

geld beschikbaar. Waar we nu mee geconfronteerd worden, is een ineenstorting van banken en nationale munten. Iedereen zal de stijgende kosten voelen van producten gaande van voedsel, over brandstof tot diensten. En dat wordt een moeilijke test.

De plotse verlamming van een groei-afhankelijke en op schulden gebaseerde verbruikerseconomie heeft het financiële systeem uitgehold. Wat zullen, met piekolie en klimaatverandering in het kielzog van de kredietcrisis, de gevolgen zijn voor miljoenen mensen die in grote winkelcentra werken en in een gigantische reeks diensten die ontstaan zijn rond onduurzame consumptie? Wat sommige piekolie-analisten heeft verbaasd, is dat de wereld de piek in de vraag heeft bereikt nog voor de piek in het aanbod plaats vond. De *impact* van de hoge olieprijs van juli 2008 was van die aard dat de vraag er naar wereldwijd niet anders kon dan dalen. Op vele plaatsen in de wereld is de eens zo bloeiende bouwsector tot stilstand gekomen en meer onduurzame projecten om die zaak overeind te houden is niet het goede antwoord, zelfs niet indien het mogelijk was. Hoe erg wordt het waarschijnlijk? Daar hebben we alleen het raden naar, maar in de tussentijd kunnen mensen en bedrijven in transitie de kaarten uittekenen voor een meer veerkrachtige, lokale en genetwerkte economie van de toekomst. De kunst zal erin bestaan bedrijfsmodellen te ontwikkelen die het niet alleen in het huidige paradigma doen, maar die ook zullen gedijen in een paradigma dat haast onvoorstelbaar anders zal zijn.

Gezien nationale overheden totnogtoe verknocht lijken te zijn aan het geloof dat fiscale stimuli zullen werken – dat wil zeggen geld tegen een probleem aangooien en hopen dat het probleem verdwijnt – zijn het de mensen op een meer lokaal niveau die een start zullen moeten nemen met het bedenken van hun eigen antwoorden en oplossingen. Hoe de economische inkrimping zal gebeuren in specifieke regio's, steden en dorpen, wordt best overwogen door de mensen en gemeenschappen zelf die

erdoor geraakt worden. Kunnen wij bijdragen aan het ontwikkelen van een nieuwe manier van economisch denken die rechtvaardigheid, ecologische duurzaamheid en menselijk welzijn als belangrijkste doelen heeft? Dat zou meer regionale en lokale bedrijven kunnen betekenen die focussen op de natuurlijke sterktes van de regio. Waar kunnen gemeenschappen de investeringsmogelijkheden vinden om de nieuwe vaardigheden te ontwikkelen die relevant zullen zijn in een toekomst zonder fossiele brandstoffen? Terwijl veel ondernemers kampen met de realiteiten van kredietcrisis en piekolie, wat worden dan de soorten bedrijven in de regio die het goed zullen doen?

Op het macroniveau is er al degelijk ideeëngoed om die aanpak te onderbouwen. Werk van Peter Victor in *Managing Without Growth* toont dat zelfs nu al een breed economisch beleid specifiek gericht op het creëren van welzijn voor mensen in Canada erin slaagt meer werkgelegenheid te scheppen evenals gezondheidszorg voor iedereen, terwijl tegelijkertijd de wereld meer intact achtergelaten wordt voor de volgende generatie. Victor besluit echter dat dit op dit moment politiek onmogelijk zou zijn, tenzij het komt uit een *grass roots*-beweging. Herman Daly's werk over een *steady-state* economie is erop gericht om een rechtvaardige kwalitatieve economische ontwikkeling te maximaliseren en tegemoet te komen aan de echte noden van mensen en van de planeet, in tegenstelling tot het huidige patroon dat neerkomt op het maximaliseren van kwantitatieve economische groei via het creëren van wensen en koopwaar. Transitie-initiatieven kunnen aantonen hoe zo'n samenleving zou kunnen werken en hoe het aanvoelt te leven op mensenmaat. Zij vormen de *bottom up*-ondersteuning en het levende bewijs voor het werk van visionairen als Daly en tonen op het lokale niveau de kracht en weerbaarheid van de alternatieven die we nu kunnen beginnen bouwen.

maart 2009

Het goede nieuws: de veranderingen die we nodig hebben om de totale ineenstorting te vermijden, zijn precies die dingen die we moeten doen om de wereld te creëren waar we samen van dromen.

David Korten

Het zicht vanaf de bergtop



Ik had eens een gesprek met een oudere man in een café en ik dacht dat het over piekolie ging. Ik vertelde hem hoe ik het zag en hij onderbrak me af en toe met wat argeloze opmerkingen, dus ik dacht dat de conversatie naar iets interessants zou leiden. Maar op het einde zei hij als een soort afsluiter tegen me: 'Ja, ik heb het ooit op een tafel gebruikt, 't gaf een mooi resultaat'. Ik hoop, nu je tot hier in dit boek geraakt bent, dat je – in tegenstelling tot mijn oudere vriend – al door hebt wat de aard is van de uitdagingen die ons te wachten staan. Je zult al wel begrepen hebben dat ons leven, dat gebaseerd is op fossiele energie, een radicale wijziging zal ondergaan, of we dat nu willen of niet. Wat je je waarschijnlijk wel zult afvragen, is hoe dat leven er uit zou kunnen zien op het einde van dat omschakelingsproces.

Welke oplossingsscenario's zijn er?

Ik heb geen glazen bol. Ik weet niet hoe de tweelingcrisis van piekolie en klimaatverandering zich zal ontploegen – niemand weet het. Ik ken niet de

exacte datum dat de olie piekt, niemand kent die. Ik weet ook niet of, en zo ja wanneer, we de klimaatdrempel van 2°C zullen overschrijden, en wat er zal gebeuren wanneer het zo ver is.

Waar ik wel zeker van ben is dat we buitengewoon grote veranderingen zullen zien in alle aspecten van ons leven. We zullen buitengewone veranderingen moeten doormaken indien we onze samenleving uit de afhankelijkheid van goedkope olie willen halen en wel op zo'n manier dat we onze sociale en ecologische samenhang en stabiliteit kunnen behouden en kunnen leven in een wereld met een relatief stabiel klimaat. Vooruitkijkend hebben al veel mensen verschillende scenario's uitgedokterd over wat de toekomst in petto heeft. Ik heb mezelf door meerdere van die scenario's heen geworsteld om inzicht te verwerven in hoe het leven na de piek eruit zou kunnen zien.

Eerst heb ik voor figuur 8 een poging gedaan deze scenario's in volgorde zetten, met aan het ene eind de scenario's waarin technologie gezien wordt als de oplossing voor elk probleem dat zich kan voordoen, en aan de andere eind de scenario's waarin de technologie geen plaats heeft en de fragmentatie en decentralisatie van de samenleving onvermijdelijk lijkt. Ik dacht dat dit spectrum lineair zou zijn, maar in feite leiden beide extremen in hun uiteindelijke logica tot ondergang – wat David Holmgren het 'Atlantis scenario' noemt – waarin de samenleving implodeert en desintegreert.¹

Hoofdstuk 2

'Men ontdekt geen nieuw land zonder bereid te zijn de kust voor zeer lange tijd uit het zicht te verliezen.'

André Gide

8) Waaier van post-piekscenario's ³

Stedelijke kolonies (Foresight)
Een toekomst van compacte duurzame steden met energie-efficiënte openbare vervoersystemen, meer afgezonderde landelijke gebieden en verminderde consumptie.

Conventionele werelden (Gallopín)
Dit scenario is in wezen *business as usual*, niet wezenlijk anders dan vandaag.

Business as usual (Feasta)
Plaatst piekolie in 2030 met een overheid die niets doet om zich daarop voor te bereiden.

Wachten op het wonderdrankje (Heinberg)
Een nieuwe energiebron, even overvloedig en veelzijdig als aardolie wordt ontwikkeld zoals koude kernfusie of de mythologische 'free energy'.

Voortdurende beweging (Foresight)
Een hoogtechnologische waterstofeconomie met nul uitstoot, veronderstelt dat de globalisering overeind blijft, met een grote vraag naar reizen.

Techno-explosie (Holmgren)
Technologie lost al onze huidige problemen op en resulteert in een wereld met vakanties op de maan, onbeperkte koude kernfusie, enz.

De laatste mens (Heinberg)
Beschrijft een scenario waarbij militaire macht gebruikt wordt om de overblijvende koolwaterstofreserves te bemachtigen. Dick Cheney's 'oorlog die tijdens ons leven nooit meer zal eindigen'.

Atlantis (Holmgren)
Dit scenario beschrijft een plotse en catastrofale ineenstorting van de samenleving.

Groene techno-stabiliteit (Holmgren)
Schetst de idee dat de gewone gang van zaken onbeperkt kan doorgaan met hernieuwbare energie die de conventionele vervangt, auto's op waterstof die de bestaande auto's vervangen, enz.

Verlichte transitie (Enlightened Transition, Feasta)
Vertrekt vanuit de veronderstelling dat de regering beslist 'om de energie, die nu veel goedkoper is dan ze ooit nog zal zijn, te gebruiken om lere energiebronnen te ontwikkelen en om de hoeveelheid energie, die nodig is om de lere economie op peil en draaiende te houden, te beperken.' Dit leidt tot een economie die veel beter is voorbereid op de piek wanneer die zich uiteindelijk voordoet.

Powerdown, Heinberg
'De weg van samenwerken, bewaren en delen', een door de overheid geleide strategie die alle middelen die haar ter beschikking staan aanwendt om de consumptie per hoofd van de bevolking te verminderen en de postindustriële economie en infrastructuur zonder fossiele brandstoffen op te bouwen.

Goede bedoelingen (Foresight)
Een wereld waarin een rigoureu systeem van koolstofrantsoenering is geïntroducteerd dat leidt tot een verminderd transportvolume en meer massavervoer.

Eerlijk aandeel (Feasta)
Veronderstelt piekolie in 2007, maar met een snelle reactie van de overheid met onder meer het invoeren van koolstofrantsoenering naast een gezamenlijke inspanning om op alle domeinen het energieverbruik te verminderen en de meeste aspecten van het dagelijks leven te herlokaliseren.

De grote transitie (Gallopín)
Dit scenario 'verenigt visionaire oplossingen voor de uitdaging waarvoor duurzaamheid ons stelt, waaronder zowel fundamentele veranderingen van de geldende waarden als nieuwe vormen van socio-economische ordening.'

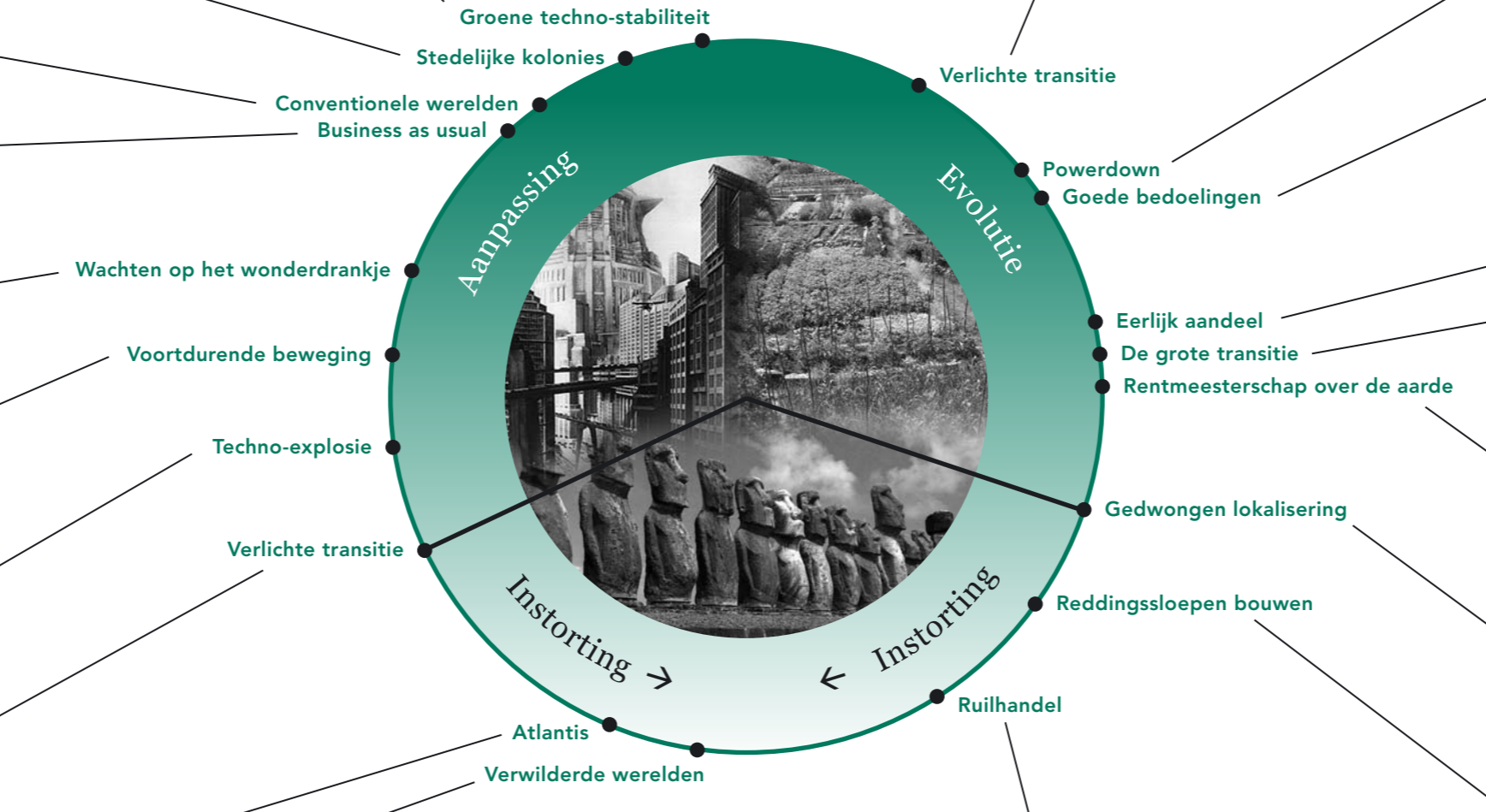
Rentmeesterschap over de aarde (Holmgren)
Hierbij 'maakt de menselijke samenleving op een creatieve manier de afdaling langs de helling van de energievraag, in wezen als spiegelbeeld van de creatieve energieklim die zich voordoet tussen het begin van de industriële revolutie en vandaag.'

Gedwongen lokalisering (Feasta)
Veronderstelt piekolie in 2007 met een drastische economische achteruitgang tot gevolg. De economie krimpt en stort vervolgens in elkaar, wat leidt tot een zeer gelokaliseerde toekomst die langzaam steeds verfijnder wordt, zij het binnen de perken van een sterk verminderde energie.

Reddingsloepen bouwen (Heinberg)
Reddingsloepen bouwen 'vertrekt vanuit de veronderstelling dat de industriële beschaving op geen enkele manier in haar huidige vorm kan worden behouden' en bestaat uit een proces van opbouw van gemeenschapssolidariteit, ontwikkeling van een gelokaliseerde infrastructuur en het bewaren en versterken van wat levensnoodzakelijk is.

Verwilderde werelden (Gallopín)
Zoals het Atlantisscenario van Holmgren, toont dit scenario een achteruitgang van de beschaving naarmate zowel de markt als het beleid de problemen niet meer kunnen hanteren.

Ruilhandel (Foresight)
Een wereld die een plotse en heftige energiecrisis heeft doorgemaakt. Een wereldwijde recessie heeft miljoenen werkloos gemaakt en voor de meeste mensen 'is de wereld gekrompen tot hun eigen gemeenschap'. Kenmerkende transportmiddelen zijn paard en fiets.



Om het uitgebreide spectrum van mogelijkheden te onderzoeken heb ik daarom drie denkrichtingen onderzocht:

- **Aanpassing:** scenario's die ervan uitgaan dat we op een of andere manier met uitvindingen uit de problemen kunnen komen;
- **Evolutie:** scenario's die een zekere mate van collectieve evolutie vergen, een verandering van denkrichting, maar die wel veronderstellen dat de samenleving haar coherentie zal behouden, zij het in een lokalere en meer energiearme vorm;
- **Ondergang:** scenario's die veronderstellen dat de onvermijdelijke uitkomst van piekolie en klimaatverandering zal zijn dat de samenleving zoals we die kennen geleidelijk of plotseling zal uiteenvallen en desintegreren.

In figuur 8 kunnen we zien dat de scenario's in de linker bovenhoek (de Aanpassingswig) alle gebaseerd zijn op technologie, economische groei en voortzetting van de economische globalisering om de problemen ten gevolge van piekolie op te lossen. Velen laten zelfs geen matiging van de klimaatverandering toe. Om het simpel te stellen: 'Verander je lampen, niet jezelf'.

Scenario planner Pierre Wack zei dat dit type scenario's een fatale fout heeft, namelijk dat ze gebaseerd zijn op wat hij de 'drie mirakels'² noemt:

- **Een technologisch mirakel** (buitengewone, nieuwe exploratie- en productieniveaus van 'gratis' energie, bijvoorbeeld in de vorm van waterstof);
- **Een sociaal-politiek mirakel** (regeringsbeleid en culturele waarden zorgen ervoor dat sociale uitsluiting wordt uitgeroeid);
- **Een fiscaal mirakel** namelijk dat de publieke sector het scenario van de nodige fondsen zal voorzien.

De Evolutiescenario's vereisen daarentegen een feitelijke evolutie van onze cultuur in haar geheel, in plaats van enkel te focussen op technologische oplossingen om het dreigende probleem te 'repareren'. In deze aanpak weerklinken de beroemde woorden van Einstein: 'We kunnen de problemen niet oplossen met dezelfde denkwijze waarmee we deze problemen gecreëerd hebben.' Deze scenario's stellen dat we uit de problematiek moeten weg evolueren.

Daar alle drie de mirakels van Wack onwaarschijnlijk zijn, geloof ik dat de Aanpassingsscenario's niet zullen gebeuren, en dat de Evolutiescenario's de meest waarschijnlijke zijn. Algehele ondergang in natuurlijk altijd mogelijk, maar ik denk liever aan een toekomst zoals in De Geest van de Kerst-Die-Ons-Wacht uit Dickens' verhaal *A Christmas Carol*. Die toont ons namelijk hoe de toekomst eruit zal zien, tenzij we onze levenswijze veranderen. Het is niet onafwendbaar. Zoals we verder in dit deel gedetailleerder zullen onderzoeken, zal veel van wat we zouden moeten doen om ons voor te bereiden op de Ondergangsscenario's, hoe dan ook nodig zijn ter voorbereiding van de Evolutiescenario's. In plaats van mensen aan te zetten tot verandering door ze schrik aan te jagen met verhalen over Ondergang, zou ik ervoor willen pleiten het verleidelijk mooie van het einddoel van de Evolutiescenario's te laten zien, zodat de samenleving vanuit zichzelf geneigd zal zijn zich hieraan te engageren.

Scenario's in het Evolutiespectrum variëren tussen de idee dat er een gezamenlijk, nationaal actieplan nodig is om uit de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen te breken (wat Heinberg omschrijft als Powerdown) en anderzijds de lokalisering: het concept dat we weer prioriteit geven aan het 'lokale', en dat de invloed van centrale systemen zal achteruitgaan. Het is mijn overtuiging dat wanneer piekolie en de noodzaak te reageren op klimaatverandering deel gaan uitmaken van de antwoorden in ons leven, het afgelopen is met *business as usual* (en met de andere Aanpassingsscenario's).

Waarom een toekomst met minder energie uiteindelijk min of meer onvermijdelijk lijkt

Het werk van Bryn Davidson van het Dynamic Cities Project in Vancouver BC, Canada, geeft misschien een toegankelijker en beknopter overzicht van post-piek-scenario's. Hij heeft een figuur ontworpen met twee assen (figuur 9). De ene as (van links naar rechts) toont de snelheid van de uitputting. Zoals we al gezien hebben, zijn er veel indicaties dat piekolie veel dichterbij is dan we denken,⁴ waardoor we onzelf bijna zeker in het 'snelle uitputting'-deel van de figuur moeten situeren. De andere as toont de mate van proactiviteit of reactiviteit van regering en bedrijfsleven.

In wezen stelt Davidson dat trage uitputting en reactieve antwoorden zullen resulteren in een 'Burnout', een koppig vastklampen aan *business as usual* dat

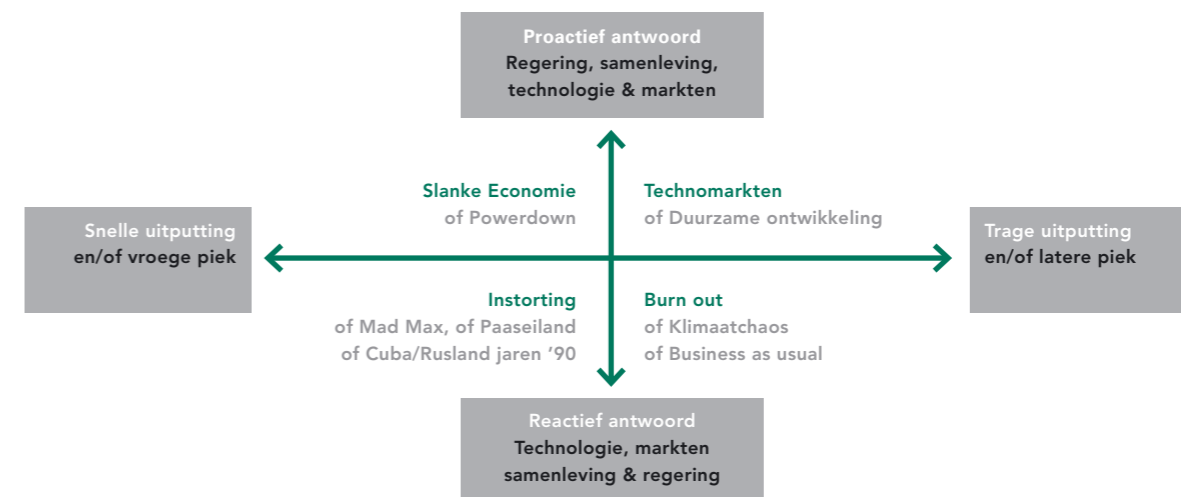
ons blindelings zal katapulteren in de klimaatchaos. Indien we een snelle uitputting hebben, samen met een reactieve respons, zullen de gevolgen catastrofaal zijn: sociale afbraak en ondergang op dezelfde schaal als destijds gebeurde met de Maya's en met de Romeinen, zoals beschreven in het recente boek *Ondergang*⁵ van Jared Diamond of in *Overshoot*⁶ van William R. Catton. Trage uitputting en een proactief antwoord zouden kunnen leiden tot wat Davidson 'Techno Markets' noemt: een duurzame ontwikkeling gestoeld op technologie. Echter, om terug te komen op het *Hirsch Report*, dat is enkel mogelijk indien daar ten minste tien (en liefst twintig) jaar voor de piek aan begonnen wordt – tijd die we bijna zeker niet hebben.

Het laatste scenario noemt Davidson *De Slanke Economie*,⁷ of *Powerdown*⁸. In feite zou ik stellen (en Davidsons grafiek toont het duidelijk) dat een snelle en geplande afname van de energieconsumptie echt de enige nog wenselijke optie is die ons overblijft. Zowel 'Burnout' als 'Ondergang' is iets waar we niet naartoe willen.

3. Afval
Kernafval is een enorm probleem. In het Verenigd Koninkrijk alleen al ligt 10.000 ton kernafval – een hoeveelheid die nog 25 maal groter zal worden wanneer alle bestaande kerncentrales zullen worden ontmanteld – waarvoor geen oplossing bestaat behalve 'opslaan onder de grond'. De verwerking van kernafval vereist een grote hoeveelheid energie op zich, met inbegrip van de energie in de materialen gebruikt om de verwerkingsinstallaties te onderhouden (beton en staal). Vaak wordt gezegd dat kernafval een halveringstijd heeft van 100.000 jaar... en dan te bedenken dat Stonehenge slechts 4.000 jaar geleden gebouwd werd. Een samenleving in de fase van energie-afdeling, die afhankelijk is van lokale bouwmaterialen met lagere energie in zich, zal moeite hebben om kernafvalsites te onderhouden met leemblokken en stobalen.

9) Vier energiescenario's

door Bryn Davidson: www.dynamiccities.squarespace.com



Drie redenen waarom kernenergie ons hier niet uit zal helpen

1. De tijdsduur om goed op gang te komen
De inbedrijfstelling en bouw van nieuwe centrales is een tijdrovende aangelegenheid (minstens twintig jaar). Ze zouden de komende twintig jaar dus weinig tot geen invloed hebben op het reduceren van de uitstoot van broeikasgas, noch zouden ze enige veerkracht opbouwen met betrekking tot piekolie.

2. Verzekering
De verzekeringswereld weigert nucleaire energie te verzekeren, een leemte die blijkbaar door de overheid moet opgevuld worden, wat resulteert in een enorme onzichtbare subsidie voor nucleaire energie.

(wordt vervolgd op de volgende bladzijde)

Voor nog een laatste manier om de essentie van de vele verschillende scenario's duidelijk te maken doe ik beroep op het rapport *Descending the Oil Peak* door de City of Portland Peak Oil Task Force, dat de waaier van gevolgen van piekolie voor de stad bepaalt en van daaruit drie mogelijke scenario's onderzoekt.⁹ Deze geven een beknopte en mooie zienswijze op de realistische keuzemogelijkheden waarvoor we staan.

1 Lange-termijn-Transitie

In dit scenario verlopen het krimpen van de voorraden en het stijgen van de prijs nogal geleidelijk, zodat er maatregelen kunnen worden genomen om een en ander op te vangen. Het voorziet in een vermindering van vijftig procent van de olieconsumptie in de komende twintig jaar. En ook al is het begin van deze transitie nogal bruusk, door de tijd heen zal deze neerwaartse trend wel vanzelfsprekend worden.

2 Oliecrisis

Dit scenario is vergelijkbaar met dat hierboven, maar het wordt gekenmerkt door 'plotse onderbrekingen en prijsopstoten, die periodiek voor aanhoudende noodsituaties zullen zorgen'.

3 Desintegratie

Hier zullen de gevolgen van piekolie zo ernstig zijn dat het weefsel van de samenleving uiteen begint te vallen, en dit zal leiden tot 'maatschappelijk catastrofale competitie om schaarse goederen zoals voedsel, onderdak en energie'.

De opties zijn duidelijk weergegeven in dalende volgorde van wenselijkheid. Het punt dat ik wil maken is dat voorbereiding op alleen de klimaatwijziging zonder met piekolie rekening te houden, weinig bescherming biedt tegen elk van boven gestelde opties. In elk van deze scenario's is het de mate van reeds aanwezige veerkracht (een concept dat verder in hoofdstuk 3 uitgewerkt wordt) die het verschil zal maken.

Vandana Shiva, de Indiase activiste en pleitbe-

zorgster van duurzame landbouw, vertellend over haar bezoek aan sommige van de regio's die door de tsunami van 2004 geteisterd werden, zegt dat het de dorpen met de grootste veerkracht waren die snel weer op de been kwamen, terwijl dorpen die hun veerkrachtige economieën hadden ontmanteld ten voordele van een economie afhankelijk van toerisme en import, het het moeilijkst hadden.

*'De inheemse volkeren van Andaman en Nicobar, de Onger, de Jawara's, de Sentinelese en de Shompen, die een kleine ecologische voetafdruk hebben, hadden het minst te lijden, ook al bevonden zij zich op het subcontinent van India het dichtst bij het epicentrum van de aardchok.'*¹⁰

In menig opzicht vereist elk van de drie scenario's dat we in meer moeten voorzien om op terug te vallen dan wat we op dit moment hebben. In elk van de scenario's zullen we een sterkere, meer globaliseerde infrastructuur nodig hebben en het vermogen om onze basisbehoeften meer lokaal in te vullen. Terwijl scenario's 2 en 3 duidelijk minder wenselijk zijn, betekent een voorbereiding erop dat scenario 1 ook dichterbij komt. Onze kansen op een positief resultaat zullen toenemen indien we naar scenario 1 streven. Bij velen zullen de mogelijkheden van scenario's 2 en 3 paniek veroorzaken en ervoor zorgen dat men eerder zijn eigen hachje probeert te redden in plaats van te streven naar meer gemeenschapsgerichte oplossingen. Dit is een natuurlijk reactie, maar mijns inziens een niet zo gezonde. In moeilijke tijden hebben we elkaar juist meer nodig, niet minder.

Een van de sleutelargumenten van dit boek is dat wanneer we geconfronteerd worden met deze drie scenario's, onze beste kans op een succesvolle, gezamenlijke transitie niet bestaat in het mensen scenario's 2 en 3 voor te houden. De psychologen Winter en Kroger schrijven dat 'gezond functioneren veronderstelt dat we erin geloven dat aan onze behoeften zal worden voldaan in de toekomst. Zonder dit vertrouwen zou ons geloof in de wereld geschaad zijn.

Geschokt vertrouwen kan leiden tot vier neurotische reacties die hun gevolgen zullen hebben op milieugedrag: narcisme, depressie, paranoia en dwangmatigheid.¹¹ De beste manier om met klimaatverandering en piekolie om te gaan, zal samenhangen met ons vermogen om anderen te laten inzien dat scenario 1 een avontuur is, waarin zij hun hoop en energie kunnen investeren. Dit boek zal verder uitzoeken hoe we dit kunnen aanpakken.

Hoe zou de rol eruit kunnen zien van diegenen die proberen die 'evolutionaire' scenario's te realiseren?

David Korten ziet het als 'een tweeledige rol: sterfensbegeleider en vroedvrouw'.¹² Met andere woorden, iemand die zowel mensen door de terminale fase van de huidige geglobaliseerde, olie-afhankelijke infrastructuur helpt, maar ook de nieuwe, opkomende lokale economieën die daarvoor in de plaats komen, helpt voeden. Sharif Abdullah schrijft dat 'onze rol voor de nieuwe samenleving erin bestaat om met mededogen te helpen bij de geboorte van een nieuwe manier van in de wereld zijn. En zoals met elk geboorteprocess, zal dit gepaard gaan met pijn en trauma. Onze rol zal zijn de pijn te verzachten en de nieuwe samenleving tot volle wasdom te laten opgroeien.'¹³

Ik geloof dat de enige weg door de monumentale transitie die nodig is, nu het Tijdperk-van-de-goedkope-olie voorbij is, erin zal bestaan te bedenken hoe we mensen kunnen engageren in een transitie van deze omvang. De hulpmiddelen die we tot nu toe voorhanden hadden zijn ontoereikend: we hebben een nieuwe gereedschapskist nodig en een nieuwe manier van hoe wij hierin onze rol definiëren. Een van de bruikbaarste uitspraken in dit verband komt niet van een ecooloog, maar van een kunstenaar. De Franse schilder en beeldhouwer Jean Dubuffet schreef: 'Kunst gaat niet op het bed liggen dat men voor haar opgemaakt heeft; zij loopt weg zodra men haar naam uitsprekt; zij blijft graag incognito. Haar beste momenten zijn die waarop zij vergeet hoe zij genoemd wordt.'¹⁴

Misschien is ons werk om gemeenschappen voor te bereiden op transitie gelijkaardig: voortdurend zichzelf heruitvinden en vergeten hoe het genoemd wordt. Een creatief, engagerend, speels proces, waarin we onze gemeenschappen door het verlies van het vertrouwde heen helpen en een nieuwe infrastructuur inspireren en ontwerpen, waarvoor minder energie nodig is, die uiteindelijk een verbetering is ten opzichte van de huidige.

Waarom 'Energie-afdeling'?

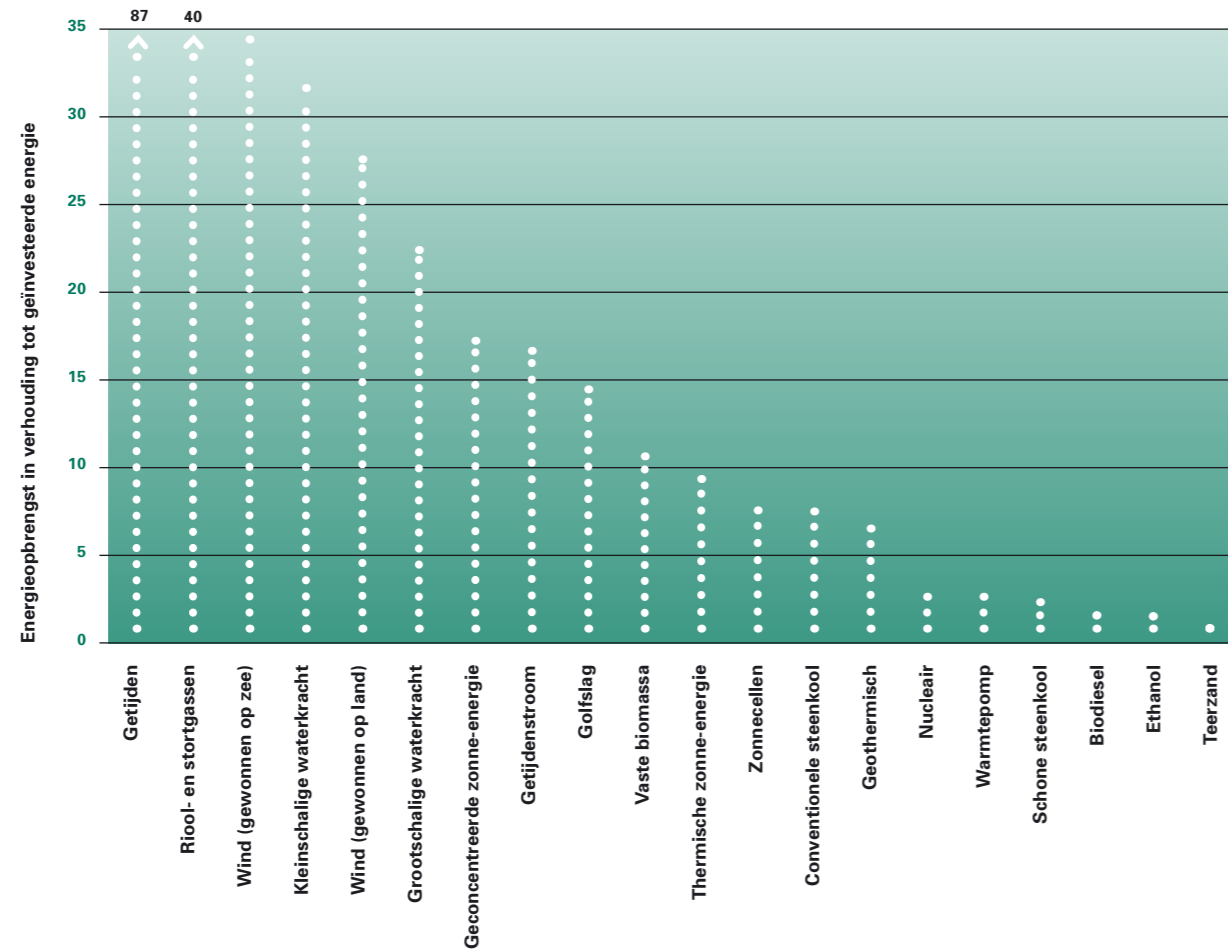
In dit boek zal ik veelvuldig gebruikmaken van de term 'Energie-afdeling'. Dit is misschien een nieuw begrip voor je, dus ik zal uitleggen wat ik ermee bedoel. Toen ik voor het eerst het begrip piekolie ontdekte, was ik verbaasd dat de nadruk uitsluitend op de top van de grafiek lag, op de piek zelf. Een hele meute geologen, academici en schrijvers onderzocht de top van de klassieke belvormige curve: zou het een rustige afdaling zijn, een 'schokkerig plateau' of een steile afgrond? Niemand echter leek zich bezig te houden met de dalende helft van de grafiek. Deze kwam me voor als veel belangrijker dan de piek op zich, maar ze scheen een gebied dat nog niet in kaart was gebracht en dat iedereen trachtte te vermijden.

Een gemeenschap zonder toegang tot fossiele brandstoffen zou zeventig tot honderd keer minder werk kunnen verzetten dan een gemeenschap die er wel toegang tot heeft,¹⁵ en zou er natuurlijk ook heel anders uitzien dan de huidige. Naast de vraag wanneer piekolie bereikt zal worden, is een ander even belangrijk punt dat van de 'netto'-energie. Netto-energie, ook bekend als 'Energy Return on Energy Invested' (EROEI) wordt gedefinieerd als 'de geleverde energie door een energiewinningsproces in verhouding tot de energie die nodig is om die energie te verkrijgen.'¹⁶ De olieproductie in de Verenigde

6. Koolstofuitstoot Er wordt vaak naar kern-energie verwezen als de CO₂-vrije manier om elektriciteit op te wekken. Hoewel dit klopt voor de eigenlijke energie opwekking, is dit niet meer juist wanneer we het volledige proces bekijken. De mijnbouw, verwerking, verrijking, behandeling en verwijdering hebben alle significante effecten, overeenkomend met een derde van de CO₂-uitstoot van een conventionele gascentrale.

Voor een volledige argumentatie tegen kernenergie in het kader van piekolie en klimaatverandering, zie Fleming, D. (2007), *The Lean Guide to Nuclear Energy: a life cycle in trouble*, The Lean Economy Connection

10) Energiebalans



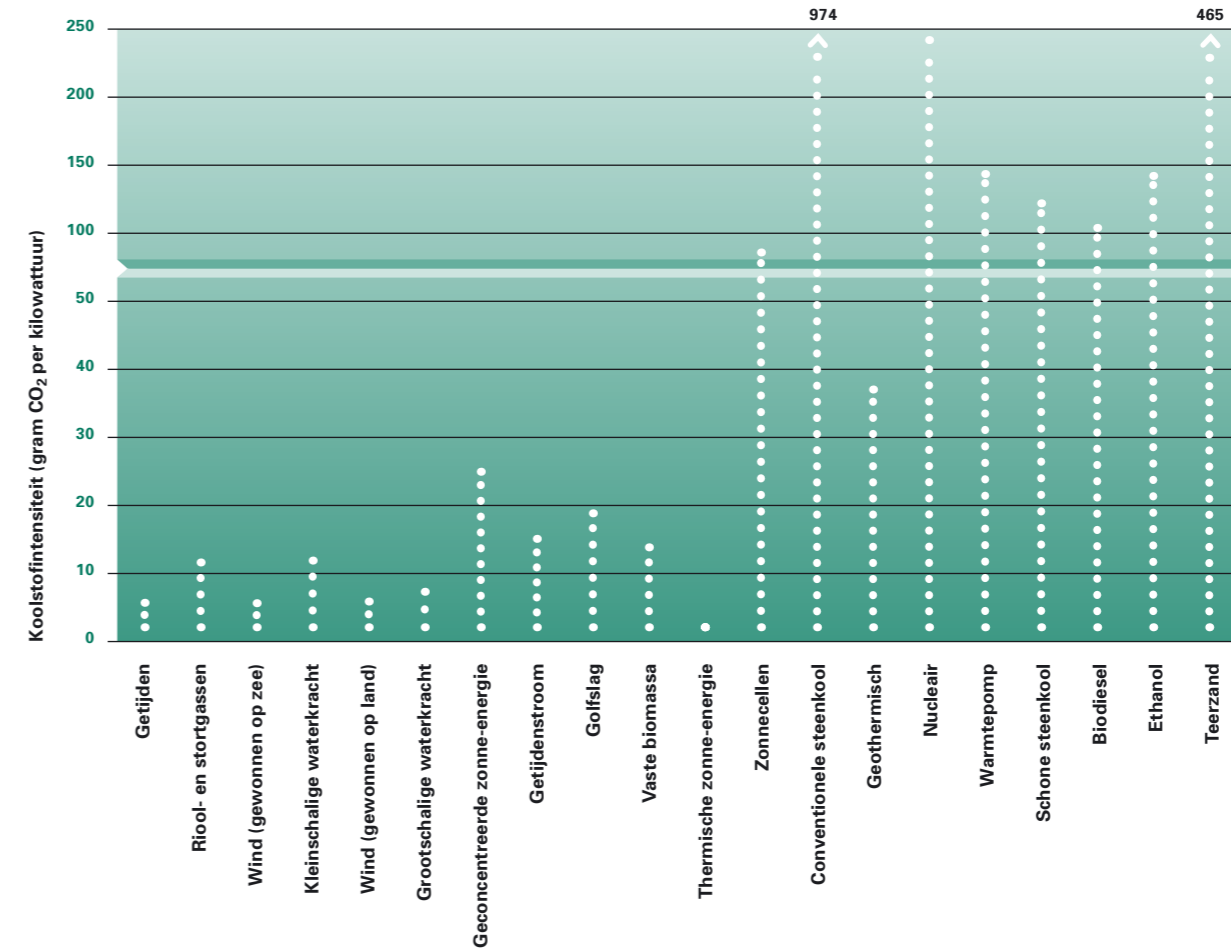
Staten had in de jaren '30 van de twintigste eeuw een netto-EROEI van boven de 100:1. Dit wil zeggen dat voor elke eenheid energie die gebruikt werd om olie te winnen er (meer dan) 100 in de plaats kwamen in de vorm van gewonnen olie. Dit is een ongelooflijke energiereturn, zonder precedent in de geschiedenis. Maar, gegeven de toenemende hoeveelheid arbeid die nodig is om de olie naar boven te krijgen, en de toenemende noodzaak van raffinering omwille van de lagere kwaliteit van de olie, was de EROEI in 1970 nog maar 30:1. Tegenwoordig is het ergens tussen de 11:1 en 18:1. Het wereldwijde gemiddelde

Figuur 10. Energiebalans of energieopbrengst in verhouding tot geïnvesteerde energie (Engels: Energy Return on Energy Invested of EROEI) voor een waaier van energiebronnen.

ligt nu ongeveer op 20:1.¹⁷ Dit geldt voor het winnen van olie in rijpe velden. De EROEI voor nieuwe olie-velden is naar verluidt nog veel lager.

Wind bijvoorbeeld heeft een netto-energie van 11:1 (hoewel de verhouding veel kleiner zou zijn indien gecorrigeerd voor de backup-sytemen die nodig zijn voor de momenten waarop het niet

11) Koolstofvoetafdruk



Figuur 11. De koolstofvoetafdruk, van dezelfde energiebronnen als in figuur 10, in gram CO₂ per kilowattuur. Eens te meer bekrachtigt dit de onwenselijkheid van biobrandstoffen evenals de absolute noodzaak dat de steenkool in de grond blijft.

waait). Zonnecelsystemen hebben een EROEI tussen de 2,5:1 en 4,3:1. Waterkracht heeft de hoogste opbrengst, namelijk 23:1, maar de meeste potentiële plekken voor dammen zijn al in gebruik, en veel van deze installaties hebben last van verzilting en droge zomers door de klimaatverandering, zodat de opbrengst op sommige plaatsen zakt. In Costa

Rica bijvoorbeeld is de hydro-elektrische capaciteit in 2007 door de droge zomer met 25 procent teruggevallen.¹⁸ In termen van EROEI bieden de vervangingsmiddelen voor de vloeibare brandstoffen die nu onze samenleving mogelijk maken, dus helemaal niet de noodzakelijke vervanging.

Bio-diesel heeft een netto-energie van 2:1, ethanol op basis van suiker heeft ongeveer 4:1 (in Brazilië is dit zelfs 8:1 dankzij het gunstige klimaat), en bio-ethanol uit graangewassen zit ergens tussen 0,8:1 en 1,6:1. Geen enkele komt dus in de buurt van die van olie. Charles Hall van de State University

'Het zal altijd moeilijk blijven om duurzame manieren te bedenken om onze onduurzame levensstijl te ondersteunen.'

Charles Wyman, University of California on biofuels, *New Scientist*, 2 februari 2008

van New York stelt dat om ook maar een enigszins wezenlijke bijdrage te leveren tot de samenleving, een vloeibare brandstof niet afhankelijk mag zijn van olie, en een EROEI moet hebben van minstens 5:1. De achteruitgang van de EROEI van onze energiebronnen, gecombineerd met piekolie, piekgas, piekkolen en piekuranium (waarschijnlijk in deze volgorde)¹⁹ betekent dat we ons moeten realiseren dat zo'n energierijke samenleving als we vandaag de dag hebben, een toppunt is dat we waarschijnlijk nooit meer zullen terugkrijgen.²⁰

Bij nader onderzoek blijkt dat een handvol mensen reeds begonnen was na te denken over hoe de reis 'bergafwaarts' er zou kunnen uitzien. De eersten waren Howard en Elisabeth Odum, die in hun boek van 2001 *A Prosperous Way Down* schreven:

*'Dat de weg naar beneden ook voorspoedig kan zijn, is een opwindend idee waarvoor de tijd nu rijp is. De afdaling is een nieuwe frontiers die we met enthousiasme tegemoet moeten treden. Indien iedereen de noodzaak inziet dat de hele samenleving zich moet aanpassen aan minder, kan de samenleving in een gezamenlijke missie samenwerken om te bepalen wat van wezenlijk belang is. Presidenten, gouverneurs en lokale leiders kunnen het probleem uitleggen en de samenleving leiden in een gedeelde missie. Miljoenen mensen overal ter wereld kunnen, indien ze de uitdaging zien, verenigd worden in de gezamenlijke zoektocht naar een voorspoedige reis naar beneden. Het alternatief is een wereld vol egoïstische strijd om elke overblijvende hulpbron.'*²¹

Zij pleiten voor de noodzaak om zich bij voorbaat te wapenen tegen de onvermijdelijke vermindering van de beschikbare netto-energie. We vinden dit terug in de grimmige bewering in het eerste *Hirsch Report* dat zegt dat elk maatschappelijk antwoord op piekolie een tiental jaar voor de piek gestart moet worden.²²

De term 'energie-afdeling' werd verder ontwik-

keld door David Holmgren, de mede grondlegger van permacultuur, die in 2003 schreef: 'Ik gebruik de term 'afdeling' als het minst geladen woord dat het eerlijkst de onvermijdelijke radicale vermindering van materiële consumptie en/of wereldbevolking omschrijft, die de neergang zal kenmerken van de decennia en eeuwen van overvloed en beschikbaarheid van fossiele brandstof.'²³

Onlangs zei Ted Trainer van de University of New South Wales in zijn onmisbare werk *Renewable Energy Cannot Sustain a Consumer Society*²⁴ dat ook al zullen hernieuwbare energiebronnen een sleutelrol vervullen na de piek, de idee dat de Westerse, op consumptie gebaseerde samenleving zo verder kan blijven draaien, laat staan groeien, enkel en alleen op basis van duurzame energie, absurd is, en dat een nieuw ontwerp voor een lage-energiesamenleving onvermijdelijk is. Hij schrijft:

*'Er bestaat een breedverbreide opvatting dat een kapitalistische consumentensamenleving, gebaseerd op het vaste voornemen om de productie, verkoop, wereldhandel, levensstandaard en het BNP zo snel en ongelimiteerd mogelijk te verhogen, ook gebaseerd kan zijn op duurzame energie... Maar als deze veronderstelling onjuist is, dan wachten ons catastrofale problemen in de zeer nabije toekomst en zullen we urgent radicale sociale alternatieven moeten onderzoeken.'*²⁵

Omdat er geen universele definitie bestaat voor 'energie-afdeling', zou ik deze als volgt willen definiëren:

'De voortdurende afdaling in de netto-energie waarop de mensheid berust, een afdaling die het spiegelbeeld is van de stijging in netto-energie die sinds de Industriële Revolutie heeft plaatsgevonden. De term verwijst ook naar een toekomstig scenario waarin de mensheid zich succesvol heeft aangepast aan de dalende voorraad netto-fossiele brandstof en lokaler en onafhankelijker is geworden. Het is een term die graag gebruikt wordt door

*mensen die de energiepiek als een kans tot positieve verandering zien, en niet als een onontkooimbare ramp.'*²⁶

Zoals Colin Campbell van de Association for the Study of Peak Oil uitlegt, is het belang van piekolie niet zozeer wanneer deze zich voordoet, maar wel dat men zich daardoor realiseert dat het Tijdperk-van-de-gemakkelijke-olie voorbij is. Het is niet zozeer de snelheid van de verandering die belangrijk is, als wel de richting van de verandering. Het concept van de Energie-afdeling, en van de Transitie-benadering, is heel eenvoudig: dat de toekomst met minder olie te verkiezen is boven de huidige, maar alleen indien er op tijd voldoende creativiteit en verbeelding in het ontwerpen van deze transitie gestoken wordt. We hebben de keuze. We kunnen de heuvel waarop we nu staan afdalen indien we dezelfde creativiteit en gedrevenheid kunnen mobiliseren die ons tot op de top bracht. De realiteit is dat de enige weg van hieruit die naar beneden is (in termen van netto-energie), maar dat 'beneden' niet noodzakelijk synoniem is met ontbering, ellende en ondergang. Een poging om in Heath-Robinson-stijl 'uitbreiding' aan de heuvel te bouwen (gebaseerd op kolen-naar-vloeibare-energie, teerzanden, enzovoorts) – een wankele, kunstmatige helling die voorbij gaat aan de geologische realiteit van de heuvel zelf – betekent alleen maar dat we van nog hoger zullen vallen.

De idee van Energie-afdeling is dat elke stap naar beneden van de heuvel af een stap zou kunnen zijn naar gezondheid, naar plaats, naar heelheid. Het brengt ons terug tot wie we werkelijk zijn, zoals leden van een druk gezin elkaar weer ontdekken tijdens een stroomstoring. Energie-afdeling gaat uiteindelijk over energie-stijging – het opnieuw energie steken in onze gemeenschappen en cultuur – en het is de sleutel tot een realistisch omgaan met de mogelijkheden van onze situatie, in plaats van overweldigd te worden door de uitdagingen ervan.

De afdaling zal veel gevaarlijker zijn dan de beklimming en misschien zullen we moeten kamperen op een reeks plateaus om uit te rusten en stormen te laten uitrazen. Na zo'n lange tijd op de berg te hebben doorgebracht, kunnen we ons nog nauwelijks ons thuis voorstellen in het afgelegen dal van waaruit we gevlucht zijn toen het steeds meer werd vernield door krachten die we niet begrepen. Maar we weten dat elke stap ons dichterbij een beschutte vallei brengt, waar we opnieuw ons thuis kunnen maken.'

David Holmgren (2002), *Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability*, Holmgren Design Services