

Ecologische integriteit – een verplichting aan het leven op aarde



Brendan Mackey is lector in de milieuwetenschappen aan The Australian National University waar hij onderzoek verricht en doceert op het gebied van milieubiogeografie, natuurbehoudswetenschap en multidisciplinaire studies betreffende duurzaamheid. Dr. Mackey is medevoorzitter van de Ethic Specialist Group

binnen de IUCN Commission on Environmental Law. Hij treedt ook op als voorzitter van het International Education Advisory Committee to the Earth Charter Initiative. Hij heeft het Earth Charter op nationaal niveau in Australië gepropageerd. Eerder is hij lid geweest van het kernteam dat meewerkte aan het ontwerp van het Earth Charter tijdens het wereldwijde consultatieproces.

Het wezenlijke doel van het Earth Charter is het bevorderen van een wereldwijde morele samenleving, gebaseerd op gemeenschappelijke waarden en grondslagen voor een rechtvaardiger, duurzamer en vreedzamer wereld. De ethiek van het Earth Charter berust voor alles op het concept van ecologische integriteit en vereist daarom morele bezinning op een niet eerder vertoonde, mondiale schaal. Integriteit houdt in: volledige toewijding aan wat bevorderlijk en noodzakelijk is voor het menselijk welzijn. Het ecologische integriteitaspect van het Earth Charter verbindt het huidige en het toekomstige menselijke welzijn, en de levensgemeenschap in groter verband, met de voortdurende zorg voor en bescherming van de aarde als ons thuis. In dit essay wil ik een wetenschappelijk perspectief aanreiken betreffende ecologische integriteit, onderzoek ik hoe het concept is verwoord binnen het Earth Charter en bespreek ik een aantal studies over de manier waarop de principes van het Earth Charter¹ zijn uitgedrukt in daadwerkelijke actie.

Wie denkt bij het woord tsunami niet aan de verwoesting die op 26 december 2004 heeft plaatsgevonden in Indonesië, Sri Lanka en andere landen? De geschiedenis is vol verhalen over de destructieve kracht van de natuur die de mensheid door alle tijden heen heeft geteisterd met brand, overstroming, droogte, aardbevingen en epidemieën. Het is begrijpelijk dat veel men-

sen de natuur vrezen en de vooruitgang afmeten aan de mate waarin wij ons tegen haar krachten kunnen beschermen. Deze gedachtegang weerklinkt ook in de volgende passage uit het Earth Charter: “De natuurkrachten maken het bestaan tot een veeleisend en onzeker avontuur” (Preambule, tweede alinea).

In het licht van ervaringen als de tsunami van 2004 in de Indische Oceaan lijkt het concept van ecologische integriteit misschien vreemd. Maar alleen kijken naar de destructieve krachten van de natuur levert een incompleet beeld op, want er zijn ook constructieve natuurkrachten. Het is in wezen de wisselwerking tussen de processen van opbouw en van afbraak, die de aarde voor menselijk en niet-menselijk leven bewoonbaar heeft gemaakt. Deze wisselwerking blijkt duidelijk uit de gelijktijdige ontwikkeling van leven en aardse omgeving. Hoewel het ontstaan van het leven op zichzelf nog steeds een wetenschappelijk mysterie is, tonen geologische bevindingen aan dat het dateert van zo’n 3,5 miljard jaar geleden. Toch is evolutie meer dan alleen maar een reactie van het leven op een veranderende omgeving. Het is de voortdurende interactie tussen leven en omgeving, die de noodzakelijke condities voor het leven op aarde creëert².

Op mondiale schaal is het duidelijkste voorbeeld de relatie tussen levende organismen en het aardklimaat. De hoeveelheid zonne-energie die in de aardse atmosfeer wordt opgeslagen, wordt gereguleerd door de chemische samenstelling van die atmosfeer (met name door het albedo- en het broeikaseffect). Deze energie bepaalt het aardse klimaat. Alle levende organismen, waaronder de mens, wisselen doorlopend gassen uit met hun omgeving: planten door fotosynthese, dieren door ademhaling. Deze uitwisseling tussen levende organismen en hun omgeving gedurende miljarden jaren heeft geresulteerd in een verandering van de chemische samenstelling der atmosfeer, van de aardse energiebalans en dus ook van het aardklimaat.

Op lokale schaal veranderen ecosystemen ook de lokale omgeving. Bedekking door planten en aarde reguleert de doorstroom en de kwaliteit van water uit een afwateringsbekken. Schimmels en micro-organismen in de bodem werken mee aan de recycling van minerale voedingsstoffen, waardoor planten kunnen voortgaan met fotosynthese en productie van biomassa. Lokale

ecosystemen op land en in de oceanen voorzien mensen van voedsel, andere nuttige chemische stoffen, zoet water en vezels voor kleding en onderkomen. Vooral in ontwikkelingslanden zijn lokale leefgemeenschappen rechtstreeks afhankelijk van de hernieuwbare natuurlijke hulpbronnen die de omringende ecosystemen leveren, zonder tussenkomst van technologie.

Het blijven functioneren van ecosystemen vereist geen menselijk ingrijpen, omdat ze zichzelf vormen en in stand houden. Het zijn per definitie dynamische systemen waarvan de onderdelen (inclusief de planten-, dieren-, bacteriën- en schimmelhuishouding) veranderen met de tijd en onder invloeden van buitenaf. Tot de natuurlijke processen die de ecologische integriteit van ecosystemen in stand houden, behoort de evolutie van nieuwe soorten maar ook het verdwijnen van bestaande plant- en diersoorten. Ecosystemen worden doeltreffend 'bestuurd' door natuurlijke selectie die zorgt voor handhaving van de soorten die het best aan de heersende omstandigheden zijn aangepast.

Vanuit dit perspectief gezien betreft ecologische integriteit het doorlopend goed en gezond functioneren van deze mondiale en lokale ecosystemen, en van de zichzelf in stand houdende hulpbronnen en bestaansmiddelen die eruit voortkomen. Dit zichzelf in stand houden kan door menselijk ingrijpen worden verstoord. Mensen kunnen bijvoorbeeld producten aan het systeem onttrekken in een mate die de herstelcapaciteit ervan overschrijdt. Zo kan de houtwinning in bossen sneller gaan dan de aangroei van nieuwe bomen, en kunnen we meer vis uit de oceaan halen dan de natuurlijke aanvulling van de populatie kan compenseren. In het extreemste geval van menselijk ingrijpen ontdoen we het land van zijn geëvolueerde ecosysteem en vervangen het landschap door een bedekking die wordt onderhouden door een continue inbreng van menselijke technologie, arbeid en kapitaal. Op een grotere schaal doen de invloeden van al die menselijke acties samen afbreuk aan het mondiale ecosysteem. De beschadiging van de ozonlaag en de voortgaande, nu chronische invloed die de uitstoot van broeikasgassen door verbranding van fossiele brandstof op het aardklimaat heeft, tonen duidelijk aan hoezeer collectieve menselijke acties de ecologische integriteit op planetair niveau kunnen aantasten³.

Het concept van ecologische integriteit wordt uiteengezet in de Principes 5 tot en met 8 van het Earth Charter, maar is door het hele document heen terug te vinden. De Preambule maakt het allesomvattende belang duidelijk dat de ecologische integriteit van de aarde heeft voor het menselijk welzijn: "(...) de aarde heeft de omstandigheden geleverd die essentieel zijn voor de ontwikkeling van het leven. De veerkracht van de levensgemeenschap en het welzijn van de mensheid zijn afhankelijk van het instandhouden van een gezonde biosfeer met al haar ecologische systemen (...)" (Preambule, tweede alinea) en: "De keuze is aan ons: een mondiaal partnerschap vormen om zorg te dragen voor de aarde en voor elkaar of het risico lopen op onze eigen vernietiging en op die van de verscheidenheid van het leven." (vierde alinea).

De meeste principes in Deel II, Ecologische Integriteit, zijn van een ander type dan de principes in de Delen I, III en IV. De eerste vier principes in Deel I, Respect en zorg voor alle levensvormen, formuleren een basiscollectie beoogde waarden die bepalen welk soort wereld we willen creëren en als erfenis achterlaten. De principes betreffende ecologische integriteit zijn vooral richtlijnen: ze suggereren acties die kunnen of moeten worden ondernomen om onze ecologische impact te vermijden of te beperken. Veel van de principes geven blijk van wetenschappelijk inzicht in de praktische maatregelen die nodig zijn om de natuur te beschermen, zoals Subprincipe 5.b: "Zorg voor levensvatbare natuur en biosfeerreserves, inclusief wildernis en maritieme gebieden, en waarborg die ook, opdat zij bescherming geven aan de systemen die het leven op aarde in stand houden en de biodiversiteit en ons natuurlijke erfgoed bewaren." Een ander voorbeeld is Principe 5.e: "Beheer het gebruik van hulpbronnen zoals water, bodem, bosproducten en het leven in zee, die zichzelf weer kunnen aanvullen, zodanig dat de regeneratiesnelheid niet wordt overschreden en de gezondheid van ecosystemen beschermd is."

Principe 6 en de bijbehorende subprincipes betekenen een sterk gewijzigde interpretatie van het voorzorgsprincipe dat is voortgekomen uit de Rio Declaration en de UN Framework Convention on Climate Change. Subprincipe 6.b gaat daarin erg ver en vraagt van ons: "Leg de bewijslast bij degenen die beweren dat een voorgestelde activiteit geen substantiële schade zal aanrichten en stel de verantwoordelijke partijen aansprakelijk voor schade aan het milieu."

Implementatie van deze voorstellen zou enorme gevolgen hebben voor de voortgang van grootschalige ontwikkelingen. Zo zou inschatting van milieugevolgen niet alleen verplicht worden bij alle grote projecten, maar ook rigoureuus en op brede schaal moeten worden uitgevoerd, met veel aandacht voor accumulerende en langetermijngevolgen, zoals voorgesteld in Subprincipe 6.c. Natuurlijk is het Earth Charter als volksmanifest geen bindend verdrag. Ratificatie van het Earth Charter legt daarom geen enkele afdwingbare verplichting op. Principes als 6.c geven in de huidige fase van de geschiedenis van de internationale wetgeving alleen maar aan hoe planning en besluitvorming zich moeten ontwikkelen als we willen voorkomen dat menselijke activiteiten ernstige schade toebrengen aan de ecologische integriteit van de aarde.

De principes betreffende de ecologische integriteit behelzen ook een gedurfde poging om de twee belangrijkste oorzaken van mondiale verandering te integreren, te weten de snel groeiende menselijke bevolking en de schijnbaar onafgebroken toename van materiële consumptie. Het eerste wordt beschouwd als voornaamste oorzaak van milieuafbraak door velen op het noordelijk halfrond (bijv. de VS), het tweede door mensen op het zuidelijk halfrond (bijv. India). In werkelijkheid is het de combinatie van beide factoren die de aardse ecosystemen onder druk zet. Daarom is de tekst van Principe 7 zowel baanbrekend als

belangrijk: “Pas productie, consumptie en reproductieplannen toe die de regenererende capaciteiten van de aarde, de mensenrechten en het welzijn van gemeenschappen beschermen.”

Principe 7 geeft aan dat onze zorg voor ecologische integriteit gebaseerd is op veel meer dan rationeel eigenbelang in verband met de voordelen die mondiale en lokale ecosystemen te bieden hebben. Dat geldt vooral als we ‘gemeenschap’ interpreteren als de ‘levensgemeenschap’ waarnaar in de Preambule wordt verwezen, en onze in Principe 4 geformuleerde verantwoordelijkheden jegens toekomstige generaties niet uit het oog verliezen. In de optiek van het Earth Charter is ecologische integriteit noodzakelijk voor alle leven, menselijk en niet-menselijk, inclusief toekomstige generaties – zelfs van soorten die nog niet bestaan –, en moeten we ijveren voor de instandhouding van het volledige evolutionaire potentieel van het leven op aarde. Principe 8 ten slotte benadrukt het belang van educatie en het doorgeven van de kennis die nodig is om de ecologische integriteit te beschermen. Wetenschappelijk onderzoek is noodzakelijk om te begrijpen hoe de aardse ecosystemen werken en wat daarop de huidige en potentiële invloeden van menselijke activiteiten zijn. Tevens krijgen we steeds meer waardering voor de bijdragen van traditionele ecologische kennis aan de duurzaamheid van onze wereld.

Het Earth Charter is begonnen als een overzicht van de waarden en principes die al waren vastgelegd in bestaande internationale verklaringen en verdragen. Dit ontwerpmanifest werd vervolgens vele malen aangepast en uitgebreid aan de hand van een diepgaand wereldwijd evaluatieproces. Het mag daarom geen verbazing wekken dat de waarden en principes van het Earth Charter zijn terug te vinden bij leefgemeenschappen, organisaties en ondernemingen in de hele wereld. De unieke bijdrage van het Earth Charter is de integratie van overwegingen betreffende milieu en sociale rechtvaardigheid met een gemeenschappelijke ethiek. Een voorbeeld van deze ethiek zien we waar mensen kiezen voor het zoeken naar manieren om sociale rechtvaardigheid te bevorderen door bescherming en herstel van ecologische integriteit.

In samenwerking met andere niet-gouvernementele organisaties (NGO's), waaronder de Wildlife Conservation Society en instanties als de Ugandan Wildlife Authority heeft het Jane Goodall Institute in Uganda een geïntegreerd beschermingsprogramma voor chimpansees opgezet⁴. Er is een model ontwikkeld, Community Centred Conservation genaamd, waarin de inzet van de plaatselijke bevolking centraal staat. Deze benadering verschaft lokale leefgemeenschappen de middelen en mogelijkheden om hun natuurlijke hulpbronnen aan te wenden voor economische voorspoed op lange termijn en een gezond milieu.

Onderdelen van het programma zijn beschermingsactiviteiten *ter plekke* in wat er nog van de bossen over is, aanpak van populatiebedreigende zaken als stropen en het bevorderen van ecotoerisme. Verder is begonnen met een groot 'Earth Education

Programme', om leraren in het basis- en voortgezet onderwijs en leden van de gemeenschap te onderrichten in milieutechnische kennis, vaardigheden en leerplannen. Het Ngamba Island Chimpanzee Sanctuary werd in oktober 1998 gesticht om te zorgen voor verweesde chimpansees die door de Uganda Wildlife Authority waren gered uit handen van stropers en/of handelaars, en die in het wild geen kans op overleven zouden hebben.

Het Jane Goodall Institute, dat met het Earth Charter heeft ingestemd, toont met programma's in Uganda en elders aan dat economische ontwikkeling van lokale leefgemeenschappen en natuurbescherming goed te combineren zijn. Het werk van dit instituut is een voorbeeld van de ethiek van het Earth Charter, die sociale rechtvaardigheid, milieuoverwegingen en zorg voor dierenwelzijn samenbrengt in een geïntegreerd ethisch kader. Duurzame oplossingen zijn in de realiteit alleen mogelijk als alle drie de factoren erin zijn opgenomen: ontwikkeling is duurzaam als de armen rechtvaardig worden behandeld, de ecologische integriteit van aardse ecosystemen wordt bevorderd in plaats van aangetast, en de intrinsieke waarde van alle leven wordt gerespecteerd.

Principe 7 van het Earth Charter pleit voor duurzamer productie- en consumptiepatronen. Subprincipe 7.d beveelt daartoe aan: “Verwerk de totale milieukosten en sociale kosten van goederen en diensten in de verkoopprijs en stel consumenten in de gelegenheid producten te herkennen die voldoen aan de hoogste standaards op sociaal gebied en dat van milieu.”

Deze marktgerichte vernieuwingen zouden bewerkstelligen dat in het economische systeem meer rekening wordt gehouden met belangrijke, maar tot dusver verwaarloosde milieutechnische en sociale waarden. Zoals het nu is, worden veel schadelijke effecten op de ecologische integriteit niet als productiekosten doorberekend in de marktprijzen en blijven afnemers in het ongewisse over de gevolgen die hun investerings- en consumptiegedrag hebben voor het milieu. Wereldwijd zijn diverse systemen in ontwikkeling om deze uitdaging aan te gaan, zoals de Dow Jones Sustainability Index (DJSI) en de FTSE4Good Index Series. RepuTex is de geregistreerde naam van een klein, volledig onafhankelijk rapportagebureau in Melbourne, Australië.⁵ Het bedrijf legt zich toe op het vaststellen van de RepuTex Social Responsibility Ratings (SRR). RepuTex is gemodelleerd naar standaard kredietrapportsystemen. Een RepuTex SRR geeft aan in hoeverre een organisatie op een sociaal verantwoorde manier te werk gaat en maatregelen neemt tegen sociale risico's, en wel op vier gebieden, te weten bedrijfsleiding, uitvoering in de praktijk, sociale invloeden en invloed op het milieu. Net als de kredietrapportsystemen kan RepuTex worden ingezet voor beursgenoteerde bedrijven maar ook voor allerlei andere organisaties, inclusief overheidsondernemingen en niet-gouvernementele organisaties zonder winstoogmerk.

Het Earth Charter wordt door RepuTex op een aantal innovatieve manieren gebruikt. In de eerste plaats als basis voor de

formulering van de RepuTex evaluatiecriteria, zodat de principes, concepten en taal van het Earth Charter in het hele RepuTex-systeem zijn terug te vinden. Doelgebied van RepuTex is de hele wereldmarkt, en het Earth Charter verschaft een collectie gemeenschappelijke waarden en principes die de criteria voor alle delen van de wereld toepasbaar maken. Raadpleging van plaatselijke leefgemeenschappen in combinatie met het gebruik van het Earth Charter als universeel ethisch kader, waarborgt dat het RepuTex-systeem bruikbaar blijft onder lokale omstandigheden en toch wereldwijd consistent is.

Het Earth Charter heeft The Wilderness Society Australia, een niet-gouvernementele milieuorganisatie, geholpen bij de integratie van zorg voor natuurbehoud, duurzaamheid van lokale leefgemeenschappen en rechtvaardigheid voor inheemse bevolkingsgroepen. Deze nieuwe manier van denken is in verschillende vormen tot uitdrukking gebracht. Ten eerste werd het project WildCountry gestart als belangrijkste visionaire natuurbehoudsthema voor de organisatie. WildCountry geeft een langetermijnvisie op het behoud van Australië's buitengewone natuurlijke erfgoed en biodiversiteit. Het doel is om de wildernis en de natuurlijke processen over heel Australië te beschermen, te bevorderen en te herstellen, ten behoeve van de instandhouding en voortgaande evolutie van het leven op aarde. Op deze manier werkt WildCountry mee aan het realiseren van Principe 5 van het Earth Charter, dat ons voorhoudt: "Bescherm en herstel de ongeschonden staat van de ecologische systemen op aarde, met speciale aandacht voor de biologische diversiteit en de natuurlijke processen die het leven in stand houden", en Subprincipe 5.b: "Zorg voor levensvatbare natuur en biosfeerreserves, inclusief wildernis en maritieme gebieden, en waarborg die ook, opdat zij bescherming geven aan de systemen die het leven op aarde in stand houden en de biodiversiteit en ons natuurlijke erfgoed bewaren."

Het verwezenlijken van zo'n visie vereist een coöperatief verband van partnerships en bondgenootschappen die gezamenlijk in staat zijn om de biodiversiteit te handhaven, ondanks de geldende eigendomsrechten op het land. In dat opzicht sluit WildCountry aan bij *De weg naar voren*, het concluderend deel van het Earth Charter, waarin staat: "De kunst, wetenschap, godsdiensten, educatieve instellingen, media, bedrijven, nongouvernementele organisaties en regeringen worden alle opgeroepen creatief leiderschap te bieden. Het partnerschap van regering, burgerlijke samenleving en bedrijven is van essentieel belang voor doeltreffend bestuur" (De weg naar voren, derde alinea).

Verder komt dit nieuwe denken tot uitdrukking in het streven van de Wilderness Society om kwesties betreffende inheemse bevolking in het kernprogramma te integreren. Ook over dit onderwerp bleek het Earth Charter een waardevol aanknopingspunt te bieden, en wel in Principe 12. In Subprincipe 12.b wordt aanbevolen: "Bekrachtig het recht van inheemse volkeren op hun spiritualiteit, kennis, land en hulpbronnen en op hun daaruit voortvloeiende praktijk van duurzaam levensonderhoud."

Afgezien van de woestijnen zijn de uitgebreidste van 's werelds resterende wilde gebieden de tropische savanne van Noord-Australië, delen van Kalimantan en Borneo, Nieuw-Guinea en Papoea Nieuw-Guinea, het Russische poolgebied, het Canadese poolgebied, delen van het Kongobekken en de tropische wouden van het Amazonebekken. In al die gebieden hebben inheemse bevolkingen het landschap duizenden jaren lang bewoond; in het geval van Noord-Australië zelfs zo'n 50.000 jaar – de oudste doorlopende menselijke cultuur op aarde. Helaas kunnen nieuwe natuurreservaten of een politiek die gericht is op het beschermen van deze wilde gebieden leiden tot verdere vervreemding van toch al ontheemde inheemse volkeren, met veronachtzaming van hun behoefte aan duurzame economische ontwikkeling. Veel niet-gouvernementele milieuorganisaties plachten geen rekening te houden met de waarden, ambities en rechten van inheemse bevolkingsgroepen in natuurgebieden. Een dergelijke benadering versterkt alleen maar bestaande onrechtvaardigheden en kan uit oogpunt van natuurbehoud contraproductief zijn. Traditionele levenswijzen in deze gebieden waren aangepast aan natuurlijke processen – zowel constructieve als negatieve – en in veel gevallen bevat traditionele ecologische kennis de sleutel tot inzicht in duurzame ontwikkelingsstrategieën in de toekomst.

In een dialoog met inheemse volkeren ontwikkelde The Wilderness Society Australia een politiek van Indigenous Rights waarbij onder meer wordt erkend: "Inheemse volkeren zijn sinds onheuglijke tijden de traditionele beheerders van het Australische milieu geweest." De organisatie heeft ook geholpen bij de publicatie van het *Malimup Communiqué* dat werd opgesteld tijdens een bijeenkomst van inheemse vertegenwoordigers, personeel van overheidsinstanties voor landsbeheer en vertegenwoordigers van niet-gouvernementele milieuorganisaties in Malimup Spring in West-Australië. Het communiqué gaat over inheemse bevolking en het beheer van gebieden die zijn gereserveerd voor of ingedeeld als natuurgebied. The Wilderness Society Australia heeft het Earth Charter geratificeerd en nu ook geïntegreerd in de nieuwe basisprincipes van de organisatie. Zo blijft het Earth Charter een leidend ethisch kader voor de zich ontwikkelende visie van WildCountry en de partnerships die gevormd worden met inheemse volkeren en andere leefgemeenschappen overal in Australië.

Als de mensheid zo doorgaat als nu, stevenen we in hoog tempo af op een toekomst waarin de integriteit van ecosystemen onherstelbaar wordt beschadigd, en riskeren we dat het hele aardse systeem omslaat naar een toestand die niet bevorderlijk is voor het menselijk welzijn, noch voor de hele levensgemeenschap op aarde. Het Millennium Ecosystem Assessment beschrijft gedetailleerd de wetenschappelijke basis van deze overwegingen.⁶ Onder die omstandigheden wordt ons welzijn steeds meer afhankelijk van technologie en kunstmatige oplossingen om systemen te creëren die instandhouding van het leven mogelijk maken.

We kunnen misschien wel overleven in een wereld waarin de ecologische integriteit van de aarde is aangetast en ons welzijn geheel afhankelijk is van machines, maar dan zal er vermoedelijk nog maar weinig natuur zijn en zullen nog steeds overal ter wereld leefgemeenschappen in armoede verkeren. Er zal vast nog wel op een of andere manier een toekomst voor de mensheid zijn, maar zal het een toekomst zijn die we willen hebben? Het Earth Charter vraagt ons een keuze te maken betreffende het soort wereld dat we onze kinderen willen nalaten. Kiezen voor de ethiek van het Earth Charter betekent: verwerpen van een rampzalige toekomst en blijven werken aan een rechtvaardige, duurzame en vreedzame wereld voor iedereen. Met al onze kennis, technologie en rijkdommen moeten we in staat zijn een stabiele toekomst te creëren zonder armoede, waarin de ecologische integriteit verzekerd is – een toekomst waarin de natuur een partner en geen vijand is. Dit bepaalt de keuzes en het lot van de mensheid in de komende eeuw. ●

Noten

- 1 Zie ook de discussie in Mackey, B. (2004): 'The Earth Charter and ecological integrity – some policy implications'. In: *Worldviews: Environment, culture, religion* 8(1): 76-92.
- 2 Dit concept werd het eerst gepubliceerd tussen 1920 en 1930 door Vladimir Verdansky in zijn boek *The Biosphere*, en vervolgens uitgewerkt door James Lovelock's Gaia-hypothese (Lovelock, J. (1979). In: *Gaia – a new look on life on Earth*. Oxford, Oxford University Press), en recenter in de biotische regulatietheorie van Victor Gorshkov (zie Gorshkov, V., Gorshkov, V.V. & Makarieva, A.M. (2000). In: *Biotic regulation of the environment: Key issues for global change*. Springer Praxis Books.)
- 3 Zie de rapporten van het Intergovernmental Panel on Climate Change. Verkrijgbaar bij <http://www.reputex.com.au/>
- 4 Deze gegevens zijn gebaseerd op persoonlijk contact met Debbie Cox en de IGS-website. Verkrijgbaar bij: <http://www.janegoodall.org/africa-programs/programs/>
- 5 Verdere details zijn te vinden op de website van het bedrijf. Verkrijgbaar bij <http://www.reputex.com.au/>
De auteur is als vrijwilliger adviseur van Reputex.
- 6 Het Millennium Ecosystem Assessment. Het MA werd in juni 2001 geïnitieerd door VN-secretaris-generaal Kofi Annan en was gereed in maart 2005. Het werd tot stand gebracht onder leiding van een commissie van vertegenwoordigers van internationale conventies, VN-instellingen, wetenschappelijke organisaties en leidende personen uit de private sector, burgermaatschappij en autochtone organisaties. Een 15-koppig Assessment Panel en een Review Board, bestaande uit toonaangevende figuren op sociaal- en natuurwetenschappelijk gebied, beoordeelde de technische aspecten van het MA, gesteund door een secretariaat met kantoren in Europa, Noord-Amerika, Azië en Afrika, en gecoördineerd door het United Nations Environment Programme. Rapporten zijn opvraagbaar bij <http://www.MAweb.org>