



Media

De Ingenieur

BOEKEN

ONDERZOEK DRIE TU'S IN DE ETALAGE

Een visitekaartje van de gezamenlijk gevormde Centres of Excellence, zo laat 3TU.Federation zich het beste omschrijven. Het is een zorgvuldig ingerichte uitstaltkast van de belangrijkste onderzoeksthema's die de technische universiteiten van Delft, Eindhoven en Twente in hun federatieverband hebben ondergebracht. Het boek is luxe uitgevoerd, met een dikke kaft en zeer verzorgde en soms prachtige fotografie.

De vraag is alleen wie dat visitekaartje moet krijgen. Zijn het de beleidsmakers die tientallen miljoenen beschikbaar stellen voor de verdere fusieplannen van de drie tu's? De voordelen van de samenwerking worden veelvuldig bezongen, soms zozeer de lezer zich eerder zal afvragen: waarom op die subsidie gewacht? Misschien is het voornaamste oogmerk de betrokken onderzoekers een keer in het zonnetje te zetten, wat het nogal opsomende karakter van het boek verklaart: iedereen moet aan zijn trekken komen. Teksten gaan daarom soms wat snel door de bocht en zijn daardoor eerder goed leesbaar voor de ingewijde dan de louter geïnteresseerde.

Een duidelijker keus wie ermee te inspireren had het boek goed gedaan. Want er staat genoeg interessant materiaal in, bijvoorbeeld over biosensoren, het ontrafelen van de ziekte van Alzheimer, problemen bij softwareontwikkeling, biorobotica en ook over op het eerste gezicht minder aansprekende onderwerpen als wervelbedreactoren en verbrandingsmotoren. Meer focus hierop en de meer formele zaken verpakt in korte lijstjes of schema's had het echt tot een presentatie van de hoogtepunten gemaakt.(FB)

JOOST VAN KASTEREN: 3TU.FEDERATION. JOINING FORCES TO SHAPE THE FUTURE. 3TU.RESEARCH HIGHLIGHTS • 3TU.FEDERATION • 92 BLZ. • GRATIS • ISBN 9789081487610



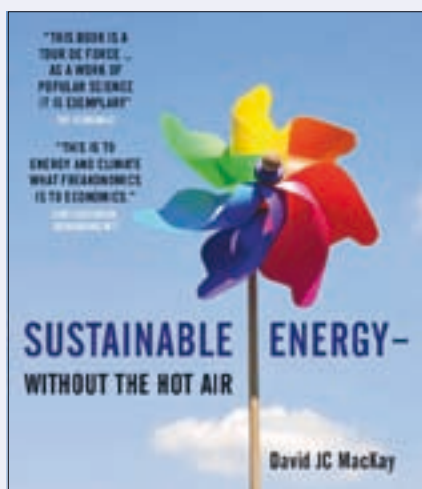
ENERGIESOMMETJES

Met juichende recensies in vooraanstaande bladen, zoals 'The Economist', 'The Financial Times' en 'Science', en aanbevelingen van prominenten uit zowel de milieubook als de kernenergie-industrie heeft David J.C. Mackay met 'Sustainable Energy – without the Hot Air' een Britse bestseller geschreven over wat toch niet meer is dan een heleboel sommetjes.

Mackay is fysicus en hoogleraar aan de University of Cambridge in Groot-Brittannië. Ook is hij lid van de Britse Royal Society en van het World Economic Forum Global Agenda Council on Climate Change. Na het verschijnen van het boek is hij benoemd tot Chief Scientific Advisor van het Britse Department of Energy and Climate Change.

De reden voor Mackay om het boek *Sustainable Energy – without the Hot Air* (Duurzame Energie – zonder Gebakken Lucht) te gaan schrijven was dat wetenschappers van naam en faam ten aanzien van onze energie- en milieuvraagstukken vaak tot compleet tegengestelde zienswijzen komen. Mackay probeert zonder vooringenomenheid op basis van vaststaande feiten en inzichtelijke, plausibele aannames uit te rekenen hoe de wereld zou toekunnen zonder fossiele energie. Hij doet zijn berekeningen voor Groot-Brittannië, in tweede instantie voor Europa en tot slot voor de hele wereld. Ir. Jos Wassink heeft op basis van deze methode een aantal sommetjes overgedaan voor de Nederlandse situatie. Zijn bevindingen worden gepubliceerd in het januarinummer van *Natuurwetenschap & Techniek*.

De mythe die Mackay – en ook Wassink – ontzenuwen, is dat er onnoemelijke hoeveelheden duurzame energie zijn en dat er dus geen schaarste bestaat. De zon levert dagelijks wel tienduizend keer zoveel aan de aarde als de mensheid verbruikt, maar of wij daar wel of niet wat mee kunnen (computers, autorijden, eten en ons verwar-



men) hangt af van de technologie waarmee we duurzame energie invangen, en van de efficiëntie waarmee we de ene vorm van energie, bijvoorbeeld elektriciteit, kunnen omzetten in een andere, bijvoorbeeld waterstof. In die conversie gaat vaak veel energie verloren. Mackay hanteert een energieconsumptie van 125 kWh per dag per hoofd van de Britse bevolking. Indien de 3000 km lange Britse kustlijn wordt volgebouwd met een windpark van 44 000 turbines in een kuststrook van 4 km breedte, dan levert dat 16 kWh per dag per persoon op. Door dit ijzere-

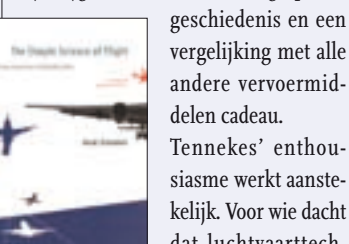
gordijn te verbreden tot 9 km is het vermogen theoretisch te verhogen tot 48 kWh per dag per persoon. Niet alleen het ruimtebeslag van duurzame energie is gigantisch, het systeem zou vastlopen door de enorme claim op grondstoffen als staal en beton en op de onderhoudskosten. Mackay laat vervolgens zien dat zijn berekeningen veel optimistischer zijn dan die van alle officiële instanties. Die houden een fractie aan van 48 kWh per dag per persoon. Als hij hun aannames meeneemt in zijn sommen, blijft na alle afboekingen (bezwaren als *not in my backyard*, zonde van de natuur, scheepvaartroutes) niet veel meer over dan 3 kWh per dag per persoon. Dan is er inderdaad een hoop gebakken lucht weggeblazen.(EvdB)

DAVID MACKAY: SUSTAINABLE ENERGY – WITHOUT THE HOT AIR • UIT CAMBRIDGE • 370 BLZ. • £ 19,99 (PAPERBACK)/€ 45 (HARDCOVER) • ISBN 978 0 9544529 3 3/ISBN 978 1 906860 01 1
Het boek is gratis te downloaden via: www.withouthotair.com

VLEGKUNST IS SIMPELE WETENSCHAP

Als vogels aan hun najaarstrek beginnen, hebben ze zich zo vol brandstof gestopt dat ze bijna te zwaar zijn om op te stijgen. Met ingeklapt onderstel vliegen ze dagenlang richting het zuiden. Bij aankomst houden de meeste slechts de helft van hun oorspronkelijke gewicht over.

Hoe de vogelvlucht zich naar vliegtuigen vertaalt, laat Henk Tennekes op een prachtige wijze zien in *The Simple Science of Flight*. Tennekes' verhaal vliegt en landt met de vogels mee om na een korte stop weer op te stijgen. Insecten, helikopters en vliegtuigen – ook die van papier – zweven door zijn verhaal heen. Voor de rekenmodellen verschaft Tennekes een vaste ondergrond. Zo legt hij aan de hand van zijn oer-Hollandse schaatser uit hoe de aerodynamica werkt. Hoewel hij de nodige wiskunde simpel houdt voor de materie die hij bespreekt, onthoudt hij de lezer niets. Naarmate het slot nadert, legt hij zowel in tekst als in illustratie de nadruk steeds meer op vliegtuigen. Daarbij krijgt de lezer een luchtige portie geschiedenis en een vergelijking met alle andere vervoermiddelen cadeau.



Tennekes' enthousiasme werkt aanstekelijk. Voor wie dacht dat luchtvaarttechniek alleen geschikt is voor nerds, is dit boek het bewijs dat de technologie achter de vliegkunst simpel en leuk is. Daarmee doet Tennekes de titel van zijn boek eer aan. Het verdient het om in het Nederlands vertaald te worden. En misschien wil de hoogleraar er ook een Paradiso-lezing over geven.(MdG)
HENK TENNEKES: THE SIMPLE SCIENCE OF FLIGHT. FROM INSECTS TO JUMBO JETS • THE MIT PRESS • 188 BLZ. • € 24 • ISBN 9780262513135

MULTIMEDIA

COMPUTERKOOPHULP

Angstzweet, besluiteloosheid, vlinders in de buik, onzekerheid – het zijn emoties die volgens een door het bedrijf Intel gehouden enquête bij meer dan een kwart van de mensen een rol spelen bij de aankoop van een nieuwe personal computer. Bovendien kan het nemen van een definitief aankoopbesluit ook nog eens wekenlang duren. Eigenlijk is dat best merkwaardig, want het gaat om een betrekkelijk geringe besteding van ongeveer twintig euro per maand. Daarnaast is een verkeerd genomen besluit over een onderdeel meestal eenvoudig en tegen niet te hoge kosten te wijzigen.

Over het ontstaan van besluiteloosheid wordt veel duidelijk door bijvoorbeeld op de website van het bedrijf Dell te proberen de configuratie van een pc vast te stellen. Bijna direct



wordt de potentiële koper geconfronteerd met een lange reeks onbegrijpelijke technische specificaties waaruit met de grootste moeite een keuze is te maken. Moet hij bijvoorbeeld kiezen voor een Intel® Core™ i7 Processor 920 (2,66 GHz, 8 MB cache, 4,8 GT/s) of is misschien een Intel® Core™ i7 Processor 950 (3,06 GHz, 8 MB cache, 4,8 GT/s) een beter keuze? Op dezelfde manier

moet hij keuzens maken voor de harde schijf, grafische kaart, geheugen, optisch station, monitor, printer en het besturingssysteem (32/64 bits – Windows/Linux). Juist voor het soort gebruik van een computer zijn die specificaties van groot belang. Het maakt namelijk veel verschil of iemand een pc gebruikt voor zo nu en dan internetten of voor het 24 uur per dag maken van CAD/CAM-berekeningen.

Een hulpmiddel om zonder veel begrip van specificaties toch een keuze te kunnen maken, is onder meer te vinden op de websites van Microsoft, Hewlett-Packard en Dell. Maar na het invullen van een vragenlijst is het resultaat in alle gevallen een advies van treurig slechte kwaliteit waarmee niets is te beginnen. Hetzelfde gebeurt meestal bij het bezoek aan computere-winkels, zoals Media Markt, Dynabyte en Informatique, waar vriendelijke verkopers veel kunnen vertellen over de prijzen, maar weinig weten over de gebruikte computertechnologie. Een fraaie poging om aspirant-kopers te helpen bij hun keuze is te vinden in de *Digitale Gids* van de Consumentenbond uit oktober 2009. Eerst geeft deze gids een korte uitleg van gebruikte technische specificaties en daarna een overzicht van de specificaties die nodig zijn voor de verschillende soorten gebruik. Bovendien staat er een overzicht van acht geteste desktopcomputers in. Maar ook met deze doe-het-zelfmethode blijft het behelpen. De mooiste oplossing is een bezoek brengen aan een gerenommeerd computeradviesbureau en daar tegen betaling aan een expert een op maat gesneden koopadvies vragen.(ir. Maarten Woerlee)

www.dell.nl – Dell personal computers zijn zelf samen te stellen.
www.microsoft.com/netherlands/artikelen/koop hulp – Microsoft biedt online een computerkooptool aan.

TELEVISIE

Onze toekomst

DO 7 JANUARI 17.40 UUR DISCOVERY SCIENCE

Intelligente voetballen, kunstledematen beter dan onze eigen biologische, een orgasme met een druk op de knop, een genetische datingsite, camerasystemen die zelfstandig een wapen en de bezitter ervan identificeren – het komt allemaal voorbij in de zesdelige serie *The Future Of...* van het digitale kanaal Discovery Science.

TIJDSCHRIFTEN

EEN LIJSTJE VAN HET JAAR 2009

Aan het eind van het jaar grossieren tijdschriften in lijstjes, dus daarom heeft deze rubriek zich gestort op de technisch gerichte. Om in stijl te blijven is deze ook maar als lijstje gepresenteerd.

• Elektronische stethoscoop

Normaliter bepaalt het geofende oor van een arts of in het geluid dat het hart maakt, onregelmatigheden zijn te beluisteren. De patiënt krijgt dan bijvoorbeeld

als uitslag dat er wat ruis op het hart zit. Die ruis is nu net het probleem, want het identificeren ervan is niet eenvoudig. Nu, 190 jaar na de uitvinding van het traditionele apparaat, is er een stethoscoop die het geluidssignaal omzet in een elektronische variant en die via Bluetooth naar de pc van de dokter stuurt, waar het programma Cardioscan het signaal analyseert en onregelmatigheden aanwijst. Gezien de gebruikte technologie, reeds volop ontwikkeld, geen verrassing, maar je moet er maar op komen. In *Popular Science*, dat de honderd beste innovaties van 2009 presenteert, is de elektronische stethoscoop aangewezen als winnaar in de categorie Gezondheid.

• **Slijmfluit**
Hetzelfde tijdschrift noemt ook een plastic blaaspijp met daarin een dunne plastic flap, die gaat trillen als erin wordt geblazen. Het 16 Hz-signaal dat het apparaat produceert, is geschikt om achterblijvende sputum in de longen los te trillen, een uitkomst voor patiënten waarbij het slijmtransport stagneert.

• **\$ 20-knie**
In de medische hoek staat op de lijst van de vijftig beste uitvindingen van *Time* op nummer 18 de \$ 20-knie. Het apparaat is doodsimpel: twee plaatjes houden twee

over elkaar bewegende delen bij elkaar en bevatten de bijbehorende assen. Het materiaal is een zelfsmerende nylon. De knie is ontwikkeld in samenwerking met de Indiase prothese- producent Jaipur Foot Group, gespecialiseerd in simpele en goedkope kunstledematen.

• **Altijd verstaanbare telefoon**
In het domein van de elektronische gadgets

valt de HX-1 telefoon van Motorola op. Het biedt een oplossing voor de slechte verstaanbaarheid wanneer iemand belt in een rumoerige omgeving, op straat of in een kroeg. Aldaar gebruikt de telefoon, die in het oor wordt geplaatst, niet de gebruikelijke, maar een ultragevoelige microfoon die de geluidsgolven registreert die zich via de kaak verplaatsen.

• **Energiebewaker**
Time plaatst de EnergyHub op nummer 4. Dit apparaat is in staat om tegelijk van alle elektrische apparaten thuis het energieverbruik te meten. Dat maakt de hoge score terecht, want de huidige stroommeters kunnen alleen een enkel apparaat aan.

• **Telefotolijst**
Opa's en oma's zien graag foto's van de kleinkinderen, maar zijn bij de digitale versies niet altijd bedreven of in staat om daarvoor de noodzakelijke handelingen te verrichten. Een op afstand bedienbare fotolijst biedt uitkomst. Dit apparaat is voorzien van een gsm-chip, waarmee dataverkeer mogelijk is: op afstand kan iemand via de pc inbellen en de fotovoorraad op de fotolijst beheren.

• **Geosensornet**
Scientific American presenteert een lijst van twintig innovaties die ons leven schoner, gezonder en slimmer moeten maken. Veel nieuws staat er niet in, wel opvallend zijn plannen om de aarde te voorzien van miljoenen sensoren, die temperatuur, vochtigheid, trillingen en wat al niet meer kunnen meten, zodat deze permanent aan de intensive care kan komen te liggen. Los van het geld is nog niet duidelijk hoe al die sensoren zelfvoorzienend kunnen worden. Want batterijtjes vervangen is niet aan de orde.

• **Hollands glorie**
Ter stelling van onze nationale trots: *Time* zet op nummer 3 de nieuwe led-lamp van Philips en op nummer 36 het kweekvleesproject van ondernemer Willem van Eelen. *Popular Science* heeft in de categorie Ingenieurswerk de Triple34-25 van het West-Friese kraanbedrijf Rusch staan. Dit apparaat kan in een keer de buizen doorknippen van ontmantelde boorplatforms. Ook het hoofdkwartier van de Chinese staats televisie, een ontwerp van het architectenbureau OMA van Rem Koolhaas, prijkt op de lijst.

POPULAR SCIENCE • NUMMER 12, DECEMBER 2009
www.popsoci.com
TIME • NUMMER 20, 23 NOVEMBER 2009
www.time.com
SCIENTIFIC AMERICAN • NUMMER 12, DEC 2009
www.scientificamerican.com

