

## Milieu-optimisme

Rob Kemmeren bespreekt:

Ernst von Weizsäcker, Amory B Lovins, L Hunter Lovins, *Factor Four; doubling wealth, halving resource use*. London: Earthscan Publications Ltd, 1997.

In 1972 publiceerde de club van Rome *Limits to growth*, waarin de mensheid een donkere toekomst werd voorspeld: milieuvervuiling, én slinkende energie- en grondstofvoorraden zouden het welzijn op aarde bedreigen. In *Factor Four* wordt dezelfde problematiek besproken, maar dan in een jaren '90 jargon. Optimistisch en vol geloof in het technologisch kunnen van de mensheid schetsen de auteurs hun visie en nemen daarbij veel hooi op hun vork. Zij willen niet minder dan een antwoord geven

op de wereldproblematiek zoals die als eerste door de Club van Rome naar voren is gebracht. Zij geloven dat 'Factor vier' hiervoor richtinggevend is, waarmee ze willen aangeven dat de technologie in staat is de welvaart te verdubbelen, terwijl de input van energie en grondstoffen gehalveerd kan worden.

De opbouw van het boek is wat merkwaardig. In deel 1 wordt de oplossing gepresenteerd: 'Fifty examples of quadrupling resource productivity'. In deel 2 'Making it happen' wordt voor de introductie van veelbelovende technologieën een aantal beleidsopties geschetst. Pas in deel 3 'A sense of urgency' wordt een analyse van de problematiek gegeven - die verwacht je toch in het begin - en in deel 4 'A brighter civilisation' wordt aan de hand van 'green eco-

nomics' een blauwdruk gegeven voor een beter maatschappij. Het is enerzijds een herhaling en uitdieping van deel 2, anderzijds een pleidooi voor een mensvriendelijker maatschappij.

### *Fifty examples of quadrupling resource productivity*

De 50 voorbeelden zijn onderverdeeld in de sectoren energie, materialen en transport (de laatste categorie omdat juist in deze sector de duurzaamheidsproblemen het grootst zijn). Een samenvatting geven van al deze voorbeelden is moeilijk, maar een aantal is zo aansprekend, zelfs spectaculair, dat ik enkele hier toch kort wil aanstippen:

— *hypercars*. De mogelijkheden om een auto milieuvriendelijker te maken zijn legio. Door een ingenieus ontwerp kun-

## B O E K E N

nen de huidige modellen zonder problemen ontworpen worden voor een energieverbruik van 1 l / 30 km. Het zou echter nog interessanter zijn als de auto opnieuw op de tekentafel bedacht zou worden. Reeds bestaande en geteste modellen hebben aangetoond dat fenomenale reducties kunnen worden bereikt door toepassing van nieuwe brandstoffen, hybride modellen (de combinatie van verschillende motoren in één auto), vliegwielen, de vervanging van staal door ultra lichte en supersterke plastics enzovoorts. Een prestatie van 1 l / 100 km voor een standaard auto is geen al te grote technische opgave meer.

- *duurzame gebouwen.* De auteurs geven een groot aantal technieken waarmee gebouwen energievriendelijker kunnen worden gemaakt. Het meest spectaculaire voorbeeld is het 'Rocky Mountain Institute', het hoofdkwartier van de auteurs Amery en Hunter Lovins. Door het gebruik van 'super-windows' (ramen die licht en warmtestraling slechts in één richting doorlaten, te vergelijken met een polaroidbril), een juiste positionering t.o.v. de zon en uitgekiende isolatie is het mogelijk om in barre klimatologische omstandigheden (2.200 meter hoogte, minimum temperatuur -44 °C) tropisch fruit te laten groeien zonder het gebruik van fossiele energie!!!.

- *zuinige elektrische apparaten.* Een vijfde van de elektriciteit

in de vs (dat zijn 120 elektriciteitscentrales) wordt gebruikt voor verlichting; ongeveer de helft daarvan is bestemd voor inefficiënte gloeilampen. Door vervanging met spaarlampen - tegenwoordig te koop in allerlei vormen, maten en kleuren - kan minstens een factor 4 worden bespaard. Idem dito voor wasmachines, koelkasten, computers enzovoorts.

Maar er is meer mogelijk. De huidige opwekking van elektriciteit gebeurt centraal, wat transport over grote afstanden vereist. Dat gebeurt het meest efficiënt bij wisselstroom en hoge voltages. Transportverliezen en omzetting van voltages (van 50.000 volt in de centrale naar 220 volt bij de consument) veroorzaken daarbij efficiency verliezen. Toepassing van decentraal opgewekte gelijkstroom (bijvoorbeeld door zonnecellen) kent deze nadelen niet. Bovendien zijn apparaten op gelijkstroom veel efficiënter.

*Making it happen*

In deel 2 van het boek wordt een analyse gegeven van de structuren die nodig zijn om de 'factor vier' te bereiken. Centraal probleem hierbij is de afstemming van geldstromen op (energie)besparingen. Nu is het nog vaak zo dat veel partijen verdienen aan verspilling. Hoe meer energie consumenten bijvoorbeeld gebruiken, hoe meer elektriciteitscentrales aan revenuen incasseren.

In de Verenigde Staten zijn voor energiecentrales daarom puc (Public Utility Commis-

sions) opgericht om door middel van regelgeving dergelijke besparingen daadwerkelijk af te dwingen. Het blijkt namelijk dat investeringen in de hierboven genoemde efficiënte huishoudelijk apparatuur (koelkasten, airconditioners e.d.) uiteindelijk goedkoper is dan investeringen in nieuwe krachtcentrales. Ook hier geven Von Weizsäcker c.s. opmerkelijke voorbeelden. Sinds de aandeelhouders in Californië 15 procent van de energiebesparingen als dividend krijgen uitgekeerd, zijn vele megawatts en miljarden dollars bespaard (p. 161). Volgens de auteurs is het nog beter als deze besparingen een op de markt verhandelbaar product zouden worden. Er ontstaat dan concurrentie om de besparingen, waarbij de markt er zorg voor draagt dat de besparingen efficiënt worden gealloceerd (te vergelijken met Joint Implementation op nationaal niveau). De voorbeelden die de auteurs geven zijn opmerkelijk, maar laten tevens de complexiteit van het onderwerp zien. In feite is de discussie over 'megawatts' in hetzelfde stadium als die van Joint Implementation.

Dat Von Weizsäcker c.s. pleiten voor een toename van de energieprijzen mag geen verwondering wekken. Buitengewoon interessant is hun constatering dat hoge energieprijzen leiden tot een goede economische prestatie (p. 201) én een efficiënt gebruik van energie (p. 202). Hij pleit dan ook om de energieprijzen gedurende een periode van 20 jaar met ongeveer 5 % per jaar te verhogen en tegelijkertijd de belasting op



## B O E K E N

arbeid te verlagen. Hierbij heeft hij een rotsvast geloof in wereldwijde toepassing van het instrument, ook voor ontwikkelingslanden: 'The US or Japan or France is theoretically rich enough just to buy and waste a lot of energy and materials. It is highly unreasonable, but not a disaster. But for India, Egypt or Colombia, it is tragic. Capital is scarce, energy is scarcer, labor is abundant. Why should these countries concentrate on capital spending (even if soft-loan money from the World Bank) in aggressively expanding resource exploitation, while ignoring the opportunities shown by the Factor Four revolution' (p. 207; p. 208).

#### *A sense of urgency*

De auteurs behandelen in deel 3 een aantal onderwerpen. Eerst gaan zij in op de huidige milieuproblemen (broeikaseffect, biodiversiteit), die tevens centraal stonden op het congres in Rio. Het is moeilijk te beoordelen of hier niet de zoveelste variant op het thema 'de wereld vergaat' wordt gepresenteerd. Daarom is het te betreuren dat niet dieper ingegaan wordt op de 'fouten' in de analyse van de Club van Rome (p. 256-270). De voorspellingen van deze gezaghebbende groep zijn geen van allen uitgekomen: de voorraden energie en grondstoffen zijn hoger dan ooit, de voedselprijzen zijn dramatisch gedaald. Technische vooruitgang (een soort 'autonome factor 4 revolutie'), nieuwe voorraden, en andere misschien onbekende feedbackmechanismen hebben daaraan bijgedragen. Daarmee is

niet het belang van de voorspellingen van de Club van Rome vermindert, maar een nauwkeurigere analyse zou ons meer inzicht in het reilen en zeilen van de maatschappij hebben gegeven.

Om de 'urgentie' van bepaalde problemen aan te tonen worden twee 'nieuwe' concepten geïntroduceerd. Volgens de auteurs heeft de consument niet zozeer behoefte aan goederen per se, maar meer aan goederen gecombineerd met diensten: het zgn 'full-service'-concept. Niet het aantal kilometers dat een auto rijdt, maar 'mobiliteit in ruime zin' is wat de consument wil; geen joules, megawatts of kwh, maar een prettige temperatuur, goede verlichting en koud bier. De auteurs pleiten vervolgens om de energie en grondstoffen die voor de geleverde diensten noodzakelijk zijn, te verrekenen in een zgn *resource productivity* (p. xviii) of *Material Intensity per Service*, de zgn MIPS (p. 242)<sup>1</sup>. In hun analyse van de milieucrisis in de geïndustrialiseerde landen, gaan de auteurs ervan uit dat teveel aandacht is besteed aan de verhoging van de arbeidsproductiviteit en te weinig aan de verlaging van het efficiënt gebruik grondstoffen en energie, oftewel een verlaging van de MIPS. De voorbeelden van goud, platina (242, 243) en aardbeienyoghurt (sic!, p. 118) spreken hierbij boekdelen.

#### *A brighter civilisation*

De titel 'a brighter civilisation' bezorgt mij kriebels op de rug. Zulke grote woorden, zo heeft de geschiedenis wel geleerd, roepen alleen maar misverstanden

op. De auteurs gaan in dit deel met zevenmijlslaarzen door de stof heen. Er volgt een pleidooi voor een groen BNP (waarin 'milieuschade' is verrekend), voor een rechtvaardiger WTO (GATT) en een hogere appreciatie van niet-materiële welvaart. Het is duidelijk niet het meest interessante deel van het boek.

*Factor four* is desalniettemin een bijzonder boek, al is het maar door de vele aandacht die het krijgt. De eerste twee delen boeien mij het meest. Vijftig voorbeelden van technologische vernieuwing op een rij maken grote indruk (hoewel toegegeven moet worden dat niet alle voorbeelden even sterk zijn) en enthousiasmeren. Ook hoofdstuk 2 voldoet aan de verwachtingen. Het blijkt dat door een integrale benadering van energiebesparing en een juiste toepassing van het prijsmechanisme een ware efficiency-revolutie mogelijk is. Voor Nederland betekent dat bijvoorbeeld: eerst maatschappijbreed 'super-windows' en efficiënte koelkasten installeren, voordat überhaupt gedacht mag worden aan gasboringen in de Waddenzee!

Toch kent het boek een aantal zwakke punten. De probleem-analyse - in hoeverre we op aarde daadwerkelijk te maken hebben met schaarse grondstoffen - is beperkt. Ook de theoretische uitwerking van MIPS verdient meer aandacht. Het zou toch buitengewoon aardig zijn als de voorspellingen van de Club van Rome en de daadwerkelijke ontwikkelingen aan de hand van MIPS zou worden beschreven. Daarentegen maken de auteurs

## B O E K E N

zich er wat gemakkelijk af door te stellen dat de voorspelde tekorten nog steeds te verwachten, maar alleen in tijd verschoven zijn. Tegelijkertijd moet worden erkend dat de auteurs de efficiency-revolutie niet alleen prediken vanwege de schaarste aan grondstoffen, maar omdat zij menen dat deze een geheel eigen, op zichzelf staande waarde heeft. En

daarin hebben zij natuurlijk groot gelijk.

Al met al is het boek zeer de moeite waard en voor de milieufreaks (waartoe ik mijzelf ook reken) stimulerend om te lezen.

ROB KEMMEREN

*is bestuurskundige en o.a. secretaris van de Landelijke Werkgroep Milieu en Energie van de PvdA*

*Noot*

1. Deze benadering is minder vernieuwend dan de auteurs doen voorkomen. In bijvoorbeeld het DTO programma (Duurzame technologische Ontwikkeling) wordt dezelfde methodiek gehanteerd.

