



# GROEN PRODUCEREN

## Cradle to cradle : een 'nieuwe' oude visie op economie en milieu

*Johan Malcorps*

*Het boek 'Cradle to Cradle. Remaking the way we make things' van Michael Braungart en William McDonough verscheen in 2002. De Nederlandse vertaling 'Afval is Voedsel' (2007)<sup>1</sup> begint stilaan ook furore te maken in de Lage Landen. In Nederland is het al uitgegroeid tot een nieuwe ecologische hype<sup>2</sup>. En ook in Vlaanderen groeit de interesse zienderogen. Op 13 juni werd Michael Braungart door Groen! uitgenodigd in het Vlaams Parlement.<sup>3</sup> Thomas Leysen van het VBO reageerde. De 'Schelp' van het Vlaams Parlement was gevuld met mensen uit het milieuwereidje, maar vooral ook met veel ondernemers. Want Braungart en McDonough beroeren een nieuwe snaar. Het zijn geen eco-sceptici zoals Bjorn Lomborg. Maar ze trappen wel tal van groene heilige huisjes in. We geven eerst een overzicht van hun ideeën. Om vervolgens hun denken te kaderen en er enkele kritische beschouwingen bij te plaatsen.*

### 'Cradle to cradle' toegelicht...

#### *Cradle to Grave*

De eerste industrieën konden tot bloei komen dankzij een onuitputtelijk aanbod van natuurlijk kapitaal. Ruimte, grond- en brandstoffen werden opgesoupeerd; lasten werden afgewenteld op het milieu. Het was de tijd van het lineair éénrichtings *cradle-to-grave* (wieg-tot-graf) model. Men werkte in een wegwerpeconomie en stelde zich daar verder geen vragen bij.

Typisch voor deze industriële productiewijze is het éénvormige design (zoals de *International Style* in de architectuur van Le Corbusier e.a.): men creëert uniforme gebouwen, sociaal, maar los van de omgeving. Typerend is de monocultuur.

Producten werden gemaakt door brutaal geweld te plegen op de natuur. Het gaat om brute producten. Er zit geen ecologisch ontwerp achter. Alle producten bevatten schadelijke additieven die het milieu belasten nadat de producten verbruikt zijn. Zelfs kinderspeelgoed zit vol met kankerverwekkende stoffen. Door deze manier van produceren heeft de mens decennia lang geweld gepleegd op de aarde: wij zijn de parasieten geworden van de planeet. De aarde is ziek en de ziekte heet '*homo sapiens*'.

#### *Less Bad is No Good*

De ambitie van Michael Braungart en William McDonough ligt erg hoog. Het is niet hun bedoeling om alleen maar minder te vervuilen, om minder vervuilende producten te gaan maken, producten die minder slecht zijn. Dat is het streefdoel van de mensen die pleiten voor 'eco-efficiëntie'. Maar dat volstaat voor hen niet. "Om de planeet te beschermen, moet je minder met de wagen rijden.", is zoveel als zeggen: "Om je kind

te beschermen, moet je het minder slaan.” Het minder slecht doen volstaat niet.

Het gaat niet om het verminderen van je ecologische voetafdruk. Het gaat niet om het streven naar *zero waste*, want ook een beetje afval is nog altijd afval. Zo is bijvoorbeeld volgens de gangbare opvatting recycleren niet goed genoeg. In verband met afval spreekt men daarom soms van de drie R's: *Reduce – Reuse – Recycle*: afval verminderen, hergebruiken en recycleren.

Het gaat ook niet om het verminderen van productie of van afval (dematerialisatie). Afval verbranden is een typisch voorbeeld van afvalvermindering. Het wordt voorgesteld als een eco-efficiënte oplossing, omdat men afval omzet in energie. Maar in feite zorgt men ervoor dat er grote hoeveelheden gevaarlijk fijn stof vrijkomen in de lucht. Ook hergebruiken en recycleren van afval is geen oplossing: het komt in feite bijna altijd neer op *downcycling*: minderwaardige producten maken. De vervuiling blijft, of neemt soms zelfs toe. Zo zitten er soms meer schadelijke additieven in gerecycleerde plastics dan in het origineel. Het is niet omdat materiaal gerecycleerd is, dat het goed is voor het milieu. Meestal komt er dan ook nog een vierde R bij: regulering. Dat is zo veel als het bewijs van het falen van het hele systeem. Het oorspronkelijke ontwerp van het product was gewoon slecht. Men ging uit van een *'license to harm'*. Dat met regeltjes bijsturen is onbegonnen werk, volgens de analyse van Braungart en McDonough.

Het gaat in hun denken zelfs niet om duurzaamheid, of om 'groene chemie' bijvoorbeeld. Er zitten 2000 chemicaliën in moedermelk: die horen daar gewoon niet thuis. Die hoeveelheid verminderen of een onderscheid maken tussen goede en slechte chemicaliën, is naast de kwestie.

Het model van de eco-efficiënte staat is Cuba: daar slaagde men er inderdaad in de ecologische voetafdruk fors te verminderen. Maar op de duur leef je dan wel in een concentratiekamp.

De auteurs verzetten zich tegen een moraliserende aanpak: minder verbruiken, minder vervuilen wordt een ethische zaak. Op de duur moet je je schuldig gaan voelen, gewoon omdat je leeft. Want – zo zegt Al Gore – het grootste milieuprobleem is de overbevolking. Er zijn te veel mensen. Je krijgt een schuldgevoel aangepraat, je moet boete doen. Dat is een ethische benadering die nergens toe zal leiden. De oplossing ligt niet in meer ethiek. Wel moeten we ophouden met domme producten te maken. Niet langer dom zijn is de boodschap.

---

**De oplossing ligt niet in meer ethiek. Wel moeten we ophouden met domme producten te maken.**

---

### ***Good design (eco-design) requires no regulation at all***

Eco-efficiëntie vertraagt enkel de schadelijke gevolgen van een destructieve productie. Het biedt geen oplossing op lange termijn. Eco-efficiëntie is ook niet leuk, werkt niet inspirerend. Efficiëntie is zelfs hatelijk. Al wat mooi is in het leven, is niet efficiënt: verliefdheid bijvoorbeeld of sex. Eco-efficiëntie kan vergeleken worden met de boer die zijn ezel steeds minder te eten gaf. Op het moment dat hij superefficiënt bezig lijkt, sterft de ezel. Eco-efficiëntie roept het beeld op van versobering, van krimp, van besparingen: de economie van het genoeg. Terwijl de natuur juist uitmunt in vruchtbare overvloed. Denk aan het beeld van de kersenboom die bloesemt in de lente: duizenden bloesems, een verrukkelijke overdaad gericht op voortplanting; overdaad in plaats van de soberheid van eco-efficiëntie. De natuur is niet efficiënt, bespaart niet, maar verspilt er op los.

Het alternatief waar de auteurs voor pleiten, is *'eco-effectiviteit'*. Dat gaat uit van creatieve ecologische ontwerpen, waarin dit soort pracht, weelde, overvloed van de natuur aanwezig kan zijn. Bij het ontwerpen van producten wordt op voorhand rekening gehouden met mens en milieu. Producten en materialen worden leven gevend, dragen

bij aan de natuur in plaats van natuur te vernietigen. De auteurs tekenen veel liever voor vormen van 'goede groei'. Zegaan voor *"a world of abundance, not one of limits, pollution and waste"*. Als een bedrijf eco-effectieve producten maakt, dan is meer steeds beter. Dan is er geen nood meer aan dematerialisatie, maar aan overvloed. Dan is het zaak om zo snel mogelijk een zo groot mogelijke voetafdruk te verwerven.

### ***Waste equals Food***

In plaats van de cyclus wieg-tot-graf die nu voor alle producten gevolgd wordt, willen de auteurs een nieuwe cyclus van wieg tot wieg (*cradle to cradle*, afgekort C2C) invoeren. Afval wordt terug grondstof, of voedingsbron voor nieuwe activiteiten. Sanitair afval in het oude Rome bracht geld op (*"pecunia non olet"*: geld stinkt niet). Sanitair afvalwater had vroeger een voedende functie. Door het via gescheiden riolen af te voeren verliest het die voedende functie.

Producten worden op twee wijzen omgezet (metabolisme): ze ondergaan de cyclus van de natuur, van de biosfeer (biologisch metabolisme) of ze ondergaan de cyclus van de industrie, van de technosfeer (technisch metabolisme). Grondstoffen kunnen daarbij altijd voedingsstoffen (nutriënten) blijven. Verpakkingen kunnen ontworpen worden als biologische nutriënten, zodat ze na gebruik terug voedsel worden voor de natuur. Niet alleen figuurlijk, maar ook letterlijk. Bijvoorbeeld, als je textielproducten (kleren) maakt zonder gevaarlijke stoffen erin te verwerken, heb je geen zware waterzuivering meer nodig.

Als je slim ontwerpt, heb je in principe geen regels meer nodig. Alles wijst zichzelf uit. Wat nu als afval beschouwd wordt, kan terug dienen als biologische nutriënt. Of als technische nutriënt, bijvoorbeeld als herbruikbare onderdelen in de productie. Producten verlenen een dienst en kunnen dan ontmanteld worden en de aparte onderdelen kunnen terug ingezet worden. Men kan denken aan systemen als *'rent a solvent'* of aan concepten van *eco-leasing*. De technische nutriënten worden voedsel voor de industrie.

Om dat mogelijk te maken, willen de auteurs vermijden dat er onvermarktbaar bestanddelen ontstaan die niet terug kunnen opgenomen worden in de biologische of in de industriële kringloop. Als het echt niet anders kan, kunnen *'unmarketables'* tijdelijk opgeslagen worden in *'safe depositories'* (veilige opslagplaatsen) voor later gebruik. De auteurs vinden dat bedrijven radicaal moeten gaan voor het uitfasen van schadelijk afval. Schadelijke componenten die niet opnieuw gebruikt kunnen worden (die als afval overblijven) moeten van meet af aan uit de productie geweerd worden.

### ***Respecteer diversiteit***

Uniformisering is een soort van omgekeerde evolutie (de-evolutie). Terwijl er juist nood is aan een re-evolutie.

De auteurs hameren op het belang van samenhang (*fitting*) en verbondenheid. Kiezen voor duurzaamheid betekent altijd kiezen voor het lokale niveau, met maximaal gebruik van lokale materialen. Vandaar dat men waterzuiveringssystemen ziet als levende machines. In hetzelfde perspectief pleiten de auteurs voor het gebruik van natuurlijke energie en steunen ze de beweging van consumenten die willen loskomen van het hoogspanningsnet (*"going off the grid"*). In de plaats van stroom aangeleverd door grootschalige centrales, kiezen zij voor lokale toepassingen van hernieuwbare energie.

---

**Als je slim ontwerpt, heb je in principe geen regels meer nodig.**

---

### ***Verbeeld je een gebouw als een boom, een stad als een woud***

Verpakkingen of producten moeten ontworpen worden met het oog op toekomstige

'upcycling'. Als voorbeeld geven de auteurs verpakkingen met plantenzaden die uitschieten wanneer de verpakking biologisch afbreekt. Het design van producten moet rekening houden met de driehoek: *ecology – equity – economy*. Producten die aan alle drie die voorwaarden voldoen, zijn ecologisch intelligent ontworpen. Blijft de vraag of duurzaamheid ook echt opwindend kan zijn.

### ***Eco-effectiviteit in de praktijk***

De auteurs beschrijven vijf stappen naar eco-effectiviteit:

1. Gebruik geen schadelijke stoffen wanneer je dingen produceert.
2. Ontwerp met ecologische intelligentie.
3. Maak een positieve of voorkeurslijst op van gezonde en veilige stoffen (de P-lijst van *positive* en *preferred*).
4. Activeer die P-lijst.
5. Start met het opnieuw uitvinden van producten: *design a nutrivehicle*.

Het uiteindelijke doel is recht op leven voor allen - ook voor toekomstige generaties - in een wereld van overvloed...

### ***Groene positivo's***

*Cradle to Cradle* brengt een positief enthousiasmerend verhaal. Het staat mijlenver van het doemdenken dat sommige ecologische literatuur kenmerkt. Het toont kansen, het laat zien dat ecologie in de praktijk boeiend en opwindend kan zijn. Eco wordt sexy. Dat komt ook aantrekkelijk over bij heel wat bedrijven, wiens managers milieu en ecologisch design van producten tot dan vooral als een vervelende kostenfactor hadden gezien.

McDonough en Braungart maken ook duidelijk dat elk hergebruik van het huidige afval leidt tot nieuwe vervuiling. Maar ze geven ook het alternatief aan: vervuiling voorkomen, niet door minder te produceren of minder te consumeren, maar door slimmer te produceren. Ze hebben een ijzersterk punt met hun pleidooi voor een doorgedreven beleid van *eco-design* en voor de noodzaak van *eco-ontwerpers* (voor producten, voor gebouwen en zelfs voor een totale ruimtelijke planning van steden, ..).

Eco-efficiëntie of 'Verstandig Groen' is saai, betogen de auteurs. Het alternatief is niet eco-sufficiëntie (economie van het genoeg), maar *ecologische overvloed* door slimme ontwerpen: 'laat duizend bloemen bloeien'. Ze zijn wars van alle betutteling (eco-efficiëntie), en van krimp (eco-sufficiëntie). Hun alternatief is het creëren van *groene welvaart*.

### **...en breder gekaderd**

#### ***Ecologisme op maat van bedrijven***

Het verhaal van Braungart en McDonough komt echter niet uit de lucht gevallen. Er bestaat al zeer lang een onderstroom in het groene denken die de nadruk legt op praktische, technische oplossingen in plaats van moraliserende betogen; die meer heil verwacht van wetenschappers en ondernemers dan van filosofen en politici om de planeet te redden; die uitdrukkelijk kiest voor positieve oplossingen in plaats van eindeloze kommer en kwelverhalen.

Eén van de grondleggers van deze stroming in het ecologische denken wereldwijd was Amory Lovins. Reeds in 1978 zette hij de toon met zijn invloedrijke boek *Soft Energy Paths*, het begin van het hele denken en doen rond zachte, alternatieve technologieën. Samen met zijn vrouw Hunter stichtte hij het *Rocky Mountains Institute* in Colorado.

In 1999 brachten zij samen met Paul Hawken het boek *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution* uit. De menselijke economie is onderdeel van een ruimere economie waarin een wisselwerking plaats vindt van natuurlijke hulpbronnen en ecosystemen. Mensen en bedrijven zijn hiervan afhankelijk. De 'nieuwe industriële revolutie' houdt vier levensreddende strategieën in: 1) het behoud van hulpbronnen door meer effectieve productieprocessen; 2) het hergebruik van materialen zoals dat ook gebeurt in natuurlijke systemen; 3) de omschakeling van kwantiteit naar kwaliteit als centrale waarde; 4) het investeren in 'natuurlijk kapitaal', d.w.z. het herstel en behoud van onze natuurlijke voorraden. De kritiek van Braungart en McDonough op de drie R's komt integraal uit *Natural Capitalism*.

Daarnaast is er het invloedrijke tijdschrift *Journal of Industrial Ecology* dat in 1997<sup>4</sup> voor het eerst verscheen. De basis voor het denken rond industriële ecologie werd gelegd door twee onderzoekers bij General Motors, Robert Frosch en Nicholas Gallopoulos in hun artikel 'Strategies for Manufacturing' in *Scientific American* (1989). Voor hen moet de industrie gezien worden als een ecosysteem met eigen kringlopen, dat ook steeds in interactie is met de biosfeer. Bedrijven kunnen best kiezen voor samenwerking (industriële symbiose) en niet voor concurrentie. Modellen werden uitgewerkt die bedrijven toelaten om op een ecologisch verantwoorde wijze te produceren, zo o.m.: 1) afvalvrije productie; 2) minimale lekken (energieverlies - vervuiling) in het productieproces; 3) dematerialiseren van de economie; 4) decarboniseren van de energievoorziening; 5) sluiten van kringlopen door het verbinden van stromen tussen bedrijven (creëren van eco-industriële parken).

**De menselijke economie is onderdeel van een ruimere economie waarin een wisselwerking plaats vindt van natuurlijke hulpbronnen en ecosystemen.**

Heel wat ideeën van Braungart en McDonough zijn zwaar schatplichtig aan deze denkrichting. De sterke nadruk op productinnovatie en eco-design zijn dominante principes uit de industriële ecologie; net als de parallellen die men trekt tussen biosfeer en technosfeer. Dat laatste vindt men ook terug in de *biomimicry*-beweging waarbij men in de natuur inspiratie zoekt voor nieuwe productontwerpen, maar ook voor nieuwe

ecologische en zelfs sociale procesinnovatie. Janine Benyus heeft met haar boek *Biomimicry: innovation inspired by nature* (2002) op dit vlak furore gemaakt<sup>5</sup>.

Het boek van Braungart en McDonough geeft aan deze denkrichting echter nieuwe vleugels. Maar ook andere protagonisten timmeren aan de weg.

### ***Bright Greens vs. Dark Greens***

In 2003 lanceert Alex Steffen in de VS samen met een hele groep de website en denktank *Worldchanging*<sup>6</sup>. In 2006 geven ze *Worldchanging: A User's Guide for the 21st Century* uit, een compendium vol creatieve innovatieve ideeën voor een duurzame toekomst. Alex Steffen en zijn 'bright greens' staan voor dat deel van de ecologische beweging dat zwaar vertrouwt op verbeterde ontwerpen en nieuwe technieken, ecologische maar ook sociale innovaties, om te komen tot een radicale verandering en een duurzame maatschappij. Ze gebruiken *Cradle to Cradle* gretig als model. Ze willen de economische groei niet afremmen zoals de 'dark greens', maar juist meer duurzame groei mogelijk maken. Ze trekken niet ten strijde zoals de donkergroenen tegen de groeiemanie, het kapitalisme, het consumentisme of het industrialisme. Ze zweren ook elke band af met zweverige concepten als 'deep ecology', 'post-materialisme' of 'holisme'. Maar ze zetten zich ook af tegen de 'light greens', de lichtgroenen die denken dat enkel een oppervlakkige verandering van levensstijl zal volstaan om tot een echt ecologische samenleving te komen. 'Light green' zijn ook bedrijven die denken dat alleen wat façadeoperaties en 'greentalk' volstaan om het milieu te redden, bedrijven die alleen

aan 'greenwashing' doen. "We can neither shop nor protest our way to sustainability", zegt Ross Robertson, één van de protagonisten van de *bright greens*.

De *bright greens* verwachten veel van gesloten kringlopen, groene energie, hybride wagens, bio- en nanotechnologie, de combinatie met ICT en de keuze voor intelligente stadsontwerpen. "One planet living" is hun ordewoord. Ze gaan ervan uit dat door een combinatie van goed uitgebouwde gemeenschappen, nieuwe technologieën en duurzame levenspraktijken, kwaliteit van leven voor allen verzekerd kan worden, ook als we minder beslag leggen op het milieu.

Een verwante Europese stroming is die van de 'Positieve Economie'. Deze vindt haar oorsprong in Zwitserland bij de beweging *BeCitizen* (2000)<sup>7</sup>. De 'Positieve Economie' is een economie die meer natuurlijke hulpbronnen voortbrengt dan ze vernietigt, een economie waar de groei niet berust op het uitputten van het milieu, maar ontstaat door het herstellen en verder ontwikkelen van het ecologische kapitaal dat de mensheid ter beschikking heeft. Men pleit zonder omwegen voor 'Croissance Verte' (groene groei). Waarmee men zich duidelijk afzet tegen voorstanders van de 'décroissance' van Serge Latouche. In plaats van de groei af te remmen, kan een volwaardige integratie van de milieudimensie in de economie integendeel zorgen voor meer economische welvaart en meer tewerkstelling. De ingenieurs Maximilien Rouen en Anne Gouyon brachten in 2007 het boek *Réparer la Planète – La révolution de l'économie positive* uit. Een citaat als voorbeeld: "Verbeeld je een positieve wereld waar huizen gebouwd worden voor minder dan 100.000 € die meer energie produceren dan ze verbruiken, die positief zijn voor het klimaat door het gebruik van hout en andere bouwmaterialen die CO<sub>2</sub> opslaan, die regenwater opvangen, gebruiken en zuiverder terug geven, die via groene daken de omgevingslucht zuiveren..."

Het volstaat niet langer om het milieu te bewaren, we moeten actief het milieu herstellen, nieuwe bossen aanplanten, verloren natuur herscheppen...

## Groene euforie?

*Cradle to cradle* en soortgelijke benaderingen slaan aan. Het is een positieve, prikkelende en soms zelfs provocerende manier van denken over hoe we onze producten op de markt zetten en dus ons economisch systeem organiseren. Het is in feite een andere verpakking van een bij ecologen bekend denken in gesloten kringlopen (kringloopeconomie).

Toch lijkt het soms allemaal een beetje te mooi, of simplistisch. Daarom tot slot nog enkele kritische vragen en bedenkingen:

- \* Het sluiten van kringlopen, het organiseren van een 100% C2C of positieve economie, vergt energie. Zelfs als men alle stoffen en materialen 100% kan hergebruiken, zal dit toch extra input van transport en dus energie vereisen. En voorlopig leven we nog niet in een wereld waarin alle gebruikte energie van de zon komt of 100% proper is.
- \* Bestaat er wel zoiets als 'upcycling'? Is het idee van *upcycling* niet een te gemakkelijke manier van denken om alsmear meer te blijven produceren en consumeren?
- \* Zijn de auteurs niet overmoedig en overdreven optimistisch in hun sterk geloof in technologische oplossingen? 'Afval is voedsel' kan dan makkelijk vertaald worden als: "hoe meer afval, hoe beter". Want afval kan toch terug dienen als voedsel. Zijn er dan totaal geen beperkingen meer nodig?
- \* Hoe zal de denkwijze van Braungart en McDonough vertaald worden door



het bedrijfsleven? Vanaf wanneer werkt een bedrijf volgens de principes van C2C? Het kan toch niet zijn dat slechts één product of een beperkt deel van het productengamma volgens C2C wordt geconcipieerd, en de rest volgens de klassieke manier van produceren? Hoe onderscheid je echte C2C-bedrijven van de gekende *greenwash*-activiteiten?

- \* Hoe vertaalt men de C2C-principes in een doorgedreven ruimtelijke planning en ontwikkeling? Zijn de ecologische steden (*ecocities*) die samen met de Chinese overheid worden gebouwd een voorbeeld voor elders? Welke criteria zijn hierin bepalend?
- \* Ook blijft de vraag naar het volume, de hoeveelheid, de groei in BBP-termen, alsook de zogenaamde *rebound*-effecten. Wat als we propere producten hebben, maar er daar veel meer van maken of die veel meer gaan gebruiken... (bijv.: spaarlampen; *zero emission*-wagens).
- \* De Noord-Zuiddimensie ontbreekt in het denken van de ecotechoptimisten. In veel ontwikkelingslanden is inderdaad nood aan forse groei om miljoenen mensen uit de armoede te halen. Dat ontkent ook niemand: het is zelfs één van de hoekstenen van de conferentie van Rio (1992) rond milieu en ontwikkeling. Maar om voor de armste landen meer groeikansen te creëren, zullen de rijkste landen wellicht iets moeten inbinden.
- \* Een ecologisch denker als Wolfgang Sachs spreekt van drie paden om te ontkomen aan de ecologische crisis: *efficiëntie*, *sufficiëntie* en *consistentie* (kiezen voor productie- en bouwwijzen die overeenstemmen met de natuur). McDonough en Braungart denken dat ze de *sufficiëntie* kunnen schrappen en gaan voor efficiëntie aangevuld met consistente productiewijzen. Niet voor minder groei van productie of consumptie. Is dat niet te optimistisch? De *bright greens* en de positieve economen gaan voor een integraal optimistisch verhaal waarin de grenzen aan de groei en elke vorm van matiging gemeden wordt. Uiteraard klinkt dat beter. Maar verloochent men tegelijk niet de kern van het ecologische verhaal dat juist vertrekt vanuit de vaststelling van een beperkte milieugebruiksruimte die rechtvaardig dient verdeeld te worden?

## BIO

Johan Malcorps is lid van de Politieke Cel van Groen! en redactielid van *Oikos*.

## NOTEN

- 1 William McDonough & Michael Braungart, *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, New York: North Point Press, 2002. *Afval is Voedsel*, Heeswijk: **Search Knowledge B.V.**, 2007.
- 2 Zie Anne-Marie Rakhorst, *Duurzaam ontwikkelen...een wereldkans*, Heeswijk: **Search Knowledge B.V.**, 2007.
- 3 Zie: <http://www.groen.be/>
- 4 Zie ook : <http://www.is4ie.org/>
- 5 Zie: <http://www.biomimicryguild.com/indexguild.html> of biomimetisme in de architectuur: <http://www.etopia.be/IMG/pdf/biomimetisme.pdf>
- 6 Zie: <http://www.worldchanging.com/> ; <http://www.worldchanging.com/book/> ; <http://www.wie.org/j38/bright-green.asp?page=1>
- 7 Zie: <http://becitizen.com>