

## ECOLOGISCHE VOETAFDRUK IS ELEGANT

Het boek *Onze ecologische voetafdruk* is opgezet als een pamflet, dat duidelijk moet maken welke – al vermijden de auteurs het woord doelbewust – nefaste invloed de mens heeft op het ecosysteem van de aarde. De bewijsvoering is een bijzondere: geen tekst, maar foto's, genomen door satellieten van het Duitse lucht- en ruimtevaartcentrum DLR. Inderdaad, de lucht boven het Kanaal vertoont een wirwar van vliegtuigstrepen als een haast gesloten wolkendek, terwijl het toch een zonnige dag zou moeten zijn.

En ja, het is nogal wat om te zien hoe in dertig jaar tijd de mangrovebossen van Honduras plaats hebben moeten maken voor garnalenkwekerijen. Toch komt *Onze ecologische voetafdruk* niet over als een pamflet. Want wat is er mis mee wanneer in de woestijnen van het Midden-Oosten landbouw wordt bedreven? Ze zien er absurdistisch uit, de donkere irrigatiecirkels in het goudgele zand, maar dat raakt eerder een artistieke snaar dan dat het verontwaardiging oproept. En daarmee is ook al iets gezegd over de belangrijkste reden waarom het boek geen pamflet is: de meeste platen zijn gewoonweg fantastisch mooi. De kopermin Chuquicamata in Chili oogt als een fossiel, dat smeltende gletsjer van het Antarctisch Schiereiland als een gestolde rivier. Beeldbewerking, de opnamen zijn veelal bij verschillende spectrale kanalen gemaakt, versterkt dat effect, zoals is te zien op een adembenemende foto van de oprukkende duinen van Rub-al-Khali op het Arabisch schiereiland. Het boek is geen slagveld van stampende laarzen, maar de elegantie van Asseposters voetsporen. (FB)

STEFAN DECH, RÜDIGER GLASER EN ROBERT MEISNER: *ONZE ECOLOGISCHE VOETAFDRUK. DE AARDE BEKEKEN VANUIT DE RIJMTJE* • LUDION • 260 BLZ. • € 49,90 • ISBN 978 90 5544 755 8

## ZEEARM OPEN OF DICHT

Met het boek *'De slag om de Oosterschelde'* krijgt de Oosterscheldekering misschien toch nog het krediet dat hem toekomt. De Deltacommissie van prof.dr. Cees Veerman stelt immers dat op termijn de Zeeuwse zeegetaten weer open moeten, om de groeiende hoeveelheid rivierwater af te voeren.

Sinds het afsluiten van die gaten is duidelijk geworden wat de milieugevolgen zijn van een geheel dichte dam. Het uitspoelen van overbestede landbouwgronden in West-Brabant heeft in de loop der jaren geleid tot achteruitgang van het natuurlijke milieu in de zeearmen waarin het zoute getijdensysteem veranderde in stilstaand zout water. Toch ontstonden de protesten tegen de afsluiting van de Oosterschelde niet vanuit de milieubeweging in de loop van de jaren zestig en zeventig, zo laat journalist Paul de Schipper zien in *De slag om de Oosterschelde*. Onder de plaatselijke bevolking broeiden eigenlijk al van meet af aan onlustgevoelens, omdat een dichte dam het einde zou betekenen van de visserij, die in de Zuiderzee immers ook was verdwenen nadat die na de aanleg van de Afsluitdijk veranderde in een zout meer.

Het boek is vooral het epos van de Aktiegroep Oosterschelde Open. Veel leden daarvan zijn nu oud en een aantal van hen leeft niet meer. De Schipper benadrukt de authenticiteit van de actievoerders. Ze zijn geen van allen gaan behoren tot wat hij het milieuestablishment of de Groene Maffia noemt. In feite heeft de actiegroep zich ontbonden nadat het pleit voor een open stormvloedkering was beslecht en heeft ieder toen weer de draad van zijn gewone leven opgepakt.

Het boek is vooral lezenswaardig voor mensen die een grote nostalgische affiniteit hebben met die periode. Het is een zeer gedetailleerd journalistiek verslag waarin heel veel mensen aan het woord komen. Groot pluspunt is dan ook dat het boek een namenregister heeft. In zijn volledigheid wordt het echter wel knap langdradig: een flinke

viijhonderd pagina's. Het is een nogal beschrijvend boek. Opiniërend is het wel in die zin dat de auteur grote sympathie heeft voor de actiegroep, maar hij neemt geen stelling in de essentiële vraag of die stormvloedkering nu wel of geen goede beslissing is geweest. Want hoewel de dam 'open' is, heeft hij de getijdenwerking toch drastisch verminderd en de milieugevolgen daarvan zijn niet uitgebleven. Het aantal schorren en slikken is verminderd doordat de stroming door de nauwe gaten veel krachtiger is en zandval, een geleidelijk proces waarbij zand van de rand van de platen in de stroomgeul verdwijnt, veroorzaakt.

Wat betreft techniek en veiligheid heeft de stormvloedkering zich na 23 jaar dienst

behoorlijk bewezen. Er hebben zich nooit onoverkomelijke technische gebreken geopenbaard. De pijlers staan nog steeds kaarsrecht en steevast. Er bestond aanvankelijk vrees dat de dam zichzelf zou wegspoelen door de enorme stroming door de gaten. Ecologisch is de kering een twijfelgeval, omdat de verminderde getijdenwerking de Oosterschelde toch heeft aangetast. Echter, vaststaat dat een dichte dam het milieu veel erger aangetast zou hebben. Het zou daarom interessant zijn om na te gaan of er met de kennis en ervaring die met de Oosterscheldekering is opgedaan, en met de wetenschap dat we de hermetisch gesloten zeearmen wellicht moeten heropenen om de toenemende hoeveelheid rivierwater af te voeren, een afsluitbare open kering is te ontwikkelen met een veel grotere doorlaatbaarheid dan de Oosterscheldekering. Jammer dat De Schipper ons die blik in de toekomst niet gunt. (EvdB)

PAUL DE SCHIPPER: *DE SLAG OM DE OOSTERSCHELDE* • ATLAS • 496 BLZ. • € 24,90 • ISBN 978 90 4500 048 0

## ALTERNATIEF VOOR SAAIE TORENFLATS

De wolkenkrabber kampt met een imagoprobleem. Wat begin twintigste eeuw een toonbeeld van technisch vernuft en een symbool van het modernisme was, is nu niet meer dan een patserige uiting van economische welvaren. Het resultaat: talloze wolkenkrabbers in Azië en het Midden-Oosten, waarin originaliteit ontbreekt en innovatie ver te zoeken is. Inefficiënte, energieconsumerende bouwwerken zijn het, aldus Carlo Aiello, die zelf bij Skidmore, Owings and Merrill werkte, het architectenbureau dat verantwoordelijk is voor tientallen wolkenkrabbers. Hij geldt dan ook als ervaringsdeskundige. In een poging een antwoord op de wolkenkrabbercrisis te vinden richtte Aiello eVolo Architecture op, een platform voor de uitwisseling van nieuwe ideeën. Deze organisatie nodigde de afgelopen drie jaar architecten uit hun visie op de wolkenkrabber te geven. De inzendingen zijn nu samengebracht in het boek *Skyscraper for the XXI Century*.

Het resultaat is divers. Veel ontwerpers hebben vooral hun computerprogramma's het werk laten doen, met fraaie organische gevormde, maar functioneel

gezien conventionele bouwwerken als uitkomst. Meer revolutionaire en bizarre ideeën, zoals een wolkenkrabber die met de bevolkingsomvang groeit en krimpt, spreken duidelijker tot de verbeelding. Veel aandacht gaat uiteraard naar duurzaamheid: bijna elke toren heeft bovenin een windturbine. (TvV)

CARLO AIELLO: *SKYSCRAPER FOR THE XXI CENTURY* • EVOLO PUBLISHING • 134 BLZ. • \$ 45,00 • ISBN 978 0 9816658 0 1

## MULTIMEDIA

### BEWAREN EN BEWERKEN

Volgens de makers van het computerprogramma XnView bestaan er momenteel ongeveer vierhonderd verschillende bestandsformaten voor digitale afbeeldingen. Met dit programma moet het mogelijk zijn om al die verschillende formaten te converteren naar de vijftig meest gebruikte. Volgens een publicatie in het tijdschrift *European Microscopy and Analysis* van januari 1999 bestonden er tien jaar geleden ongeveer honderd verschillende beeldbestandsformaten. Deze enorme toename laat zien in welke geweldige verwarring de wereld van de digitale plaatjes is terechtgekomen.



Wikipedia legt onder 'Image file formats' enigszins uit welke bestandsformaten momenteel populair zijn en wat de daarbij behorende eigenschappen zijn. Een uitspraak over een kwantitatieve maat voor het verschil in beeldkwaliteit tussen de diverse formaten is daar echter niet te vinden. Beoordeling van beeldvervorming door gebruik van verschillende compressietechnieken in al die formaten wordt meestal met het oog gedaan: er wordt eenvoudigweg gekeken of het plaatje er beter of slechter uit gaat zien. Het professioneel beoordelen van door digitale fototoestellen gemaakte afbeeldingen doet onder meer het bedrijf DxO met een zelf ontwikkeld protocol en bijbehorend computerprogramma. Met behulp van de afbeeldingen van standaardobjecten meet DxO beeldscherpte, kleur, ruis en vervorming.

Bij digitale afbeeldingen voor medische toepassingen kan beeldvervorming met een technische oorzaak door een onjuiste interpretatie tot geheel verkeerde conclusies leiden. Daarom gebruikt men hiervoor een speciale standaardprocedure, Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM), voor het kalibreren, bewerken, afdrucken, opslaan en transporteren van digitale beeldbestanden. Gelijk met het digitale beeld bevat de header van een DICOM-bestand veel informatie over persoonsgegevens, omstandigheden en toepassingsgebied.

Voor het bewerken van digitale afbeeldingen op een pc bestaan veel programma's, waarvan Adobe Photoshop Elements en Corel PaintShopPro wel de meest bekende zijn. De mogelijkheden van deze programma's zijn eindeloos groot zodat zelfs het lezen van de bijbehorende gebruiksaanwijzing niet voldoende is om er fatsoenlijk mee te kunnen werken. Bovendien zijn die programma's zo 'zwaar' dat voor eenvoudig gebruik een krachtige pc hoogst noodzakelijk is. Als alternatief bestaat nu ook de mogelijkheid om digitale afbeeldingen met de meest gebruikte gereedschappen via een website van PhotoShop op internet te bewerken. (ir. Maarten Woerlee)

[www.xnview.com](http://www.xnview.com) – Met het computerprogramma XnView zijn vele beeldformaten om te zetten naar de vijftig meest gebruikte.  
[en.wikipedia.org/wiki/image\\_file\\_formats](http://en.wikipedia.org/wiki/image_file_formats) – Uitleg over populaire formaatbestanden voor afbeeldingen.  
[www.dxo.com](http://www.dxo.com) – DxO ontwikkelde het computerprogramma Image Analyzer 3.1 om de beeldkwaliteit van plaatjes te beoordelen.  
[medical.nema.org](http://medical.nema.org) – Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) is de standaard voor medische afbeeldingen.  
[www.photoshop.com/express](http://www.photoshop.com/express) – PhotoShop biedt de mogelijkheid afbeeldingen te bewerken op internet.

## TELEVISIE

*Reparatie in de Golf*  
WO 10 DECEMBER 17.00/22.30 UUR NATIONAL GEOGRAPHIC  
Een van de 38 ton zware schroeven waarover het kraanschip Balder van offshorebedrijf Heerema beschikt, moest een reparatie ondergaan. Deze aflevering van *World's Toughest Fixes* laat zien dat het vanwege de omvang van het kraanschip, een van de grootste ter wereld, niet in een haven kon en daarom op volle zee gebeurde.

## TIJDSCHRIFTEN

### ONZE ROBOTS KUNNEN NIET VOETBALLLEN



Hij ziet eruit als een hond, loopt ook op vier poten, maar het is een robot. BigDog, zoals het apparaat is gedoopt, kan over ruig terrein lopen en een last tot 150 kg dragen.

Het is een van de machines die staat beschreven in het Amerikaanse *Mechanical Engineering*. Het omslagverhaal van het tijdschrift van de Amerikaanse vereniging van werktuigbouwkundigen gaat over zelfdenkende machines. De eerste regel, het woord 'robot' komt uit het toneelstuk *Rossums Universal Robots* van de Tsjechische auteur Karel Čapek, verraadt al een beetje om wat voor soort artikel het gaat: een totaaloverzicht. Omdat het alles wil behandelen, kan het nergens iets dieper op ingaan en behandelt het dus eigenlijk niks. Keurig in het gelid passeren in sneltreinvaart cognitieve robots (die zich bewust zijn van hun omgeving), neurobots (die hersenachtige algoritmen gebruiken), evolutionaire robots (die met genetische algoritmen werken), biologische robots (die levende wezens nabootsen, zoals BigDog), humanoïde robots (die kunnen praten en gezichtsuitdrukkingen hebben) en, tot slot, de zogeheten zwermrobots, een grote hoeveelheid relatief primitieve apparaatjes die door hun gezamenlijke communicatie een intelligent geheel vormen. Misschien is nog wel de belangrijkste constatering in het artikel dat de robots die simpele handelingen nadoen en vooral in de industrie in gebruik zijn, plaatsmaken voor intelligente exemplaren.

De meeste verhalen in het tijdschrift gaan mank aan dit soort algemeenheden. Verfrissend in dit geheel is een nieuwsartikel over de vliegende robot, een autonome helikopter, van de Stanford University. In eerste instantie werd geprobeerd alle vlieg-instructies afzonderlijk te programmeren. Voor simpele vliegbewegingen ging dat goed. Vervolgens werd gebruikgemaakt van kunstmatige intelligentie die op basis van gegevens als positie, richting, oriëntatie en spin het ideale vliegtraject berekent. Inmiddels vliegt het apparaat beter dan een goed getrainde piloot. Dit concrete bericht

is een stuk boeiender dan het algemene robotverhaal.  
MECHANICAL ENGINEERING • NUMMER 11, NOV. 2008  
[www.memagazine.org](http://www.memagazine.org)

Concrete berichten over robots zijn ook te vinden in een artikel in *Cursor*, het weekblad van de TU Eindhoven. Een citaat: 'De Delftse voetbalrobot Tulip werd deze zomer uitgezonden naar het Robocup WK in het Chinese Suzhou. Hij kan nog niet zelfstandig lopen en schieten, en kon daarom alleen als keeper meedoen aan het penaltyschieten voor humanoïds.' Het volgende citaat: 'De Eindhovense Turtles behaalden een zilveren plak in China, onder meer door een ingenieus systeem van wietljes, waarmee ze de bal bij zich kunnen houden terwijl ze over het veld manoeuvreren. De vrije trappen van de tegenstander in de finale deden de Turtles echter de das om. Zij konden de bal hoog in de kruising mikken. Daartegen was onze keeper kansloos, want die kan niet omhoog kijken, en zag de bal dus niet aankomen.' Regelmatig meldt het artikel dat er nog een lange weg is te gaan om robots volleerd te laten voetballen. Verdere toelichting is overbodig.  
CURSOR • NUMMER 10, 13 NOVEMBER 2008  
[www.tue.nl/cursor](http://www.tue.nl/cursor)

Uiteindelijk verdwijnen robots, net als allerhande andere elektronica, op de schroothoop. Het tijdschrift *InterConnect* van het Belgische halfgeleiderlaboratorium Imec koos voor het vijftigjarig jubileum van de chip een *Man bij hond*-achtige aanpak, door op bezoek te gaan bij een verwerker van elektronisch schroot, Umicore Hoboken. Het bedrijf verwerkt jaarlijks 20 000 ton printplaten. Die verdwijnen vervolgens in een smelter, waar een complex proces van binden en ontbinden uiteindelijk resulteert in zeventien fracties van vrijwel zuivere metalen. Bedrijfsleider Thierry Van Kerckhoven signaleert dat het aandeel goud in de printplaten steeds kleiner wordt. Maar omdat de metaalprijs de laatste jaren zo zijn gestegen, is het bedrijf nog steeds profijtelijk. En omdat het uit erts winnen van edelmetalen steeds lastiger wordt, de beste bronnen raken uitgeput, wordt recycling al meer lonend. Erts bevat nog amper 1 g goud per ton, terwijl een ton mobiele telefoons 300 tot 350 g oplevert.  
INTERCONNECT • NUMMER 28, NOVEMBER 2008  
[www.imec.be/interconnect](http://www.imec.be/interconnect)

