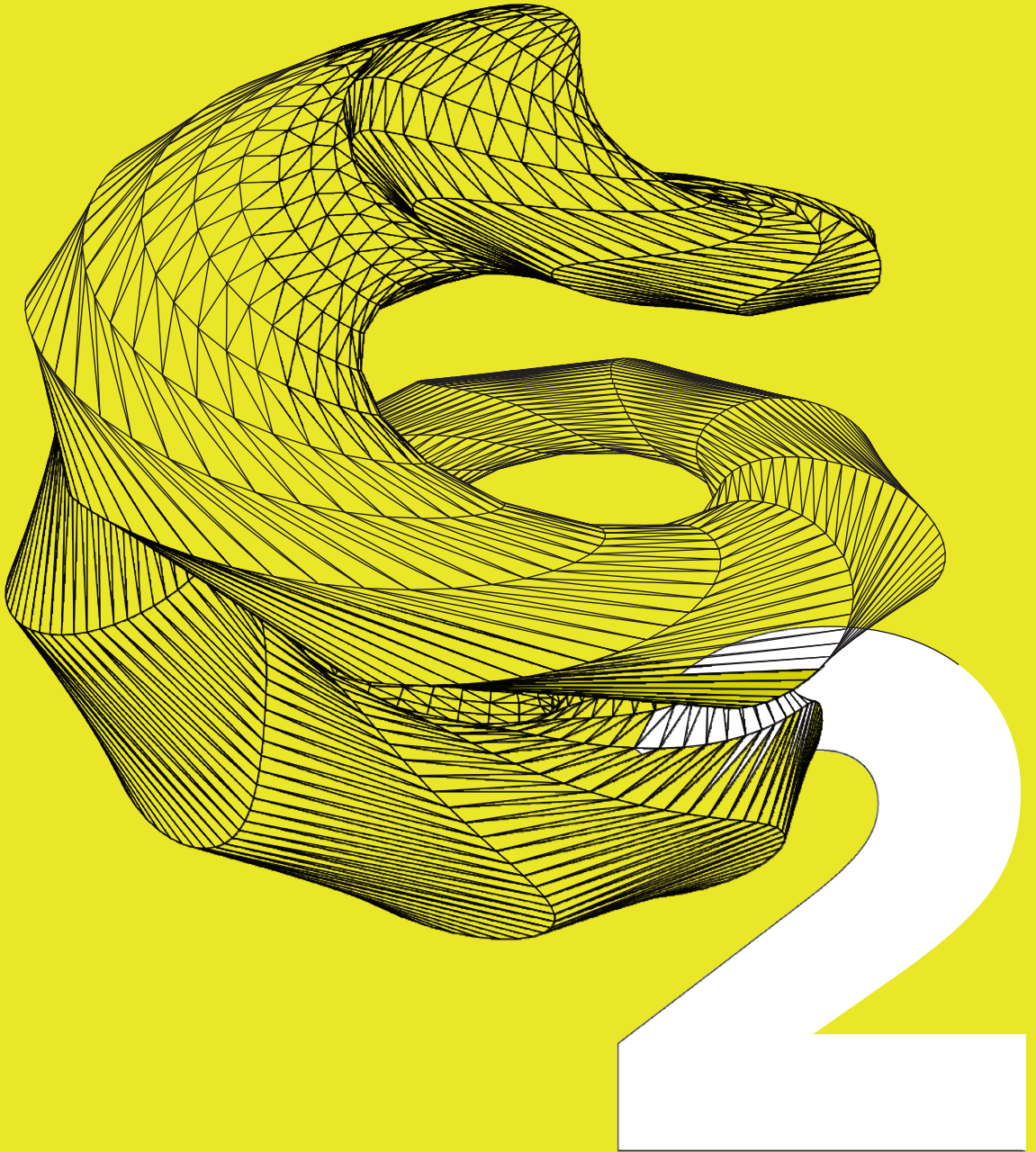


juni 2011 jaargang 19 #1  
O2 NEDERLAND:  
CREATIVE NETWORK FOR  
SUSTAINABILITY



In dit issue:

**De wereldenergievoorziening in 2050 | Something to Be  
Energiebewust wonen | A Look at Electricity**

Interview: Henk Oosterling | Duurzame organisatie uitgelicht | Gastcolumn: Arthur Eger

# STOP Kernenergie!

**OVER 15 JAAR IS  
ELEKTRICITEIT VRIJWEL  
GRATIS**

We hebben korte economische golven van ongeveer zeven jaren en, volgens de Russische econoom Kondratieff (1892-1938), lange golven van circa 50 jaar, we hebben de derde feministische golf – waarvan ik de frequentie niet weet – en we zitten in de derde milieugolf. Het leven begint op een oceaan te lijken. Wacht ons een milieu-tsunami? Of gloort er zonlicht aan de horizon?

## DE EERSTE MILIEUGOLF

In 1798 publiceerde Thomas Robert Malthus (1766-1834) <sup>1</sup> zijn 'Essay on the Principle of Population'. Volgens Malthus zou de productie van voedsel voor de wereldbevolking geen gelijke tred kunnen houden met de snelheid waarmee de bevolking groeide. Zijn stelling was dat de bevolking exponentieel groeit (bijvoorbeeld 2<sup>n</sup>: 2, 4, 8, 16, 32, 64, enzovoort) terwijl de voedselproductie slechts kon groeien volgens de formule n+n (dus 2, 4, 6, 8, 10, 12, enzovoort). Het gevolg hiervan zou een soort permanente staat van hongersnood zijn. Gelukkig voor ons zat hij met beide formules fout. De groei van de bevolking was lager dan hij



verwachte – er zijn nu zelfs al landen waar de bevolking krimpt – en de voedselproductie groeide dankzij technologische en chemische ontwikkelingen veel harder dan hij voorspelde. Vanaf de industriële revolutie in de tweede helft van de 18<sup>e</sup> eeuw kende de Westerse wereld een ongekende bevolkingsgroei, gecombineerd met een even ongekende groei van de productie van voedsel en goederen. Het leek erop dat Malthus het volledig bij het verkeerde eind had gehad.

## DE TWEEDE GOLF

De eerste voorbodes van de tweede milieugolf dateren al van 1957, toen de Amerikaan Vance Packard zijn boek 'The Hidden Persuaders' publiceerde, waarin hij onder andere kritiek leverde op de in de VS gebruikelijke strategie van 'geplande veroudering'. Met name in de automobielenindustrie werden nieuwe modellen – vrijwel zonder enige technische verbetering – in hoog tempo op de markt

gebracht met slechts een doel: ervoor zorgen dat consumenten hun 'verouderde' product zouden vervangen door een nieuwer exemplaar. In 1960 publiceerde hij 'The Waste Makers' waarin hij de milieuvervuiling die de 'geplande veroudering' veroorzaakte aan de kaak stelde. In 1965 deed Ralph Nader er nog een schepje bovenop met de publicatie van 'Unsafe at Any Speed: The Designed-In Dangers of the American Automobile', waarin hij stelde dat de Amerikaanse automobielproducenten welbewust bezuinigden op de veiligheid van hun producten om extra middelen vrij te kunnen maken voor hun reclamebudget. De grote klapper van de tweede milieugolf was echter in 1972 het verschijnen van het rapport 'The Limits to Growth' van de welbekende 'Club van Rome'. Een belangrijke oorzaak van de enorme impact van dit rapport was dat het onderzoek was uitgevoerd door een prestigieus instituut dat voor vrijwel iedereen boven elke twijfel verheven was (en is): het Massachusetts Institute of Technology (MIT). Het door Jay Forrester en Dennis Meadows gebruikte model voorspelde het vrijwel geheel opraken van natuurlijke hulpbronnen en een wereldwijd voedseltekort halverwege de 21<sup>e</sup> eeuw.

## DE DERDE GOLF

Na de eerste schok van het rapport van de Club van Rome zakte de belangstelling voor de milieuproblematiek langzaam weg. Een mogelijke oorzaak zou het verdwijnen van het in de jaren tachtig zeer actuele probleem van de 'zure regen' kunnen zijn. Er werden maatregelen afgekondigd — en genomen — met als gevolg dat het probleem voor het grote publiek vrijwel geruisloos verdween. In 2010 maakte de toenmalige staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu, Joop Atsma, zonder dat hierover veel ophef werd gemaakt, bekend dat de hoeveelheid zure neerslag inmiddels met 50% was gedaald. Het was toen al zo lang stil geweest rondom dit probleem, dat vermoedelijk opnieuw het beeld was ontstaan dat 'de techniek' het probleem had opgelost.

Een andere reden dat hier niet veel aandacht voor was, was dat kort daarvoor, in 2006, de film 'An Inconvenient Truth' van Al Gore was verschenen. De film zou tot felle discussies tussen voor en tegenstanders leiden, maar iedereen was in ieder geval weer wakker.

## PAASEILAND

Een beroemd voorbeeld van hoe mensen hun natuurlijke omgeving — en daarmee zichzelf — te gronde kunnen richten, werd tot voor kort gevormd door de geschiedenis van Paaseiland. De inwoners zouden Paaseiland hebben

ontbost door hun geloof en de daarbij behorende cultuur van de grote, alom bekende beelden. De bomen werden gekapt om de beelden, die in het binnenland uit de rotsen werden uitgehouwen, naar de kust te transporteren. Tot er geen bomen meer waren, het eiland kaal was geworden met honger en oorlog als gevolg. Deze mythe ontstond aan het eind van de vorige eeuw, maar is recent onderuit gehaald door de Nederlandse bioloog Jan Boersema<sup>2,3</sup>. Hij berekende dat er maximaal 15.000 bomen nodig zouden zijn geweest voor het transport van de circa 500 beelden. Bij zijn berekening veronderstelde hij dat geen enkele boom opnieuw werd gebruikt, wat nogal onwaarschijnlijk is. Er hebben op Paaseiland volgens zijn schatting minimaal enkele honderdduizenden, vermoedelijk zelfs meer dan een miljoen bomen gestaan. Waar is de rest gebleven? Bovendien spreken de 'hel en verdoemenis'-theorieën van onder andere de Amerikaanse archeoloog William Mulloy over enorme erosie en hongersnood<sup>4</sup>. In de scheepsjournaals van Jacob Roggeveen (de ontdekker van Paaseiland) en James Cook wordt daar echter met geen woord over gerept. Wat gebeurde er in werkelijkheid? De eerste kolonisten van Paaseiland, afkomstig uit Polynesië, importeerden de Polynesische rat op het eiland. Die bleek de boosdoener: hij voedde zich met de zaden en jonge scheuten van de op dat moment in grote aantallen op het eiland aanwezige 'paaskokospalmen', waardoor uiteindelijk alle bomen zouden verdwijnen. De door de theoretici van de 'grote milieuramp' beschreven erosie en hongersnood vonden niet plaats. De erosie bleef zeer beperkt en er was volop voedsel. Het enige dat veranderde was het menu. In plaats van tonijnen, dolfinen en zwaardvissen, die de Paaseilanders vingen met behulp van hun zeewaardige, houten kano's, leefden ze voortaan van vis die vanaf het strand kon worden gevangen, van kippen en van verbouwde producten zoals bananen en (zoete) aardappelen.

## WIM DE RIDDER

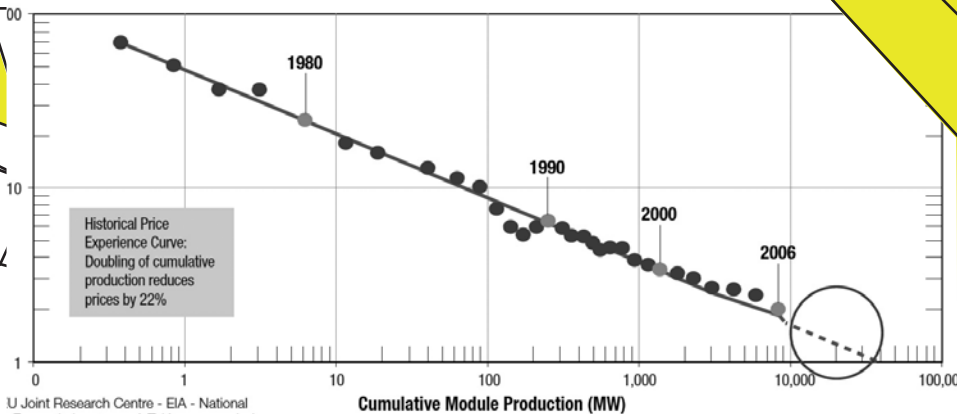
Wat heb ik geprobeerd met het voorgaande te illustreren? Ten eerste dat rampenscenario's van alle tijden zijn. Ten tweede dat het tot nu toe aardig is meegevallen. Het probleem van de 'zure regen' lijkt opgelost. En het grote voorbeeld van de 'cultuur die zichzelf te gronde richtte' van Paaseiland, blijkt gebouwd op drijfzand. Maar nu dan? Onze grondstoffen raken toch op? En de aarde warmt toch op door onze CO<sub>2</sub>-uitstoot? Nu nog wel. Maar over tien, hooguit 20 jaar niet meer. In zijn dit jaar verschenen boek 'De Wereld breekt Open' laat Wim de Ridder zien dat de prijs van zonnepanelen, en daarmee die van zonne-energie, spectaculair zal dalen<sup>5</sup>. Het Amerikaanse bedrijf Spectrolab claimt zonnecellen te hebben ontwikkeld met een



efficiëntie van meer dan 40%. Op laboratoriumschaal is de Universiteit van Illinois erin geslaagd de accu's van een elektrische auto in twee minuten op te laden <sup>6</sup>. We hebben straks dus vrijwel gratis energie waarvoor geen CO<sub>2</sub> wordt uitgestoten. Wat er daardoor allemaal gaat veranderen, valt nauwelijks te voorspellen. Maar het lijkt niet ondenkbaar dat het daardoor mogelijk wordt allerlei schaars geworden grondstoffen terug te winnen uit afval (energiegebruik speelt daarbij dan geen rol meer) en de ons resterende oliereserve te gebruiken voor de productie van (recyclebare) grondstoffen in plaats van hem te verbranden in onze machines, auto's, schepen en vliegtuigen. Ik denk dat ik mijn aandelen Koninklijke Olie maar eens moet gaan verkopen.

**PROF. DR. IR. ARTHUR O. EGER (1950)** STUDEERDE INDUSTRIEEL ONTWERPEN AAN DE TECHNISCHE UNIVERSITEIT IN DELFT. NA ENKELE JAREN IN VERSCHILLENDE ORGANISATIES TE HEBBEN GEWERKT, RICHTTE HIJ IN 1979 MET IR. MATHIJS VAN DIJK HET ONTWERPBUREAU VAN DIJK/EGER/ASSOCIATES OP. IN 1996 VERLIET HIJ HET BUREAU (DAT SINDS 1997 WELL DESIGN HEET) EN WERD HIJ DIRECTEUR VAN SPACE EXPO TE NOORDWIJK. IN 2003 WERD HIJ BENOEMD ALS HOGLERAAR PRODUCTONTWERP AAN DE OPLEIDING INDUSTRIEEL ONTWERPEN VAN DE UNIVERSITEIT TWENTE. VANAF 2000 IS HIJ HOOFDREDACTEUR VAN PRODUCT, VAKTIJDSCHRIFT VOOR PRODUCTONTWIKKELING EN SINDS 2004 BESTUURSLID (EN MET INGANG VAN 2009 VOORZITTER) VAN DE AFDELING INDUSTRIEEL ONTWERPEN VAN KIVI NIRIA.

ONTWIKKELING VAN DE PRIJS VAN ZONNECELLEN SINDS 1976. <sup>7</sup>



U Joint Research Centre - EIA - National Energy Laboratory - A.T. Kearney analysis.

#### GERAADPLEEGDE BRONNEN

<sup>1</sup> DRUKKER, J.W., A.O. EGER AND M. VAN VELZEN (2010). 'GREEN ROOTS: WHEN AND WHY DESIGN TURNED GREEN', PART 1, 2 AND 3, ZHUANGSHI JOURNAL NO 9, 10, 11. (BEIJING: TSINGHUA UNIVERSITY). <sup>2</sup> BOERSEMA, J.J. (2011). 'BEELDEN VAN PAASEILAND. OVER DE DUURZAAMHEID VAN EEN CULTUUR' (AMSTERDAM: UITGEVERIJ ATLAS). <sup>3</sup> VLASBLOM, D. (2011). 'PAASEILAND KENDE GEEN MILIEURAMP', NRC WEEKEND, 23 APRIL: PP 8. <sup>4</sup> MULLOY, W.T. (1974). 'CONTEMPLATE THE NAVAL OF THE WORLD', AMERICAS 26 (4): 25-33. <sup>5</sup> RIDDER, W. DE (2011). 'DE WERELD BREEKT OPEN' (AMSTERDAM: PEARSON EDUCATION). <sup>6</sup> ANON. (2011). 'KATHODE LAADT AUTO'S IN TWEE MINUTEN OP', UTILITIES 4, PP. 17. <sup>7</sup> BRON: EUROPEAN PHOTOVOLTAIC INDUSTRY ASSOCIATION