

---

## 4. Kennis en organiseren

*Mensen leven samen*

## *0. Inleiding*

### *1. Nut van een persoonlijk wereldbeeld*

### *2. De aarde in de kosmos*

### *3. Leven op aarde*

### *4. Kennis en organiseren*

Mensen leven samen .....	0
Overzicht .....	2
Mensen zijn meer dan een verzameling cellen.....	2
Hoofdpijnen in opbouw van kennis .....	8
Geschiedenis evolueert in horten en stoten .....	12
Het keerpunt van vandaag.....	19
Chaospunt is een opportuniteit .....	27
Case "Het gat in de Ozon": Deel 3 De politiek pakt door.....	31
<i>Bouwstenen voor klimaatbeheersing .....</i>	<i>34</i>
Natuurkunde, evolutieleer en geschiedenis.....	48
Intermezzo .....	49
NAAR JE WERKBOEK .....	49

## *5. State of the world*

## *6. Ken Jezelf*

## *7. Je werkboek*

## Overzicht

*De mens is integraal deel van de biosfeer. Die is onderhevig aan evenwichten tussen kringlopen die van de aarde een levend ruimteschip maken. De mens creëert door handelen een “ethnosfeer” in interactie met de natuurlijke aero-, aqua-, geo- en biosfeer. De mens ontwikkelde modellen om gebeurtenissen om zich heen te verklaren. Die modellen werden diverser en complexer, net als het leven zelf. In de 15<sup>e</sup> eeuw ontstonden in Europa bewegingen die de rede van de mens centraal stelden en uitmondde in een reeks van wetenschappelijke en technologische (r)evoluties waaruit stap voor stap de maatschappij die we vandaag kennen ontstond. Nu de wereld bevolkt is door acht miljard mensen en dat door kapitalisme alle hulpbronnen tot het uiterste benut worden zijn de grenzen van het traditionele groeiscenario bereikt. De snelle stijging van de temperatuur tijdens de Grote Acceleratie van na WOII is een overkoepelende parameter die aangeeft hoeveel de dynamische evenwichten tussen de vier sferen verstoord worden door de menselijke “ethnosfeer”. Daarom wordt ook gekeken naar hoofdlijnen in verschillende domeinen om aan klimaatbeheersing te doen zodat we met z'n allen kunnen blijven functioneren binnen nieuwe evenwichten.*

---

*“Zonder geschiedenis zijn we gevangenen van het toeval dat bepaalt waar en wanneer we geboren zijn”*

*Donald Kagan*

---

## Mensen zijn meer dan een verzameling cellen

*In vorig hoofdstuk werd de mens a.d.h.v. vijf criteria beschreven als een evolutionair biologisch wezen (cellen, organen...) met bewustzijn (verantwoordelijk voor handelen). Daarnaast is de mens ook emotioneel en sociaal.*

### Bewust samenleven

Bewustzijn zette ons aan tot praten en communiceren. Vooral om praktisch en efficiënt samen te werken maar ook om gedachten te verwoorden. Praten leidde tot verhalen vertellen over hoe we ons hier en nu voelen, wat we gisteren beleefd hebben en wat we morgen denken te doen. Verhalen vertelden over bewustzijn dat we aan voorwerpen en dieren toekenden en die in één of andere dimensie vervormden. Zo ontstond in veel culturen de verbeelding over reuzen, draken, monsters,... Die verhalen groeiden uit tot mythen over hebzucht, conflict, macht, liefde, lot, het eeuwige leven. Het oudste ons bekende verhaal van Gilgamesj ontstond rond 3000 VoT en werd opgeschreven rond 2100 VoT<sup>1</sup>.

De mens is zich bewust van de fysieke zaken om zich heen en van het eigen sterfelijke lichaam. Vandaar de gedachte, het verlangen of de hoop dat er meer is na de dood. De oudste tekenen van dodenverering gaan terug tot 100.000 jaar geleden in het Qafzeh graf in Israël<sup>1</sup>. Angst voor

---

<sup>1</sup> Voor een overzicht over studies en onderzoek naar het ontstaan van taal, verhalen en de gelijkenis met wat nu nog aanslaat in romans, opera en films zie bijv. Brian Greene, 2020<sup>1</sup>.

de dood en de drang om te verklaren wat er om ons heen gebeurt, creëerde telkens nieuwe verhalen en mythes. Hier ligt de kern van het dualisme tussen lichaam en iets onsterfelijks, de ziel, het Atman..., Kortom, de wortels van *religie*. Religie creëert een relatie tussen zij die de dingen verklaren en zij die die verklaringen volgen. M.a.w. religie steunt op sociale verhoudingen en bijhorende rollen.

---

*“Emoties zijn een stuwende kracht die als een coördinerende dirigent verschillende specifieke gedragssystemen parallel laat lopen en laat samenwerken om een acuut probleem op te lossen”*

*Mark Nelissen<sup>iii</sup>*

---

Evolutiebioloog Mark Nelissen beschrijft *emoties* als zoeklichten die over de hersenen zweven en bij een plotse gebeurtenis focussen op een deel van de hersenen waardoor alle krachten gebundeld worden om zich uit de situatie te redden<sup>iii</sup>. De Amygdala, een amandelvormig deel in het centrum van onze hersenen, stuurt de zoeklichten. Welke zoeklichten aanschakelen in een bepaalde situatie hebben we lang geleden geleerd in verschillende “moederlanden”. We krijgen dat programma mee uit die landen via generaties van verre voorouders om te gebruiken in de wereld van vandaag.

Emoties worden opgedeeld in

Primaire en vaak heftige emoties, zoals angst en woede;

Meer afgezwakte en ondersteunende emoties, zoals schrik en boosheid;

Complexe emoties zoals schaamte, schuldgevoel en trots;

Emoties om van te leren zoals verdriet, vreugde en verbazing.

Bewustzijn en emoties maken van ons een *sociaal* wezen. We leven al gedurende millennia samen in groepen. Als koppels besteden we met verwanten veel tijd aan het opvoeden van onze kinderen. Zij leren door te kopiëren van wat wordt voorgedaan of voorgezegd via spiegelneuronen. Twee scholen discussiëren over het belang van die spiegelneuronen.

Adepten van “Motor Cognition”<sup>iv</sup> zien spiegelneuronen als dé basis om te leren;

Hun opponenten stellen dat dit te eenvoudig is om menselijke acties te verklaren omdat dit enkel onderzocht is m.b.v. afgeleide signalen in fMRI<sup>2</sup> en EEG en niet causaal door elektroden in de hersenen<sup>v</sup>.

Beide groepen zijn het er wel over eens dat lichaamstaal en gebaren zeer ondersteunend zijn om taal aan te leren en tot actie over te gaan. Onderzoeken op jonge baby's tonen aan dat bij de start van ons leven alle onderdelen van de hersenen actief zijn, maar met weinig referenties.

### **Alles geeft aan dat we in de eerste levensjaren leren en gevormd worden door wat we getoond worden.**

Tot hiertoe hadden we het vooral over wat Daniel Kahneman definieert als "Systeem 1". Alle breinfuncties die de mens toelaten om te leven, te overleven en snel te reageren in onverwachte omstandigheden. Daarnaast is er "Systeem 2", waardoor we trager maar rationeel handelen, alles overwegen en leren<sup>vi</sup>.

### *Kennis opbouwen*

Kunst en bouwwerken, ook in het verre verleden, vereisten toepassing van wiskundige en fysieke inzichten en vormen van samenwerking op grote schaal. Allemaal uitdrukkingsvormen van "Systeem 2". De oudste teruggevonden beelden zijn vruchtbaarheidsbeeldjes, zoals de dansende venus van Galgenberg<sup>vii</sup> (± 36.000 jaar oud) of de Venus van Willendorf<sup>viii</sup> (± 27.500 jaar oud). De oudste teruggevonden tekeningen zijn rotsversieringen zoals Ubirr in Noord-Australië<sup>ix</sup> (± 23.000 jaar oud) en Lascaux in Frankrijk<sup>x</sup> (10 à 15.000 jaar oud). Die zijn waarschijnlijk bedoeld om doden te herdenken of als rituelen om een gunstige jacht af te dwingen. De eerste bouwwerken zijn ± 12.000 jaar oud. Sommige werden permanent gebruikt bijv. Çatalhöyük<sup>xi</sup> en andere enkel voor religieuze rituelen, bijv. Gobekli Tepe<sup>xii</sup>, beide in Turkije.

Door "Systeem 2" ontwikkelde de sociale mens zich in verhalen, beelden en het uitdrukken van kennis. Alles komt samen in leren, begrijpen, onderbouwen en kennis opbouwen. Veel gebruikte methodes zijn kijken, waarnemen, meten en weten, modellen bouwen, oorzaak-gevolg diagramma's bedenken en wiskundige formules om gekwantificeerde verbanden op te stellen. De mens legt zo een soort vijfde sfeer van kennis rond de wereld. Die sfeer noemt Wade Davis (1953) de "ethnosfeer"<sup>3</sup> en <sup>xiii</sup>. Deze sfeer ontstaat door menselijke inzichten en acties en verschilt van de vier sferen uit de natuurwetten omdat die het gevolg is van gemaakte keuzes en niet van toevalligheden. Daardoor ontsnapt deze sfeer aan de langzame wetten van natuurlijke selectie. Ze wordt overgedragen van generatie op generatie door o.a. grote verhalen, normen, gewoontes, opleidingen. Ondanks deze afwijkingen evolueert de "ethnosfeer"

---

<sup>2</sup> fMRI: functional Magnetic Resonance Image of functionele magnetsche resonantie beeldvorming

EEG: Electro Encephalo Gram

<sup>3</sup> Ethnosfeer, door Wade Davis gedefinieerd als "de som van alle gedachten en intuïties, mythen en geloofsovertuigingen, ideeën en inspiraties die door de menselijke verbeelding zijn voortgebracht sinds het begin van het bewustzijn"

in horten en stoten, net als de natuurlijke biosfeer, zonder al te veel logica, stort af en toe ineen en herpakt zich<sup>xiv</sup>.

---

*“De mens is een fysisch wezen, ondergeschikt aan natuurwetten van de materie waaruit hij bestaat, met emoties, vrijheid van voelen, denken, kiezen, gedrag en handelen als individu en als groep”*

*Brian Greene<sup>xv</sup>*

---

### *Mensen denken in verhalen en modellen*

In vorige hoofdstukken werd om het ontstaan van de kosmos en het leven te begrijpen een “empirisch-kritische” aanpak gebruikt. Alle redeneringen zijn gebaseerd op wat we op vandaag kunnen observeren, meten en verifiëren of falsifiëren. Die aanpak is voldoende om de kosmos, de aarde en onze herkomst als soort te beschrijven, te begrijpen en te waarderen waarom er wat gebeurde. Dat empirische verhaal van kosmos en leven laat zich samenvatten als een set aan superkringlopen die op gang werden gezet bij de oerknal. Daarin kneedde de zwaartekracht onder andere de Melkweg met daarin onze zon die door een continu energieveld van warmte en licht op de aarde fotosynthese creëert. Hierdoor ontstaan biomassa en zuurstof die op hun beurt door dierlijke organismen verbrand worden met verbruik van diezelfde zuurstof. De mens is op dit moment van evolutie één van de meest gesofistikeerde dierlijke organismes die passen in de permanente onevenwichten die door de zon op aarde in stand worden gehouden.

Om te analyseren hoe we samenleven en de plaats van het individu in de samenleving te begrijpen gebruiken we in dit en volgend hoofdstuk de “grote verhalen” en “metafysische modellen”. Deze werden in de loop der tijden op verschillende plaatsen ontwikkeld om de wereld te begrijpen, te bevatten en erin te (over-)leven.

*Grote verhalen:* verhalen voor en van iedereen waarin op een wervende manier het ontstaan van de mens, het waarom van dat bestaan en de regels voor een goed leven verteld en opgeschreven werden;

*Metafysica<sup>4</sup>:* probeert in de vorm van een gedachtenspel informatie te geven over de werkelijkheid in zijn totaliteit zonder dat die werkelijk waarneembaar is met de zintuigen.

---

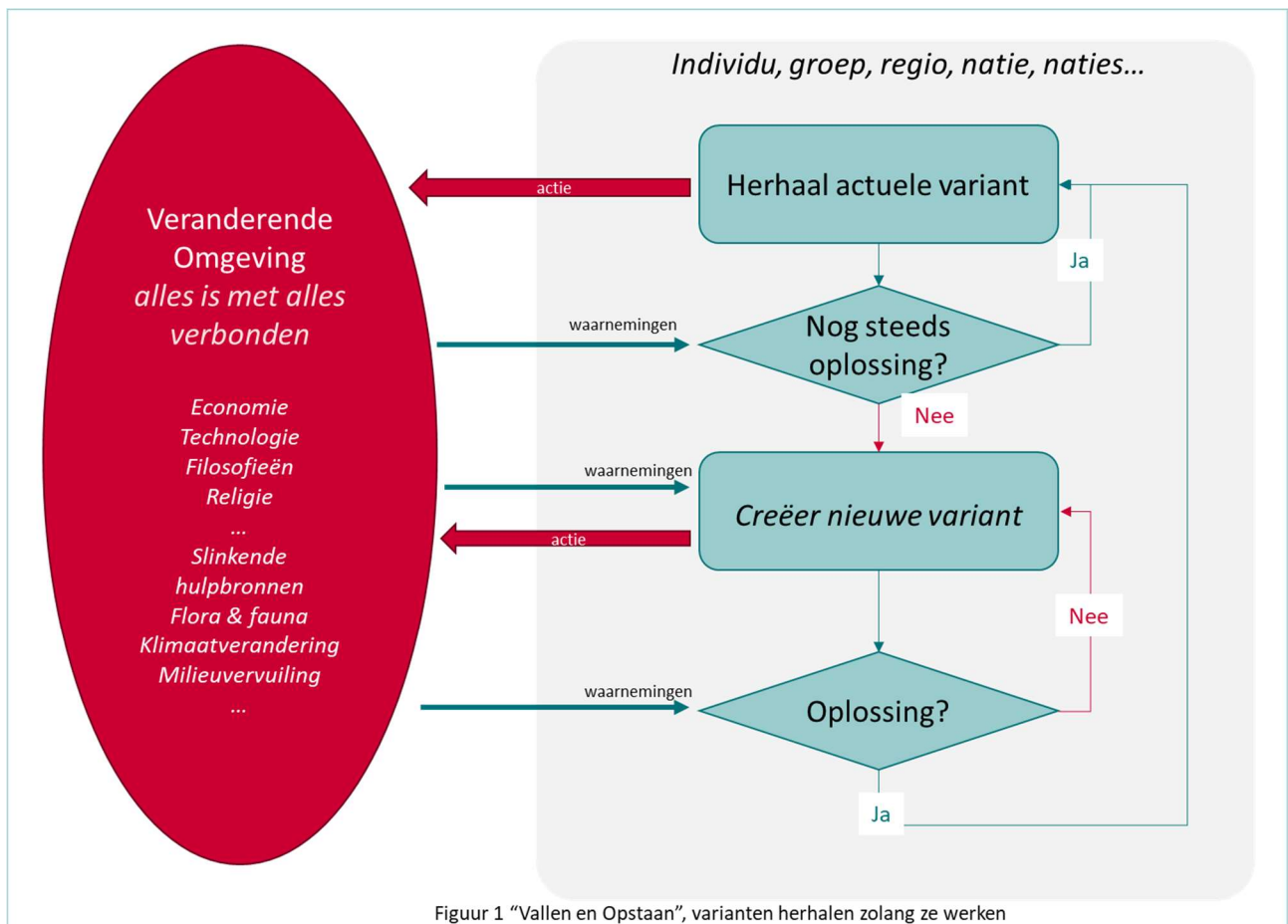
<sup>4</sup> De term werd bedacht door Andronicus van Rhodos (eerste eeuw VoT), uitgever van Aristoteles’ werken om diens term “voorbij de fysica” of “eerste filosofie” beter te vatten.

Dit gaat over de basisvraag “waarom?” gevolgd door nog meer vragen zoals “wat is de eerste oorzaak”. Deze verhalen en modellen komen voor in religie, filosofie, wetenschap en kunst. Vaak zorgen ze in woorden, beelden en klank of een combinatie daarvan voor een schok die aan het rationele voorbijgaat en toelaat de wereld te voelen en de grenzen ervan te verkennen<sup>xvi</sup>. Deze zoektocht triggert naast de vragen ook de nood om verwondering op allerlei manieren te delen met anderen.

### Mensen handelen in varianten

De mens is als individu voor de samenleving wat gespecialiseerde cellen zijn voor een complex organisme dat zich door natuurlijke selectie aanpast aan een veranderende context.

**De mens is altijd al een doend wezen dat als individu enkel even stil is om te slapen en als soort een continue en latente energiestroom onderhoudt om te creëren, te veranderen, te organiseren, te bestrijden, te vernietigen... Vergelijk die continue energiestroom van daadkracht op aarde met de “zwakke” zwaartekracht die in de kosmos alle materie permanent in beweging houdt.**



Figuur 1 “Vallen en Opstaan”, varianten herhalen zolang ze werken

Elk individu reageert op elk moment op concrete omstandigheden in de omgeving en creëert bij onvoldoende of slecht resultaat een “nieuwe variant” in vergelijking met vorige reacties. Die varianten zijn de permanent drijvende kracht om zich aan te passen. Net zoals in de natuur wordt een variant beïnvloedt door vorige keuzes. Plots totaal van richting veranderen is moeilijk tot onmogelijk. Net zoals in de natuur zijn er varianten die verdwijnen, die blijven hangen en enkele die over een (lange) periode herhaald worden omdat ze succesvol zijn. Die bestendigen een nieuw gedrag. In het begin ging alles aanvankelijk traag omdat er weinig mensen waren en die ook nog eens ver uit elkaar leefden. Tussen 60.000 en pakweg 3.000 jaar geleden veranderden samenlevingen daarom eerder traag. Daarna ging het steeds sneller door de uitvinding van het schrift en samenwonen in steden. Sinds de bevolkingsexplosie van de “Grote Acceleratie” na WOII zijn er meer mensen dan ooit te voren om te reageren en te interageren. Daardoor ontstaan wereldwijd steeds meer mutaties en groeit complexiteit op alle vlakken exponentieel. Opnieuw, precies als flora en fauna in de natuur die groeit volgens de principes van natuurlijke selectie als bepaalde remmingen wegvallen, bijv. na een massa uitroeiing.

**Zo bekeken is natuurlijke selectie toepasbaar op onze samenleving<sup>xvii</sup>. De omgeving bepaalt in veel details welke handeling, product, service of idee aangepast is en overleeft en welke verdwijnt. De omgeving is niet absoluut want de mens creëert die “omgeving” zelf door gedrag, economisch gedrag, wetten, gewoontes, waarden en cultuur. Ook hier zijn de principes van C. Rovelli van toepassing dat om een situatie te begrijpen alle relaties moeten beschreven worden en dat dit altijd gebeurt vanuit een subjectief standpunt.**

Zo gaat het al de hele geschiedenis lang. Of producten, diensten en organisatiestructuren aanslaan, wordt bepaald door de relatie van veel individuen tot hun omgeving van dat moment. De houding en de impact van mensen t.o.v. hun omgeving worden bepaald door

Macht om te bepalen wat gebeurt;

Informatie of het gebrek daaraan om te sturen;

Aan- of afwezigheid van geld;

Aan- of afwezigheid van iemand met groot charisma;

Het voorkomen of uitblijven van crises zoals bijv. een epidemie of klimaatverandering.

**In tegenstelling tot wat we graag zouden geloven is de etnosfeer – net als de biosfeer – niet gestuurd of doelgericht en gaat verandering in horten en stoten als resultaat van veel individuele ad hoc beslissingen en acties. Alleen als je achteraf terugkijkt zijn er enkele hoofdlijnen te beschrijven, waaronder het impact van enkele krachtige individuen waardoor de illusie van doelgerichtheid ontstaat.**



## Hoofdpijnen in opbouw van kennis

### Moederlanden

De “moederlanden” omspannt de periode waarin de mens in soorten ontstond en waarin processen in onze hersenen, geheugen, emoties, ratio... gevormd werden<sup>xviii</sup>. In die periode tussen pakweg 2.000.000 en 30.000 jaar geleden leefden meerdere mensensoorten samen in kleine en soms grotere groepen. Dat gebeurde in uitgestrekte gebieden, verspreid over Afrika, Eurazië en Amerika en in verschillende klimatologische omstandigheden. Sommige groepen vermengden met elkaar, andere stierven uit wegens te klein om te overleven. In die periode leerde de mens naast rechtop lopen ook praten, verhalen vertellen, elkaars gedachten begrijpen, stenen bewerken, vuur beheersen, samen jagen en verzamelen, enz. Voor een overzichtelijke samenvatting, zie Dirk Draulans,<sup>xix</sup>

Om de dingen die in de natuur gebeuren te verklaren zag de bewuste mens overal “geesten” of “agents” in de natuur, riep die in als getuige bij goede of slechte daden. In een soort drang alles te vermenschlijken werden in dit animisme allerlei krachten die de mens niet bezat aan de omgeving toegekend<sup>xx</sup>. De mens hoopte dat het leven na de dood op de een of andere manier verder ging, zodat het leven hier zinvol zou zijn. Alle verhalen en rituelen die daarbij hoorden waren met de natuur verbonden en schiepen er banden mee. In die periode bestond nog geen echte hiërarchie, was alles heel matriarchaal zonder veel regelgeving maar volgens waarden<sup>xxi</sup>.

---

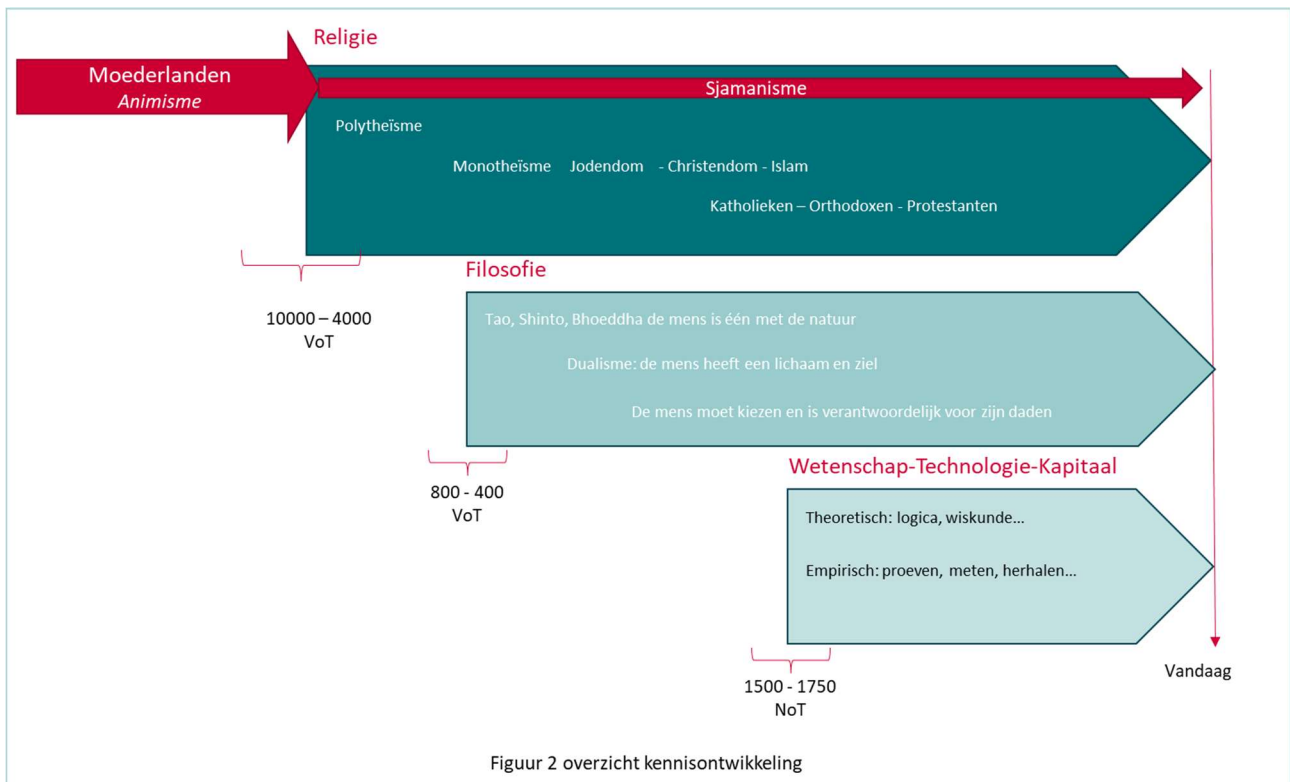
*Animistische levenshouding: “Ik doe iets goeds voor jou zolang je iets goeds doet voor mij, maar flik mijn iets achter mijn rug en ik zet het je snel betaald”*

*Frédéric Lenoir*

---

Aan deze periode in de moederlanden houden we bij sommige volkeren sjamanisme over en op brede schaal een drang om rituelen uit te voeren bij belangrijke gelegenheden in 't leven of in 't jaar.

Na het lange verblijf in de moederlanden zijn er grofweg drie grote stromingen die zich tot op de dag van vandaag verder ontwikkelen en doorleven. Hier volgt een kort overzicht van wat in volgend hoofdstuk verder uitgewerkt wordt.



## Religie en filosofie

Twee hoofdstromen zijn de oorsprong van ons denken en kennisontwikkeling:

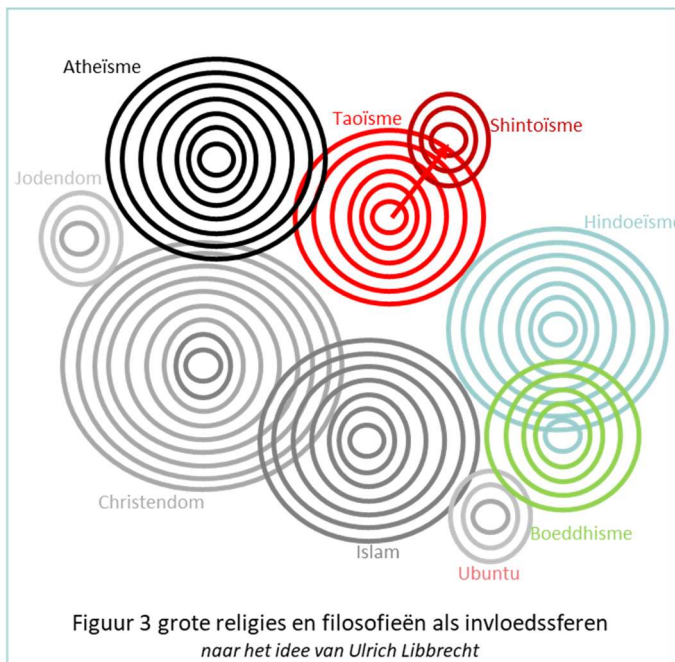
*Religie*, nemen we al mee vanuit de moederlanden. Animisme transformeert tot oerreligies van polytheïsme en naar een veelheid van monotheïstische godsdiensten. Na de opkomst van het schrift worden vanaf 1000 VoT de grote religieuze verhalen opgeschreven samen met mythische verhalen over hoe de wereld in elkaar zit en hoe je een goed leven kan leiden. De drie Abrahamistische religies (Jodendom, Christendom en Islam) gaan uit van de bijbel en zijn de meest verspreide in al hun splintervormen. Daarnaast zijn er de Indische godsdiensten als Hindoeïsme die de Veda's als basis hebben.;

*Filosofie*, dat rond 800 jaar VoT ontstaat in twee hoofdstromen. In het Verre Oosten zijn er levensbeschouwingen als het Confucianisme, Taoïsme, Shintoïsme en Boeddhisme die geen duidelijk godsbeeld hanteren. Ze erkennen "de hemel" als de plaats waar de natuur ontstaat en voortdurend herboren wordt. In Griekenland ontstaat – naast vele religieuze mythes – het filosofisch denken over "de waarheid" en het achterhalen van waarheid in de natuur door rationeel denken, empirisch onderzoeken, toepassen van logica, meetkunde en wiskunde.

Deze levensbeschouwingen zijn oefeningen in het ordenen van elementen en gebeurtenissen rondom ons en onderzoeken van causale verbanden. Dit is de oorsprong van kennisopbouw en van opschrijven, doorgeven en herwerken van kennis. Voortdurend bekritisieren, herdenken

en combineren van alle ideeën zorgt ervoor dat religies en filosofieën ontwikkelen als talen om zich uit te drukken. Religies en filosofieën evolueren net als talen in de tijd, nemen elementen van andere talen over. Zo ontstaan steeds weer nieuwe levensbeschouwingen met een eigen 'dialect' van rituelen, gebouwen, voorgangers, waarden en instituten. Zo bekeken zijn atheïsme

en secularisme ook zo'n taal om een levenshouding uit te drukken.



Figuur 3 grote religies en filosofieën als invloedssferen naar het idee van Ulrich Libbrecht

In "Worden wij allemaal broeders?"<sup>xxii</sup> beschrijft Ulrich Libbrecht deze basisreligies en filosofieën als kringen in het water. Kringen die vanuit hun eigen kerngedachten ontstaan en elkaar deels beïnvloeden. Elk van ons wordt ergens in zo'n kern of kringen "in het leven geworpen". Heel veel conflicten ontstaan door onbegrip en onverdraagzaamheid bij onderlinge confrontaties tussen deze religies en filosofieën. Vandaag zouden we zover moeten zijn dat we de moeite doen om andere kringen met hun talen en dialecten te begrijpen met respect

voor hun eigenheden.

In Europa is er al sinds de emigratie van gastarbeiders na 1960 overlapping tussen Christendom en Islam. Hierdoor zou wederzijds begrip moeten toenemen.

### *Wetenschap, Technologie en Kapitaal*

Na de grote sterfte tijdens de epidemie van de "Zwarte Dood" tussen 1347 en 1351 zijn de sociale verhoudingen door elkaar geschud en taant het gezag van de Kerk van Rome. De klassieke Grieken worden herontdekt, verrijkt met Arabische commentaren en wiskundige inzichten. Europeanen herdefiniëren hun positie van "onderschikt aan Gods wil" naar "door God geschapen naar zijn evenbeeld met de opdracht te heersen over de schepping en de schepsels"<sup>xxiii</sup>.

In die sfeer ontstaan wetenschap en technologie zoals we die vandaag kennen

Het Heliocentrische wereldbeeld van Copernicus (1473 – 1543), Kepler (1571 – 1630) en Galilei (1562 – 1642);

Systematisch onderzoek naar materialen, bijv. Pascal (1623 – 1662);

De wetten van de mechanica, Newton (1643 – 1727);

Onderzoek naar biologisch leven, bijv. van Leeuwenhoek (1632 – 1723).

Etienne Vermeersch bedenkt hiervoor de term “WTK-stelsel”<sup>xxiv</sup>. Dit stelsel staat voor de intrinsiek versterkende samenwerking van Wetenschap, Technologie en Kapitaal. Deze spiraal van nieuwe ontwikkelingen ontstaat door de elkaar versterkende combinatie van

De visie dat de mens de aarde en de natuur moet exploiteren. Deze visie gaat terug op R. Descartes (1596 – 1650, duaal denken: de mens heeft een ziel die door God geschapen is en staat daarom boven de natuur) en F. Bacon (1561 – 1626, de rede staat centraal: alles rationeel organiseren en de natuur volledig doorgronden)<sup>xxv</sup>;

Het onvoorwaardelijk geloof in de verlichting, vooruitgang en groei;

Het nieuwe – steeds egoïstischer<sup>xxvi</sup> - verlangen van de westerse mens om het steeds beter te hebben dan diegenen waarmee hij zich vergelijkt.

Het WTK-stelsel zorgt na twee wereldoorlogen voor een

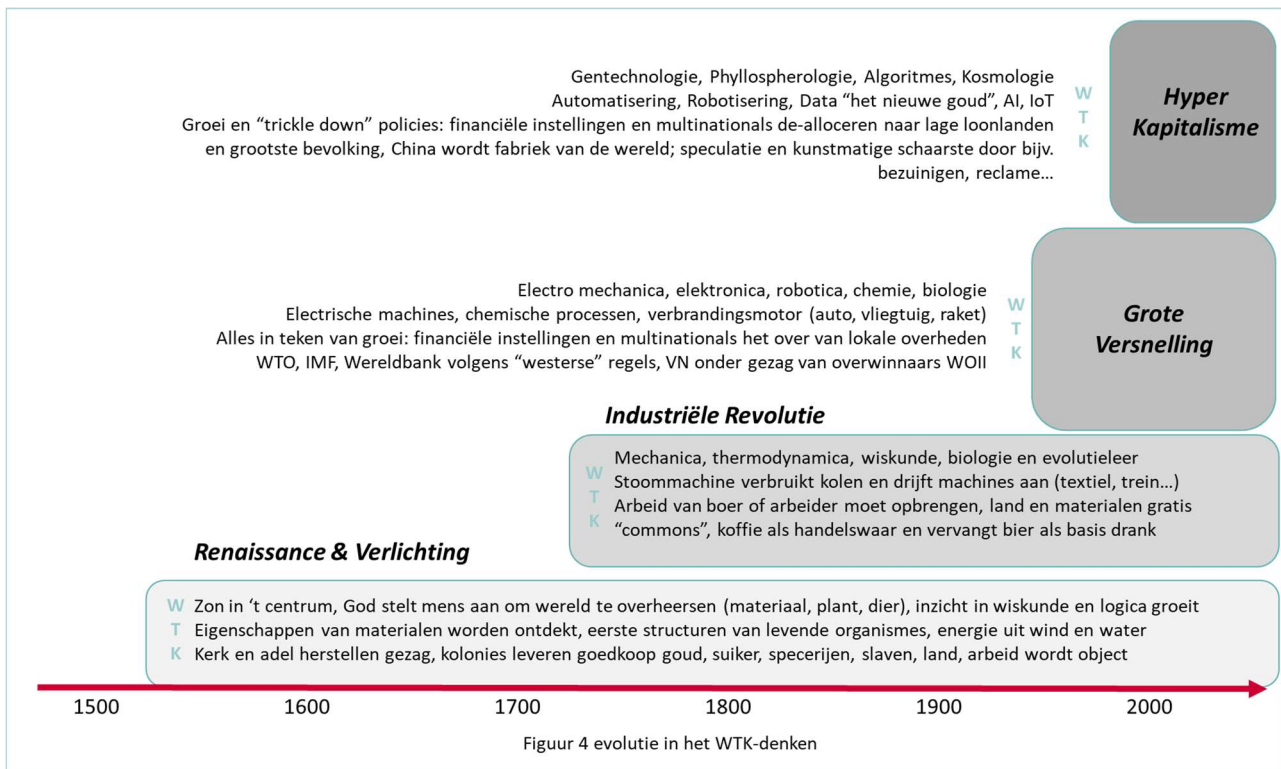
Unificatie en standaardisatie van ideeën en kennis met een uniform wetenschappelijk en technisch wereldbeeld;

“Eéndimensionale mens” die ervan uitgaat dat “rede = werkelijkheid = waarheid” en de werkelijkheid die door bedrijven en staten voorgehouden wordt niet meer in vraag stelt<sup>xxvii</sup>;

“Groene revolutie” waardoor acht miljard mensen zich in principe met gemak kunnen voeden;

Liberalisering en globalisering die ons de laatste decennia overspoelt met een breed gamma aan goedkope producten en services;

Achterstand in veel landen t.o.v. het Westen die ingehaald moet worden. Hierdoor kan of wil niemand de WTK-motor van groei stilleggen. Ook niet nu we weten dat er in 2065 zo’n 9.5 miljard mensen zullen leven in een wereld waarin het klimaat opwarmt.

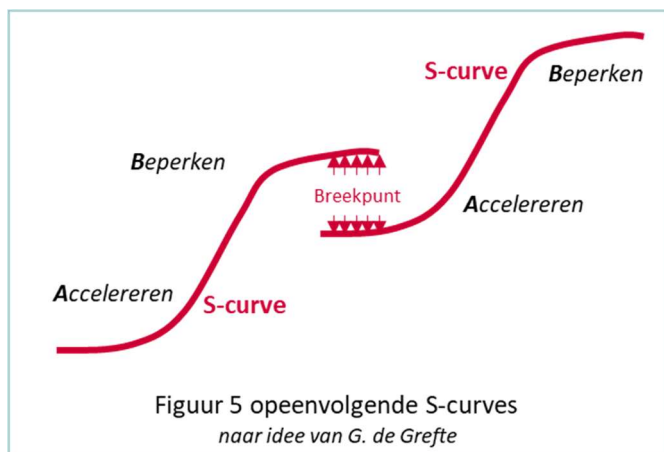


De toevoer van voedsel en producten leggen we volgens de WTK-logica bij een beperkt aantal gespecialiseerde landen. Die landen optimaliseren de opbrengst van landbouw en productie, houden arbeid, grondstoffen en energie goedkoop en standaardiseren producten en productie. Dat leidt vandaag tot een supply chain van goederen en landbouwproducten die hypergevoelig is aan verstoringen door een pandemie, oorlog of klimaatverandering<sup>xxviii</sup>.

## Geschiedenis evolueert in horten en stoten

### S-curves volgen elkaar op

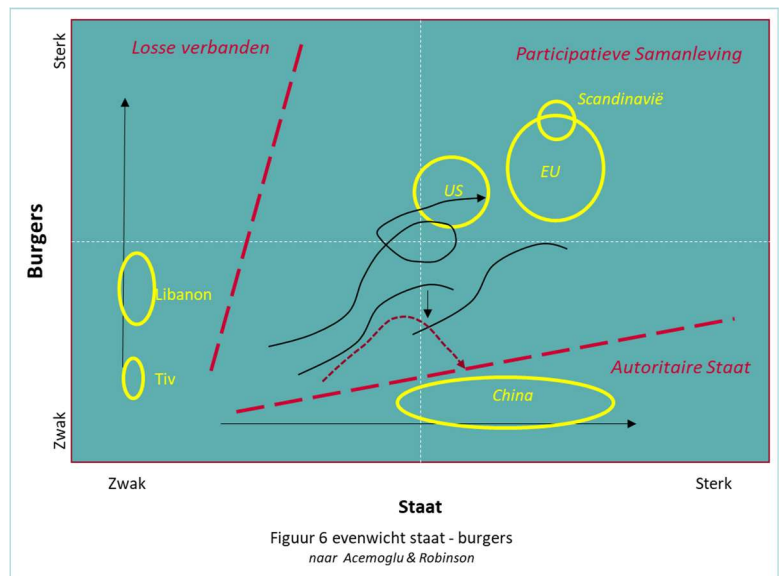
Geschiedenis kan je op veel manieren (her)lezen en je daarbij concentreren op één aspect, bijv. hoe de maatschappij zich – net als een levend organisme – in horten en stoten ontwikkelt. Delen van de maatschappij sterven af, andere groeien en bloeien een tijd verder en sterven later op hun beurt af. Het geheel lijkt een S-curve te volgen met een **Acceleratie** periode gevolgd door een periode van **Beperken**. Na elk serieus breekpunt ontstaat een nieuwe



omgeving die op zijn beurt weer een S-curve volgt. Waarom stopt een S-curve en hoe ontstaat een nieuwe? Zijn we vandaag bij het einde van een S-curve? Bij een heel specifiek breekpunt? Waaraan herkennen we dat?

Voorbeelden van zo'n S-curves die gevolgd werden door breekpunten en nieuw curves zijn de groei, bloei en verval van het rijk van de farao's in Egypte, van steden als Athene en Sparta, het Romeinse Rijk... Veel recenter het Derde Rijk, de USSR...

S-curves passen binnen een model dat Daron Acemoglu en James Robinson introduceren in "Wankel Evenwicht"<sup>xxix</sup>. Vrij naar hen geïnterpreteerd komt het erop neer dat een samenleving zich ontwikkelt tussen twee polen. Enerzijds de "staat" (horizontale as) en anderzijds de "burgers" die zich op de een of andere manier organiseren (verticale as).



### Extreme samenlevingen zijn

“Autoritaire” staat, waar een bevolking overheerst wordt door één persoon en / of klasse. Een voorbeeld hiervan is China, met de eeuwenoude traditie van keizers of recent de Centrale Communistische Partij. Machtsstrijd en corruptie zijn er een inherent onderdeel van;

“Losse Verbanden” die, door het ontbreken van een staat, elkaar in evenwicht houden en waar ontwikkeling heel traag gaat (bijv. het Tiv volk in Nigeria<sup>5</sup>) of als die groepen meegaan met de technologie de leidende klasse niet verder komt dan veel gepalaver en het niet oplossen van de echte problemen (bijv. Libanon waar immobilisme hoogtij viert, geïllustreerd door de non-reactie op de grote ontploffing van 4 augustus 2020 in de haven van Beiroet).

### “Participatieve” samenlevingen evolueren eeuwenlang in een broos evenwicht tussen

“Sterke staat” die, in ruil voor het innen van belastingen, verplichtingen nakomt om geschillen te regelen, veiligheid te organiseren, infrastructuur te bouwen voor energie en transport, services te leveren voor onderwijs en ouderen en nog veel meer;

“Mondige burgers” die controleren of de geleverde prestaties door de staat voldoen aan de verwachtingen en die de staat tot de orde roepen of terugdringen als dat niet het geval is of te machtig dreigt te worden. “Burgers” vallen grofweg uiteen in twee deelgroepen: elites die geld, traditie, macht en kennis hebben om de staat direct te

<sup>5</sup> Tiv: vormen ongeveer 5% van de totale bevolking van Nigeria en zijn met meer dan 14 miljoen in Nigeria en Kameroen

beïnvloeden versus de grote massa met veel (tegengestelde) belangen die – wegens té groot – zich moet laten vertegenwoordigen, bijv. na verkiezingen.

## *Geschiedenis in een notendop*

Wanneer en waarom maakten samenlevingen grote sprongen in deze evenwichten en langs welke assen? Waarom vielen sommige beschavingen stil of helemaal weg en herpakten andere zich? Deze evolutie kwam vaak puur voor uit de reactie op wat gebeurde. Daarbij was het klimaat of milieu dikwijls de concrete hefboom om dingen te veranderen.

Hier volgt een (té) bondig overzicht dat enkele horten en stoten uitvergroot.

Recent onderzoek leert dat er in de prehistorie heel lang samenlevingen bestonden waar mensen zonder veel hiërarchie samenleefden naast groepen in andere regio's die zeer sterk gestructureerd waren<sup>xxx</sup>. Wat we niet mogen doen is naar dit verre verleden kijken met onze huidige begrippen van "staat". Die begrippen bestonden toen gewoon niet. Een vorm van staat ontstaat als één van de drie volgende elementen aanwezig is:

- Macht (ook door geweld);
- Informatie in de vorm van administratie;
- Charisma van de leider of de leidende klasse. Iedereen marcheert in de aangeven richting.

Vandaag zijn alle drie de fundamenteen aanwezig in een staat, maar dat was lang niet altijd zo in de vroege samenlevingen. Samenleven steunde op één of evt. twee van deze kenmerken. Over een lange periode van 6.000 jaar gaat de mens bijna overal aan landbouw doen omdat door klimaatverandering dieren verdwijnen of wegtrekken. Voedsel moet bewerkt worden, wil men er voldoende van ter beschikking hebben. Met eigendom van dieren en voedsel ontstaan samenlevingen die geordend zijn rond eigenaars, zij die werken voor bezitters, zij die vechten voor bezit en bedieners van rituelen. Verschillende steden en rijken ontstaan, bloeien en gaan ten onder aan uitdrogen of verzanden van irrigatiesystemen gecombineerd met druk van volkeren op de vlucht voor mislukte oogsten door droogte of door as in de lucht na vulkaanuitbarstingen;

De mens, die qua brein niet verder evolueert, schept orde in de chaos m.b.v. het schrift. Hierdoor verandert de orale cultuur in een cerebrale cultuur die de basis is voor nog steeds actuele religies en filosofieën;

Om uit de ellende te geraken doorbreken burgers in sommige stadstaten in Griekenland en China de hegemonie van de vorst en beginnen een strijd om de almacht van de leider

en zijn staatsorganisatie in te perken. In die tijd worden burgers vaak door loting aangeduid en betaald om voor een bepaalde periode deel te nemen aan de macht. Het is een strijd die tot op vandaag doorgaat onder de naam van “democratie”;

Het Romeinse Rijk is de grootste duizendjarige staatsorganisatie in ons westers werelddeel. Die gaat uiteindelijk ten onder aan intern wanbeheer, gebrek aan voedsel in het gebied rond Rome door monoculturen en externe druk van Germanen op de grenzen. Die Germanen waren op de vlucht voor de Hunnen uit de Aziatische steppen, die op hun beurt op zoek waren naar nieuwe gronden omwille van droogte in centraal Azië;

In dezelfde periode bouwen Chinese keizers een sterke centrale staatstructuur die eeuwenlang oscilleert tussen eerder humaan - volgens de leer van Confucius - en rücksichtsloos strak - volgens de leer van Heer Shang;

Op de puinhopen van het in 476 gevallen West-Romeinse Rijk bouwen de Germanen met hun overlegcultuur van volksraden steeds veranderende staten op die gebruik maken van de centrale structuur van de Kerk om het gezag van de elites op te leggen;

Als Europeanen in de tweede helft van de veertiende eeuw bekomen zijn van de zoveelste pestepidemie, waarbij één derde van de bevolking stierf, ontstaan nieuwe verhoudingen tussen staat, kerk en burgers. Aanvankelijk eisen burgers hun rechten op van de staat en verzwakt de katholieke Kerk onder druk van nieuwe, gereformeerde, interpretaties van de bijbel en het vrij en humanistisch denken. Humanisme stelt de rede centraal waardoor nieuwe filosofieën en wetenschap ontstaan. Nu de Europeaan weet dat de aarde rond is en rond de zon draait worden, in de zoektocht naar geldgewin met specerijen, nieuwe reisroutes ontdekt die alle delen van de wereld met elkaar verbinden. Nieuwe ideeën over godsdienst en de ontdekking van nieuwe grondstoffen als goud, zilver, specerijen en suiker brengen zoveel geweld met zich mee dat er na twee eeuwen van burgeroorlogen in 1648 eindelijk wat rust komt met de universele vrede van Westfalen;

In de daaropvolgende periode van relatieve rust kapitaliseert de westerse maatschappij op de mondialisering van handel en nieuwe wetenschappelijke inzichten. De mens ziet zichzelf als heerser over “de schepping”. Kerk en adel slaan de handen in elkaar en krijgen steeds meer controle over het volk en zijn arbeid, de landerijen en hun vruchten en de grondstoffen. Schaarste aan hout zet de mens ertoe aan om steenkool te ontginnen. Om mijnen droog te leggen wordt de “vuurmachine” gebouwd wat de industriële revolutie inluidt. Enkele tegenvallende oogsten zijn er in Frankrijk de oorzaak van dat de Bastille wordt bestormd waardoor het traditionele koninkrijk als organisatievorm voorgoed onder druk komt te staan in Europa. In de VS stichten verschillende staten de federale republiek als staatsvorm die tot op vandaag door een systeem van “check en balances” wordt beheerst. Dit is de periode waarin in 't Westen Natie Staten ontstaan die zich verrijken door



kolonialisme en het opleggen van hun filosofie gebaseerd op Wetenschap, Technologie en Kapitaal;

Vanaf de industriële revolutie neemt “wetenschappelijk, technische en economisch denken” het over van religie en filosofie als belangrijke inspirator. Er ontstaat ver doorgedreven specialisatie en er ontrollen zich een aantal economische cycli die gestuurd worden door nieuwe technologieën, nieuwe manieren van produceren en handel drijven. Deze leveren welvaart op voor een beperkte groep mensen, vervolgens verzadigen ze de economie om dan na een crisis weer te herbeginnen<sup>xxxi</sup>. Voorbeelden van deze cycli

- Tussen 1790 en 1848 wordt de fabriekseconomie geleid door aristocraten en draaiende gehouden door onderbetaalde fabrieksarbeiders. Die zijn kleiner en minder goed gevoed dan ambachtslui of landbouwers uit de middeleeuwen. Deze periode eindigt in grote stakingen en met de afschaffing van kinderarbeid;
- Van 1850 tot 1895 stichten miljardairs monopolies. Ook deze periode eindigt met stakingen, de opkomst van (socialistische) vakbonden en “algemeen” stemrecht, weliswaar beperkt tot de “witte man”;
- Tussen 1895 en 1940 bekampen grote handelsblokken elkaar en direct na de verwoestingen van WOII wordt een stelsel van sociale zekerheid opgericht.

Op het puin van WOII komt de “Grote Acceleratie” (Great Acceleration) op gang. In de periode tot 1970 groeit de wereldbevolking door o.a. door hygiënischer te leven, medische vooruitgang en een “Groene Revolutie” die hongersnoden de wereld stilaan uit helpt. Overheid en economie steunen de industrie, werkgelegenheid in eigen land en continent en verzorgingsstaat. Na 1980 komt de ontvetting van de overheid met bijhorende privatisering op gang. De markten zetten vanaf dan alles in het teken van massaconsumptie en de heilige graal van “Groei”. China wordt de “goedkope” fabrieksmaatschappij voor producten in het Westen. Om dat te bereiken wordt verregaand gestandaardiseerd in onderwijs, talen, geschriften, denkpatronen, technologie, normen en waarden en wordt de levensduur van producten kunstmatig beperkt. Daardoor versralen etnosfeer en biosfeer, de mens vervreemdt van de natuur terwijl ongelijkheid tussen en binnen landen toeneemt. De mens gelooft opnieuw alles te beheersen. Na 2008 springt de overheid bij door geld te creëren in een poging de periode van na 1980 te hervatten. Maar omdat de ongelijkheid verder toeneemt groeien ook populisme en extremisme. Tot CORONA uitbrak en het moment dat Rusland Oekraïne binnenviel. En dan...

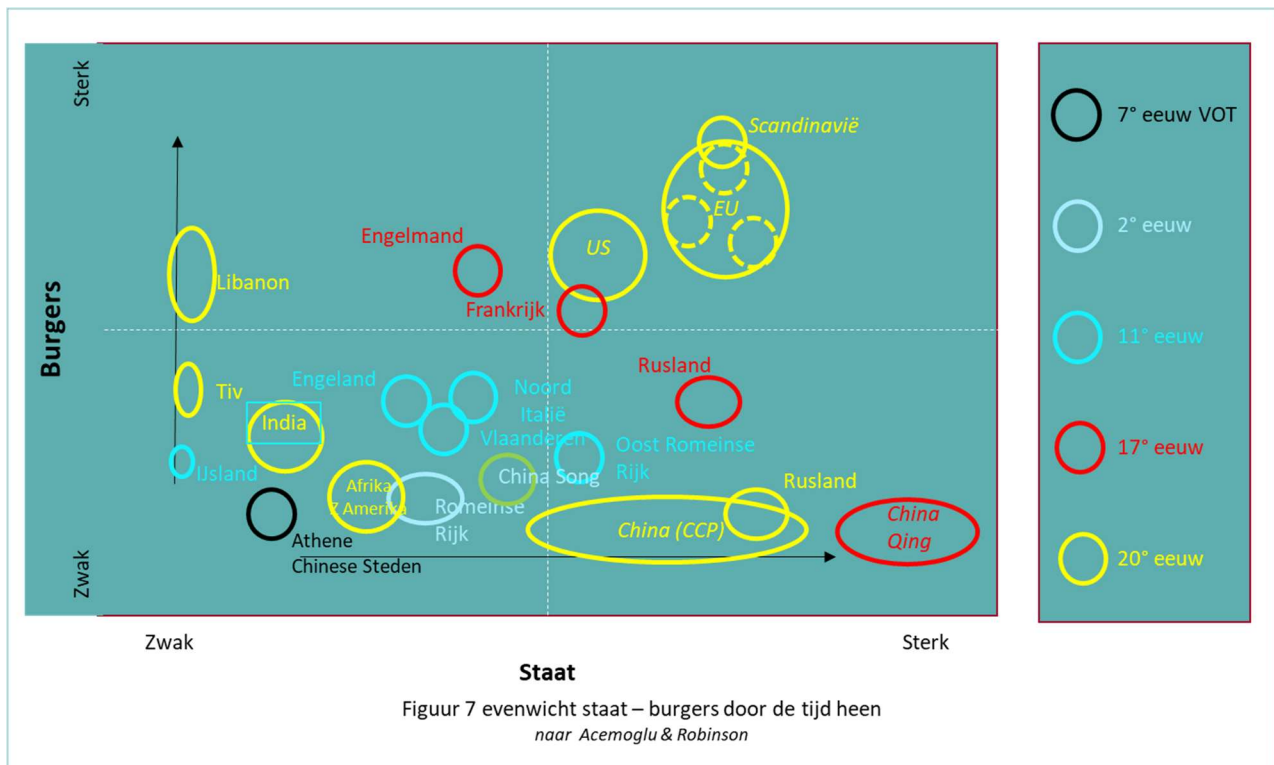
---

*“In minder dan tweehonderd jaar tijd evolueerden we eerst van afgeschermdde lokale markten naar vrije nationale markten op basis van marktkrachten. Dat bleek een zeer tijdelijke fase. Vandaag beheren enkele private organisaties de zeer*

*complexe en anonieme supply chain die buitenstaanders in geen enkel opzicht in kaart kunnen brengen. De vrije marktwerking werd ingeruild voor transacties binnen organisaties [en hun contracten]”*

Johan Albrecht<sup>6 xxxii</sup>

Als we die beknopte evolutie doorheen de tijd schematisch in het Acemoglu en Robinson gebaseerde diagram weergeven, krijgen we ongeveer volgend beeld



### *Samenleving evolueert net als biomassa*

We zien samenlevingen al enkele millennia evolueren en daarbij, net als het leven zelf:

*Uitgebreider* worden. Een groter aantal mensen neemt alle delen van de wereld in en wordt verbonden door handel. Eerst binnen grote regio's en uiteindelijk wereldwijd;

*Complexer* worden in vormen van samenleven, denken en kennis. Ook al valt een maatschappij in een crisis soms ver terug, daarna veert ze weer op, net als het palrad na een grote biologische extinctie;

<sup>6</sup> Johan Albrecht (1968), prof aan de faculteit Economie en Bedrijfskunde UGent en fellow aan het Itinera Institute, die boek

*Sneller* evolueren. Door betere communicatie en informatieverbreiding volgen gebeurtenissen overal ter wereld elkaar sneller op en grijpen meer op elkaar in. Dit effect wordt de laatste decennia nog versterkt door de opkomst van informatica.

Bij opeenvolgende veranderingen in 't verleden ontstaan staten die steeds verder centraliseren tot complexere structuren. Wat er gebeurde op het Europese continent illustreert dat. Rond 1450 waren er om en bij de 350 staten, stadstaten en onafhankelijke regio's. Tegen de eerste wereldoorlog waren er dat nog een 30-tal. Vandaag spreken 27 landen in Europa met één stem voor een heel aantal problemen.

**Voor de evolutie van de samenleving gelden basisprincipes die stipuleren dat alles met alles te maken heeft. Er komt enkel een redelijk begrip over wat er gebeurde, gebeurt of kan gebeuren als alle relaties vanuit een duidelijk standpunt beschreven worden. In deze globale lezing van de geschiedenis zien we dat alles in horten en stoten verandert. Net zoals de kwantummechanica de wereld van het kleine beschrijft. Door deze effecten volgen crises elkaar steeds sneller op en zijn ze mondiaal voelbaar. Vandaag is onze samenleving te karakteriseren als hypercomplex, hypersnel en wereldwijd verstrengeld. Als individu beschikken we nog steeds over een lichaam dat bestaat uit een massa cellen die zijn samengekomen in de loop van miljoenen jaren evolutie en een stel hersenen dat gekneed is tijdens de tocht van onze soort door de moederlanden. De mens reageert nog altijd ad hoc op veranderende omstandigheden en past zich maar echt aan als de omstandigheden ertoe dwingen.**

In de geschiedenis stond af en toe eens iemand op die een richting aangaf – bijv. Keizer Augustus, Paus Urbanus II of recenter M. Gandhi en F.D. Roosevelt – en daardoor een resultante in alle mogelijke reacties creëerde. Wie doet dat vandaag in de huidige omstandigheden? Met visie, macht en charisma.

---

*“Politiek is toegepaste biologie”*

*Ernst Haeckel<sup>7</sup>*

---

*In volgend hoofdstuk worden drie belangrijke gebeurtenissen uit de korte geschiedschrijving hierboven uitvergroot en besproken om het ad hoc handelen te illustreren. Het gaat over (1) de transitie naar landbouw, (2) het schrift en (3) de basis voor wetenschap en verlichtingsdenken.*

---

<sup>7</sup> Ernst Heinrich Haeckel was een Duits zoöloog en filosoof die het werk van Charles Darwin in Duitsland bekend maakte

## Het keerpunt van vandaag

### Grote Acceleratie na WOII

Na WOII zijn reuzenstappen gezet in een wereld waarin de bevolking verdrievoudigde van 2,6 miljard in 1950 naar acht miljard nu. In het standaardwerk "Feiten Kennis"<sup>xxxiii</sup> en op de site [www.gapminder.org](http://www.gapminder.org) tonen Hans Rosling, zijn zoon Ola en schoondochter Anna glashelder aan hoe extreme armoede verdrongen werd, hongersnoden niet meer voorkomen – tenzij in conflictgebieden – kindersterfte onder controle is, analfabetisme drastisch daalt, enz. Dat allemaal dankzij eenvoudige basishygiëne, voldoende en betere voeding en wat technologie en farmaceutica. We krijgen steeds meer het gevoel alles te beheersen en alle uitdagingen aan te kunnen. Uit de tabel blijkt natuurlijk ook dat er op meerdere domeinen nog een weg af te leggen is. Recente gebeurtenissen in Iran, Afghanistan enz. tonen ook dat vele bereikte resultaten erg fragiel zijn.

Parameter	Ref. jaar / waarde	Jaar / waarde
Aantal doden door geweld per 100.000 inwoners per jaar in Europa	1300 / 40	2010 / < 1
Kindersterfte: % kinderen dat sterft < 5 jaar	1800 / 44%	2016 / 4%
Levensverwachting in de wereld	1800 / 28,5 jaar	2015 / 71,4 jaar
Geletterdheid: % + 15 jarigen met basis lezen en schrijven	1800 / 10%	2016 / 86%
% wereldbevolking dat leeft in kolonie - dictatuur - democratie	1816/ 45 - 45 - 2	2015 / 0 - 35 - 50
Pokken: aantal landen met pokken (op 195)	1850 / 148	1979 / 0
Vrouwenrechten: aantal landen van 195 met gelijk stemrecht mannen en vrouwen	1893 / 1	2017 / 194
Kinderarbeid: % kinderen tussen 5 en 14 dat werkt in slechte arbeidsomstandigheden	1950 / 28%	2012 / 10%
Graanopbrengst in duizend kg per ha	1961 / 1,4	2014 / 4
Opleiding: % meisjes in basisscholen	1970 / 65%	2015 / 90%

Honger: % aantal ondervoede mensen	1970 / 28%	2015 / 11 %
Water: % mensen met toegang tot veilige waterbronnen	1980 / 58%	2015 / 88%

Figuur 8: Enkele voorbeelden van verbeteringen in de voorbij twee eeuwen

Tegelijk geven zij toe dat energieverbruik en monocultuur een enorm druk uitoefent op de aarde en dat we steeds beducht moeten zijn voor epidemieën. De COVID-19 pandemie heeft hen ondertussen volledig gelijk gegeven.

### *Van 1970 tot vandaag*

Sinds de opkomst van massamedia zien we dagelijks wat er aan de hand is in alle uithoeken van ons ruimteschip en begrijpen we veel onderliggende mechanismes beter.

---

*“Bij elke verbetering die de stoommachine efficiënter maakt wordt in Brittannië meer steenkool verbruikt, niet minder”*

*William Stanley Jevons, 1865<sup>xxxiv</sup>*

---

In 1972 verscheen het eerste rapport van de Club van Rome<sup>8</sup> “Grenzen aan de Groei”<sup>xxxv</sup>. Toen werd wetenschappelijk vastgesteld dat alles met alles samenhangt en grondstoffen beperkt zijn. Deze theorie lag in het verlengde van de Earthrise foto en Earth System Science. Zelfs de industrie was het eens met die inzichten. Op veel plaatsen kwamen een aantal bewegingen en wetgevingen op gang om ecosystemen te beschermen. De hele aanpak bleef relatief technocratisch en de oliecrisis van 1973 zorgde voor een ruw “ontwaken”. De klimaat- en milieuproblemen aanpakken kan aanleiding tot minder consumeren. Volgens het WTK-stelsel had iedereen recht op consumeren. Mede door de media die enkel oog hebben voor zaken die nú gebeuren, spectaculair zijn en vooral op angst inspelen, verdween klimaat snel uit de aandacht om te worden vervangen door WTK-thema’s als groei en jobs, jobs, jobs...

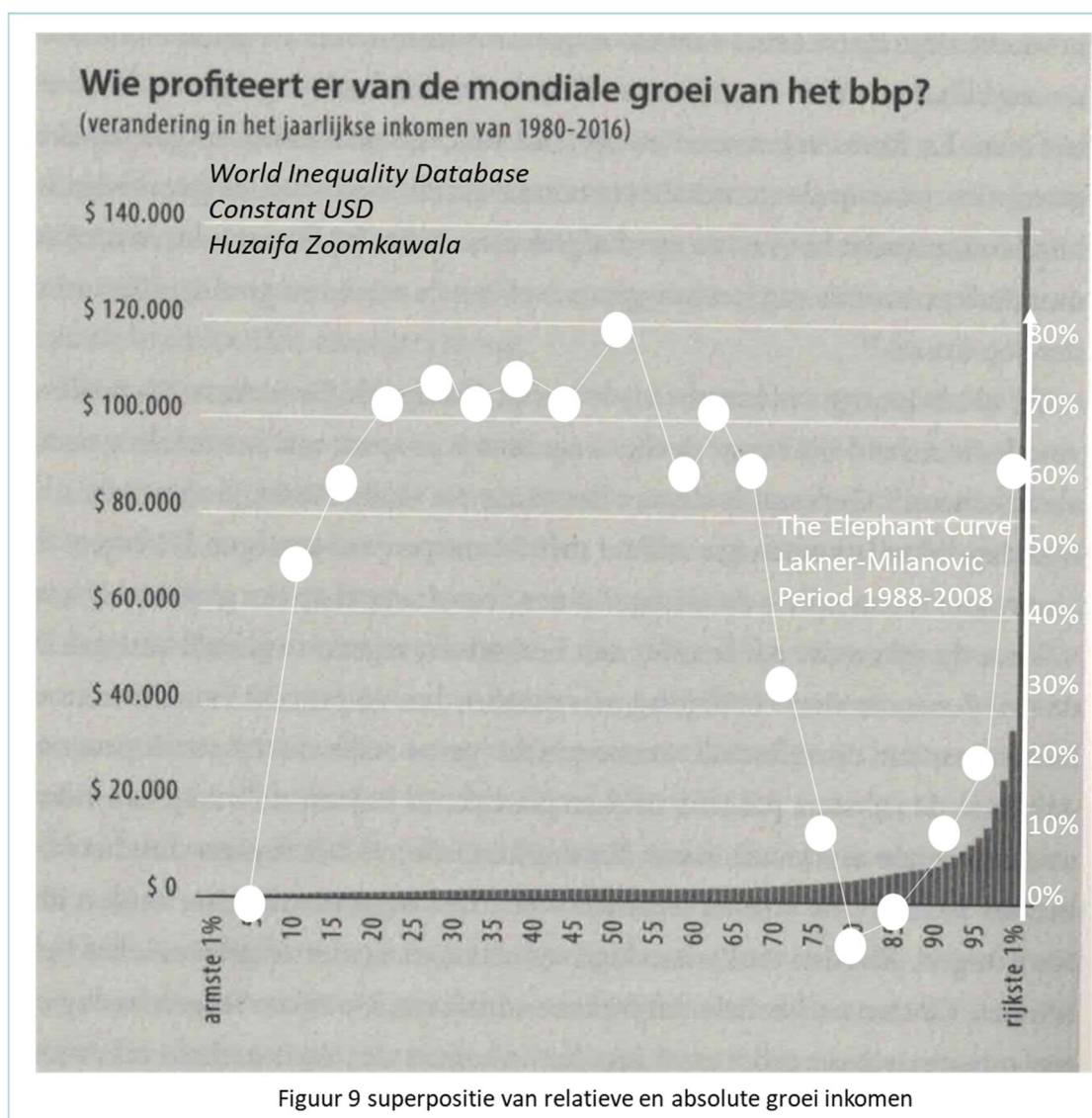
De relatieve verarming van de westerse middenklasse droeg ook bij tot het verdringen van de klimaatproblematiek. De economische evolutie in de samenleving sinds de val van het communisme en de val van de Berlijnse muur in 1989 geeft bij superpositie van twee bronnen volgend beeld

---

<sup>8</sup> The Club of Rome is an organization of individuals who share a common concern for the future of humanity and strive to make a difference. Our members are notable scientists, economists, businessmen and businesswomen, high level civil servants and former heads of state from around the world, <https://www.clubofrome.org/members/>

De "olifant-curve"<sup>xxxvi</sup> van Branko Milanovic (1953) – in 't wit – illustreert het relatieve effect van deze mondiale evolutie. Van links naar rechts geeft aan dat, in de periode 1988 tot 2008, het reële inkomen procentueel steeg voor 78% voor de armste mensen. Hun inkomen was laag maar zij profiteerden van de globalisering om uit de absolute armoede te komen en in hun land een middenklasse te vormen. In de groep van 78 % tot 85 % rijksten, de middenklasse in de ontwikkelde landen die een mooi inkomen had, daalde het reële inkomen! Voor de 5% rijksten van de wereld is het inkomen dan weer gestegen tot zeer fors gestegen. Vooral voor de rijkste 1% en zeker de 0,1 %;

De absolute inkomenscurve van BNP<sup>xxxvii</sup> – in 't zwart – over ongeveer dezelfde periode toont naar wie de reële groei ging. De relatieve stijging bij de armste 78% werd gerealiseerd met een beperkte stijging van het BNP, de relatieve daling van de 78 tot 85% ging gepaard met een beperkte stijging van BNP-deel en de rijkste 1% tot 0,01% ging met het leeuwendeel van de BNP stijging lopen.



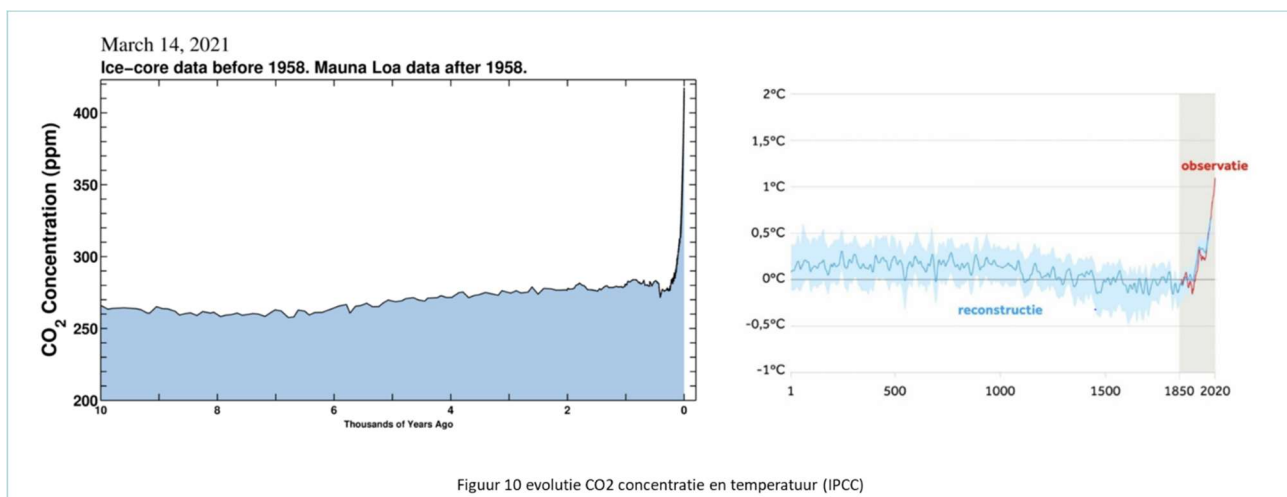
De relatieve inkomensdaling voor een belangrijke middengroep in het Westen zorgt ervoor dat velen niet gaan stemmen of voor (populistische) protestpartijen stemmen die weggijken van de mondiale klimaat en milieuproblemen. Daardoor verschuift de verhouding tussen burgers en staat in het "Acemolgu en Robinson diagram" (figuur 7). Enerzijds verzwakt de burger zijn positie door zijn vertegenwoordiging te laten verbrokkelen en anderzijds riskeert hij de positie van de staat te versterken door macht in handen te geven van nationalistische bewegingen. (Sociale) media versterken dit door binnen hun echokamers kortetermijnresultaten te promoten.

Sinds 1990 bevestigen zes opeenvolgende IPCC-verslagen met almaar stijgende zekerheid de boodschap uit het rapport voor de Club van Rome. Door acties van de mens komen CO<sub>2</sub> en andere broeikasgassen in de atmosfeer waardoor het klimaat ongezien snel opwarmt

Nu al met 1,1°C gemiddeld;

We kunnen een stijging met 1,5°C tegen 2050 niet meer vermijden;

Als we de 2°C opwarming tegen 2050 niet willen overschrijden moeten we tegen 2030 afkicken van onze verslaving aan energie met bijhorende CO<sub>2</sub>-productie én zelfs CO<sub>2</sub> opvangen en opslaan of verwerken;



[https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC\\_AR6\\_WGI\\_SPM.pdf](https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf)

In vorige hoofdstukken werd er al op gewezen dat vooral de snelheid van de veranderingen ontwrichtend is.

Eens te meer brengt het klimaat de samenlevingen op een punt van grote veranderingen. Nu weten we goed wat er gebeurt op het vlak van (energie) productie van broeikasgassen, klimaatopwarming, vervuiling, veranderingen in biodiversiteit en biomassa, enz. De aarde is ondertussen zo dicht bevolkt dat we nergens meer naartoe kunnen vluchten. Waar ook ter wereld een groep zich verplaatst, komt die op het terrein van reeds gevestigde groepen.

De atmosfeer beschermt ons tegen gevaarlijke straling uit de ruimte en de koude die daar heerst maar houdt tegelijk quasi alle CO<sub>2</sub> en methaan vast die ooit werd uitgestoten. Vandaag zitten we met zijn allen in een dicht bevolkt ruimteschip waar we niet af kunnen en waarin we de “entropie” van onze levenswijze niet kwijt kunnen. Ook andere “entropische bijproducten” van onze activiteiten kunnen we niet meer kwijt in de atmosfeer. Dit zijn onder andere stikstof, PFOS basischemicaliën, plastics, radioactieve brandstof van kerncentrales, afgedankte (wegwerp)producten en bouwstoffen, enz. Gevolg, de temperatuur in het ruimteschip stijgt en onevenwichten tussen veel kringlopen verleggen zich!

---

*“In 2020 zijn 30,7 miljoen mensen gemigreerd door natuurrampen, onder wie 30 miljoen als gevolg van extreme klimatologische omstandigheden zoals overstromingen, branden en orkanen. Het gaat hier uitsluitend om mensen die vluchten voor natuurrampen, en dat zijn er toch al drie keer meer dan het aantal mensen dat in 2020 op de vlucht sloeg voor geweld en oorlog”*

*François Gemenne<sup>xxxviii</sup>*

---

Het probleem is mondiaal. Van alle energie die in China of andere lageloonlanden wordt verbruikt om daar producten te maken is 40% voor producten die wij hier kopen. Als we dat energieverbruik willen doen dalen dan moeten we daaraan meewerken. Ofwel door minder te kopen ofwel door te betalen voor de kosten om ginds CO<sub>2</sub>-neutraal te produceren en naar hier te transporteren. Ook de manier waarop we reizen moet klimaatneutraal.

**Een eerste grote afrekening komt er rond 2050. Dan zien onze kinderen en kleinkinderen of de acties die wij tegen 2030 ondernemen de opwarming tot rond de 2°C beperken of dat die doorschiet naar meer. Volgende afrekeningen komen in 2100, 2200 enz. door latere generaties.**

Het VN “Emission Gap Report” van oktober 2022<sup>xxxix</sup> voorspelt bij ongewijzigde aanpak van broeikasgassenemissie een temperatuurstijging tussen 2,4 en 2,6°C tegen 2100.

Vijftig jaar na het eerste Rapport voor de Club van Rome verscheen in September 2022 een nieuw rapport met de titel “Earth for All”<sup>xl</sup>. Dit rapport bouwt verder op een vernieuwd model van de aarde en schetst hoe we de wereld uit deze “polycrisis”<sup>9</sup> kunnen halen en beter doorgeven door

- Armoede te verdrijven uit de lage inkomenslanden;

---

<sup>9</sup> Polycrisis, term van Edgar Morin (1921) en Anne Brigitte Kern in hun discussie document “Homeland Earth: A Manifesto for a New Millennium” en te definiëren als “complexe uiteen liggende en met elkaar verstrengelde uitdagingen. <https://cascadeinstitute.org/wp-content/uploads/2022/04/What-is-a-global-polycrisis-v2.pdf>



- Ongelijkheid weg te werken tussen landen maar ook binnen rijke landen om rust te herstellen;
- Vrouwen te empoweren zodat ze deelnemen aan het economische leven en de wereldbevolking weer gaat dalen;
- Voedsel zo te kweken dat de ecosystemen en biomassa behouden blijft;
- Energie te produceren op manieren dat de temperatuur binnen de afgesproken 1,5°C blijft en de ecosystemen stabiel blijven.

Het basisscenario "Too Little Too Late" (TLTL) geeft aan dat wanneer we verder gaan als vandaag de wereld op een aantal vlakken traag verbetert en ondertussen afglijdt naar een plek met meer spanningen en natiestaten die elkaar sterk beconcurreren. Het "Giant Leap" scenario illustreert wat we in deze vijf domeinen moeten doen om de wereld veel beter door te geven aan volgende generaties. Veel voordelen worden dan minstens één generatie vroeger bereikt dan in het TLTL-scenario en de solidariteit binnen landen en tussen naties blijft veel groter.

Dit rapport toont opnieuw het overkoepelend belang aan van klimaat

Klimaatopwarming is één van de belangrijkste indicatoren van de eindigheid van ecosystemen op ons ruimteschip;

Klimaatbeheersing is het sluitstuk van acties op meerdere domeinen om de wereld beter door te geven aan volgende generaties.

### *Breuklijnen vandaag*

In het verleden reageerde de mens steeds op schokken zoals klimaatverandering, epidemieën en langdurige periodes van oorlog. Op het moment zelf begreep niemand wat er gebeurde. Mensen pasten hun gedrag aan en vielen terug op religie, aanvaardden het lot, overleefden en hoopten op een beter hiernamaals. Veranderen is niet het probleem. In alle culturen werd in het verleden overal en dynamisch ingespeeld op grote veranderingen in de omgeving.

De duidelijke klassieke breuklijnen uit het verleden – christenen vs. ongelovigen, rijk Europa vs. onderontwikkelde kolonies, communistisch Oosten vs. kapitalistisch Westen – zijn voorbij. In onze complexe samenleving ontstaan veel nieuwe breuklijnen, niet alleen tussen regio's maar ook tussen delen van de maatschappij. Dit is in lijn met de natuurlijke evolutie naar meer entropie en bijhorende chaos, ook in de maatschappij. De (sociale) media vergroten breuklijnen nog eens uit, waardoor problemen groter lijken dan ze zijn.

### *Voorbeelden van enkele breuklijnen*

*1% super rijken versus 99% van de bevolking*

Zij die kapitaal accumuleren en zij die werken om een beetje eigen kapitaal op te bouwen, maar ondertussen dat van de rijken vergroten;

*Zij die gebaat zijn bij klimaatverandering vs. zij die ervoor op de vlucht moeten*

Leven op plaatsen waar het klimaat milder wordt of leven op plaatsen die onleefbaar worden of zelfs verdwijnen. Een voorbeeld over ijsberen en brandganzen op Spitsbergen toont hoe snel dieren zich kunnen aanpassen en veranderingen in hun voordeel gebruiken. Wegens kortere winters en minder ijs beginnen ijsberen eieren van brandganzen te eten en die verplaatsen zich op hun beurt om veilig te broeden<sup>xli</sup>. Niet aanpassen kan uitsterven betekenen;

*Zij die vertrouwen vs. zij die niet (meer) vertrouwen*

Vertrouwen in of net wantrouwen over het goede in medemens, politici, politiek systeem, wetenschappers en wetenschap. Vertrouwen laat toe veranderingen na te streven, wantrouwen zet aan om status quo te behouden;

*Zij die relatieve vrijheid accepteren vs. zij die absolute vrijheid willen*

Empathisch accepteren van grenzen aan de vrijheid volgens "mijn vrijheid eindigt waar die van de andere begint" of absolute vrijheid willen ook al schaadt dat anderen of de natuur;

*Digitale analfabeten vs. digital natives*

Migranten die de wereld zonder GSM, apps en Cloud nog kennen (baby boomers, pre-internet geboren) vs. digital natives met vingers vergroeid naar de tablet (generatie-z opgegroeid met internet)

*Stedelingen vs. plattelandsbewoners*

Opgroeien in grootsteden tussen gebouwen, parken, cultuur en industrie of te midden van eindeloze vlaktes, bergen, bossen, dieren...;

*Meerderheid vs. zij die zich minderheid voelen*

Vertrekken vanuit een (gepercipieerde) machtspositie op basis van aantal, traditie of verdienste tegenover zich moeten afzetten tegenover die groep omdat die zijn waarden en normen oplegt;

*Groepsdenken vs. zij die tegen beter weten in denken*

Beslissen vanuit wat iedereen aanvaardt of wil zien gebeuren of juist wijzen op andere inzichten, invalshoeken en mogelijkheden en vanuit die positie klokken luiden;

## Breuklijnen overbruggen

De uitdaging is deze breuklijnen te overbruggen en ons ruimteschip bewoonbaar te houden. Het ruimteschip dat we kregen van alle generaties vóór ons leefbaar doorgeven aan onze kinderen, kleinkinderen, hun kinderen en aan alle generaties na hen<sup>xlii</sup>. In lijn met het idee van Jonas Salk (1914 - 1995), o.a. uitvinder van het vaccin tegen Polio. In tegenstelling tot alle vorige generaties die betrokken waren bij grote veranderingen in de geschiedenis moeten wij "schuldig" pleiten. We hebben veel meer kennis en mogelijkheden dan zij ooit hadden. Wij weten wetenschappelijk wat er aan de hand is, waarom de aarde ontregeld geraakt en wat we eraan kunnen doen. Ons verstoppen achter "Wij hebben het niet geweten" kan niet meer en vluchten kan ook al niet omdat we met zoveel zijn.

Bij het overstijgen van alle breuklijnen zijn in grote lijnen volgende partijen betrokken

Industrie: grootverbruikers van energie, met broeikasgassen als bijproducten, voor het maken van beton, staal, chemicaliën en alle andere producten en transport van producten en mensen. De industrie wil evolueren naar CO<sub>2</sub>-neutraliteit maar wil ondertussen niet omvallen;

Landbouw: producent van voedsel in vele vormen met methaan als bijproduct en grote slokop van bossen die CO<sub>2</sub> opvangen Landbouwers beginnen in te beseffen dat ze de eerste slachtoffers worden van klimaatverandering;

Overheid: die door maken en handhaven van wetten de richting van oplossing aangeeft en de implementatie voor alle burgers en betrokken organisaties mogelijk maakt. Politici willen herverkozen worden en kijken dus naar wat hun kiezers willen;

Wij burgers: als consumenten van producten, voedsel en diensten in alle vormen en als reiziger sturen we de industrie en landbouw. Als kiezer en belastingbetaler sturen en investeren we in het beleid van de overheid. Als spaarder en belegger bepalen we mee waar industrie en financiële sectoren naartoe gaan. Veel burgers erkennen het klimaatprobleem maar willen alleen meegaan in vereiste veranderingen als de rekening gelijk blijft. M.a.w. als ze er niet "armer" door worden en geen luxe missen<sup>xliii</sup>.

Hun aanpak gaat steeds heen en weer.

Telkens de VN een COP (Conference of the Parties) over klimaat organiseren worden grote beloftes gemaakt zowel door overheden als door bedrijven. Als het WEF (World Economic Forum) samenkomt in Davos zijn er behoudsgezinde stemmen te horen. CEO's worden teruggefloten door hun aandeelhouders omdat hun "ecologische koers" minder aandeelhouderswaarde creëert dan die van behoudsgezinde concurrenten. Conservatieve reacties op de oorlog in Oekraïne – met olie- en gastekorten als gevolg van de EU- en VS-sancties en door speculatie – doen vermoeden dat klimaatverandering op dit moment nog steeds moet wijken voor bedrijfswinsten, aandeelhouderswaarde en behoud van koopkracht<sup>xliiv</sup>.

---

*“Oorlog is de grootste van alle middelen van verandering”*

*George Orwell, The Lion and the Unicorn, 1941*

---

Zal technologie alle problemen oplossen, zoals in het verleden al vaak gebeurde?

Verwacht wordt dat een combinatie van bestaande technologieën als windmolens, zonne-energie, kernenergie en CO<sub>2</sub>-opvang en -opslag zal leiden tot minder of geen CO<sub>2</sub> als bijproduct in productieprocessen. Elektrisch vliegen, reizen per trein en met elektrische auto's rijden zorgen er in 2050 voor dat er geen extra koolstofdioxide meer wordt uitgestoten. Straffer nog: dat CO<sub>2</sub> uit het verleden weer uit de atmosfeer gehaald wordt.

Anderen zoeken het dan weer in de techno-escape, *“the escape of the species”*, en beweren dat de oplossing ligt in het zoeken naar grondstoffen op andere planeten en daar te produceren of er zelfs met ganse groepen te gaan wonen. NASA onderzoekt om op de maan zeldzame materialen te ontginnen als Yttrium en Scandium maar ook Helium 3, een brandstof voor kernfusiereactoren<sup>xlv</sup>. Daarnaast bestaat een lijst van astroïden die gewaardeerd worden voor de waarde van hun grondstoffen. Zo wordt “Psyche 16” – een astroïde tussen Mars en Venus” - gewaardeerd op tien triljoen dollar (een één gevolgd door negentien nullen!) voor zijn kern van Nikkel, Platinium en Goud<sup>xlvi</sup>. Vraag is of dit ons niet afleidt van de echte problemen zowel in focus als in het subsidiëren van innovatieve oplossingen<sup>xlvii</sup>. Of dit niet gewoon doordenken is volgens klassiek kapitalistische denkpatronen en een excuus om huidige structuren op hun beloop te laten<sup>xlviii</sup>.

Biedt de wetgeving een oplossing?

Rechtszaken gewonnen door “Klimaatzaak”<sup>xlix</sup> in België en “Urgenda”<sup>l</sup> in Nederland tonen aan dat er voldoende juridische gronden zijn om staten te veroordelen als ze hun eigen engagementen voor klimaatverandering niet realiseren en zo toelaten dat we blijven potverteren op de kap van toekomstige generaties. Maar om overheden, bedrijven en burgers te sturen in een duurzaam en klimaat-beheersend gedrag moet de wetgeving nog grondig aangepast worden. In zijn boek “Klimaatneutraal in 2050?”<sup>li</sup> pleit Johan Albrecht ervoor dat de overheid zichzelf, bedrijfsleven en burgers een radicale “Net Zero”<sup>10</sup> benadering oplegt i.p.v. de huidige incrementele prijsregulerende verbeteringen van subsidies en uitstootrechten.

## *Chaospunt is een opportuniteit*

Wat vandaag gebeurt wordt door Ervin Laszlo (1932) in zijn gelijknamig boek uit 2006<sup>lii</sup> omschreven als opdoemend “Chaospunt”. Chaospunten komen niet zo vaak voor in de

---

<sup>10</sup> Net Zero betekent dat een organisatie de absolute emissies in de hele toeleveringsketen vermindert met als doelstelling de wereldwijde temperatuurstijging tot 1,5 graden Celsius te beperken

geschiedenis. De val van het West-Romeinse rijk was zo'n punt. Toen viel een staatsregime over het ganse West-Europese continent uiteen. Het ging om de val van een volledige samenleving<sup>liii</sup> en meerdere aspecten die tegelijk in een negatieve spiraal terecht kwamen

Macht van één centrum viel weg en kwam terecht bij lokale krijgsheren;

Economische samenwerking van Midden-Oosten tot Britse Eilanden viel uiteen en lokale groepen waren op zichzelf aangewezen, te beginnen met de creatie van een eigen munt;

Infrastructuur over het Europese continent werd niet meer onderhouden en beschermd, wat handel bemoeilijkte door bijv. struikroverij;

Nieuwe ideeën en technologieën werden niet meer verspreid waardoor ontwikkeling vertraagde;

Bodem was uitgeput door monoculturen waardoor bevoorrading van grote steden stokte en die ontvolkten.

**Een chaospunt is geen eindpunt maar een omslag- en doorgroeipunt. Vergelijk het met het leven dat een nieuwe start neemt na een "great extinction". We hebben bij een chaospunt nog nooit de huidige omstandigheden gehad in de vorm van mondialisering van de economische supply chain, acht miljard mensen op aarde, (informatie)technologie die wereldwijd is doorgedrongen tot in het dagelijkse leven, wetenschappelijke inzichten op heel veel domeinen, mondiale organisaties op politiek, economisch en sociaal vlak... Dit maakt dat de omstandigheden van dit chaospunt uniek zijn evenals de aanpak om het te vermijden of althans de overgang beheersbaar te houden. We weten wat de oorzaken zijn, we kennen de gevolgen en we hebben de technologieën om het op te lossen. Nu moeten we de stap zetten van "10% activisten" naar "25% overtuigden"**

Een chaospunt leidt op drie mogelijke manieren naar een soort "Tomorrowland"<sup>liiv</sup>

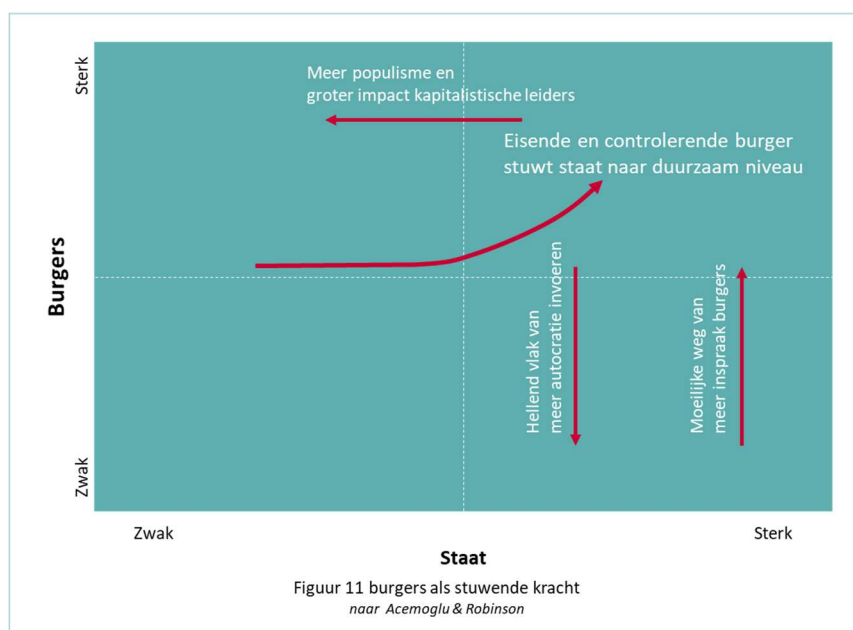
*Barbarij:* we ontwikkelen forten om vreemdelingen buiten te houden en laten toe dat sub-beschavingen ontstaan. Daarbij behandelt een elite een deel van de bevolking zoals gekoloniseerde landen in de 19<sup>e</sup> eeuw of zoals we nu dieren behandelen. Michel Houellebecq beschrijft in zijn roman "Mogelijkheid van een eiland"<sup>liiv</sup> hoe een wereld met welgestelde klonen en een verdierlijkte massa buiten het hek eruit zou kunnen zien. Zijn we daarnaar op weg? Kinderen en volwassenen in onze steden schuimen nu al vuilnisbakken af op zoek naar voedsel. We betalen landen om vluchtelingen bij hen op te vangen. We vangen vluchtelingen op in kampen op Lesbos of Lampedusa vóór die verder geraken. We maken het hen moeilijk asiel aan te vragen als ze bij ons op de drempel van het gebouw voor aanvraag staan;

*Conventionele wereld:* we gaan min of meer door zoals vandaag en voeren minimale incrementele aanpassingen door binnen de context van vrije kapitalistische markten, nieuwe technologieën en politieke structuren. Kortom we doen het minimum om te overleven in de nieuwe omgeving met een aangepaste en verschaalde biomassa waarin veel mensen verhuisd zijn, op de vlucht zijn of gewoon proberen te overleven. Dit is het beeld van het “Too Little, Too Late” scenario uit het “Earth for All” rapport<sup>lvi</sup> dat vaak wordt meegegeven in science fiction boeken en films;

*Grote Transformatie:* we leven ecologisch samen volgens nieuwe paradigma’s, wat neerkomt op een combinatie van vermijden van het chaospunt en milderden van de gevolgen door ons aan te passen. Met andere woorden we zetten al onze kennis in om veranderingen zo beperkt mogelijk te houden. Kennis is hier breed te interpreteren als technisch, economisch, medisch, filosofisch, ethisch, sociaal, enz. Dit in lijn met het “Giant Leap” scenario uit “Earth for All”. We mogen echter niet teveel verwachten van hoe we ons als mens kunnen aanpassen. Ons aanpassingsvermogen is beperkt. Een algemene opwarming van 2 tot 3 graden Celsius creëert een heel andere wereld die op sommige plaatsen totaal onbewoonbaar wordt<sup>lvii</sup>. Het komt er dus bij een “grote transformatie” op aan temperatuurstijging te beperken. 2°C gemiddeld is daarin een belangrijke grens om kantelpunten te vermijden. Als we daar niet in slagen zullen de mogelijkheden om ons aan te passen beperkt zijn.

### Een eenvoudige uitweg is er niet!

Roman Krznaric argumenteert goed onderbouwd<sup>lviii</sup> dat meer democratische staten aan meerdere generaties denken bij een crisis en aan oplossingen op langere termijn. Hoe autoritairder staten zijn, hoe zwakker hun intergenerationeel denken is. Democratieën gaan dus niet beter aan oplossingen werken door ze meer autoritair te maken!



Toegepast op het schema van Daron Acemoglu en James Robinson betekent dat als een democratie als de US naar een “America First” à la Trump houding teruggrijpt de staat uitgekleded wordt en de maatschappij in handen komt van groepen die kapitalisme bevorderen. Daarbij wordt de 1% nog rijker gemaakt en wordt extra op korte termijn gewerkt om méér “aandeelhouderswaarde” te realiseren. Tegelijk zien we

dat meer autocratie invoeren in onze huidige Europese structuren ons snel dichterbij despotische structuren brengt met alle nadelen van dien. De snelle opkomst en "succes" van het Nazisme tussen 1933 en 1939 toont aan hoe snel een maatschappij verandert eens ze op dit hellend vlak van "verlicht leiderschap" terecht komt. Autocratische structuren vermijden op hun beurt het hellend vlak naar democratie. Om meer op lange termijn oplossingsgericht te denken, moeten ze meer inspraak toelaten en druk van de burger dulden. Probeert Xi Jinping met een derde presidentstermijn het tegenovergestelde te bewijzen in het huidige Chinese klimaatbeleid?

in mainstream- en sociale media, Maar meer autocratie is niet de oplossing.

"Nieuws" in mainstream- en sociale media bouwt in democratische samenlevingen niet mee aan een optimistische houding t.o.v. klimaat en milieu problematiek. Om nieuws commercieel succesvol te maken<sup>lix</sup>

Behandelt het uitzonderingen als Incidenten, ongeregelheden, uitglijders, ongelukken, ongevallen, tegenslagen, fouten. Kortom geen structurele dingen;

Is het conservatief. Het vertrekt van een behoudsgezinde kijk op de wereld en heeft het dan ook vaak over agressie, moreel verval, toenemende problemen;

Is het zelfs vaak geen nieuws. Journalisten nemen berichten, vaak klakkeloos, over van elkaar waardoor één feit uitvergroot wordt.

Op die manier wordt nieuws vaak schreeuwerig en gaan de echte grondstromen verloren. In het geval van klimaat en milieu problemen ligt de focus te vaak op ontkenner, rampen en activisten. Om oplossingsgericht te denken en te handelen is het aangewezen andere bronnen te raadplegen dan "Het Nieuws". Voorbeelden daarvan zijn auteurs en instellingen gespecialiseerd in deze onderwerpen die je kan volgen in boeken, op websites en studies in wetenschappelijke tijdschriften. Volg daarbij niet doemdenkers maar auteurs en instellingen die oplossingen zien en promoten.

## Case “Het gat in de Ozon”: Deel 3 De politiek pakt door Reagan reageert uit persoonlijke ervaring



Het advies van de administratie van Ronald Reagan (1911 - 2004) lag in de lijn van het sterke lobbywerk van de producenten van CFK's "Adviseer de Amerikanen om een hoed en zonnebril te dragen en enkele extra lagen zonnecrème te smeren". Maar Reagan was een liefhebber van de natuur en onderging net in 't begin van 1987 een

kleine operatie aan de neus. Voor huidkanker.

Na enkele lange vergaderingen volgde hij – tegen de administratie in – het advies van zijn minister van buitenlandse zaken Georges Schultz (1920 - 2021). Amerika regelde een echte Phase Down van CFK's op de conferentie van Montreal in september 1987. In het Eerste Montreal Protocol werd een eerste mijlpaal gezet op het pad naar het verbieden van de CFK's .

Het oorspronkelijke “Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer” van 16 september 1987 beschreef

De lijst van CFK's en HCFK's (Hydro CFK's) zodat er geen misverstanden konden zijn;

Hoe vanaf 1/1/1989 de productie en vanaf 1/1/1990 de handel moest worden verminderd en hoe de opvolging zou gebeuren;

De speciale situatie voor ontwikkelingslanden, wat er in feite op neer kwam dat de productie van CFK's en HCFK's nog kon doorgaan;

Geen sancties, wel de financiering van verder onderzoek en het sponsoren van regelmatige herzieningen

Als opschortende voorwaarde dat tegen 1/1/1989 20 landen het protocol moesten geratificeerd hebben.



Zoals zo vaak voor problemen van die omvang was dit een duidelijk stap vooruit maar het lobbywerk van de multinationals met hun belangen had duidelijk ook succes opgeleverd. Tegen 1 januari 1989 hadden wel 46 landen het ondertekend. Een bemoedigend succes.

### *Het Ozongat moet echt dicht!*

Het oorspronkelijke protocol over het Gat in de Ozonlaag bevatte duidelijk zelf een paar gaten. Naast Reagan was ook Margaret Thatcher (1925 - 2013) overtuigd van het probleem. Zij was opgeleid als Dr. in de chemie en begreep daardoor de argumenten van al die wetenschappers heel goed. Zij begon haar



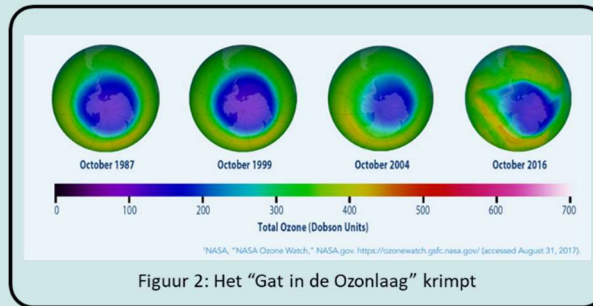
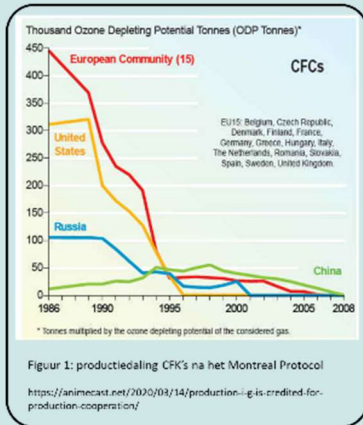
persoonlijke “kruistocht” – ze kon immers niet achterblijven op R. Reagan – om het Ozongat te dichten en pleitte voor een *“Multilateral Fund for the Implementation of the Montreal Protocol”*. Dat fonds sponsort ontwikkelingslanden om CFK’s te bannen en mensen die bij productie betrokken zijn om te scholen.

Dit was een de finale zet om in verschillende reviews van het protocol tot een volledige Phase Out te komen van alle producten die “Ozon Depletion” veroorzaken. Na de reviews van 1990 (London), 1991 (Nairobi), 1992 (Copenhagen), 1993 (Bangkok), 1995 (Vienna), 1997 (Montreal), 1998 (Australia), 1999 (Beijing) en 2016 (Kigali) zijn nu 196 landen plus de EU zover dat ze de richtlijnen van het Montreal Protocol volgen.

***Dan is 100 jaar vestreken tussen het ontdekken van het probleem, beslissen na 18 jaar en wegwerken van het probleem!***

## Het Gat in de Ozon verkleint

De productie van CFK's is sinds de ondertekeningen van het Montreal Protocol drastisch gedaald. Daardoor krimpt het "Gat in de Ozonlaag" snel. Het zal wel nog duren tot ergens tussen 2050 en 2070 om de Ozonconcentratie in de stratosfeer weer op het niveau van 1980 te brengen.



---

*"Het is het leven zelf dat we moeten bevechten om het te behouden"*

*M. Thatcher bij de VN, 8/11/1989*

---

## Bouwstenen voor klimaatbeheersing

### Start situatie

De "Gat in de Ozon"-case toont aan dat er fases zijn van ontdekking, ontkenning en aanpak. De oplossing van een probleem op dergelijke schaal is een combinatie van inzichten, technologie, doorgedreven inzet van velen, politieke moed, toeval en geluk.

---

*"Alleen een crisis - feitelijk of waargenomen - brengt echte verandering teweeg. Wanneer die crisis zich voordoet, hangen de acties die worden ondernomen af van de ideeën die rondslingeren. Dat is volgens mij onze basisfunctie: alternatieven ontwikkelen voor bestaand beleid, deze levend en beschikbaar houden totdat het politiek onmogelijke het politiek onvermijdelijke wordt."*

*Milton Friedman*

---

Hoe zit dat voor problemen van milieuvuiling en klimaatverandering? Wereldwijde problemen met grote sociale dimensies. Dit hoofdstuk van kennisopbouw en manieren van ons organiseren sluit af met voorstellen over concrete aanpak op vlak van omkadering, economie, technologie en politiek over hoe de transformatie kan aangepakt worden.

---

*"Mijn grootste zorg is of wij nog in staat zijn om mensen mee te nemen in de omvang van de uitdaging. Het risico is dat mensen niet weten hoe groot de uitdaging is, omdat je ze niet meeneemt, omdat je niet durft te zeggen hoe groot de uitdaging is. Maar mensen voelen het wel. Óf dat je de uitdaging zo groot maakt dat mensen afhaken en zeggen dat er toch niks meer aan te doen is. We zitten tussen die twee gevoelens in."*

*Frans Timmerman, Executive Vice President for the European Green Deal and Commissioner for Climate Action<sup>lx</sup>*

---

De geopolitieke en economische situatie van vandaag samengevat

China ambieert het leiderschap en duldt geen inmenging;

De VS handelen vanuit een "America First" reflex;

De EU bouwt een Fort Europa;

Rusland bokst boven zijn krachten en probeert zijn oude status te herstellen met een oorlog;

De reus India slaapt;

Afrika, de rest van Azië en Zuid-Amerika zoeken een eigen weg maar groeien snel in bevolking.

Onder druk van gebeurtenissen als bosbranden, overstromingen, orkanen, afsmeltende gletsjers en polen... groeit wereldwijd het inzicht dat klimaatverandering een reële bedreiging is. Aanpak vereist afspraken over de geopolitieke strategieën van de regio's heen. Het akkoord dat de VS en China op de COP26 van Glasgow in november 2021 sloten voor samenwerking rond klimaat is een positief signaal. Maar houdt het stand? Het "Fit for 55"<sup>xi</sup> initiatief van de EU is hoopgevend. Gaan politici recht op hun doel af? Of volgen ze het pad van de minste weerstand? Het feit dat de EU-commissie kernenergie en aardgas een "groen" label geeft voor subsidies bij klimaatvriendelijke investeringen laat vermoeden dat het de weg van de minste weerstand wordt. De eerste reacties op de Russische inval in Oekraïne bevestigen dat vermoeden. Behoud van koopkracht gaat voor op minder energie verbruiken. We volgen op dit moment een "Too Little, Too late" scenario!

**De mens heeft door de huidige manier van samenleven de wereld in korte tijd op een chaospunt gebracht. Wij ervaren vandaag al hoe dit gedrag fundamentele natuurkundige evenwichten tussen kringlopen op het ruimteschip verandert. Wie kunnen de samenleving ook anders in elkaar zetten en datzelfde ruimteschip leefbaar houden. Het gebrek aan reserveplaneet neemt ons trouwens elke mogelijkheid op een alternatief af. We weten wat we moeten doen en veel technologieën die we nodig hebben bestaan al. Misschien is het feit dat we wereldwijd een doelstelling als klimaatbeheersing moeten realiseren het echte vernieuwende element.**

We hebben nog tien jaar om het roer drastisch om te gooien! Nog 10 jaar om van "10% activisten" naar "25% kantelaars" uit te groeien, liefst zonder gewelddadige omwentelingen zoals in 't verleden af ten toe gebeurde. Daarna zouden we kantelpunten kunnen passeren waardoor feed forward koppelingen de bovenhand nemen en de kringlopen definitief omleggen.

### *De hoeksteen: een Nieuw Utopia*

Een "Nieuw Utopia" kan de mondiale "Grote Transformatie" in een tjokvol ruimteschip aantrekkelijk maken. Het creëert betrokkenheid, verlangen en vertrouwen om de transitie te doen slagen. De transitie lijkt op het oversteken van een wilde rivier naar een mooi land aan de overkant. Niet zonder risico's maar met een grote meerwaarde. Hier volgen enkele ideeën om een "Nieuw Utopia" te creëren om klimaatbeheersing te realiseren.

*Filosofen en wetenschappers beschrijven samen de mogelijke richtingen*

Filosofen en wetenschappers brengen een helder en overtuigend verhaal. Droog opgesomde doemscenario's in lijvige studies werken eerder verlamdend dan

activerend. Werken als “Natural Intelligence”<sup>lxii</sup> van Leen Gorissen en “Vuur”<sup>lxiii</sup> van Ignaas Devisch of “Groene Filosofie”<sup>lxiv</sup> van Roger Scruton creëren inzicht én enthousiasme om nieuwe wegen in te slaan. Er is immers niet één weg naar klimaatbeheersing! Er is nood aan Nieuwe Utopiaverhalen in heldere mensentaal die onze geesten zowel rationeel als emotioneel kapen. Wegens de wereldwijde impact van de klimaatopwarming moeten die verhalen bruggen slaan tussen verschillende levensbeschouwingen en levensstijlen in de wereld<sup>lxv</sup>. Naast de westerse vooruitgangsgedachte moeten ze aansluiten bij oosters denken als “de weg” van het Taoïsme en Shintoïsme, “meditatieve beleving” van het Boeddhisme, mystiek van Hindoeïsme of groepsdenken van Ubuntu. Wetenschappelijke en technologische aanbevelingen moeten gerealiseerd worden door zowel democratische als totalitaire regimes. Ze moeten aansluiten bij zowel grootsteden als eindeloze natuurgebieden;

*Kunstenaars laten ons de nieuwe samenleving beleven*

Kunstenaars zijn altijd al goed geweest om in woorden, klanken en beelden een imaginaire wereld op te roepen bij lezers, luisteraars en kijkers. Het is tijd om in romans, films, theater, opera, schilderijen, podcasts enz. een aanlokkelijke en positieve toekomst weer te geven. Een toekomst waarbij de mens welvarend en avontuurlijk leeft en werkt in evenwicht met ecosystemen. Dat gaat in tegen de doembeelden over toekomstige samenlevingen en individuen die in Science Fiction vaak worden geschetst;

*Religies en levensbeschouwingen herinterpreteren hun grote verhalen*

Wereldwijd luisteren de meeste mensen naar de uitleg van hun spirituele leiders over de grote verhalen alvorens hun gedrag aan te passen. Paus Franciscus zette een stap door een herinterpretatie van de opdracht van de mens “om te zorgen voor ons gemeenschappelijk huis” in zijn encycliek “Laudato Si”<sup>lxvi</sup>. Door het onevenredig grote impact van de westerse levensstijl op het klimaat kan dit rooms-katholieke initiatief niet onderschat worden;

---

*"Een kwetsbare wereld, door God aan de menselijke zorg toevertrouwd, daagt ons uit intelligente manieren te bedenken om onze macht te richten, te ontwikkelen en te beperken"*

*Paus Franciscus, Laudato Si*

---

Karen Armstrong pleit voor nieuwe mythes met bijhorende ceremoniële rites die ons ertoe aanzetten de aarde en haar ecosystemen als “heilig” te erkennen en te respecteren<sup>lxvii</sup>. Het blijft een uitdaging voor wetenschappers, filosofen en politici om spirituele leiders in niet

hiërarchisch gestructureerde religies te motiveren hun volgelingen tot een eco-vriendelijk levensstijl aan te zetten. Te beginnen bij gereformeerde kerken in 't Westen;

Roger Scruton toont aan hoe alom bekende legendes als King Arthur, Robin Hood of Heer Gawain veel literatuur over de natuur inspireerden. Ze droegen in Engeland bij tot een breed gedragen houding van respect voor de natuur. Burgers verenigden zich in trusts en dwongen overheid, grondbezitters en industriëlen om bossen te herstellen van schade door industrialisatie, steden bewoonbaar te maken voor een groeiend aantal arbeiders en spoorwegen en stations te bouwen in harmonie met het landschap<sup>lxviii</sup>

Atheïsme heeft zowat alle kenmerken aangenomen van een religie en moet vanuit een rationele invalshoek bijdragen tot een "Nieuw Utopia".

*Politici* nemen beslissingen zodat ze her-verkozen worden in de transformerende maatschappij

Beslissingen voor transformaties zijn populair noch eenvoudig en er is dus weinig draagvlak voor. In principe vaardigen we hen af naar parlement en regering om in, onze plaats moeilijke beslissingen consequent te nemen. Daarnaast moeten ze uitleg geven, burgers motiveren om mee te gaan in aangegeven acties en realisaties opvolgen. De overheid geeft aan WAT gerealiseerd moet worden om aan klimaatbeheersing te doen, creëert een context voor goed onderwijs en onderzoek naar duurzaamheid, bouwt infrastructuur voor een regeneratieve economie en past wetgeving aan. Burgers hebben vrijheid om in te vullen HOE ze dit willen bereiken.

---

*"Elke politicus weet wat je moet doen om het klimaatprobleem aan te pakken. Er is alleen geen enkele politicus die weet hoe hij nadien nog verkozen moet raken"*

*Bruno Tobback<sup>11</sup>, 2014*

---

*Burgers in alle uithoeken van de wereld* vormen sterke burgerblokken

Burgers hebben in meerdere rollen sleutels in handen om klimaatbeheersing te doen slagen

*Bewoners:* zetten zich in om hun regio zo goed mogelijk te beheren en door te geven aan volgende generatie(s);

*Consumenten:* zetten met hun koopgedrag bedrijven onder druk om klimaatvriendelijk te produceren, te transporteren en te kunnen reizen;

---

<sup>11</sup> Bruno Tobback (Leuven, 1969), Belgisch advocaat, politicus, Vlaams Parlementslid en voormalig voorzitter van sp.a (Vooruit)

*Stemmers en belastingbetalers:* roepen overheden ter verantwoording en dwingen die om klimaatvriendelijke wetten en standaarden te maken, op te leggen en te implementeren. Meerdere organisaties ondernemen nu al acties in musea, bij sportwedstrijden en op publieke plaatsen om aandacht te krijgen voor klimaatverandering;

*Spaarders en (kleine) aandeelhouders:* dwingen bedrijven en financiële instellingen te investeren in klimaatvriendelijke technologieën en bedrijfsprocessen. Stakeholder activisten hebben al de koers en openheid van meerdere bedrijven bijgestuurd<sup>lxix</sup>.

Burgers moeten daarvoor hun duale gedrag overstijgen. Velen zijn het erover eens dat er aan klimaatbeheersing moet gedaan worden, maar velen laten vaak kortzichtig belang of genot doorwegen in dagelijkse aankopen voor verbruik, investeringen of reizen en ze verwachten oplossingen van de overheid.

### *Economische bouwstenen*

Uit economische hoek komen veel ideeën over het realiseren van klimaatbeheersing. Hier volgen een paar voorbeelden van een brede maatschappelijke aanpak. Gaande van ethische principes tot concrete voorstellen.

Breid de **“Naastenliefde”** uit, naar Etienne Vermeersch<sup>lxix</sup>

De mens is het enige wezen dat waarde toekent aan objecten (“intrinsieke waarde” = eigen aan het object, “instrumentele waarde” = om iets te bereiken). De toegekende waarde verandert naargelang de regio, de cultuur en in de tijd. Die veranderende waarde helpt om in de huidige omstandigheden anders te denken over “ecosystemen” van in elkaar grijpende kringlopen.

Etienne Vermeersch breidt de waarde van “naastenliefde” uit

Van zij die je kent, naar zij die je niet kent en naar zij die straks gaan leven, je kleinkinderen en hun kinderen en bij uitbreiding alle volgende generaties;

Naar dieren die net als mensen (deels) bewust zijn en die uit respect voor hun gevoelsleven niet mogen lijden, noch door uitroeiing noch door ongebreideld kweken.

Deze uitgebreide vorm van naastenliefde is de ethische basis voor een houding van zorg voor de “ecosystemen” van toekomstige generaties. Voor hun welzijn, welvaren en geluk. hebben wij de ethische plicht het WTK<sup>12</sup>-stelsel aan te passen door consumptie en productie ecologisch en regeneratief te maken. Zo voorkomen we dat na een uitroeiing het

---

<sup>12</sup> WTK-stelsel, het samenwerken en elkaar versterken van Wetenschap, Technologie en Kapitalisme

toekomstige ecosysteem niet meer dat van de mens is. Ter vergelijking, na de vorige grote natuurlijke uitroeiing was het ecosysteem ook niet meer dat van de dinosauriërs.

Hergebruik het oeroud **“7<sup>de</sup> generatie denken”**, naar Roman Krznaric<sup>lxxi</sup>

Het huidige “verkiezing-tot-verkiezing denken” door politici en het “kwartaal-tot-kwartaal denken” van de CEO’s moet volgens Roman Krznaric vervangen worden door langetermijndenken. Daarbij worden de gevolgen van beslissingen tot zeven generaties verdoordacht. Met vier diep-democratische maatregelen wordt al geëxperimenteerd<sup>lxxii</sup>: (1) aanstellen van vertegenwoordigers van toekomstige generaties, (2) burgerraden die (dwingend) advies uitbrengen aan politici<sup>lxxiii</sup>, (3) de levende aarde rechtspersoonlijkheid geven en in wetten beschermen. Ecocide wordt een even grote misdaad als genocide zoals bepleit op de milieuconferenties van Stockholm in 1972 en 2022<sup>lxxiv</sup>. Tot slot (4) grote stedelijke agglomeraties krijgen meer beslissingsrecht om voor hen specifieke maatregelen te nemen. Deze benadering wint aan belang omdat tegen 2030 twee derde van de wereldbevolking in 43 grote verstedelijkte gebieden zal leven<sup>lxxv</sup>.

Daarnaast pleit de auteur voor het op gang brengen van een “regeneratieve<sup>13</sup> economie” met daarin (1) een circulaire economie waarbij we producten steeds weer recyclen zodat er geen afval ontstaat, (2) een kosmologische economie waarbij (grote) agglomeraties alles wat ze nodig hebben binnen de lokale regio produceren, (3) energieproductie die aansluit bij lokale organisatoren en niet bij heersende wereldconcerns, en (4) herstel van de natuur in zijn oorspronkelijke vorm zodat die meer CO<sub>2</sub> opslaat dan vandaag. Voor alle duidelijkheid d.i. niet natuur in de vorm van onze jeugd herstellen maar veel verder in de tijd teruggaan<sup>lxxvi</sup>. Een interessant voorbeeld zijn de herstel initiatieven in Schotland rond “Fight for a thriving Environment”<sup>lxxvii</sup>. Verschillende van deze voorstellen komen ook terug in de IPCC verslagen.

Blijf binnen **“de donut”**, naar Kate Raworth<sup>lxxviii</sup>.

Kate Raworth (echtgenote van Roman Krznaric) stelt een “donut economie” voor waar iedereen in de wereld boven een ondergrens komt en waar we met z’n allen onder een bovengrens blijven. De benedengrens betekent voor iedereen voldoende voedsel, water, gezondheid, onderwijs, werk en loon, vrede en gerechtigheid, politieke stem en keuze, sociale gelijkheid en gendergelijkheid, huisvesting, toegang tot informatie en energie. Hierdoor verbruiken mensen energie die technisch met een minimum aan broeikasgassen wordt opgewekt en daalt het geboortecijfer naar het niveau van natuurlijke vervanging. De bovengrens wordt bepaald door de draagkracht van de planeet zoals het niet overschrijden van temperatuur, verzuring van de oceaan, chemische vervuiling, luchtvervuiling, nitraten, het behouden van zoet water, bos, biodiversiteit en ozonlaag. Op deze manier worden de excessen van energievervalsing

---

<sup>13</sup> Regeneratie is het biologische (fysiologische) verschijnsel waarbij beschadigde delen (organen) van een dierlijk organisme volledig worden hersteld



en bijhorende emissie van broeikasgassen beperkt. Deze parameters zijn gebaseerd op de “negen planetaire grenzen” die Johan Rockström van het Stockholm Resilience Centre vastgelegd heeft en opvolgt<sup>lxxxix</sup> (figuur 20 in hoofdstuk 2).

Besturen van o.a. Amsterdam, Brussel, Melbourne en Berlijn gebruiken het Donut-model om voorstellen van hun beleid aan te toetsen<sup>lxxx</sup>

Zet **Post Kapitalistische** structuren op, naar Paul Mason<sup>lxxxi</sup>

Als Paul Mason de recentste economische cyclus analyseert dan evolueren we volgens hem van “kapitalistische massaproductie” naar het – voorlopig zo genoemd – “post-kapitalisme” waarvoor een aantal randvoorwaarden gelden<sup>lxxxii</sup>.

- *technologisch*: het internet is een blijver als de nieuwe “drukkers” waarmee we ons organiseren als maatschappij, ons werk plannen, informeren en kennis verwerven, denken en uiteindelijk handelen.
- *demografisch*: In het Noorden veroudert de bevolking terwijl het Zuiden op dit moment jong en dynamisch is. De wereldbevolking zal nog stijgen tot 9,4 miljard mensen – om daarna weer te dalen naar 8,4 miljard in 2100, VN<sup>lxxxiii</sup>- en iedereen wil welvaart beleven vergelijkbaar met het Noorden.

Om de wereld voor iedereen leefbaar te houden moeten nieuwe krijtlijnen getrokken worden<sup>lxxxiv</sup> op verschillende domeinen vanuit de vaststelling dat beperkingen tegelijk mogelijkheden zijn. Beperkingen zijn er omdat mensen niet zomaar bereid zijn van houding te veranderen. Er zijn zowel nieuwe duurzame technologieën nodig als nieuwe democratische werkmethodes. Opportuniteiten zijn er omdat we het internet als netwerk hebben en daardoor versneld vanuit verschillende hoeken simultaan oplossingen kunnen aandragen, testen en projecten snel van kleine (proef-)schaal naar mondiale schaal kunnen transformeren. Tegelijk zijn we in staat m.b.v. de datasfeer<sup>14</sup> veranderingen in real time op te volgen en te sturen. Om de transitie te realiseren moeten we een aantal acties<sup>lxxxv</sup> implementeren zoals (1) de industrie van fossiele brandstoffen nationaliseren om de afbouw ervan te sturen en prijzen te beheersen, (2) de overmatige consumptie van energie in al zijn vormen beperken, (3) iedereen van een zinvolle job voorzien door de geldcreatie die gebruikt werd om de bankencrisis te beheersen verder te zetten en zo klimaatbeheersing te realiseren en (4) burgers betrekken in het opstellen en implementeren van de nodige veranderingen in houding. De oorlog in Oekraïne en recente natuurrampen helpen een gevoel van hoogdringendheid te creëren voor dergelijke acties.

Bereik **Meer met Minder**, naar Jonas Hicke<sup>lxxxvi</sup>

---

<sup>14</sup> Datasfeer: alle data die beschikbaar is vormt een eigen soort sfeer om de aarde als onderdeel van de etnosfeer

Jonas Hickel vertrekt van de vaststelling dat groei van het Bruto Nationaal Product (BNP) een vorm van religie is geworden. De wortels voor dat geloof liggen volgens hem bij René Descartes (1596 – 1650) en Francis Bacon (1561 – 1626). Descartes herdacht het duale denken waardoor de mens zich distantieerde van de natuur. Bacon pleitte voor een puur rationele benadering van de natuur. De kerk steunde de visie van Descartes en de adel zag in Bacons visie de gelegenheid om verloren gegane macht te recupereren. Hier ligt de eerste aanzet van wat het WTK-stelsel zou worden. Dat was de aanleiding om gemeenschappelijke goederen aan te slaan, mannen op de akkers of in ateliers te doen werken voor een zo laag mogelijk loon en waar mogelijk als slaven in te schakelen. Arbeid door vrouwen werd steeds minder vergoed. Na de industriële revolutie, met de opkomst van het fabrieksproletariaat, en de Grote Versnelling na de Tweede Wereldoorlog, met de opkomst van multinationals, leidde deze groei tot grote vooruitgang in vele delen van de wereld. Maar de laatste jaren is volgens Hickel elk verband tussen groei van BNP en vooruitgang van welvaart zoek. Dat komt niet alleen door het feit dat het BNP maar een deel van de welvaart meet maar ook omdat dingen die negatief zijn voor de maatschappij toch tot groei van het BNP leiden. Als mensen ziek zijn en verzorgd worden in een instelling of medicatie nemen draagt dat bij tot groei, als mensen thuis blijven om zieken te verzorgen niet. Schade aan het milieu komt nergens voor in het BNP, herstelkosten wel. Deze discrepantie komt scherp tot uitdrukking als we zien dat landen met lager een BNP er beter in slagen om gezondheid, onderwijs en algemene samenleving te organiseren.

Jonas Hickel illustreert dat met gegevens zoals samengevat in onderstaande tabel:

Land	BNP per capita \$ in 2018 (%) (1)	Levensverwachting Vrouw jr. / man jr. (2)	Gem. # jaar op school (%) (3)	Plaats (index) Geluk test WHR (4)
V.S.	63.593 (100)	81,65 / 76,61	13,4 (100)	16 (6.977) * (100)
Finland	48.745 (77)	85,14 / 79,82	12,4 (93)	1 (7.821) (121)
België	45.159 (71)	84,31 / 80,00	11,8 (88)	19 (6.582) (94)
Japan	40.193 (63)	88,09 / 81,91	12,8 (96)	54 (6.039) (87)
Costa Rica	12.140 (19)	83,39 / 78,53	8,8 (66)	23 (6.802) (97)
Gabon	6.881 (11)	69,27 / 64,93	8,2 (61)	106 (4.958) (71)
Wit Rusland	6.424 (10)	79,90 / 70,15	12,3 (92)	65 (5.821)**(83)
Bangladesh	1.961 (3)	75,68 / 71,80	5,8 (41)	94 (5.155) (74)

Figuur 12: kerngegevens van enkele landen naar voorbeeld van J. Hickel

(1): Huidige US\$ 2020: <https://data.worldbank.org/?locations=BY-US-BE-JP-CR-BD-GA>

(2): <https://www.worldometers.info/demographics/life-expectancy/>

(3): Gemiddeld aantal jaren op school: <https://ourworldindata.org/global-education>

(4): World Happiness Report (Gallup) 2022: [WHR+22\\_Ch2.pdf \(happiness-report.s3.amazonaws.com\)](https://www.worldhappinessreport.com/press-releases/2022/03/2022-world-happiness-report)

(\*) Hier scoort Finland het best met 7.821. Als we deze score gelijkstellen aan 100, dan is de V.S. 89 terwijl Finland een BNP per capita heeft van 48.745 US\$ (= 76,6% van de V.S.)  
(\*\*) enkel 2019 data

Dergelijke vergelijking illustreert dat ongebreidelde groei van BNP zoals de V.S. nastreeft – een BNP/capita van 63.593 US\$ in 2020 – niet garant staat voor navenant betere scores voor bijv. levensverwachting, aantal jaren schoollopen of geluk index.

Een geambieerde groei van drie procent van BNP betekent op vandaag dat er wereldwijd elk jaar een groei bijkomt van de grootteorde van de economie van het VK. Binnen tien jaar moet die groei dan dubbel zo groot zijn. Die groei van BNP gaat gepaard met een groei van verbruik aan energie en materialen en dus ook aan het wegwerpen van afval. We kunnen efficiënter worden en recycleren, maar zolang we groeien op zo'n tempo is dat enkel uitstel om de limieten van onze aarde te bereiken. Ook Tim Jackson ondersteunt die analyse<sup>15</sup>. Op termijn draagt onze planeet dit niet.

De kern van de aanpak van Jonas Hickle is dat we (1) evolueren naar een wederkerige relatie tussen mens en natuur, (2) selectief zijn in welke sectoren we laten groeien en welke we zo snel mogelijk afbouwen, en (3) kijken naar toename van welzijn en ecologie. Kortom evolueren naar culturen die in de eigen behoeftes voorzien zoals vele beschavingen deden vóór hun kolonisatie.

Enkele van Jonas Hickle 's concrete voorstellen sporen met voorstellen in voorgaande concepten

- Banen herschikken en minder uren werken zodat meer mensen werken in betekenisvolle jobs die de samenleving ondersteunen, zoals in sportverenigingen, parken onderhouden, zorg...;
- Essentiële zaken voor de bevolking betaalbaar maken, zoals energie, voedsel, water, huur...;
- Schulden van personen en landen herschikken zodat er ruimte blijft om te leven;
- Regels van IMF en de Wereldbank zo aanpassen dat ze de transitie dienen. Voorbeeld hier zijn de "Bridgetown Initiaves"<sup>15xxxvii</sup> om binnen de regels van deze fondsen \$ 1.000 Miljard vrij te maken en te lenen aan door klimaat bedreigde landen om de transitie te steunen, aflossing met twee jaar uit te stellen als klimaatrampen zich voordoen en jaarlijks \$ 5.000 miljard ophalen aan privékapitaal met IMF garantie
- Uitbreiden van controles op financiële instellingen;
- De verhouding tussen groot-inkomens van de toplaag vs. werknemers in de hand houden:
- Iedereen in 't Zuiden een fair basisloon geven voor hun werk, een loon afgestemd op de mediaan in het land;

---

<sup>15</sup> Tim Jackson; hoogleraar duurzame ontwikkeling aan de universiteit van Surrey in o.a. "Voorbij de groei. Het leven na het Kapitalisme", 2022, uitgegeven bij EPO

- Bedrijven een faire prijs en belastingen doen betalen in de landen waar ze grondstoffen ophalen en die daar initieel bewerken;
- Internationale organisaties als WTO, IMF en Wereldbank herstructureren zodat alle werelddelen eerlijk vertegenwoordigd zijn en de afspraken evenwichtiger worden;
- Innovatie richten op technologieën die de natuur toelaten te recupereren van wat we eruit halen om zo evenwichten tussen bestaande kringlopen te behouden;
- Groei zo definiëren dat ook zaken als onderwijs, behoud van ecosystemen, welzijn... mee genomen worden, bijv. volgens de Genuine Progress Indicator (GPI)<sup>16</sup>;

Kortom, veel voorstellen voor een langzamer functioneren van de economie.

Mensen beslissen trager en rationeler, verbruiken en verspillen daardoor minder materialen en transport kan optimaler gebeuren. Voorbeelden daarvan zijn geplande veroudering van producten niet doorvoeren, producten die stuk zijn herstellen, textiel langer gebruiken i.p.v. modetrends te volgen, reclame beperken tot het promoten van de functies, stoppen met onbeperkte reclame op TV of internet. Bezitten vervangen door delen van bijv. tuinmachines, schoonmaakmachines, auto's. Gebruik van openbare diensten voor vervoer. Beperk de voedselverspilling in de value chain met 50% door o.a. niet conforme producten te kopen in korte ketting, kopen wat je verbruikt en produceren op de plaats waar de vraag is. Vermijd onnodige industrieën als olie, gefokt vlees en geldverslindende events als Olympische Spelen en WK voetbal...

### *Technologische bouwstenen*

Kan technologie ons redden van klimaatopwarming?

Technologische vooruitgang heeft al zo vaak voorspelde rampen afgewend en is ook voor klimaatbeheersing onmisbaar, dat is duidelijk. Bekende technologieën als zonnecellen, windmolens, waterkracht- en getijdencentrales dienen verder geperfectioneerd en sneller geïmplementeerd te worden.

---

*“Kijk heel diep in de natuur en je begrijpt alles beter”*

*Albert Einstein*

---

Verschillende andere technologieën staan in de kinderschoenen en moeten nog ontwikkeld worden. Enkele voorbeelden

---

<sup>16</sup> Genuine Progress Indicator (GPI) is een economisch instrument dat wordt gebruikt om de gezondheid van de economie van een land te meten die rekening houdt met sociale en milieufactoren, zoals gezinsstructuur, voordelen van hoger onderwijs, criminaliteit en vervuiling, die niet in het BBP zijn opgenomen.

[https://www.investopedia.com/terms/g/gpi.asp#:~:text=Genuine%20Progress%20Indicator%20\(GPI\)%20is%20an%20economic%20tool%20used%20to,not%20considered%20in%20the%20GDP.v](https://www.investopedia.com/terms/g/gpi.asp#:~:text=Genuine%20Progress%20Indicator%20(GPI)%20is%20an%20economic%20tool%20used%20to,not%20considered%20in%20the%20GDP.v)

CCS / CCU<sup>17</sup> technologie waarbij eerst CO<sub>2</sub> geïsoleerd wordt en daarna opgeslagen in oude olie- en gasvelden of verwerkt tot chemische stoffen, bouwproducten of landbouwmaterialen. De ganse technologie is nog in proeffase, kapitaal verzamelen en opschalen is nu nodig. In de recentste rapporten rekent het IPCC op deze technologie om de temperatuurstijging tot 2°C te beperken<sup>lxxxviii</sup>,

Groene waterstof moet nog uitgebouwd worden.

- De eerste Giga productie-installatie met windmolens op zee is gepland.
- De huidige methodes leveren een te laag rendement. Het opwekken van groene waterstof kost beduidend meer energie dan er achteraf kan worden uitgehaald;
- Transport van waterstof van geschikte productiegebieden via schepen, pijpleidingen en tankwagens naar de verbruikers moet nog uitgewerkt worden;
- Hybride fotovoltaïsche zonnepanelen die niet-afgenomen elektriciteit overdag kunnen omzetten in waterstof, d.i. een vorm van artificiële fotosynthese;
- Produceren van waterstof met enzymen van blauwalgen gebeurt nu in proeflabo's<sup>lxxxix</sup>.

Informatica is nog steeds een jonge technologie die nog volledig in ontwikkeling is. Combinatie van gegevensverwerking (o.a. AI<sup>18</sup>), netwerking (IoT dat alles met alles verbindt) en veel hogere snelheden van berekeningen (Quantum Computing en Biocomputers) zullen toelaten materialen beter te construeren, te bewerken en te verwerken en materiaalstromen beter te beheersen. Die combinatie zal ook zorgen voor een verbetering van het proces van bewaken van complexe kringlopen en in reële tijd bij te sturen zodat er veel minder materiaal verbruikt wordt, er minder energie nodig is en verkwisting verdwijnt.

Kernenergie in de vorm van SMR<sup>19</sup> wordt opnieuw naar voor geschoven omdat die CO<sub>2</sub>-vrij is, de installaties klein en modulair zijn en in fabrieken kunnen gemaakt worden en de kernafval redelijk op te slaan is. Maar die technologie bestaat nu enkel op papier;

De “Groene Voedselrevolutie” wordt voortgezet door landbouwgewassen in “brouwerijen” rechtstreeks om te zetten in proteïnes. Dat zonder omwegen te maken via gekweekte dieren voor slacht en zuivel. De zoektocht naar de juiste gisten voor “precisie fermentatie” is bezig. Daardoor worden planten omgezet in een brede waaier

---

<sup>17</sup> CCS / CCU: Carbon Capture Storage (CCS) en Carbon Capture Utilization (CCU) waarbij technieken eerst CO<sub>2</sub> isoleren en daarna opslaan of hergebruiken

<sup>18</sup> AI Artificiële Intelligentie, IoT: Internet of Things

<sup>19</sup> SMR: Small Modular Reactors, werkt op basis van minder nucleaire brandstof, kan als machine in een fabriek gebouwd worden en in te zetten als extra bron van energie bij hoge vraag <https://www.nuclearforum.be/thema/innovatie/small-modular-reactors>

van biologische materialen. Daarna komt de uitdaging van opschalen naar industriële processen in de lijn met wat bierbrouwers vandaag doen<sup>xc</sup>.

Technologie leidt naar het werken volgens de principes van “Natural Intelligence”<sup>xci</sup>. Naar het voorbeeld van de kosmos en de natuur moeten we erin slagen veel minder energie te gebruiken in processen, zonder gebruik van broeikasgassen en zonder afval te maken.

---

*“Voor iemand die een groot deel van zijn leven heeft doorgebracht met werken aan technologie, onderschrijf ik geen simplistisch tech”solutionism”; netto-zero [emissie] zal komen uit een combinatie van beleid, markten, consumptiegedrag en technologie”*

*Jeremy O'Brien, CEO en medeoprichter van PsiQuantum,*

---

**Technologie is nodig maar niet voldoende voor klimaatbeheersing. Nieuwe technologieën komen te laat en zijn te duur. Veel oplossingen die we nodig hebben bestaan maar worden te traag geïmplementeerd en andere komen pas na 2030 beschikbaar. Volgens alle IPCC modellen moet de broeikasgasproductie tegen 2030 drastisch dalen om binnen de 1.5°C of zelfs 2°C temperatuurstijging te blijven. Dure technologie is daarenboven niet toegankelijk voor alle bewoners van deze wereld. Met kennis én kapitaal kan een deel van de wereldbevolking technologieën tijdig implementeren om zich lokaal te wapenen tegen klimaatopwarming. We zullen onze gewoontes als burger, consument en belastingbetaler moeten aanpassen en dat ook eisen van politiek en bedrijven als we willen dat het ruimteschip bewoonbaar blijft voor alle 9,4 miljard mensen die we in 2065 verwachten.**

### *Politieke bouwstenen*

Vandaag zijn er op vergelijkbare manier fundamentele veranderingen als tussen de 11<sup>e</sup> en 14<sup>e</sup> eeuw voor de renaissance en tussen de 17<sup>e</sup> en 19<sup>e</sup> eeuw voor de wetenschappelijke en industriële revolutie. De maatschappij heeft nood om

Een nieuwe ethische dynamiek tussen overheden en mondige burgers te creëren;

Alle beschikbare kennis en innovatie te mobiliseren ten dienste van het welzijn van allen;

Een duurzame “regeneratieve economie” te installeren in evenwicht met ecosystemen;

Iedereen in de “donut” te krijgen en er met z'n allen binnen te blijven.

Elke regio en levensbeschouwing percipieert een probleem van de omvang als milieuvervuiling en klimaatopwarming anders. Alles gebeurt in functie van eigen tradities, politieke en economische structuren.

---

*“Andere culturen zijn geen mislukte pogingen om jezelf te zijn; het zijn unieke manifestaties van de menselijke geest”*

*Wade Davis*

---

Om wereldwijde klimaatverandering aan te pakken is er nood aan een “Decide Global, Act Local” structuur. Op dit moment zijn er een aantal structuren om wereldwijd samen te werken zoals de VN<sup>20</sup> en WHO. Daarnaast zijn er meerdere regionale politieke en economische structuren zoals de EU, SSO, OAE, Mercosur... Deze huidige politieke structuren waarin een oplossing geïmplementeerd moet worden voldoen niet om snel en adequaat te handelen.

In een wereld waar alles en iedereen met elkaar verbonden is en waar snel gehandeld moet worden is een scenario aangewezen waar wereldwijde afspraken gemaakt worden die vervolgens regionaal en afdwingbaar uitgevoerd worden. Kern van een mogelijke politieke structuur voor dergelijke aanpak is wat we waarschijnlijk een volwaardige VN 3.0 kunnen noemen. VN 3.0 omdat de stap van de huidige VN-structuur naar een structuur met reële macht om besluiten af te dwingen te groot is. Die transitie zal via een aantal tussenstructuren verlopen.

In deze versie van de VN delegeren alle landen (op dit moment 193) beslissingen naar de centrale structuur. Uitvoering wordt lokaal democratisch omgezet in wetten en er worden sancties benoemd indien deze wetten er niet komen, niet nageleefd worden of resultaten niet tijdig gerealiseerd worden.

In lijn met “Eenheid in verscheidenheid” wordt de realisatie lokaal per continent, land of regio uitgevoerd. Dat niveau wordt democratisch georganiseerd. Goede maatregelen voor stedelijke agglomeraties als New York, Los Angeles, Parijs, Londen, Tokyo, Shanghai, New Delhi... zijn niet per se goed voor het omringende platteland. De manier van implementeren in de VS, EU, China, India en Oceanië verschillen naar gewoontes, traditionele verhalen en cultuur, mogelijkheden, lokale hulpbronnen, samenlevingspatronen, politieke structuren, rechtsstaten enz. De EU geeft het voorbeeld met de “Green Deal”, “Fit for 55” en “Ecodesign” richtlijnen.

Het is echter de vraag of de overgang naar deze nieuwe wereldwijd aanvaarde structuren van centrale besluitvorming en lokale implementatie snel genoeg gebeurt en zonder oorlog. Oorlog

---

<sup>20</sup> VN Verenigde Naties, WHO, Wereld Handelsorganisatie, EU Europese Unie, SSO Shanghai Samenwerkingsorganisatie, OAE Organisatie voor Afrikaanse Eenheid, Mercosur: Mercado Común del Sur,

waarin verhoudingen tussen waardesystemen, continenten en staten worden herschikt. Wegens de snelle evolutie van de klimaatopwarming hebben we geen tijd voor oorlog.

---

*“Oorlog is de vader van alles”*

*Heraclitus, 540 – 480 VoT*

---

## *Samengevat*

Een Grote Transformatie van het WTK-stelsel streeft naar een dalende wereldbevolking door beter onderwijs en bewustwording, afstappen van het exclusieve principe van BNP groei, minder uren maar zinvol werken, terugdringen van armoede, dalende vraag naar (dierlijk) voedsel, toename van hoeveelheid bos en afname van de vraag naar zoetwater. Alles cumuleert in een dalende concentratie van zowel CO<sub>2</sub> als broeikasgassen en beheersing van de temperatuur<sup>xcii</sup>.

**Alle voorstellen voor een actieve benadering sturen het WTK-stelsel bij naar een geëngageerde overheid, gecontroleerd door mondige burgers en een markt die volgt en realiseert. Burgers doen dat uit weloverwogen eigenbelang om kinderen van hun kinderen een goede wereld te gunnen. Politici en ambtenaren doen dat om zich als structuur te handhaven. Bedrijven volgen om klanten te houden en winst te maken.**

Een natte droom? Misschien wel. Utopia's zijn er om de richting van de resultante aan te geven, niet om elke stap concreet vast te leggen.

In de aanpak van de COVID-19 crisis zagen we een overheid die heel actief ingreep en heel veel geld en focus vrijmaakte om vaccins en medicatie te ontwikkelen. Youth for Climate initiatieven zijn voorbeelden van hoe jonge burgers de politiek in beweging kunnen krijgen.

Het alternatief is een passieve benadering waar alles wat op zijn beloop blijft, waar hier en daar enigszins bijgestuurd wordt en de gevolgen ons overkomen. Die benadering van ter plekke blijven trappelen kost vele keren meer in termen van o.a.

Geld om schade te herstellen: in 2021 alleen al \$280 miljard<sup>xciiii</sup>, waarvan \$ 40 miljard in Duitsland voor de waterbom in juli;

Mensenlevens: slachtoffers van klimaatrampen en extreme temperaturen op dit ogenblik geschat op 5.000.000 per jaar<sup>xciiv</sup>;

Spanningen bij het bewaken van klimaatvluchtelingen in kampen waar 200 miljoen vluchtelingen verwacht worden tegen 2050<sup>xciv</sup>.



Niemand is veilig. Jij of je kinderen kunnen snel slachtoffer worden van een klimaat gebonden incident.

## Natuurkunde, evolutieleer en geschiedenis

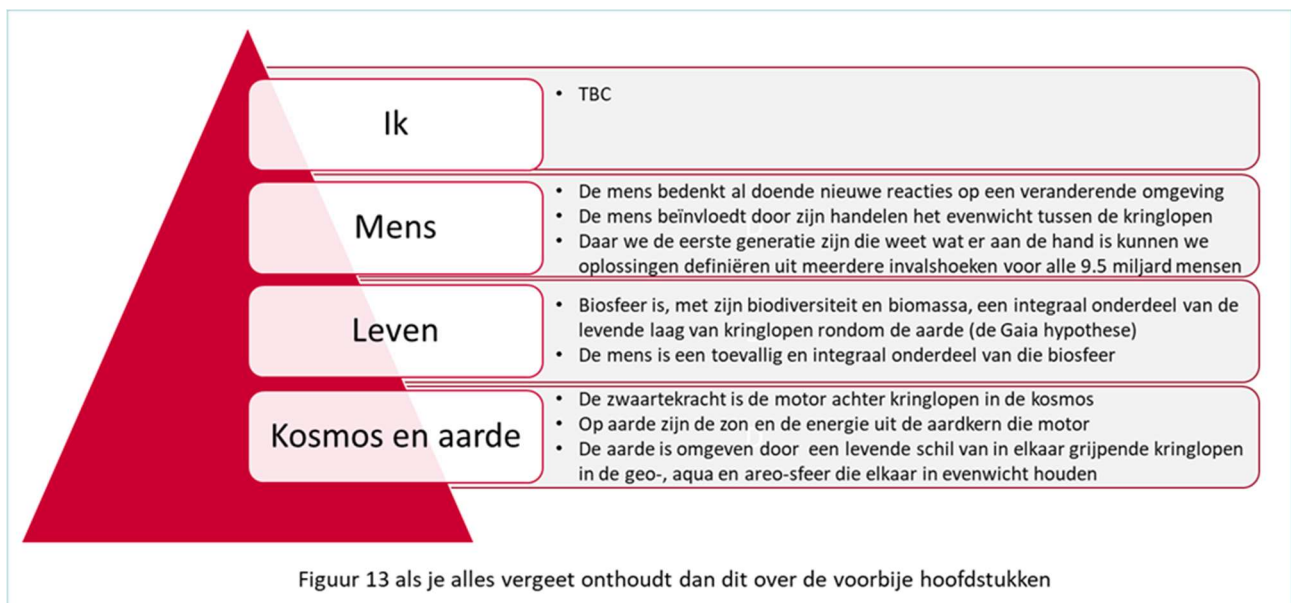
Een lezing van de geschiedenis door de bril van de natuurkunde en evolutieleer leert dat wij

Als wezen één zijn met het ecosysteem en de kringlopen in ons ruimteschip ook al denken we – volgens westerse filosofieën - vaak boven de natuur te staan;

Hoewel we als soort slechts 0,01% van de totale biomassa uitmaken, de toestand van 't ruimteschip ernstig ontregelen;

Ons als soort enkel aanpassen onder extreme druk van externe omstandigheden door op de manier van "Vallen en Opstaan" varianten van gedrag te proberen, zonder groot doel voor ogen.

**Hoopgevend is dat we de toestand waarin we ons bevinden zelf hebben veroorzaakt , begrijpen en dus ook zelf kunnen veranderen. In het verleden hebben we het ook altijd gered. Groot voordeel is dat werken aan verbetering aan klimaatopwarming ook heel positieve effecten heeft op gezondheid, kwaliteit van water, lucht en voedsel. Alarmerend is dat het allemaal vlotter, sneller, efficiënter en goedkoper zou kunnen. Het is deprimerend dat een groot deel van de wereldbevolking riskeert het niet te halen als we het verkeerd of te laat aanpakken. Ook onze eigen (achter) kleinkinderen – die de meesten onder ons nu al kennen of mettertijd zullen kennen – lopen gevaar!**



## *Intermezzo*

*Dit hoofdstuk behandelde in hoofdlijnen achterliggende principes over hoe de menselijke samenleving evolueert. In de vierde en bovenste laag van het wereldbeeld, nl. "Ken Jezelf", wordt een plan voor persoonlijke inbreng om de wereld goed door te geven uitgewerkt. Daarvoor is het goed bij een "State of the World" stil te staan. Een paar concrete veranderingen die de mens in het verleden doormaakte leren hoe hij die ondervond en overleefde.*

## **NAAR JE WERKBOEK**

NA HET LEZEN VAN DIT HOOFDSTUK KAN JE OP WERKBLAD 1 VAN HET "WERKBOEK" UIT HOOFDSTUK 7 IN JE EIGEN WOORDEN BESCHRIJVEN WAAR VOLGENS JOU DE MENS STAAT IN ZIJN DENKEN, HANDELEN EN ORGANISEREN. JE KAN DAT DOEN IN DE ALGEMEENHEID VAN DE WERELD EN CONCREET IN JOUW ONMIDDELLIJKE OMGEVING.

OP DIE MANIER FORMULEER JE DE DERDE LAAG VAN EEN EIGEN WERELDBEELD.

---

<sup>i</sup> <https://journals.openedition.org/paleo/4848>

<sup>ii</sup> Mark Nelissen, P 33, 2008, “De Brein Machine, de biologische wortels van emoties en gevoelens”, Lannoo, Tielt

<sup>iii</sup> Mark Nelissen, P 31, 2008, “De Brein Machine, de biologische wortels van emoties en gevoelens”, Lannoo, Tielt

<sup>iv</sup> Jeremy Rifkin, 2010, P 105 - 128, “The empathic Civilization, The race to global consciousness in a world in crisis”, Jeremy P. Tarcher Inc.

<sup>v</sup> Quanta Magazine, 2019, How the Brain Links Gestures, Perception and Meaning | Quanta Magazine

<sup>vi</sup> Daniel Kahneman, 2001, P27 – 46, “Ons feilbaar denken”, Business Contact Amsterdam / Antwerpen

<sup>vii</sup> <https://www.itinari.com/nl/the-oldest-stone-representation-of-a-human-venus-of-galgenberg-eofl>

<sup>viii</sup> <https://historiek.net/venus-van-willendorf-vruchtbaarheidssymbool/81436/>

<sup>ix</sup> [https://nl.123rf.com/photo\\_7349677\\_aboriginal-rots-kunst-op-ubirr-kakadu-nationaal-park-noordelijk-territorium-australi%C3%AB-.html](https://nl.123rf.com/photo_7349677_aboriginal-rots-kunst-op-ubirr-kakadu-nationaal-park-noordelijk-territorium-australi%C3%AB-.html)

<sup>x</sup> <https://historiek.net/de-grot-van-lascaux-fotoserie/18313/>

<sup>xi</sup> <https://www.nationalgeographic.nl/geschiedenis-en-cultuur/2019/03/dit-was-de-eerste-stad-in-de-geschiedenis>

<sup>xii</sup> <https://historiek.net/gobekli-tepe-prehistorie-turkije-tempel/144739/>

<sup>xiii</sup> Vanessa M. Taylor, <https://mdp.berkeley.edu/exploring-the-ethnosphere/>

<sup>xiv</sup> Roman Krznaric, 2020, P 193, “De Goede Voorouder, Langetermijn denken voor een korte termijn wereld”, Uitgeverij Ten Have

<sup>xv</sup> Brian Greene, 2020, P150-155, “Tot het einde der tijden. De zoektocht naar de reden van ons bestaan in een nieuwe wereld”, Spectrum, Amsterdam

<sup>xvi</sup> Brian Greene, 2020, P240 - 243, “Tot het einde der tijden. De zoektocht naar de reden van ons bestaan in een nieuwe wereld”, Spectrum, Amsterdam

<sup>xvii</sup> Marc Nelissen, 2009, P 312- 316, “Door de bril van Darwin, Op zoek naar de wortels van ons gedrag”, Lannoo N.V. Tielt

<sup>xviii</sup> Mark Nelissen, p 263 e.v. , 2016, “Bloot Toeval, Evolutie en gedrag, een nieuw mensbeeld”, Davidsfonds, Antwerpen

<sup>xix</sup> Dirk Draulans, 2021, Knack nr 33, “De grote omvolking”, [De grote omvolking: ooit deelden we onze planeet met 'andere' mensen - Wetenschap - Knack](#)

<sup>xx</sup> Dikr Vehofstadt en Johan Braeckman, 2021, p 200- 205, “Dirk Verhofstadt in gesprek met Johan Braeckman, Een zoektocht naar menselijkheid”, Deel 1, Houtekiet

<sup>xxi</sup> Frédéric Lenoir, 2008, P P13 – P46, “Een geschiedenis van onze goden”, Ten Have

<sup>xxii</sup> Ulrich Libbrecht, P 72, 2007, “Worden wij allemaal broeders?”, Lannoo

<sup>xxiii</sup> Boek Genesis 1, 1:27 - 31

<sup>xxiv</sup> Etienne Vermeersch, 2010, P 69, “De ogen van de panda”, Houtekiet

<sup>xxv</sup> Jonas Hickle, P 49 – 51, 2021, “Minder is Meer, hoe degrowth de wereld zal redden”, Centraal Boekhuis

<sup>xxvi</sup> Zie “Worden alle mensen broeders?”, P 20 – 38, 2007, Ulrich Libbrecht, Lannoo en “Wat Gebeurde er in de 20° eeuw”, P 14-19, 2018, Peter Sloterdijk, Boom

<sup>xxvii</sup> Naar Herbert Marcuse, 1970, “de ééndimensionale mens”, Paul Brand Uitgeverij

<sup>xxviii</sup> Niet alleen Poetins hongersnood | De Standaard

<sup>xxix</sup> Daron Acemoglu en James Robinson, 2020, “Wankel Evenwicht, De eeuwige strijd tussen staat en samenleving”, Nieuw Amsterdam

<sup>xxx</sup> David Graeber, David Wengrow, 2021, “The Dawn of Everything: A New History of Humanity”, <https://dawnofeverything.industries>

<sup>xxxi</sup> Paul Mason, 2016, P 275-307, “Post Kapitalisme, een gids voor de toekomst”, De Bezige Bij

<sup>xxxii</sup> Johan Albrecht, P 59, “Klimaatneutraal in 2050?; Hoe organisaties het verschil kunnen maken”, 2022, OWL press

- 
- xxxiii xxxiii “Feiten Kennis, 10 redenen waarom we een verkeerd beeld van de wereld hebben en waarom het beter gaat dan je denkt”, Zestiende druk 2020, [www.spectrumnonfictie.nl](http://www.spectrumnonfictie.nl), Uitgeverij Unieboek | Het Spectrum, Amsterdam
- xxxiv [Jevons paradox - Uneven Earth](#)
- xxxv <https://www.clubofrome.org/publication/the-limits-to-growth/>
- xxxvi [Global income distribution: From the fall of the Berlin Wall to the Great Recession \(worldbank.org\)](#)
- xxxvii [Global inequality from 1980 to 2016 \(huzaifazoom.com\)](#)
- xxxviii François Gemenne, 2021, Kanck nr 33, [François Gemenne \(IPCC-klimaatrapport\): 'We werken de klimaatvermoeidheid in de hand' - België - Knack](#)
- xxxix [Emissions Gap Report 2022 \(unep.org\)](#)
- xl [Earth for All: A Survival Guide for Humanity — Earth4All](#)
- xli [https://decorrespondent.nl/12674/wat-doe-je-als-je-ecosysteem-instort-ik-leerde-het-op-spitsbergen/4613203822854-1d658f7c?pk\\_campaign=weekly](https://decorrespondent.nl/12674/wat-doe-je-als-je-ecosysteem-instort-ik-leerde-het-op-spitsbergen/4613203822854-1d658f7c?pk_campaign=weekly)
- xlii Roman Krznaric, 2020, P 15, “De Goede Voorouder, Langetermijn denken voor een korte termijn wereld”, Uitgeverij Ten Have
- xliii De Correspondent, 2021, [In gesprek met de effectiefste klimaatactivist van Nederland: Marjan Minnesma - De Correspondent](#)
- xliv Nieuwe plannen van olie- en gasreuzen dreigen opwarming aarde te versnellen | De Standaard
- xlvi <https://www.azomining.com/Article.aspx?ArticleID=1695>
- xlvii <https://decorrespondent.nl/13618/op-aarde-dreigt-een-recessie-maar-ergens-tussen-mars-en-jupiter-lonkt-het-nieuwe-goud/4956809977878-984a0a1b> en <https://www.thesun.co.uk/tech/9378480/giant-golden-asteroid-psyche-61-billionaire-nasa-2022/>
- xlviii Roman Krznaric, 2020, P 140-145, “De Goede Voorouder, Langetermijn denken voor een korte termijn wereld”, Uitgeverij Ten Have
- lxviii Richard Powers, DSL, 22 November 2021, [De Standaard](#)
- lxix <https://www.klimaatzaak.eu/nl#:~:text=Belgi%C3%AB%20moet%20tegen%202030%20de,gelijk%20op%2017%20ju ni%202021.>
- l <https://www.urgenda.nl/themas/klimaat-en-energie/klimaatzaak/>
- li “Klimaatneutraal in 2050?, Hoe organisaties het verschil kunnen maken”, Johan Albrecht, 2022, Owl Press
- lii “Het Chaospunt, de wereld op een tweesprong”, Ervin Laszlo, 2006, Ankh-Hermes bv, Deventer
- liii Ervine Laszlo, 2006, P46-64, “Het Chaos Punt, De wereld op een tweesprong”, anhk-hermes
- liv Paul Raskin, 2016, P 25-26, “Journey to Earthland, The great transition to planetary civilization” <https://greattransition.org/publication/journey-to-earthland>
- lv “Mogelijkheid van een eiland”, 2005, Michel Houllebecq, Arbeiderspers
- lvi [Earth4All Exec Summary Sep2022.pdf \(squarespace.com\)](#)
- lvii [De Groene Amsterdammer nr. 42, 2021, https://www.groene.nl/artikel/een-techno-fix-voor-de-aarde?utm\\_source=De+Groene+Amsterdammer&utm\\_campaign=48f8d4533c-Dagelijks-2021-10-26&utm\\_medium=email&utm\\_term=0\\_853cea572a-48f8d4533c-75767073](#)
- lviii Roman Krznaric, 2020, P 156 e.v., “De Goede Voorouder, Langetermijn denken voor een korte termijn wereld”, Uitgeverij Ten Have
- lix Rob Wijnberg, 2013, “De Nieuwsfabriek, Hoe media ons wereldbeeld vervormen”, De Bezige Bij
- lx [De planeet redt zichzelf wel, zegt Frans Timmermans. Maar de mensheid niet - De Correspondent](#)
- lxi [https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en)
- lxii “Natural Intelligence, Building the future of innovation on millions of years of Natural Intelligence”, 2020, Leen Gorissen, Studio Transitio
- lxiii “Vuur, een vergeten vraagstuk”, 2021, Ignaas Devisch, De Bezige Bij
- lxiv “Groene Filosofie. Verstandig nadenken over onze planeet”, 2012, Roger Scruton, Nieuw Amsterdam
- lxv Ulrich Libbrecht, 2007, P 115 – 137, “Worden alle mensen broeders? Over globalisering en verscheidenheid”, Lannoo
- lxvi Paus Fransiscus, 2015, P 63 - 64, [Laudato si' \(24 May 2015\) | Francis \(vatican.va\)](#)
- lxvii Karen Armstrong, 2022, P 38 - 43, “De Heilige Natuur, Hoe we de relatie met onze natuurlijke omgeving kunnen herstellen”, Querido Facto
- lxviii Roger Scruton, 2012, P 225 – 235, “Groene Filosofie. Verstandig nadenken over onze planeet”, Nieuw Amsterdam
- lxix [Shareholder Activism and ESG: What Comes Next, and How to Prepare \(harvard.edu\)](#)
-

- 
- lxx Etienne Vermeersch, 2010, p 89 – 105, “De ogen van de panda”, Houtekiet
- lxxi Roman Krznaric, 2020, P 65-66, “De Goede Voorouder, Langetermijn denken voor een korte termijn wereld”, Uitgeverij Ten Have
- lxxii Roman Krznaric, 2020, P 145-171, “De Goede Voorouder, Langetermijn denken voor een korte termijn wereld”, Uitgeverij Ten Have
- lxxiii [De Correspondent, 2021, https://decorrespondent.nl/12749/honderd-amsterdammers-mogen-samen-klimaatbeleid-ontwerpen-hoe-werkt-zon-burgerberaad-en-is-het-kansrijk/4640503040679-e0b80650](https://decorrespondent.nl/12749/honderd-amsterdammers-mogen-samen-klimaatbeleid-ontwerpen-hoe-werkt-zon-burgerberaad-en-is-het-kansrijk/4640503040679-e0b80650)
- lxxiv Geert Bulens, [Routekaart voor de planeet | De Standaard](#)
- lxxv VN publicaties <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanization-prospects.html> en <https://population.un.org/wup/Country-Profiles/>
- lxxvi De Correspondent, 2021, [Leuk bedacht, slecht idee: woestijnen ‘herbebossen’ voor het klimaat - De Correspondent](#)
- lxxvii <https://www.fightforscotlandsnature.scot/>
- lxxviii Kate Raworth, Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist, Cornerstone
- lxxix Johan Rockström, <https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>
- lxxx <https://amsterdamdonutcoalitie.nl/>
- lxxxi Paul Mason, 2016, P270-290, “Post Kapitalisme, De Bezige Bij
- lxxxii Paul Mason, p299-P328, 2016, “Post Kapitalisme”, De Bezige Bij
- lxxxiii <https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Line/900>
- lxxxiv Geïnspireerd op (1) Post Kapitalisme, 2013, Paul Mason en (2) “Doughnut Economics, 2017, Kate Raworth
- lxxxv Jonas Hickel, 2021, [Dit zijn dé radicale stappen om van fossiele brandstoffen af te komen - De Correspondent](#)
- lxxxvi Hickel J., 2021, “Minder is meer, Hoe degrowth de wereld zal redden”, Centraal Boekhuis BV, Columburg
- lxxxvii [Bridgetown Initiative: a transformation of development finance system for improved climate adaptation and resilience in emerging economies? – Green Finance & Development Center \(greenfdc.org\)](#)
- lxxxviii <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/resources/press>
- lxxxix [Waterstof maken met blauwalgen - H2Platform \(opwegmetwaterstof.nl\)](#)
- xc [About Us - BioBrew](#)
- xc1 [Centre4NI | Nature-based solutions, sustainability and regeneration](#) en [Home - Natural Intelligence](#)
- xcii <sup>xcii</sup> Paul Raskin, 2016, P 50-58, “Journey to Earthland, The great transition to planetary civilization” <https://greattransition.org/publication/journey-to-earthland>
- xciii <https://www.dw.com/en/natural-disasters-cost-280-billion-in-2021-german-insurance-firm/a-60378575>
- xciv <https://www.usnews.com/news/health-news/articles/2021-07-08/climate-change-already-causes-5-million-extra-deaths-per-year>
- xcv <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/36248> en [Earth4All](#)