

Korte metten met de klimaatcrisis

Een wegwijzer voor betrokken burgers



Tobias Dander

Colofon en disclaimer

© Tobias U. Dander, Den Haag, 2009

Het is toegestaan dit boek als pdf-bestand gratis te downloaden voor privégebruik, voor het onderwijs of voor andere niet-commerciële doelen. Het overnemen van delen van de tekst is toegestaan, mits de bron wordt vermeld.

Alle rechten voorbehouden. Alle intellectuele eigendomsrechten, zoals auteurs- en databankrechten, ten aanzien van deze uitgave worden uitdrukkelijk voorbehouden en berusten bij de auteur.

Voor het overnemen van een gedeelte van deze uitgave ten behoeve commerciële doeleinden dient men zich te wenden tot de auteur.

Hoewel de uiterste zorgvuldigheid is betracht bij het samenstellen van dit boek, kan voor de afwezigheid van eventuele (druk)fouten en onvolledigheden niet worden ingestaan en aanvaardt de auteur geen aansprakelijkheid voor de gevolgen van eventueel voorkomende fouten en onvolledigheden.

All rights reserved.

Korte metten met de klimaatcrisis

Een wegwijzer voor betrokken burgers

Tobias Dander

In één oogopslag...

Wat kan ik doen als consument?	Wat kan ik doen als burger en kiezer?
<p><u>Doel:</u></p> <p>Het creëren van een duurzamere maatschappij</p> <p>door</p> <p>zelf het goede voorbeeld te geven en ervoor te zorgen dat ondernemingen zich duurzaam gedragen</p>	<p><u>Doel:</u></p> <p>Het creëren van een duurzamere maatschappij</p> <p>door</p> <p>ervoor te zorgen dat politici duurzame besluiten nemen</p>
<p><u>Middelen:</u></p> <p>Zelf duurzaam consumeren, zoals</p> <ul style="list-style-type: none">- bewust kopen of juist niet kopen ('boycot')- minder (en biologisch) vlees eten- met het openbaar vervoer reizen- zoveel mogelijk in zuinige auto's rijden- energie besparen- duurzame energie inkopen- lid worden van een windenergiecoöperatie	<p><u>Middelen:</u></p> <p>Bewust stemmen op partijen en politici die daadwerkelijk werk maken van de wereldproblemen</p> <p>Invloed uitoefenen op het (stem)gedrag van politici</p> <p>(Actief) lid worden van een politieke partij</p> <p>Je verkiesbaar stellen voor Gemeenteraad, Provinciale Staten, Tweede kamer of Europarlement</p>

<p>Duurzaam bankieren en beleggen</p> <p>Goede doelen met geld en inzet steunen</p> <p>Invloed uitoefenen op het gedrag van consumenten en ondernemingen</p> <p>Krachten bundelen met andere consumenten, via belangenverenigingen, actiegroepen en het uitwisselen van informatie en ervaringen via internet</p> <p>Media interesseren voor duurzame producten en mensen bewust maken van het gedrag van ondernemingen via ingezonden brieven, ludieke acties of protesten</p>	<p>Deelnemen aan het maatschappelijk debat</p> <p>Krachten bundelen met andere burgers, via belangenverenigingen, actiegroepen en het uitwisselen van informatie en ervaringen via internet</p> <p>Media en andere burgers interesseren voor duurzame politieke keuzes via ingezonden brieven, ludieke acties of protesten en het steunen of zelf organiseren van petitities</p>
---	--

Meer lezen? Blader dan snel door naar hoofdstuk 6.

Deze uitgave is mede mogelijk gemaakt door:



coöperatieve vereniging ter bevordering van duurzame energie
(www.windvogel.nl)

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	10
1. De wereld waarin wij leven	13
1.1 Inleiding: wat de krantenkoppen ons vertellen.....	13
1.2 Hoe kunnen we ontwikkelingen beïnvloeden?	14
1.3 Leeswijzer.....	17
2. Waarom de druk op de leefomgeving toeneemt	21
2.1 Factoren die de impact op onze leefomgeving bepalen.....	22
2.2 Groei van de bevolking en toename van de welvaart	23
2.3 Trage verspreiding van milieuvriendelijke technologie	25
2.4 Onze mentaliteit.....	28
3. Gevolgen voor mens en natuur	31
3.1 Klimaatverandering verhoogt druk op mens en natuur	32
3.2 Natuurlijke hulpbronnen raken uitgeput	37
3.3 Economieën worden kwetsbaarder	44
3.4 Internationale veiligheid: de spanningen lopen op	46
3.4.1 Leveringszekerheid grondstoffen prominent op de agenda.....	46
3.4.2 Klimaatvluchtelingen zorgen voor extra spanningen	49
4. Oplossingen zijn of komen beschikbaar	53
4.1 De groei van de wereldbevolking terugdringen.....	54

4.2 Economische activiteiten duurzamer invullen.....	56
4.3 Milieuvriendelijke technologie versneld toepassen.....	57
4.3.1 Investeren in energiebesparing	57
4.3.2 Investeren in CO ₂ -neutrale energieproductie.....	60
4.3.3 Experimenteren met CO ₂ -afvang en -opslag	68
4.3.4 Knappe koppen uitdagen voor de beste oplossingen.....	69
4.4 Bewustwording versterken	72
5. Maar diverse belemmeringen staan de oplossingen nog in de weg	75
5.1 Redenen om (nog) niet in actie te komen	75
5.1.1 Tijd.....	75
5.1.2 Geld.....	76
5.1.3 Organiserend vermogen.....	76
5.1.4 Verhouding tussen markt en overheid	77
5.1.5 Gevestigde belangen.....	78
5.2 Ondernemers worstelen met people, planet, profit.....	79
5.3 Actoren waarvan de bijdrage (nog) niet uit de verf komt.....	82
6. Hoe we zelf aan een betere wereld kunnen bijdragen.....	91
6.1 Als consument en burger ontwikkelingen de juiste kant opsturen	91
6.2 Goede voorbeelden om te volgen	97
6.2.1 Geef uw geld duurzaam uit	97
6.2.2 Besteed uw tijd duurzaam.....	107

6.2.3 Breng uw stem duurzaam uit.....	113
Epiloog	115
BIJLAGE 1 - Vragen om aan uw favoriete politicus te stellen.....	117
BIJLAGE 2 – Wetenswaardigheden over windenergie	119

Voorwoord

Hoe zal de klimaatverandering onze toekomst beïnvloeden? Dat was de vraag die ik me stelde toen ik eind 2007 aan dit boek begon.

Naarmate ik dieper in de rapporten en toekomstverkenningen dook, nam mijn bezorgdheid toe. Bezorgdheid over wat ons te wachten staat als we niet tijdig ingrijpen. Bezorgdheid ook over de trage manier waarop we maatregelen nemen om het tij te keren. De optelsom van wat ik las, suggereert dat wij – als wij op de huidige voet van produceren en consumeren doorgaan – de komende decennia op een ingrijpende manier geconfronteerd zullen worden met de effecten van de klimaatverandering en andere door ons mensen veroorzaakte milieuproblemen.

Dat is geen prettig vooruitzicht. Even leek het mij een prettige optie om dit beeld te verdringen. Maar zelfs al had ik het gewild, de ogen sluiten was geen optie. Wat ik had gelezen, liet mij niet meer los.

Als ontkennen geen optie is, dan moet je doorpakken. Wat is er aan de hand, wat zijn de oorzaken, welke maatregelen kunnen we nemen en waarom gebeurt dat nog niet of maar mondjesmaat? En wat kan ik als individu doen om deze patstelling te doorbreken? Daar gaat dit boek over.

In de twee jaar dat ik aan dit boek heb gewerkt, ben ik ervan overtuigd geraakt dat we een kans maken om het klimaatprobleem succesvol te lijf te gaan. Voorwaarde is wel dat we snel en doortastend aan de slag gaan. Mogelijkheden om doorbraken te forceren zijn er genoeg, ook op ons niveau van ‘gewone’ burgers, consumenten en kiezers. We houden de sleutel voor onze toekomst

zelf in handen. Dat is goed nieuws. Ik hoop dat de resultaten van mijn zoektocht ook u zullen inspireren.

Dit boek is mede tot stand gekomen dankzij de inspirerende steun en opbouwende suggesties van Angels Cornellana Morros, Bert Verkooijen, Catherine Minis, Herman Fitters, Marcel van der Steen, Rob Versfeld, Tjerk Heringa en Victoire Lucieer. Mijn dank is groot! Ook ben ik dank verschuldigd aan de leden van coöperatieve vereniging ter bevordering van duurzame energie 'De Windvogel' die zowel inhoudelijk als financieel aan deze uitgave hebben bijgedragen.

Den Haag, november 2009

1. De wereld waarin wij leven

1.1 Inleiding: wat de krantenkoppen ons vertellen

Dagelijks kunnen we in de kranten lezen over de verandering van het klimaat en de gevolgen daarvan voor mensen, dieren en planten. Over mensen die op de vlucht slaan voor de gevolgen van de klimaatverandering, over 'klimaatvluchtelingen' dus. Over ijsberen die dreigen uit te sterven, over toenemende droogte en meer overstromingen en over bosbranden die steeds vaker en steeds heviger lijken te woeden. Gevolgen die zich vooral lijken voor te doen in landen ver weg van Nederland.

Totdat de financiële en vervolgens economische crisis in 2008 in volle hevigheid losbarstte, stonden de kranten vol met berichten over toenemende schaarste aan grondstoffen (olie, gas, metalen) en de alsmaar stijgende prijzen daarvan. De vraag naar deze grondstoffen was enorm toegenomen terwijl het aanbod maar mondjesmaat was meegegroeid. In reactie hierop begonnen landen als China strategische posities in grondstofrijke Afrikaanse landen in te nemen opdat ook bij toenemende schaarste hun aanvoer van grondstoffen intact blijft. Ook het Noordpoolgebied werd 'hot' nu door de smeltende ijsmassa's winning van de grote voorraden grondstoffen in dat gebied mogelijk wordt. Inmiddels heeft de economische crisis de berichten over schaarste van grondstoffen naar de achtergrond gedrongen: de prijzen zijn door de afgenomen vraag sterk gedaald. Maar zodra de economieën weer uit het dal kruipen, zal de vraag weer aantrekken en daarmee ook de prijzen. Het schaarstevraagstuk zal dan opnieuw prominent op de agenda komen te staan.

Ook kunnen we lezen dat investeringen in de isolatie van gebouwen, elektrische voertuigen en in zonnepanelen en windturbines op steeds grotere schaal plaatsvinden. Dat politiek en bedrijfsleven worden opgeroepen om de economische crisis aan te grijpen als katalysator voor een transitie naar een op duurzaamheid gebaseerde economie. En dat we eigenlijk nog niet zo goed weten hoe zo'n duurzame economie eruit moet komen te zien, behalve dan dat hernieuwbare energiebronnen daar in ieder geval een onderdeel van zouden moeten zijn.

De beschreven ontwikkelingen staan niet los van elkaar. De intrigerende vraag is welke rode draad door deze ontwikkelingen heen loopt.

1.2 Hoe kunnen we ontwikkelingen beïnvloeden?

In dit boek ga ik op zoek naar die rode draad. Hoe hangen de ontwikkelingen samen en hoe kunnen we ze ten goede beïnvloeden? Hoe worden de problemen veroorzaakt en welke oplossingen zijn er? Wanneer we die samenhang eenmaal kennen, dan begrijpen we niet alleen de wereld om ons heen beter, maar zijn we ook veel beter in staat om te sturen op verbetering.

Deze missie vraagt om het aanbrengen van focus: teveel onderwerpen vertroebelen immers het zicht op de hoofdlijnen. Bijkomend voordeel van het aanbrengen van focus is dat dit het mogelijk maakt het boek leesbaar en beknopt te houden. Dat is prettig: tijd is immers een schaars goed. Voor verdieping en verwijzingen naar bronnen verwijs ik u graag naar de voetnoten.

In dit boek staat de klimaatverandering centraal. Gelet op de nauwe samenhang met dit centrale thema zal ook het energievraagstuk aan

de orde komen. Andere grote problemen van deze tijd – zoals de armoede-, ziekte- en voedselproblematiek – komen zijdelings aan bod voor zover zij verband houden met de klimaatproblematiek.

Op deze plaats wil ik expliciet vermelden dat ik na deze en de volgende alinea verder geen aandacht zal besteden aan de vraag of klimaatverandering nu wel of niet een gegeven is en welk aandeel de mens daarin heeft. De reden daarvoor is dat de belangrijkste wetenschappers op dit terrein na vele jaren van onderzoek en overleg tot de conclusie zijn gekomen dat het klimaat inderdaad aan het veranderen is. De concentraties van de broeikasgassen CO₂ (kooldioxide), N₂O (lachgas) en CH₄ (methaan) in de atmosfeer zijn hoger dan ooit en zullen voorlopig verder toenemen. De gemeten gemiddelde temperaturen stijgen wereldwijd en de wetenschappers zijn van mening dat het merendeel van deze temperatuurstijgingen zeer waarschijnlijk (“*most likely*”) toegeschreven kan worden aan menselijk handelen.¹ Zeker gelet op het politiek gevoelige karakter van dit onderwerp en de belangen die ermee zijn gemoeid, is dat een behoorlijk krachtige uitspraak.

Het is een feit dat er critici zijn die deze bevindingen om verschillende redenen in twijfel trekken.² En het is zeker belangrijk om verder onderzoek te doen naar de oorzaken achter de klimaatverandering. Tegelijkertijd zou het meer dan onverantwoord zijn om – gegeven de inzichten waarover we al beschikken – nu niet alvast

¹ “Most of the observed increase in global average temperatures since the mid-20th century is *very likely* due to the observed increase in anthropogenic GHG concentrations.” Bron: IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change, Climate Change 2007, Synthesis Report, pagina 39

² Zie voor een kritische argumentatie bijvoorbeeld <http://www.klimatosoof.nl> en <http://www.groenerekenkamer.com>.

adequate maatregelen te nemen. Het huidige klimaatbeleid is wat dat betreft ontoereikend (zie onderstaand kader).

We kunnen het risico niet nemen dat het uiteindelijk toch allemaal mee blijkt te vallen. Absolute zekerheid is een luxe die we ons op dit terrein gewoonweg niet kunnen veroorloven. Dat is niet erg, het leven bestaat immers voor een belangrijk deel uit omgaan met onzekerheid en dat geldt ook voor het maken van klimaatbeleid. Voor diegenen die graag toch honderd procent zekerheid willen hebben, is het wellicht 'geruststellend' om te weten dat deskundigen voorspellen dat binnen afzienbare termijn merkbare schaarste zal optreden in de aanvoer van enkele van onze belangrijkste energiebronnen van dit moment, namelijk aardolie en aardgas. En of die schaarste nou binnen 20, 30, 40 of 50 jaar zal optreden, doet er dan eigenlijk niet zoveel toe. Het moment komt hoe dan ook sneller dan ons lief is. Onze kinderen en kleinkinderen zullen er zo goed als zeker mee worden geconfronteerd. We kunnen er dus maar beter voor zorgen dat we ruim op tijd voldoende alternatieve energiebronnen hebben klaarstaan die het klimaat en het milieu zo min mogelijk belasten. Alleen zo kunnen we voorkomen dat ons comfort en onze manier van leven enorm terugvallen en onze economieën een gigantische klap krijgen.

Klimaatbeleid berust op een riskante strategie

Het huidige klimaatbeleid richt zich op een reductie van de CO₂-uitstoot die precies groot genoeg is om te voorkomen dat de wereldwijde temperatuurstijging meer dan 2 graden Celsius uitkomt boven het preïndustriële niveau. Dat is het niveau waarvan wetenschappers en politici veronderstellen dat de gevolgen van de klimaatverandering die daarbij horen niet oncontroleerbaar uit de hand lopen. Het moge duidelijk

zijn dat dit een riskante strategie is omdat we op die manier de problematiek onderschatten:

- Economische groei, technologische ontwikkeling en daarmee ook de ontwikkeling van de CO₂-uitstoot zijn onvoorspelbaar.
- Als er al een verplichtend en handhaafbaar klimaatverdrag tot stand komt, dan nog is het op zijn zachtst gezegd onduidelijk of alle verdragspartners hun verplichtingen zullen nakomen.
- Klimaatverandering is onvoorspelbaar. Het is niet uitgesloten dat de stijging van de temperatuur – ook al blijft deze onder de grens van 2 graden Celsius – tot onverwachte terugkoppelingseffecten leidt waardoor de uitstoot van broeikasgassen versnelt. Zo kan het ontdooien van de toendra's leiden tot het vrijkomen van enorme hoeveelheden van het broeikasgas methaan dat daar op dit moment nog in de bodem is opgesloten. Voorts zijn de oceanen door verzadiging steeds minder goed in staat om CO₂ op te nemen, is er een kans dat de opwarming ertoe leidt dat het in de oceaانبodem opgesloten methaangas vrijkomt en produceren opwarmende oceanen meer waterdamp dat eveneens als broeikasgas fungeert. Helaas is onze kennis over deze mogelijke effecten nog erg beperkt waardoor de bedreigingen moeilijk in te schatten zijn.

1.3 Leeswijzer

Nu de opgave en de focus zijn gedefinieerd, is het tijd om aan de slag te gaan. Meteen in het volgende hoofdstuk ga ik op zoek naar antwoorden op de vraag hoe het toch komt dat de druk op onze

leefomgeving zo toeneemt. Welke ontwikkelingen liggen ten grondslag aan de milieuproblemen, waaronder de verandering van het klimaat? Nadat ik de oorzaken heb beschreven, richt ik de aandacht in hoofdstuk 3 op de gevolgen: welke effecten heeft ons handelen op mens en milieu?

Vervolgens ga ik op zoek naar de oplossingen voor de klimaatverandering. Het goede nieuws is dat er wel degelijk oplossingen voorhanden zijn en we dus niet hoeven te wanhopen. In hoofdstuk 4 breng ik deze oplossingen in beeld. Het slechte nieuws is dan weer dat het lang niet vanzelfsprekend is dat deze oplossingen ook voortvarend ter hand worden genomen. Om beter te begrijpen waarom dat zo is, inventariseer ik in hoofdstuk 5 de belangrijkste belemmeringen die het in de praktijk brengen van de oplossingen in de weg staan.

Hoofdstuk 6 tot slot biedt een handelingsperspectief: zo kunt u zelf de ontwikkelingen de gewenste kant op sturen. In dit hoofdstuk beschrijf ik een aantal goede voorbeelden waarmee ook u als lezer meteen aan de slag kunt.

LEESTIP Bent u ook zo benieuwd hoe u zelf kunt bijdragen aan een betere wereld? Blader dan snel door naar de goede voorbeelden in hoofdstuk 6.

Klimaatverandering is geen ‘ramp’

Het is belangrijk om klimaatverandering niet gelijk te stellen aan een ‘ramp’. Die term suggereert immers dat het een gebeurtenis is die ons overkomt, dat we er geen invloed op kunnen uitoefenen. Dat is niet het geval. We weten nu al dat we – tenzij we het roer drastisch

omgooien – op een gegeven moment tegen de grenzen zullen aanlopen van wat de aarde met haar verschillende ecosystemen aankan. Alleen het moment waarop dat zal gebeuren, dat kennen we nog niet. En dat maakt het juist weer makkelijk om te doen alsof er eigenlijk nog niet zoveel aan de hand is. Of om de ernst van de situatie in twijfel te trekken: “Het zal zo’n vaart niet lopen”. Bovendien lijken de problemen zoveel groter dan we in ons eentje aankunnen: “Wat kan ik nou eigenlijk doen? Op het geheel maakt het toch niets uit.” ‘Anderen’ moeten het daarom maar oplossen, of in ieder geval een eerste stap zetten. Dit boek wil laten zien dat we juist wel invloed kunnen uitoefenen. Sterker nog, zelfs als ‘gewone’ consumenten, burgers en kiezers geven we uiteindelijk de doorslag bij het oplossen van de klimaatproblematiek.

2. Waarom de druk op de leefomgeving toeneemt

De wijze waarop wij tot op heden omgaan met onze leefomgeving – natuur en milieu – is verre van duurzaam. Veel ecosystemen hebben al ernstige schade opgelopen, veel dier- en plantensoorten zijn inmiddels uitgestorven. Op veel plaatsen zijn de natuurlijke hulpbronnen (schone lucht, schoon water, vruchtbare bodem, soortenrijke bossen, voedselrijke oceanen, fossiele brandstoffen, metalen en andere grondstoffen) door ons handelen aangetast, vervuild of uitgeput.

Menselijk handelen draagt ook bij aan een verandering van het klimaat. Doordat we de fossiele brandstoffen (olie, gas, kolen) die gedurende miljoenen jaren zijn gevormd in een betrekkelijke recordtijd van zo'n 200 jaar (pakweg de periode 1880 – 2080) opbranden, neemt het CO₂-gehalte in de atmosfeer sterk toe. Samen met andere broeikasgassen die zich eveneens in de atmosfeer ophopen en de van de aarde teruggekaatste warmte helpen vasthouden, zorgt de CO₂ voor een stijging van de gemiddelde temperaturen op aarde. Maar een te snelle temperatuurstijging heeft ook tot gevolg dat planten en dieren zich niet op tijd aan de veranderende omstandigheden kunnen aanpassen en daardoor in de problemen komen. De klimaatverandering zal voor tientallen en wellicht zelfs honderden miljoenen mensen welvaartsbeperkende of zelfs levensbedreigende gevolgen hebben. Zo zal door toenemende droogte en hitte in Afrika minder voedsel kunnen worden geproduceerd, en dat terwijl de bevolking er sterk toeneemt. Door een stijgende zeespiegel zullen de bewoners van kustgebieden zoals in Zuidoost-Azië vaker met overstromingen te maken krijgen en

zullen zij op een gegeven moment wellicht zelfs deze gebieden moeten verlaten.

De vraag die we ons in dit hoofdstuk stellen, is hoe het toch komt dat de druk die we als mensen uitoefenen op de leefomgeving voortdurend toeneemt.

2.1 Factoren die de impact op onze leefomgeving bepalen

De impact op de leefomgeving is het product van het aantal mensen op aarde vermenigvuldigd met de omvang van hun activiteiten vermenigvuldigd met de gemiddelde milieu-impact per activiteit. Met de term ‘activiteit’ worden hier alle menselijke handelingen met enige impact op het milieu bedoeld, van bijvoorbeeld het graven van een eenvoudige waterput tot het bouwen van een kolencentrale. Op hoofdlijnen kunnen de oorzaken van de druk op de leefomgeving worden beschreven met de vergelijking:

$$I = P * A * T$$

waarbij I staat voor de Impact van de mens op natuur en milieu, P voor de omvang van de wereldpopulatie, A voor de gemiddelde omvang van de menselijke activiteiten per wereldburger en T voor de gemiddelde milieu-impact per activiteit³. Bij deze milieu-impact is de ingezette technologie bepalend. Technologie dient hierbij breed te worden opgevat: van bijvoorbeeld het werken met de handen tot en met de inzet van de meest geavanceerde machines. De milieu-impact hangt af van de vraag hoe milieuvriendelijk de ingezette technologie

³ Deze vergelijking werd in de jaren ‘70 ontwikkeld als gevolg van een debat tussen Barry Commoner, Paul R. Ehrlich and John Holdren. Bron: Wikipedia, http://en.wikipedia.org/wiki/I_PAT

is. Naarmate de ingezette technologie milieuvriendelijker is, neemt de waarde van T in de formule af. Zo leidt de inzet van veel milieuvriendelijke technologie via een lage T tot een lage impact op natuur en milieu. Milieuvriendelijke technologie resulteert via een hogere T juist in een grote impact.

2.2 Groei van de bevolking en toename van de welvaart

De vergelijking $I = P * A * T$ laat zien dat een **groeïende wereldbevolking** (een hogere P), in combinatie met gemiddeld gesproken **toenemende inkomens per hoofd van de bevolking** en daarmee ook **meer activiteiten per hoofd van de wereldbevolking** (een hogere A) tot een fors **hogere druk op de leefomgeving** (een hogere I) leidt, tenzij we meer milieuvriendelijke technologie inzetten om de andere factoren te compenseren (een lagere T). Die toenemende druk is ook precies wat we in de praktijk zien en wat we in de toekomst kunnen verwachten:

- Zo verwacht de VN een **toename van het aantal mensen op aarde** van 6,6 miljard aan het begin van 2009 naar tussen de 8,0 tot 10,5 miljard in 2050, waarbij 9,1 miljard het middenscenario vormt. In 1985 telde de wereld nog ‘maar’ 4,8 miljard mensen.⁴
- In de periode 1985 – 2005, een periode van 20 jaar dus, is het **gemiddelde inkomen per hoofd van de wereldbevolking ruim verdubbeld** (van \$ 3.722 in 1985 tot \$ 8.638 in 2005)⁵. Het inkomen per hoofd van de bevolking in de landen met lage en

⁴ Bron: United Nations, World population prospects, the 2008 revision. Population Database <http://esa.un.org/unpp/>

⁵ GNI per capita, PPP, current international \$, bron: website The World Bank

middeninkomen is in diezelfde periode ruim verdrievoudigd van \$ 1.529 in 1985 tot \$ 4.054 in 2005.

- Hogere inkomens verbeteren doorgaans de levenskwaliteit van diegenen die erover kunnen beschikken. Maar tegelijkertijd leiden ze tot luxere consumptiepatronen – meer vlees, meer zuivelproducten, meer stroomverbruikende apparaten en meer auto's (een grotere A in de vergelijking).
- Daarmee leiden hogere inkomens tot een **hogere druk op de leefomgeving**. Om meer vlees en zuivel te produceren is een grotere veestapel nodig die op zijn beurt gevoederd moet worden. Dit betekent dat er meer oppervlak nodig is voor het verbouwen van veevoer, met name soja. Met het oog hierop worden steeds meer bossen – vooral in Zuid-Amerika – platgebrand. Ook in andere landen wordt op grote schaal regenwoud platgebrand of gekapt om ruimte te maken voor de aanbouw van gewassen voor met name de westerse markt. In Indonesië en Maleisië moet regenwoud wijken voor palmolieplantages. Palmolie zit in zo'n 60 procent van onze supermarktproducten zoals margarines, sauzen, chocolade, koekjes en pindakaas. Ook wordt palmolie in toenemende mate gebruikt voor de opwekking van stroom met behulp van biomassa⁶. Het palmpitschroot wordt vaak verwerkt in veevoer.
- Om in een hoger elektriciteitsverbruik te voorzien worden meer fossiele brandstoffen (olie, gas, kolen) verstoekt, waardoor de CO₂-uitstoot en daarmee de klimaatproblematiek verder toeneemt. Om meer auto's te kunnen produceren, zijn meer

⁶ Biomassa: plantaardig en dierlijk (rest)materiaal met behulp waarvan energie wordt opgewekt.

schaarse grondstoffen nodig. Ook wordt er vervolgens meer benzine of diesel verbrand, hetgeen tot meer uitstoot van CO₂ en luchtverontreinigende stoffen als NO_x en fijnstof leidt. Mede door de aanzienlijke economische ontwikkeling van landen als China (1,3 miljard inwoners) en India (1,1 miljard inwoners) en de bijbehorende toename van de energievraag is de wereldwijde uitstoot van CO₂ de afgelopen jaren versneld gegroeid. Tussen 2000 en 2007 nam de hoeveelheid CO₂ in de atmosfeer 33 procent sneller toe dan gemiddeld tussen 1980 en 2000 het geval was.⁷

2.3 Trage verspreiding van milieuvriendelijke technologie

Waarom de druk op de leefomgeving toeneemt

Dat de groei van de bevolking en de welvaart zo'n negatieve impact op milieu en leefomgeving hebben, heeft mede te maken met een **trage verspreiding van technologie waarmee op een meer duurzame manier kan worden geproduceerd en geconsumeerd**. Wanneer we veel milieuvriendelijke technologie zoals windturbines en zonnepanelen (en daarmee een lage waarde voor T) zouden inzetten, dan is de druk op de leefomgeving (vervuiling, ruimtegebruik etc.) lager dan wanneer we vooral milieuonvriendelijke technologie gebruiken zoals kolencentrales (met een hoge T). Het probleem is daarbij niet zo zeer dat milieuvriendelijke technologie niet beschikbaar is of niet ontwikkeld zou kunnen worden. Wat veel meer speelt, is dat er op dit moment onvoldoende prikkels zijn die de

⁷ Bron: Platform Communication on Climate Change, De staat van het klimaat 2008, Actueel onderzoek en beleid nader verklaard, februari 2009, pagina 13, http://www.rivm.nl/bibliotheek/digitaaldepot/Staat_van_het_klimaat_2008.pdf

toepassing van milieuvriendelijke technologie bevorderen. De volgende factoren spelen daarbij een rol.

- In veel gevallen is het eenvoudigweg nog steeds goedkoper om milieuonvriendelijk te produceren. Dat is niet eens zozeer omdat milieuvriendelijke technologie per definitie duurder is in aanschaf en onderhoud, maar vooral ook omdat milieuverontreinigende activiteiten vaak nog niet (effectief) gereguleerd of beprijsd worden via milieuregels en -heffingen. Internationale afspraken hierover zijn vaak lastig tot stand te brengen omdat landen regelmatig uiteenlopende belangen hebben, bijvoorbeeld omdat een bepaalde industrie of bedrijvigheid van groot belang is voor hun economie. Ook kan het zo zijn dat landen gewoonweg andere prioriteiten hebben – denk aan economische ontwikkeling, armoedebestrijding, veiligheid of gezondheidszorg – en daarom de kosten van milieuvriendelijke technologie gewoonweg niet willen of kunnen betalen.
- Voorts speelt een rol dat duurzame technologie niet ‘zomaar’ beschikbaar is. De ondernemingen die de technologie ontwikkeld hebben, hebben vaak fors geïnvesteerd in onderzoek en ontwikkeling. Die kosten willen zij terugverdienen en daar bovenop willen zij winst maken. Om te kunnen overleven moet een onderneming immers haar concurrenten voorblijven. Om te kunnen blijven investeren in de ontwikkeling van weer nieuwe producten is winst nodig. Zeker wanneer een onderneming beursgenoteerd is, is het genereren van een concurrerende winst per aandeel een belangrijk doel. Om die reden zal een onderneming een zo hoog mogelijke prijs voor haar producten vragen die vanuit haar eigen doelstellingen gewenst is en gelet op de strategie van de concurrenten haalbaar is. Ook zal een

onderneming haar technologie willen beschermen door middel van patenten. Het tegen een zachte prijs verkopen van de technologie aan zich ontwikkelende landen of concurrerende ondernemingen in die landen zal doorgaans geen onderdeel uitmaken van de bedrijfsstrategie.

- Tot slot heeft trage verspreiding van duurzame technologie ook te maken met politieke prioriteitstelling. Zo kunnen regeringen hun burgers en ondernemingen met regels of subsidies stimuleren duurzame technologie aan te schaffen en te gebruiken. In opkomende landen ontbreken daarvoor vaak de financiële middelen en bovendien krijgt het stimuleren van economische groei om meer werk en welvaart te scheppen er vaak meer prioriteit dan het op milieuvriendelijke wijze produceren.
- Dat er niet alleen in opkomende landen sprake is van trage toepassing van duurzame technologieën, blijkt uit de moeizame strijd die voorstanders van wind- en zonne-energie in ons eigen land voeren. Zo blijkt het heel moeilijk om een plek voor een windturbine te vinden omdat omwonenden vaak voor geluidsoverlast en landschapsverstoring vrezen en daarom de plaatsing tegenhouden. Bij zonnepanelen zijn de ter beschikking gestelde subsidies te beperkt om alle aanvragen te kunnen honoreren. Andere landen (zoals Denemarken en Duitsland) hebben door een andere opzet van hun wetgeving en van de financiële prikkels een groter effect weten te bewerkstelligen (waarover meer in paragraaf 4.2). In Spanje worden alle nieuwe woningen al standaard van zonnepanelen voorzien. Ook zijn er overal in het land windturbines geplaatst.

2.4 Onze mentaliteit

Eerder in dit hoofdstuk heb ik de vergelijking $I = P * A * T$ gepresenteerd. De impact van menselijk handelen op de leefomgeving staat gelijk aan het product van het aantal mensen, hun activiteiten en de daarbij ingezette technologie. De menselijke factor komt hierbij niet direct in beeld. Juist deze menselijke factor, onze mentaliteit, biedt echter belangrijke aangrijpingspunten voor verduurzaming.

Voor alle beschreven factoren – bevolkingsomvang, economische activiteiten en technologie – geldt dat beslissingen van mensen bepalend zijn voor de uitkomst. Zoals we later in dit boek zullen zien, zijn er dan ook tal van mogelijkheden om duurzaam te handelen. Op die manier vervult ‘mentaliteit’ – bewustwording gevolgd door de bereidheid om tot actie over te gaan en het daadwerkelijk nemen van concrete maatregelen – een belangrijke rol bij het verminderen van de impact van menselijk handelen op natuur, milieu en klimaat.

Zo hebben wij allemaal de mogelijkheid om ons inkomen meer of minder milieuvriendelijk te besteden. Om dus voor meer of minder duurzame activiteiten (de A uit de vergelijking) te kiezen. Ondernemen we een stedentrip met het vliegtuig of gaan we gezellig uit eten in eigen stad en aansluitend naar het theater? Het moge duidelijk zijn, de kans is groot dat de impact van de stedentrip – met name de vliegreis – op milieu en klimaat veel groter zal zijn dan die van het avondje uit in eigen stad. En gebruiken we energie die is opgewekt door fossiele brandstoffen te verbranden of hebben we zonnepanelen op ons dak en zijn we mede-eigenaar van een windturbine? De betekenis van deze keuze voor de uitstoot van CO₂ en daarmee het klimaat is evident. Het punt is alleen: vaak betrekken we deze afwegingen niet bij onze keuzes en dat is precies waar de

mentaliteitsfactor om de hoek komt kijken. Later in dit boek zullen we ingaan op de diverse mogelijkheden die er zijn om onze tijd en ons geld duurzamer te besteden.

Onze mentaliteit heeft eveneens betrekking op de factoren ‘bevolkingsomvang’ en (inzet van duurzame) ‘technologie’. In hoofdstuk 4 gaan we hier verder op in. Op dit moment kunnen we volstaan met de opmerking dat de druk die burgers op overheden en bedrijven kunnen uitoefenen om maatregelen te nemen om de bevolkingsgroei in ontwikkelingslanden te helpen afremmen en om de inzet van duurzame technologie te bevorderen, van groot belang is. De mentaliteitsfactor heeft daarmee niet alleen betrekking op onze eigen consumptiepatronen, maar ook op de bewustwording over de middelen die we hebben om invloed op anderen uit te oefenen en de bereidheid om deze in te zetten. We sluiten dit hoofdstuk af met het presenteren van de vergelijking in zijn nieuwe vorm:

$$I = M * P * A * T$$

waarbij de M voor mentaliteit staat.

3. Gevolgen voor mens en natuur

De huidige wijze van produceren en consumeren heeft via aantasting van het milieu ingrijpende gevolgen voor de mens en de natuur. In dit hoofdstuk komen achtereenvolgens de gevolgen die voortvloeien uit de verandering van het klimaat, de uitputting van natuurlijke hulpbronnen en de gevolgen voor de economische ontwikkeling en de internationale veiligheid aan de orde. De volgende figuur illustreert de opbouw van dit hoofdstuk.



Figuur 1: Oorzaken van druk op de leefomgeving en gevolgen milieu

3.1 Klimaatverandering verhoogt druk op mens en natuur

De wereldwijd nog steeds groeiende behoefte aan energie en de productie daarvan door middel van verbranding van fossiele brandstoffen alsmede de voortschrijdende ontbossing leiden tot meer CO₂-uitstoot en daarmee tot versterking van de klimaatverandering. Dat het klimaat reeds aan het veranderen is, wordt in de rapporten van het IPCC, het Intergovernmental Panel on Climate Change, duidelijk aangetoond. De gemiddelde temperatuur op aarde stijgt. Volgens de World Meteorological Organization is de gemiddelde temperatuur op aarde sinds het begin van de 20e eeuw met 0,74 graden Celsius gestegen. Vooral de laatste vijftig jaar was de temperatuurstijging op aarde groot, ongeveer twee keer zo groot als voor die tijd⁸. Voorts hebben de wereldwijd elf warmste jaren (sinds het begin van de waarnemingen in 1850) zich allemaal gedurende de laatste dertien jaar voorgedaan. Dat geldt ook voor Nederland: de tien warmste jaren hebben zich gedurende de laatste twee decennia voorgedaan en bovendien waren 2006 en 2007 de warmste jaren ooit sinds het begin van de metingen in 1706.⁹ Een te snelle temperatuurstijging zorgt ervoor dat natuurlijke processen zich niet op tijd kunnen aanpassen. Dit effect wordt groter naarmate deze processen toch al door menselijke activiteiten verstoord zijn. De

⁸ Bron: KNMI, Persbericht van 21 januari 2008, Laatste tien jaar wereldwijd warmste ooit, http://www.knmi.nl/cms/content/15071/laatste_tien_jaar_wereldwijd_warmste_ooit

⁹ Bron: KNMI, Nader verklaard: warmste jaren, 28 december 2008, http://www.knmi.nl/cms/content/33244/warmste_jaren

exacte gevolgen van de klimaatverandering variëren al naar gelang de geografische ligging.

- ▶ Met name in de nu al droge delen van de wereld zal de **waterschaarste** toenemen. Het Wereldvoedselagentschap voorspelt dat in 2025 zo'n 1,8 miljard mensen met een acuut tekort aan zuiver of drinkbaar water zal worden geconfronteerd. Tweederde van de wereldbevolking zal te maken krijgen met chronische problemen met de aanvoer van schoon drinkwater¹⁰. Vervuild water is nu al een belangrijke oorzaak van ziekten in ontwikkelingslanden. Zo is diarree bij kinderen in opkomende en ontwikkelingslanden vaak het gevolg van vervuild water en ontoereikende sanitaire voorzieningen. Geschat wordt dat jaarlijks 1,5 miljoen kinderen (één kind per twee seconden) sterven aan de gevolgen van diarree. Dit komt overeen met ongeveer 15 procent van alle sterfgevallen onder kinderen onder de 5 jaar in de ontwikkelingslanden.
- ▶ De meeste van de nu al droge delen van de wereld zullen nog droger worden. Het gevolg hiervan zal zijn dat de **voedselproductie** er sterk zal afnemen, waardoor voedseltekorten en honger zullen toenemen.
- ▶ De laaggelegen delta's vlakbij zee, waar miljoenen mensen wonen, zullen door de hogere zeespiegel juist vaker worden getroffen door **overstromingen**. Bovendien kunnen de hogere temperaturen ertoe leiden dat **tropische stormen** in kracht toenemen. De mensen die in de gebieden wonen waar deze effecten zich voordoen, leven vaak al in moeilijke om-

¹⁰ Bron: NRC Handelsblad, 26 juni 2008, pagina 17

standigheden. De klimaatverandering lijkt dan ook vooral de armen het hardst te treffen.

- ▶ Een ander gevolg van de opwarming is dat de **gletsjers** zullen smelten. Dat heeft ernstige consequenties voor honderden miljoenen mensen die aan de beken en rivieren wonen die worden gevoed door smeltwater van gletsjers en sneeuw in de bergen. Gedurende de periode dat de gletsjers versneld smelten, zullen de bewoners in de dalen en stroomafwaarts vaker met overstromingen te maken krijgen. Zodra de gletsjers helemaal afgesmolten zijn, zullen deze bewoners in de zomermaanden juist vaker met ernstige watertekorten worden geconfronteerd omdat beken en rivieren dan droog zullen vallen. Dit geldt voor Europa (de Alpen) maar ook voor Azië (denk aan de Ganges die wordt gevoed door water uit het Himalayagebergte) en aan Zuid-Amerika (het Andesgebergte).
- ▶ Door de klimaatverandering zullen op veel plaatsen de **woestijnen** oprukken. Uitputting van het oppervlakte- en grondwater, ontbossing en temperatuurstijging spelen daarbij een rol. De Sahara kan zelfs de ‘sprong’ over de Middellandse Zee heen naar Europa maken en voet aan wal zetten in Spanje. Delen van dit land hebben nu al te maken met verwoestijning, een fenomeen dat in hevigheid zal toenemen. Een ander gevolg van de hoge temperaturen en de extreem droge zomers zijn felle **bosbranden**. Landen als Spanje, Zuid-Frankrijk en Griekenland worden daar steeds vaker mee geteisterd.
- ▶ De hogere temperaturen en veranderingen in neerslagpatronen kunnen op verschillende manieren de **gezondheid van mensen** beïnvloeden. Eerder in deze paragraaf hebben we al gezien dat in bepaalde delen van de wereld toenemende schaarste aan (schoon) water en afnemende voedselproductie zullen optreden.

Diarreeziekten zoals cholera en te weinig voedsel zullen de gezondheid van velen schaden.

- ▶ Voorts zullen ook de in de toekomst vaker en heviger voorkomende **overstromingen en tropische stormen** voor meer schade en letsel zorgen.
- ▶ In verstedelijkte gebieden zal door de hogere temperaturen de **concentratie van ozon** toenemen, waardoor mensen met astmatische aandoeningen meer gezondheidsklachten zullen ondervinden.
- ▶ Een ander gevolg van de klimaatverandering is dat de geografische **verspreiding van ziekten** zoals malaria en denguekoorts zal kunnen wijzigen. Er lijkt echter nog geen eenduidig beeld te zijn op welke wijze precies de aanwezigheid van deze ziekten zal veranderen.¹¹
- ▶ De opname van een deel van de extra CO₂-deeltjes in de oceanen zorgt er weliswaar voor dat de toename van de concentratie in de atmosfeer enigszins wordt gedempt, maar het leidt er tegelijkertijd toe dat de **oceanen verzuren**. Deze verzuring leidt tot schade aan dieren en planten die in de oceanen leven. Berucht is het voorbeeld van de afstervende koraalriffen. Overigens is de buffercapaciteit van de oceanen beperkt, zodat zij maar tijdelijk kunnen bijdragen aan een demping van de CO₂-concentratie in de atmosfeer.

¹¹ Bron: IPCC, Climate Change 2007, The Fourth IPCC Assessment Report, Working Group II Report "Impacts, Adaptation and Vulnerability", hoofdstuk 8.

Nederland wordt warmer en natter

Het KNMI verwacht dat tegen het einde van deze eeuw vaker extreme temperaturen worden gehaald. Ons klimaat zal op het huidige klimaat in Bordeaux gaan lijken. Het KNMI heeft berekend dat de kans groot is dat ons land rond 2100 dagen meemaakt waarop de temperatuur tot ruim boven de 40 graden stijgt. Dat is zo'n acht graden meer dan de records van nu. In het Midden-Oosten (Bagdad bijvoorbeeld) en in delen van India en Australië worden dan temperaturen tot zelfs 50 graden Celsius mogelijk, zo'n zes graden meer dan nu. In dit onderzoek is aangenomen dat de uitstoot van CO₂ op dezelfde voet zal blijven doorgaan als op dit moment.¹² Doordat niet alleen het landoppervlak maar ook de Noordzee opwarmt, ontstaat er boven ons land meer neerslag. De hoeveelheid neerslag die gemiddeld in een jaar valt, is in de periode 1900-2005 met circa 20 procent toegenomen. Bovendien blijken er meer hevige regenbuien voor te komen, in het bijzonder in de kustgebieden.¹³ Opmerkelijk is ook dat Nederland twee keer sneller opwarmt dan de rest van de wereld. Het is nu in Nederland zo'n 1,7 graden Celsius warmer dan aan het begin van de 20^e eeuw.¹⁴

¹² Zie het KNMI-persbericht 'Meer dan veertig graden in Nederland' van 8 juli 2008,

http://www.knmi.nl/cms/content/5892/meer_dan_veertig_graden_in_nederland

¹³ Zie ook het KNMI-persbericht 'Klimaatverandering zet in Nederland stevig door',

http://www.knmi.nl/cms/content/8912/klimaatverandering_zet_in_nederland_stevig_door

¹⁴ Bron: Platform Communication on Climate Change, De staat van het klimaat 2008, Actueel onderzoek en beleid nader verklaard, februari 2009,

3.2 Natuurlijke hulpbronnen raken uitgeput

Schone lucht, schoon water, vruchtbare bodem, soortenrijke bossen, voedselrijke oceanen en fossiele brandstoffen, metalen en andere grondstoffen kunnen allemaal worden gerekend tot de categorie ‘natuurlijke hulpbronnen’. Deze hulpbronnen raken in toenemende mate uitgeput.

Belangrijke milieugevolgen van bevolkingstoename en economische groei zijn **vervuiling van lucht en (grond)water**. Berucht zijn de televisiebeelden uit China waarop te zien is hoe smog en zandstormen Beijing en andere grote steden teisteren en rivieren zodanig vervuild zijn dat bewoners van miljoenensteden met tankwagens van drinkwater moeten worden voorzien. Onzichtbaarder is de permanente vervuiling die het gevolg is van het gebruik van kunstmest en pesticiden in de landbouw en de uitstoot van industrieën. Bij (grond)water is op veel plaatsen niet alleen de kwaliteit in het geding, ook de kwantiteit is een probleem omdat op veel plaatsen al zoveel grondwater is opgepompt dat wordt verwacht dat de putten er in de nabije toekomst zullen opdrogen. Wanneer hiervoor geen alternatieven worden geïntroduceerd – denk bijvoorbeeld aan de waterbesparende maar dure druppelsgewijze irrigatie van gewassen – zal dit ten koste gaan van de landbouwproductie en uiteindelijk ook van de mogelijkheden om in dat gebied te overleven.

In paragraaf 2.2 raakte ik reeds aan kwamen we reeds te spreken over de **kap van bossen en regenwouden** om er voedsel voor de wereldwijd groeiende veestapel te verbouwen of andere exportproducten op te verbouwen of gewoon om het waardevolle hout te

pagina 10,

http://www.rivm.nl/bibliotheek/digitaaldepot/Staat_van_het_klimaat_2008.pdf

exporteren. De druk op landbouwgrond wordt nog groter door de teelt van biobrandstoffen zoals maïs en raapzaad. Nu is nog 30 procent van de aarde met bos bedekt, oorspronkelijk was dat bijna twee keer zo veel. Van de overgebleven bossen is een beperkt deel (zo'n 10 procent) beschermd. Per jaar verdwijnt bijna 15 miljoen hectare bos, een oppervlak dat vergelijkbaar is met ruim drie keer dat van Nederland.¹⁵ Door het platbranden van de bossen neemt de CO₂-uitstoot toe, terwijl het vermogen om CO₂ uit de lucht te halen en vast te leggen er juist door afneemt.

Boskap draagt tevens, net als vervuiling van water en lucht, in ernstige mate bij aan **aantasting van de biodiversiteit** (dat wil zeggen de planten, dieren en micro-organismen op aarde). Bossen, met name regenwouden, herbergen een enorme diversiteit aan planten en dieren. Het ervaren hiervan bezorgt veel mensen een beleving van plezier en inspiratie. Maar bossen leveren ook voedsel (zoals noten en kruiden), rubber, medicijnen en natuurlijk hout. Uit de Living Planet Index van het Wereldnatuurfonds blijkt dat de biodiversiteit tussen 1970 en 2005 wereldwijd met 27 procent is afgenomen.¹⁶

Onze niet-duurzame omgang met het milieu blijkt ook uit de **overbevissing** van de oceanen. De Voedsel- en Landbouworganisatie FAO van de VN schat in dat in 2005 52 procent van de gemonitorde visbestanden in de wereld volledig werd geëxploiteerd, dat wil zeggen dat de opbrengst zich zo goed als op het maximum bevindt als men uitgaat van een duurzame exploitatie. Het gevaar is

¹⁵ Zie ook de website van het Wereldnatuurfonds, www.wnf.nl

¹⁶ Bron: WWF, Zoological Society of London and Global Footprint Network, 2010 and beyond, Rising to the biodiversity challenge, http://assets.wnf.nl/downloads/2010_beyond.pdf

dan ook niet denkbeeldig dat deze exploitatie omslaat in overexploitatie die schadelijk is voor de visbestanden. In 2005 werd 17 procent van de visbestanden al overgeëxploiteerd en 7 procent is reeds uitgestorven. Slechts 23 procent van de visbestanden biedt nog ruimte voor meer exploitatie. Door overbevissing worden de vissen die worden gevangen steeds kleiner, waardoor ze minder voeding bieden en de opbrengst uiteindelijk afneemt of soorten uit een bepaald gebied verdwijnen. De overbevissing leidt ertoe dat veel traditionele vissers, in zowel rijke als arme landen, de basis voor hun levensonderhoud langzaam maar zeker zien verdwijnen. Een belangrijke oorzaak voor de overbevissing is – naast uiteraard de vraag van een groeiende wereldbevolking – het opereren van de moderne, computerondersteunde vissersvlooten die met behulp van sleepnetten het leven op de zeebodem duurzaam verstoren. Door de kracht waarmee deze netten over de zeebodem schrapen, laten ze een spoor van vernieling na.

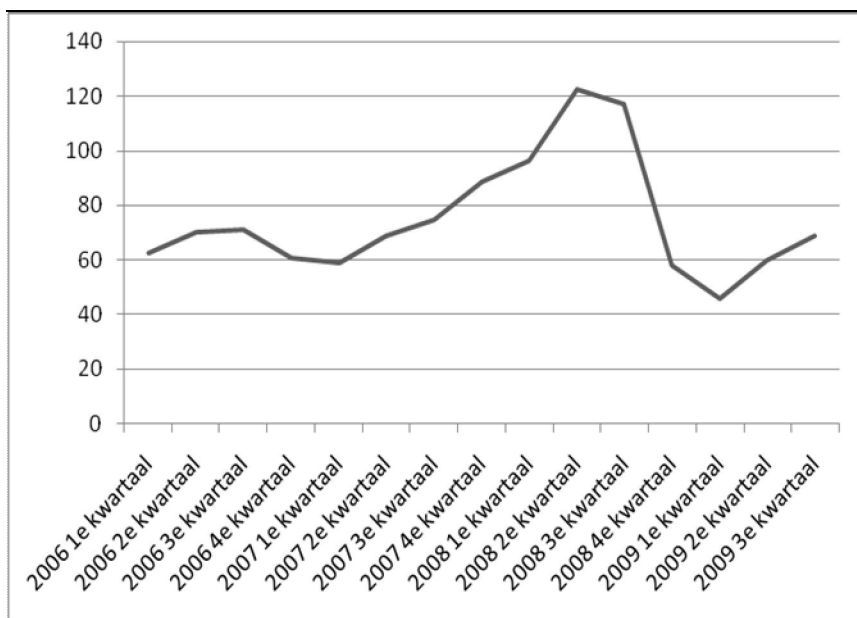
Wat betreft de **fossiele brandstoffen** (aardolie, aardgas en steenkool) is het op dit moment niet zozeer het opraken van de voorraden dat een probleem vormt. Experts zijn van mening dat de aardkorst nog voor vele decennia aan fossiele brandstoffen herbergt. Zo geeft het Internationale Energie Agentschap in zijn World Energy Outlook 2008 aan dat de voorraden olie voldoende lijken te zijn voor een periode van nog meer dan 40 jaar, uitgaand van onze huidige consumptie. De voorraden van de bij verbranding zo vervuilende steenkool zijn nog groter. Bovendien zijn nog niet alle voorraden fossiele brandstoffen goed in kaart gebracht. Zo werd in 2008 bekend dat het Noordpoolgebied grote voorraden gas en olie herbergt die door het smeltende ijs eenvoudiger winbaar zullen worden. Daar staat tegenover dat veel olieproducerende landen hun voorraden geheim houden zodat het al met al nog erg lastig is om de voorraden precies in te schatten.

De problemen met fossiele brandstoffen zitten op dit moment dus niet zozeer in het *opraken* van de voorraden. Het zijn vooral de *winning* en daarmee de *beschikbaarheid* van de fossiele brandstoffen voor de afnemers die ons zorgen zouden moeten baren. Weten dat flinke voorraden olie en gas zich in de (zee)bodem bevinden is één ding, die voorraden boven de grond weten te halen is een heel ander ding. Fossiele brandstoffen moeten ‘geproduceerd’ worden en daarvoor is veel kostbare technologie nodig.

Terwijl de vraag naar energie en daarmee ook naar fossiele brandstoffen in de periode tot de economische crisis van 2008 jaar na jaar sterk is toegenomen en ook na deze recessie weer verder zal groeien, zien we dat het steeds meer moeite kost om aan deze toenemende vraag tegemoet te komen en voldoende fossiele brandstoffen te leveren. Dit heeft een aantal oorzaken. Zo hebben oliemaatschappijen lange tijd te weinig geïnvesteerd in het opsporen en in productie nemen van nieuwe aardolie- en gasvelden. Daar komt bij dat het steeds duurder wordt om nieuwe voorraden op te sporen en in productie te nemen. De gemakkelijk te exploiteren voorraden zijn immers logischerwijs als eerste in productie genomen. Bovendien lijken sommige grote velden langzaam maar zeker over hun hoogtepunt heen te zijn: de opbrengst per dag neemt niet langer toe maar begint juist af te nemen.

Door al deze factoren is het de vraag hoe lang het nog mogelijk zal zijn om fossiele brandstoffen te leveren overeenkomstig de stijgende vraag hiernaar. De olieproducenten zouden wel meer willen produceren, maar het lukt ze gewoon niet om voldoende olie en gas naar boven te halen. Het is zeer waarschijnlijk dat op langere termijn de wereldwijde productie van olie de toename van de vraag niet meer zal kunnen bijhouden en dat de productie op een gegeven moment zelfs zal afnemen. De olieprijs zal in reactie daarop hard stijgen. Dit

moment wordt ook wel als ‘peak oil’ aangeduid.¹⁷ Volgens sommigen waren de piekende energieprijzen in de periode 2007/2008 hiervan een eerste voorbode: de beperkte productiecapaciteit kon de forse toename van de vraag (van bijvoorbeeld India en China) niet bijhouden en de markten reageerden daarop. Figuur 2 illustreert de piek in de prijsontwikkeling in die periode, gevolgd door de prijsval als gevolg van de kredietcrisis.



Figuur 2: Prijsontwikkeling North Sea Brent olie in US\$ per barrel. Bron: CBS

¹⁷ Zie voor meer informatie onder meer http://en.wikipedia.org/wiki/Peak_oil

Niemand weet precies wanneer het moment dat ‘peak oil’ wordt genoemd, zich zal aandienen. De meningen van de deskundigen zijn verdeeld. Het Internationale Energie Agentschap is van mening dat deze situatie zich in ieder geval niet voor 2030 zal voordoen, mits er “adequaat en op tijd” wordt geïnvesteerd in uitbreiding van de productiefaciliteiten. Alleen dan kan genoeg olie worden geproduceerd om tegemoet te komen aan de verwachte toename van de vraag van zo’n 28 procent in de periode tot 2030.¹⁸ Er zijn echter ook deskundigen die denken dat de piek in de productie al binnen enkele jaren kan worden bereikt, juist ook omdat zij verwachten dat de noodzakelijke investeringen niet op tijd zullen plaatsvinden en er niet genoeg gespecialiseerd personeel is. Anderen zijn er zelfs van overtuigd dat de piek in de loop van 2007 is bereikt en dus al achter ons ligt.¹⁹

De vier grote nadelen van fossiele brandstoffen

Wereldwijd gebruiken we per dag met zijn allen zo’n 83,7 miljoen vaten olie (een vat staat gelijk aan ongeveer 159 liter), 7,8 miljard kubieke meter aardgas en 8,5 miljoen ton kolen.²⁰ Aan onze ‘verslaving’ aan fossiele brandstoffen kleven vier belangrijke nadelen:

¹⁸ Bron: Internationaal Energie Agentschap (IEA), World Energy Outlook 2008, pagina’s 4 en 6. De totale vraag naar energie neemt in de periode 2060-2030 met ruim 45 procent toe.

¹⁹ Bron: Roy op het Veld, De strijd om energie, Hoe de groeiende honger naar olie en gas de wereld in een crisis stort, Business Contact, 2008, pagina 197 en verder

²⁰ Bron: BP, Statistical Review of World Energy, gegevens 2006, in: Roy op het Veld, De strijd om energie, Hoe de groeiende honger naar olie en gas de wereld in een crisis stort, Business Contact, 2008, pagina 47

1. **Beperkte beschikbaarheid:** de productie van olie en gas – de hoeveelheden die per dag kunnen worden opgepompt en getransporteerd naar de eindgebruikers – zal op enig moment in de (nabije) toekomst de vraag niet meer kunnen bijhouden met als gevolg schaarste en (sterk) stijgende prijzen. Schattingen voor wanneer dit moment zich zal voordoen, variëren van binnen enkele jaren tot over 30 jaar. Dat wil nog niet zeggen dat op dat moment de voorraden ‘op’ zijn. Er kan dan nog veel olie en gas in de grond zitten, alleen wordt er dan onvoldoende opgepompt om de vraag naar deze brandstoffen bij te benen. Zie ook punt 4.

2. **Afnemende leveringszekerheid:** in een toenemend krappe markt worden de afnemers van olie en gas steeds afhankelijker van een beperkt aantal leveranciers. Politieke spanningen of verstoringen in de aanvoer hebben grote impact op de economieën van de afnemende landen. Een tekort aan olie en gas heeft grote gevolgen voor economie en maatschappij. Leveringszekerheid wordt een acuut issue zodra de beschikbaarheid een probleem wordt.

3. **CO₂-uitstoot:** de CO₂ die bij de verbranding van fossiele brandstoffen vrijkomt, draagt bij aan de klimaatverandering en daarmee aan een toename van de gemiddelde temperatuur op aarde. Algemeen wordt ervan uitgegaan dat die gemiddelde temperatuur met niet meer dan 2 graden Celsius mag stijgen boven de temperatuur van voor het industriële tijdperk. Bij een grotere toename van de temperatuur wordt gevreesd voor ernstige en zichzelf versterkende effecten op natuur en milieu. Om aan die 2-gradendoelstelling te voldoen, mag de concentratie van alle broeikasgassen in de atmosfeer niet boven de grens van 450 ppm (*parts per million*, deeltjes per miljoen) uitkomen. Bij die concentratie hebben we volgens het IPCC 50 procent kans dat we onder de 2-gradengrens van gevaarlijke klimaatverandering blijven.

Er zijn daarom ook wetenschappers die voor een strengere norm van 350 ppm pleiten. Inmiddels wordt steeds duidelijker dat die 450 ppm een uiterst ambitieus doel is. Alle broeikasgassen meegerekend, zit de wereld al op 425 ppm²¹. Om de doelstelling van 450 ppm te halen, moet het emissieniveau in 2040 wereldwijd zo'n 25 tot 60 procent lager liggen dan het niveau van 1990. Tot vlak voor het begin van de recessie in 2008 nam de uitstoot echter juist nog fors toe: een plus van 3,1 procent in 2007 ten opzichte van 2006. Sinds 1990 is de mondiale uitstoot van CO₂ met in totaal 34 procent toegenomen.²²

4. **Eindige voorraden:** het kan niet anders of de voorraden olie en gas in de grond zullen eens uitgeput raken. Wanneer dat precies het geval zal zijn, is op dit moment moeilijk te zeggen. Het hangt onder meer af van de voorraden die nog ontdekt worden en van de groei van het verbruik. Voor olie wordt wel een periode van 40 jaar genoemd, voor steenkool een veel langere periode.

3.3 Economieën worden kwetsbaarder

Fossiele brandstoffen – vooral aardolie en aardgas – zijn wellicht de meest in het oog springende grondstoffen waarvan de beschikbaarheid afneemt. Dit geldt niet voor steenkool die in veel meer landen in ruime hoeveelheden in de grond zit. Ook schoon

²¹ Arjen Schreuder, Wind brengt meer warmte aan, wetenschappers schetsen onverwacht pessimistisch beeld van klimaat, in NRC van 21 april 2009

²² Bron: Platform Communication on Climate Change, De staat van het klimaat 2008, Actueel onderzoek en beleid nader verklaard, februari 2009, pagina 17

drinkwater en voedsel zullen in delen van de wereld steeds schaarser worden.

Deze schaarste zal – tenzij we voor alternatieven zorgen – door de combinatie van een verder toenemende vraag en afnemende beschikbaarheid op een gegeven moment leiden tot een negatieve spiraal van prijsstijgingen, minder koopkracht, minder vraag, afnemende verkopen, economische recessie, verlies van werkgelegenheid en toename van armoede.

De in zo'n situatie dalende beurskoersen zullen leiden tot verdere economische achteruitgang. Beleggers zien hun vermogen afnemen en zullen in reactie daarop minder geld uitgeven. Pensioenfondsen zien hun belegd vermogen eveneens afnemen en zullen bij grote verliezen de pensioenen niet langer kunnen indexereren waardoor de koopkracht van gepensioneerden afneemt. Consumenten kunnen hun leningen en hypotheeklen niet meer aflossen. Huizenprijzen zullen dalen omdat er minder vraag naar is. Omdat de verkopen teruglopen, gaan ondernemingen failliet. Ook de banken komen door deze ontwikkelingen in de problemen. Kortom, een scenario dat vergelijkbaar is met de kredietcrisis die in 2007 in de Verenigde Staten begon en vervolgens uitwaaierde over de hele wereld.

Qua economische gevolgen is dit scenario bovendien vergelijkbaar met de oliecrises in de jaren zeventig, zij het dat de oorzaken anders zijn. Bovendien bleken de oliecrises in de jaren zeventig van beperkte duur te zijn, terwijl het hierboven beschreven scenario een meer permanent karakter zal kennen. Immers, wanneer de olie structureel schaars wordt, stijgen de prijzen eveneens structureel. De door de economische neergang dalende vraag naar olie zal de prijsstijging maar tijdelijk ongedaan kunnen maken en dus maar voor een beperkte adempauze zorgen.

Nationale regeringen zullen in zo'n scenario geconfronteerd worden met demonstraties, stakingen en wellicht zelfs volksopstanden. De voedselrellen die in 2008 uitbraken in landen als India en Haïti, en ook de stakingen tegen hoge dieselprijzen in dat jaar in onder meer Spanje, geven aan dat deze vrees niet ondenkbeeldig is.

3.4 Internationale veiligheid: de spanningen lopen op

3.4.1 Leveringszekerheid grondstoffen prominent op de agenda

Niet alleen binnen de landsgrenzen zal bij toenemende schaarste en sterk stijgende prijzen van grondstoffen onrust ontstaan, ook internationaal zal de spanning oplopen. Een toename van geopolitieke spanningen om de controle van de hulpbronnen mag worden verwacht en zelfs gewapende conflicten zijn daarbij niet uit te sluiten. Immers, wie de schaarse hulpbronnen controleert, weet zich verzekerd van een ongehinderde aanvoer daarvan tegen een redelijke prijs. Het is niet voor niets dat een land als China nu al actief de banden aanhaalt met Afrikaanse en Zuid-Amerikaanse landen die rijk zijn aan olie, metalen en zelfs vruchtbare landbouwgronden.²³ China maakt met deze landen afspraken over levering van grondstoffen in ruil voor financiële hulp en investeringen in de Afrikaanse infrastructuur. Anders dan veel westerse landen stelt China daarbij geen moeilijke vragen over mensenrechten en democratisering. In de contracten wordt vaak afgesproken dat de verbeteringen aan de Afrikaanse infrastructuur

²³ Om er voedsel te verbouwen voor de eigen markten huren rijke landen miljoenen hectares landbouwgrond in Afrika. Bron: Peter Vermaas, Hoe Afrika rijke landen moet gaan voeden, in NRC Handelsblad van 18/19 juli 2009

door Chinezen worden uitgevoerd die speciaal voor dat doel uit China worden overgevlogen. Voor China heeft dit meerdere voordelen: toegang tot grondstoffen, extra werkgelegenheid en ook nog eens tot nieuwe afzetmarkten voor Chinese producten. Dat Afrikaanse leiders met deze contracten hun hoofd in een strop hebben gestoken, blijkt nu de wereldeconomie inzakt. Nu de prijzen van de geleverde grondstoffen dalen, moet bijvoorbeeld Congo ineens bijbetalen.

Deze ontwikkelingen onderstrepen het economisch-strategische belang dat China hecht aan een gegarandeerde aanvoer van grondstoffen. Leveringszekerheid van met name fossiele brandstoffen zal echter voor meer landen een onderwerp van zorg worden waar zij op zullen moeten inspelen. Voor de Westerse landen geldt immers dat hun eigen – overigens beperkte – voorraden opraken. Zo hebben de velden in de Noordzee hun beste tijd gehad en dat geldt ook voor de Nederlandse gasvelden.²⁴ Dat betekent dat de Westerse landen in een toenemend krappere markt steeds afhankelijker worden van een beperkt aantal leveranciers, vaak landen met een zwakke reputatie op het gebied van mensenrechten en democratie. Zo heeft Rusland al laten zien dat het niet aarzelt de gaskraan dicht te draaien om daarmee zijn argumenten kracht bij te zetten.

De cruciale vraag is wie straks prioriteit krijgt bij de verdeling van de schaarse hoeveelheden olie en gas die overblijven nadat de producerende landen zichzelf en hun bondgenoten hebben voorzien. Zijn dat de afnemers die bereid en in staat zijn om de hoogste prijs ervoor

²⁴ Nieuwe ontdekkingen daargelaten uiteraard. In juni 2009 werd bekend dat de Nederlandse gasvoorraad veel groter zou zijn dan eerder aangenomen. Met nieuwe technologieën zouden eerder niet winbaar geachte voorraden in de toekomst wel kunnen worden geproduceerd.

te betalen, of zal er iets van een evenredige verdeling ontstaan? En wie zal daarop toezien? Feit is dat onze moderne samenlevingen in hoge mate afhankelijk zijn van fossiele brandstoffen. Het Internationale Energie Agentschap voorziet dat ondanks alle inspanningen die op dit moment worden ondernomen om de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te verminderen, deze in 2030 nog steeds zo'n 80 procent van de totale energie zullen leveren.²⁵

Om de afhankelijkheid van de olie- en gasproducerende landen in ieder geval voor een deel te verminderen, staan veel landen – waaronder Nederland – de bouw van kolencentrales toe, ook al dragen deze met hun hoge CO₂-uitstoot extra bij aan de klimaatverandering. Steenkool is geografisch veel breder over de wereld verdeeld waardoor de aanvoer ervan minder kwetsbaar is voor politieke spanningen of bijvoorbeeld terroristische activiteiten. Bovendien is het ook nog eens relatief goedkoop.

Olie is (veel) meer dan energie

Circa 80 procent van de ruwe olie wordt ingezet om er – na raffinage – elektriciteit mee te produceren, gebouwen mee te verwarmen, mee te koken en om er personen en goederen mee te vervoeren (over land, over water en door de lucht). De overige 20 procent dient als grondstof voor de (fijn)chemische industrie waar er bijvoorbeeld allerlei kunststoffen van worden gemaakt maar ook medicijnen.²⁶

²⁵ Bron: Internationaal Energie Agentschap, World Energy Outlook 2008, pagina 4.

²⁶ Bron: Roy op het Veld, De strijd om energie, Hoe de groeiende honger naar olie en gas de wereld in een crisis stort, Business Contact, 2008, pagina 206

3.4.2 Klimaatvluchtelingen zorgen voor extra spanningen

De klimaatverandering zal in verschillende regio's van de wereld leiden tot een lagere voedselproductie, tot minder drinkwater en daarmee tot meer ellende en ziekten (zie ook paragraaf 3.1). Het gebrek aan kansen om te voorzien in hun levensonderhoud zal veel mensen ertoe aanzetten om te verhuizen – wellicht is vluchten een beter woord – naar gebieden die betere overlevingskansen bieden. Het IPCC schat dat er in 2050 sprake zal zijn van zo'n 150 miljoen klimaatvluchtelingen. Niet zelden zullen deze vluchtelingen op hun tocht staatsgrenzen passeren en het is maar de vraag of de ontvangende landen bereid en/of in staat zijn de vluchtelingen te huisvesten. Daarmee versterkt de klimaatverandering de spanningen tussen stammen, volkeren en landen.

'Klimaatverandering bedreigt veiligheid VS'

In het najaar van 2007 publiceerden Amerikaanse inlichtingendiensten een rapport met de titel *'The National Security Implications of Global Climate Change Through 2030'*. Het rapport stelt dat klimaatverandering kan bijdragen aan politieke instabiliteit in de wereld. Klimaatverandering werkt daarbij als een katalysator in landen die nu al politiek instabiel zijn. Een groeiend gebrek aan voedsel, water of land kan ervoor zorgen dat de reeds aanwezige spanningen verder toenemen. Als gevolg daarvan kunnen de regeringen de greep op de situatie verliezen waardoor er geen eenduidig gezag meer is. Daarmee kunnen deze landen broeinesten voor extremisten worden. Voorts kunnen er nieuwe conflicten ontstaan over grondstoffen, land of water. Daarmee valt klimaatverandering volgens het rapport in dezelfde categorie als nucleaire proliferatie, terrorisme en radicaal islamisme en vormt het officieel een bedreiging voor de nationale veiligheid van de VS.

Niet alleen klimaatvluchtelingen uit Afrika zullen proberen gebieden met een meer gematigd klimaat te bereiken. Door de stijgende temperaturen in de landen rond de Middellandse Zee is het goed voorstelbaar dat ook bewoners van de EU-lidstaten in dat gebied zullen willen verhuizen naar streken met meer gematigde temperaturen en zich in bijvoorbeeld Nederland zullen willen vestigen. Ook de *pensionado*'s, de gepensioneerden die (een deel van) hun oude dag in bijvoorbeeld Spanje en Zuid-Frankrijk doorbrengen, zouden door het veranderende klimaat wel eens op dezelfde gedachten kunnen komen. Deze landen worden gewoonweg te heet om er nog echt van te genieten. Op termijn zal het aantal inwoners in Nederland dan ook flink kunnen toenemen, een ontwikkeling waar nu nog geen rekening mee wordt gehouden.

EU-rapport over bedreiging van Europa door klimaatverandering²⁷

In navolging van de Amerikaanse veiligheidsdiensten constateerden ook de EU-buitenlandcoördinator Javier Solana en Eurocommissaris Benita Ferrero-Waldner dat de klimaatverandering de internationale veiligheid bedreigt. In een rapport dat in maart 2008 uitkwam, beschreven zij drie bedreigingen:

1. **Strijd om de natuurlijk hulpbronnen:** een tekort aan vruchtbare grond, water en visvoorraden zal leiden tot conflicten in grote delen van de wereld
2. **Verhoogde migratie** als gevolg van de klimaatverandering: de Verenigde Naties voorspellen dat er in 2020 miljoenen klimaatvluchtelingen zullen zijn. Dit verhoogt de

²⁷ Bron: opiniestuk van Javier Solana in NRC Handelsblad van 11 maart 2008

kans op conflicten in de gebieden waar de mensen doorheen trekken of die het doel zijn van hun reis.

3. Strijd om olie-, gas- en visvoorraden rond de Noordpool wanneer het ijs daar smelt. Zonder internationaal akkoord zal dit leiden tot politieke spanningen.

De landen en mensen die het meest te lijden hebben onder de gevolgen van de klimaatverandering, met name op het Afrikaanse continent, zijn niet dezelfde zijn als de veroorzakers van de problematiek. Daardoor kunnen nieuwe politieke rancunes ontstaan, zowel tussen Noord en Zuid, maar ook tussen arme landen onderling. Daarom zou het Europese veiligheidsbeleid zich meer moeten gaan richten op conflictpreventie, crisismanagement en het vermogen om snel te reageren op rampen. Niet langer moet de EU zich vooral richten op vermindering van de CO₂-uitstoot, voortaan moet de internationale dreiging die uitgaat van klimaatverandering leidraad worden voor het Europese veiligheidsbeleid, aldus de EU-functionarissen.

4. Oplossingen zijn of komen beschikbaar

Het is alsof we uit een zoete droom ontwaken. Een droom met een welhaast onbegrensde welvaartsgroei – althans in ons deel van de wereld – en onbeperkt hoeveelheden goedkope energie. Terwijl we langzaam bij onze positieven komen, realiseren we ons dat we op een planeet leven die sneller opwarmt dan goed voor ons is. Bovendien begint de energie schaars te worden. Helaas is dit geen droom maar realiteit, en is ontsnappen niet mogelijk. Wat nu?

Gelukkig hoeven we niet te wanhopen. Er zijn voldoende oplossingen voor onze problemen, we moeten ze alleen willen zien en ermee aan de slag gaan.

Laten we nog eens kijken naar de vergelijking $I = M * P * A * T$ uit hoofdstuk 2. Hierbij staat I voor de impact van de mens op natuur en milieu, M voor onze mentaliteit, P voor de omvang van de wereldpopulatie, A voor de omvang van de activiteiten per wereldburger en T voor de daarbij ingezette technologie. De belasting van het milieu, bijvoorbeeld de opwarming van de aarde die het gevolg is van de uitstoot van broeikasgassen, is dus het product van onze houding ten opzichte van het milieu vermenigvuldigd met het aantal mensen op aarde, hun activiteiten en de ingezette technologie.

Manieren om de uitstoot van broeikasgassen zoals CO₂ terug te dringen, zijn dan ook:

- 1) de omvang van de wereldbevolking stabiliseren en zo mogelijk terugdringen;
- 2) onze economische activiteiten duurzamer invullen;

- 3) schonere en zuinigere technologie inzetten;
- 4) onze houding veranderen en op grote schaal duurzame maatregelen nemen.

Aan de hand van deze indeling onderzoeken we in de volgende paragrafen hoe deze oplossingsrichtingen er in concreto uitzien.

4.1 De groei van de wereldbevolking terugdringen

Een groeiende wereldbevolking is problematisch, zeker als het om een toename met nog eens zo'n 2,5 miljard mensen in de periode tot 2050 gaat. Met al die extra mensen nemen het beroep op de schaarse hulpbronnen en het verbruik van energie immers toe. De bevolkingsgroei kan zelfs de milieubesparingen die we aan milieuvriendelijke technologie te danken hebben, geheel of gedeeltelijk teniet doen. Zo zijn we in staat om auto's te maken die minder CO₂ per kilometer produceren. Maar als veel meer mensen auto gaan rijden dan kan de totale uitstoot van CO₂ desondanks toch toenemen. Het is dan ook van groot belang dat we inzetten op het terugdringen van de omvang van de wereldbevolking, om te beginnen door de *groei* van de wereldbevolking terug te dringen.

Tenzij we net als China onze toevlucht zoeken tot een beleid dat maar één kind per gezin toestaat, lijkt een ontwikkeling als de groei van de wereldbevolking maar moeilijk te beïnvloeden. Toch hebben programma's gericht op familieplanning in landen als Thailand, Brazilië, Bangladesh en Iran tot indrukwekkende resultaten geleid. Het aantal geboorten per vrouw nam er af van soms wel tussen de

zes en zeven naar tussen de twee en drie.²⁸ Op die manier wordt de bevolkingsgroei afgeremd en kan de omvang op langere termijn worden gestabiliseerd. Deze succesvolle programma's kunnen vrij eenvoudig worden herhaald in landen met een nu nog erg hoog aantal geboorten per gezin (hoger dan 5, zoals in Subsahara Afrika). Daarvoor is uiteraard wel politieke wil nodig, evenals voldoende financiële middelen. Het is daarom hoopgevend dat de regering-Obama het verbod op financiering van organisaties die zich inzetten voor familieplanning in ontwikkelingslanden heeft opgeheven. De regering-Bush had dit verbod eerder ingesteld vanwege haar principiële anti-abortusstandpunt, dit in de wetenschap dat abortus slechts een onderdeel is van het hele scala aan activiteiten die onderdeel uitmaken van familieplanning.

In de programma's voor familieplanning zijn voorlichting over anticonceptie en de beschikbaarheid daarvan belangrijke elementen. Dat geldt ook voor het sterk verhogen van de overlevingskansen van moeder en kind door het verbeteren van de gezondheidszorg. Lagere kindersterfte vermindert de noodzaak om – anticiperend op de te verwachten sterftegevallen – een groter dan eigenlijk beoogd aantal kinderen te krijgen. In veel culturen is het in het bijzonder van belang dat tenminste één zoon de volwassen leeftijd haalt. Ook het aanbieden van meer onderwijs voor meisjes helpt bij het terugdringen van het aantal geboorten per vrouw. Zo zorgt het naar school gaan ervoor dat het moment om kinderen te krijgen wordt uitgesteld. Daarnaast stelt meer scholing vrouwen in staat een hoger inkomen te verdienen. Voor gezinnen wordt het dan financieel aantrekkelijk dat de vrouwen dat ook daadwerkelijk doen, en die

²⁸ Zie op dit onderwerp ook het inspirerende boek van Jeffrey D. Sachs, *Common Wealth, Economics for a crowded planet*, The Penguin Press, New York, 2008

keuze resulteert vaak weer in het besluit om minder kinderen te willen krijgen. En tot slot draagt een betere opleiding bij aan de emancipatie van de vrouwen en daarmee ook aan hun positie binnen het huwelijk en in de maatschappij.

4.2 Economische activiteiten duurzamer invullen

In deze paragraaf staat het anders – duurzamer – invullen van onze economische activiteiten centraal. Hoe duurzaam produceren we, hoe duurzaam consumeren we?

Bij de productie speelt milieuvriendelijke technologie een belangrijke rol. Bij de consumptie kunnen we bijvoorbeeld denken aan het kopen van biologische producten, het investeren in schone energieopwekking en het geven van geld aan goede doelen. Ook minderen van de eigen vleesconsumptie is hiervan een goed voorbeeld, juist omdat dit leidt tot minder druk op de leefomgeving (uitstoot van het broeikasgas methaan door de veestapel, aanbouw van soja en ander veevoeder en de daarvoor noodzakelijke kap van regenwoud).

Een andere opvallende trend is dat veel mensen in onze maatschappij, zeker vanaf een bepaald inkomensniveau, geld over blijken te hebben voor meer vrije tijd. Ze gaan minder uren per week werken, kopen vrije dagen of stoppen eerder met werken. Zij kiezen er kennelijk voor om niet (nog) meer geld te verdienen (‘welvaart’) maar om de tijd die ze op die manier ‘kopen’, ‘anders’ te besteden (‘welzijn’), bijvoorbeeld met het gezin, aan reizen, hobby’s of vrijwilligerswerk. Voor de invulling van die vrije tijd zijn meer of minder duurzame manieren te bedenken. In hoofdstuk 6 komt een

groot aantal goede voorbeelden om onze tijd (en ons geld) duurzaam in te zetten aan bod.

4.3 Milieuvriendelijke technologie versneld toepassen

De grote uitdaging is hoe we de reeds bestaande duurzame technologie zo snel mogelijk en op zo groot mogelijke schaal kunnen toepassen en hoe we – voor zover deze technologie nog niet beschikbaar is – deze zo snel mogelijk kunnen (laten) ontwikkelen en ervoor kunnen zorgen dat ook deze vervolgens daadwerkelijk wordt toegepast.

Kijken we naar klimaat en energie, dan kunnen we drie oplossingsrichtingen volgen:

- 1) het toepassen (en verder ontwikkelen) van energiezuinige apparaten en het daadwerkelijk op grote schaal besparen van energie;
- 2) het vervangen van fossiele brandstoffen door CO₂-neutrale energiebronnen, en
- 3) het opvangen van CO₂ bij de bron (of wellicht zelfs het onttrekken van CO₂ aan de atmosfeer) en het veilig opslaan daarvan.

Laten we deze oplossingsrichtingen nu eens nader beschouwen.

4.3.1 Investeren in energiebesparing

Grootschalige toepassing van reeds bestaande energiezuinige technologieën zorgt ervoor dat we minder energie verbruiken bij een gelijkblijvend activiteitsniveau – of dat we omgekeerd meer kunnen

doen met dezelfde hoeveelheid energie. Bij deze technologieën kunnen we onder meer denken aan:

- hybride of volledig elektrische voertuigaandrijvingen²⁹
- het rijden in kleinere en zuinigere auto's en het ontwikkelen van energiezuinige motoren
- zuinige verlichting en verwarming en betere isolatie van woonhuizen en kantoren
- hoogrendementsketels, warmtewisselaars, warmtekrachtkoppeling en zonneboilers
- zuinigere straatverlichting (zuinigere lampen, verlichting naar behoefte en op maat)
- het uitschakelen van apparaten in plaats van ze op standby te laten staan
- kassen voor het telen van groenten en bloemen die energie opleveren in plaats van dat ze energie consumeren. Dergelijke innovatieve kassen bevinden zich inmiddels in de pilotfase.

Verlichting kan veel zuiniger

In mei 2008 rapporteerde de Taskforce Verlichting over hoe de verlichting in Nederland energiezuiniger kan worden gemaakt. Zij concludeerde dat we met inzet van bestaande technologie enorm veel energie kunnen besparen.

²⁹ Zie voor meer informatie en testgegevens over elektrische voertuigen en energiezuinige verlichting www.olino.org.

Huishoudens kunnen tot 50 procent energie op hun verlichting besparen en op de openbare verlichting in Nederland (zo'n 3,2 miljoen lampen) kunnen we tussen nu en 2020 tot 30 procent besparen.³⁰

Een prettig neveneffect van het inzetten van deze technologieën is dat we daarmee geld besparen. En naarmate de energie schaarser en dus duurder wordt, kunnen we er ook nog eens meer mee besparen. Een knelpunt bij de implementatie van deze technologieën is dat we eerst in apparatuur en isolatie moeten investeren voordat we geld kunnen besparen door een lager verbruik. De investeringen moeten dus op de een of andere manier voorgefinancierd worden en dat is vaak een drempel. Hier ligt een rol voor banken, overheden of andere betrokkenen om passende financieringsconstructies op te zetten die deze investeringen mogelijk maken. De besparingen kunnen worden ingezet om er de aflossing mee te financieren.

Alleen nog maar energieneutrale huizen bouwen³¹

“Vanaf 2015 worden alleen nog energieneutrale huizen gebouwd in de drie noordelijke provincies. Voor dit plan van de provincies zelf, heeft minister Cramer groen licht gegeven. De huizen moeten het verbruik aan energie zelf op kunnen wekken. Daarvoor worden ze voorzien van onder andere zonnepanelen, led-verlichting en zuinige cv-installaties. Hierdoor worden de woningen duurder dan gangbaar.”

³⁰ Bron: Groen licht voor energiebesparing, Eindrapport van de Taskforce Verlichting, mei 2008

³¹ Bron: <http://www.nom.nl/ng01/index.jsp?articleid=42515> – bericht van 6 maart 2009

4.3.2 Investeren in CO₂-neutrale energieproductie

Op dit moment beschikken we reeds over een flink aantal technologieën voor CO₂-neutrale energieopwekking zoals zonne- en windenergie, biomassa, waterkracht, getijde-energie en het gebruik van aardwarmte en zelfs warmte uit de Noordzee. We spreken hier van CO₂-neutrale energieopwekking omdat de CO₂ die vrijkomt bij de productie van de windturbine of het zonnepaneel eerst gedurende een bepaalde periode wordt ‘terugverdiend’ en het productiemiddel daarna CO₂-loze stroom produceert (zie op dit thema ook bijlage 2).

Het CBS heeft berekend dat in 2006 het totale energieverbruik in Nederland voor 2,8 procent bestond uit duurzame energie³². Dat is fors lager dan het EU-15-gemiddelde van 6,8 procent. Vooral de aandelen biomassa en waterkracht lagen in Nederland relatief laag.

In vergelijking met conventionele technologieën voor energieopwekking zijn technologieën voor CO₂-neutrale energieopwekking

³² Duurzame energie geproduceerd in Nederland: hierin zijn de volgende bronnen meegenomen: water-, zonne en windenergie, warmtepompen, warmte/koude-opslag, biomassa en biobrandstoffen. Het aandeel voor 2007 bedraagt 2,87 procent. Bron: CBS, <http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0385-Productie-van-duurzame-energie.html?i=6-38>. Overigens gaat het beter met de productie van duurzame elektriciteit in Nederland. Dit aandeel is toegenomen van 6,0 procent van het binnenlands elektriciteitsverbruik in 2007 naar 7,5 procent in 2008. Dit komt door een toename van de elektriciteitsproductie uit windenergie en biomassa. De overheid streeft naar 9 procent duurzame elektriciteit in 2010. De elektriciteitsproductie uit windenergie was in 2008 een kwart hoger dan in 2007. Dit komt vooral doordat er veel nieuwe windturbines in gebruik zijn genomen. Windenergie is daarmee verantwoordelijk voor ongeveer de helft van de duurzame elektriciteitsproductie. Bron: CBS, <http://www.cbs.nl/nl-NL/menu/themas/industrie-energie/publicaties/artikelen/archief/2009/2009-2707-wm.htm>

vaak nog een stuk duurder. Dit geldt overigens niet voor windenergie die – afhankelijk van de windopbrengst op de betreffende locatie, de financiering en de grootte - nu al vaak voor een met aardgas of steenkool vergelijkbare prijs kan worden opgewekt. Daarbij is van belang dat in de prijs van traditionele energieopwekking nog niet alle milieukosten zijn verdisconteerd waardoor deze energie eigenlijk te goedkoop is. Om grootschalige toepassing van technologieën voor CO₂-neutrale energieopwekking te bevorderen is het dan ook van belang dat de prijs van de op deze manier opgewekte stroom daalt of dat de prijs van de met fossiele brandstoffen opgewekte stroom stijgt.

Daarvoor is het van belang dat we fors in de verdere ontwikkeling van de duurzame technologieën investeren. Met de doorontwikkeling van deze technologieën neemt de (energie)opbrengst toe terwijl de kosten dalen. Daarnaast is het belang dat de technologieën veelvuldig worden toegepast. Schaafeffecten in de productie zorgen er dan voor dat de kosten per eenheid product omlaag gaan. Dit heet ook wel de ‘leercurve’: het ontwikkelen en produceren van de eerste windturbine is een dure onderneming, maar naarmate er meer van worden verkocht krijgt de fabrikant er steeds meer vaardigheid in en kan hij goedkoper produceren. Voorts kunnen de vaste kosten – denk aan de ontwikkelingskosten – over meer windturbines worden gespreid.

De overheid kan consumenten en bedrijven aanmoedigen om duurzame technologieën aan te schaffen. Zij kan dit doen door het prijsverschil weg te nemen door middel van subsidies. De manier waarop de subsidieregeling wordt vormgegeven, is daarbij van belang. Duitsland heeft een aantal jaren geleden een bijzonder succesvolle regeling ingevoerd die inmiddels als voorbeeld voor andere landen geldt. Mede dankzij deze regeling (het zogenaamde feed in-tarief) leverden duurzame energiebronnen in 2008 al 14,8

procent van het totale stroomverbruik in Duitsland. In 2000 was dit nog maar 6,3 procent.³³

Zo stimuleert Duitsland duurzame energie

Het 'Erneuerbare Energien Gesetz',³⁴ zorgt er in Duitsland voor dat producenten van groene stroom gedurende twintig jaar een vast bedrag per aan het stroomnet geleverde kWh ontvangen. De vergoeding is afhankelijk van het soort duurzame energie en het jaar waarin het project van start gaat. Projecten die in latere jaren van start gaan krijgen een lagere vergoeding per kWh omdat de technologie dan verder ontwikkeld is en per kWh dus goedkoper zal zijn. Op deze manier loont het niet om af te wachten. Tevens is het een prikkel voor de aanbieders van windturbines, zonnepanelen e.d. om hun producten voortdurend te verbeteren en de kosten verder te reduceren.

Het gegarandeerde bedrag wordt aan de groene stroomleveranciers uitbetaald door de energiebedrijven. Deze zijn wettelijk verplicht de groene stroom op het net toe te laten en voor een kostenloze aansluiting te zorgen. Bovendien heeft groene stroom voorrang boven niet-groene stroom. De kosten worden over alle gebruikers verdeeld en bedroegen in 2007/2008 circa 1,1 eurocent per kWh. Een gemiddeld Duits huishouden draagt op deze manier met zo'n 40 euro per jaar bij aan de verduurzaming van de stroomproductie. Op deze

³³ Bron: zie

<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/energiestatistiken.did=180888.html> - klik op downloads aan de rechterkant (een excelsheet opent in nieuw venster).

³⁴ Zie bijvoorbeeld ook: <http://de.wikipedia.org/wiki/Erneuerbare-Energien-Gesetz>

manier is het zelf produceren van duurzame energie zo aantrekkelijk mogelijk gemaakt.

Door de gegarandeerde vergoedingen ontstaat een helder en overzichtelijk investeringsklimaat waarbij investeerders weten dat zij de kosten binnen 20 jaar minimaal kunnen terugverdienen. Dat is belangrijk voor het opzetten van een duurzame energiemarkt en het heeft ertoe geleid dat banken nu leningen uitgeven voor het aanschaffen van zonnepaneelsystemen. Dit heeft tot een grote vraag naar duurzame producten geleid en daarmee tot een grote afzet op deze markt. Op deze manier is in korte tijd een grote industrie rond duurzame energie ontstaan. Hierdoor behoort Duitsland nu op verschillende gebieden zoals zonne-energie, windenergie en geothermische energie tot de koplopers. Veel van deze producten worden inmiddels naar het buitenland geëxporteerd.

De Nederlandse Stimuleringsregeling Duurzame Energie (SDE)³⁵ legt het op twee punten af tegen de Duitse wet. Zo gaat het in Nederland om een subsidieregeling waarbij de overheid jaarlijks een bepaald bedrag ter beschikking stelt. Zodra het budget 'op' is, vissen aanvragers naast het net en moeten zij wachten op een volgende ronde. Door de grote belangstelling is dat eerder regel dan uitzondering³⁶. Bovendien is het geld voor de regeling afkomstig uit de begroting en kan het daarmee in aanmerking komen voor

³⁵ Zie voor meer uitleg over de SDE: <http://www.senternovem.nl/sde/>

³⁶ Zie ook: Subsidie op groene projecten weer stopgezet in NRC van 28 november 2007, http://www.nrc.nl/economie/article1855782.ece/Subsidie_op_groene_projecten_waarop_stopgezet

bezuinigingen door diezelfde overheid. Ook dat is al eerder voorgekomen³⁷. De overheid heeft hierdoor een onbetrouwbaar imago gekregen en werpt daarmee onbedoeld een extra belemmering op voor de ontwikkeling van een duurzame energiemarkt. In Duitsland is de financiering juist uit de directe invloedssfeer van de politiek gehaald door alle consumenten mee te laten betalen aan het prijsverschil van de duurzaam opgewekte energie.

Door op deze manier burgers en bedrijven een (financiële) stimulans te geven, kan de toepassing van reeds beproefde technologieën flink worden gestimuleerd. De volgende technologie vraagt echter een heel andere aanpak. Het gaat hierbij om zonneconvectorspiegels waarmee zonne-energie wordt gebundeld om er vervolgens water mee te verhitten. Met de stoom die zo ontstaat, worden turbines aangedreven waarmee stroom wordt geproduceerd. Er is berekend dat met zonneconvectorspiegels die in woestijngebieden worden geplaatst, voldoende energie kan worden opgewekt om te voorzien in de wereldwijde energiebehoefte. Wetenschappers hebben uitgerekend dat een areaal zonnepiegels van circa 290 x 290 kilometer – qua oppervlak vergelijkbaar met dat van een land als Oostenrijk – voldoende groot zou zijn om in de totale energiebehoefte van de gehele wereld (!) te voorzien.³⁸ Uiteraard hoeft deze voorziening niet in zijn geheel op één locatie te worden gebouwd: het is juist veel slimmer dit oppervlak te verdelen over woestijngebieden op de verschillende continenten.

³⁷ Zie bijvoorbeeld: <http://www.peakoil.nl/2006/12/04/waarom-nederland-niet-het-land-van-de-wind-bleef/>

³⁸ Zie voor meer informatie op dit onderwerp bijvoorbeeld <http://www.desertec.org>.

De (geo)politieke dimensie van de energievoorziening

Het snel verhogen van het aandeel van CO₂-neutrale energiebronnen in onze energievoorziening is niet alleen van belang voor het stabiliseren van het klimaat. Een bijkomend voordeel is dat we minder afhankelijk worden van de olie- en gasproducerende landen. Dat zijn vaak landen met een weinig democratische traditie en een niet zo geweldige reputatie op het gebied van de mensenrechten (o.a. Saoedi-Arabië, Nigeria, Rusland). Natuurlijk is het in het belang van deze landen om ons olie en gas te leveren en op die manier (heel veel) geld te blijven verdienen. Maar de vraag is ook wat zij met al dat geld doen – zeggenschap kopen in westerse ondernemingen bijvoorbeeld – en welke prioriteiten zij stellen op het moment dat olie en gas echt schaars worden. Gelet op de lange overstaptijd doen we er goed aan snel en massief in te zetten op energieproductie met weinig of geen CO₂-productie.

Verrassend genoeg gaat het bij zonneconvectie eigenlijk meer om een low-tech dan een high-techoplossing. Het zijn vooral het transport van de energie en de schaal die om een innovatieve aanpak vragen. In het najaar van 2009 heeft een Duits consortium onder de naam ‘Desertec’ het startsein gegeven voor het opstellen van een bedrijfsplan. Doel is om in 2050 te voorzien in 15 procent van de Europese energiebehoefte (en een substantieel aandeel van de energiebehoefte van de stroomproducerende woestijnlanden). De investeringen hiervoor worden voorsnog op zo’n 270 miljard euro geschat.³⁹

³⁹ Bron: NRC, Miljardeninvestering voor ‘Sahara-stroom’, 2 november 2009, http://www.nrc.nl/economic/article2403421.ece/Miljardeninvestering_voor_Sahara-stroom.

De omvang van het project is in ieder geval ongekend, en dan is dit nog ‘slechts’ gericht op (een deel van) de energievoorziening van Europa in samenwerking met een beperkt aantal landen in Noord-Afrika en het Midden-Oosten. Dergelijke plannen vergen internationale samenwerking op grote schaal. Maar niets is onmogelijk. We zijn er eerder in geslaagd om op wereldschaal afspraken te maken over de aanpak van belangrijke problemen zoals het verbod op gassen die de ozonlaag aantasten, de wereldhandelsafspraken (GATT en WTO) en de diverse normen en protocollen voor lucht- en scheepvaart.

Behalve dat we snel aan de slag moeten met deze zonneconvectorcentrales, moeten we ook de potenties van andere technologieën zoals windenergie, getijdencentrales en dergelijke maximaal benutten. Wanneer aardolie schaarser wordt of vanwege de CO₂-uitstoot als ongewenst wordt gezien, zullen we immers over alternatieven moeten beschikken. Op dit moment is windenergie voor Nederland de bewezen, meest economisch haalbare duurzame energiebron. Een rekensom laat zien dat we met zo’n 10.500 grote windturbines van 5 MW in combinatie met 10 procent energiebesparing heel Nederland van voldoende stroom kunnen voorzien⁴⁰. Op die manier kunnen we het gebruik van aardolie beperken tot die toepassingen waarvoor (nog) geen alternatieven beschikbaar zijn, zoals medicijnen en kunststoffen. Ter vergelijking,

⁴⁰ Bij een stroomverbruik van 123.500 miljoen kWh (2008) en een energiebesparing van 10 procent moeten we 111.150 miljoen kWh opwekken. Een turbine van 5 MW produceert bij 2.100 vollasturen 10,5 miljoen kWh per jaar. Dat betekent dat we 10.585 windturbines nodig hebben om de benodigde 111.150 miljoen kWh te produceren. Daarnaast is er natuurlijk backupcapaciteit nodig in de vorm van gascentrales die kunnen bijspringen als het niet of onvoldoende waait.

in het jaar 1900 draaiden er eveneens 10.000 windmolens in Nederland (maar uiteraard hadden die een veel lager vermogen).

Elektriciteit opwekken zonder CO₂-uitstoot is één ding, de geproduceerde energie opslaan en meenemen in bijvoorbeeld auto's is een heel ander kunstje. Grootschalige experimenten met energiedragers voor mobiele toepassingen zijn daarom nodig. Daarbij kan onder meer worden gedacht aan waterstof in plaats van de huidige energiedragers lpg, benzine en diesel. En natuurlijk moeten we onderzoeken of accu's zodanig kunnen worden doorontwikkeld dat zij voldoende krachtig worden om ook voor grotere auto's en op langere afstanden een alternatief te bieden.

Dat betekent dus dat we massaal moeten investeren in onderzoek en ontwikkeling van CO₂-neutrale energieopwekking en in proefprojecten van behoorlijke omvang. Op die manier leren we meer over wat werkt – en wat niet – en onder welke condities. Wat we nu vooral niet nodig hebben is een 'principiële' discussie over dat de markt het allemaal wel gaat oplossen. Die markt heeft op dit moment hele andere zorgen – namelijk om te overleven in een slecht economisch klimaat – en neemt bovendien geen risico's die het dividendrendement van de aandeelhouders in gevaar brengen. Ook hebben we op dit moment geen behoefte aan allerlei mitsen en maren dat oplossingen nog niet kosteneffectief zouden zijn. Als de toekomstige kosten van klimaatverandering zouden worden meegerekend, zou de rekensom er al heel anders uit komen te zien.

Snel en massaal beginnen is dan ook het motto. Liefst in Europees verband. En laten we hopen dat de politiek zich nu eens op het grote plaatje gaat richten en al die kleine twisten wat minder prioriteit geeft. Verantwoordelijk en inspirerend leiderschap met verbeeldingskracht, dat is wat we nu nodig hebben.

4.3.3 Experimenteren met CO₂-afvang en -opslag

Het concept van CO₂-afvang en opslag richt zich op het opvangen van CO₂ die vrijkomt bij bijvoorbeeld energiecentrales en het opslaan daarvan zodat het niet terug in de atmosfeer kan komen. Deze opslag zou bijvoorbeeld plaats kunnen vinden in uitgeputte gasvelden.

De verwachtingen rond CO₂-afvang en opslag zijn hooggespannen, met name bij diegenen die hopen dat kostbare maatregelen om de uitstoot van CO₂ drastisch te verminderen daardoor overbodig worden. Maar zoals onder meer ook Greenpeace benadrukt, is het een gegeven dat er op dit moment nog geen enkel project van enige omvang daadwerkelijk operationeel is. Het zal nog geruime tijd duren voordat duidelijk wordt of en in hoeverre deze technologie veilig kan worden toegepast. Het is dan ook voorbarig om de positieve effecten van CO₂-afvang en -opslag nu al in te calculeren en op die manier de noodzaak om maatregelen te nemen die wel een bewezen effect hebben, af te zwakken. En zelfs als deze technologie blijkt te werken, dan zal het opgeslagen gas tot in de eeuwigheid afgeschermd moeten worden, anders heeft opslag uiteraard geen nut. Een vergelijking met de noodzaak tot het langdurig veilig opbergen van kernafval dringt zich op, ook al is CO₂ in de atmosfeer niet giftig.⁴¹ Gelet op de onzekerheden rond CO₂-afvang en opslag kunnen we concluderen dat we vooralsnog met volle kracht moeten blijven inzetten op maatregelen zoals het investeren in CO₂-neutrale energiebronnen.

⁴¹ Overigens kan CO₂ in hoge concentraties wel leiden tot verstikking omdat het zuurstof verdringt.

Shell wil pilot voor CO₂-opslag bij Barendrecht

Om de (on)mogelijkheden van deze nog niet eerder toegepaste nieuwe technologie in de praktijk te testen wil Shell Nederland een demonstratieproject uitvoeren. Doel is om de CO₂ die in Pernis in een raffinaderij bij de productie van waterstof vrijkomt, per pijpleiding naar Barendrecht te transporteren en deze daar te injecteren in lege aardgasvelden om de CO₂ er permanent op te slaan.⁴² Het gemeentebestuur van Barendrecht staat unaniem afwijzend tegenover deze pilot, onder meer omdat sommige effecten op de ondergrond pas tijdens de pilot kunnen worden onderzocht. De gemeente acht dit niet veilig genoeg voor haar bewoners.

4.3.4 Knappe koppen uitdagen voor de beste oplossingen

Om de beste duurzame oplossingen te krijgen zullen we onze werkwijze moeten aanpassen. Nu is het vaak zo dat politici en ambtenaren met oplossingen komen die reeds bij hen bekend waren of die door slimme lobbyisten op het juiste moment worden gepresenteerd. Daardoor kan het gebeuren dat andere, duurzame, oplossingen geen kans maken. We moeten daarom proberen niet langer vanuit het beschikbare aanbod van oplossingen te denken, maar meer probleemgestuurd te werk gaan.

Een goede manier om probleemgestuurd aan de slag te gaan is het instellen van een onafhankelijke deskundigencommissie. Denk bijvoorbeeld aan de Deltacommissie (de Commissie-Veerman) die in

⁴² Zie voor meer projectinformatie de website van Shell:

http://www.shell.nl/home/content/nld/responsible_energy/co2_storage/

september 2008 haar advies presenteerde over de bescherming van de Nederlandse kust en het achterland. Zo'n commissie heeft de vrijheid om – los van de politieke waan van de dag – de problemen te analyseren en te adviseren over de bijbehorende oplossingsrichtingen. Daarmee kan zij de politiek helpen om stappen in de juiste richting te zetten. Voorwaarden daarvoor zijn dat de commissie gezaghebbend is en er voldoende draagvlak voor de aanbevelingen ontstaat.

Op deze manieren worden onderzoekers en ondernemers echter nog niet echt uitgedaagd om oplossingen voor de belangrijke maatschappelijke problemen te bedenken. Dat kan door concrete doelen te stellen en onderzoekers te stimuleren daarvoor oplossingen te bedenken. De Gates Foundation laat zien dat deze aanpak werkt.

Gates Foundation daagt creatieve geesten uit

Een goed voorbeeld van een probleemgestuurde benadering is de aanpak van de Bill & Melinda Gates Foundation. Deze stichting startte in 2003 met enkele andere partners een programma met de naam 'Grand Challenges in Global Health'. In een eerste ronde werden op basis van duizenden inzendingen van wetenschappers en medici over de hele wereld 14 'Health Challenges' vastgesteld. Het gaat daarbij om ziekten en ongezonde leefomstandigheden die wereldwijd voor veel slachtoffers zorgen en waarbij er mogelijkheden lijken te zijn om deze met (technologische) innovaties te lijf te gaan. Vervolgens schreef de stichting een prijsvraag uit voor oplossingen voor deze 'Challenges'. Een jury selecteerde de beste voorstellen en twee jaar na de start van het programma werden 43 subsidies voor een bedrag van in totaal 436 miljoen US\$ uitgekeerd aan projecten uit 33 landen. Deze projecten worden nu uitgevoerd. Het gaat bijvoorbeeld om het

ontwikkelen van nieuwe methodes om ziekten in ontwikkelingslanden te bestrijden, het ontwikkelen van nieuwe vaccins of het ontwikkelen van goedkopere en betere methodes om de vaccins toe te dienen. Op deze manier benut het programma de wetenschappelijke verbeeldingskracht en het daaraan gekoppelde oplossingsvermogen.

In 2008 startte de Stichting een nieuw initiatief met de naam 'Grand Challenges Explorations'. Dit programma van in totaal 100 miljoen US\$ is gebaseerd op de gedachte dat belangrijke innovaties op gezondheidsgebied door iedereen en overal kunnen worden bedacht en dat het zonde zou zijn om deze verloren te laten gaan. Daarom kan iedereen met een goed idee dit indienen. Het aanvraagformulier telt slechts 2 A4tjes en binnen 4 maanden wordt er al een besluit genomen. De eerste subsidie voor geselecteerde ideeën bedraagt 100.000 US\$ en succesvolle projecten komen in aanmerking voor een vervolgsubsidie van één miljoen US\$. Uiteindelijk kunnen projecten zelfs doorstromen tot het niveau van de 'Grand Challenges in Global Health'. In 2008 zijn eerste subsidies uitgekeerd aan 105 onderzoekers uit 22 verschillende landen⁴³.

Laten we gebruik maken van alle kennis en creativiteit die in Nederland in instituten, bedrijven en op universiteiten aanwezig is! Dat kan bijvoorbeeld door een deel van de budgetten die in Nederland worden besteed aan fundamenteel onderzoek (via de zogenaamde NWO-programma's) hierop te richten en door eigen instituten voor klimaatverandering en voor CO₂ -neutrale

⁴³ Bron: Website van de Grand Challenges in Global Health <http://www.grandchallenges.org/> en Thomas L. Friedman, De aarde is plat, Uitgeverij Nieuw Amsterdam, 2005. Zie ook de website van The Bill & Melinda Gates Foundation <http://www.gatesfoundation.org/>

energievoorziening op te richten. Op vergelijkbare wijze stuurt het NICIS, een kennisinstituut voor de grote steden, promotieonderzoek aan naar grootstedelijke problematiek. Ook op Europees niveau en wereldwijd zouden we meer moeten inzetten op het aan elkaar koppelen van kennis over oorzaken, gevolgen van de klimaatproblematiek en oplossingen daarvoor. Klimaatonderzoek en onderzoek naar ontwikkeling en toepassing van CO₂-neutrale energievoorziening zijn op dit moment echter nog sterk verspreid over diverse onderzoeksinstituten, overheden en instellingen.

4.4 Bewustwording versterken

Invoering van de in de voorgaande paragrafen besproken maatregelen staat of valt met de prioriteit die we er met zijn allen aan geven. Dit is bij uitstek een moment waarop de factor ‘M’ (Mentaliteit) uit hoofdstuk 2 weer om de hoek komt kijken. De vraag is hoe we onze mentaliteit kunnen veranderen, hoe we de bewustwording over de klimaatverandering kunnen versterken zodat mensen uit zichzelf duurzaam gaan handelen.

Bewustwording is een groeiproses en is daarmee vaak een kwestie van lange adem. Sommige mensen zijn al goed geïnformeerd en hebben nog maar een kleine aanleiding nodig om in actie te komen en hun gedrag aan te passen. Andere mensen staan verder van de problematiek af en hebben daarom een langere weg te gaan. En natuurlijk zullen er ook mensen zijn die om uiteenlopende redenen niet open staan voor de in dit boek beschreven ontwikkelingen. Gelukkig hoeven we daar niet op te wachten. Het mooie is dat we in ons eentje of samen met een klein groepje al verrassend veel kunnen doen. In hoofdstuk 6 komen de mogelijkheden daartoe stap voor stap aan bod.

Zelf het goede voorbeeld geven en het bij herhaling en nadrukkelijk aan de orde stellen van de oorzaken, de gevolgen en de oplossingen voor de klimaatproblematiek in onderwijs, politiek en bedrijfsleven helpt veranderingen in gang te zetten. Het gaat er om onszelf en de verantwoordelijken in politiek en bedrijfsleven wakker te schudden. Maar ook dan is het niet vanzelfsprekend dat betrokkenen ermee aan de slag gaan. Er zijn namelijk nog tal van belemmeringen die ons daarvan weerhouden. Aan deze belemmeringen is het volgende hoofdstuk gewijd.

5. Maar diverse belemmeringen staan de oplossingen nog in de weg

Een belangrijke vraag die zich na de voorgaande hoofdstukken aan ons opdringt, is waarom het voor de verantwoordelijken (de politici, regeringsleiders, topmannen van de grote ondernemingen en andere *opinion leaders*) kennelijk zo moeilijk is om in actie te komen en de juiste ontwikkelingen in gang te zetten. Deze vraag staat in dit hoofdstuk centraal.

5.1 Redenen om (nog) niet in actie te komen

Hoe krijg je mensen in beweging, hoe krijg je acties in gang gezet? Dat is de grote uitdaging als het gaat om het op gang brengen van duurzame ontwikkeling. Laten we daarom eens de redenen onderzoeken die de implementatie van de genoemde oplossingen in de weg staan. De volgende belemmeringen spelen daarbij een rol.

5.1.1 Tijd

Het kost veel tijd om besluiten voor te bereiden en om ze te nemen. Het kost ook tijd om oplossingen te implementeren. Afgaand op de berichtgeving in de media, lijkt het wel eens alsof de Tweede Kamer zich vooral met ‘actualiteiten’ bezighoudt. De lijst daarvan is uitgebreid: van problematische verkeersprojecten (Hogesnelheidslijn, OV-chipkaart, kilometerheffing, taxiwet) tot beloningen van bestuurders bij corporaties en publieke omroepen, van integratieproblemen tot ontsnapte TBS-ers. Stuk voor stuk kwesties waar heel veel tijd in gaat zitten. En al die aandacht gaat ten koste van het denken over de lange termijn issues, bijvoorbeeld de

klimaatgerelateerde problemen waarvan de gevolgen zich pas op de langere termijn nadrukkelijk zullen manifesteren.

5.1.2 Geld

De in het vorige hoofdstuk beschreven technologie-oplossingen kosten veel geld. Dat is zonder meer waar. Maar de tegenwerping dat ‘het’ allemaal niet te betalen is, kan de discussie ook snel doen doodslaan. Beter is het om eerst de kosten, de baten en alle voor- en nadelen in beeld te brengen en vervolgens te kijken of en hoe een en ander kan worden gefinancierd. Dan kan ook blijken dat het ontwikkelen van nieuwe technologieën zelfs kan leiden tot concurrentievoordeel. Daarbij zouden we moeten bedenken dat de kosten van de klimaatverandering hoger oplopen naarmate we langer wachten met het aanpakken ervan. Berekeningen laten zien dat het stabiliseren van de CO₂-uitstoot op het huidige niveau jaarlijks niet meer hoeft te kosten dan een bedrag dat gelijk staat aan circa één procent van het wereld-BNP. Als we echter op de huidige voet doorgaan, zullen de jaarlijkse kosten van de klimaatverandering oplopen tot vijf procent van het wereld-BNP per jaar, in extreme scenario's mogelijk zelfs tot 20 procent. De baten van een krachtig en tijdig klimaatbeleid wegen dan ook zeker op tegen de kosten ervan.⁴⁴

5.1.3 Organiserend vermogen

Om de oplossingen te kunnen implementeren is de betrokkenheid van veel disciplines vereist. Bovendien zal het effect het grootst zijn wanneer veel landen en organisaties samenwerken en dat moet

⁴⁴ Bron: Stern Review on the Economics of Climate Change, 2006, http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm

allemaal georganiseerd worden. Wat er afgesproken wordt, moet technologisch en financieel-economisch haalbaar zijn en het moet juridisch correct worden vastgelegd. Er is dan ook heel veel expertise en (internationale) politieke wil nodig om daadwerkelijk stappen te zetten. De kredietcrisis van 2008/2009 liet al zien hoe lastig het kan zijn om internationaal op één lijn te komen over een aanpak waarmee de financiële sector kan worden gestabiliseerd en de economieën weer op gang kunnen worden geholpen.

5.1.4 Verhouding tussen markt en overheid

Alsof het allemaal nog niet ingewikkeld genoeg is, vragen sommige oplossingen ook nog eens om een andere verhouding tussen markt en overheid.

Gegeven de noodzaak om winst te maken, investeren ondernemingen alleen dan in onderzoek en ontwikkeling als zij kunnen verdienen aan de producten die zij ontwikkelen. Daartoe beschermen zij hun producten met patenten. Wanneer een onderneming beursgenoteerd is, geldt dit des te sterker: zij moet dan veel winst maken om niet uit de gratie van de beleggers te raken.

Dit natuurlijke gedrag van ondernemingen helpt ons bij de vraagstukken waarvoor we staan niet verder. Op sleutelgebieden – zoals in dit geval CO₂-neutrale energieopwekking – is het immers wenselijk dat de juiste oplossingen snel en massaal beschikbaar komen zodat ze juist ook in de minder ontwikkelde landen kunnen worden toegepast. Wanneer we er vanuit klimaat oogpunt naar kijken, dan zijn de juiste oplossingen CO₂-neutraal: ze leveren over de gehele levenscyclus gezien evenveel maar bij voorkeur natuurlijk meer energie op dan ze zelf kosten.

Om de juiste oplossingen snel en massaal beschikbaar te krijgen, zullen de overheden in actie moeten komen. Zij kunnen dat bijvoorbeeld doen door zelf als opdrachtgever op te treden. Dit houdt in dat zij aangeven welke problemen zij opgelost willen zien en hoeveel geld zij willen bijdragen aan het ontwikkelen van oplossingen en de implementatie daarvan. Daarbij zou het uiteraard zo moeten zijn dat ondernemingen zoveel taken als mogelijk voor hun rekening nemen. Hun capaciteiten moeten maximaal worden benut. Het moet niet zo zijn dat de overheid taken die beter door de markt kunnen worden gedaan overneemt, de overheid moet niet op de stoel van de ondernemer gaan zitten. De overheid moet de maatschappij ondersteunen en niet zelf proberen te ‘maken’. Maar bijsturen en richting geven op het moment dat de markt het laat afweten, daar kunnen en moeten we de overheid zeker op aanspreken. De overheid moet daarvoor een lange termijn visie ontwikkelen die verder vooruit kijkt dan de verkiezingen over vier jaar en vervolgens consistent aan die visie vasthouden.

5.1.5 Gevestigde belangen

En dan hebben we nog de landen en ondernemingen die helemaal niet zitten te wachten op veranderingen, bijvoorbeeld omdat deze ten koste gaan van hun machtspositie of inkomstenstromen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de olieproducerende landen en de oliemaatschappijen. Een sterke toename van duurzaam geproduceerde energie zal tot minder vraag leiden naar precies dat ene product waar zij hun geld mee verdienen: aardolie. Hun voortbestaan komt dan in gevaar en de meesten hebben niet de vooruitziende blik en de middelen om op tijd te beginnen met het ontwikkelen van alternatieve inkomsten. Dubai is op dit terrein een duidelijke voorloper met zijn transformatie van olieproducent naar luxe toeristenoord.

De grote autofabrikanten in de Verenigde Staten hebben het een stuk minder goed aangepakt. Zij hoopten dat grote, zware en dus veel brandstof verbruikende auto's onveranderd de toekomst zouden hebben. Maar dat bleek een flinke misrekening. Hun Hummers en andere SUV-modellen raken ze aan de straatstenen niet meer kwijt en zonder overheidssteun zouden de meeste Amerikaanse autofabrikanten al lang het loodje hebben gelegd. Ze hebben de trend naar zuinige auto's – ook die met hybride of elektrische aandrijving – compleet gemist.

5.2 Ondernemers worstelen met people, planet, profit

Gelukkig beseffen steeds meer ondernemingen dat zij behalve het bedienen van hun aandeelhouders ook een rol hebben waar het gaat om de maatschappij als geheel. Dat is ook in hun eigen belang. Ondernemingen die uitsluitend voor het aandeelhoudersbelang gaan, lopen de kans dat het niet goed met ze afloopt. Die situatie kan zich bijvoorbeeld voordoen wanneer consumenten op een gegeven moment genoeg hebben van milieuvervuilende of mens-onvriendelijke productiemethoden en weigeren nog langer producten van deze ondernemingen te kopen. Het voortbestaan van ondernemingen zou eveneens in gevaar komen wanneer er een wereldwijde klimaat- of energiecrisis zou uitbreken. Voor sommige ondernemingen is dat een goede reden om stappen in de goede richting te zetten. De volgende initiatieven illustreren dit:

- Een aantal ondernemingen heeft het initiatief genomen om tientallen patenten die betrekking hebben om milieuvriendelijke

producten of productieprocessen vrij te geven voor algemeen gebruik: de zogenaamde ‘ecopatent commons’.⁴⁵

- Het Rotterdam Climate Initiative is een gezamenlijk klimaatprogramma van gemeente Rotterdam, Havenbedrijf Rotterdam NV, DCMR Milieudienst Rijnmond en Deltalinqs (de vereniging van ondernemers in en om de Rotterdamse haven) waarin zij samen werken aan vijftig procent minder CO₂ in 2025 ten opzichte van 1990, voorbereidingen treffen voor de klimaatverandering en de Rotterdamse economie versterken.
- Luchtvaartmaatschappij KLM en het Wereld Natuur Fonds hebben een overeenkomst gesloten over reductie en compensatie van de CO₂-uitstoot. KLM zegt toe om haar groei, afgezet tegen het niveau van 2007, volledig CO₂-neutraal te laten verlopen. Dit betekent dat KLM in een periode van 4 jaar in totaal ongeveer 4 miljoen ton CO₂ zal compenseren.
- Fabrikanten van AIDS-remmende medicijnen hebben zich – weliswaar onder internationale druk – enkele jaren geleden bereid verklaard om de medicijnen in Afrika een factor 30 onder de prijs te verkopen die zij daarvoor in westerse landen vragen (en krijgen). Mede door dit besluit kan in diverse Afrikaanse landen een miljoen mensen worden behandeld met AIDS-remmers.⁴⁶ Zonder deze tot dit continent beperkte drastische prijsverlaging zouden deze medicijnen veel te duur en daarmee

⁴⁵ Bron: website World Business Council for Sustainable Development
<http://www.wbcsd.org/>

⁴⁶ Bron: Jeffrey D. Sachs, Common Wealth, Economics for a crowded planet, The Penguin Press, New York, 2008, hoofdstuk 14

onbereikbaar zijn gebleven, gelet op de gezondheidsbudgetten die in Afrika beschikbaar zijn.

Ook bij maatschappelijk verantwoord ondernemen bevinden de ondernemingen zich voortdurend in een spanningsveld tussen de rendementseisen van beleggers en banken, de verwachtingen van werknemers, de wensen van klanten en de druk van de concurrenten. Het is juist ook daarom zo van belang dat de overheid door het stellen van regels een voor iedereen geldend kader – een level playing field – schept. Dat kader is dan wel verplichtend, maar geldt dan ook meteen voor alle spelers op de markt, waardoor concurrentievervalsing is uitgesloten.

Los van deze goede voorbeelden kunnen we concluderen dat implementatie van de oplossingen uit het vorige hoofdstuk niet eenvoudig zal zijn. Politici en ondernemers moeten nu echt snel in actie te komen. Ze mogen niet wachten totdat de klimaatgerelateerde problemen zich in volle hevigheid openbaren en erop vertrouwen dat we op dat moment voortvarend aan de slag gaan en het vervolgens allemaal nog goed komt. Dat is geen optie omdat – zoals we hebben gezien – het ontwikkelen en implementeren van oplossingen veel tijd en geld kost. Bovendien is de kans groot dat de verschillende binnenlandse problemen op zo'n moment zoveel aandacht van de nationale regeringen vragen dat internationale samenwerking weinig prioriteit zal hebben.

Op het moment dat de olie echt schaars wordt, zal de prijs ervan sterk stijgen en zullen de economieën hard geraakt worden (zoals besproken in paragraaf 3.3). Dit zal onder meer leiden tot forse werkloosheid en daarmee tot veel onrust. Ook de gevolgen van de klimaatverandering zoals besproken in paragraaf 3.1 – temperatuurstijging, toenemende waterschaarste, afnemende voedselproductie, bosbranden, zeespiegelstijging – zullen voor onrust

zorgen. Mensen zullen zich afvragen hoe ver dit zal doorzetten en zullen proberen zichzelf en hun vermogens in veiligheid te brengen. Onroerend goed in hete, droge regio's maar ook in kustregio's zal massaal te koop worden aangeboden en daardoor fors in waarde dalen. Omdat mensen vanwege de grote onzekerheden grote aankopen en investeringen zullen uitstellen, zal de economie vrijwel tot stilstand komen.

En zelfs als we er als door een wonder in zouden slagen om op slag onze CO₂-uitstoot niet meer te laten toenemen, dan nog zal door een naijleffect de temperatuur gemiddeld nog met 0,5 graden Celsius stijgen. Er valt dus geen tijd te verliezen. Maar welke spelers kunnen een concrete bijdrage leveren en wat weerhoudt hen daarvan?

5.3 Actoren waarvan de bijdrage (nog) niet uit de verf komt

Er zijn tal van actoren die een bijdrage aan de noodzakelijke veranderingen kunnen leveren. Helaas worden zij vaak nog geremd door belemmeringen die zij zichzelf opleggen of zich laten opleggen omdat die onderdeel zijn van de omgeving waar zij deel van uitmaken. In deze paragraaf onderzoeken we daarom welke actoren welke bijdragen kunnen leveren en wat hen daarvan weerhoudt.

Laten wij beginnen bij onze **politici**. Hun bijdrage kan bestaan uit het formuleren van de juiste vragen en het voorleggen daarvan aan deskundigen. Politici zijn doorgaans generalisten die van heel veel onderwerpen wel iets weten. Dat betekent tegelijkertijd dat zij niet in de valkuil moeten trappen om te denken dat zij complexe problemen zelf in korte tijd kunnen doorzien. Doen ze dat toch, dan zullen de besluiten bijna per definitie suboptimaal zijn. Dan moeten we het doen met oplossingen die al ergens op de plank lagen of met het

meest politiek haalbare van dat moment. In plaats daarvan zouden politici een commissie van wijzen moeten instellen met als opdracht om een haalbaar plan te ontwikkelen om de energievoorziening van Nederland binnen afzienbare termijn – zeg 25 jaar – voor tenminste de helft uit duurzame energiebronnen te laten bestaan. Dit plan kan dan de basis vormen voor toekomstvaste besluiten gericht op een duurzame energievoorziening. Het is namelijk van groot belang om consistente plannen te maken die langer meegaan dan de vier jaar waarin een kabinet kan regeren.

Verder zouden politici voortaan meer tijd en aandacht moeten vrijmaken voor de grote problemen waarmee we wereldwijd worden geconfronteerd en waarop we als land ook een redelijke invloed kunnen uitoefenen. Die aandacht mag best ten koste gaan van de tijd en energie die nu grotendeels wordt geïnvesteerd in binnenlandse onderwerpen en ‘actualiteiten’.

Een belangrijke taak van politici is voorts om draagvlak te creëren bij bevolking en bedrijfsleven door problemen in het openbaar helder te analyseren. “Politiek is niet achter meerderheden aanrennen, politiek is meerderheden tot stand brengen. Makkelijk is dat niet, en misschien verlies je er wel verkiezingen door.”⁴⁷ In de huidige mediademocratie laten politici zich echter vaak leiden door opiniepeilingen. Dat is ongewenst: politici moeten zich een zelfstandig beeld vormen van problemen en oplossingen en daarmee de dialoog met de samenleving aangaan. De samenleving is zelf vaak onvoldoende in staat om het complexe geheel van ontwikkelingen te overzien. Overigens kan men zich afvragen of politici daartoe wel in

⁴⁷ Citaat van de Duitse oud-minister van buitenlandse zaken Joschka Fischer in NRC Handelsblad van 29 juni 2008.

staat zijn (en wie anders daartoe in staat is), maar van hen mogen we verwachten dat zij daartoe in ieder geval een serieuze poging doen.

Politici werken veel en nauw samen met **ambtenaren**. Ambtenaren bekleden een bijzondere positie omdat zij vanuit hun dienende rol ontwikkelingen in beeld brengen en onderzoek naar duurzame oplossingen laten doen. Bij de voorbereiding van besluiten kunnen zij standaard de lange termijn consequenties voor o.a. het klimaat in beeld brengen. Op die manier kunnen zij de politiek helpen de juiste besluiten te nemen. Omdat de klimaat- en energieproblematiek grensoverschrijdend zijn, zouden ambtenaren bovendien meer tijd en energie moeten stoppen in internationale beleidsvoorbereiding en klimaatdiplomatie.

Wat weerhoudt ambtenaren ervan om zo aan het werk te gaan? Om te beginnen bepaalt de politiek voor een belangrijk deel de speelruimte voor ambtenaren. En in de politiek overheersen juist vaak de ‘actualiteiten’. Vaak lijkt het er op alsof er eerst een oplossing is waar vervolgens een probleem bij wordt bedacht, in plaats van andersom. Voorts staan versnippering en verkokering van de ambtelijke wereld een integrale aanpak vaak in de weg. Dat maakt het vaak moeilijk het geheel van ontwikkelingen te overzien.

Welke bijdrage zouden **ondernemers** kunnen leveren? Zij zijn toch bij uitstek in staat om duurzaam geproduceerde goederen en diensten aan te bieden? Bovendien kunnen zij toch politici oproepen om de juiste stappen te zetten omdat bij ongewijzigde koers de continuïteit van ondernemen in gevaar komt en ondernemingen bovendien behoefte hebben aan een level playing field. Eind 2006 hebben ondernemers al eens een dergelijke oproep per open brief aan

formateur Wijffels en aan de politiek gedaan.⁴⁸ Maar voor het aanbieden van duurzame producten geldt dat dit alleen gebeurt indien daarmee een markt- of kostenvoordeel valt te behalen. Want de consument is vaak niet bereid om voor een duurzamer product meer te betalen. Dit kan ertoe leiden dat duurzame producten al snel de concurrentiepositie van de producent kunnen schaden. Temeer omdat er altijd wel een paar *free riders* zijn: collega-ondernemers die op de oude manier blijven produceren en daardoor goedkoper zijn. Daarom hebben de ondernemers belang bij duidelijke en afdwingbare regels die voor iedereen gelden.

En wat kunnen de **opinieleiders** – onze intellectuelen, kerkhoofden, geestelijke leiders en bekende Nederlanders – doen? Zij kunnen een belangrijke bijdrage leveren door de grote vraagstukken van deze tijd aan de orde te stellen en daarmee hun achterban of het brede publiek aan het denken te zetten. Zij kunnen alternatieven onder de aandacht brengen en bespreekbaar maken en op die manier de publieke opinie beïnvloeden. Goed voorbeeld doet volgen.

Dan de **wetenschappers**. Van hen mogen we verwachten dat zij met hun onderzoek en adviezen een onafhankelijke bijdrage leveren aan het oplossen van de grote problemen van deze tijd. In de praktijk richt veel onderzoek zich echter op afgebakende onderwerpen en dat ook nog eens per vakgebied. Dat levert vaak zeer gespecialiseerd onderzoek op. Meer integraal gericht onderzoek komt daarentegen

⁴⁸ Bron: Ondernemers op de bres voor milieu, NRC Handelsblad d.d. 12 december 2006,

http://www.nrc.nl/binnenland/article1751183.ece/Ondernemers_op_de_bres_vo_or_milieu

nog maar langzaam op gang. Bovendien moeten onderzoekers veel samenwerken met bedrijven om marktgericht te zijn. Dat is een belangrijke voorwaarde om onderzoeksbudgetten binnen te halen. De vragen die bij bedrijven spelen, leveren vaak echter niet het soort onderzoek op waar de lange termijn vraagstukken zoals het klimaatprobleem over gaan. Daarom moet de overheid bijspringen met het aanwijzen van de problemen die om oplossingen vragen en het verstrekken van budgetten die onderzoek naar oplossingen mogelijk maken.

Wat kunnen we verwachten van **onafhankelijke organisaties** die voor natuur en milieu en voor ontwikkeling, en tegen armoede en ziekten strijden? Zij zijn in principe bij uitstek de geëigende actoren om bij politiek, bedrijfsleven en bij het grote publiek aandacht te vragen voor de grote problemen op het gebied van klimaat, energie, voedsel, scholing en ziekten en daarvoor oplossingen aan te dragen. Zij kunnen politici en ondernemingen volgen in hun gedrag en dit gedrag bekend maken bij een groter publiek. Deze organisaties kunnen hun achterban vervolgens beïnvloeden om in actie te komen en politici en ondernemers op die manier ‘dwingen’ duurzamer te gaan handelen. Een probleem hierbij vormt echter de fragmentatie van deze organisaties. Zo kent ieder belang of probleem wel zijn eigen organisatie(s), maar wie maakt er zich nu echt druk over het geheel?⁴⁹ Vanuit hun ontstaansgeschiedenis hanteren de organisaties

⁴⁹ De meeste onafhankelijke organisaties hebben zich toegelegd op één probleemveld: bescherming van het milieu, van de natuur (sommigen alleen in het binnenland, anderen in binnen- en buitenland), armoedebestrijding, gezondheidszorg of mensenrechten. Een belangrijk uitzondering op deze regel vormt de HIER-klimaatcampagne. Vanuit het besef dat de klimaatverandering invloed heeft op een veelheid aan ontwikkelingsdoelen, hebben een veertigtal

elk een eigen marktbenadering, op zoek naar donateurs. Verder valt op dat deze organisaties er op enkele uitzonderingen na weinig confronterende stellingen durven te betrekken, wellicht om de steun van donateurs en subsidiegevers niet te verliezen.

Ook **organisaties van samenwerkende landen** zoals de Verenigde Naties, de Wereldbank en het IMF kunnen een bijdrage aan het oplossen van de wereldproblemen leveren. De in deze organisaties samenwerkende landen kunnen de internationale samenwerking faciliteren en er op die manier aan bijdragen dat de wereldproblemen worden geanalyseerd en opgelost. In de praktijk zorgen belangen- tegenstellingen tussen landen en groepen landen echter vaak voor vertraging. Het eigen belang weegt vaak zwaarder dan het gemeenschappelijk belang, zeker zolang een probleem zich nog niet acuut en merkbaar heeft aangediend (het gat in de ozonlaag heeft destijds wel relatief snel tot een wereldwijde aanpak geleid). Een ander probleem bij deze organisaties is dat er vaak nog maar weinig sprake is van transparantie. Voor de buitenwereld blijft vaak onduidelijk welke landen precies welke bijdrage aan de besluitvorming hebben geleverd. Dat maakt het moeilijk om de verantwoordelijken daar in het openbaar op aan te spreken.

En wat mogen we van de **media** verwachten? Momenteel zijn het vooral de kwaliteitsmedia die zich aan deze stevige kost wagen.

organisaties begin 2006 samen een campagne opgestart. Op een gezamenlijke website presenteren zij zichzelf en hun projecten en geven zij informatie over een klimaatneutrale leefstijl. Ook hebben zij in 2008 gezamenlijk actie gevoerd voor de invoering van een klimaatwet die ervoor moet zorgen dat de uitstoot van CO₂ drastisch oplaag gaat (een reductie van 90 procent in 2050). Zie ook de website van de HIER-klimaatcampagne: <http://www.hier.nu>.

Wellicht heeft dit te maken met de trend waarin media zich als gevolg van de commercialisering steeds meer richten op het aanbieden van *infotainment*. Verhalen moeten makkelijk verteerbaar zijn en als het even kan ook nog amusementswaarde hebben. Duurzame thema's worden echter vaak als ingewikkeld beschouwd en 'verkopen' vermoedelijk juist daardoor minder goed. Gelet op de urgentie van de problematiek en hun informerende taak, zouden alle media moeten investeren in het maken van nieuwsitems over klimaatverandering en CO₂-neutrale energieopwekking. Ook zouden ze vaker wetenschappelijke onderzoeken moeten bespreken, duurzame oplossingen in beeld moeten brengen en kritische vragen moeten stellen aan besluitvormers. Bijvoorbeeld over waarom we in Nederland nog niet zo'n succesvolle stimuleringsregeling voor duurzame energie hebben als in Duitsland.

De **consumenten** tot slot – die behalve consumenten ook burgers en kiezers zijn – kunnen een hoop doen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan duurzaam consumeren, duurzaam sparen en bankieren en bewust stemmen. Zij kunnen van zich laten horen in het maatschappelijk debat en op internet. Zij kunnen politici volgen in hun uitspraken en stemgedrag voor of tegen duurzame wetsvoorstellen en hen daarop aanspreken. Zij kunnen duurzame initiatieven steunen door geld of tijd te doneren en door zelf actief te worden.

Maar tegelijkertijd kan de tegenstelling tussen onze rollen als consument en als burger ook tot passiviteit leiden. Immers, wat we als burger belangrijk vinden – bijvoorbeeld het tegengaan van klimaatverandering – kan op gespannen voet staan met wat we als consument vinden (vlees eten is wel erg lekker). Bovendien zijn duurzame producten vaak ook nog eens duur(der). Voorts zijn beschikbare tijd en kennis belangrijke beperkingen om zich goed te (laten) informeren of om zelf actief te worden.

Concluderend kunnen we vaststellen dat veel actoren kunnen bijdragen aan een duurzamere samenleving, om te beginnen aan een duurzamere energievoorziening. De bijdragen van al deze actoren is ook dringend gewenst, omdat alleen dan de transitie naar een CO₂-neutrale energievoorziening kan slagen (zie ook het volgende kader). Maar we hebben ook gezien dat zij er nog niet voldoende in slagen deze positieve bijdragen ook echt te leveren. Dat roept de vraag op hoe we daar verandering in kunnen brengen. Deze vraag staat centraal in het komende hoofdstuk.

Wat zijn transities?

Wetenschappers⁵⁰ definiëren transities als maatschappelijke transformatieprocessen die tenminste één generatie (25 jaar) duren. Het gaat om een structurele verandering van de maatschappij of een deelsysteem daarvan. Daarbij werken technologische, economische, ecologische, sociaal-culturele en institutionele ontwikkelingen op verschillende schaalniveaus op elkaar in en versterken elkaar. Een transitie ligt niet bij voorbaat vast: er is niet zoiets als een spoorboekje. Gedurende het proces worden de doelen steeds bijgesteld op basis van wat er in de praktijk gebeurt en de ervaringen die worden opgedaan. Alle betrokken actoren dienen in dat proces een plek te krijgen. Transities zijn zo complex en langlopend en er zijn zoveel belangen bij betrokken dat geen van de spelers de klus in zijn eentje zou kunnen klaren. Een geslaagd voorbeeld van een transitie uit het verleden is de

⁵⁰ Bron: J. Rotmans, R. Kemp, M. van Asselt, F. Geels, G. Verbong en K. Molendijk, *Transities en transitie management, De casus van een emissiearme energievoorziening*, International Centre for Integrative Studies, Maastricht, 2000

geslaagde overschakeling van onze energievoorziening van steenkool op aardgas.

6. Hoe we zelf aan een betere wereld kunnen bijdragen

De weerstanden en belemmeringen die in paragraaf 5.2 zijn beschreven, lijken op het eerste gezicht hardnekkig en bijzonder moeilijk om weg te nemen. Toch is er één actor die voor een doorbraak kan zorgen, juist omdat deze actor uiteindelijk de allesbepalende factor is. En deze actor bestaat uit niemand anders dan ... onszelf!

6.1 Als consument en burger ontwikkelingen de juiste kant opsturen

Als individu kunnen wij grote invloed uitoefenen op alle andere betrokken actoren. In onze rollen als consument, burger en kiezer komen bij ons alle touwtjes samen waarmee we anderen tot actie kunnen bewegen. Dat kunnen we doen door middel van ons koopgedrag, ons stemgedrag, het stellen van kritische vragen, het steunen van initiatieven en/of het voeren van actie, al dan niet samen met gelijkgestemden.

Een goede manier om dit te illustreren is met een concept dat ik de ‘kadertheorie’ noem. Politici maar ook ondernemers en journalisten opereren niet in een vacuüm maar in een ‘kader’ dat wordt gevormd door de tijdgeest zoals die tot uiting komt in opiniepeilingen en marktonderzoeken, in de media, in het café en op verjaardagsfeestjes. Dat kader bepaalt de marges waarbinnen zij opereren. Meningingen, diensten of producten die zich te ver buiten dit kader bewegen, lopen kans om genegeerd of afgestraft te worden: zij zijn “sociaal

ongewenst”, “achterhaald” of “de tijd is er nog niet rijp voor”. De wens om het risico op mislukking te minimaliseren is de reden waarom opiniepeilingen en marktonderzoeken zo’n belangrijke rol in de besluitvorming spelen.



Figuur 3: Wat we vinden en tegen elkaar zeggen, vormt het kader waarbinnen politici, ondernemers en journalisten handelen.

Dit kader bepaalt mede de richting waarin de belangrijke spelers zich bewegen: een verandering in het kader zal invloed hebben op het gedrag van de besluitvormers. Zo leiden uitingen van bezorgdheid over bijvoorbeeld de trage aanpak van de wereldproblemen tot een verandering van het kader. Aanvankelijk soms nauwelijks waarneembaar, maar naarmate meer mensen hun mening kenbaar maken,

wordt de bezorgdheid tastbaarder en geeft zij daarmee de aanzet tot een verandering in het denken en doen van politici, ondernemers, journalisten en andere actoren. Naarmate meer mensen zich vaker en nadrukkelijker laten horen, wordt het effect groter. Daarom is het zo belangrijk hierover te praten, juist ook met vrienden en kennissen. Mensen die elkaar kennen en respecteren, zijn eerder bereid naar elkaar te luisteren en nemen ook eerder iets van elkaar aan. Dat is ook precies waarom ‘mond-op-mond-reclame’ zo goed werkt. De moderne variant daarvan heet ‘viral marketing’ en neemt bijvoorbeeld de vorm aan van geestige filmpjes die mensen aan elkaar doorsturen. Doordat mensen op die manier (een deel van) hun netwerk bewerken, neemt het bereik van de campagne exponentieel toe. Een krachtig en niet te onderschatten campagnemiddel dus.

Hoe kunnen we nu politici stimuleren om meer tijd en aandacht te investeren in duurzame energie-oplossingen om op die manier de klimaatverandering tegen te gaan? Dat kan heel concreet door politici te volgen in hun uitspraken en stemgedrag voor of tegen duurzame wetsvoorstellen en hen daarop te ‘coachen’ door voortdurend de juiste vragen te stellen (zie bijlage 1 voor een voorbeeldlijst met vragen) en het aanreiken van de juiste achtergrondinformatie en ingrediënten voor oplossingen. Op deze manier kunnen ook de beruchte ‘ivoren toren’ en de ‘Haagse kaasstolp’ omver worden gekegeld. Eigenlijk gaat het om een vorm van beïnvloeding via het bekende model ‘kennis – houding – gedrag’. Zodra politici (en andere besluitvormers) eenmaal meer weten over de onderwerpen (‘kennis’) en zij beseffen dat in hun achterban veel mensen zich met deze onderwerpen bezig houden, krijgen deze onderwerpen als vanzelf meer ‘gewicht’ en zullen zij een hogere plaats gaan innemen op de politieke agenda (‘houding’). De volgende stap is dat zij hierdoor gedreven eerder het voortouw zullen nemen om te komen tot duurzame oplossingen (‘gedrag’). De

beloning voor goed gedrag is een tevreden achterban en herverkiezing. De straf voor slecht gedrag is het verwijt met de verkeerde onderwerpen bezig te zijn en het risico daarop bij de volgende verkiezingen te worden afgerekend. En dat is geen prettig vooruitzicht voor een politicus die graag herkozen wil worden. Door het stemgedrag van politici te volgen en dit via internet transparant te maken, wordt duidelijk hoe politici omgaan met onze toekomst. Dat wordt op dit moment eigenlijk alleen nog maar rond de verkiezingen duidelijk, en dan ook nog maar in beperkte mate.

Voor ondernemers geldt een vergelijkbaar verhaal. Ondernemers zijn als de dood dat hun onderneming of hun merken en producten negatief in het nieuws komen. Er zijn weinig gebeurtenissen denkbaar die schadelijker zijn voor de omzet en de winst van de onderneming dan in verband te worden gebracht met schending van mensenrechten, veiligheid, gezondheid, met kinderarbeid of milieuonvriendelijke productie. Daarmee ligt het zo zorgvuldig opgebouwde imago in één klap aan diggelen. De stap voor stap ontwikkelde ‘kennis over’ en ‘houding ten aanzien van’ het product of de dienst die de onderneming wil verkopen, leidt dan niet tot het gewenste ‘gedrag’: de koophandeling waar het uiteindelijk allemaal om draait. Al het in marketing en imagebuilding geïnvesteerde geld is dan eigenlijk weggegooid geld.

Er is dus één groep die al de andere spelers kan bijsturen en die bestaat verrassend genoeg.... uit onszelf, de ‘gewone burgers’. Sommige acties kunnen we helemaal zelf of samen met gelijkgestemden ter hand nemen, tot andere acties kunnen we politici, ambtenaren, wetenschappers en ondernemers aansporen. Deze hebben vaak nog een duwtje in de goede richting nodig. Deze spreekwoordelijke ‘schop onder de kont’ kunnen we zelf als volgt geven:

Wat kan ik doen als consument?	Wat kan ik doen als burger en kiezer?
<p><u>Doel:</u></p> <p>Het creëren van een duurzamere maatschappij</p> <p>door</p> <p>zelf het goede voorbeeld te geven en ervoor te zorgen dat ondernemingen zich duurzaam gedragen</p>	<p><u>Doel:</u></p> <p>Het creëren van een duurzamere maatschappij</p> <p>door</p> <p>ervoor te zorgen dat politici duurzame besluiten nemen</p>
<p><u>Middelen:</u></p> <p>Zelf duurzaam consumeren, zoals</p> <ul style="list-style-type: none"> - bewust kopen of juist niet kopen ('boycot') - minder (en biologisch) vlees eten - met het openbaar vervoer reizen - zoveel mogelijk in zuinige auto's rijden - energie besparen - duurzame energie inkopen - lid worden van een windenergiecoöperatie <p>Duurzaam bankieren en beleggen</p> <p>Goede doelen met geld en inzet steunen</p>	<p><u>Middelen:</u></p> <p>Bewust stemmen op partijen en politici die daadwerkelijk werk maken van de wereldproblemen</p> <p>Invloed uitoefenen op het (stem)gedrag van politici</p> <p>(Actief) lid worden van een politieke partij</p> <p>Je verkiesbaar stellen voor Gemeenteraad, Provinciale Staten, Tweede kamer of Europarlement</p> <p>Deelnemen aan het maatschappelijk debat</p>

<p>Invloed uitoefenen op het gedrag van consumenten en ondernemingen</p> <p>Krachten bundelen met andere consumenten, via belangenverenigingen, actiegroepen en het uitwisselen van informatie en ervaringen via internet</p> <p>Media interesseren voor duurzame producten en mensen bewust maken van het gedrag van ondernemingen via ingezonden brieven, ludieke acties of protesten</p>	<p>Krachten bundelen met andere burgers, via belangenverenigingen, actiegroepen en het uitwisselen van informatie en ervaringen via internet</p> <p>Media en andere burgers interesseren voor duurzame politieke keuzes via ingezonden brieven, ludieke acties of protesten en het steunen of zelf organiseren van petitities</p>
---	---

Het mooie is dat hiervoor geen grote aanpassingen in ons democratische systeem of in de internationale samenwerking hoeven plaats te vinden. We hoeven dus niet te wachten totdat allerlei ingewikkelde processen die buiten ons bereik liggen door anderen tot een goed einde worden gebracht. Nee, we kunnen zelf het heft in handen nemen en vandaag nog beginnen met ons eigen handelen duurzamer te maken. Ook kunnen we nog vandaag beginnen om anderen – politici, ambtenaren, wetenschappers en ondernemers maar ook familie, vrienden en bekenden – ertoe te bewegen hetzelfde te doen. In de volgende paragraaf gaan we gedetailleerd op de verschillende mogelijkheden in.

Er zijn natuurlijk tal van tegenwerpingen te bedenken waarom dat vast niet gaat lukken. “Geen tijd”, “te ingewikkeld”, “te saai”, “het heeft allemaal toch geen zin”, om er maar een paar te noemen. Dat is gegeven het rijk gevulde leven van veel mensen best begrijpelijk,

maar bedenk wel: door nu niet in actie te komen, laten we het speelveld over aan anderen die al hebben laten zien dat ze er niet in slagen om de noodzakelijke veranderingen door te voeren toen er voldoende gelegenheid voor was. Daarmee nemen we het risico dat we straks moeten erkennen dat ook wij het erbij hebben laten zitten en dus medeverantwoordelijk zijn voor de ontstane schade. Bovendien, is het niet geweldig om positieve invloed uit te oefenen op je eigen leefomgeving en die van je kinderen?

6.2 Goede voorbeelden om te volgen

De vraag die inmiddels levensgroot in de lucht hangt, is: “Wat kan ik nou concreet doen, gegeven mijn persoonlijke situatie en mijn beperkingen in tijd en geld?” Het antwoord is: veel dus. Er is een heel palet om uit te kiezen. Eigenlijk is er voor elk wat wils. Het zou te ver voeren om in het kader van dit kort-maar-krachtig boekje een complete opsomming te geven van alle mogelijkheden. Daarom beperk ik mij hier tot een paar praktische mogelijkheden en verwijs ik verder naar websites. De volgende categorieën komen aan bod: (1) uw geld duurzaam uitgeven, (2) uw tijd duurzaam besteden, en (3) uw stem duurzaam uitbrengen.

6.2.1 Geef uw geld duurzaam uit

Kernvragen zijn: hoe kan ik mijn geld zodanig inzetten dat ik bijdraag aan een duurzamere wereld, en meer specifiek: hoe kan ik met mijn geld de klimaatverandering tegengaan?

Doe uw boodschappen duurzaam

Door minder of minder vaak te gaan winkelen – of het nu om voedsel en kleding gaat of om luxe producten als mobiele telefoons en vakantie-reizen – belast u het milieu minder en houdt u bovendien meer geld over dat u aan duurzame activiteiten kunt besteden. Ook kunt u er dan voor kiezen om minder te gaan werken: u heeft tenslotte minder geld nodig om uit te geven. Dit zogenaamde ‘consuminderen’ is voor velen een manier om bewust om te gaan met het eigen leven in relatie tot het milieu. Er zijn echter meer manieren om bij te dragen aan een duurzamere wereld. Door duurzame producten te kopen zorgt u ervoor dat de CO₂-uitstoot die aan deze producten gekoppeld is zo klein mogelijk is. Concreet kunt u bijvoorbeeld:

- ▶ Minder vlees eten, en in ieder geval biologisch vlees kopen.

Zoals in hoofdstuk 2 van dit boek beschreven, worden er grote oppervlakten regenwoud gekapt en/of platgebrand om op het vrijgekomen land (onder meer) soja te verbouwen. Deze soja is bestemd voor het voederen van vee voor westerse consumptie. Het platbranden zorgt voor het vrijkomen van enorme hoeveelheden CO₂. Ook kan gekapt regenwoud geen CO₂ meer vastleggen en leidt het transport van de soja tot extra uitstoot van CO₂. Bovendien produceert het vee ook nog eens flinke hoeveelheden van het broeikasgas methaan. Dat zijn de redenen waarom minder vlees eten goed is voor het klimaat. En als u dan toch vlees wilt blijven eten – persoonlijk vind ik het ook lekker, al eet ik nu regelmatig vleesvervangers – dan kunt u beter biologisch vlees kopen. In de biologische landbouw wordt dieren namelijk niet of nauwelijks soja gevoederd.

► Biologische producten kopen.

Duurzame producten (waaronder melk en groenten) zijn zoals u weet soms duurder – dat geldt zeker voor biologisch vlees – maar ze zijn ook lekkerder en vaak ook nog eens gezonder: biologische producten bevatten minder chemische stoffen, medicijnen en toegevoegde suikers. Voorts is biologische veeteelt en landbouw beter voor de dieren en de omgeving.

► Duurzaam hout aanschaffen.

Het voert te ver om hier alle duurzame producten langs te lopen, maar duurzaam hout mag in dit beperkte rijtje echt niet ontbreken. Onduurzame bosbouw of gewoonweg roofbouw draagt bij aan milieuproblemen zoals de klimaatproblematiek. Het is belangrijk om deze praktijken te ontmoedigen en één van de manieren om dat te doen is geen onduurzaam gekapt hout meer te kopen en in plaats daarvan te kiezen voor hout met een keurmerk. Dan weet u zeker dat u goed zit.⁵¹

Bankier en beleg duurzaam

Weet u eigenlijk wat uw bank met uw gespaard en belegd geld doet? Aan welke projecten zij uw geld uitleent? Wellicht aan energie-maatschappijen die daarmee CO₂-intensieve kolencentrales bouwen? Of juist aan een windmolencoöperatie die met uw geld een windturbine financiert? En als u het wist, waar zou dan uw voorkeur naar uit gaan?

⁵¹ Zie ook:

<http://www.milieucentraal.nl/pagina.aspx?onderwerp=Keurmerk+hout>

Bij de grote banken was het tot voor kort onmogelijk om na te gaan of zij klimaatvriendelijk te werk gaan en hoe zij op andere duurzaamheidsthema's scoren. Inmiddels is er sinds het voorjaar van 2009 een website in de lucht waarop u banken kunt vergelijken op hun duurzaamheidsprestaties: de eerlijke bankwijzer.⁵² Uit een vergelijking blijkt dat twee banken er met kop en schouders bovenuit springen: de ASN-Bank en de Triodosbank.⁵³ Dat is niet geheel onverwacht, omdat deze banken zich nadrukkelijk op het financieren van duurzame activiteiten richten. Prettig neveneffect is dat deze banken niet alleen een uitgesproken duurzaam, maar ook nog eens een uitermate solide uitleen- en beleggingsbeleid voeren. Dit heeft ertoe geleid dat zij geen 'giftige' Amerikaanse hypotheekproducten hebben gekocht, één van de oorzaken waardoor andere banken zo zwaar in de problemen zijn gekomen.

Deze prestaties in combinatie met de toenemende ongerustheid over onder meer klimaat-verandering, energieproblemen en mensenrechten hebben ertoe geleid dat deze banken de afgelopen jaren sterk zijn gegroeid. Zo zagen de duurzame banken de spaartegoeden in 2008 met maar liefst 37 procent oplopen.⁵⁴ Overigens is het goed om te weten dat de overheid – onder voorwaarden – duurzaam beleggen fiscaal extra aantrekkelijk heeft gemaakt.

⁵² Voor de Eerlijke bankwijzer zie: <http://www.eerlijkebankwijzer.nl>

⁵³ Zie ook www.asnbank.nl en www.triodos.nl. De Triodosbank biedt ook de mogelijkheid om de projecten die zij financiert op internet te bekijken, zie hiervoor: <http://www.mijngeldgaatgoed.nl>.

⁵⁴ Bron: Duurzaam sparen wint terrein, NRC Handelsblad, 13 juni 2009, http://www.nrc.nl/economie/article2270796.ece/Duurzaam_sparen_wint_terrein

Steun goede doelen

Ook kunt u natuurlijk uw geld inzetten om er goede doelen mee te steunen. Organisaties zoals Stichting Natuur en Milieu, Milieu-defensie en het Wereldnatuurfonds ondersteunen projecten die zich richten op het tegengaan van klimaatverandering en de effecten daarvan. Het steunen van goede doelen kan – onder voorwaarden – ook nog eens fiscaal aantrekkelijk zijn.

Bespaar energie

Energiebesparing is een even eenvoudige als belangrijke stap in het tegengaan van klimaatverandering. Bovendien helpt het u te besparen op uw energierekening. Energie besparen kan op vele manieren, waarvan we er hier enkele noemen. Iedereen kent wel de reflecterende folie die achter radiatoren kan worden aangebracht en waarmee wordt voorkomen dat de warmte uit uw verwarming rechtstreeks via de muur in de buitenlucht terecht komt. Meer ingrijpende maar eveneens rendabele manieren om uw huis te isoleren zijn het isoleren van daken, gevels en vloeren en het aanbrengen van energiebesparend dubbel glas.

Via een waterbesparende douchekop verbruikt u minder (warm) water terwijl uw douchecomfort gelijk blijft. En via een installatie waarmee warmte terug wordt gewonnen, kunt u opnieuw gebruik maken van de warmte die in uw warme douche- of afwaswater zit.

Met de aanschaf van energiezuinige apparaten, spaar- en ledlampen kunt u fors besparen op uw stroomverbruik. Kijk voor meer

informatie over energiebesparing bijvoorbeeld op de website van Milieu Centraal.⁵⁵

Koop duurzame energie in

Een belangrijke maatregel die u kunt nemen nadat u uw energieverbruik heeft verminderd, is om de energie die u daarna nog gebruikt zo duurzaam mogelijk in te kopen. Maar hoe kunt u uw energie zo groen mogelijk inkopen?

Om te beginnen kunt u groene stroom nemen. Groene stroom is in de praktijk even duur, of zelfs goedkoper dan grijze stroom. Er bestaat zelfs groene stroom met een milieukeurmerk.⁵⁶

Nog beter is het om zelf duurzame stroom op te (laten) wekken. Dat kan door zelf zonnepanelen te plaatsen op balkon, terras of dak. Wist u dat al het zonlicht dat op Nederland valt zo'n vijftig maal meer energie bevat dan we nodig hebben? Het is dus niet zo dat het in Nederland te bewolkt zou zijn. Voor meer informatie over zonnepanelen kunt u terecht bij de Organisatie voor Duurzame

⁵⁵ Kijk voor onafhankelijke bespaartips en vragen en antwoorden onder meer op <http://www.milieucentraal.nl> en <http://www.olino.org/>.

⁵⁶ "De consument betaalt voor een kWh aan groene stroom momenteel een vergelijkbaar bedrag als voor grijze stroom. De overheid geeft namelijk via de Stimuleringsregeling Duurzame Energieproductie subsidies aan de aanbieders van stroom uit windenergie om de kostprijs van windenergie gelijk te houden aan de marktprijs. De overheid investeert op deze manier in een overgang naar andere en meer duurzame vormen van energievoorziening, die na verloop van tijd zonder subsidie moeten kunnen voortbestaan. Daarnaast zijn de subsidiebedragen bedoeld als compensatie van de schade die ontstaat door vervuiling bij gebruik van fossiele energie." Bron: http://www.milieucentraal.nl/pagina.aspx?onderwerp=Windenergie_MC

Energie⁵⁷ en bij Milieu Centraal. Daar vindt u ook informatie over terugverdientijden van investeringen en over subsidies.⁵⁸

Windenergie is op dit moment voor Nederland de bewezen, meest economisch haalbare duurzame energiebron. Zelf een windturbine plaatsen gaat voor de meesten onder ons een stap te ver, tenzij u over een flink landgoed beschikt of over hoge gebouwen waar uw kleinere modellen windturbines op kunt plaatsen. Een praktisch alternatief is om u aan te sluiten bij een vereniging van mensen die samen windturbines plaatsen en exploiteren. Zo heeft coöperatieve vereniging ‘De Windvogel’ inmiddels vier windturbines in exploitatie in de provincies Noord-Brabant, Noord-Holland en Zuid-Holland.⁵⁹ Lid worden van De Windvogel kost eenmalig €50. Als lid bent u mede-eigenaar van de windturbines. Daarnaast kunt u geld uitlenen aan de coöperatie: op deze manier draagt u bij aan de financiering van nieuwe turbines. Geld uitlenen is financieel ook nog eens aantrekkelijk: over de lening vergoedt de vereniging namelijk rente: over 2006 bedroeg de vergoeding 6 procent en over de jaren 2007 en 2008 telkens 7 procent. Sedert 2007 neemt De Windvogel ook deel in zonne-energieprojecten in Duitsland.

‘Zelflevering’: stroom van je eigen windturbine consumenten

Samen met energiebedrijf Eneco is coöperatieve vereniging De Windvogel in 2009 een pilot gestart voor het in de

⁵⁷ Voor ODE zie <http://www.duurzameenergie.org>.

⁵⁸ Op de website <http://www.milieucentraal.nl> vindt u alle informatie om subsidie voor zonnepanelen aan te vragen.

⁵⁹ Zie voor de website van De Windvogel: <http://www.windvogel.nl>.

praktijk beproeven van het zogenaamde ‘zelflevermodel’. Dit model houdt in dat de leden van de coöperatie stroom geleverd krijgen die afkomstig is van de eigen turbines. Eneco verzorgt daarbij het transport en de facturering. Met de coöperatie vindt vervolgens een verrekening plaats. De coöperatie bepaalt de prijs, die vergelijkbaar met, of zelfs iets goedkoper is dan de marktprijs. Een belangrijke vraag hierbij is of bij het consumeren van zelfgeproduceerde stroom de energiebelasting en de BTW op de productie kunnen vervallen. De initiatiefnemers vinden van wel: zij vergelijken de situatie met het eten van groente uit een eigen moestuin. Daar betaal je immers ook geen belasting en BTW over.

Wanneer de pilot slaagt en ook politiek Den Haag geen belemmeringen opwerpt, dan kan dit zelflevermodel een enorme stimulans geven aan het bouwen van windturbines op land. Bewoners kunnen dan stroom van een eigen turbine geleverd krijgen. Bovendien delen zij mee in de winst die de turbine genereert. Daardoor zullen veel mensen op een heel andere manier naar windturbines gaan kijken. De turbines zijn dan immers ineens van henzelf in plaats van een onbekende derde. De verwachting is dat het draagvlak voor windenergie hierdoor sterk zal toenemen.

Overigens telt Nederland meerdere windmolencoöperaties.⁶⁰ De Windvogel is daarvan qua ledental de grootste en is bovendien in het hele land actief. De meeste andere coöperaties hebben een meer regionale oriëntatie. Een nieuwe loot aan de stam – die op dit moment echter nog geen windturbines operationeel heeft – is

⁶⁰ Zie hiervoor de website van de Organisatie voor Duurzame Energie:
<http://www.duurzameenergie.org/site/>

Zeekracht. Dit initiatief van de Stichting Natuur en Milieu mikt op het plaatsen en exploiteren van windturbineparken op zee. Het plaatsen van windturbines op zee is ongeveer tweemaal zo duur als op land. Een groot voordeel is dan weer dat er veel minder weerstand tegen is. Meer wetenswaardigheden over windenergie kunt u vinden in bijlage 2.

Compenseer uw CO₂-uitstoot

Naast energiebesparing en verduurzaming van uw energiegebruik kunt u er ook nog eens voor kiezen uw resterende CO₂-uitstoot te compenseren. Dit werkt als volgt. Eerst berekent u met behulp van rekenprogramma's hoeveel CO₂ u in een jaar produceert. Vervolgens berekent het programma hoeveel het u kost om uw energieverbruik te compenseren. Daarna sluit u een contract af met een aanbieder van een compensatieprogramma. Deze zorgt ervoor dat de CO₂ die in uw huishouden vrijkomt met uw financiële bijdrage elders in de wereld wordt gecompenseerd. Dit kunnen energiebesparende maatregelen in ontwikkelingslanden zijn – maatregelen die zonder uw bijdrage niet van de grond zouden komen – maar het kan ook gaan om het aanplanten van bomen. Omdat broeikasgassen zich over de hele aarde verspreiden, maakt het niet uit waar ter wereld precies de compensatie plaatsvindt.⁶¹

Verplaats u duurzaam van A naar B

Mobiliteit vormt een belangrijke bron van CO₂. Door de manier waarop u zich verplaatst aan te passen, kunt u uw CO₂-productie

⁶¹ Zie voor meer informatie en voor een overzicht van aanbieders van klimaatcompensatie: <http://www.hier.nu/klimaat/CO2-compensatie.html> en http://www.hier.nu/index.php?fuseaction=home.showPages&pagenr=177&parent_id=146.

verminderen en *en passant* ook nog eens geld besparen. Zo kunt u om te beginnen besluiten een kleine(re) en zuinige auto te nemen. Dat is ook fiscaal aantrekkelijk. Op personenauto's met een A-label ontvangt u van de overheid een korting op de BPM van 1.000 euro. Voor personenauto's met een B-label geldt een korting van 500 euro op de BPM. Voor minder zuinige auto's geldt juist een extra verhoogde BPM.⁶²

Daarnaast kunt u er natuurlijk voor kiezen minder vaak met de auto op pad te gaan. Onder de aanduiding 'mobiliteitsmanagement' kunt u daarover afspraken maken met uw werkgever. De Belastingdienst heeft speciaal hiervoor een aantal regels versoepeld. Zo kunt u op meerdere dagen thuis werken en toch uw vaste reiskostenvergoeding houden. De bedoeling is om hiermee het thuiswerken aan te moedigen. Ook geldt er voortaan een hogere belastingvrije verhuisvergoeding die het voor mensen die meer dan 25 kilometer van hun werk wonen aantrekkelijker maakt om dichterbij hun werk te gaan wonen. Voor leaserijders die een bijtelling betalen voor hun leaseauto geldt dat deze voortaan niet meer extra worden belast voor de OV-kaart die zij van hun werkgever ontvangen. Op deze manier kunt u vaker de (lease)auto laten staan en met het openbaar vervoer gaan als dat handiger uitkomt. Dat geldt zeker als uw werkgever ook nog eens met zogenaamde mobiliteitsbudgetten werkt (een vrij te besteden som geld waarmee u uw reizen betaalt). Tot slot worden parkeerkosten op P+R-terreinen in de toekomst onbelast vergoed

⁶² Zie voor meer informatie de website van het ministerie van VROM:
<http://www.vrom.nl>.

waardoor overstappen op andere vervoermiddelen wordt gestimuleerd.⁶³

Als u op vakantie gaat, ga dan bij voorkeur wat langer en niet zo ver weg. Juist het reizen is een belangrijke bron van CO₂-uitstoot. Op weg naar uw vakantiebestemming neemt u het beste de bus of de internationale trein. Met deze vervoermiddelen belast u het milieu het minst. Daarna volgen auto (al dan niet met caravan) en het vliegtuig.⁶⁴ Ook hier geldt dat u uw CO₂-uitstoot kunt compenseren.

6.2.2 Besteed uw tijd duurzaam

Stond in de voorgaande paragrafen de manier waarop u duurzaam met uw geld kunt omgaan centraal, in deze paragraaf gaat het over acties die geen geld maar wel tijd en persoonlijke aandacht kosten. Uw tijd en aandacht welteverstaan. Vaak gaat het daarbij om relatief eenvoudige acties.

Zorg voor milieuvriendelijk papier op uw werk

Heeft u zich wel eens afgevraagd op wat voor papier er op uw kantoor wordt geprint? Dat is een relevante vraag, want het papiergebruik op de meeste kantoren ligt erg hoog. Uit de ‘benchmark overheidskantoren 2005’ bleek dat per (voltijds) werknemer per jaar gemiddeld 62 kilo papier werd ingekocht. Dit komt overeen met maar liefst 12.400 velletjes A4 waarop wordt

⁶³ Voor meer informatie zie onder meer de website van de Belastingdienst: <http://www.belastingdienst.nl>.

⁶⁴ Zie: <http://www.milieucentraal.nl/pagina.aspx?onderwerp=Vakantiespecial>

geprint en gedrukt.⁶⁵ Met wat voor papier u te maken heeft, kunt u zien op de dozen waarin het papier wordt geleverd. Er zijn diverse keurmerken in gebruik. Op de website van Milieucentraal kunt u hier meer over lezen.⁶⁶

Als op de verpakking geen enkele aanduiding over duurzame productie te ontdekken valt, is het een kleine moeite om dat eens in uw bedrijf aan de orde te stellen. Er zijn verschillende soorten milieuvriendelijk papier verkrijgbaar. Moderne kantoormachines kunnen zelfs de meest milieuvriendelijke soorten aan waarin zoveel mogelijk hergebruikt papier is verwerkt. Helaas is het niet mogelijk om papier te maken dat uitsluitend uit hergebruikt papier bestaat. Vanwege de papiersterkte is het nodig om steeds een zekere hoeveelheid nieuwe grondstof toe te voegen. Vanuit het oogpunt van duurzaamheid heeft grondstof afkomstig van bomen uit duurzaam beheerde bossen (bossen met het zogenaamde FSC-keurmerk) uiteraard de voorkeur. Daarbij is het ook nog eens zo dat duizend kilogram *kringlooppapier* gemiddeld vijftien bomen uitspaart. Een mogelijk tegenargument van de inkoopafdeling op uw werk kan zijn dat milieuvriendelijk papier duurder is. Dat zou inderdaad het geval kunnen zijn, maar juist door grootschalige inkoop – en dus ook productie – kan de prijs naar beneden worden gebracht.

⁶⁵ Zie voor de benchmark: http://www.milieubarometer.nl/kantoor_2005 en voor de omrekening naar het aantal vellen (1 pak papier van 500 vellen weegt 2,5 kilo): <http://www.docuconsult.nl/site/nieuws/artikel/20070002.html>.

⁶⁶ Zie: <http://www.milieucentraal.nl/pagina.aspx?onderwerp=Schrijf+en+kopieerpapier>

Verban reclame uit uw brievenbus

Wellicht heeft u hem al op uw brievenbus zitten, en anders wordt het hoog tijd om hem op te plakken. Tenzij u verslaafd bent aan reclamefoldertjes natuurlijk. U begrijpt het al: het gaat hier over de ‘ja-nee-sticker’ waarmee u ongeadresseerd drukwerk (reclame) uit uw brievenbus kunt weren. Met de ‘nee-nee-sticker’ houdt u ook nog eens de huis-aan-bladen buiten de deur. Volgens Milieudefensie werden er in 2006 12,5 miljard folders huis-aan-huis verspreid. Een naar mijn mening behoorlijk zinloze verspilling van grondstoffen. In de meeste gemeenten zijn de ‘ja-nee-’ en de ‘nee-nee-stickers’ (gratis) verkrijgbaar bij de gemeentelijke informatiecentra.

Teken een petitie of start er zelf een op

Dankzij internet en speciaal daarvoor opgerichte sites⁶⁷ is het tegenwoordig relatief eenvoudig om aandacht te vragen voor onderwerpen die uw duurzame hart bezighouden. Zo heeft een tweetal gemeenteraadsleden van Groen Links binnen enkele weken meer dan 60.000 steunbetuigingen binnengehaald voor hun burgerinitiatief ‘Meer plezier met minder vuurwerk’. Zij ergerden zich aan de enorme hoeveelheden vuurwerk die elk jaar met oud-en-nieuw de lucht in worden gejaagd en aan de stank- en geluidsoverlast en onveiligheid waarmee dit gepaard gaat. Als oplossing stelden zij voor om voortaan professionele vuurwerkshows te organiseren waar mensen gezamenlijk van kunnen gaan genieten. Het is een kleine moeite een dergelijke petitie te tekenen, en vele handtekeningen zorgen voor veel aandacht in de media en in de politiek. Uiteraard kunt u ook zelf een petitie opstellen.

⁶⁷ Zie bijvoorbeeld de website [petities.nl](http://www.petities.nl): <http://www.petities.nl>.

Word politiek actief

‘De politiek’ heeft – zeker tegenwoordig – vaak een negatieve bijklank en wordt door velen voorzien van kwalificaties als niet-transparant, tijdrovend, stroperig en saai. Zelfs al zouden deze kwalificaties (deels) terecht zijn, de vraag is natuurlijk of we hier te maken hebben met een onwrikbaar gegeven of dat er verbeteringen mogelijk zijn. Denkt u hier iets goeds te kunnen betekenen, schroom dan niet en meld u aan bij de politieke groepering van uw voorkeur.

Alle politieke partijen hebben dringend behoefte aan mensen die zich willen inzetten voor een duurzamere samenleving en daarin een deel van hun tijd willen investeren. Er zijn vele taken te verrichten, van bestuurswerk, via het meelesen in en meedenken over gemeenteraadsstukken, tot het schrijven van eigen voorstellen. U kunt ook op wijkniveau actief worden en meewerken aan de kwaliteit van uw eigen leefomgeving. Maar u kunt zich natuurlijk ook aanmelden voor het ‘grote werk’ en zich kandidaat stellen voor Gemeenteraad, Provinciale Staten, Tweede Kamer of zelfs Europarlement.

Waar u ook voor kiest, u bepaalt zelf hoeveel tijd het u mag kosten. U stelt zelf uw grenzen. Dus wat dat betreft valt er weinig te verliezen. Zeker is dat er een hoop te ontdekken en te verbeteren valt. Maar bedenkt u wel: als u ervoor kiest om aan de zijlijn te blijven staan en daarvandaan goedbedoelde adviezen te roepen of wat te mopperen, dan laat u daarmee het vormgeven van onze toekomst wel over aan anderen.

Sluit u aan bij een ‘actiegroep’

Ondanks deze misschien wat streng klinkende woorden in de voorgaande zin hoeft u overigens niet per se politiek actief te worden om toch invloed uit te kunnen oefenen. In de kadertheorie (paragraaf 6.1) werd al duidelijk dat alle acties die het gemeenschappelijke denkraam beïnvloeden, invloed hebben op het doen en laten van de besluitvormers. Soms vroeger, soms later, soms zwak en soms sterk, dat hangt af van de mate van beïnvloeding. Als u samen met anderen beïnvloeding op touw zet, staat u sterker. Bovendien wordt het samen met anderen doorgaans ook nog eens gezelliger. Daarom kunt u overwegen zich aan te sluiten bij een belangen- of actiegroep.

U kunt actief worden in een windmolencoöperatie of bij een milieuvereniging. U kunt ervoor kiezen ook anderen bewust te maken van hetgeen u zo belangrijk vindt. Dat kan door stukken te schrijven (bijvoorbeeld op internet) maar ook door mensen op straat aan te spreken of door ludieke acties te organiseren. Een fantastisch voorbeeld zijn de ‘stoere vrouwen’ die de macht van hun portemonnee inzetten om de wereld te verbeteren – door wereldverbeterend te winkelen dus – en die ook anderen daarvan op ludieke wijze bewust willen maken.⁶⁸ Een andere manier om kritisch te winkelen is om kledingfabrikanten vragen te stellen over de herkomst van de kleding: waar is de kleding gemaakt, en onder welke omstandigheden?⁶⁹

⁶⁸ Zie voor de website van de ‘Stoere vrouwen’: <http://www.stoerevrouwen.nl>.

⁶⁹ Zie de website <http://www.schonekleren.nl/>, deze actie heeft als doel dat er alleen nog maar kleding te koop is die onder goede arbeidsomstandigheden is gemaakt.

Wat u ook doet, u mag erop rekenen dat u met een goed verhaal veel mensen overtuigt.

Laat uw mening horen via ingezonden brieven en lastige vragen

Met een groep gelijkgestemden bereikt u soms meer, maar ook als individu kunt u een bijdrage leveren aan het veranderen van het denkkader. Dat kan bijvoorbeeld door ingezonden brieven te sturen, bij te dragen aan discussies op webfora en door vragen te stellen aan uw favoriete politicus of politici. In het algemeen zullen politici uw vragen serieus behandelen. Dit geldt des te sterker naarmate u laat blijken goed geïnformeerd te zijn over zowel de achtergronden van de problematiek waarover u hen benadert als over het doen en laten van de politicus in kwestie. Op Europees niveau kunt u het stemgedrag van Europarlementariërs al gedetailleerd volgen op internet.⁷⁰

Politici zijn zich doorgaans volop bewust van de ivoren toren waarin zij zich soms lijken te bevinden en uw vragen bewijzen dat er nog contact met de burgers bestaat. Voorts geeft uw brief of e-mail een indicatie van hetgeen onder de bevolking leeft en naarmate meer mensen over dezelfde kwestie schrijven of e-mailen, neemt het gewicht en de urgentie daarvan toe. Bovendien willen politici graag worden herverkozen en u bent een potentiële stem(mer)! Dat zijn allemaal goede redenen om serieus op uw vraag in te gaan. Laat u eens verrassen! In bijlage 1 treft u een aantal vragen aan om u op weg te helpen.

⁷⁰ Zie <http://www.votewatch.eu>

In de Verenigde Staten organiseren actiegroepen complete belcampagnes om politici te beïnvloeden. Het volgende kader bevat hiervan een voorbeeld.⁷¹

Please watch the video of President Obama's address and call your Representative today:

<http://www.RepowerAmerica.org/action/congress/>

Here's a script you can use:

"Hi. This is [your name] from [your city, state]. I am calling to urge Representative _____ to support the Clean Energy Jobs Plan. These are good jobs that can't be outsourced and increase our supply of clean, free energy. It will revitalize our economy and help solve the climate crisis. That's why, as a constituent, it is very important to me that my elected officials support the Clean Energy Jobs Plan. Thank you."

Call the Capitol Switchboard at **202-224-3121** to get connected to your Representative's office.

After you make your call, **[click here to let us know how it went.](#)**

It's time for America to lead again. It's time to close the carbon pollution loophole. Call Congress now.

6.2.3 Breng uw stem duurzaam uit

Als lezer van dit boek gaat u natuurlijk al zoveel mogelijk naar de stembus zodra u daartoe wordt opgeroepen. Wellicht maakt u daarbij ook al gebruik van de stemwijzer op internet of leest u – voor zover u

⁷¹ Zie: <http://www.repoweramerica.org/>

daar de tijd voor heeft – de *highlights* van de verschillende verkiezingsprogramma's. Op basis daarvan bepaalt u voor uzelf hoe duurzaam partijen nu werkelijk zijn en laat u dit meewegen in uw stemgedrag. Dat zijn belangrijke dingen om te doen.

In aanvulling hierop kunt u overwegen om voortaan de partij of partijen die uw sympathie hebben tijdens de verkiezingscampagnes te bestoken met vragen over hun plannen om de klimaatverandering tegen te gaan en duurzame energie te bevorderen. Daarmee bereikt u dat het voor deze partijen nog duidelijker wordt dat duurzaamheid leeft. Bovendien krijgt u – als het een beetje meezit – een nog beter beeld van hun plannen zodat u bij de stembus nog beter beslagen ten ijs kunt komen.

Epiloog

Zoals ik aan het begin van dit boek al aangaf, was mijn doel met dit boek om meer te weten te komen over de klimaatverandering en de bedreiging die daarvan uitgaat. Na de aanvankelijke schok die het bestuderen van de diverse rapporten opleverde, heb ik ervoor gekozen de ontwikkelingen zoals deze zich voordoen te accepteren en te proberen deze voor zover mogelijk de juiste kant op helpen te sturen. Dit boek is daar het product van.

Ik hoop dat u als lezer uw voordeel kunt doen met het overzicht van ontwikkelingen en oplossingen en dat u zich hebt laten inspireren door één of meer van de suggesties om ook zelf in actie te komen.

Zelf ben ik tijdens het schrijven tot de conclusie gekomen dat er geen excuses meer zijn om mij niet actiever in te zetten voor duurzaamheid in brede zin. Ik herinner me een uitspraak van Herman Wijffels. In een interview zei hij dat mensen die over de juiste talenten beschikken, de morele plicht hebben die talenten ook op de juiste manier aan te wenden en om daarbij de moed niet op te geven (of althans woorden van die strekking). Ik deel die opvatting.

Ik heb dit inzicht omgezet in een viertal acties, namelijk (1) het voorzitten van de commissie die het verkiezingsprogramma van D66 Den Haag voor de gemeenteraadsverkiezingen 2010 heeft geschreven, en (2) heb ik mij kandidaat gesteld voor diezelfde partij. Voorts heb ik (3) de verplichting op me genomen een kind in een SOS-Kinderdorp tot en met zijn 18^e levensjaar te ondersteunen, en (4) een actieve rol te spelen bij het helpen uitbouwen van duurzame energie in Nederland bij de ook in dit boek genoemde coöperatieve vereniging 'De Windvogel'. Kleine stappen weliswaar, maar beginnen de meeste grote veranderingen niet met kleine stappen? Moedig voorwaarts!

BIJLAGE 1 - Vragen om aan uw favoriete politicus te stellen

- ✓ Waaruit blijkt dat klimaatverandering voor u en uw partij een issue is? (Dit kan bijvoorbeeld blijken uit initiatiefvoorstellen, schriftelijke vragen, moties, stemgedrag)
- ✓ Waarom zet Nederland niet meer in op duurzame energie (ambitie kabinet: het aandeel duurzame energie in het totale energiegebruik moet toenemen van ongeveer 3 procent in 2007 naar 20 procent in 2020)
- ✓ Waarom nemen we niet het zo succesvolle Duitse systeem van vergoedingen voor duurzaam geproduceerde energie (het zogenaamde feed-in-systeem) over? (Zie ook paragraaf 4.3.2.)
- ✓ Vindt u niet ook dat we zo snel mogelijk onafhankelijk zouden moeten worden van de leveranciers van fossiele brandstoffen, met name gas en olie?
- ✓ Is het niet zo dat zonnepanelen en windturbines helemaal niet meer ‘onrendabel’ zijn als de kosten van de gevolgen van de klimaatverandering worden meegerekend in de prijs?
- ✓ Waarom worden nieuwe huizen niet zoals in Spanje standaard uitgerust met zonnepanelen op het dak?
- ✓ Wat is er nodig om te voorkomen dat de kans bestaat dat het elektriciteitsnetwerk bij flinke teruglevering van stroom die door zonnepanelen en windturbines wordt geproduceerd instabiel wordt?

- ✓ Wat gaat u het komende jaar concreet doen om het aandeel duurzame energie te vergroten?
- ✓ Hoe vindt u dat Nederland zich binnen Europa, en Europa zich in de wereld moet opstellen als het gaat om het (laten) ontwikkelen van technologie voor CO₂-neutrale energie-opwekking en de ontwikkeling van schonere en zuinige technologie en de verspreiding daarvan in de richting naar de zich ontwikkelende landen?
- ✓ Moet de overheid daar niet een veel actievere rol in nemen en daar veel meer geld voor uittrekken?
- ✓ Wat vindt u van het idee van het instellen van een commissie van wijzen / staatscommissie voor duurzame energie, met als opdracht een plan te ontwikkelen dat Nederland in staat stelt om binnen 35 jaar zelfvoorzienend te worden op energiegebied?

Contactgegevens van Kamerleden en de fracties van politieke partijen vindt u op www.tweedekamer.nl, www.parlement.com of www.maildepolitiek.nl.

BIJLAGE 2 – Wetenswaardigheden over windenergie

Een turbine levert 15 tot 20 jaar elektriciteit. Uit onderzoek is gebleken dat energie die nodig is voor de hele levenscyclus van bouwen, plaatsen, onderhouden en afbreken van de turbine in 3 tot 6 maanden is terugverdiend. In ongeveer 6 maanden heeft de turbine de bijbehorende uitstoot aan CO₂ terugverdiend. (bron: ENECO) Vanuit energetisch oogpunt levert een windturbine zo'n 30 tot 80 keer meer energie op dan nodig was om de turbine te produceren.

Windturbines van 3 MW die nu vaak gebouwd worden, kosten bijna 4 miljoen Euro. De investering in een windturbine verdient zich binnen drie tot vijf jaar terug. (bron: VROM)

Een windturbine van 2 à 3 MW produceert genoeg stroom voor 1.500 tot 2.000 huishoudens. (bron: ENECO)

Een windturbine in een windrijk gebied, bijvoorbeeld aan de kust of op de Noordzee, levert de meeste elektriciteit. (bron: ENECO)

Bij het ontwikkelen van een windpark wordt altijd naar de plaatselijke vogelstand gekeken. Windturbines mogen niet in trekroutes van vogels worden gebouwd. De kans dat een vogel in een windturbine vliegt is erg klein. (bron: ENECO)

De overheid heeft richtlijnen opgesteld voor de plaatsing van windturbines. Om geluidsoverlast te voorkomen moeten turbines minimaal 4 maal de ashoogte van woningen van derden af staan. Bij een ashoogte van 80 meter is dit dus 360 meter. Een windturbine mag gemiddeld 40 dB(A) geluid maken. Ter vergelijking: een normaal gespreksniveau is 60 dB(A). (bron: ENECO)

Om slagschaduw van de mast en de wieken te voorkomen, mag volgens de richtlijnen van de overheid gemiddeld niet meer dan 17 dagen per jaar maximaal 20 minuten per dag slagschaduw op een woning van derden vallen. (bron: ENECO)

Bij een windsnelheid van ongeveer 3 meter per seconde begint een grote windturbine elektriciteit te produceren. Dat is windkracht 2 op de schaal van Beaufort. Aan de grond waait het dan nauwelijks. (bron: VROM)

De windturbines zijn de afgelopen jaren steeds groter geworden. Dat komt omdat grote turbines veel meer (en efficiënter) elektriciteit opwekken. Een tweemaal grotere diameter levert vier keer meer elektriciteit op. Daarbij komt dat het ook harder waait op grotere hoogte. Dat levert ook meer elektriciteit op, want twee keer meer wind geeft acht keer meer elektriciteit. (bron: VROM)

Windturbines krijgen ongeveer twee keer per jaar een onderhoudsbeurt. Dat duurt één tot twee dagen. Ongeveer 7 dagen per jaar staan windturbines door onderhoud en storingen stil. Dat is 2 procent van de tijd. (bron: VROM)

Een turbine staat stil als het niet of heel weinig waait. Boven windkracht 10 wordt de turbine uitgeschakeld vanwege de veiligheid. De meeste moderne turbines draaien 95 procent van de tijd dat het waait. (bron: ENECO)

Over de prijs en de subsidiëring van windenergie is het volgende interessant om te weten: “De opwekkingsprijs is het aantal eurocent dat de technologie kost per kWh die wordt opgewekt. Door de verbetering van de techniek en het proces van installeren is de opwekkingsprijs van windenergie de afgelopen jaren sterk gedaald.

Inmiddels kost een kWh windenergie op land 8,8 eurocent en een kWh windenergie op zee 13,7 eurocent. Zowel zeewindenergie als landwindenergie zijn momenteel duurder dan conventionele elektriciteitsopwekking. Ter vergelijking: bij fossiel gestookte energiecentrales en kerncentrales wordt meestal gerekend met een opwekkingsprijs rond de drie à vier eurocent/kWh. Overigens zijn moderne grote windturbines die gebouwd zijn met een lage rentestand en op een goede windlocatie wel al concurrerend met deze opwekkingsprijs. In de toekomst zal de opwekkingsprijs verder dalen door opschaling van de productie, goedkopere ontwerpen en door de toepassing van nieuwe materialen." (bron: Milieu Centraal)⁷²

“De gemiddelde kostprijs van een kWh van een windturbine bedraagt ongeveer 5 eurocent. Dat is bijna net zoveel als een kWh uit een moderne kolen- of gasgestookte centrale. Daarom is subsidie eerdaags niet meer nodig voor windenergie op land.“ (bron: VROM)

Op basis van het Nederlandse elektriciteitsproductiepark leidt een kWh die met een windturbine is geproduceerd tot een verminderde uitstoot van 590 gram CO₂. Met de huidige jaarproductie van 4,5 miljard kWh wordt dus 2,6 miljard kg CO₂ per jaar vermeden. (bron: VROM)

Bronnen: brochure ‘Windmolenpark Slufter’ van ENECO, website Milieu Centraal, VROM-brochure ‘De groei van windenergie op land’⁷³

⁷² Bron:

http://www.milieucentraal.nl/pagina.aspx?onderwerp=Windenergie_MC

⁷³ Bron: <http://www.vrom.nl/pagina.html?id=2706&sp=2&dn=9176>