieupijler. Alleen dan kunnen de drie duurzaamheidsindpunten in geïdentificeerde probleemgebieden evenwichtig tegen elkaar worden afgewogen.

Versnippering van beleidsverantwoordelijkheid bemoeilijkt samenhang

Binnen de VN speelt er op dit moment een discussie over hoe de VN de doelen van vrede en veiligheid, duurzame ontwikkeling en mensenrechten beter kunnen realiseren. Dit kan zowel door verbetering van samenhang van beleid op internationaal niveau als met implementatie ervan binnen landen (VN, 2006). Op milieugebied is verbetering van het systeem van internationaal milieubeleid al langer onderwerp van gesprek binnen het *United Nations Environment Program* (UNEP).

De tekortkomingen in het functioneren van de VN-organisaties die van belang zijn voor de thema's in dit rapport, zijn terug te voeren op een aantal samenhangende problemen (Najam et al., 2006):

- inconsistentie van beleid van de lidstaten zelf, wat een weinig slagvaardige en incoherente aansturing tot gevolg heeft;
- een achterhaald mandaat voor operationele activiteiten van de VN;
- spreiding van de schaarse middelen over te veel landen en te veel activiteiten, wat leidt tot versnippering, fragmentatie en ineffectieve hulpprogramma's;
- een gebrekkige implementatie en handhaving van afspraken en daarmee een inefficiënt gebruik van beschikbare middelen;
- tekortschietend management van de organisaties en te weinig samenwerking met andere internationale organisaties.

Om de effectiviteit van de multilaterale inspanningen te verhogen, zal de samenwerking moeten verbeteren tussen de VN-instellingen onderling en tussen de VN en andere multilaterale organisaties, zoals Wereldbank en WTO (Najam et al., 2006). Daarnaast vormt de steeds grotere betrokkenheid van niet-publieke actoren bij mondiaal beleid een extra uitdaging voor de hervorming van het VN-systeem. Traditioneel is dit systeem immers altijd op overheden gericht geweest.

Ook binnen de EU veel aandacht voor beleidsintegratie

Integratie van milieuoverwegingen in andere beleidstaken staat al jaren op de Europese agenda, maar zonder al te veel succes. Artikel 6 van het Verdrag van Amsterdam (in werking sinds 1999) gaf aan het eind van de vorige eeuw een belangrijke impuls aan het streven naar beleidsintegratie in de EU. Het zogenoemde Cardiff-proces speelde in de uitvoering van dit voornemen een belangrijke rol. Op de Europese Raadsvergadering in Cardiff, in 1998, werden alle relevante raadsformaties opgeroepen om een strategie op te stellen voor de integratie van milieudoelstellingen in het sectorale beleid. Hoewel negen raadsformaties gehoor hebben gegeven aan deze oproep, was de uitwerking ervan weinig concreet (IEEP/Ecologic, 2001, IEPP, 2002, EEA, 2005). De meeste 'integratiestrategieën' gingen niet veel verder dan een beschrijving van het gevestigde sectorale beleid en een poging dit te belichten vanuit het oogpunt van duurzame ontwikkeling. Sinds het jaar 2004 is het stil geworden rondom het Cardiff-proces.

De opkomst van de EU-SDO heeft de politieke aandacht van het Cardiff-proces afgeleid. In de EU-SDO wordt beleidsintegratie genoemd als een van de leidende principes voor duurzame ontwikkeling. Daarbij is de integratieopgave verbreed van integratie van milieu in sectoraal beleid naar integratie van alle drie de pijlers van duurzame ontwikkeling. Gezien de moeizame ontwikkeling van de integratiestrategieën van Cardiff is het vooralsnog de vraag of er achter de EU-SDO voldoende kracht zit om de integratieambitie te verwezenlijken. Het systeem van *impact assessment* zou hieraan een bijdrage kunnen leveren, maar doet dit vooralsnog niet (zie Tekstbox 'Versterk de externe dimensie in het EU-duurzaamheids-instrumentarium').

Integratie op Europese schaal voorlopig het meest kansrijk

Voor de duurzaamheidsonderwerpen die in deze verkenning geïdentificeerd zijn, is een focus op de EU op dit moment het meest kansrijk als tussenliggend niveau. Op mondiaal niveau zijn eerst verschillende institutionele hervormingen noodzakelijk, zowel bij de VN als bij de Wereldbank, de WTO en het IMF. Daarnaast wordt het mondiale duurzaamheidsbeleid verlamd door de roep om verdere integratie van beleid enerzijds en vereenvoudiging

Versterk de externe dimensie in het EU-duurzaamheids-instrumentarium

Een van de belangrijkste concrete resultaten van de EU-SDO is de invoering van wat in de eerste versie van de EU-SDO nog 'duurzaamheidseffectbeoordeling' (*Sustainability Impact Assessment*) werd genoemd, maar nu kortweg 'effectbeoordeling' (*Impact Assessment*) heet. De invoering van dit instrument zou ertoe moeten bijdragen dat er in een vroegtijdig stadium van beleidsontwikkeling aandacht is voor allerlei aspecten die relevant zijn voor duurzame ontwikkeling. Daarnaast zou het instrument moeten leiden tot betere regelgeving. *Impact Assessment* werd in 2003 ingevoerd onder het dubbele motto van betere regelgeving en beleidsintegratie met het oog op duurzame ontwikkeling. Bij de concrete uitwerking en toepassing is het eerste motief steeds meer de overhand gaan voeren, zoals ook blijkt uit de gewijzigde naam van het instrument. Verder blijkt dat de meeste uitgevoerde *Impact Assessments* van onvoldoende kwaliteit zijn (Europese Commissie, 2004; Wilkinson, et al., 2004). In de praktijk wordt veelal de meeste nadruk gelegd op de economische effecten; aan effecten buiten de EU wordt nagenoeg geen aandacht besteed (Adelle et al., 2006). Men kan zich dus afvragen of het nieuwe instrument daadwerkelijk bijdraagt tot beleidsintegratie ten gunste van meer duurzaamheid. Tot op heden werkt dit nieuwe instrument in de praktijk namelijk nog niet voldoende om de externe effecten van het EU-beleid inzichtelijk te maken.

van taakopvattingen van instituten anderzijds. De EU heeft meer mogelijkheden. Zowel bij biodiversiteit als bij klimaatverandering ligt al veel zeggenschap bij de EU (zie Paragraaf 6.1.2). Voor het ontwikkelingsbeleid is dit nu nog minder het geval. Als de EU op al deze drie terreinen zeggenschap heeft, lijkt het duurzaamheidsbeleid vanuit een Europees perspectief beter van de grond te kunnen komen. Met deze zeggenschap kan de EU namelijk de

uitruil met de drie eindpunten van duurzame ontwikkeling inzichtelijk maken en op mondiaal niveau inbrengen in de desbetreffende instituten. Daarnaast is de EU als geheel beter in staat om het *level playing field* voor het bedrijfsleven te creëren. Dit vereist echter wel van de Nederlandse regering een proactieve houding in het Europese debat.

6.3 Wat te doen op welk schaalniveau

Gegeven de recente beleidsontwikkelingen en de mogelijkheden om op verschillende schaalniveaus beleid vorm te geven, rijst de vraag op welk schaalniveau de opties die in de hoofdstukken 2 t/m 4 aan de orde zijn gekomen, nu het meest effectief geïmplementeerd kunnen worden. Deze vraag is niet eenduidig te beantwoorden; dit hangt onder meer af van het vertrouwen in de mogelijkheid om op Europees of mondiaal niveau tot concrete afspraken te komen. Bovendien hangt het af van het vertrouwen in de naleving van deze afspraken door de betrokken landen. Er is echter wel een aantal 'spelregels' te geven, afgeleid uit tabel 6.2.

In tabel 6.2 staan de beleidsopties die in de hoofdstukken 2 t/m 4 aan de orde zijn gekomen. Dit zijn:

- (gefaseerde) handelsliberalisatie en ontwikkelingssamenwerking;
- technologieoverdracht (voor landbouw en energie);
- efficiëntieverbetering en gedragsverandering op het gebied van energie en ruimtegebruik;
- overstappen op alternatieve energiebronnen;
- internationaal klimaatbeleid (uitbreiding EU-emissiehandelssysteem, post-Kyoto-beleid);
- gerichte natuurbescherming buiten de EU.

Tabel 6.2 Schaalniveaus waar bevoegdheden liggen voor verschillende beleidsopties.

	Lidstaten (Nederland)	EU	Rest van de wereld
Ontwikkelingsbeleid	B		
Schuldenlastverlichting	B		
Handelsliberalisering	B	B	B
Technologieoverdracht en innovatie (bij landbouw)	B		
Efficiëntieverbetering	B	B*	
Inzetten op kosteneffectieve alternatieve energie	B	Nieuwe verdrag	
Verbeteren van energievoorzieningszekerheid	B	Nieuwe verdrag	
Gerichte natuurbescherming buiten de EU	B		
Verkleinen van de voetafdruk van de consumptie	B		

B = schaalniveau waarop besluiten worden genomen

* In het geval van het Europese emissiehandelssysteem

Voor elke optie is aangegeven op welk schaalniveau op dit moment de bevoegdheid ligt om beleid te maken (B).

Beleid gericht op vrijwillige gedragsverandering is vooral een nationale aangelegenheid

Lidstaten zijn vrij om gedragsverandering te stimuleren door consumenten voor te lichten over de gevolgen van de consumptie van bepaalde producten. Beleid gericht op informatievoorziening en voorlichting is een typisch nationale aangelegenheid, zolang de informatievoorziening op producten niet verplicht wordt gesteld.

Producteisen stellen of producten weren is vooral een EU-aangelegenheid

Op grond van bijvoorbeeld milieuoverwegingen of uit oogpunt van de bescherming van de volksgezondheid, kunnen landen gericht beleid voeren. Zo kunnen ze extra eisen stellen aan bepaalde producten, producten weren of een prijsbeleid instellen. De speelruimte die landen hiervoor hebben, is echter beperkt. De regels die gelden voor het goed functioneren van de interne markt van de EU zijn hiervoor bepalend. Ieder land mag dergelijk beleid voeren, zolang dit het functioneren van de interne markt niet frustrereert. Dit maakt het beleid niet makkelijk, mede omdat juist door het goed functioneren van de interne markt productverboden niet eenvoudig te handhaven zijn. Zo is onlangs het verbod op verkoop en gebruik van zwaarder vuurwerk in Nederland ingetrokken, omdat zwaarder vuurwerk wel in België werd verkocht en eenvoudig naar Nederland kon worden gebracht. De effectiviteit van beleid gericht op veiligere en schonere productie is daarom gebaat bij een Europese aanpak.

De EU kan functioneren als een coördinerend tussenniveau

Op het gebied van ontwikkelingssamenwerking en in internationale onderhandelingen over klimaat, energie en biodiversiteit zijn de Europese lidstaten op dit moment nog zelfstandig. Voor de slagvaardigheid van de lidstaten is onderlinge samenwerking en coördinatie op EU-niveau nuttig, omdat de EU als één blok meer macht heeft dan elk van de lidstaten afzonderlijk. In verschillende multilaterale overeenkomsten opereert de EU al als één blok. De vraag is of de lidstaten nu juist meer soevereiniteit zouden moeten opgeven voor de macht van de EU, of juist minder. In het laatste geval zou de EU vooral een coördinerende rol krijgen. Hierover zijn de meningen verdeeld, zoals de discussie in de EU rondom het grondwettelijk verdrag illustreert. Het nieuwe Europese verdrag voorziet in het vergroten van de bevoegdheden van de EU op milieu- en energiegebied.

6.4 Conclusies

Eigenbelang bepaalt bereidheid om bindende afspraken te maken

Uit een analyse van de internationale en Europese voortgang van het beleid op het terrein van handel, ontwikkelingssamenwerking en milieu kan een belangrijke les getrokken worden. Zo blijkt dat eigenbelang van landen vooropstaat. Als bindende afspraken netto iets opleveren, zullen landen eerder bereid zijn dergelijke afspraken te maken. Voor veel landen heeft aansluiting met de interne markt van de EU zo veel stabiliteit en welvaartsgroei opgeleverd, dat dit het voor hen acceptabel maakte om soevereiniteit in te leveren. De parallel met mondiale vrijhandelsafspraken is evident: vrijhandel levert zo veel op dat landen akkoord gaan met een instituut dat sancties op kan leggen. De bereidheid om op het gebied van bijvoorbeeld milieu net zulke bindende en concrete afspraken te maken, ontbreekt tot op heden, op de afspraken van het Kyoto-protocol na. Ditzelfde geldt voor verdergaande vrijhandelsafspraken, vooral als deze ertoe leiden dat bepaalde sectoren binnen bijvoorbeeld de landbouw in de VS en de EU krimpen of verdwijnen. Toen het erom ging om ozonafbrekende stoffen terug te dringen, wogen bij de meeste deelnemende landen de voordelen (bescherming ozonlaag) op tegen de nadelen (kosten van het overstappen naar alternatieven). Hierbij hielp het dat betaalbare alternatieven voorhanden waren.

Samenhangend en bindend duurzaamheidsbeleid lastig vorm te geven

De mogelijkheden om samenhangend duurzaamheidsbeleid op te stellen en uit te voeren is op alle schaalniveaus een lastige opgave. De voornaamste reden hiervoor is dat de bevoegdheden over de relevante dossiers verspreid zijn over verschillende schaalniveaus, instituten en departementen. Zo zijn handelsafspraken en landbouwsubsidies op EU-niveau geregeld, waardoor Nederland afhankelijk is van Europese besluitvorming om op deze dossiers veranderingen door te voeren. Daarmee is overigens niet gezegd dat het opstellen van een samenhangende en (deels) bindende duurzaamheidsstrategie niet zinvol of mogelijk is. Een dergelijke strategie kan bijdragen aan visievorming en kan schetsen hoe, binnen de gegeven kaders, de overige beleidsvrijheden ingevuld zouden moeten worden om de gestelde doelen te realiseren.

Externe dimensie van EU-beleid komt nog niet echt van de grond

Ook binnen de EU lukt het tot op heden niet om de externe dimensie van het beleid goed vorm te geven, alhoewel het instrument om dat te doen er wel is, in de vorm van een verplichte (*Sustainability*) *Impact Assessment* (SIA). In de praktijk wordt bij de toepassing van dit instrument echter tot nu toe vrijwel geen aandacht besteed aan effecten buiten

de EU. De komende jaren zal in de wijze van uitvoering van de SIA mede duidelijk worden of het de EU lukt om bij het maken van beleid meer rekening te houden met de effecten buiten Europa.

Europees niveau voor de huidige duurzaamheidsproblemen noodzakelijk

Als naar de succes- en faalfactoren van internationaal beleid wordt gekeken, valt op dat beleid goed van de grond komt als het voldoet aan drie voorwaarden. Ten eerste moet het beleid steun krijgen van landen die voor dat dossier belangrijk zijn. Ten tweede moeten economische verliezers compensatie krijgen voor hun kosten. Tot slot moet het beleid gedifferentieerd zijn. Voor mondiale problemen zijn mondiale oplossingen veruit te prefereren, maar deze komen in de praktijk maar lastig tot stand. Daarnaast pleiten in het internationale veld veel deskundigen voor een helder mandaat van mondiale instituten, met beperktere doelstellingen en een democratischer en transparanter bestuur (zie Paragraaf 6.2).

Naast bovenstaande factoren blijkt dat de beleidsopties uit de hoofdstukken 2 t/m 4 vragen om gedragsverandering, aanvullende eisen aan producten en een *level playing field* op minimaal Europees niveau (zie Paragraaf 6.3). Dit leidt

al snel tot de conclusie dat de EU, wat betreft de benodigde schaalgrootte, effectiviteit en afdwingbaarheid, het meest voor de hand liggende schaalniveau is om in te zetten op het beleid dat gericht is op de drie duurzaamheidsproblemen in deze verkenning. Om daadkrachtig en met één stem op het gebied van duurzaamheid te kunnen opereren, is echter wel een aanpassing nodig in de constitutionele *setting* van de EU, vooral wat betreft de huidige unanimitetsprocedure. Overigens zou een voorbeeldfunctie per Europees land wel mogelijk moeten blijven als er terreinen naar Europees niveau verschuiven.

Verdere concretisering van beleid vraagt om politieke keuzes die al snel waardegeladen zijn. Moet de EU pleiten voor verdere globalisering of juist voor de bescherming van de Afrikaanse markt? Moet het klimaatprobleem vooral via prijzen of normen worden aangepakt? Moet Nederland pleiten voor een rol voor Rotterdam als duurzame biomassa-*mainport* of is wereldwijde duurzaamheid meer gebaat bij het creëren van toegevoegde waarde in de herkomstlanden? En wat kan er aan duurzaamheidsbeleid gebeuren op een nog lager schaalniveau dan de nationale overheid? De hier geïdentificeerde beleidsopties worden verder uitgewerkt in hoofdstuk 7.

Casus Biobrandstoffen

De in deze Duurzaamheidsverkenning geïdentificeerde duurzaamheidsuitdagingen zijn: klimaatverandering beperken, biodiversiteit behouden en armoede en honger tegengaan. Deze drie doelstellingen hangen nauw met elkaar samen. Tegelijkertijd bestaan er ook spanningsvelden tussen. Zo dragen sommige ontwikkelingen positief bij aan de ene doelstelling, maar negatief aan de andere. Het kan zelfs zo zijn dat één doel verder weg komt te liggen door een beleidsmaatregel die gericht is op een ander doel. Bijvoorbeeld leidt ontwikkeling van ontwikkelingslanden tot een toename in de voedselconsumptie en daarmee tot een toenemende druk op ruimte en biodiversiteit (zie Hoofdstuk 4). Bij de beoordeling van een voorgestelde beleidsmaatregel moet deze samenhang tussen de doelstellingen dan ook zichtbaar worden. Zo'n beoordeling biedt namelijk de beste kansen op een positieve bijdrage aan duurzame ontwikkeling. Uiteindelijk kan het zo zijn dat een politieke keuze moet worden gemaakt, waarbij ook de verschillende doelen in prioriteit worden gewogen.

Het duidelijkste voorbeeld van een beleidsmaatregel die op de drie gebieden van duurzame ontwikkeling ingrijpt, is de inzet van biobrandstoffen. Dit voorbeeld staat daarom centraal in deze casus. Biobrandstoffen hebben ten eerste als doel de stijging van de CO₂-concentraties in de atmosfeer te beperken. Verder moeten zij de Europese voorzieningszekerheid van energie verbeteren (zie Hoofdstuk 3). Voor de productie van biobrandstoffen is echter ook land nodig. Biobrandstoffen leggen dus een claim op de ruimte, terwijl er ook steeds meer ruimte nodig is voor de productie van voedsel, hout en veevoer (zie ook Hoofdstuk 4). Tot slot is het de vraag of biobrandstoffen een nieuwe markt vormen voor de ontwikkelingslanden of dat biobrandstoffen juist bijdragen aan verdere armoede door de stijging van voedselprijzen (zie ook Hoofdstuk 2).

Deze casus gaat in op de mogelijke gevolgen als biobrandstoffen grootschalig worden ingezet. Ook beschrijft de casus de doelen en belangen die hiermee samenhangen. De politiek kan op verschillende manieren omgaan met dit complexe en actuele duurzaamheidsvraagstuk: zij heeft verschillende 'handelingsstrategieën'. De casus beschrijft welke accenten de politiek kan leggen en wat de voor- en nadelen daarvan zijn. Met deze informatie kan zij vervolgens een afweging en een verantwoorde keuze maken.

Biobrandstoffen als alternatief voor fossiele brandstoffen

Biobrandstoffen worden al eeuwen gebruikt om in de energiebehoefte van velen te voorzien. Het gaat dan

meestal om het stoken van sprokkelhout om woningen te verwarmen en om te kunnen koken. In ontwikkelde landen is deze traditionele vorm van energiegebruik echter bijna geheel vervangen door het gebruik van fossiele brandstoffen.

In deze casus gaat het niet om deze 'traditionele' biobrandstoffen, maar om moderne biobrandstoffen. Die brandstoffen vormen een alternatief voor fossiele brandstoffen. De moderne biobrandstoffen leveren op dit moment grofweg op drie manieren energie:

1. door het verstoken van houtresten (voor warmte en elektriciteit);
2. door het verstoken van afval in het algemeen (eveneens voor warmte en elektriciteit);
3. door het omzetten van landbouwproducten in bio-ethanol en biodiesel (voor de transportsector).

Om landbouwproducten om te zetten (de derde categorie) gebruiken producenten op dit moment suikers, oliën (bijvoorbeeld palmolie en koolzaad) en zetmeelhoudende planten (zoals maïs en graan). Deze biobrandstoffen vormen de eerste generatie biobrandstoffen. De verwachting is dat er op termijn ook een tweede generatie biobrandstoffen komt. Dat zijn hout- en grasachtige planten (inclusief stro, zaagsel, etc.), die gebruikt worden om biodiesel en bio-ethanol te produceren. Deze biobrandstoffen zijn op dit moment echter nog niet grootschalig toepasbaar.

Biobrandstoffen maken op dit moment slechts een klein deel uit van de totale energiemix. Alleen in Brazilië wordt suikerriet gebruikt om bio-ethanol voor motorbrandstoffen te produceren. Binnen de EU wordt voor ongeveer 4% van het totale energiegebruik biomassa ingezet (European Environment Agency / EEA, 2006). Dit komt overigens wel neer op ongeveer twee derde van de totale duurzame energie binnen de EU. Tot nu toe wordt deze biomassa vooral gebruikt voor het bijstoken van houtresten en afval voor warmte- en elektriciteitsopwekking. Steeds vaker worden echter ook landbouwgewassen ingezet voor de productie van bio-ethanol en biodiesel. Deze brandstoffen zijn namelijk voor de transportsector het enige alternatief voor fossiele brandstoffen.

Het gebruik van biomassa is op dit moment een belangrijk thema in de energiediscussie. Het wordt namelijk niet alleen als maatregel gezien om de broeikasgasuitstoot te verminderen, maar het kan ook de energievoorzieningszekerheid van Europa verbeteren en een alternatief vormen voor de Europese landbouw. De populariteit van biomassa laat duidelijk zien dat maatregelen op het gebied van biobrandstoffen een grotere kans van slagen hebben als de

maatregel een bijdrage levert aan verschillende doelstellingen (zie ook Hoofdstuk 7).

Biobrandstoffen zijn omstreden

Het debat over biobrandstoffen gaat echter niet alleen over de voordelen ervan. Met name het gebruik van landbouwproducten roept discussie op. Deze casus beschrijft dit debat, maar gaat daarbij niet verder meer in op de bio-energie die ontstaat uit het bijstoken van houtresten en afval. De reden hiervoor is dat deze vorm van bio-energie maar ten dele aan de beleidsdoelstellingen kan voldoen (Tabel 1BB). In positieve schattingen kan namelijk binnen Europa maximaal 140 Mtoe (miljoen ton olie-equivalent) energie worden verkregen uit afval en houtresten (EEA, 2006). Dat is te weinig voor de benodigde 210-230 Mtoe in 2020 (Tabel 1BB).

Bio-energie uit landbouwproducten is omstreden om verschillende redenen. Ten eerste leggen biobrandstoffen een claim op grond, die anders voor natuur gereserveerd kan blijven. Zo is een landbouwareaal van 3 miljoen km² nodig om 10% van de huidige mondiale olieconsumptie te halen. Dat komt neer op ongeveer 20% van het huidige areaal gewassen (Food and Agriculture Organization / FAO, 2005; zie ook Hoofdstuk 4). Biobrandstoffen kunnen hierdoor grote invloed hebben op de mondiale biodiversiteit.

Ten tweede vragen critici zich af of de huidige biobrandstoffen wel efficiënt zijn in het vastleggen van broeikasgassen en of het niet beter voor de broeikasgasbalans is om bomen te laten hergroeien (Righelato en Spracklen, 2007). In het geval van palmolie in Indonesië blijkt de nettobalans van broeikasgassen soms zelfs negatief te zijn. Voor de productie van palmolie moeten namelijk om te beginnen veengebieden worden drooggelegd. Ook is er veel palmolie nodig om voldoende energie op te wekken. Daardoor lijkt er bij de productie van palmolie meer CO₂ vrij te komen dan bij het gebruik van fossiele brandstoffen (Hooijer et al., 2006). Ook zijn voor de productie van biobrandstoffen water en kunstmest nodig, wat de concurrentie om natuurlijke hulpbronnen vergroot (Lysen et al., 2007).

Tot slot gaat het debat over de vraag of de voedselvoorziening niet wordt weggedrukt door het gebruik van biobrandstoffen (De Vries, 2007a). Zo lijkt de hogere tortillaprijs in Mexico mede te komen door de verhoogde vraag naar maïs in de Verenigde Staten. Deze extra druk op voedselprijzen is echter te plaatsen in een groter wordende vraag naar voedsel, veevoer en biobrandstoffen (Wise, 2007; zie Hoofdstuk 4).

Kortom: er is een complexe samenhang tussen de activiteiten en ontwikkelingen op het gebied van biobrandstoffen. Daarbinnen moeten beleidsdoelen dan ook goed worden afgewogen.

Door EU-klimaatbeleid zijn biobrandstoffen nodig

In een beleidsarm *Trendscenario* (zonder aanvullend klimaatbeleid) zullen biobrandstoffen op de korte termijn (tot 2030) een kleine bijdrage aan de energievoorziening leveren (Van Vuuren et al., 2007). Biobrandstoffen kunnen in een beleidsarm scenario namelijk slechts zeer beperkt concurreren met andere conventionele energiebronnen zoals olie, gas en steenkool.

De Europese Commissie heeft echter recent initiatieven genomen om stringent klimaatbeleid te gaan voeren. Daardoor zal de roep om alternatieven voor fossiele brandstoffen toenemen. Lopende afspraken in EU-verband (Commission for Environmental Cooperation / CEC 2005a, b: *Biomass Action Plan*) mikken op een ruime verdubbeling van het gebruik van biobrandstoffen rond het jaar 2010. Daarna ligt verdere verhoging in het verschiet, volgens de recente voorstellen van de Europese Commissie (CEC, 2006a-d en 2007).

De voorstellen van de Europese Commissie zijn gericht op 20% hernieuwbare energie als aandeel in de totale energievraag in 2020. Daarvan zal naar verwachting tweederde deel bestaan uit biobrandstoffen. Het gebruik van biobrandstoffen zou dan moeten toenemen tot 210 – 230 Mtoe, dat is 8.800 tot 9.600 petajoule (Tabel 1BB). De Europese Raad heeft deze voorstellen in grote lijnen overgenomen, maar wel twee voorwaarden gesteld. Om te beginnen moet de benodigde biomassa op duurzame wijze

Tabel 1BB Huidig en beoogd gebruik van hernieuwbare energie in EU-25 (Bron: De Vries, 2007a).

in Mtoe resp. (% primair energiegebruik)	2002*	2010*	2020**
hernieuwbare energiebronnen	97 (5,8)	210 (12)	325-340 (20)
- waarvan biobrandstoffen	69 (4,1)	149 (8,3)	210-230 (13)
deelmarkten biobrandstoffen			
- elektriciteit	20	55	90
- warmte	48	75	90-95
- transport	1	19	31-43

*) Ontleend aan CEC (2004a, b): The share of renewables en CEC (2005a, b): Biomass Action Plan.

**) Ontleend aan CEC (2006a, b): Renewable energy roadmap en CEC (2007): An energy policy for Europe.

worden geproduceerd. Daarnaast moet de tweede generatie biobrandstoffen (in de vorm van houtachtige gewassen) op de markt komen (Europese Raad, 2007). Uit tabel 1BB blijkt duidelijk dat biobrandstoffen voor transport pas na 2010 een substantieel aandeel zullen vormen.

De beleidsinitiatieven van de Europese Commissie en de Europese Raad vergroten de vraag naar biobrandstoffen in een relatief korte tijd. In hoeverre zal de productie van biobrandstoffen dan de voedselproductie gaan verdringen? Die vraag is lastig te beantwoorden, aangezien de opkomst van biobrandstoffen nog pril is. Eigenlijk worden alleen in Brazilië veel gewassen voor biobrandstoffen geteeld. Op dit moment produceert Brazilië ongeveer 40% van de wereldproductie van bio-ethanol (Walter et al., 2006). Deze productie is echter vooral bestemd voor de interne markt.

Tot op heden is de groei van suikerriet voor bio-ethanol in Brazilië nog zeer geleidelijk gegaan (Figuur 1BB). De sojaproductie voor veevoer daarentegen is explosief gegroeid. Die groei stelt de Braziliaanse natuur op dit moment voor grotere uitdagingen (zie ook Hoofdstuk 4). Als de vraag naar alternatieve brandstoffen toeneemt, leidt dit mogelijk tot vergelijkbare problemen als bij de sojaproductie (risico tot landconflicten en een stijgende voedselprijs; zie Hoofdstuk 4).

In hoeverre de productie van biobrandstoffen de voedselproductie verdringt, blijkt vooral samen te hangen met het tempo van de veranderingen. De effecten op korte termijn zijn anders dan de structurele, langetermijneffecten. Zo kunnen aanpassingskosten op de korte termijn tot hogere prijzen leiden. Omdat de vraag naar biobrandstoffen naar verwachting snel stijgt, treden waarschijnlijk dan ook

kortetermijnfluctuaties op. Die hebben de vorm van schoksgewijze aanpassingen, met name in de prijzen. Beleidsinitiatieven gericht op biobrandstoffen zouden dus vooral een geleidelijke verandering moeten stimuleren. Op die manier blijft het voedsel betaalbaar voor de lokale bevolking. De huidige initiatieven in de EU en de Verenigde Staten dragen echter niet bij aan een dergelijke geleidelijke groei. Ook is het onzeker of de doelen voor 2020 voor het aandeel biobrandstoffen (Tabel 1BB) die gewenste geleidelijkheid garanderen.

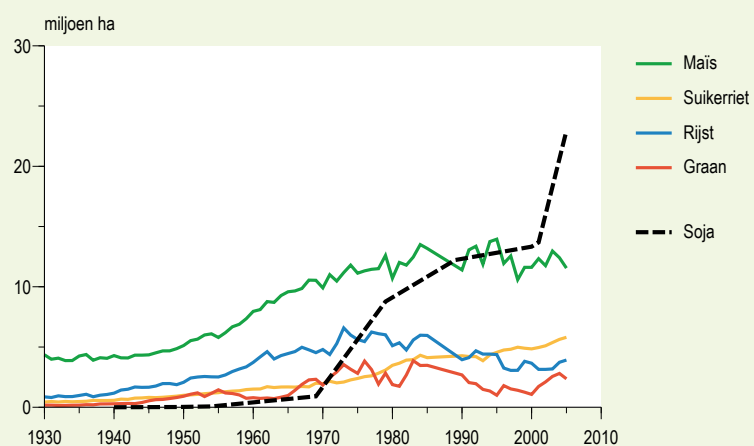
Inzet eerste generatie biobrandstoffen kost productieve grond en natuur

Er is dus reden tot zorg over het tempo van invoering. Verder is het zo dat voor de transportsector op dit moment alleen zogenoemde eerste generatie biobrandstoffen beschikbaar is. Zoals eerder gesteld, heeft deze vorm van biobrandstof kunstmest en energie nodig voor de teelt en verwerking van gewassen. De nettobijdrage aan het klimaatprobleem is daardoor gering. Daarnaast vraagt een grootschalige teelt van de eerste generatie biobrandstoffen veel productieve grond; deze teelt concurreert op die manier met de voedselproductie. Op de productieve gronden doen de gewassen het namelijk voldoende goed om een rendabele productie op te zetten (Hoogwijk et al., 2005).

In een poging om negatieve gevolgen te beperken is voorgesteld om een gecontroleerd begin te maken met productie van grondstoffen voor biobrandstoffen binnen de EU. Het Europees Milieu Agentschap (European Environment Agency / EEA) heeft onderzocht of biobrandstoffen in voldoende mate geproduceerd kunnen worden in de EU zelf (EEA, 2006). Het EEA concludeert dat in Europa voldoende ruimte beschikbaar is voor een duurzame productie van biobrandstoffen om de beleidsdoelen in 2010 en 2020 te halen (EEA, 2006). Dan moet

Figuur 1BB Belangrijkste gewasarealen in Brazilië, 1930 – 2005 (in miljoen hectare). Suikerriet wordt gebruikt voor de productie van bio-ethanol; soja voor veevoer (Macedo, 2005).

Gewasarealen Brazilië



echter wel 70 tot 90 Mtoe van landbouwproducten komen om een totaal van 210-230 Mtoe te halen (Tabel 1BB). Voor deze conclusie van het EEA is wel een volledige herziening van het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) van de EU verondersteld en de beschikbaarheid van tweede generatie biobrandstoffen.

Beschikbaarheid van landbouwgronden binnen EU hangt af van landbouwbeleid

Het EEA concludeert dat er 95 Mtoe energie uit biobrandstoffen van landbouwproducten in de EU kan worden geproduceerd op een duurzame manier. Hierbij zijn duurzaamheidscriteria als 'uitbreiding van biologische landbouw' en '3% ruimte voor biodiversiteit binnen de EU' gehanteerd (EEA, 2006). Deze opbrengst is dus voldoende om het EU-doel van 2020 te halen (Tabel 1BB). Het EEA gaat er in zijn analyse van uit dat er in verschillende Europese landen landbouwgrond beschikbaar komt. De veronderstelling is dat de EU het Gemeenschappelijk Landbouwbeleid (GLB) volledig zal herzien (zie ook Hoofdstuk 6). De studie beschrijft niet wat de gevolgen elders zijn als de landbouwproductie wegtrekt uit de EU. De wereldwijde voedselproductie zal namelijk niet afnemen. Als productie uit de EU verdwijnt, zal dat gecompenseerd worden door een uitbreiding van landbouwproductie buiten de EU. Aangezien de gemiddelde opbrengsten buiten de EU lager liggen, zal er dus meer landbouwareaal wereldwijd nodig zijn voor eenzelfde landbouwproductie (Eickhout et al., 2007).

Als het vrijkomen van landbouwgrond in Europa wordt vergeleken met verschillende landbouwstudies, zoals EUruralis (WUR/MNP, 2007), blijkt dat het cruciaal is om uit te gaan van een hervorming van het GLB. Zo is in het EUruralis-project gewerkt met verschillende scenario's, waarin vooral het GLB is gevarieerd. In een liberaliserend scenario (dus volledige afschaffing van subsidies en importbarrières) als Global Economy komt er een vergelijkbaar areaal landbouw vrij als in het onderzoek van het EEA (Tabel 2BB). Het merendeel van deze grond ligt in West-Europese landen. Dit in tegenstelling tot het EEA, waar de verdeling over West en Oost veel evenwichtiger uitvalt. Als echter een scenario wordt genomen waar het GLB in stand blijft, komt er veel minder areaal vrij (Continental Markets; zie Tabel 2BB).

In dat geval zou maar ongeveer 30 Mtoe van landbouwproducten kunnen worden gehaald, wat niet voldoende is voor het EU-doel (Tabel 1BB).

Bij strikte EU-doelstellingen komt er dus een grote druk om biomassa buiten de EU te telen. Productieve gronden buiten de EU, die nog niet in gebruik zijn, bevinden zich vooral in Brazilië, Centraal-Afrika en Indonesië in gebieden waar zich nu nog tropisch regenwoud bevindt (Figuur 2BB). Deze gebieden overlappen voor een groot deel met gebieden waar zich veel soorten bevinden, ofwel het zijn *hotspots* voor natuur (zie Hoofdstuk 4). Het inzetten van de eerste generatie biobrandstoffen leidt daardoor tot een extra vraag naar productieve landbouwgrond. Ook concurreren deze biobrandstoffen daarmee met de voedselproductie of met de ruimte voor natuur. Dit brengt risico's met zich mee op landconflicten (zoals in Brazilië door de explosief gestegen sojaproductie; zie Hoofdstuk 4), een stijging van voedselprijzen en verlies van natuur. Analyses binnen EUruralis laten zien dat een verplichte bijmenging van 5,75% biobrandstoffen in het totale energiegebruik van de transportsector leidt tot een halvering van de mondiale prijsdaling van granen die in een baseline werd waargenomen (WUR/MNP, 2007).

De inzet van biobrandstoffen biedt overigens ook kansen voor boeren in ontwikkelingslanden en opkomende economieën (vooral Brazilië). Hier zijn de economieën nog sterk afhankelijk van de landbouw. Het is onduidelijk of de biobrandstoffen ook zorgen voor hogere inkomsten voor het arme deel van de bevolking. Dat hangt namelijk mede af van de verdeling van land en macht in deze landen.

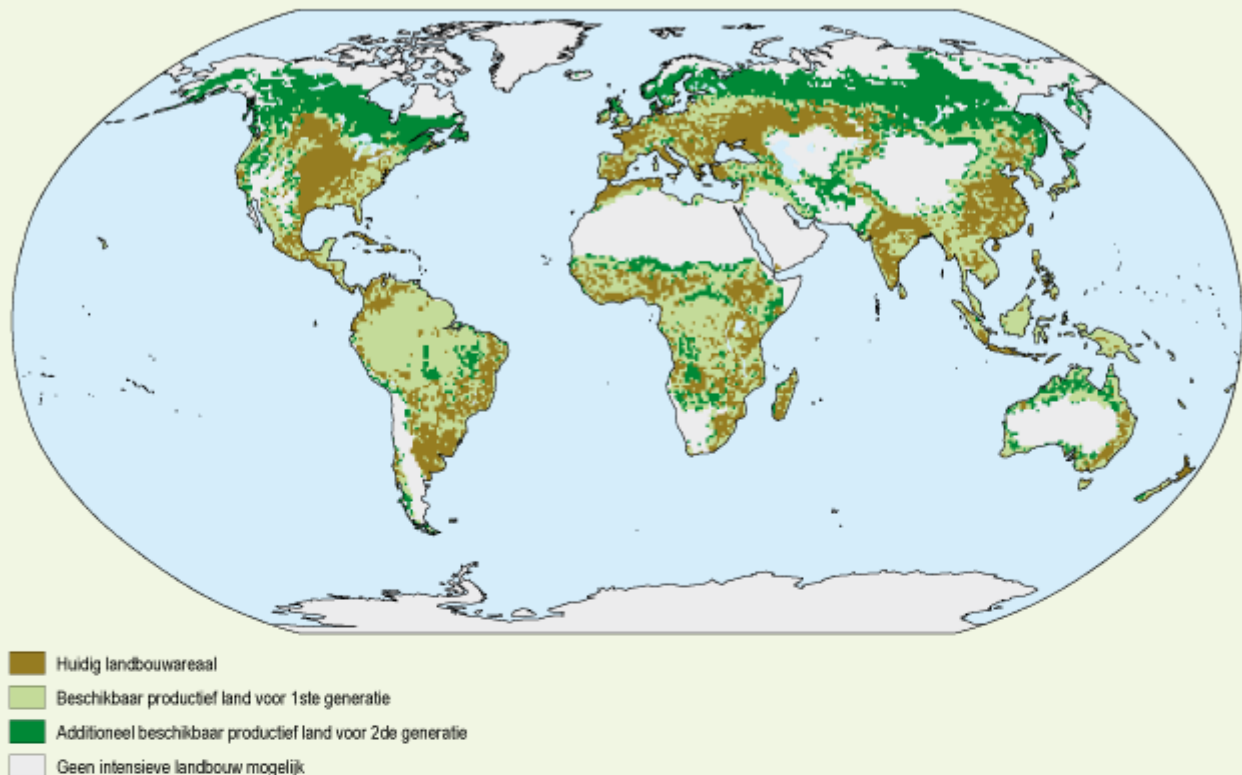
Tweede generatie biobrandstoffen pas na 2020 beschikbaar

Op termijn kan de tweede generatie (ligno-cellulose) biobrandstoffen een rol spelen bij de productie van duurzame energie. De tweede generatie biobrandstoffen levert namelijk meer energie per hectare op en zijn daardoor op termijn goedkoper. Ook zorgen zij voor een positievere broeikasgasbalans (Righelato en Spracklen, 2007). Tot slot kunnen deze biobrandstoffen in minder productieve gebieden geproduceerd worden. Dat komt doordat ook houtachtigen zoals populieren en eucalyptus geschikt zijn voor de productie (Figuur 2BB).

Tabel 2BB Beschikbaar landbouwland voor biobrandstoffen per EU-lidstaat in 2020 volgens verschillende scenario's (in 1.000 hectare. Bronnen: EEA: EEA, 2006; GE en CM: WUR/MNP, 2007 (GE staat voor Global Economy en CM voor Continental Markets)).

Scenario	Czech Rep	Finland	France	Germany	Greece	Hungary	Italy	Poland	Spain	Sweden	UK	EU-25
EEA	314	299	1000	2000	298	512	1786	4321	2582	168	1118	16170
GE	0	608	3045	2975	425	315	2438	0	1928	792	744	15813
CM	15	243	238	862	0	80	1177	168	0	458	156	4752

Potentieel beschikbaar land voor bio-energie



Figuur 2BB Potentieel beschikbaar land voor bio-energie.

Het is onduidelijk wanneer de tweede generatie biobrandstoffen beschikbaar zal zijn. Waarschijnlijk duurt het nog tien tot vijftien jaar voordat deze biobrandstoffen op basis van alleen kosten kunnen concurreren met andere energiebronnen (UN-Energy, 2007). Het EEA heeft overigens aangenomen dat in 2020 de tweede generatie wel op grote schaal beschikbaar is (EEA, 2006). Daarom kan volgens het EEA met iets meer dan 15 miljoen hectare landbouwgrond (Tabel 2BB) 95 Mtoe energie worden geproduceerd. Als wordt verondersteld dat er geen tweede generatie biobrandstoffen beschikbaar zijn in 2020, levert hetzelfde areaal 'slechts' 70 Mtoe energie op. De aannames van het EEA zijn dus optimistisch te noemen.

Op dit moment is de tweede generatie biobrandstoffen nog niet geschikt voor grootschalige productie van energie. Daarvoor zijn er eerst nog technologische optimalisaties nodig in de conversie van bijvoorbeeld cellulose naar biodiesel en/of bio-ethanol. Ook de infrastructuur voor transport van houtachtigen naar energiecentrales en dergelijke moet worden aangepast. Voor zover de beschikbaarheid van biomassa een beperkende factor is, moet bij de inzet gezocht worden naar een

optimaal resultaat. Als hout gebruikt wordt voor elektriciteitsproductie levert dat bijvoorbeeld een grotere reductie van broeikasgasemissies op dan wanneer het ingezet wordt voor vloeibare transportbrandstof. Als alternatief voor de elektriciteitssector zal het op korte termijn geen effect hebben op de olieafhankelijkheid van Europa (zie ook Hoofdstuk 3).

In veel potentieelstudies wordt uitgegaan van de opkomst van de tweede generatie biobrandstoffen. Deze studies omzeilen daarmee de kwestie van de concurrentie om landbouwland (Hoogwijk et al., 2005; Smeets et al., 2007). In deze potentieelstudies wordt de productie van gewassen voor biobrandstoffen namelijk alleen 'toegeestaan' in gebieden waar laagproductieve gronden liggen (zoals natuurlijk grasland, savanne en toendra's; Figuur 2BB) of waar landbouwgebied vrij komt ('verlaten landbouw'). Op de langere termijn (2050) wordt naar verwachting rond de 75% van de totale benodigde gewassen voor biobrandstoffen geproduceerd op verlaten landbouwgrond (Hoogwijk et al., 2005).

Als er rekening wordt gehouden met de opkomst van de tweede generatie biobrandstoffen, dan is in 2040 voor

20% van de mondiale energievoorziening in 2040 een areaal nodig dat gelijk is aan 40% van het huidige landbouwareaal voor gewassen (CBD/MNP, 2007). Het areaal is zo groot omdat laagproductieve gronden worden ingezet als plantages voor de tweede generatie biobrandstoffen.

Kansen voor biobrandstoffen vooral buiten Europa

Als er geen handelsbelemmeringen zijn, worden gewassen voor biobrandstoffen (zoals suikerriet en palmolie) dus ook geproduceerd in zich ontwikkelende landen als Brazilië of in Centraal-Afrika. Het is maar zeer de vraag of de EU in zo'n 'liberaliserende wereld' wel invloed heeft op de locatie van de gewasproductie van biobrandstoffen. Dat komt omdat producenten de moeilijk bereikbare gebieden in Europa het eerst zullen verlaten. Verder lijkt in de EU productie op grote schaal op de verlaten landbouwgronden niet aannemelijk, zonder subsidies of extra (duurzaamheids)criteria aan de productie. Dit komt doordat de landbouwproductie in liberaliserende scenario's verschuift naar ontwikkelingslanden (WUR/MNP, 2007). Als de EU criteria invoert, kan dat leiden tot extra WTO-barrières. Hiervoor bieden de huidige EU-instrumenten maar weinig mogelijkheden (zie tekstbox).

Sturing op locatie biobrandstoffen blijft lastig en dat maakt de effecten onzeker

Bovenstaande analyse laat zien dat er nog enkele lastige keuzes zijn. In ieder geval is duidelijk dat de oplossing van het klimaatprobleem en voorzieningszekerheidsvraagstuk niet alleen in biobrandstoffen ligt. Ook is het effect van biobrandstoffen op de biodiversiteit niet positief (CBD/MNP, 2007). Een explosief groeiende vraag naar eerste generatie biobrandstoffen gaat zeker ten koste van biodiversiteit en voedsel.

Hoe groot de neveneffecten zijn, is ook afhankelijk van de vraag of biobrandstoffen inderdaad alleen op verlaten landbouwgronden en laagproductieve, maar wel nog ongerepte, gronden zullen worden geteeld. Binnen de EU is een dergelijk mechanisme waarschijnlijk redelijk goed bestuurbaar. Het is echter zeer onzeker of er binnen de EU voldoende landbouwgrond vrijkomt; bovendien is deze grond meestal moeilijk bereikbaar. Buiten de EU is het zeer de vraag of de locatie van de teelt te sturen is. Een deel van de productie van biobrandstoffen komt namelijk naar verwachting terecht in landen waar het bestuur op dit moment nog onvoldoende in staat en gemotiveerd zal zijn om bijvoorbeeld natuurverlies of verlies aan voedselproductie tegen te gaan.

Instrumenten van de EU bieden weinig mogelijkheden tot duurzaamheidscriteria

Criteria voor duurzaamheid zijn lastig te instrumenteren. Op dit moment worden binnen de EU twee stimuleringscriteria gebruikt voor de verhoogde inzet van hernieuwbare alternatieven, waaronder biobrandstoffen: feed-in tariffs en quotaverplichtingen (De Vries, 2007b). *Feed-in tariffs* overbruggen het kostprijsverschil tussen hernieuwbare energie en conventionele energie. Quota's verplichten energieafnemers of hun leveranciers een bepaald aandeel hernieuwbare energie op te nemen in hun totale pakket.

Een voor de hand liggende optie is om omschrijvingen van de beide instrumenten zodanig aan te scherpen dat alleen duurzaam geproduceerde vormen van biobrandstoffen van de stimuleringsmaatregel gebruik kunnen maken. Deze optie is uitvoerig verkend in Nederland en in Engeland. De Engelse regering heeft geconcludeerd dat zonder internationale afstemming aan importeurs van biobrandstoffen alleen een rapportageverplichting kan worden opgelegd, zonder materiële consequenties of sancties. Marktpartijen moeten dan rapporteren over de broeikasgasbalans en over de bredere duurzaamheidsaspecten van biobrandstoffen die zij verhandelen. Daarvoor zijn uniforme richtlijnen; marktpartijen mogen ook het antwoord 'not known' geven.

In Nederland heeft de commissie-Cramer recent geadviseerd over duurzaamheidscriteria en biobrandstoffen (Projectgroep Duurzame productie van biomassa, 2006 en 2007). Beide rapporten mikken erop de criteria in de loop van de tijd aan te scherpen dan wel uit te breiden. Uitgangspunt voor de korte termijn zou moeten zijn ongewenste vormen van biobrandstoffen uit te sluiten van overheidsstimulering. Op de langere termijn (vanaf 2011) is het oogmerk 'actieve bescherming van natuur en milieu en van de economische en sociale omstandigheden'.

De voorstellen zijn nog niet getoetst met de WTO-regels. Dit lijkt een kritiek punt, dat de toepasbaarheid vooral op korte termijn bedreigt (De Vries, 2007b). Overheden kunnen onder WTO extra eisen stellen aan producten. Deze eisen moeten dan wel 'gerechtvaardigd' zijn (deugdelijk beargumenteerd), niet discriminerend tussen producten en proportioneel (zo min mogelijk handelsbelemmerend). Deze 'Technical Barriers to Trade' (TBT) zijn onder WTO toegestaan bij producten en haar gerelateerde proces- en productiemethoden. In welke mate de processen bij bio-ethanol nog productgerelateerd zijn, is echter zeer onduidelijk. Dit zal nog veel jurisprudentie vereisen. Dit laatste punt is vooral relevant omdat Brazilië zich op dit moment zowel voorbereidt op grootschalige export van biomassa als grondstof, als op export van ethanol als product.

Mogelijke handelingsstrategieën voor biobrandstoffen

Bovenstaande analyse toont aan dat verschillende keuzemogelijkheden bestaan voor een handelingsstrategie. Elke strategie heeft voor- en nadelen. Vragen die daarbij spelen, zijn bijvoorbeeld: zetten we biobrandstoffen vooral in binnen de EU, of vooral elders? Hoe groot zijn de risico's op verlies aan biodiversiteit en is concurrentie met voedsel voor de armen te beperken? Deze keuzes zijn waardegeladen: er is geen winst op alle punten. Hieronder staan vier mogelijke handelingsstrategieën voor biobrandstoffen. Deze strategieën kunnen worden verbonden met wereldbeelden uit de Eerste Duurzaamheidsverkenning (zie ook Hoofdstuk 7).

1. Energievoorziening en behoud van boeren in de EU staat centraal

Een eerste strategie is dat de EU 'zelfvoorzieningszekerheid ten behoeve van veiligheid' bovenaan zet. Dit betekent dat de EU zo veel mogelijk energie en voedsel op het eigen grondgebied wil produceren, en dat stimuleert door heffingen en subsidies. Verder gaat de EU dan vooral voor een veilige regio. De landbouwsubsidies of een andere wijze van afscherming van de markt voor biobrandstoffen blijven bestaan. Verder worden de biobrandstoffen primair ingezet voor de energievoorziening en het behoud van boeren in de EU.

Bij deze strategie zal het gebruik van biobrandstoffen binnen de EU een positief effect op het klimaat hebben. Het flankerende beschermende handelsbeleid zal echter de internationale samenwerking frustreren. Hierdoor komt mondiaal klimaat- en biodiversiteitbeleid hoogstwaarschijnlijk niet van de grond. Per saldo brengt dit het klimaat- en biodiversiteitdoel dan ook eerder verder weg dan dichterbij. De EU zal zich dan ook vooral moeten voorbereiden op de mogelijke gevolgen (adaptatie). Eventueel kan de EU coalities vormen met landen die mee willen doen met klimaat- en natuurbescherming. Zij kunnen dan weer handelsprivileges krijgen.

2. Liberalisatie van markten en wereldhandel staan centraal

Een tweede strategie is dat de EU het belang van de wereldhandel en een mondiale markt centraal zet. Dit vraagt om het wegnemen van landbouwsubsidies en andere subsidies die de wereldhandel in de weg staan. De EU pleit hiervoor dan ook in WTO-verband. De Nederlandse en Europese boeren die van deze maatregelen het slachtoffer worden, kunnen gecompenseerd worden om verzet tegen te gaan. De maatregelen bieden op termijn ook kansen voor ontwikkeling van de allerarmste regio's, maar in eerste instantie zullen vooral landen als Brazilië, Argentinië en Nieuw-Zeeland profiteren. De gevolgen voor biodiversiteit en de verdeling van rijkdom zijn echter minder vanzelfsprekend positief (zie Hoofdstuk 2)

Door de handelsbelemmeringen op te heffen en geen nieuwe voor biobrandstoffen op te werpen, ontstaan verder mogelijkheden om met de ontwikkelingslanden en de BRIC-landen (Brazilië, Rusland, India en China) te werken aan een mondiale klimaat- en biodiversiteitcoalitie. Wellicht is het klimaatdoel (zie Hoofdstuk 3) dan nog te halen. Vóór 2010 zal het biodiversiteitsverlies echter zeker niet significant verminderd zijn (zie Hoofdstuk 4). Ook is het zeer onzeker of de armste landen in Afrika en Zuid-Azië voldoende kunnen profiteren van de grootschalige ontwikkelingen om hen heen (zie Hoofdstuk 2).

3. Klimaat en ontwikkelingssamenwerking staan centraal

Een derde handelingsstrategie legt de nadruk op 'mondiale solidariteit', het proberen te benutten van de stevige institutionele verankering van wereldhandel. Bij deze strategie worden het ontwikkelingsvraagstuk en de dossiers klimaat en biodiversiteit gekoppeld aan de vrijhandelsafspraken in de WTO. Hierbij hoort ook gefaseerde vrijhandel, om zo de armste landen de kans te geven eerst hun markten enigszins te laten ontwikkelen. De EU zal dan bereid zijn om landbouwsubsidies op te heffen en geen nieuwe belemmeringen voor biobrandstoffen op te werpen. Een voorwaarde hiervoor is wel dat de ontwikkelingslanden meedoen aan het mondiale klimaat- en biodiversiteitsbeleid.

Een risico van deze strategie is dat er mogelijk onrust en weerstand bestaat bij de Europese boeren. Verder is het onzeker of de maatregelen snel genoeg kunnen worden geïmplementeerd. Is er snel genoeg consensus om nog te stabiliseren, zoals gesteld in de 2 gradendoelstelling, zoals de EU wil? En ook hier geldt dat voor 2010 het biodiversiteitsverlies niet significant zal zijn verminderd.

4. Reduceren effecten van eigen handelen staat centraal

In de laatste handelingsstrategie staat het reduceren van energie en ruimte door consumptie in Nederland of de EU centraal. In dat geval wordt ingezet op kleinschalige inzet van biobrandstoffen. Wel bijstoken van biomassa, maar geen grootschalige inzet van biobrandstoffen uit andere delen van de wereld en ook niet uit de EU, als dat gepaard gaat met verlies aan biodiversiteit. Uitgangspunt in deze *zorgzame regio* is zelfvoorziening. Dat gebeurt dan meer uit het oogpunt van milieudruk door transport voorkomen dan uit oogpunt van veiligheid. Maatregelen om klimaatverandering op te vangen en natuur te beschermen vinden bij deze strategie vooral binnen de EU plaats. Doordat een mondiale aanpak van het klimaatprobleem ontbreekt, zijn binnen de EU en Nederland aanpassingen aan de effecten van klimaatverandering nodig. Het verlies aan biodiversiteit is dan in de EU beperkt, maar gaat in andere delen van

de wereld door. Eventueel kunnen coalities gevormd worden met landen die mee willen doen met klimaat- en natuurbescherming.

Conclusies

Een versnelde grootschalige inzet van biobrandstoffen in de transportsector leidt tot grotere risico's voor voedsel en verlies van biodiversiteit. Dit komt doordat op korte termijn (tot 2020) waarschijnlijk alleen biobrandstoffen van de eerste generatie beschikbaar zijn, die alleen op productieve landbouwgronden kunnen worden geproduceerd. Deze gebieden overlappen in hoge mate met bestaande *hotspots* voor natuur. Door het hoge tempo waarin de omslag naar biobrandstoffen plaatsvindt, neemt verder het risico toe dat er minder betaalbaar voedsel voor het arme deel van de lokale bevolking zal zijn.

Europa kan op termijn in 10–20% van de eigen energiebehoefte voorzien door binnen de EU biobrandstoffen te verbouwen op verlaten landbouwgronden (EEA, 2006). Het is echter maar de vraag of de EU de productie van biobrandstoffen wel binnen de EU kan houden als er een mondiale markt voor biobrandstoffen komt. Daarnaast lijkt het voor de EU zeer lastig om handelsliberalisatie, om

landbouwgronden te laten vrijvallen, te combineren met een volledige productie van biobrandstoffen binnen de EU. Zonder handelsliberalisering lijkt er onvoldoende areaal binnen Europa vrij te komen om de 20%-doelstelling te halen. Bij strikte doelen voor biobrandstoffen op de korte termijn zal de druk dus heel groot worden om biomassa voor de transportsector te importeren, wat ten koste gaat van biodiversiteit buiten de EU.

De Europese Raad heeft in zijn streefdoel voor biobrandstoffen in 2020 ruimte gelaten voor een voorzichtige start door voorwaarden te stellen aan de duurzaamheidscriteria. In het regeerakkoord 2007 zijn deze voorwaarden echter niet terug te vinden. Hierdoor lijkt het 20%-aandeel 'duurzaam' in 2020 bindend (zie Hoofdstuk 3). Zonder de komst van de tweede generatie biobrandstoffen voor 2020 (wat onwaarschijnlijk is), is het risico dus groot dat biobrandstoffen zullen concurreren met de voedselproductie elders en zal het negatieve effecten hebben op de biodiversiteit (WUR/MNP, 2007). Dit betekent wel dat er op korte termijn geen alternatieven voor de transportsector voorhanden zijn. Het lijkt daarmee nog belangrijker geworden om verder in te zetten op zuinigere motoren binnen de EU.



7 Op zoek naar oplossingen

In de voorgaande hoofdstukken is beschreven dat een duurzame ontwikkeling van de samenleving bedreigd wordt door klimaatverandering, verlies aan biodiversiteit en de achterblijvende sociaaleconomische ontwikkeling in de derde wereld. Natuurlijk zijn er meer problemen denkbaar, zoals de uitputting van grondstoffen, toenemende waterschaarste, de kans op gewapende conflicten en de inkomensongelijkheid binnen welvarende landen. Deze problemen zijn in deze verkenning echter buiten beschouwing gebleven. Bij het zoeken naar duurzaamheid is het uiteindelijk zaak om ook de samenhang met deze onbelicht gebleven uitdagingen te onderkennen. In deze verkenning zijn beleidsopties uitgewerkt om ongunstige trends te keren. Het klimaatprobleem vereist dat broeikasgasemissies omlaag gaan. Het verlies van biodiversiteit door onder andere ontbossing vereist dat er efficiënter wordt omgegaan met ruimte en voedingstoffen. De armoede in ontwikkelingslanden vraagt om een voortvarend en gecoördineerd ontwikkelingsbeleid.

In deze verkenning dienen de internationale doelen voor klimaat, biodiversiteit, armoede en ontwikkeling als uitgangspunt. Klimaatbeleid, biodiversiteitsbeleid en ontwikkelingsbeleid hangen nauw met elkaar samen en kunnen op gespannen voet staan met het streven naar meer welvaart in eigen land. Om beleidsopties te beoordelen op hun bijdrage aan duurzame ontwikkeling is het nodig om gelijktijdig te analyseren wat de effecten van deze opties zijn op klimaat en biodiversiteit. Bij het ontwikkelingsvraagstuk gaat het erom de kwaliteit van leven voor velen op een aanvaardbaar niveau te krijgen. Daarbij geldt als randvoorwaarde dat er zo min mogelijk uitputting plaatsvindt van natuurlijke hulpbronnen en dat er zo min mogelijk ecologische schade wordt toegebracht. Er is in beginsel sprake van een spanningsvolle verhouding tussen ontwikkeling en milieu (zie Hoofdstuk 1). Ook tussen natuurbescherming en klimaatbeleid kunnen spanningen zitten, bijvoorbeeld als het gaat om de inzet van biobrandstoffen of de vastlegging van koolstof in bossen.

De beleidsopties uit deze verkenning moeten worden beoordeeld op institutionele haalbaarheid en maatschappelijk draagvlak. Mondiale problemen vragen om een mondiale aanpak en leiderschap, maar sturing op dit schaalniveau is vele malen moeilijker dan binnen landen of landengroepen (zie Hoofdstuk 6). Burgers en bedrijven wijzen naar de overheid om het 'sociaal dilemma' te doorbreken en te garanderen dat iedereen aan de maatregelen meedoet. Het draagvlak bij burgers en bedrijven om aan de duurzaamheidsproblemen iets te doen, neemt het afgelopen jaar weer toe, nadat de aandacht bij de Nederlandse burger de laatste jaren was weggezakt (zie Hoofdstuk 5). De nieuwe wereldwijde belangstelling heeft vooral te maken met voortschrijdende wetenschappelijke inzichten in de risico's en met publiciteitscampagnes over klimaat en armoede. In dit hoofdstuk wordt de samenhang geanalyseerd tussen armoede, klimaat en biodiversiteit. Er komen concrete handelingsopties aan de orde en het gaat in op de vraag waar, vanuit het gezichtspunt van vier wereldbeelden, de accenten liggen in de voorkeur voor de genoemde opties en wat daarvan de risico's zijn. Tenslotte verkent dit hoofdstuk de mogelijkheden om te komen tot een pakket van opties en maatregelen dat zo gunstig mogelijk uitpakt voor alle duurzaamheidsdoelen tezamen én dat op een brede steun kan rekenen vanuit verschillende wereldbeelden.

7.1 De mondiale beleidsopgave van deze eeuw

De analyse van de mondiale trends in de hoofdstukken 2, 3 en 4 geeft aan dat er zonder bijsturing nog geen sprake is van een duurzame ontwikkeling. Dit brengt een aantal stevige uitdagingen met zich mee.

Ecologische uitdagingen

Met het huidige beleid, de voortgaande groei van de wereldbevolking en de stijgende welvaart neemt de vraag naar fossiele energie volgens het *Trendscenario* toe (zie Hoofdstuk 3). De mondiale beschikbaarheid van fossiele energie (inclusief brandstoffen uit niet-conventionele voorraden) is groot genoeg om nog enkele eeuwen in het merendeel van de energiebehoefte te voorzien. In het *Trendscenario* wordt dan ook slechts een lichte stijging van de prijs van fossiele energie verwacht. Pas over enkele decennia zal daardoor bijvoorbeeld zonne-energie concurrerend kunnen worden. Met de huidige ontwikkeling van de broeikasgasemissies is het onwaarschijnlijk dat de temperatuurstijging beperkt blijft tot twee graden Celsius, de veilige grens zoals die door de EU wordt aangehouden. Het 2 gradendoel is alleen haalbaar als ook grote landen buiten de EU klimaatbeleid voeren.

Het voortbestaan van een groot aantal planten- en diersoorten op aarde wordt bedreigd door verlies aan natuurgebied.

Dit komt doordat er steeds meer landbouwgrond nodig is om de groeiende wereldbevolking te voeden. De wereldbevolking wordt bovendien steeds rijker en gaat steeds meer (rund)vlees eten. De mondiale biodiversiteit staat daarnaast onder druk door klimaatverandering, door overexploitatie (met name visvangst en houtkap) en, in intensieve landbouwgebieden, door een overvloed aan voedingsstoffen. Zonder extra inspanningen wordt het mondiale biodiversiteitsdoel niet gehaald.

Sociale uitdagingen in de wereld

In bijna alle wereldregio's is in de laatste dertig jaar verbetering opgetreden in inkomen, opleiding en levensverwachting. De komende dertig jaar laat volgens het *Trendscenario* verdere verbetering in de welvaart zien. Als de hiv/aidsepidemie in Afrika onder controle wordt gebracht, zal ook Sub-Sahara-Afrika zich sociaal en economisch in positieve richting kunnen gaan ontwikkelen. Maar de zogenoemde millenniumontwikkelingsdoelen (MDG's) voor 2015 worden niet allemaal gehaald. Zo zal halvering van armoede en honger mondiaal gemiddeld mogelijk wel gehaald worden, maar in Afrika zeker niet. Daarnaast lijkt het doel om alle kinderen naar school te laten gaan vooralsnog moeilijk realiseerbaar. Dat geldt ook voor de doelen voor gezondheid. Verder maken bestuurlijke problemen in ontwikkelingslanden het ontwikkelingsbeleid minder effectief. Ook creëren deze problemen onzekerheid bij buitenlandse investeerders en zorgen zij ervoor dat voortvarend klimaat- en biodiversiteitsbeleid in die landen moeilijk te organiseren is.

De inspanning om de ontwikkelingsdoelen te halen, draagt eveneens bij aan de oplossing van de ecologische problemen. Er zijn belangrijke wederzijdse relaties tussen sociale en ecologische uitdagingen. Zo is bevolkingsgroei een drijvende kracht achter de toenemende druk op ecosystemen. Tegelijkertijd is de welvaart van mensen weer afhankelijk van de natuurlijke hulpbronnen die deze ecosystemen leveren. Een groei in inkomen, maar ook onderwijs en voorlichting aan vrouwen, blijken belangrijke voorwaarden om het kindertal te verlagen. Zonder te werken aan de ontwikkelingsdoelen is het moeilijk denkbaar dat ontwikkelingslanden zullen bijdragen aan een voortvarende aanpak van de klimaatproblematiek of het stopzetten van ontbossing.

Economische uitdagingen in eigen land

Meer welvaart in eigen land speelt bij maatschappelijke besluiten, ook in Nederland en Europa, een dominante rol. Zolang bij alle landen het streven naar zoveel mogelijk welvaarts-groei op korte termijn voorop staat, zal het moeilijk worden mondiale duurzaamheidsdoelen voor de langere termijn te realiseren. Voor duurzaamheid is een bredere rationaliteit nodig, waarbij de gevolgen voor elders en later worden meegewogen in de keuzes die hier en nu

worden gemaakt. Daarnaast moeten negatieve neveneffecten zoveel mogelijk worden gecompenseerd door flankerende maatregelen. Idealiter is een duurzame aanpak uiteindelijk niet alleen goed voor de welvaart hier, maar draagt het ook bij aan minder armoede in de wereld en remt het de klimaatverandering en het verlies aan biodiversiteit.

7.2 Hoe nu verder?

7.2.1 Verschillende visies op oplossingsrichtingen

Niemand is tegen duurzame ontwikkeling, maar de opvattingen verschillen over wat de beste oplossingsrichting is en welke rol men daar zelf bij kan spelen

Tegenstrijdige trends

Er lijken in de wereld (en zeker in Europa en Nederland) een aantal tegenstrijdige trends op te treden: sociale studies rapporteren een toenemend individualisme en materialisme, maar tegelijkertijd is er meer behoefte aan sociale samenhang en spiritualiteit. Landen lijken steeds meer waarde te hechten aan de eigen cultuur en soevereiniteit, maar tegelijkertijd werken ze aan nieuwe afspraken in EU- en VN-verband. Er wordt gestreefd naar meer vrijhandel en marktwerking, maar tegelijkertijd worden stappen ondernomen om de randvoorwaarden aan te scherpen waarbinnen marktpartijen hun werk kunnen doen en de rol van de overheid bij het beheer van de openbare ruimte te vergroten. Hoe het verder moet gaan is sterk afhankelijk van de vraag welke tendensen in de toekomst zullen domineren. Er zullen in het beleid keuzes gemaakt moeten worden. Bijvoorbeeld: welke doelen staan centraal in het energiebeleid? Betaalbaar én schoon, betaalbaar én zeker, of minder betaalbaar, maar wel schoon en zeker?

Kennishiaten

Over de kwetsbaarheid van ecosystemen, samenlevingen en markten wordt verschillend gedacht. Hetzelfde geldt voor het vermogen van overheden om te anticiperen op mogelijke risico's. Zeker als de belangentegenstellingen sterk zijn en de wetenschappelijke onzekerheden groot, ontstaat al gauw een ongestructureerd debat, waarin feitelijke kennis en normatieve uitgangspunten door elkaar heen lopen. Een actueel voorbeeld is de maatschappelijke en politieke discussie over het te voeren klimaatbeleid.

Verschillende visies op de rol van de overheid

De meningen zijn verdeeld over hoe de overheid het best kan sturen. Bij het beheer van collectieve goederen is de rol van de overheid al gauw in het geding. Burgers en bedrijven betalen niet individueel voor het gebruik van deze collectieve goederen. Kan de overheid in dat geval de prijs beïnvloeden zodat het prijsmechanisme kan werken, of kan de overheid beter sturen in de vorm van regelgeving? Of

kan er voor 'onze gezamenlijke toekomst' beter iets in VN-verband gebeuren, omdat beheersing van klimaatverandering, natuurbeheer en armoedebestrijding toch bij uitstek mondiale collectieve verantwoordelijkheden zijn? Voor dit laatste punt valt iets te zeggen omdat het eerder genoemde 'sociaal dilemma' zich ook tussen landen voordoet: de neiging van landen om vrijwillig mee te doen aan het oplossen van armoede, klimaatverandering of biodiversiteitsverlies is gering (zie Hoofdstuk 6). Een mondiale institutie zou effectief kunnen zijn omdat zij alle landen kan verplichten hun aandeel te leveren. Of werkt zulke internationale overheidssturing alleen maar meer bureaucratie in de hand en is nationaal beleid sneller te realiseren? Weerstand tegen de toenemende macht van internationale instituties kwam immers al tot uiting bij het EU-referendum. *Topdown* sturen klinkt effectief, maar er is twijfel of het wel democratisch kan op zo'n grote schaal. Willen burgers en landen wel een deel van hun vrijheid en soevereiniteit inleveren? Moeten degenen die de wereld willen verbeteren daar niet gewoon zelf mee beginnen in plaats van te wachten op 'de overheid'? Moeten wij ons wel medeverantwoordelijk voelen voor de armoede in de wereld? Moet de EU het Afrikaanse continent verder met rust laten? En zouden toekomstige generaties niet zelf in staat zijn om ecologische problemen op te lossen?

Van de overheid worden keuzes en leiderschap verwacht

Problemen als armoede, klimaatverandering en biodiversiteitsverlies zijn eerst en vooral collectieve problemen, waarvoor collectieve besluitvorming nodig is. Kunnen overheden democratisch en effectief de maatschappij in een bepaalde richting sturen? Kies je uitsluitend voor vrijwillige individuele besluiten door burgers en bedrijven, dan blijkt dat minder effectief. Bij vrijwilligheid nemen velen namelijk een afwachtende houding aan en laten de inspanningen aan anderen over. Gaan we ervan uit dat de meerderheid van de mensen wel wil bijdragen als gegarandeerd wordt dat iedereen meedoet, dan is er voor de overheid bij uitstek een belangrijke rol weggelegd. De overheid zou dit 'sociaal dilemma' moeten doorbreken door via regels of economische prikkels het gewenste gedrag af te dwingen bij de minderheid die niet mee wil doen.

Uit de analyse in hoofdstuk 5 blijkt dat in Nederland zowel burgers als bedrijven de overheid aanwijzen om het sociaal dilemma te doorbreken, een gelijk speelveld te creëren en de collectieve goederen en diensten in bescherming te nemen. Duurzame ontwikkeling vraagt in essentie om samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven en maatschappelijke groeperingen. De wil en mogelijkheden om iets te doen, zijn zowel bij burgers als bedrijven aanwezig. Zo liggen er bij bedrijven al veel oplossingen klaar, waardoor die de effecten in de consumptie- en productieketen positief kunnen beïnvloeden. Hoe hoger de schaal, hoe groter de rol van het bedrijfsleven kan zijn. Burgers

daarentegen zien het liefst dat de noodzakelijke oplossingen achter hun rug om gerealiseerd worden (zie Hoofdstuk 5). Een belangrijke vraag is dan nog welke overheid dit zou moeten doen en met welke instrumenten: de nationale overheid, de Europese Unie of een mondiale instelling?

Opties voor duurzame ontwikkeling

In deze Duurzaamheidsverkenning zijn verschillende opties geïdentificeerd die een bijdrage kunnen leveren aan duurzame ontwikkeling. In dit hoofdstuk zullen deze opties verder worden verkend. Het gaat dan met name om de volgende – soms wat samengebalde – opties, die voortkomen uit de thema’s ontwikkeling, energie en klimaat, en ruimte en biodiversiteit:

1. *Ontwikkelingsbeleid.* Dit betreft onder andere verhoging, internationale coördinatie en schaalvergroting van *Official Development Assistance (ODA)*, schuldenlastverlichting en optimalisatie van geldstromen, waarbij rekening wordt gehouden met buitenlandse investeringen door bedrijven (*Foreign Direct Investment, FDI*) en geldovermakingen van migranten naar het thuisland. Private investeringen en overdracht van kennis en technologie zouden duurzame ontwikkeling meer kunnen stimuleren. Dat geldt ook voor het verbeteren van de toegang tot energie voor de allerarmsten in ontwikkelingslanden en voor apart beleid gericht op mensen in ontwikkelingslanden met een slecht bestuur. Het uitgangspunt daarbij is dat een stabiele samenleving economische ontwikkeling bevordert.
2. *Handelsliberalisatie die gunstig uitwerkt voor de ontwikkeling in arme landen.* Hierbij valt te denken aan

het afbouwen van landbouwsubsidies en tariefbarrières, maar ook aan beschermende maatregelen voor de minst ontwikkelde landen waardoor ze meer tijd hebben om hun economie te versterken.

3. *Efficiencyverbetering en CO₂-arme energieopwekking.* Dit kan bijvoorbeeld door technologische innovatie in energieopwekking en landbouw, en door CO₂-arme energieopwekking te bevorderen via emissiehandel en de verplichting om hernieuwbare energiebronnen te gebruiken.
4. *Natuurbescherming in ontwikkelingslanden.* Hierbij kan gedacht worden aan maatregelen om natuur buiten de EU gericht te beschermen en om afspraken te maken met landen die nog veel biodiversiteit (bijvoorbeeld tropisch regenwoud) beschikbaar hebben. Daartoe is het wel noodzakelijk dat biodiversiteit eerst als een gemeenschappelijke probleem wordt onderkend.
5. *Gedragsverandering in eigen land.* Hierbij gaat het om het begrenzen of efficiënter maken van de consumptie in termen van ruimte- en energiegebruik. Dit is mogelijk via heffingen op bijvoorbeeld vlees, elektriciteit of mobiliteit of via normstelling aan producten.

De visie die iemand heeft op de overheid, bepaalt sterk naar welke opties zijn eerste voorkeur uitgaat en welke instrumenten hij verkiest om deze opties te implementeren. Die keuzes zijn sterk ideologisch bepaald. Om het debat te structureren kan gebruik gemaakt worden van de vier vereenvoudigde wereldbeelden die ook in de Eerste Duurzaamheidsverkenning zijn gehanteerd (MNP, 2004).

Figuur 7.1 Vier wereldbeelden en hun meest kenmerkende beschrijvingen.



7.2.2 Clustering van visies in wereldbeelden

Wereldbeelden als hulpmiddel om het debat te structureren

Duurzaamheidsvraagstukken zijn stuk voor stuk vraagstukken waarop een politiek antwoord nodig is. Politieke stromingen hebben verschillende voorkeuren voor de rol van markt en overheid. En ook de vraag of internationale coördinatie moet gaan boven regionale zelfstandigheid en

A1: Mondiale markt

Het is onvermijdelijk dat de wereld in de richting van één mondiale markt gaat. Francis Fukuyama zag in 1989, na de val van de Berlijnse muur, het 'einde van de geschiedenis' naderen. Hij zag een wereld voor zich waar geen plaats meer is voor verschillende ideologieën. Kapitalisme en democratie zullen wereldwijd overwinnen. Meer vrijhandel, afbouw van subsidies en handelsbarrières, deregulering en privatisering stimuleren efficiëntie en innovatie. Uiteindelijk zal iedereen profiteren van globalisering. Technologisch is er nog heel veel mogelijk om optredende ecologische problemen op te lossen, maar de rol van de overheid daarbij is beperkt. Het verleden heeft al uitgewezen dat met de uitvinding van stoommachine en kunstmest, de aarde meer mensen kan herbergen met een hogere levensstandaard dan Malthus ooit dacht. Thomas Friedman herhaalde deze boodschap in 2005 in *The World is Flat*. Presteren is een belangrijke waarde bij dit wereldbeeld. Als iedereen maar zijn best doet, komt het wel goed met duurzame ontwikkeling.

A2: Veilige regio

Naast de keuze tussen overheid (B1) of markt (A1) speelt er nog een andere dimensie in het maatschappelijke debat: de keuze tussen een internationale of een nationale aanpak. In wereldbeeld A2 ligt de nadruk op de nationale soevereiniteit en dragen landen niet meer bevoegdheden over aan internationale instellingen. Brussel wil al te veel regelen. De EU moet niet groter worden en landen hoeven internationale afspraken maar ten dele na te komen. Daarbij maakt het niet uit of het gaat om milieufspraken of afspraken over meer vrijhandel. Andere landen willen hun werkgelegenheid ook niet verliezen en gaan gewoon door met verkapte subsidies. Duurzame ontwikkeling moet vooral vorm krijgen door zoveel mogelijk zelfvoorzienend te worden voor voedsel en energie en door ons te beveiligen tegen negatieve invloeden van buitenaf. Mensen zijn zelf verantwoordelijk, het eigen geweten is maatgevend. Wat de toekomst betreft moeten we voorbereid zijn op het ergste: ons beschermen tegen zeespiegelstijging, afschermen tegen migrantenstromen en wapenen tegen terroristen. Voor de nationale veiligheid blijven de NAVO en een goede relatie met de VS belangrijk. We mogen het hier goed hebben en genieten van het leven, in een beetje groene omgeving. Ontwikkelingslanden moeten zelf veerkracht tonen en hun economie op orde brengen. Het boek *'Botsende beschavingen'* van Samuel Huntington geeft een goede impressie van dit wereldbeeld.

verantwoordelijkheid roept verschillende antwoorden op. De Eerste Duurzaamheidsverkenning (Kwaliteit en toekomst, MNP, 2004) biedt een structuur waarin die verschillende stromingen zijn samengevat in vier wereldbeelden (Figuur 7.1). Het concept van de wereldbeelden

B1: Mondiale solidariteit

Voor dit wereldbeeld staat de Brundtland-commissie model, die in 1987 haar toekomstvisie ontvouwde onder de naam *Onze Gezamenlijke Toekomst*. De markt alleen is niet in staat om mondiale gemeenschappelijke voorzieningen te leveren op het gebied van armoedebestrijding, klimaat of natuur. Daarvoor is internationale overheidscoördinatie nodig. De totstandkoming van internationale verdragen over milieu en ontwikkeling gaat tegenwoordig steeds sneller en ook de wetenschappelijke onderbouwing ervan wordt steeds beter. Meer vrijhandel is alleen gunstig voor armoedebestrijding en milieu, als dat samengaat met meer regels voor sociale voorwaarden (denk aan kinderarbeid), milieu en natuurbescherming. Gebeurt dat niet, dan leidt meer vrijhandel alleen maar tot een verdere accumulatie van rijkdom bij degenen met de beste startpositie, en tot meer milieuvervuiling en natuurverlies. De grenzen van de aarde zijn in zicht en dat legt ook beperkingen op aan de individuele keuzevrijheid. Het streven naar een meer gelijke toegang tot natuurlijke hulpbronnen en solidariteit met toekomstige generaties zijn sleutelbegrippen in deze denkwereld. Schone technologie is nodig om mondiale uitdagingen op te lossen, maar de kennis moet wel gedeeld worden. Overheden zijn dan ook medeverantwoordelijk voor de ontwikkeling van duurzame technologie.

B2: Zorgzame regio

Evenals in wereldbeeld A2 wordt in dit wereldbeeld gekozen voor een regionale aanpak. De stroperigheid van een internationale aanpak en de beperkte mogelijkheden om in internationaal verband te komen tot democratische besluiten leiden tot de conclusie om toch vooral zelf te doen wat kan en te streven naar subsidiariteit: niet alles hoeft in Brussel of New York besloten te worden. Globalisering en marktwerking leiden tot vervreemding en verlies aan sociale normen en waarden. 'Hou het klein' schreef Schumacher in het begin van de jaren zeventig. Momenteel dragen onder meer Etzioni en Putnam deze visie uit. Burgers en landen moeten naar draagkracht hun verantwoordelijkheid nemen: hulpacties opzetten, of een groen voorbeeld zijn voor de rest van de wereld, uit plichtsbesef, uit overtuiging of op ethische gronden. Geld maakt niet gelukkig, maar anderen helpen zal leiden tot een goede verstandhouding met gelijkgezinden en meer samenwerking, soms zelfs over de landsgrenzen heen. Bovendien dwingt het respect af. Acties geven aan dat de bereidheid om vrijwillig bij te dragen aan armoedebestrijding onder de jeugd sterk toeneemt. We moeten er niet te veel op vertrouwen dat de technologie het wel oplost, want elke nieuwe vinding roept in de praktijk weer andere problemen op. Mensen moeten kritisch kijken naar de gevolgen van hun eigen gedrag.

kan helpen om het maatschappelijke duurzaamheidsdebat te analyseren en te structureren.

Wereldbeelden geven een waardegebonden visie op de wereld weer. Geen enkel wereldbeeld is waar of onwaar. Voor elk wereldbeeld zijn in de samenleving voor- en tegenstanders te vinden. Wereldbeelden bestaan tegelijkertijd naast elkaar, soms zelfs in het hoofd van één en dezelfde persoon. In het maatschappelijke en politieke debat wisselen de deelnemers hun argumenten uit vanuit de verschillende wereldbeelden, waarbij ze zoeken naar een robuust besluit, een gulden middenweg of naar flankerende maatregelen die de afbreukrisico's van een bepaalde keuze afdekken. De werkelijkheid zal daardoor altijd elementen van de verschillende wereldbeelden bevatten.

Burgers willen vooral een zorgzame samenleving, bedrijven vooral een mondiale markt

Uit enquêtes (Tabel 7.1) blijkt dat directeurs in het Nederlandse midden- en kleinbedrijf over het algemeen een voorkeur hebben voor een wereldbeeld met een vrije markteconomie (A1: Mondiale markt). De voorkeur voor een vrije markteconomie (A1) vertaalt zich in het verminderen van overheidsregels en flexibilisering van de arbeidsmarkt. Dit gaat gepaard met investeringen in de verbetering van randvoorwaarden, zoals onderwijs, onderzoek en infrastructuur (EIM, 2007). Burgers prefereren juist een wereldbeeld met een overheid die dicht bij hen staat, maar die ook bijdraagt aan de oplossing van mondiale vraagstukken. Zo zien burgers graag dat regelingen op het gebied van bijvoorbeeld ziektekosten, WIA en AOW door de overheid worden uitgevoerd, in plaats van door private marktpartijen. Ook in enkele Europese landen is onderzocht naar welk wereldbeeld de voorkeur van burgers uitgaat. In de landen die zijn onderzocht, heeft – met uitzondering van Polen – een meerderheid van de bevolking een voorkeur voor een meer solidaire wereld, waarin een relatief grote coördinerende rol ligt bij de overheid (B1 of B2). Polen is het sterkst marktgeoriënteerd (zie ook Bijlage 4).

7.3 Vier strategieën volgens vier wereldbeelden

In deze verkenning zijn verschillende opties geanalyseerd voor duurzame ontwikkeling. Deze opties krijgen verschillende prioriteiten in de vier wereldbeelden en worden ook op een verschillende manier ingevuld. Wereldbeelden kunnen overigens ook verschillen wat betreft de prioritering van de doelen. In deze verkenning zijn de internationaal afgesproken doelen voor klimaat, biodiversiteit, armoede en ontwikkeling echter als uitgangspunt genomen. Deze paragraaf gaat in op de vraag waar, vanuit het gezichtspunt van de vier wereldbeelden, de accenten liggen in de voorkeur voor de genoemde opties (Figuur 7.2) en wat daarvan de risico's zijn.

7.3.1 Mondiale markt (A1)

Het wereldbeeld 'Mondiale markt' (A1) gaat ervan uit dat een mondiaal functionerende vrije markteconomie voorwaarde is voor efficiënte oplossingen voor het armoedevraagstuk, voor klimaatverandering en voor biodiversiteitsverlies.

Zo snel mogelijk wegnemen van handelsbarrières

Vrijhandel is volgens wereldbeeld A1 hét middel om economische groei te bewerkstelligen en armoede de wereld uit te helpen. Alle landen zouden dan ook zo snel mogelijk hun subsidies en handelsbarrières moeten afschaffen omdat deze marktverstoringen werken. Dit is goed voor zowel ontwikkelingslanden als ontwikkelde landen (Wereldbank, 2007). Daarnaast kunnen met de groei van China en India meer afzetmogelijkheden ontstaan voor concurrerende westerse bedrijven.

De effecten van vrijhandel voor de minst ontwikkelde landen kunnen op korte termijn negatief zijn, bijvoorbeeld door hogere voedselprijzen. Vooral landen die netto-importeurs zijn van voedsel, zoals het merendeel van de landen in Sub-Sahara-Afrika, zullen hieronder lijden. De effecten van hoge voedselprijzen worden echter gecompenseerd door hogere inkomens. De welvaartontwikkeling die voortkomt uit vrijhandel zal op termijn ook leiden tot meer milieu- en arbeidswetgeving in landen waar dergelijke wetgeving nog sterk achterloopt. Multinationals die investeren in ontwikkelingslanden zullen milieugerelateerde en sociale omstandigheden meetellen, mede om te voorkomen dat ze een negatief imago krijgen. Vrijhandelsafspraken worden bij voorkeur multilateraal gemaakt, waarbij de WTO de geëigende organisatie is om dit proces te begeleiden.

Eco-innovatie en technologieoverdracht gaan door mondialisering en prijsbeleid vanzelf

Een vrije mondiale handel vereenvoudigt ook de ontwikkeling en verspreiding van technologie. Aandacht voor klimaat en biodiversiteit komt volgens wereldbeeld A1 vanzelf wanneer de welvaart zich ontwikkelt.

Tabel 7.1: Toekomstbeelden voor Nederland bij burgers en MKB-ondernemers.

Toekomstbeelden voor Nederland	Burgers		MKB-ondernemers
	2003	2006	2005
Mondiale markt (A1)	6%	8%	37%
Veilige regio (A2)	27%	25%	21%
Mondiale solidariteit (B1)	22%	23%	23%
Zorgzame regio (B2)	45%	44%	19%

Bron: (Visser et al., 2007; EIM, 2007)

Figuur 7.2 Indicatie van de prioriteit van maatregelen in de vier wereldbeelden.

	A1	A2	B1	B2
Ontwikkelingssamenwerking	Oranje	Oranje	Groen	Geel
Minder landbouwsubsidies	Geel	Oranje	Rood	Oranje
Innovatiebeleid	Geel	Geel	Oranje	Rood
Energiebesparing	Geel	Geel	Geel	Geel
Klimaatafspraken	Geel	Geel	Geel	Geel
Meer biobrandstoffen	Oranje	Geel	Oranje	Rood
Natuurbescherming elders	Rood	Rood	Geel	Oranje
Minder vlees en mobiliteit	Rood	Rood	Rood	Geel

Groen = topprioriteit, geel = belangrijk, oranje = niet zo belangrijk, rood = geen belangrijke rol
De prioriteiten zijn relatief gescoord per wereldbeeld. In wereldbeeld B1 worden alle maatregelen belangrijk gevonden.

Milieugerichte innovatie zal wereldwijd hoog op de bedrijfsagenda komen te staan. Bedrijven willen immers het risico op imago schade vermijden en daarnaast hebben ze te maken met internationale afspraken over het beprijzen van koolstofemissies en de exploitatie van natuurgebieden. Bij de ontwikkeling van schone technologie is er volgens wereldbeeld A1 alleen een begeleidende rol voor de overheid weggelegd. Zo kan de overheid bijvoorbeeld risico's afdekken in situaties waar onzekerheden groot zijn. Ook kan zij beschermde afzetmarkten creëren in de opstartfase. Daarnaast zorgt de overheid voor goed onderwijs, brengt zij partijen bij elkaar en garandeert zij een goede regeling voor de eigendomsrechten van kennis. Op die manier ontstaat een goede basis voor een gezond innovatieklimaat.

Ontwikkelingssamenwerking als investering

Ontwikkelingssteun wordt in de A1-wereld vooral gezien als een investering die gericht is op structurele verbeteringen van onder andere infrastructuur, telecommunicatie en energienetwerken. Dergelijke investeringen leiden tot beter onderwijs, gezondheidszorg en een verbeterde toegang tot moderne vormen van (hernieuwbare) energie. Hierdoor kunnen meer mensen werken en een opleiding genieten. Een gezonde en goed opgeleide beroepsbevolking is voorwaarde voor aansluiting op de wereldhandel. Eenmaal aangesloten zal economische groei, gestimuleerd door (buitenlandse) private investeringen, verdere ontwikkelingssamenwerking overbodig maken. Ontwikkelingssteun is daarmee de financiële injectie die private geldstromen kan mobiliseren. Goed bestuur is een voorwaarde voor het verkrijgen van officiële ontwikkelingssamenwerking. Mensen in landen zonder goed bestuur zijn vooralsnog afhankelijk van liefdadigheidsinstellingen. De coördinatie van officiële ontwikkelingssamenwerking ligt in handen van de grote supranationale organisaties, zoals de Wereldbank en het *United Nations Development Programme* (UNDP). Overheden van rijkere landen kunnen bijdragen door risico's af te dekken voor multinationals die in ontwikkelingslanden willen investeren.

Mondiale koolstofbelasting als efficiënt klimaatinstrument

Volgens wereldbeeld A1 kunnen overheden klimaatverandering het best tegengaan door de externe kosten van broeikasgasemissies te beprijzen. Dit moet bij voorkeur gebeuren via een koolstofbelasting op mondiale schaal. Dat is namelijk efficiënter en effectiever en bovendien treedt er zodoende geen concurrentievervalsing op. Met een dergelijke belasting wordt het voor het bedrijfsleven interessant om schone en zuinige technologieën te ontwikkelen en toe te passen. De opbrengsten van de koolstofbelasting krijgen de marktpartijen weer terug via een verlaging van de vennootschapsbelasting, inkomstenbelasting of beide. Daarnaast worden bestaande subsidies op fossiele energie, die vooral voorkomen in ontwikkelingslanden, afgeschaft. Overigens ziet wereldbeeld A1 niet alleen koolstofbelasting als oplossing om de klimaatdoelen te realiseren. Ook emissiehandel is een goede optie omdat het ook dan mogelijk is om zoveel mogelijk gebruik te maken van marktwerking bij het realiseren van de klimaatdoelen.

Biodiversiteitsbehoud door het beprijzen van natuurdiensten

Aandacht voor natuur en biodiversiteit gaat in dit wereldbeeld gelijk op met welvaartsontwikkeling: wanneer landen voldoende welvarend zijn, zal de zorg om milieu en natuur groter worden. Ook zal dan de wens ontstaan om het gebruik van gemeenschappelijke natuurlijke voorraden beter te beheren en door het toekennen van eigendomsrechten een prijs te geven. Als bedrijven voor houtkap, visvangst en andere 'natuurdiensten' meer moeten betalen, zullen zij een impuls krijgen om efficiënter met deze diensten om te gaan. Vooral waardevolle natuurgebieden verdienen bescherming, zodat ontginning financieel onaantrekkelijk of juridisch onmogelijk wordt. Net zoals bij klimaat nu al het geval is, zal het bedrijfsleven op termijn ook aan biodiversiteitsbehoud gaan bijdragen, onder andere vanwege het groene, maatschappelijk verantwoorde imago. Een andere reden om natuur te

beschermen is toerisme. Overheden en private partijen (ngo's, maar ook burgers en bedrijven) kunnen natuur kopen en de bescherming daarvan organiseren. Natuur kan dan een extra impuls geven aan economische ontwikkeling.

Geen aanvullende consumptie- of productie-eisen omdat dat inefficiënt is

Om consumptiegedrag te veranderen, is het in de A1-wereld nodig om natuurdiensten en de uitstoot van broeikasgassen op een juiste manier te beprijzen. Daardoor worden externe kosten geïnternaliseerd. Ter compensatie kan de overheid de belasting op arbeid verlagen. Gedragsverandering is in wereldbeeld A1 geen doel op zich, maar kan wel het resultaat zijn van 'vergroening van het belastingstelsel' ofwel: 'de vervuiler betaalt'. Het is weinig zinvol en inefficiënt om naast prijsbeleid ook producteisen te stellen. Wanneer het prijsbeleid dat afdwingt, zoekt de markt zelf naar de beste en goedkoopste oplossingen. Overigens is het effect van prijsbeleid niet voor alle productgroepen even groot. Analyses laten zien dat een mondiale belasting van 20% op vlees zorgt voor een biodiversiteitswinst van minder dan 1%. Consumenten reageren namelijk amper op zulke prijsverhogingen bij goederen die zij aantrekkelijk of noodzakelijk vinden. Daarnaast wordt het effect van een heffing soms teniet gedaan door verdere inkomensstijging. Bij autorijden en vliegen is het effect van 1% extra inkomensgroei groter dan het effect van een extra heffing van 1%.

Risico's: legitimiteit en tijdige beschikbaarheid van technologie

Natuurlijk kennen de bovenstaande oplossingsrichtingen hun risico's. Zo zullen mensen met een ander wereldbeeld twijfels hebben of burgers nog wel voldoende democratische invloed kunnen uitoefenen op de besluiten die over de toekomst worden genomen. Vindt die besluitvorming niet te veel in de directiekamers van grote bedrijven plaats? Zullen consumenten voldoende informatie krijgen om met 'de voeten' te kunnen stemmen en (goedkope) onduurzame producten te kunnen boycotten? Zullen overheden in zo'n mondiale markt krachtig genoeg zijn om belastingen te heffen op het gebruik van koolstof en natuurdiensten? En zullen zij de verleiding kunnen weerstaan om onderling te concurreren met de laagst mogelijke 'tarieven'? Om een *race to the bottom* te vermijden is meer internationale coördinatie nodig dan vanuit dit wereldbeeld wellicht wordt voorzien. Komt de benodigde technologie wel tijdig beschikbaar en gaat de richting van de technologische ontwikkeling wel de goede kant op? Of zorgen nieuwe technologieën toch weer voor toekomstige, nu nog niet voorziene, duurzaamheidsproblemen? En wat betekent het beprijzen van de publieke goederen voor de koopkracht van mensen die nu al moeten rondkomen van een minimaal inkomen? Leidt vrijhandel inderdaad tot een grotere

welvaart voor iedereen, of profiteren degenen met de beste uitgangspositie toch het meest? Om dergelijke risico's af te dekken, bieden andere wereldbeelden aanknopingspunten (zie Paragraaf 7.4).

7.3.2 Veilige regio (A2)

Voorzieningszekerheid (van voedsel, water en energie), aanpassing aan klimaatverandering, bescherming van werkgelegenheid en afscherming tegen vluchtelingenstromen en terrorisme staan in het wereldbeeld 'veilige regio' voorop. Bij het laatste doel gaat het met name om vluchtelingen en terrorisme vanuit landen die er niet in slagen economische vooruitgang te boeken. Een belangrijk verschil tussen de 'mondiale markt' (wereldbeeld A1) en de 'veilige regio' (wereldbeeld A2) zit in de wijze waarop men denkt de economische problemen te moeten aanpakken: met zijn allen of alleen (dan wel met een blok van gelijkgezinde landen).

Handel met bevriende naties

Waar de 'mondiale markt' (wereldbeeld A1) gaat voor volledige en multilaterale (bij voorkeur wereldwijde) handelsliberalisatie, gaat de 'veilige regio' (wereldbeeld A2) vooral voor samenwerking en handelsovereenkomsten met 'bevriende landen' (begunstigde handelspartners). In feite gebeurt dit nu al, gezien het grote aantal bilaterale handelsovereenkomsten tussen verschillende handelsblokken. Welke landen met elkaar samenwerken, wordt onder andere bepaald door aspecten als veiligheid en voorzieningszekerheid (aanwezigheid van grondstoffen). Handelsafspraken zijn een politiek instrument, dat onder andere te gebruiken is om grondstoffenlevering zeker te stellen. Niet iedereen profiteert van dergelijke handelsverdragen, maar dat is ook niet nodig. Elk land is voor zichzelf verantwoordelijk en landen die weinig te bieden hebben op de wereldmarkt, zullen afhankelijk zijn en blijven van liefdadigheid. Zelfvoorziening staat centraal en rechtvaardigt de handhaving van subsidies op landbouw en andere producten die essentieel geacht worden om de eigen regio goed te laten functioneren. Succesvolle landen en regio's (zoals de EU) zullen zich beschermen tegen onder andere ongewenste migratie en geweld dat mogelijk ontstaat wanneer de concurrentie om grondstoffen verhevigt.

Ontwikkelingssamenwerking vooral gericht op noodhulp en stabiliseren van onveilige regio's

Ontwikkelingssamenwerking heeft in de A2-wereld een lage prioriteit en is met name gericht op het bieden van noodhulp of het stabiliseren van onveilige regio's. Daar waar in de 'mondiale markt' de ontwikkelingssamenwerking een investering is in potentiële markten, is in de 'veilige regio' ontwikkelingssamenwerking gericht op ondersteuning van bevriende landen. Daarnaast richt de hulp zich op landen met grondstoffen, zodat levering

daarvan gewaarborgd is. Ook gebonden hulp speelt een belangrijke rol, zodat de wederzijdse afhankelijkheid verder toeneemt en er mogelijkheden ontstaan voor bilaterale samenwerking.

Technologie vooral ter versterking van de eigen positie en zelfvoorziening

Technologische vooruitgang is voor wereldbeeld A2 belangrijk om de ontwikkeling van de economie en de zelfstandigheid van de eigen regio te kunnen waarborgen. Technologieoverdracht is daarbij minder van belang, behalve als er als exportproduct geld mee te verdienen valt. Technologie wordt vooral ingezet om de eigen concurrentiepositie te verstevigen en minder om duurzaamheidsproblemen aan te pakken, zoals bij de 'mondiale markt' het geval is. Ook in wereldbeeld A2 willen landen efficiënter omgaan met energie en andere grondstoffen. Dit doen ze echter niet zozeer om klimaatverandering tegen te gaan of de natuur te beschermen, maar meer om de voorzieningszekerheid te vergroten. Om efficiëntieverbetering af te dwingen moeten overheden eisen stellen aan producten die toegestaan zijn op de markt. Daarbij kunnen ze importheffingen gebruiken om de import van inefficiënte producten aan banden te leggen. Daarnaast moeten overheden het consumptiegedrag beïnvloeden door via belastingen en heffingen inefficiënt gedrag duurder te maken.

Risico's: geopolitieke spanning en suboptimale oplossingen

Vanuit het gezichtspunt van andere wereldbeelden is een risico van wereldbeeld A2 dat er geopolitieke spanningen ontstaan. Dit kan gebeuren wanneer grootmachten met elkaar gaan concurreren om fossiele brandstoffen en mineralen. Een gemeenschappelijk defensiebeleid in de EU wordt dan wellicht noodzakelijk. Verder kunnen suboptimale oplossingen ontstaan doordat slechts een beperkte groep landen met elkaar samenwerkt. Zo is samenwerking op het terrein van klimaat en natuurbehoud beperkt tot de landen die goede relaties hebben met elkaar. Hierdoor blijven goedkope oplossingen elders wellicht liggen en verdwijnen de doelen uit het zicht. Daarnaast bestaat het risico, dat de bevolkingsgroei hoog blijft in regio's die volledig buiten de boot vallen. Daardoor zal de toestroom van economische vluchtelingen naar rijke landen toenemen. Additionele aanpassing is dan nodig om de dijken te versterken vanwege het klimaat, om de grenzen te bewaken voor vluchtelingen en om de markten af te schermen voor eigen producten.

7.3.3 Mondiale solidariteit (B1)

Het wereldbeeld 'Mondiale solidariteit' zoekt oplossingen voor het ontwikkelingsvraagstuk, klimaatverandering en biodiversiteitsverlies vooral in het maken van internationale afspraken, die gericht zijn op een eerlijke verdeling van de

beschikbare hulpbronnen. Die evenredige verdeling kan bijvoorbeeld plaatsvinden op basis van een gelijke gebruiksruimte per hoofd van de bevolking of op basis van gelijke draagkracht. In dit wereldbeeld speelt de EU een belangrijke (voorbeeld)rol.

Regels koppelen aan handel om 'race to the bottom' te voorkomen

Vrijhandel is in de B1-wereld vooral een middel om tot een betere verdeling van welvaart te komen. Volgens dit wereldbeeld moeten de subsidies en tariefbarrières in de rijke landen zo snel mogelijk worden afgeschaft, desnoods eenzijdig. Dit geldt in de eerste plaats voor de subsidies die ook nog eens nadelig uitwerken voor klimaat en biodiversiteit, zoals de landbouwsubsidies. De minst ontwikkelde landen krijgen toestemming om tijdelijk de eigen markt te beschermen (gefaseerde openstelling). Daardoor kunnen kwetsbare economieën eerst sterker worden alvorens de internationale concurrentie aan te gaan. Het wereldbeeld B1 onderkent ook de keerzijde van vrijhandel en ondervangt die door sociale en ecologische randvoorwaarden te stellen. Bedrijven worden verplicht te rapporteren over milieu en arbeidsomstandigheden over de gehele productieketen, inclusief activiteiten in landen waar minder strenge regelgeving geldt.

Eco-innovatie en technologieoverdracht moeten worden afgedwongen door beleid

Als wereldbeeld B1 dominant is, worden er internationaal duidelijke doelen gesteld voor klimaat en biodiversiteit. Ook komen er afspraken over maximaal toelaatbare emissies, over ruimtegebruik en over de inzet van de best bereikbare en beschikbare technologieën. Hierdoor wordt eco-innovatie gestimuleerd en wereldwijd verspreid. Europese publiek-private kennisnetwerken moeten de Europese droom op technologiegebied realiseren: de EU wil marktleider zijn op het gebied van schone en zuinige technologie en streeft ernaar het eerste koolstofneutrale continent te worden. Dat is ook nodig om minder afhankelijk te worden van energie-import uit landen met instabiele regimes. De Europese Commissie krijgt meer bevoegdheden om het Europese energiebeleid vorm te geven.

Ontwikkelingssamenwerking is vooral gericht op brede ontwikkeling

In het wereldbeeld 'Mondiale solidariteit' is een meer gelijke sociaaleconomische ontwikkeling van landen een topprioriteit. Inzetten op armoedebestrijding en onderwijs dragen namelijk bij aan een gelijkere verdeling van de mondiale welvaart, aan structurele ontwikkeling en aan politieke stabiliteit. De prioriteit bij ontwikkelingssamenwerking ligt daarom vooral bij de armste landen en niet bij die landen die interessant zijn uit economisch perspectief. Ontwikkelingssamenwerking zorgt er mede voor dat er goed onderwijs en een stabiel bestuur tot stand komt,

waardoor bedrijven eerder geneigd zijn om in deze ontwikkelingslanden te investeren. Betere samenwerking tussen WTO, IMF, Wereldbank en UNDP vergroot de slagkracht van internationale ontwikkelingssamenwerking. Dit zou kunnen leiden tot bijvoorbeeld een Marshallplan voor Afrika. Ook het bedrijfsleven kan een rol spelen in internationale ontwikkelingssamenwerking, namelijk via publiek-private samenwerking. Daarnaast kunnen ontwikkelingslanden kwijtschelding krijgen van schulden onder bepaalde voorwaarden. Zo'n voorwaarde kan bijvoorbeeld zijn om het eigendom of beheer van waardevolle natuurgebieden over te dragen aan natuurbeschermingsorganisaties: de zogenoemde *debt for nature swaps*.

Emissiehandel als instrument in het klimaatbeleid

Het Europese emissiehandelssysteem (ETS) zou de basis kunnen zijn voor een mondiaal emissiehandelssysteem. De EU geeft hiermee het goede voorbeeld en laat zien dat klimaatbeleid en welvaartsontwikkeling hand in hand kunnen gaan. De wetenschappelijke voorbereiding van klimaatovereenkomsten, zoals die plaatsvindt in het *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, wordt daartoe verbreed met andere aspecten van duurzame ontwikkeling. De grootste opgave is momenteel om emissiereductiedoelstellingen overeen te komen voor alle landen die het klimaatverdrag (UNFCCC) hebben ondertekend. De 'per-capitabenedering' (gelijke emissierechten voor ieder burger) vormt hiervoor het uitgangspunt, maar emissierechten zijn wel verhandelbaar zodat de markt kan zoeken naar de meest efficiënte aanpak.

Naar een koolstofneutrale energievoorziening

Het streven naar een koolstofneutrale economie wordt steeds meer een gezamenlijk project dat EU-landen bindt aan één gezamenlijke droom. Ook het doel om minder afhankelijk te worden van energie-importen uit instabiele landen speelt daarbij een rol. Overheden mobiliseren bedrijfsleven en burgers om samen te werken aan een gezamenlijke visie. Daarbij halen ze alles uit de kast: energiebesparing, zonne-energie uit Spanje en Italië, biomassa uit Oost-Europa, waterstof uit waterkracht of aardwarmte uit Scandinavië en IJsland en CO₂-opslag in de Noordzee. Europese publiek-private kennisnetwerken moeten de Europese droom op technologiegebied realiseren. Daartoe financiert de EU Europese investeringsprogramma's uit de opbrengst van de veiling van emissierechten. Ook pakt de EU de emissies uit huishoudens en kleine bedrijven aan via producteisen en een Europese koolstofheffing. Subsidies die de koolstofuitstoot direct of indirect bevorderen, verdwijnen.

Biodiversiteitsbehoud door internationale bescherming

Belangrijke mondiale ecosystemen, zoals tropische bossen en oceanen, vereisen volgens wereldbeeld B1 mondiale bescherming. Allereerst is daarvoor nodig dat landen hun

kennis over en bekendheid met biodiversiteitsverlies vergroten en dat zij overeenstemming bereiken over de meest waardevolle gebieden die een mondiale beschermingsstatus moeten krijgen. Dit pleit voor een wetenschappelijke aanpak voor biodiversiteit die lijkt op het IPCC. De meest waardevolle natuurgebieden zouden zo snel mogelijk bescherming moeten krijgen. Aangezien deze gebieden zich grotendeels in ontwikkelingslanden bevinden (Congo, Kenia, Indonesië, Brazilië), kan adequate bescherming alleen plaatsvinden door internationale steun. VN-organisaties, de internationale milieubeweging (IUCN, WWF) of nationale organisaties met strikte VN-regels kunnen het beheer van de gekozen *global commons* ('UNESCO-lijst') op zich nemen. Daarnaast kunnen landen via internationale afspraken een verdeelsleutel overeenkomen voor 'ecologische rechten' die onderling verhandelbaar zijn, zoals quota voor visvangst en houtkap (vergelijkbaar met de per-capitabenedering voor CO₂-emissies). Ook zet wereldbeeld B1 zich ervoor in om, naast effectieve begrenzing van de milieugebruiksruimte, de landbouwproductiviteit in ontwikkelingslanden te verhogen. In welvarende landen onmoedigt de overheid het eten van vlees, bijvoorbeeld via gezondheidscampagnes. Ook verbindt de EU strenge duurzaamheidscriteria aan de import van biomassa uit ontwikkelingslanden. Biomassa mag niet ten koste gaan van waardevolle natuurgebieden. Hierdoor zal het aandeel van biomassa in de EU waarschijnlijk minder groot zijn dan de Europese Commissie op dit moment beoogt.

Gedragsverandering door producteisen

Gedragsverandering moet vooral tot stand komen door zodanige eisen te stellen aan apparaten en voertuigen, dat gebruikers hun gedrag gemakkelijk kunnen aanpassen. Denk bijvoorbeeld aan lichtschakelaars die automatisch uitschakelen. Daarnaast kunnen overheden met belastingen of subsidies het consumentengedrag beïnvloeden. Dat zal het eerst gebeuren in landen die een koppositie innemen. Langs die weg kunnen zij andere landen overtuigen om mee te doen met een mondiaal klimaat- en biodiversiteitsbeleid.

Risico's: bureaucratie en verkeerde keuzes

Het wereldbeeld 'Mondiale solidariteit' vertrouwt vooral op internationale afspraken en instituties. Met bijna tweehonderd landen is het een lastige opgave om internationale afspraken te maken. Het risico – gezien vanuit het gezichtspunt van andere wereldbeelden – is, dat er ondanks goede intenties geen bindende afspraken tot stand komen, terwijl de tijd voortschrijdt. Is het niet veel efficiënter om vrijwillige afspraken te maken met de 25 grootste bedrijven in een sector of om bilaterale afspraken te maken met de meest relevante landen voor klimaat en biodiversiteit? Moeten we in plaats van naar een grote coalitie in de wereld, niet streven naar een coalitie van de groten, zoals de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid bepleit

(WRR, 2006)? En zijn alle landen wel te vertrouwen? Hoe staat het met de handhaving en de sancties? Wordt de rol van de overheid op technologiegebied niet te groot? Leidt dat niet tot verkeerde keuzes voor een bepaalde technologie? En houdt wereldbeeld B1 er wel voldoende rekening mee dat China en India grote economische machten worden en dat het dus helemaal niet meer zo vanzelfsprekend zal zijn dat Europese landen emissierechten of visquota van hen kunnen opkopen? De focus op klimaat, biodiversiteit en armoedebestrijding gaat ten koste van de economische groei in geïndustrialiseerde landen. Maar wereldbeeld B1 beschouwt dit als de prijs die het bereid is te betalen.

7.3.4 Regionale samenwerking (B2)

Net als in het wereldbeeld ‘Mondiale solidariteit’ (B1) is er in het wereldbeeld ‘Regionale samenwerking’ (B2) een grote rol weggelegd voor de overheid om oplossingen voor duurzaamheidsproblemen af te dwingen. Maar daar waar ‘mondiale solidariteit’ zoekt naar wereldwijde multilaterale samenwerking, is ‘regionale samenwerking’ vooral op zoek naar oplossingen die overheden in de eigen regio en via bilaterale samenwerkingsverbanden kunnen implementeren. Zelfvoorziening en eigen verantwoordelijkheid staan voorop. Daarbij zouden de voorlopers een voorbeeldfunctie moeten vervullen om andere landen te overtuigen om ook verantwoordelijkheid te nemen voor de oplossing van duurzaamheidsproblemen.

Handelsafspraken moeten regio's versterken

Uitgangspunt bij het internationale handelsbeleid in de B2-wereld is dat ontwikkeling uit de eigen regio moet komen en dat de overheid hierop stuurt. Basisvoorzieningen als voedsel, water, energie en goedkoop openbaar vervoer moeten landen in beginsel zelf produceren. De overheid staat garant voor de voorzieningszekerheid. Internationale handel is prima voor zover het regio's helpt. Daarom leggen partners bij nieuwe handelsafspraken strikte regels vast over milieu en arbeidsomstandigheden. Ook blijven de subsidies op landbouw en openbaar vervoer bestaan.

Ontwikkelingssamenwerking bilateraal georganiseerd

Het meer bilaterale dan multilaterale karakter van ‘regionale samenwerking’ komt ook in het ontwikkelingsbeleid naar voren. Ontwikkelingssamenwerking verloopt niet via de internationale organisaties, maar in onderlinge samenwerkingsverbanden. Deze is vooral gericht op de opbouw van een sterk maatschappelijk middenveld, een *civil society*. Samenwerking met particuliere organisaties wordt bevorderd, waarbij er veel aandacht is voor de rol van burgers en bedrijven in regio's die steun geven en ontvangen.

Met technologie de voetafdruk verkleinen

Technologische ontwikkeling is er in wereldbeeld B2 vooral op gericht om de eigen ‘voetafdruk’, te verkleinen,

zodat de milieudruk van een bepaalde regio niet afgewenteld wordt op andere regio's. Voor klimaat en biodiversiteit betekent dit dat landen maatregelen nemen die gericht zijn op minder mobiliteit en energie- en ruimtegebruik. Zo bevorderen ze bijvoorbeeld kleinere zuinige autotypes en seizoensgroente uit eigen regio. Multilaterale samenwerking op technologiegebied is beperkt. Op het terrein van klimaat en biodiversiteit komen partnerschappen tot stand om ontwikkelingslanden en opkomende economieën aan de technologie te helpen die nodig is om de groei van de eigen voetafdruk enigszins af te remmen, of om waardevolle natuur te beschermen. Handel in en bezit van illegaal gekapt hout wordt strafbaar.

Gedragsverandering door initiatieven van burgers, bedrijven en overheden

Uiteindelijk gaat het er in de B2-wereld om dat onduurzaam gedrag verandert. Daarvoor kun je uiteraard wachten tot er wetgeving, ‘schone’ technologie en internationale afspraken voor zijn, maar dat kan wel eens te lang gaan duren. Daarom beginnen alle burgers, bedrijven of overheden die dat willen, gewoon zelf. Iedereen die wil, doet mee. Steden sluiten klimaatovereenkomsten af met andere steden in het buitenland. Overheden stimuleren faciliteiten als de groene creditcard, waarmee burgers klimaatneutraal kunnen leven. Via donaties van burgers en bedrijven komen ontwikkelingsprojecten tot stand voor de allerarmsten. En ook het beheer van natuurparken krijgt een impuls door vrijwillige initiatieven.

Risico's: vrijwillige gedragsverandering komt beperkt van de grond

In de ogen van de andere wereldbeelden vormt het sociaal dilemma, de vraag of iedereen vrijwillig mee zal doen, het grootste afbreukrisico van wereldbeeld B2. In de praktijk blijkt het lastig om verandering van gedrag te bewerkstelligen en vrijwillige gedragsverandering komt slechts beperkt van de grond. Naarmate er minder andere burgers, bedrijven of landen meedoen, wordt de strategie minder effectief en slechts een druppel op een gloeiende plaat.

7.4 Op zoek naar robuuste oplossingsrichtingen

Om de problemen rond armoede, klimaat en biodiversiteit aan te pakken zijn in de hoofdstukken 2, 3 en 4 verschillende oplossingen aangedragen. In de vorige paragraaf zijn deze opties geïnterpreteerd vanuit het perspectief van vier wereldbeelden. Oplossingen die in het ene wereldbeeld de voorkeur hebben, krijgen geen steun van mensen met een andere visie op de problematiek. Daarom is een robuust duurzaamheidsbeleid noodzakelijk. Dit beleid zou kunnen inspelen op alle mogelijkheden, door te zoeken naar maatregelen die vertegenwoordigers van verschillende

politieke kleur – ook in de toekomst – kunnen steunen. Dit betekent onder andere dat er voor maatregelen die niet zonder meer bijdragen aan duurzame ontwikkeling, compenserende maatregelen moeten komen. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om maatregelen die voor een van de ‘eindpunten’ (armoedebestrijding, tegengaan van klimaatverandering of behoud van biodiversiteit) negatief uitpakken of die nadelige gevolgen hebben voor de economie. Daarnaast kunnen maatregelen die vanuit een ander perspectief gezien risico’s inhouden, robuuster worden gemaakt door de gesignaleerde risico’s op de een of andere manier op te vangen met flankerend beleid. Dit sluit overigens niet uit dat overheden keuzes moeten maken die controversieel kunnen zijn, omdat ze niet met ieders mening rekening kunnen houden.

Deze paragraaf verkent de mogelijkheden om te komen tot een pakket van opties en maatregelen dat zo gunstig mogelijk uitpakt voor alle duurzaamheidsdoelen tezamen én dat op een brede steun kan rekenen vanuit de verschillende wereldbeelden (Figuur 7.3 t/m 7.6). Het gaat dan om een combinatie van opties als efficiëntieverbetering, alternatieve energiebronnen, natuurbescherming, handelsliberalisatie, ontwikkelingsamenwerking en gedragsverandering, inclusief de maatregelen die nodig zijn om de negatieve gevolgen en risico’s van de opties te minimaliseren. De hierna beschreven strategieën zijn niet bedoeld als het ‘laatste woord’. Wel zijn ze bedoeld om te laten zien dat het mogelijk is om in de wisselwerking van normatieve standpunten nieuwe oplossingen te vinden waarvoor een breed draagvlak aanwezig is.

7.4.1 Ontwikkelingsbeleid

Naast rechtvaardigheid ook eigenbelang

Om de millenniumontwikkelingsdoelen te bereiken is een verhoging van het mondiale budget voor ontwikkelingssamenwerking nodig. Als alle donorlanden 0,5% van hun BBP zouden bijdragen tot 2015, is er volgens schattingen al genoeg geld beschikbaar om deze doelstellingen te halen (Sachs, 2005). Nederland geeft hier al het goede voorbeeld. Afstemming met andere grote donorlanden kan helpen om de effectiviteit te vergroten en de overlap tussen ontwikkelingsactiviteiten te beperken.

Een volgende stap kan zijn om een sterkere Europese coördinatie op bestaande ontwikkelingssamenwerking te bepleiten en om (op termijn) het ontwikkelingssamenwerkingbudget (het ODA-budget) van de EU te verhogen. Dit is nodig om een zo efficiënt en productief mogelijk ontwikkelingsbeleid te bevorderen (zie Hoofdstuk 2), waarbij de belangen van de lokale bevolking en het lokale bestuur voorop staan. Het argument hiervoor is niet alleen een moreel appel op rechtvaardigheid maar ook een

welbegrepen eigenbelang, zoals het voorkomen van grote vluchtelingenstromen uit arme landen.

Ontwikkelingssamenwerking kan daarnaast als vliegwiel dienen om investeringen door het bedrijfsleven te vergroten. Daarvoor blijft het cruciaal om een goed bestuur te bevorderen. De allerarmsten in landen zonder goed bestuur blijven echter aangewezen op steun van liefdadigheidsinstellingen. Structurele hulp wordt dan vervangen door projectfinanciering en microkredieten. Via cofinanciering met ODA-middelen kan de EU met deze informele steun aan bepaalde groepen (het maatschappelijke middenveld in ontwikkelingslanden) meer nadruk leggen op de opbouw van de *civil society* van onderop. Op die manier kan zij vooruitlopen op officiële hulpverlening.

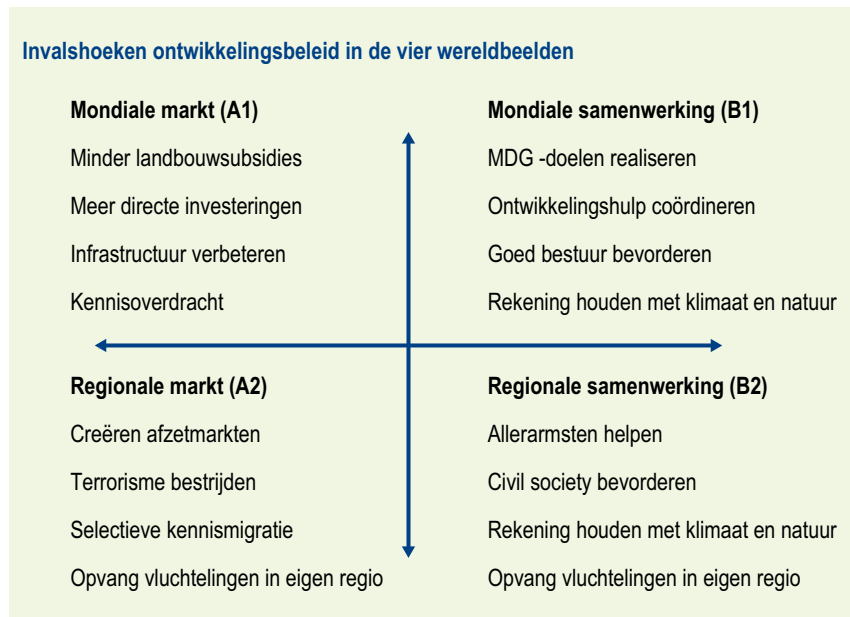
Ontwikkelingssamenwerking mede in het licht van klimaat- en natuurbeleid

Ontwikkelingssamenwerking zal er – als het goed is – toe leiden dat de inkomens gaan stijgen en dat industrialisatie van de grond komt. Dit brengt echter ook nadelige gevolgen met zich mee. Zo zal het verkeer toenemen, zullen mensen meer vlees gaan eten, zullen de brandstofvraag en CO₂-emissies stijgen en zal er meer druk op de natuur ontstaan. Om te voorkomen dat de aanpak van het armoedevraagstuk de oplossing van het klimaat- en biodiversiteitsvraagstuk in de weg staat, is het belangrijk om de ecologische aspecten van meet af aan in de strategie mee te nemen. Dit kan bijvoorbeeld door aan de hulpvoorwaarden te verbinden, zoals de overdracht van schone en zuinige technologie en het beheer van waardevolle natuurgebieden. Uiteindelijk is de welvaarts-groei van de derde wereldlanden het best ingebed in een duurzame ontwikkeling als er duidelijkheid bestaat over het toelaatbare aandeel van de derde wereld in de mondiale uitstoot van broeikasgassen in de toekomst en de gewenste begrenzing van de natuurgebieden in de derde wereld (zoals tropische regenwouden). Deze laatste zijn van groot belang voor de mondiale biodiversiteit en maken daarmee deel uit van het werelderfgoed?

Energievoorziening ontwikkelingslanden

Goedkope energie is van groot belang voor de welvaarts-groei van ontwikkelingslanden. Een te grote nadruk op hout en andere biomassa in bijvoorbeeld Afrika en Zuid-Azië kan echter ten koste gaan van de natuur. Nadruk op goedkope steenkool leidt weer tot een sterke toename van de CO₂-uitstoot. Het is dus mede in het belang van de industrielanden dat ontwikkelingslanden beschikken over zuinige en schone vormen van energie. Daarom is er voldoende reden voor rijke landen om bij te dragen aan de ontwikkeling van schone en toegankelijke energiebronnen in arme landen, bijvoorbeeld via ontwikkelingssamenwerkingprojecten of projecten in het kader van het *Clean Development Mechanism* (CDM). Daarnaast biedt ook het

Figuur 7.3 Verschillende wereldbeelden leggen een ander accent bij het ontwikkelingsbeleid.



proces van maatschappelijk verantwoord ondernemen (mvo) kansen voor het bedrijfsleven om een grote afzetmarkt te creëren en een aantrekkelijke voorbeeldrol te vervullen. Zo liggen er mogelijkheden op het gebied van CO₂-opslag, maar ook voor bijvoorbeeld innovatieve producten die gebruikmaken van zonne-energie (LED's), kleinschalige opwekking van elektriciteit en efficiënte kooktoestellen. De toenemende vraag naar energie voor transport en ruimtekoeling vormt echter een complexe uitdaging. Daarnaast is het van belang een langetermijnvisie te ontwikkelen op de energievoorziening in Afrika en Zuid-Azië. Daarbij is het noodzakelijk om een evenwicht te zoeken tussen de behoefte aan beschikbare grond voor voedselvoorziening enerzijds en voor natuur en biomassa voor de energievoorziening anderzijds. Wanneer het behoud van tropische bossen de prioriteit krijgt, is het de vraag of ontwikkelingslanden voldoende biomassa kunnen leveren om de Europese doelstellingen voor de inzet van biobrandstoffen voor 2020 te kunnen realiseren.

7.4.2 Handelsliberalisatie voor ontwikkeling in arme landen

Duurzame vrijhandel

Vrijhandel leidt tot meer economische groei. Vooral de liberalisering van de handel in landbouwproducten kan op langere termijn leiden tot economische groei in ontwikkelingslanden. Hierdoor kunnen meer mensen profiteren van de toename in welvaart. Economische groei leidt doorgaans wel tot meer CO₂-emissies en een groter ruimtebeslag. Daarvoor is een aantal oplossingen denkbaar. In ieder geval is het verstandig om de extra economische groei door vrijhandel mee te nemen bij het bepalen van de benodigde (extra) inspanningen op klimaat- en natuurgebied. Extra groei levert ook extra financiële middelen op die overheden

kunnen aanwenden om klimaat- en natuurmaatregelen te financieren. Daarnaast biedt het multilaterale WTO-kader in beginsel de mogelijkheid om voor de handel minimum-eisen af te spreken, bijvoorbeeld op het gebied van kinderarbeid, energie-efficiëntie, bosbouw of voedselveiligheid. Dit zou een goede manier zijn om de '3P's' op wereldschaal met elkaar te verbinden.

Geleidelijke liberalisering en flankerend beleid

Streven naar multilaterale handelsliberalisatie kan via WTO-onderhandelingen en regionale vrijhandelsafspraken. Hierbij is het vooral van belang om de hoge barrières tussen ontwikkelingslanden onderling te slechten. Een te snelle handelsliberalisering brengt voor ontwikkelingslanden echter economische risico's met zich mee. Daarom is het raadzaam om een tijdpad af te spreken waarbinnen landen enige tijd krijgen om hun industrie tot ontwikkeling te laten komen. Dan nog blijven er enkele struikelblokken over voor handelsliberalisatie, zoals de gevreesde werkgelegenheidseffecten van vrijhandel en de toenemende afhankelijkheid van importen. Ongetwijfeld zullen er banen verschuiven naar landen als China en India en zullen laagproductieve boerderijen in rijke landen moeten stoppen. Het is zaak om (tijdelijk) flankerende maatregelen te treffen om de sectorale werkgelegenheidseffecten op te vangen. Dit kan bijvoorbeeld door omscholing naar andere banen te bevorderen en door aan boeren andere inkomstenbronnen te bieden. Hier is een combinatie te maken met de financiering van de Europese ambities op het gebied van lokaal natuur- en landschapsbeheer.

Risico's voorzieningszekerheid onderkennen

In beginsel leidt vrijhandel tot meer voorzieningszekerheid tegen de laagste kosten. Het risico bestaat echter dat een te groot vertrouwen in vrijhandel de voorzieningszekerheid

van voedsel en energie in gevaar brengt. Dit is het geval als monopolisten voor de basisvoorzieningen woekerprijzen gaan vragen of wanneer zij klanten om politieke redenen gaan boycotten. Het is daarom de vraag of bepaalde basisvoorzieningen niet buiten de vrijhandelsafspraken zouden moeten vallen. Risico's voor de voorzieningszekerheid van basisvoorzieningen moeten weliswaar worden onderkend, maar deze zijn goed op te vangen door nu al 'what if-afspraken' te maken over de handelswijze die gevolgd moet worden als er haperingen in de invoer optreden. Soortgelijke afspraken bestaan al voor bijvoorbeeld de watervoorziening in periodes van extreme droogte. Naast deze aanpassingsstrategie zouden landen ook in WTO-verband de toegang tot basisvoorzieningen aan de orde kunnen stellen. De WTO zou mogelijk een rol kunnen spelen om de uitsluiting van bepaalde kopers op de markt te voorkomen, door bijvoorbeeld kartelvorming en het ontstaan van monopolies tegen te gaan. In crisissituaties zal deze taak vermoedelijk meer bij de Veiligheidsraad van de VN komen te liggen.

7.4.3 Efficiencyverbetering en CO₂-arme energieopwekking

Efficiëntieverbetering en technologische oplossingen wil iedereen, maar hoeveel en hoe?

In alle wereldbeelden speelt efficiëntieverbetering en het stimuleren van nieuwe technologie een belangrijke rol bij het oplossen van het klimaatprobleem en het verminderen van de ruimtedruk. Dit geldt bijvoorbeeld voor technologie gericht op energiebesparing, maar ook voor verhoging van landbouwproductiviteit. De verschillen ontstaan op het moment dat gekozen moet worden *hoe* deze stimulans vorm te geven en *hoe sterk* de prikkel moet zijn. Enerzijds bestaat de angst dat de markt onvoldoende prikkels krijgt

om tijdig de meest efficiënte technologie te benutten. Achterblijvende investeringen in woningisolatie of spaarlampen vormen daarvan een illustratie. Anderzijds bestaat de angst dat de overheid te veel gaat sturen met gedetailleerde regelgeving en daardoor inefficiëntie veroorzaakt of dat de overheid 'verkeerde' keuzes maakt.

Uit de wereldbeelden komen verschillende beleidsopties naar voren die een breed draagvlak hebben en in het huidige beleid van Nederland en de EU herkenbaar zijn. Dit brede draagvlak geldt bijvoorbeeld voor het gebruik van emissiehandel om een stevige prikkel te geven aan emissiereductie. Maar het draagvlak geldt ook voor de financiële steun aan *Research & Development* (R&D) voor nieuwe technologie en voor de normstelling voor apparaten die bij aanschaf niet prijsgevoelig zijn. Hieronder worden deze twee benaderingen kort uitgewerkt om vervolgens te analyseren waar de overeenstemming ophoudt en waar bredere toepassing wederom om maatschappelijke en politieke keuzes vraagt.

Emissiehandel

De inzet van emissiehandel voor klimaatbeleid heeft een breed draagvlak, maar de redenen daarvoor lopen uiteen. Zo is de één voor emissiehandel, omdat het een direct aangrijpingspunt biedt om de CO₂-emissie met harde plafonds te beperken. De ander vindt het echter een nuttig middel, omdat emissiehandel door middel van marktwerking efficiëntie stimuleert. Daarnaast biedt een emissiehandelssysteem goede mogelijkheden voor verbreding: er is altijd ruimte voor meer landen en meer sectoren. Toch kan de inzet van emissiehandel ook de nodige spanning oproepen. Deze spanning ontstaat allereerst bij de vaststelling van de hoogte van de plafonds: wegen die op tegen de economische nadelen en ontstaan er niet te grote verschillen met landen in de wereld die geen

Figuur 7.4 Verschillende wereldbeelden geven een andere invulling aan het klimaatbeleid.



klimaatbeleid voeren. Daarnaast is de initiële verdeling van emissierechten een discussiepunt: moet dat op basis van efficiëntie (waardoor landen – zoals Polen of China – waar reductie goedkoop is, minder rechten krijgen) of op basis van gelijkheid (waardoor dergelijke landen meer rechten krijgen, en die vervolgens verkopen; hierdoor komt een geldstroom op gang die bijdraagt aan vermindering van inkomensverschillen). Deze spanning impliceert dat verdere uitbouw van emissiehandel, ondanks het draagvlak, om politieke keuzes vraagt. Alleen steun voor het principe ‘emissiehandel’ is niet genoeg.

R&D-financiering van nieuwe technologie door overheid

De overheid mag en moet langetermijninvesteringen in R&D ondersteunen, omdat cruciale schone en zuinige technologie veelal pas over geruime tijd rendabel zal worden. Denk bijvoorbeeld aan brandstofcelauto's, kernfusie of tweedegeneratiebiobrandstoffen. Deze aanpak lijkt *no regret*. In duurzame energie-, klimaat- en landbouwtechnologie investeren met publieke middelen mag nationaal, Europees en wereldwijd. Verschillende inzichten ontstaan echter, als het gaat om de samenwerking over landsgrenzen, de rol van overheid en bedrijven, eigendom van kennis en openbaarheid. Ook lopen de meningen sterk uiteen over de effectiviteit van de R&D-investeringen die op grote schaal plaatsvinden om de klimaatdoelen te realiseren.

Een mogelijke tussenweg is *publiek-private samenwerking* op technologiegebied, liefst over de landsgrenzen heen. Zo'n aanpak kan ervoor zorgen dat bedrijven en overheid gezamenlijk werken aan een koolstofarme samenleving en beperking van het ruimtegebruik voor voedselvoorziening. De rol van de overheid kan hierbij beperkt blijven tot drie hoofdzaken. Zo is het aan de overheid om de risico's van bepaalde R&D-investeringen af te dekken, experimenten te stimuleren en afzetmarkten te creëren door de bewezen schone en zuinige technologie zo snel mogelijk te vertalen in nieuwe milieueisen. Daarbij is het voor Nederland (en Europa) van belang de innovatie toe te spitsen op die terreinen waarop het al een sterke kennispositie heeft of waarvoor de infrastructuur zich leent om de technologie nog verder te ontwikkelen. De Nederlandse bijdrage aan een mondiale duurzame ontwikkeling zou daarom met name kunnen liggen op het terrein van de water- en landbouwtechnologie, energietechnologie of koolstofafvang en -opslag.

Daarnaast zijn goed onderwijs en investeringen in R&D van groot belang voor een duurzame ontwikkeling. Wie betaalt, is eigenaar van de kennis. Maar overheden zouden kunnen bijdragen aan investeringen in R&D, als het wereldwijd van belang is om kennis over bijvoorbeeld schone technologie internationaal te delen. Daarbij hoeft overdracht van kennis aan ontwikkelingslanden niet alleen

plaats te vinden door directe opleiding en kennisoverdracht, maar ook door investeringen in buitenlandse vestigingen of *joint ventures*. Ook het *Clean Development Mechanism* (CDM) kan bijdragen aan overdracht van technologische kennis, als het tenminste niet zo is dat daarbij vooral ‘oude’ technologie wordt toegepast. Internationale samenwerking op onderzoeksgebied zal er vermoedelijk toe leiden dat kennis sneller vrij beschikbaar komt. Met name de BI-wereld pleit ervoor om kennis die nodig is voor allerlei basisvoorzieningen (voedsel, water, energie, geneesmiddelen) zo snel mogelijk vrij te geven en de ontwikkeling van die technologie te laten financieren door (internationale) overheden. De visie van de A2-wereld richt de aandacht echter sterker op de eigen kennispositie en op preferente handelspartners. Uitbouw van R&D met breder draagvlak is te verwachten door meer internationale overeenkomsten te sluiten met landen met gezamenlijke belangen (vergelijkbaar met het Asia-Pacific Pact van Verenigde Staten, Japan, India, China, Australië en enkele kleinere landen in Zuidoost-Azië).

Tenslotte biedt Europese of internationale normstelling voor apparaten met bewezen schone en zuinige technologie mogelijkheden, die aansluiten bij meerdere wereldbeelden.

Vergroten aandeel CO₂-arme energie-opties in Nederland en EU

Een strategie om het aandeel van CO₂-arme energieopwekking te vergroten, kent ruwweg drie doelgroepen: kleinverbruikers, grootverbruikers en producenten van elektriciteit en warmte. Voor kleinverbruikers bestaat momenteel in Nederland een energie/CO₂-heffing. Voor grootverbruikers en producenten is een Europees emissiehandelssysteem opgesteld, waarbij het in de toekomst mogelijk is om emissierechten te veilen. Op lange termijn is een CO₂-tax op Europese schaal voor alle gebruikers denkbaar.

Prijsprikkels vormen een belangrijke drijfveer voor efficiëntieverbetering. In die zin zijn de hoge brandstofprijzen van dit moment een goede stimulans voor energiebesparing. De meningen verschillen over de vraag of de prijsprikkel hoog en stabiel genoeg is. Een mogelijke ‘*no-regret*aanpak’ kan zijn, om de bereikte efficiëntieverbetering na een periode van hogere prijzen via de energienormering vast te *clicken* voor het geval dat de energieprijzen weer gaan dalen. Een alternatief is om ook bij dalende brandstofprijzen de prijsprikkel in stand te houden, bijvoorbeeld via een CO₂-heffing op brandstof.

De Nederlandse overheid kan de CO₂-heffing voor kleinverbruikers, los van internationale afspraken, verhogen. Het klimaateffect neemt echter toe wanneer ook andere landen het voorbeeld volgen en er internationale afstemming plaatsvindt. Daarnaast valt te denken aan een striktere toedeling van emissierechten aan bedrijven die

meedoen met het Europese CO₂-emissiehandelssysteem. Ook dit is een middel om schone en zuinige technologie uit te lokken.

Hoe breder zo'n handelssysteem wordt opgezet, des te effectiever zal het zijn. De verdeling van de kosten hangt af van de manier waarop de rechten worden verdeeld. Het is mogelijk om emissierechten te veilen. De opbrengsten van de veiling kan de overheid ofwel terugsluizen door de belastingtarieven te verlagen, ofwel investeren in CO₂-arme energieopwekking. De keuze om de opbrengsten terug te sluisen is in sterke mate bepalend voor inkomensverdelingeffecten en milieueffectiviteit.

Rol Europa is stabiele stimulans voor efficiëntie en technologie

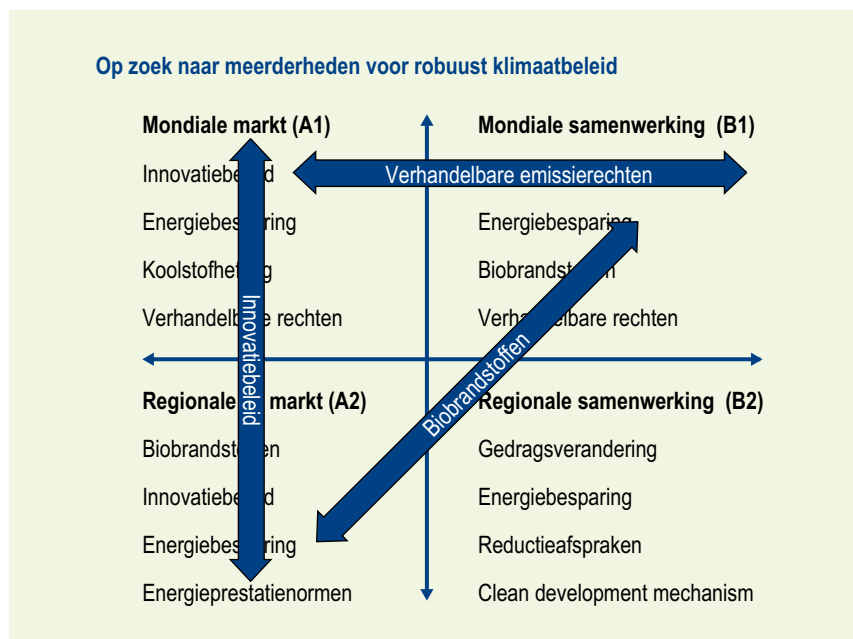
De EU en de afzonderlijke lidstaten hebben kortgeleden een duidelijke langetermijnvisie gepresenteerd op de Europese energievoorziening in het licht van klimaatverandering en voorzieningszekerheid. Al eerder hebben sommige landen vergaande ambities op klimaatgebied ten toon gespreid. Zo wil het Verenigd Koninkrijk 60% CO₂ reduceren vóór 2050. Duitsland denkt 40% te kunnen reduceren in 2030 (zonder koolstofopslag, *joint implementation* en CDM). En Noorwegen wil het eerste klimaatneutrale land ter wereld worden. Het zou goed zijn om soortgelijke ambities voor de EU te ontwikkelen. Dit kan richting geven aan onderzoek en investeringen en fungeren als gemeenschappelijk project dat helpt om de culturele en politieke verschillen in Europa te overbruggen. Nu heeft Nederland veel ervaring met het bereiken van consensus tussen maatschappelijke organisaties. Daarom zou juist Nederland een leidende rol kunnen spelen om deze Europese droom te realiseren en de daarvoor noodzakelijke kennisnetwerken en investeringsprogramma's tot stand te

brenge. Belangrijke discussiepunten die hierbij om een antwoord vragen, zijn de verdeling van de rechten over de partijen, de rol van kernenergie en koolstofopslag, de inzet van biomassa en het recht om emissies buiten Europa te reduceren. Dit laatste zou nodig zijn om minder vergaande inspanningen binnen de EU te compenseren.

7.4.4 Natuurbescherming in ontwikkelingslanden

Een andere optie om robuust duurzaamheidsbeleid te voeren, is natuurbescherming elders. Om de natuur in ontwikkelingslanden te beschermen, moet allereerst duidelijk zijn wie de eigenaar is van de grond. Die eigenaar kan namelijk besluiten de toegang tot het gebied voor economische activiteiten te verbieden of via prijsprykkels te beperken. Om ongewenst gebruik van natuur te voorkomen moeten negatieve externe effecten adequaat in de prijs tot uitdrukking komen. Niet altijd is er een eigenaar, die een prijs kan vaststellen of een gebied geheel kan afsluiten. Een eerste noodzakelijke stap voor duurzaamheid is dan ook dat het eigendom juridisch wordt vastgelegd. Maar vermoedelijk is dit niet voldoende, omdat de eigenaar altijd sterk in de verleiding zal blijven de grond te verkopen en om te zetten in bijvoorbeeld een suiker- of palmolieplantage, waar hij meer opbrengst mee kan verwerven. Wie mondiaal waardevolle natuurgebieden wil beschermen, moet er daarom ook voor betalen. Dit principe wordt ondersteund vanuit alle vier de wereldbeelden. De beschermers zullen in de regel industrielanden zijn, want ontwikkelingslanden hebben andere prioriteiten. De financiering kan via vrijwillige bijdragen van burgers en bedrijven aan ngo's, zoals het Wereld Natuur Fonds, of door de toeristische functie van natuurparken te benutten, zoals gebeurt bij het Krugerpark. En er is echter meer nodig voor een serieus

Figuur 7.5 Draagvlak voor robuust klimaatbeleid.



‘Deltaplan’ tegen het verlies van waardevolle natuurgebieden. Zo kunnen eigendom en beheer van zulk werelderfgoed onder UNESCO-verantwoordelijkheid worden gebracht, waarbij de landen financiële compensatie ontvangen voor biodiversiteit, hetzij via een vrijstelling van schulden (*debt for nature swap*), hetzij via ODA-middelen of CDM-achtige constructies. In alle gevallen is het belangrijk dat natuurbeheer ook werkgelegenheid en inkomsten genereert voor de lokale bevolking.

7.4.5 Gedragsverandering van burgers

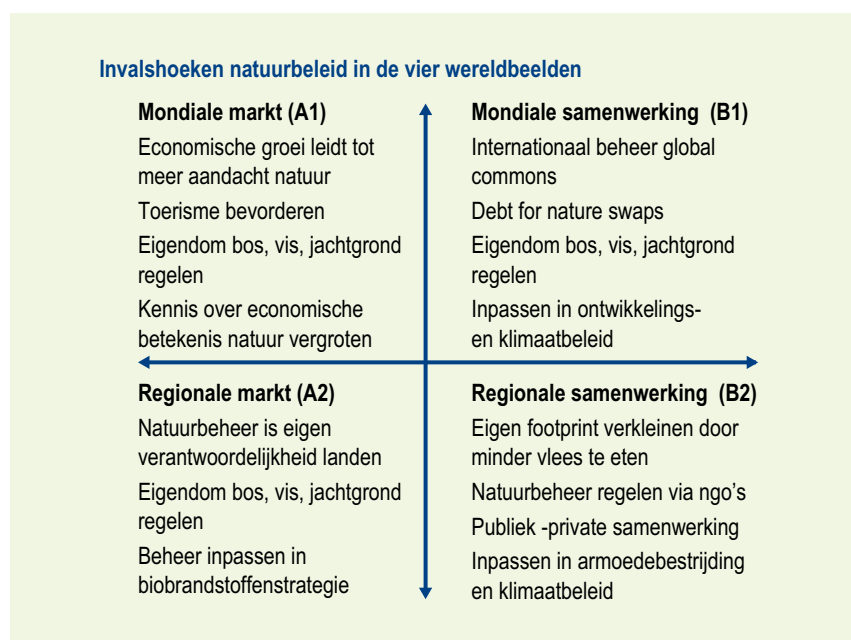
Over de wenselijkheid en mogelijkheden van gedragsverandering zijn de meningen sterk verdeeld. Informatievoorziening, labeling en bewustmaking van de ecologische ‘voetafdruk’ is nog prima, maar het wordt al gauw betuttelend gevonden als een overheid zegt hoeveel kilometers er gereden mogen worden, hoe hoog de verwarming mag staan, hoe zwaar de auto mag zijn, of er nog vlees gegeten mag worden en hoeveel kinderen acceptabel zijn. Het lijkt dan ook lastig het consumptiegedrag van de burger direct te normeren, bijvoorbeeld door voertuigkilometers of de hoeveelheid vlees te quoteren. Als het gaat om vrijwillige gedragsverandering van de bevolking liggen er aanknopingspunten met het gezondheidsbeleid: milieuvriendelijk gedrag heeft bijvoorbeeld vaak ook een gunstig effect op de gezondheid (meer met de fiets, minder vlees). En ook bij de bewustmaking over het eigen gedrag valt nog wel wat te verbeteren, bijvoorbeeld door de energiekosten in huis en in de auto directer zichtbaar te maken (meters in de woonkamer in plaats van de kelderkast; meters op het dashboard van de auto).

Het is ook mogelijk om het gedrag van mensen indirect te sturen. In feite beïnvloeden lokale overheden nu al het gedrag van automobilisten via parkeerbeleid, openbaar vervoer of beperking van de wegcapaciteit. Ook prijsprikkels zoals een koolstofheffing of een kilometerheffing, zijn acceptabel. Om een aanzienlijk effect te sorteren, zijn echter wel hoge prijsprikkels nodig in welvarende landen zoals Nederland. De politieke discussie gaat dan vooral over de effecten van deze maatregelen op minder draagkrachtigen en over de manier waarop de opbrengst wordt teruggesluisd. Afhankelijk van de technische uitvoeringsmogelijkheden is ook te denken aan (verplichte) verrekening van de koolstofuitstoot via bijvoorbeeld creditcards.

Een andere vorm van indirecte sturing is om de producten via de bedrijven te verduurzamen in de keten. Dit heeft als voordeel dat de burger zijn consumptiegedrag niet veel hoeft te veranderen, wat in de praktijk lastig blijkt. Dit kan zowel via technische maatregelen als via normering, waarbij de keuzevrijheid van de burger nauwelijks wordt beperkt. Uit een assortiment goederen kunnen bijvoorbeeld alleen de vanuit sociaal-economisch en ecologisch oogpunt meest ongewenste alternatieven weggenomen worden, of er kunnen emissie-eisen worden opgelegd aan het hele personenwagenpark binnen de EU.

Er geldt wel een belangrijke voorwaarde, zowel voor vrijwillige gedragsverandering als voor de acceptatie van overheidsmaatregelen zoals regels en hogere heffingen: de burger moet zich voldoende bewust zijn van de urgentie van de duurzaamheidsproblematiek. Dit vereist een overtuigende overheid, ondersteund door professionele communicatiespecialisten, die niet alleen met rampspoed dreigt maar ook weet te verleiden.

Figuur 7.6 Verschillende wereldbeelden leggen ander accent in natuurbeleid.



7.4.6 Mogelijke uitgangspunten voor duurzaam beleid

Naast de genoemde beleidsstrategieën zijn er nog een paar algemene keuzes te maken, die samenhangen met hoe landen de verantwoordelijkheden verdelen.

Zonder aanvullend beleid worden de bestaande doelen rond armoede, klimaat en biodiversiteit niet gehaald. Er zijn wel oplossingen denkbaar, alleen vergen die langdurige en forse mondiale beleidsinspanningen. Het gaat bij duurzaamheid niet om een programma voor één kabinetsperiode, maar om een mondiaal 'project' voor de komende tientallen jaren, waarbij alle landen, bedrijven en burgers betrokken zijn. Voor Nederland en Europa is daarbij de vraag belangrijk welke bijdrage de geïndustrialiseerde landen daaraan moeten leveren. Uitgaande van ecologische doelstellingen (temperatuurstijging tot 2 graden beperken; biodiversiteitsverlies terugdringen) en de doelstellingen voor armoedebestrijding, is (onder een aantal veronderstellingen over technologie en verdeling) af te leiden welke bijdrage van (westerse) landen verwacht mag worden. Daarbij gaat het om zaken als de benodigde vermindering van de CO₂-uitstoot, een verminderd beslag op de ruimte, en ontwikkelingssamenwerking. Een eenduidige maat hiervoor is echter niet te geven, want er wordt nu eenmaal verschillend gedacht over de vraag in welke mate industrielanden medeverantwoordelijkheid dragen, met welke instrumenten de genoemde mondiale problemen het best opgelost kunnen worden en welke mogelijkheden de technologie nog kan bieden. Zo kunnen de emissierechten verdeeld worden op grond van vier verschillende normen:

1. de mondiale kosteneffectiviteit van emissiereductie;
2. het historisch opgebouwde recht;
3. een gelijke verdeling per hoofd;
4. een bijdrage naar draagkracht.

Deze normatieve aannames leiden elk tot een andere verdeling van toekomstige emissierechten tussen rijke en arme landen, en zullen bij emissiehandel leiden tot andere geldstromen. Bij de varianten 1 en 2 zullen bijvoorbeeld aan Nederland (per hoofd) meer rechten worden toegekend dan aan bijvoorbeeld de Baltische staten. Bij de varianten 3 en 4 zal Nederland meer rechten moeten opkopen en zal een geldstroom naar de oostelijke EU-landen ontstaan, wat bijdraagt aan de coherentie binnen de EU.

De uitgangspunten en wereldbeelden van verschillende landen en andere actoren kunnen botsen. Wat is dan een robuuste strategie? Hieronder volgen enkele vuistregels die bruggen kunnen helpen slaan tussen de verschillende wereldbeelden. Er zullen in alle wereldbeelden forse stappen nodig zijn om doelen op het gebied van klimaat, biodiversiteit en armoede te realiseren. Zelfs met maximale inspanning op klimaatbeleid moet nu ook al worden

aangepast. Zoals ook in het op de fysieke leefomgeving van Nederland gerichte deel van deze Tweede Duurzaamheidsverkenning is bepleit (MNP, 2007), moet Nederland bijvoorbeeld al serieus rekening houden met een toenemende waterproblematiek.

Uitruil tussen gelijkwaardigheid en efficiëntie

Overheden kunnen maatschappelijke keuzes maken vanuit verschillende verdelingsmechanismen. Twee uitersten zijn een mechanisme dat puur gebaseerd is op gelijke rechten (solidariteit) en een mechanisme dat helemaal gebaseerd is op economische efficiëntie. Okun (1975) betoogt dat zowel solidariteit als efficiëntie belangrijk zijn en dat geen van beide verdelingsmechanismen absolute prioriteit mag krijgen: het komt er in de praktijk op aan om een verstandig en aanvaardbaar evenwicht te vinden.

Er wordt echter internationaal geen toereikend inkomensverdelingsbeleid gevoerd, waarin dit soort afwegingen expliciet worden gemaakt. Het blijkt al moeilijk genoeg om alle industrielanden te binden aan het uitgangspunt om 0,7% van het BBP te besteden aan ontwikkelingssamenwerking. Ook bij sommige maatregelen om de marktwerking te bevorderen, zijn de sociale of ecologische risico's vaak onvoldoende vooraf in te schatten. Zo is bij de liberalisering van de energiemarkt nauwelijks gekeken naar de mogelijke groei van de koleninzet die daardoor nu is ontstaan. Hieruit volgt dat het beter is om sociale of ecologische condities te benoemen aan het begin van het privatiserings- of liberaliseringsproces.

Sterk inzetten op internationale actie, mogelijk gidsrol voor EU

Mondiale problemen zoals armoede, klimaat en biodiversiteit kunnen altijd effectiever worden aangepakt door alle landen, bedrijven en burgers tegelijk, dan wanneer alleen een deel min of meer vrijwillig meedoet. Maar bij een mondiale aanpak gaat veel tijd heen met onderhandelingen en uitvoering van internationale verdragen. Het kan sneller gaan als landen of regio's die willen, alvast beginnen. Wanneer zo'n coalitie klein is, kan er alleen een voorbeeldfunctie van uitgaan (gidsrol). De Europese Unie zou zo'n rol kunnen spelen, de economie is sterk en groot genoeg om zich zelfstandige keuzes te kunnen permitteren. Zo'n voortrekkersrol is nodig en nuttig, maar niet voldoende voor duurzaamheid. Het is zaak de coalitie snel uit te breiden tot een groep die een substantieel deel van de oplossing voor zijn rekening kan nemen. Er moet echter wel mee gerekend worden dat mogelijk niet alle doelen van de oorspronkelijke coalitie (zoals bijvoorbeeld het 2 gradendoel van de EU) overeind zullen blijven in zo'n bredere coalitie. Uiteindelijk kunnen internationale verdragen er voor zorgen dat ook de ontbrekende landen (*free riders*) zich verplichten.

Zicht op lange termijn bevordert samenhang

In het duurzaamheidsbeleid is het cruciaal om steeds zicht te blijven houden op de eindpunten, namelijk klimaatbeheersing, biodiversiteitsbehoud, armoedebestrijding. Die eindpunten staan altijd in relatie tot de eigen economische belangen op korte termijn. Het gaat erom een optimale balans te zoeken tussen de economische belangen hier en nu, de mondiale inkomensverdeling te verbeteren op middellange termijn, en de ecologische risico's op wereldschaal te verminderen in de komende eeuw.

Beleid dat gunstig uitwerkt voor zowel economische, sociale als ecologische eindpunten is het duurzaamst, maar is niet altijd mogelijk. Beleid kan als 'duurzaam' worden beschouwd wanneer het geen onnodige negatieve effecten heeft op andere eindpunten, en zich rekenschap geeft van deze effecten. Vervolgens kan dan worden bepaald wat nog wel of niet als duurzaam te beschouwen is, en is het mogelijk te beargumenteren waarom geen flankerende maatregelen worden overwogen, die negatieve effecten kunnen compenseren.

Bovenstaande betekent een nationaal economisch beleid waarvan de consequenties worden meegenomen om de 2 gradendoelstelling voor klimaat te realiseren, de doelen voor natuurbehoud te halen en de armoedeproblematiek te verminderen. En hiervoor is een ontwikkelingsbeleid nodig, dat ook bijdraagt aan het klimaat- en biodiversiteitsbeleid. Tenslotte vraagt dit ook om een klimaatbeleid dat zo min mogelijk ten koste gaat van de natuur, van ontwikkelingslanden, van de eigen economie of van de eigen gezondheid. Duurzame oplossingen zijn alleen te vinden als klimaat, natuur, armoede en nationale economie daarbij in samenhang worden benaderd. Daarbij moeten overheden soms afwegingen maken tussen deze problemen of

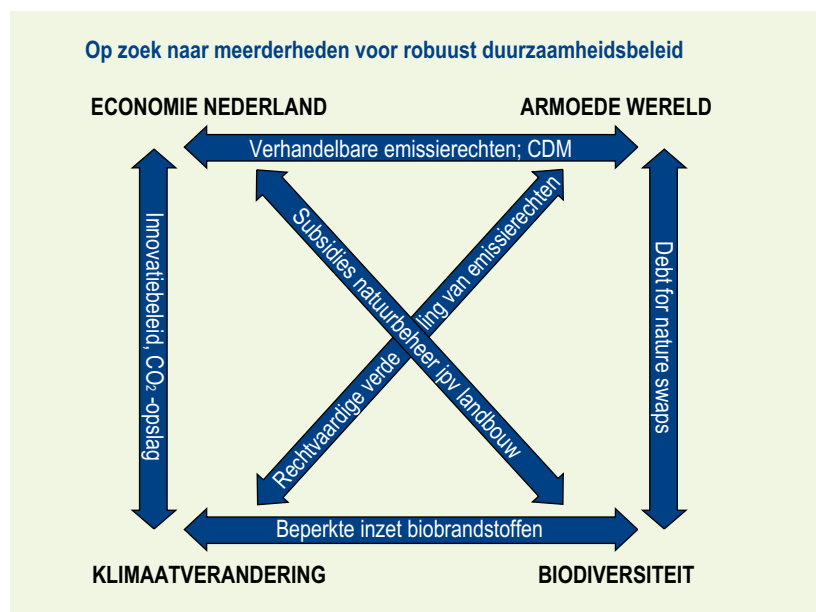
oplossingen bedenken om de ongewenste afwentelingsrisico's van een partiële oplossing te vermijden.

7.5 Nederland en de wereld

Duurzame ontwikkeling is een project voor de komende honderd jaar voor de wereld als geheel. In dat licht moet ook het Nederlandse duurzaamheidsbeleid voor de komende kabinetsperiode worden gezien. Op de korte termijn kan de regering concrete keuzes maken, bijvoorbeeld de ecotax verhogen voor kleinverbruik van energie, de voorlichting intensiveren, de ontwikkelingssamenwerking afstemmen op die van andere donorlanden en het klimaat- en natuurbeleid daarbij betrekken. Ook de ambities voor klimaat, natuur en armoedebestrijding kunnen worden ingepast in het innovatiebeleid. Maar de meeste duurzaamheidsissues vragen een bredere aanpak op Europese en mondiale schaal. Nederland kan hier een initiërende rol spelen door een internationale beleidsstrategie te volgen, die gericht is op de lange termijn (Figuur 7.7). Dit is nog extra belangrijk omdat de belangen voor Nederland als dichtbevolkt laaggelegen land met een open economie groot zijn.

Er zullen de komende decennia steeds aanvullende mondiale of Europese afspraken nodig zijn over klimaatbeheersing, biodiversiteitsbeleid en armoedebestrijding. Welke instituties kunnen de toekomst tot een gezamenlijke verantwoordelijkheid maken? Binnen de EU kan daarvoor een basis worden gelegd, maar hoe zijn grote spelers als de Verenigde Staten, China, India, Rusland en de OPEC-landen (bij klimaatbeleid) en Brazilië, Indonesië en Congo (bij biodiversiteitsbeleid) te betrekken? Moet de WTO of de Veiligheidsraad hierbij een rol krijgen (verduurzamen) of

Figuur 7.7 Op zoek naar een duurzame ontwikkeling, die goed is voor economie, armoedebestrijding, risicovermindering klimaatverandering en behoud van biodiversiteit.



zijn hiervoor (nieuwe) aparte instellingen nodig? En wat doet Nederland of de Europese Unie zolang er geen internationale afspraken zijn gemaakt en er geopolitieke spanningen blijven bestaan of de trends in armoede, klimaat en natuur de verkeerde richting op blijven gaan?

Europa staat voor een nieuwe forse uitdaging om klimaatbeleid vorm te geven, gekoppeld aan een Europese innovatie- en investeringsagenda, terwijl de energievoorziening kwetsbaarder wordt. Nederland kan een rol spelen om samenhang aan te brengen tussen de doelen van de Europese Unie voor energiezekerheid, welvaart en vrede. De EU heeft op economisch terrein grote stappen gezet om gezamenlijke belangen te vinden en te definiëren, belangen die uitstijgen boven het eigenbelang van de lidstaten. Voortbouwend op deze ervaring kan de EU verder zoeken naar mondiaal gemeenschappelijke belangen voor klimaatstrategie en -beleid, ontwikkelingssamenwerking en biodiversiteitsbehoud.

Een belangrijke *testcase* is de besluitvorming rond het Europese emissiehandelssysteem. In welke mate worden ook inkomensverdelingsvraagstukken betrokken bij de verdeling van emissierechten? Of wordt kosteneffectiviteit het enige criterium en trekt de sociale pijler aan het kortste eind? Nederland kan een voortrekkersrol vervullen in dit afwegingsproces tussen efficiency en gelijkheid, zowel in de EU als de VN. Dit sluit aan bij de ambitie uit het Coalitieakkoord om een actieve internationale en Europese rol te willen spelen.

Slaagt Nederland erin om in EU-verband een afzetmarkt voor zuinige en schone producten tot stand te brengen door strengere eisen te gaan stellen aan producten en emissies? Er liggen ook kansen voor Nederland om vanuit eigen kenniskracht in te zetten op water- en landbouwtechnologie, energiebesparing en opvang en opslag van CO₂. Maar ook investeringen in koolstofopslag in Nederland vragen om een stabiele (hogere) CO₂-prijs en zijn dus afhankelijk van de EU-ontwikkelingen.

Op het gebied van duurzame ontwikkeling op mondiale schaal komt een gemeenschappelijke uitdaging naar voren. Enerzijds moeten welvaartsvergroting en armoedebestrijding met elkaar verbonden worden, en anderzijds moeten klimaatverandering worden tegengegaan en biodiversiteitsverlies worden teruggedrongen. Zo gedefinieerd vraagt mondiale duurzame ontwikkeling om een combinatie van de volgende samenhangende maatregelen:

- gerichte ontwikkelingssamenwerking;
- handelsafspraken;
- technologische ontwikkelingen op landbouw- en energiegebied;
- gerichte natuurbescherming (in ontwikkelingslanden);
- gedragsbeïnvloeding.

Nederland kan er binnen de EU voor pleiten om de ontwikkelingssamenwerking onderling beter te coördineren, en om dit af te stemmen met klimaat- en natuurbeleid. Vooral in Afrika liggen grote uitdagingen om een economische ontwikkeling te bereiken met goedkope, koolstofarme energie en behoud van de natuur. Europa zou – samen met de Afrikaanse landen – het initiatief kunnen nemen voor zo'n veelomvattend Marshallplan voor Afrika.

Handelsbarrières wegnemen voor landbouwproducten

Afspraken in WTO-kader ten gunste van ontwikkelingslanden vragen erom het Europese landbouwsubsidiestelsel te herzien. De huidige subsidies schaden namelijk de belangen van ontwikkelingslanden, en dragen niet bij aan milieu- en natuurbehoud. Inkomenssteun zou het best gekoppeld kunnen worden aan bijdragen op het terrein van natuurbeheer of koolstofopslag. Nederland kan zich er sterk voor maken om het subsidiestelsel op korte termijn te veranderen. Momenteel zijn de landbouwsubsidies de grootste kostenpost op de begroting van de EU. Als deze steun wordt verminderd, kan dit leiden tot minder afdrachten aan de EU. Subsidies afschaffen kan op langere termijn zowel gunstig zijn voor arme als rijke landen. Op korte termijn zijn de gevolgen ongunstig voor grote voedselimporteurs en voor ontwikkelingslanden met preferente toegang tot de EU-markt. Er moet voor gewaakt worden dat geen kartelvorming ontstaat en dat de toenemende concurrentie niet ten koste gaat van hoogwaardige natuur op hoogproductieve gronden of van de lokale voedselvoorziening in de armste streken. Bij meer vrijhandel hoort dus dat waardevolle natuurgebieden goed worden beschermd, en dat er aandacht is voor dreigende hongerproblematiek in die gebieden waar de koopkracht ontoereikend is om te kunnen opbieden tegen de vraag vanuit de rijkere delen van de wereld.

Post-Kyoto: emissies acceptabel verdelen, dossiers koppelen en verliezers compenseren

Om een serieus klimaatbeleid te voeren is het hard nodig dat samen wordt gewerkt met andere, grote landen zoals de Verenigde Staten, China en India. Die samenwerking is cruciaal gezien de omvang van de emissiereducties die nodig zijn, en omdat de goedkope reductie-opties vooral in die landen liggen. Voor het klimaat maakt het niet uit waar emissiereducties worden gereduceerd. De benodigde samenwerking komt echter moeizaam tot stand, omdat onwillige partijen toch profiteren van het beleid van anderen, een klassiek voorbeeld van het *prisoners dilemma*. Zelfstandige staten laten zich moeilijk dwingen. Die samenwerking kan alleen tot stand komen als iedereen ervan overtuigd is dat collectieve actie meer zoden aan de dijk zet dan eenzijdige acties of niets doen. Wanneer de risico's van klimaatverandering nog duidelijker en ernstiger worden, zal de bereidheid groter worden. Ook is het belangrijk dat de kosten van klimaatbeleid acceptabel

verdeeld worden, bijvoorbeeld op basis van gelijke rechten per hoofd van de bevolking, op basis van historische emissies of op basis van draagkracht. Een andere mogelijkheid is om landen te verleiden met compenserende maatregelen, zoals is gebeurd met de toezegging aan Rusland om toe te treden tot de WTO in ruil voor ratificatie van het Kyoto Protocol. Daarnaast moet de ontwikkelingsagenda klimaatvriendelijker worden gemaakt. De positie van energie-exporteurs vraagt om speciale aandacht, want uiteindelijk zal effectief klimaatbeleid de vraag naar olie en gas doen afremmen, waardoor de inkomsten van olie- en gaslanden zullen afnemen. Klimaatbeleid kan alleen succesvol zijn als de economieën in die landen geherstructureerd worden. Daar zou Europa nu al aandacht aan moeten besteden, bijvoorbeeld door (beperkte, maar langdurige) afzetgaranties te geven en technologie te leveren voor grote zonne-energieprojecten.

Kolencentrales zonder CO₂-opslag ontmoedigen

Kolen vervullen een cruciale rol in de toekomstige energievoorziening. Er zijn mondiaal nog voldoende voorraden kolen die relatief goedkoop zijn te winnen, en die bovendien geografisch breed verspreid zijn. Op grond van voorzieningszekerheid en kostenoverwegingen zal de vraag naar kolen toenemen, zeker in een land als China. Klimaatbeleid vraagt echter juist weer een kleinere rol voor kolen. Kolen zijn namelijk de vuilste fossiele brandstof en CO₂-emissies kunnen alleen significant worden teruggebracht door de afvang en opslag van CO₂. In een effectief emissiehandelssysteem kiest de markt de schone technologie, maar vooralsnog geeft het Europese emissiehandelssysteem geen geloofwaardige langetermijn prikkel. Kolencentrales worden nu gebouwd en staan er voor een lange tijd. Het is daarom verstandig als de overheid die keuze bijstuurt in een klimaatvriendelijke richting. De kennis die daarbij opgedaan wordt, kan dan later mede benut worden door deze toe te passen in landen als China. Probleem daarbij is wel dat de overheid in een geliberaliseerde Europese energiemarkt lastig in kan grijpen. Met heffingen (op koolstof) of subsidies (op technologieontwikkeling) kan wel enigszins worden bijgestuurd, maar voor het verplicht stellen van CO₂-afvang en -opslag bij nieuwe kolencentrales moet de Elektriciteitswet worden gewijzigd.

Terughoudend zijn met eerste generatie biobrandstoffen

Een ander debat dat op dit moment speelt, is de mogelijke inzet van biobrandstoffen om de energievoorzieningszekerheid te verbeteren en bij te dragen aan het klimaatdoel. Bij een strikt klimaatbeleid lijken biobrandstoffen op de langere termijn een belangrijk onderdeel van de energiemix te zijn. Maar op de korte termijn kan er door een te forse doelstelling voor biobrandstoffen onnodig biodiversiteit verloren gaan, kunnen subsidiestromen toenemen en kan de druk op de landbouwmarkt stijgen (met stijging van voedselprijzen tot gevolg). Om het EU-doel van 20%

hernieuwbare energiebronnen in 2020 op een kosteneffectieve wijze te realiseren, is grootschalige inzet van biobrandstoffen echter wel vereist. Op de langere termijn (naar verwachting na 2020) is het wellicht mogelijk om een tweede generatie biobrandstoffen in te zetten. Met het oog op duurzame ontwikkeling zou deze tweede generatie biobrandstoffen dan moeten voldoen aan strikte criteria: niet op hoog productieve landbouwgrond, niet in natuurgebieden en zonder extra water of kunstmest. Het is echter nog de vraag of dit technisch en rendabel kan, en of het vervolgens ook handhaafbaar is. Dit dient nog nader te worden onderzocht. Het beleid zou dan ook haar verwachtingen moeten temperen over de bijdrage van biobrandstoffen aan de klimaatdoelstellingen, zeker wat betreft de korte termijn doelstellingen voor 2020.

Voorkomen dat biodiversiteit het kind van de rekening wordt

Een duurzame inpassing van de groeiende vraag naar voedsel, hout en biobrandstof vraagt om een mondiale visie op de natuur die beschermd moet worden. Hoeveel verlies van het tropische regenwoud kan de wereld zich bijvoorbeeld nog veroorloven? Nederland kan er actief aan bijdragen internationale wetenschappelijke netwerken te versterken, zoals met een vervolg op de *Millennium Ecosystem Assessment* of met een intergouvernementele organisatie zoals het IPCC. Doel hiervan is om de bewustwording over de rol van bossen, plant- en diersoorten in de mondiale water- en koolstofkringloop te vergroten, en met voorstellen te komen voor de *hotspots* van biodiversiteit, die een mondiale beschermingsstatus verdienen. De Nederlandse overheid, bedrijven en ngo's kunnen vooruitlopend op een eventueel deltaplan om mondiale biodiversiteit te beschermen en nu al kijken naar de mogelijkheden om de kosten voor hun rekening te nemen om waardevolle natuurgebieden te verwerven en beheren.

Duurzaam produceren en consumeren

De EU stelt dat verduurzaming van productie en consumptiepatronen ertoe leidt dat hulpbronnen efficiënter gebruikt worden. Dit verkleint de kosten en de impact op milieu en samenleving (EU, 2006). Dit beleidsveld is in de Europese Unie en Nederland in ontwikkeling. Burgers moeten eerst weten dat er een duurzaamheidsprobleem is voordat zij bereid zijn vrijwillig hun gedrag aan te passen of voordat ze mee willen betalen aan maatregelen. Bij het klimaatprobleem en het armoedevraagstuk is die bewustmaking er al meer, maar de relatie tussen het verlies aan biodiversiteit – door onder meer ontbossing en overbevissing – en het eigen gedrag is nog vrij onderbelicht.

Het is op korte termijn niet haalbaar om het consumptiegedrag van de burger direct te normeren, bijvoorbeeld in de vorm van quotering van voertuigkilometers of de hoeveelheid vlees. Beprijzing van vlees of brandstof heeft bij

realistische niveaus in de vrije markt weinig effect, gezien het geringe aandeel in het totale inkomen. Via subsidies en heffingen komt duurzaam gedrag wel meer voor de hand te liggen en deze opties kunnen de burger helpen zijn consumptiepatroon te verduurzamen. De burger geeft er echter de voorkeur aan dat de overheid ervoor zorgt dat producten via bedrijven zo duurzaam mogelijk worden geproduceerd en beleid voert om ketens duurzamer te maken zonder dat de burger zijn consumptiegedrag veel moet veranderen. Technische maatregelen die een duurzamer gedrag afdwingen (zoals elektriciteitsschakelaars met tijdklok) hebben daarbij de voorkeur. Normering blijft een goed alternatief voor die situaties waarin de keuzevrijheid van de burger geen rol speelt of nauwelijks wordt beperkt, of waarin het voordeel voor de samenleving groot is.

Duurzame ontwikkeling vraagt in essentie om samenwerking tussen overheid, bedrijfsleven en maatschappelijke groeperingen. De wil en mogelijkheden om wat te doen zijn zowel bij burgers als bedrijven aanwezig. Bedrijven geven aan dat zij bereid zijn tot innovatief onderzoek naar duurzame producten en productieprocessen, mits de overheid zorgt voor een gelijk speelveld. Daarnaast zou de overheid innovatie moeten stimuleren en de samenwerking in de keten moeten bevorderen. Producenten vragen van de overheid duidelijkheid over de duurzaamheidsdoelen, over hoe die doelen uitwerken naar concrete producten op de lange termijn, en over de manier waarop de overheid deze doelen wil bereiken. Dit vraagt erom dat producten getoetst worden op duurzaamheid (*people, planet, profit*), ook bij

het geven van subsidies. De overheid kan hierbij leiderschap tonen door via regelgeving of met financiële prikkels afzetmarkten te creëren en ook door zelf duurzaam in te kopen. Tevens zouden bedrijven verplicht kunnen worden te rapporteren over milieu en arbeidsomstandigheden in hun hele productieketen, inclusief de activiteiten in landen waar minder strenge regelgeving geldt.

Nieuwe beleidsplannen beoordelen op duurzaamheid

Tot slot kan Nederland nieuwe beleidsplannen op een eenvoudige manier gaan beoordelen op duurzaamheid. Duurzaamheidsbeleid impliceert namelijk dat zulke plannen geen onnodige of onopgemerkte negatieve effecten hebben op de klimaatverandering, de biodiversiteit en op de verschillen tussen arm en rijk of de welvaart in eigen land. Bij de traditionele maatschappelijke kosten-batenanalyses wordt alleen naar dit laatste element gekeken, maar dat gaat alleen over het eigenbelang op relatief korte termijn. Jared Diamond gaf in zijn boek *Collapse* (2004) al aan dat de ondergang van een aantal culturen in het verleden te wijten was aan individuele rationele afwegingen met een te beperkte tijdshorizon. Duurzaamheidsbeleid vereist dat de nationale belangen worden geplaatst in de bredere context van het gemeenschappelijke belang van de wereld op langere termijn. Hoe kunnen negatieve effecten gecompenseerd worden met flankerende maatregelen? Dit soort vragen moet gesteld worden bij overheidsbeslissingen, maar net zo goed bij individuele keuzes van burgers en bedrijven.

Bijlage I Conceptueel kader kwaliteit van leven en duurzame ontwikkeling

Er is een conceptueel raamwerk nodig om de problematiek van duurzame ontwikkeling te kunnen analyseren. Duurzaamheidsvraagstukken gaan over de vraag hoe kwaliteit van (menselijk) leven op een continueerbare en rechtvaardige wijze gestalte kan krijgen. Kwaliteit van leven kan op drie niveaus worden beschouwd (Robeyns en Van der Veen, 2007). Op het middelste niveau staat het concept *capability* centraal. Kwaliteit van leven wordt bepaald door de mogelijkheden (*capabilities*) die mensen hebben om hun leven in te richten in verschillende domeinen. Te denken valt aan de domeinen van gezondheid, voeding, onderdak, mobiliteit, veiligheid, vrijheid van meningsuiting, bepaling van wat goed leven is, verbondenheid met mensen en andere soorten, ontspanning, politieke participatie, ontwikkeling/opleiding, eigendomsrechten, en recht op arbeid. Beschikken over de mogelijkheden om aan het 'goede leven' vorm te geven én die mogelijkheden realiseren, kunnen leiden tot ervaringen van tevredenheid of geluk. Dit wordt subjectief welzijn genoemd: het hoogste niveau in de analyse van kwaliteit van leven. Op het laagste niveau kan kwaliteit van leven worden beschouwd als de beschikbaarheid van natuurlijke, menselijk-sociale en economische hulpbronnen. In figuur B1.1 is het verband tussen hulpbronnen, *capabilities* en subjectief welzijn grafisch weergegeven.

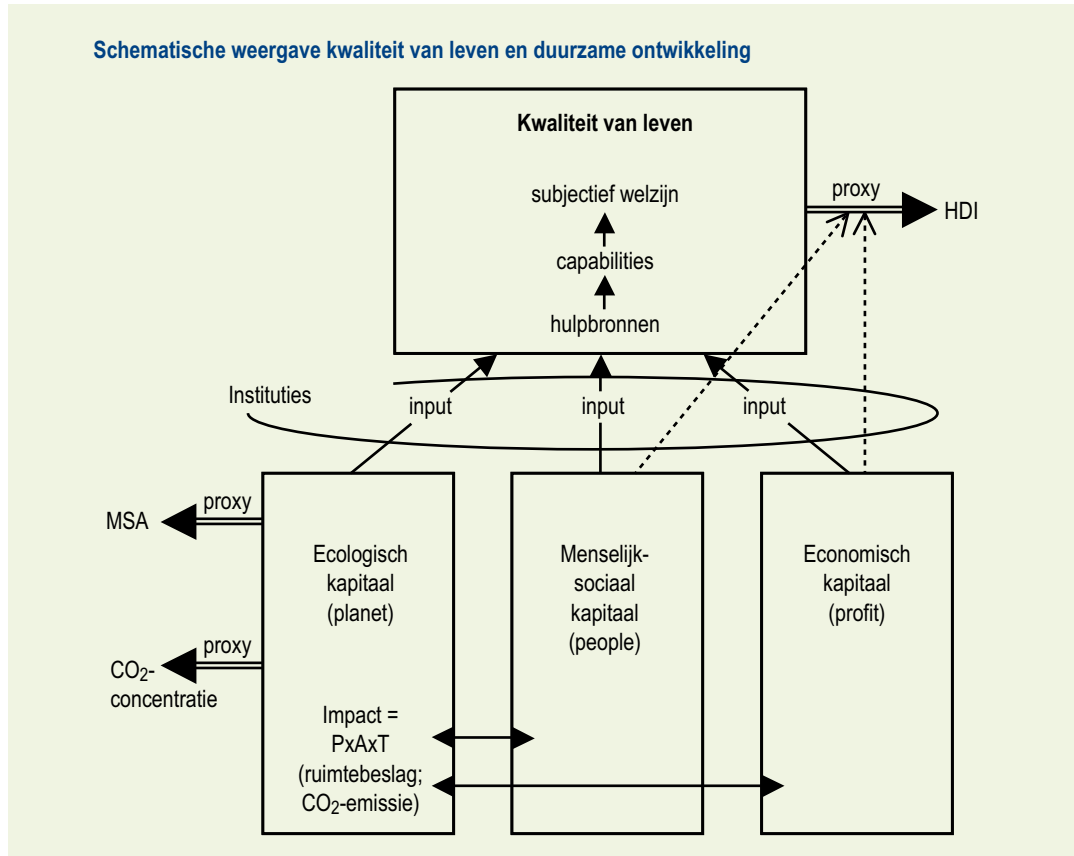
De keuze voor kwaliteit van leven stelt de mens centraal, en vult daarmee het begrip duurzame ontwikkeling antropocentrisch in. Duurzame ontwikkeling van de kwaliteit van leven kan worden opgevat als een randvoorwaarde die aan het hulpbronnengebruik wordt gesteld (Robeyns en Van der Veen, 2007). De kwaliteit van leven die *hier* en *nu* wordt vormgegeven, moet continueerbaar zijn, gegeven de beschikbare natuurlijke, menselijk-sociale en economische hulpbronnen en mag niet ten koste gaan van een aanvaardbare kwaliteit van leven *elders* en *later*.

Hulpbronnen zijn de noodzakelijke input voor *functionings* (realisering van *capabilities*). Inzicht in deze hulpbron-

nen en de beschikbaarheid voor landen/individuen kan verkregen worden door te kijken naar ecologisch, menselijk-sociaal en economisch kapitaal, respectievelijk *planet*, *people*, en *profit*. Er zijn velerlei *proxies* denkbaar om de conditie en houdbaarheid van de drie kapitalen te tonen. Proxies voor het ecologische kapitaal zijn bijvoorbeeld de *mean species abundance* (MSA) en de CO₂-concentratie in de atmosfeer. Om het effect op ecologie te bepalen wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde IPAT-formule (Impact = Population x Affluence x Technology). De druk op het milieu is hierbij een resultante van de omvang van de bevolking, de consumptie en de inzet van technologie.

Hoofdvraag bij duurzame ontwikkeling is in hoeverre kwaliteit van leven, gebaseerd op de output van de drie kapitalen, in stand gehouden kan worden en rechtvaardig kan worden verdeeld. Er is uitruil (*trade-off*) tussen de kapitalen, die in deze verkenning in kaart wordt gebracht. Het uitgangspunt daarbij is dat er ondergrenzen voor de kapitalen zijn en daarmee dus grenzen aan de uitruil tussen kapitalen. Het is onzeker waar die grenzen precies liggen: wanneer economische, sociale en ecologische systemen in elkaar storten is niet goed aan te geven. Wel zijn er door het beleid doelen geformuleerd voor sommige aspecten van de kapitalen.

Als er een te grote onbalans in een van de kapitalen ontstaat, kunnen de andere kapitalen direct worden gericht naar het kapitaal dat te ver in onbalans is. Bijvoorbeeld: bij een te grote onbalans in het ecologische kapitaal bij gedegradeerde landbouwgebieden, dreigen de andere kapitalen daaronder te lijden. Er moet dan dus direct menselijk-sociaal en economisch kapitaal ingezet worden om dat ecologische kapitaal te herstellen. Een nevenvraag hierbij is in hoeverre kapitalen worden uitgeput zodat herstel alleen mogelijk is tegen steeds hoger wordende kosten of zelfs niet meer mogelijk is (bij onomkeerbare veranderingen). In het laatste geval is er een groot duurzaamheidsprobleem.



Figuur B1.1 Kwaliteit van leven en duurzame ontwikkeling in verhouding tot de drie kapitalen schematisch weergegeven.

Bijlage 2 Indexen voor duurzaamheid en de positie van Nederland

Er is een aantal indexen beschikbaar die met duurzame ontwikkeling geassocieerd kunnen worden. Een groep indexen geeft per jaar een ranglijst weer. Een andere groep indexen geeft voor enkele landen het verloop van 'duurzaamheid' in de tijd. Indexen die slechts gegevens bieden voor een beperkte groep landen, zoals de Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW) of Duurzaam Nationaal Inkomen (DNI), worden hier niet behandeld. Dat geldt ook voor indexen die zich vooral richten op een van de peilers van duurzaamheid, zoals de Good Governance Index, de Globalisation Index (waar Nederland overigens op plaats 7 staat, de Footprint van het WNF en de Living Planet Index.

Human Development Index

De VN gebruiken al ruim vijftien jaar de *Human Development Index*. Deze is opgebouwd uit drie categorieën: volksgezondheid, kennis en levensstandaard, en heeft in totaal vier indicatoren: levensverwachting, geletterdheid, educatie en bruto binnenlands product (BBP). Milieu en natuur zijn *niet* verwerkt in de index. Van de 177 landen waarover cijfers beschikbaar zijn, staat Nederland op plaats 10. Geen wonder, aangezien Nederland rijk is en de indicatoren nogal gecorreleerd zijn.

2005 Environmental Sustainability Index

De *2005 Environmental Sustainability Index* van Yale en CIESIN is opgebouwd uit een brede set van indicatoren. De drie P's (*people, planet, profit*) worden redelijk goed meegenomen in de vijf categorieën: milieu- en natuurkwaliteit, indicatoren die bedoeld zijn om kwaliteit te verbeteren, menselijke kwetsbaarheid, instituties en *global stewardship*. De onderwerpen lopen uiteen van luchtkwaliteit tot wetenschap en technologie, SO₂-export, ontwikkelings- en milieuhulp, en *good governance*. Van de 146 landen staat Nederland op plaats 40. Nederland scoort laag op milieu- en natuurkwaliteit, maar doet het in de overige categorieën prima. In de ranglijst van 21 landen met een hoge bevolkingsdichtheid staat Nederland op plaats 3.

2006 Environmental Performance Index

De *2006 Environmental Performance Index* eveneens van Yale en CIESIN is minder breed dan de hiervoor genoemde indexen. Deze index is gebaseerd op de categorieën: milieugerelateerde gezondheid, luchtkwaliteit, water, natuurlijke hulpbronnen, biodiversiteit en duurzame energie. Nederland staat op plaats 27 (in 2004: 34, in 2005: 41). Op sommige punten scoort Nederland heel goed, maar

op luchtkwaliteit scoort Nederland (gemeten in ozon op leefniveau) slecht. Daarnaast is er naar de maatstaven van deze index in Nederland relatief weinig beschermde natuur. Van de dichtbevolkte landen staat Nederland op plaats 4, na Japan, Italië en Duitsland.

Happy Planet Index

De *Happy Planet Index* van de New Economics Foundation, ondersteund door Friends of the Earth, is een vrij simpele indicator voor 178 landen, waarin geluk, levensverwachting en *footprint* zijn gecombineerd. De *footprint* zoals hier gehanteerd, hangt af van bevolkingsdichtheid en economische activiteit. Een rijk en dichtbevolkt land heeft in het algemeen een grote *footprint*. Rijke landen hebben ook een hoge levensverwachting en scoren hoog op *happiness*, volgens Veenhoven. Nederland staat op plaats 70. Dat komt vooral door de hoge bevolkingsdichtheid, die zorgt voor een hoge *footprint*.

Index voor een Duurzame Samenleving (IDS)

De *Index voor een Duurzame Samenleving* richt zich op het inzichtelijk maken van hoe duurzaam een samenleving zich ontwikkelt. Deze index is een particulier initiatief van Geurt van de Kerk en is in 2006 vastgesteld voor 150 landen. De index is opgebouwd uit vijf categorieën: persoonlijke ontwikkeling (genoeg te eten en drinken, voldoende scholing, gelijke kansen, etc.), schone leefomgeving, stabiele samenleving, duurzaam gebruik van grondstoffen en duurzame wereld. De laatste twee categorieën krijgen een twee keer zo groot gewicht. In totaal zijn 22 indicatoren gebruikt, waaronder weinig echte economische indicatoren. Nederland staat in de IDS op plaats 12 en scoort een 6,2 (op een schaal van 0 tot 10), wat hoger is dan het wereldgemiddelde van 5,5. Op het gebied van persoonlijke ontwikkeling scoort Nederland zeer hoog. Nederland scoort laag op de kwaliteit van lucht en water en op het behoud biodiversiteit en heel laag op duurzaam energiegebruik, de uitstoot van broeikasgassen en de mondiale voetafdruk.

In indexen waarin milieu en natuur zijn opgenomen, zal Nederland niet zo gauw op de eerste plaats komen. Dit hangt vooral samen met onze hoge bevolkingsdichtheid en economische activiteiten, wat leidt tot relatief hoge milieudruk per km². Per inwoner doet Nederland het vaak veel beter. Daarnaast heeft Nederland niet veel oorspronkelijke natuur meer, wat in veel indexen zwaar wordt meegeteld.

Bijlage 3 Regio-indeling Duurzaamheidsverkenning

In deze Duurzaamheidsverkenning worden landen, regio's en groepen van landen genoemd in diverse contexten. In deze bijlage vindt u een overzicht.

Overzicht van verschillende gebruikte clusterings van landen.	
Clustering	Landen
OESO	Australië, België, Canada, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, Griekenland, Hongarije, Ierland, Italië, IJsland, Japan, Korea, Luxemburg, Mexico, Nederland, Nieuw-Zeeland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Slowakije, Spanje, Tsjechië, Turkije, Verenigd Koninkrijk, Verenigde Staten, Zweden, Zwitserland
Sub-Sahara-Afrika	Angola, Benin, Botswana, Burkina Faso, Burundi, Centraal-Afrikaanse Republiek, Comoren, Congo (de Democratische Republiek), Congo (de Republiek), Djibouti, Equatoriaal-Guinea, Eritrea, Ethiopië, Gabon, Gambia, Ghana, Guinee, Guinee-Bissau, Ivoorkust, Kaapverdië, Kameroen, Kenia, Lesotho, Liberia, Madagaskar, Malawi, Mali, Mauritius, Mozambique, Namibië, Niger, Nigeria, Rwanda, Sao Tomé en Príncipe, Senegal, Seychellen, Sierra Leone, Soedan, Somalië, Swaziland, Tanzania, Togo en Tsjaad, Oeganda, Zambia, Zimbabwe en Zuid-Afrika
Noord-Afrika en Midden-Oosten	Algerije, Bahrein, Djibouti, Egypte, Iran, Irak, Israël, Jordanië, Koeweit, Libanon, Libië, Malta, Marokko, Oman, Qatar, Saudi-Arabië, Syrië, Tunesië, Verenigde Arabische Emiraten, West Bank and Gaza, Jemen
Zuid-Azië	Afghanistan, Bangladesh, Bhutan, India, Malediven, Nepal, Pakistan, Sri Lanka
Oost-Azië	Brunei, Cambodja, China, Fiji, Hongkong, China, Indonesië, Japan, Zuid-Korea, Noord-Korea, Lao PDR, Macao, China, Maleisië, Mongolië, Myanmar, Papua-Nieuw-Guinea, Filippijnen, Singapore, Thailand, Oost-Timor, Vietnam
Latijns-Amerika	Antigua and Barbuda, Argentinië, Aruba, Bahamas, Barbados, Belize, Bolivia, Brazilië, Kaaiman-eilanden, Chili, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, Dominicaanse Republiek, Ecuador, El Salvador, Grenada, Guatemala, Guyana, Haïti, Honduras, Jamaica, Mexico, Nederlandse Antillen, Nicaragua, Panama, Paraguay, Peru, Porto Rico, St. Kitts and Nevis, St. Lucia, St. Vincent and the Grenadines, Suriname, Trinidad and Tobago, Uruguay, Venezuela, Virgin Eilanden (V.S.)
Noord-Amerika	Verenigde Staten, Canada

Bijlage 4 Voorkeuren van Europese burgers voor toekomstbeelden

Voorkeur van Europese burgers voor een meer solidaire wereld

In tabel B4.1 zijn de gemiddelde voorkeuren voor vier wereldbeelden van burgers uit verschillende Europese landen gepresenteerd. Met uitzondering van Polen, hebben de burgers van de onderzochte landen in meerderheid een voorkeur voor een meer solidaire wereld (B1 of B2). In de

onderzochte Europese landen is de voorkeur voor de Mondiale markt (A1) groter dan in Nederland, nog het meest Polen. In de zuidelijke landen en Zweden is de voorkeur voor een Veilige regio (A2) kleiner dan in Nederland, Duitsland en Engeland; het omgekeerde geldt voor Mondiale solidariteit (B1).

Tabel B4.1 Voorkeuren van Europese burgers voor toekomstbeelden.

		Mondiale markt (A1)	Veilige regio (A2)	Mondiale solidariteit (B1)	Zorgzame regio (B2)
Nederland	2003	6%	27%	22%	45%
	2005	8%	20%	30%	41%
	2007	8%	25%	23%	44%
Duitsland	2005	19%	15%	36%	29%
	2007	19%	18%	26%	36%
Engeland	2005	18%	23%	30%	29%
	2007	12%	25%	19%	44%
Frankrijk	2005	15%	13%	41%	31%
	2007	16%	14%	44%	27%
Italië	2005	15%	15%	44%	27%
	2007	11%	12%	42%	35%
Spanje	2005	13%	9%	46%	32%
	2007	-	-	-	-
Zweden	2005	-	-	-	-
	2007	20%	12%	35%	32%
Polen	2005	-	-	-	-
	2007	29%	33%	16%	22%

Lijst met gebruikte afkortingen

AER	Algemene Energieraad
AIV	Adviesraad Internationale Vraagstukken
AIDS	Acquired Immune Deficiency Syndrome
BNP	Bruto Nationaal Product
BBP	Bruto Binnenlands Product
CBD	Convention on Biological Diversity
CCS	Carbon Capture and Sequestration
CDM	Clean Development Mechanism
CITES	Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
CSP	Concentrating Solar Power
DALYs	Disability-Adjusted Life Years
DGIS	Directoraat Generaal Internationale Samenwerking
EEA	European Environment Agency
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
EPO's	Economische Partnerschap Overeenkomsten
ETS	Emissions Trading System
EU-SDO	Europese Unie-Strategie voor Duurzame Ontwikkeling
FAO	Food and Agriculture Organization
FDI	Foreign Direct Investment
FSC	Forest Stewardship Council
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GEF	Global Environmental Facility
GLB	Gemeenschappelijk Landbouwbeleid
GMO	Genetisch Gemodificeerde Organismen
HDI	Human Development Index
HIV	Human Immunodeficiency Virus
IEA	International Energy Agency
IMAGE	Integrated Model to Assess the Global Environment
IPAT	Impact = Population x Affluence x Technology
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ITTO	International Timber Trade Organization
IUCN	International Union for the Conservation of Nature
LNG	Liquefied Natural Gas
MDG's	Millennium Development Goals, Millennium Ontwikkelingsdoelen
MEA	Millennium Ecosystem Assessment
MEA's	Multilateral Environmental Agreements
MKB	Midden- en kleinbedrijf
MNC	Milieu & Natuurcompendium
MSA	Mean species abundance
MSC	Marine Stewardship Council
MVO	Maatschappelijk verantwoord ondernemen
NGO's	Niet-gouvernementele organisaties
NSDO	Nationale Strategie voor Duurzame Ontwikkeling
ODA	Official Development Assistance
OESO	Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling
OPEC	Organization of the Petroleum Exporting Countries
PRI	Principles for Responsible Investment
SIA	Sustainability Impact Assessment
SRES	Special Report on Emissions Scenarios
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development
UNDP	United Nations Development Program

UNEP	United Nations Environment Program
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
VN	Verenigde Naties
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
WCED	World Commission on Environment and Development
WEC	World Energy Council
WHO	World Health Organization / Wereldgezondheids Organisatie
WRR	Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid
WTO	World Trade Organisation

Referenties

HI Mondiale duurzaamheid en de rol van Nederland

- Chesnaye, F. de la en Weyant, J. (eds) (2006) Multi-Greenhouse Gas Mitigation and Climate Policy. The Energy Journal, Special Issue.
- Cipolla, C.M. (1962) The Economic History of World Population, Penguin Books, Baltimore.
- Clingendael (2003) Dealing with Scarcity and Violent Conflict. Clingendael, Den Haag.
- CPB/MNP/RPB (2006) Welvaart en leefomgeving. Centraal Planbureau, Milieu- en Natuurplanbureau, Ruimtelijk Planbureau.
- DCDC (2007) The DCDC Global Strategic Trends Programme 2007-2036. Development, Concepts and Doctrine Centre, UK Ministry of Defence, Swindon, UK.
- Ehrlich, A. (2003) Overshoot: interrelations between population, consumption and ecosystems. In: Sharing the Planet: Population – Consumption – Species. Science and Ethics for a Sustainable and Equitable World (eds B.C.C. van der Zwaan en A.C. Petersen). Eburon Academic Publishers, Delft.
- EZ (2005) Visie op verplaatsing. Aard, omvang en effecten van verplaatsing van bedrijfsactiviteiten naar het buitenland. Beleidsstudies 05BEBO3, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- EZ (2006) Operations of foreign companies in the Netherlands in 2005. Research series 06BEBO2, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- FAO (2006) FAOSTAT database collections. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italië, <http://www.apps.fao.org>.
- Gorter, J., Tang, P.J.G. en Toet, M. (2005) Verplaatsing vanuit Nederland. Motieven, gevolgen en beleid. CPB Document No 76. Centraal Planbureau, Den Haag.
- Haverhals, H.J.K., Barendrecht, R., Jansen, R., Kappers, S., Oh, L. en de Wal, M. (2004) Aard, omvang en effecten van verplaatsen bedrijfsactiviteiten naar het buitenland. Berenschot, Utrecht.
- IEA (2006) World Energy Outlook 2006. International Energy Agency, Parijs, Frankrijk.
- Inglehardt, R. (1997) Modernization and Postmodernization: Cultural, Economic, and Political Change in 43 Societies. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- IPCC (2000) Emissions Scenarios. Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, Genève.
- Jansen, M. en Lee, E. (2007) Trade and Employment: Challenges for Policy Research. World Trade Organization, Genève.
- IDS (2006) Nederland Duurzaam? De Index voor een Duurzame Samenleving. De Vijver, Afferden.
- Layard, R. (2005) Waarom zijn we niet gelukkig? Atlas, Amsterdam.
- MA (2005) Millennium Ecosystem Assessment, <http://www.millenniumassessment.org>.
- MNP (2006) Integrated modelling of global environmental change. An overview of IMAGE 2.4. Publicatienummer 500110002, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven, <http://www.mnp.nl/image>.
- Nijdam, D.S., Wilting, H.C., Goedkoop, M.J. en Madsen, J. (2005) Environmental load from Dutch private consumption. How much damage takes place abroad? Journal of Industrial Ecology 9(1-2), 147-168.
- OESO (2001) The World Economy: A Millennial Perspective. Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, Parijs.
- OESO (2008) OECD Environmental Outlook to 2030. Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, Parijs (in prep.).
- Phylipsen, D., Blok, K. Worrell, E., de Beer, J. (2002) Benchmarking the energy efficiency of Dutch industry: an assessment of the expected effect on energy consumption and CO2 emissions. Energy Policy 30, 663-679.
- Rood, G.A., Wilting, H.C., Nagelhout, D., ten Brink, B.J.E., Leewis, R.J., Nijdam, D.S. (2004) Spoorzoeken naar de invloed van Nederlanders op de mondiale biodiversiteit. Publicatienummer 500013005, Milieu- en Natuurplanbureau/RIVM, Bilthoven.
- Suyker, W.B.C. en de Groot, H.L.F. (2006) China and the Dutch economy. Stylised facts and prospects. CPB document 127, Centraal Planbureau, Den Haag.
- TNS NIPO (2007) Voeding in 2040. TNS NIPO, Amsterdam (in prep.).
- UNDP (2006) Human Development Report 2006. United Nations Development Programme, New York.
- UNESCO (2006) <http://www.uis.unesco.org>. UNESCO Institute for Statistics, Montreal.
- UN-HABITAT (2006) State of the World's Cities 2006/7. United Nations Human Settlements Programme UN-HABITAT, Nairobi.
- Verificatiebureau Benchmarking Energie-efficiency (2006) Covenant Benchmarking Energie-efficiency; status 2006. Verificatiebureau Benchmarking Energie-efficiency, Utrecht.
- VN (2005) World Urbanization Prospects: The 2005 Revision. UN Department of Economic and Social Affairs, Population Division, New York.
- Wall, R., van der Knaap, B. en Slegers, W. (2007) Sustainability within a World City Network. Erasmus Universiteit Rotterdam, Rotterdam.

- Wilting, H.C., Hoekstra, R. en Schenau, S. (2006) Emissions and Trade: A Structural Decomposition Analysis for the Netherlands. Paper gepresenteerd op de Intermediate Input-Output Meeting on Sustainability, Trade & Productivity, 26-28 juli, Sendai, Japan.
- Wereldbank (2007) Global Economic Prospects 2007: Managing the Next Wave of Globalization. The World Bank, Washington, DC.
- WTO (2006) World Trade 2005, Prospects for 2006. World Trade Organization, Genève.
- H2 Armoede en ontwikkeling**
- AidEnviroment (2007) Analysis of the social-economic impacts of production of selected global commodities, AidEnvironment, Amsterdam.
- Bouët, A. (2006) What can the poor expect from trade liberalization? Opening the “black box” of trade modelling. MTID Discussion Paper No. 93, IPFRI, Washington, DC.
- Broadman, H.G. (2007) Africa’s Silk Road China and India’s New Economic Frontier. World Bank, Washington, DC.
- CGD (2006) Commitment to Development Index 2006. Center for Global Development, Washington, DC, www.cgdev.org/section/initiatives/_active/cdi.
- Commissie Dijkstal (2006) Vertrouwen in een kwetsbare sector? Rapport van de Commissie Draagvlak en Effectiviteit Ontwikkelingssamenwerking.
- Dalen, H.P. van, Groenewold, G. and Fokkema, T. (2005) The effect of remittances on emigration intentions in Egypt, Morocco, and Turkey. *Population Studies* 59(3), 375-392.
- DGIS (2003) Aan elkaar verplicht: ontwikkelingssamenwerking op weg naar 2015. Directoraat-Generaal Internationale Samenwerking, Den Haag.
- DGIS (2006) China is klaar om zaken te doen in Afrika. Directoraat-Generaal Internationale Samenwerking, Den Haag.
- Dollar, D. en Kraay, A. (2002) Growth is good for the poor. *Journal of Economic Growth* 7(3), 195-225.
- Easterlin, R.A. (1983) Modernization and fertility: a critical essay. In: *Determinants of Fertility in Developing Countries (Volume 2)* (eds R.A. Bulatao en R.D. Lee). Academic Press, New York.
- EC (2007) Agriculture in the European Union: Statistical and economic information 2006. Europese Commissie, Brussel.
- Epstein, P.R. en Mills, E. (eds) (2006) *Climate Change Futures: Health, Ecological and Economic Dimensions*. The Center for Health and the Global Environment, Harvard Medical School, Cambridge, MA.
- Europa Nu (2007) EU-beleid ontwikkelingshulp. Bureau van het Europees Parlement, Parlementair Documentatie Centrum, Den Haag.
- FAO (2005) *The State of Food and Agriculture*. Agricultural trade and poverty, can trade work for the poor? Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- FAO (2006) *The State of Food Insecurity in the World (SOFI) 2006: Eradicating world hunger – taking stock ten years after the World Food Summit*. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome.
- Garfield, R.M. en Neugut, A.I. (1997) *The Human Consequences of War*. In: *War and Public Health* (eds B.S. Levy en V.W. Sidel). Oxford University Press, New York.
- Gaziano, T.A. (2007) Reducing the growing burden of disease in the developing world. *Health Affairs* 26(1), 13-24.
- Hilderink H.B.M. (2000) *World population in transition: an integrated regional modelling framework*. Thela Thesis / Rozenberg, Amsterdam.
- IBO (2003) Effectiviteit en coherentie van ontwikkelingssamenwerking, 1. Interdepartementaal Beleidsonderzoek.
- IPCC (2007) *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY.
- Mathers, C.D. en Loncar, D. (2006) Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *Plos Medicine* 3(11), 2011-30.
- Ministerie van Algemene Zaken (2007) Coalitieakkoord tussen de Tweede Kamerfracties van CDA, PvdA en ChristenUnie.
- Modi, V., McDade, S., Lallement, D. and Saghir, J. (2006) *Energy and the Millennium Development Goals*. Energy Sector Management Assistance Programme, United Nations Development Programme, UN Millennium Project en World Bank, New York.
- Murray, C.J.L., King, G., Lopez, A., Tomijima, N. and Krug, E.G. (2002) Armed conflict as a public health problem. *BMJ* 324, 346-349.
- Nowicki, P.L., van Meijl, H., Kneirim, A., Banse, M.A.H., Belling, M., Helming, J., Leibert, T., Lentz, S., Margraf, O., Matzdorf, B., Mnatsakanian, R., Overmars, K.P., Reutter, M., Terluin, I.J., Verburg, P.H., Verhoog, D., Weeger, C. en Westhoek, H. (2006) *Scenar 2020: scenario study on agriculture and the rural world*. EC Directorate Gen. for Agriculture and Rural Development, Brussel.
- OESO (2006a) *Review of the Development Co-operation Policies and Programmes of the Netherlands*. Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, Parijs, www.oecd.org/dataoecd/49/38/37531015.pdf.

- OESO (2006b) Review of the Development Co-operation Policies and Programmes of the United States. Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, Parijs. www.oecd.org/dataoecd/61/57/37885999.pdf.
- OESO (2006c) Trading up: economic perspectives on development issues in the multilateral trading system. Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, Parijs.
- OESO (2007) International Development Statistics Online. Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, Parijs, <http://www.oecd.org/dac/stats/idsonline>.
- UN (2004) World Population Prospects: the 2004 revision. United Nations, Department for Economic and Social Information and Policy Analysis, New York.
- UN Millennium Project (2005) Investing in Development: A Practical Plan to Achieve the Millennium Development Goals. UN Millennium Project, New York.
- UNAIDS (2006) Report on the global AIDS epidemic. UNAIDS, Genève.
- UNDP (1990) Human Development Report 1990. United Nations Development Programme, New York.
- UNDP (2005) Human Development Report 2005. United Nations Development Programme, New York.
- UNDP (2006) Human Development Report 2006. Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis. United Nations Development Programme, New York.
- UNESCO (2002) UIS Illiteracy Estimates and Projections. UNESCO Institute for Statistics (UIS), Montreal.
- UNESCO (2007) Education For All (EFA), Global Monitoring Report. UNESCO, Parijs.
- WHO (2002) The World Health Report 2002, Reducing risks, promoting healthy life. World Health Organization, Genève.
- WHO (2005a) Health and the Millennium Development Goals. World Health Organization, Genève.
- WHO (2005b) The World Health Report 2005, Make every mother and child count. World Health Organization, Genève.
- WHO (2006) Projections of mortality and burden of disease to 2030: Data. World Health Organization, Genève, <http://www.who.int/healthinfo/statistics/bodprojections2030/en/index.html>.
- Wilson, C. (2001) On the scale of global demographic convergence 1950-2000. Population Development Review 27(1), 155-171.
- Woodward, D. en Simms, A. (2007) Growth is failing the poor: the unbalanced distribution of the benefits and costs of global economic growth. In: Flat World, Big Gaps: Economic Liberalization, Globalization, Poverty and Inequality (eds K.S. Jomo en J. Baudot). Zed Books, Londen.
- World Bank (2006a) Global Development Finance. World Bank, Washington, DC.
- World Bank (2006b) Global Economic Prospects: Economic Implications of Remittances and Migration. World Bank, Washington, DC.
- World Bank (2006c) Governance Matters V: Governance Indicators for 1996-2005. World Bank, Washington, DC.
- World Bank (2006d) World Development Indicators. World Bank, Washington, DC.
- World Bank (2007) Global Economic Prospects: Managing the Next Wave of Globalization. World Bank, Washington, DC.

H3 Energie en klimaat

- AER (2005) Energiek buitenlands beleid: energievoorzieningszekerheid als nieuwe hoofddoelstelling. Algemene Energieraad / Adviesraad Internationale Vraagstukken, Den Haag.
- Babiker, M.H., Metcalf, G.E. en Reilly, J. (2002) Tax Distortions and Global Climate Policy. MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change, Report No. 85, Cambridge, MA.
- Babiker, M. en Rutherford, Th. (2005) The economic effects of border measures in subglobal climate agreements. The Energy Journal 26(4), 101-128.
- Boeters, S., den Elzen, M.G.J., Manders, A.J.G., Veenendaal, P.J.J. en Verweij, G. (2007) Scenario's klimaatbeleid. Publicatienummer 500114005, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Bollen, J.C., Manders, A.J.G. en Veenendaal, P.J.J. (2005) Caps and Fences in Climate Change Policies; trade-offs in shaping post-Kyoto. Publicatienummer 500035003, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Campbell, C.J. (2004) The Coming Oil Crisis. Multi-Science Publishing, Essex, UK.
- CPB (2004) Energy Policies and Risks on Energy Markets A cost-benefit analysis. Special Publications No 51, Centraal Planbureau, Den Haag.
- Darmstadter, J. (2006) Energy Independence: Fantasies, Facts, Options, Resources for the Future. Report IB 06-02, Resources for the Future, Washington, DC, <http://www.rff.org/rff/Documents/RFF-IB%2006-02.pdf>.
- Elzen, M.G.J. den, Lucas, P.L. en Gijzen, A. (2007) Exploring European countries' emission reduction targets, abatement costs and measures needed under the 2007 EU reduction objectives. Publicatienummer 500114009, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- EU (2007) An Energy Policy for Europe, Communication from the Commission to the European Council and the European Parliament. COM(2007) 1 Final, {Sec(2007) 12}, Europese Commissie, Brussel.

- Europees Parlement (2007) Aangenomen teksten P6_TA(2007)0038, <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P6-TA-2007-0038+0+DOC+XML+Vo//NL>.
- Eurostat (2005) Gas and electricity market statistics, Data 1990–2005.
- EZ (2005) Nu voor later: Energierapport 2005. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- EZ (2006) Meer met Energie: kansen voor Nederland, Het Transitie Actie Plan van de Taskforce Energietransitie, Den Haag.
- EZ (2007) Olie en gas in Nederland, Jaarverslag 2006 en prognose 2007–2016. NL Olie- en Gasportaal, EZ/TNO.
- IEA (2000) Experience Curves for Energy Technology Policy. OESO / International Energy Agency, Parijs.
- IEA (2004) Oil Crises and Climate Challenges: 30 Years of Energy Use in IEA Countries. OESO / International Energy Agency, Parijs.
- IEA (2005) Projected Costs of Generating Electricity, 2005 Update, OESO / International Energy Agency, Parijs.
- IEA (2006a) World Energy Outlook 2006. OESO/ International Energy Agency, Parijs.
- IEA (2006b) Carrots and Sticks: Taxing and Subsidising Energy. Economic Analysis Division, International Energy Agency, Parijs.
- IEA (2007) Toward a Clean, Clever & Competitive Energy Future, In support of the G8 Plan of Action. International Energy Agency, Parijs.
- IPCC (2007a) Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY.
- IPCC (2007b) Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY.
- IPCC (2007c) Climate change 2007: Mitigation. Contribution of Working group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY.
- KNAW (2007) Duurzaamheid duurt het langst: Onderzoeksuitdagingen voor een duurzame energievoorziening. Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Amsterdam.
- Kok, M.T.J., van Beers, C.P., van Rooijen, S.N.M., Wilton, M. en Wonink, S.J. (2004) Conference paper World Conference Energy for Development. Ministerie van VROM, Den Haag.
- Lamy, P. (2004) Lamy rejects call to act against non-Kyoto states. Financial Times, 1 juli 2004.
- Metz, B. (2000) International equity in climate change policy. Integrated Assessment 1, 111-126.
- Milieu- & Natuurcompendium (2007) Mondiale voorraden energiedragers. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven, <http://www.mnp.nl/mnc/i-nl-0051.html>.
- MNP (2004) Kwaliteit en toekomst. Verkenning van duurzaamheid. Publicatienummer 500013009, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- MNP (2005) Effecten van klimaatverandering in Nederland. Publicatienummer 773001034, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- MNP (2006) Van klimaatdoel naar emissiereductie. Publicatienummer 500114001, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- MNP (2007) Milieu en duurzaamheid in regeerakkoord 2007. Publicatienummer 500085003, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Nagelhout, D. en Ros., J.P.M. (2006) Brandstofcelauto op waterstof verkregen uit zonthermische krachtcentrales (CSP). Evaluatie van transitie op basis van systeemopties. Publicatienummer 500083007, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- New Economics Foundation (2003) Free Riding on the Climate: The possibility of legal, economic and trade restrictive measures to tackle inaction on global warming. New Economics Foundation, Londen.
- Nordhaus, W.D. (2006) After Kyoto: alternative mechanisms to control global warming. American Economic Review 96, 31-34.
- NPC (2007) Facing the Hard Truths about Energy: A comprehensive view to 2030 of global oil and natural gas, Draft Report. National Petroleum Council, Washington, DC.
- Renewable Energy Policy Network (2005) Renewables 2005 Global Status Report. Worldwatch Institute, Washington, DC.
- RFF (2005) Scarcity and Growth Revisited: Natural Resources and the Environment in the New Millennium. Resources for the Future, Washington, DC.
- Stern, N. (2006) The Economics of Climate Change: The Stern Review. Cabinet Office - HM Treasury, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Stokke, O.S. (2004) Trade measures and climate compliance: institutional interplay between WTO and the Marrakesh Accords. International Environmental Agreements 4, 341-360.
- UN (2005) The Energy Challenge for Achieving the Millennium Development Goals. United Nations, UN-Energy, <http://esa.un.org/un-energy/pdf/UN-ENRG%20paper.pdf>.
- WEC (2005) WEC statement 2005, Delivering Sustainability: challenges and opportunities for the energy industry. World Energy Council, [http://www.worldenergy.org/wec-geis/publications/stat2005.asp](http://www.worldenergy.org/wec-geis/publications/statements/stat2005.asp).

- Worldbank (2006) What we learned at the World Bank Energy Week 2006, Statement door Jamal Saghier, Director, Energy and Water, World Bank. Commission on Sustainable Development, Fourteenth Session, 1 mei 2006.
- Worldwatch Institute (2006) Biofuels for Transportation: Global Potential and Implications for Sustainable Agriculture and Energy in the 21st Century. Worldwatch Institute, Washington, DC.
- H4 Ruimte en biodiversiteit**
- AIDEnvironment (2007a) Analysis of social-economic impacts of trade of selected global commodities. Part II: Background Report 1. Soy commodity in Brazil and Argentina. AIDEnvironment, Amsterdam, <http://www.aidenvironment.org>.
- AIDEnvironment (2007b) Commodity chains, poverty and biodiversity: the case of soy and chicken meat. AIDEnvironment, Amsterdam, <http://www.aidenvironment.org> (in prep.).
- Alkemade, R., Bakkenes, M., Bobbink, R., Miles, L., Nelleman, C., Simons, H. en Tekelenburg, T. (2006) GLOBIO3: Framework for the assessment of global terrestrial biodiversity. In: MNP (2006).
- Bakkenes M., Eickhout, B. en Alkemade, R. (2006) Impacts of different climate stabilisation scenarios on plant species in Europe. *Global Environmental Change* 16, 19-28.
- Balmford, A., Gaston, K.J., Blyth, S., James, A. en Kapos, V. (2003) Global variation in terrestrial conservation costs, conservation benefits and unmet conservation needs. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 100(3), 1046-1050.
- Bouwman, A.F., van der Hoek, K.W., Eickhout, B. en Soenario, I. (2005) Exploring changes in world ruminant production systems. *Agricultural Systems* 84(2), 121-153.
- Bruinsma, J.E. (2003) World Agriculture: Towards 2015/2030. An FAO perspective. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- CBD/MNP (2007) Cross-roads of life on earth. Exploring means to meet the 2010 Biodiversity Target. Solution-oriented scenarios for Global Biodiversity Outlook 2. CBD Technical Series no. 31 / MNP publicatienummer 555050001, Secretariat of the Convention on Biological Diversity en Milieu- en Natuurplanbureau, Montreal en Bilthoven.
- Eickhout, B., van Meijl, H., Tabeau, A. en van Zeijts, H. (2004) Between Liberalization and Protection: Four Long-term Scenarios for Trade, Poverty and the Environment. GTAP Conference Paper, gepresenteerd op de 7th Annual Conference on Global Economic Analysis, Washington, DC.
- Eickhout, B., Bouwman, A.F. en van Zeijts, H. (2006a) The role of nitrogen in world food production and environmental sustainability. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 116, 4-14.
- Eickhout, B., van Meijl, H. en Tabeau, A. (2006b). Modelling agricultural trade and food production under different trade policies. In: MNP (2006).
- Eickhout B., van Meijl, H., Tabeau, A. en van Rheenen, T. (2007) Economic and ecological consequences of four European land use scenarios. *Land Use Policy* 24, 562-575.
- FAO (2001) Global Forest Resources Assessment 2000. Main report. FAO Forestry paper 140. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- FAO (2004) Rice and narrowing the yield gap. Factsheet. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, <http://www.rice2004.org>.
- FAO (2006a) FAOSTAT database collections. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, <http://www.apps.fao.org>.
- FAO (2006b) Livestock's long shadow. Environmental issues and options. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, <http://www.fao.org/newsroom/en/news/2006/1000448/index.html>.
- FAO (2006c) Global Forest Resources Assessment 2005. Progress towards sustainable forest management. FAO Forestry paper 147, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, <http://www.fao.org/forestry/site/fra2005/en>.
- FDA (1996) Safety Assurance of Foods Derived by Modern Biotechnology in the United States. Center for Food Safety and Applied Nutrition, U.S. Food and Drug Administration, Washington DC, <http://www.cfsan.fda.gov/~lrd/biojap96.html>.
- Ferrier, S., Powell, G.V.N., Richardson, K.S., Manion, G., Overton, J.M., Allnut, Th.F., Cameron, S.E., Mantle, K., Burgess, N.D., Faith, D.P., Lamoreux, J.F., Kier, G., Hijmans, R.J., Funk, V.A., Cassis, G.A., Fischer, B.L., Flemons, P., Lees, D., Lovett, J.C. en van Rompaey, R. S.A.R. (2004) Mapping more of terrestrial biodiversity for global conservation assessment. *BioScience* 54(12), 1101-1109.
- Fischer, G., van Velthuis, H. en Nachtegaele, F. (2000) Global agro-ecological zones assessment: methodology and results. Interim report. IR-00-064, IIASA, Laxenburg, Oostenrijk en FAO, Rome.
- Hilborn, R. (2007) Moving to sustainability by learning from successful fisheries. *Ambio* 36(4), 296-303.
- IPCC (2007) Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY.

- Klein Goldewijk, K. (2005) Three centuries of global population growth: A spatial referenced population density database for 1700 – 2000. *Population and Environment* 26(5), 343-367, <http://www.mnp.nl/hyde>.
- Leemans, R. en Eickhout, B. (2004) Another reason for concern: regional and global impacts on ecosystems for different levels of climate change. *Global Environmental Change* 14, 219–228.
- LEI (2004) Landbouwbeleid: waarom eigenlijk? Landbouw-Economisch Instituut, Den Haag.
- LNV (1990) Natuurbeleidsplan. Regeringsbeslissing. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.
- LNV (2000) Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.
- MA (2005a) Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Volume 1. Millennium Ecosystem Assessment, Island Press, Washington, DC.
- MA (2005b) Ecosystems and Human Well-being: Scenarios, Volume 2. Millennium Ecosystem Assessment, Island Press, Washington, DC.
- Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Brooks, T.M., Pilgrim, J.D., Konstant, W.R., da Fonseca, G.A.B. en Kormos, C. (2003) Wilderness and biodiversity conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 100, 10309-10313.
- MNP (2003) Natuurbalans 2003. Publicatienummer 408663008, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- MNP (2005) Effecten van klimaatverandering in Nederland. Publicatienummer 773001034, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- MNP (2006) Integrated modelling of global environmental change. An overview of IMAGE 2.4. Publicatienummer 500110002, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven, <http://www.mnp.nl/image>.
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A.B. en Kent, J. (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403, 853-858.
- OESO (2003a) Agriculture, trade and the environment: linkages in the dairy sector. Joint working party on Agriculture and the Environment, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, Parijs.
- OESO (2003b) Agriculture, trade and environmental linkages in the pig sector. Joint working party on Agriculture and the Environment, Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling, Parijs.
- Sala, O.E., Chapin III, F.S., Armesto, J.J., Berlow, E., Bloomfield, J., Irzo, R., Huber-Samwald, E., Huenneke, K.L.F., Jackson, R.B., Kinzig, A., Leemans, R., Lodge, D.M., Mooney, H.A., Oesterheld, M., Poff, N.L., Sykes, M.T., Walker, B.H., Walker, M. en Wall, D.H. (2000) Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science* 287, 1770-1774.
- Scholes, R.J. en Biggs, R. (2005) A biodiversity intactness index. *Nature* 434, 45-49.
- UNEP (2004) Decision VII/30 Strategic plan: future evaluation of progress. Seventh Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity, Kuala Lumpur.
- Van Meijl, H., van Rheenen, T., Tabeau, A. en Eickhout, B. (2006) The impact of different policy environments on land use in Europe. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 114, 21-38.
- VVNH, 2007. Beleidsplan VVNH 2006–2009: ‘De wortels van hout’. Verenging Van Nederlandse Houtondernemingen, Almere-Buiten, <http://www.vvnh.nl>.
- Wereldbank (2007) Global Economic Prospects 2007: Managing the Next Wave of Globalization. The World Bank, Washington, DC.
- Worm, B., Barbier, E.B., Beaumont, N., Duffy, J.E., Folke, C., Halpern, B.S., Jackson, J.B.C., Lotze, H.K., Micheli, F., Palumbi, S.R., Sala, E., Selkoe, K.A., Stachowicz, J.J., Watson, R. (2006) Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Science* 314, 787-790.

H5 Denken, doen en draagvlak bij Nederlandse burgers en bedrijven

- Aalbers, T. (ed), Vringer, K., Visser, H., Nagelhout, D., Drissen, E., Verhue, D., Hessing, E., Visser, J., Ross, R., de Boer, T., Bos, M. en Reuling, A. (2006) Waardenoriëntaties, wereldbeelden en maatschappelijke vraagstukken: Verantwoording van het opinieonderzoek voor de Duurzaamheidsverkenning ‘Kwaliteit en Toekomst’. Publicatienummer 550031002, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- CDP (2006) Carbon Disclosure Project Report 2006 - Global FT500. Carbon Disclosure Project (CDP) en Innovest Strategic Value Advisors, Londen.
- Cooymans, M.P.M. (2007) Geschiedenis en ontwikkeling van maatschappelijk verantwoord ondernemen. Good Company, Amersfoort.
- Daniëls, B.W. en Farla, J.C.M. (2006) Optiedocument energie en emissies 2010/2020. ECN-C—05-105 en MNP-publicatienummer 773001038, ECN en Milieu- en Natuurplanbureau, Petten en Bilthoven.
- Daniëls, B.W. et al. (2006) Instrumenten voor energiebesparing. Instrumenteerbaarheid van 2% besparing per jaar. ECN-E—06-057, ECN, Petten.
- DSR (2006a) Sustainability performance of Dutch companies. Dutch Sustainability Research, Zeist.
- DSR (2006b) Measuring the contribution of the private sector to achieving the Millennium Development Goals. Dutch Sustainability Research, Zeist.

- EIM (2007a) Maatschappelijk verantwoord ondernemen in het grote MKB. EIM, Zoetermeer.
- EIM (2007b) Waar blijft die wortel om maatschappelijk verantwoord ondernemen in het MKB los te trekken? Economisch Instituut voor het Midden- en kleinbedrijf. Rapport M200706, EIM, Zoetermeer.
- Eurostat (2007) <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>.
- Gelder, J.W. van en Scheire, C. (2007) Controversiële beleggingen van Nederlandse Pensioenfondsen. Profundo, Castricum.
- MNP (2004) Kwaliteit en toekomst. Verkenning van duurzaamheid. Publicatienummer 500013009, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- MNP (2006) Milieubalans 2006. Publicatienummer 500081001, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Mulder, S., Verhue, D., Adriaansen, M. (2005) Wat is het milieu ons waard? De acceptatie van milieubeleid en milieumaatregelen. Veldkamp, TNS NIPO, Amsterdam.
- NovioConsult Van Spaendonck/CREM (2007) Terugblikken en vooruitzien. Voortgangsonderzoek Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (2001-2006). NovioConsult Van Spaendonck en CREM, Nijmegen en Amsterdam.
- Quaak, L., Aalbers, T. en Goedee, J. (2007) Transparency of corporate social responsibility in Dutch breweries. *Journal of Business Ethics* DOI 10.1007/s10551-006-9282-3.
- SER (2003) Duurzaamheid vraagt om openheid: op weg naar een duurzame consumptie. Advies 2003/02, Sociaal Economische Raad, Den Haag.
- SER (2000) De winst van waarden. Sociaal Economische Raad, Den Haag.
- The Gallup Organization (2007) Attitudes on issues related to EU Energy Policy: Analytical report. Onderzoek in opdracht van Europese Commissie, DG Energie en Transport. Flash EB Series #206, The Gallup Organization, Hongarije.
- VBDO (2006) Duurzaam sparen en beleggen in Nederland, 1987-2005. Vereniging van Beleggers voor Duurzame Ontwikkeling (VBDO), Culemborg.
- VBDO (2007) Duurzaam sparen en beleggen in Nederland 1987-2006. Ontwikkelingen in omvang en groei van duurzaam sparen en beleggen door particulieren. Vereniging van Beleggers voor Duurzame Ontwikkeling (VBDO), Culemborg.
- Verhue, D., Binnema, H. en Mulder, S. (2007) Denken, doen en draagvlak. Achtergrondrapport. Rapport P446, Veldkamp, Amsterdam.
- Visser, H., Aalbers, T.G., Vringer, K. en Verhue, D. (2007) Hoe Nederlandse burgers prioriteiten toekennen aan de sociale agenda. Een analyse van de 2003-, 2005- en 2006-enquêtes. Publicatienummer 500086002, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Vringer, K., Aalbers, T. en Blok, K. (2007) Household energy requirement and value patterns. *Energy Policy* 35(1), 553-566.
- VROM (2007) Brief aan de TK over de rapportage duurzame bedrijfsvoering overheden. Kvl2007036109, Ministerie van VROM, Den Haag.

H6 Schaalniveau van beleid

- Adelle, C., Hertin, J. en Jordan, A. (2006) Sustainable development 'outside' the European Union: what role for Impact Assessment? *European Environment* 16, 57-72.
- CBD (2002) Text of the Convention on Biological Diversity. CBD, Montreal, <http://www.biodiv.org>.
- Coffey, P. en Riley, R.J. (2006) Reform of the International Institutions: The IMF, World Bank and the WTO. Edward Elgar Publishing Limited, Cheltenham, UK.
- DG Development (2007) Mission of Directorate-General of Development, http://ec.europa.eu/development/index_en.cfm.
- DG Trade (2007) Why does Doha matter? Memo from EU Trade Commissioner Mandelson, http://ec.europa.eu/trade/issues/newround/doha_da/memo170907_en.htm.
- EEA (2005) Environmental Policy Integration in Europe: State of play and an evaluation framework. European Environment Agency (EEA), Copenhagen.
- Europese Commissie (2003) Ratification of the Cotonou Agreement, Brussel, http://ec.europa.eu/development/Geographical/CotonouIntro_en.cfm.
- Europese Commissie (2004a) Integrating environmental considerations into other policy areas: a stocktaking of the Cardiff process. COM(2004)394, Europese Commissie, Brussel.
- Europese Commissie (2004b) Impact Assessment: Next Steps: In support of competitiveness and sustainable development. Commission staff working paper. Europese Commissie, Brussel.
- Europese Raad (2005) Joint Statement by the Council and the representatives of the Governments of the Member States meeting within the Council, the European Parliament and the Commission on European Union Development Policy: "The European Consensus", Brussel.
- Europese Raad (2006) Review of the EU Sustainable Development Strategy (EU SDS): Renewed Strategy, Brussel, <http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/06/st10/st10117.en06.pdf>.
- EZ (2006) Meer met Energie: kansen voor Nederland, Het Transitie Actie Plan van de Taskforce Energietransitie, Den Haag.
- IEEP/Ecologic (2001) The effectiveness of EU Council integration strategies and options for carrying forward the 'Cardiff' process. Institute for European Environmental Policies en Ecologic, Londen.

- IEEP (2002) The Future of the Cardiff Process: a report for the Danish Ministry of the Environment. Institute for European Environmental Policies, Londen.
- MNP (2005) Outstanding Environmental Issues for Human Development. Publicatienummer 2005999, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- MNP (2006) EU SDS: ingredients for the 2006 revision. Publicatienummer 500096001, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Najam, A., Papa, M. en Taiyab, N. (2006) Global environmental governance: A reform agenda. International Institute for Sustainable Development (IISD), Winnipeg, Canada, <http://www.iisd.org>.
- NSDO (2002) Nationale Strategie voor Duurzame Ontwikkeling. Verkenning van het Rijksoverheidsbeleid. Ministerie van VROM, Den Haag.
- RIVM (2003) Milieubalans 2003. Publicatienummer 251701056, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.
- RMNO (2007) A New Sustainable Development Strategy: An opportunity not to be missed. Report of a Peer Review of the Netherlands Sustainable Development Strategy. RMNO-serie Advies A.10, Raad voor Ruimtelijk, Milieu- en Natuuronderzoek, Den Haag.
- Stiglitz, J. (2006) Eerlijke globalisering. Het Spectrum, Utrecht.
- UNFCCC (1994) Text of United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), Bonn, <http://unfccc.int>.
- UNFCCC (2006) Compliance Committee. Enforcement Branch. CC/EB/1/2006/2, United Nations Framework Convention on Climate Change, Bonn.
- VN (2001) Road map towards the implementation of the United Nations Millennium Declaration. Report of the Secretary-General. United Nations General Assembly A/56/326, Verenigde Naties, New York.
- VN (2006) Investing in the United Nations. For a Stronger Organization Worldwide. United Nations General Assembly A/60/692, Verenigde Naties, New York.
- VN (2007) The Millennium Development Goals Report 2007. United Nations Department of Economic and Social Affairs (DESA), New York, <http://www.un.org/millenniumgoals>.
- Wereldbank (2007) About World Bank, <http://www.worldbank.org>.
- Wilkinson, D., Fergusson, M., Bowyer, C., Brown, J., Ladefoged, A., Monkhouse, C. en Zdanowicz, A. (2004) Sustainable development in the European Commission's integrated Impact Assessments for 2003: Final report. Institute for European Environmental Policies, Londen.
- WRR (2002) Duurzame Ontwikkeling. Bestuurlijke voorwaarden voor een mobiliserend beleid. Rapporten aan de Regering, nummer 62. Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.
- WTO (2007) Understanding the WTO. World Trade Organization (WTO), Genève, <http://www.wto.org>.

Casus Biobrandstoffen

- CBD/MNP (2007) Cross-roads of life on earth. Exploring means to meet the 2010 Biodiversity Target. Solution-oriented scenarios for Global Biodiversity Outlook 2. CBD Technical Series no. 31 / MNP publicatienummer 555050001, Secretariat of the Convention on Biological Diversity en Milieu- en Natuurplanbureau, Montreal en Bilthoven.
- CEC (2004a) The share of renewable energy in the EU. COM(2004) 366 final, Europese Commissie, Brussel.
- CEC (2004b) Annex to The share of renewable energy in the EU. SEC(2004) 547, Europese Commissie, Brussel.
- CEC (2005a) Biomass Action Plan. COM(2005) 628 final, Europese Commissie, Brussel.
- CEC (2005b) Annex to the Biomass Action Plan: Impact Assessment. SEC(2005) 1537, Europese Commissie, Brussel.
- CEC (2006a) Renewable Energy Road Map. COM(2006) 848, Europese Commissie, Brussel.
- CEC (2006b) Annex to the Renewable Energy Road Map: Impact Assessment. SEC(2006) 1719, Europese Commissie, Brussel.
- CEC (2006c) Biofuels Progress Report. COM(2006) 845, Europese Commissie, Brussel.
- CEC (2006d) Annex to the Biofuels Progress Report. SEC(2006) 1721, Europese Commissie, Brussel.
- CEC (2007) An energy policy for Europe. COM(2007) 1, Europese Commissie, Brussel.
- EEA (2006) How much bioenergy can Europe produce without harming the environment? EEA Report 7/2006, European Environmental Agency, Kopenhagen.
- Eickhout B., van Meijl, H., Tabeau, A. en van Rheenen, T. (2007) Economic and ecological consequences of four European land use scenarios. Land Use Policy 24, 562-575.
- Europese Raad (2007) Presidency conclusions European Council, 8/9 maart, Brussel.
- Hoogwijk, M., Faaij, A., Eickhout, B., de Vries, B. en Turkenburg, W. (2005) Potential of biomass energy out to 2100, for four IPCC SRES land-use scenarios. Biomass and Bioenergy 29, 225-257.
- Hooijer, A., Silviu, M., Wösten, H. en Page, S. (2006) PEAT-CO₂. Assessment of CO₂ emissions from drained peatlands in SE Asia. Delft Hydraulics Report Q3943, WLIDelft Hydraulics, Delft.

- Lysen, E. en van Egmond, S. (eds) (2007) Biomass Assessment: Assessment of the applicability of biomass for energy and materials. Wetenschappelijke Assessment en Beleidsanalyse klimaatverandering (WAB), Bilthoven (in druk).
- Macedo, I. de C. (2005) Sugarcane's energy. Twelve studies on Brazilian sugar cane, agribusiness and its sustainability. São Paulo Sugar Cane Agroindustry Union, São Paulo, <http://www.portalunica.com.br/portalunicaenglish>.
- Projectgroep Duurzame productie van biomassa (Commissie Cramer) (2006) Criteria voor duurzame biomassa productie. Task Force Energietransitie, Den Haag.
- Projectgroep Duurzame productie van biomassa (Commissie Cramer) (2007) Eindrapport. Task Force Energietransitie, Den Haag.
- Righelato, R. en Spracklen, D.V. (2007) Carbon mitigation by biofuels or by saving and restoring forests? *Science* 317, 902.
- Smeets, E., Faaij, A.P.C., Lewandowski, I.M. en Turkenburg, W.C. (2007) A bottom-up assessment and review of global bio-energy potentials to 2050. *Progress in Energy and Combustion Science* 33, 56-106.
- UN-Energy (2007) Sustainable Bioenergy: A framework for decision makers. UN-Energy, <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1094e/a1094e00.pdf>.
- Vries, J.L. de (2007a) Bio-energie versus voedsel en natuur: de trade offs van een transitiepad. 2eco, Deventer, <http://www.2eco.nl>.
- Vries, J.L. de (2007b) Bio-energie versus voedsel en natuur: naar beheersing van de trade-offs. 2eco, Deventer, <http://www.2eco.nl>.
- Vuuren, D.P. van, den Elzen, M.G.J., Lucas, P.L., Eickhout, B., Strengers, B.J., van Ruijven, B., Wonink, S. en van Houdt, R. (2007) Stabilizing greenhouse gas concentrations at low levels: An assessment of reduction strategies and costs. *Climatic Change* 81, 119-159.
- Walter, A., Dolzan, P. en Piacente, E. (2006) Biomass energy and bio-energy trade: historic developments in Brazil and current opportunities. Country report IEA Bioenergy Task 40. International Energy Agency, Parijs.
- Wise, T.A. (2007) Policy Space for Mexican Maize: Protecting Agro-biodiversity by Promoting Rural Livelihoods. GDAE Working Paper No. 07-01, Global Development and Environment Institute, Tufts University, Medford, MA, <http://ase.tufts.edu/gdae>.
- WUR/MNP (2007) Eururialis 2.0 CD-rom. Alterra Wageningen UR, Wageningen.
- Diamond, J. (2005) Ondergang: waarom zijn sommige beschavingen verdwenen en hoe kan de onze haar ondergang voorkomen? Spectrum, Utrecht.
- EIM (2007) Maatschappelijk verantwoord ondernemen in het grote MKB. EIM, Zoetermeer.
- EU (2004) Sustainable consumption and production in the European union. European Communities, Luxemburg.
- EU (2006) Renewed EU sustainable development strategy. Annex op de Göteborg sustainable development strategy 2001, Brussel.
- Friedman, T.L. (2005) De aarde is plat: ontdekkingsreis door een geglobaliseerde wereld. Nieuw Amsterdam, Amsterdam.
- Fukuyama, F. (1992) Het einde van de geschiedenis en de laatste mens. Contact, Amsterdam.
- Huntington, S.P. (1996) Botsende beschavingen. Anthos, Baarn.
- MNP (2004) Kwaliteit en toekomst. Verkenning van duurzaamheid. Publicatienummer 500013009, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- MNP (2007) Nederland later. Tweede duurzaamheidsverkenning, deel Fysieke leefomgeving Nederland. Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Okun A.M. (1975) Equality and Efficiency: The Big Tradeoff. Brookings Institution, Washington, DC, Verenigde Staten.
- Sachs, J.D. (2005) Het einde van de armoede: hoe we dit doel binnen twintig jaar kunnen bereiken. Lemniscaat, Rotterdam.
- Schumacher, E.F. (1973) Hou het klein: een economische studie waarbij de mens weer meetelt. Ambo, Bilthoven.
- Visser, H., Aalbers, T.G., Vringer, K. en Verhue, D. (2007) Hoe Nederlandse burgers prioriteiten toekennen aan de sociale agenda. Een analyse van de 2003-, 2005- en 2006-enquêtes. Publicatienummer 500086002, Milieu- en Natuurplanbureau, Bilthoven.
- Wereldbank (2007) Global Economic Prospects 2007: Managing the Next Wave of Globalization. The World Bank, Washington, DC, Verenigde Staten.
- WRR (2006) Klimaatstrategie: tussen ambitie en realisme. Gepubliceerd voor de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid door Amsterdam University Press, Amsterdam.

Bijlagen

- Robeyns, I. en van der Veen, R.J. (2007). Duurzame kwaliteit van leven: Conceptuele analyse voor empirisch onderzoek. Publicatienummer 500031005, Milieu- en Natuurplanbureau en Universiteit van Amsterdam, Bilthoven en Amsterdam.

H7 Op zoek naar oplossingen

- Brundtland et al. (1987) Our Common Future. World Commission on Environment and Development. Oxford University Press, Oxford, UK.