

DE ROL VAN ONDERZOEK IN DE NATUUR- EN SOCIALE WETENSCHAPPEN BIJ HET VERDUURZAMEN VAN DE SAMENLEVING

EEN PLEIDOOI VOOR EEN INTEGRALE AANPAK

Cor van Dijkum, PhD, MSc
Kring Andragologie
Universiteit van Amsterdam
NOSMO

*Navigeer door de presentatie met de muis of de toetsenbord pijltjes
De ingevoegde filmpjes werken alleen op recente Powerpoint versies*

WAT IS EIGENLIJK HET PROBLEEM?

Wat is er aan de hand met onze Planeet?

Langzamerhand dringt het tot veel mensen door dat er iets aan de hand is met onze planeet. Dat kan je intussen dagelijks in de krant lezen. Op sociale media nagaan. En dat zie je intussen om je heen.

Wat is de rol van onderzoek bij het in kaart brengen van de problemen?

- Klimaatprobleem
- Uitputting van grondstoffen
 - Milieu vervuiling
- Biodiversiteit neemt af
- Het leidt tot sociale problemen

Wat kan de rol van onderzoek zijn bij de aanpak van het probleem?

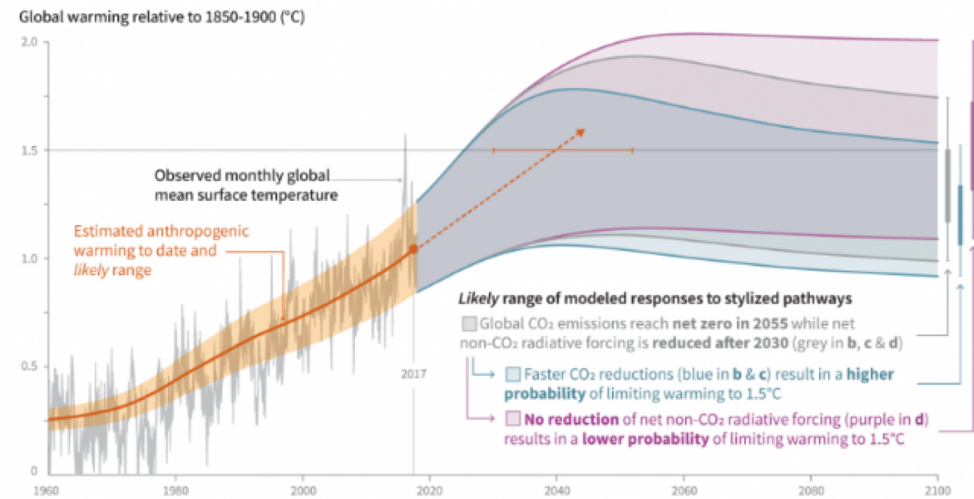
Hoe blijkt dat uit onderzoek?

Klimaatprobleem

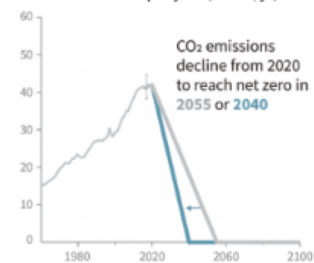
Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

Cumulative emissions of CO₂ and future non-CO₂ radiative forcing determine the probability of limiting warming to 1.5°C

a) Observed global temperature change and modeled responses to stylized anthropogenic emission and forcing pathways

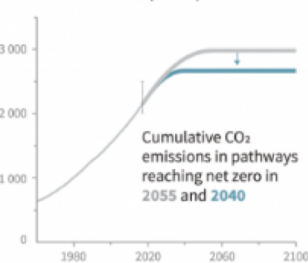


b) Stylized net global CO₂ emission pathways
Billion tonnes CO₂ per year (GtCO₂/yr)



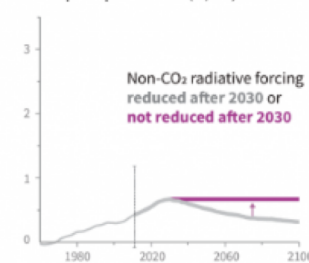
Faster immediate CO₂ emission reductions limit cumulative CO₂ emissions shown in panel (c).

c) Cumulative net CO₂ emissions
Billion tonnes CO₂ (GtCO₂)



Maximum temperature rise is determined by cumulative net CO₂ emissions and net non-CO₂ radiative forcing due to methane, nitrous oxide, aerosols and other anthropogenic forcing agents.

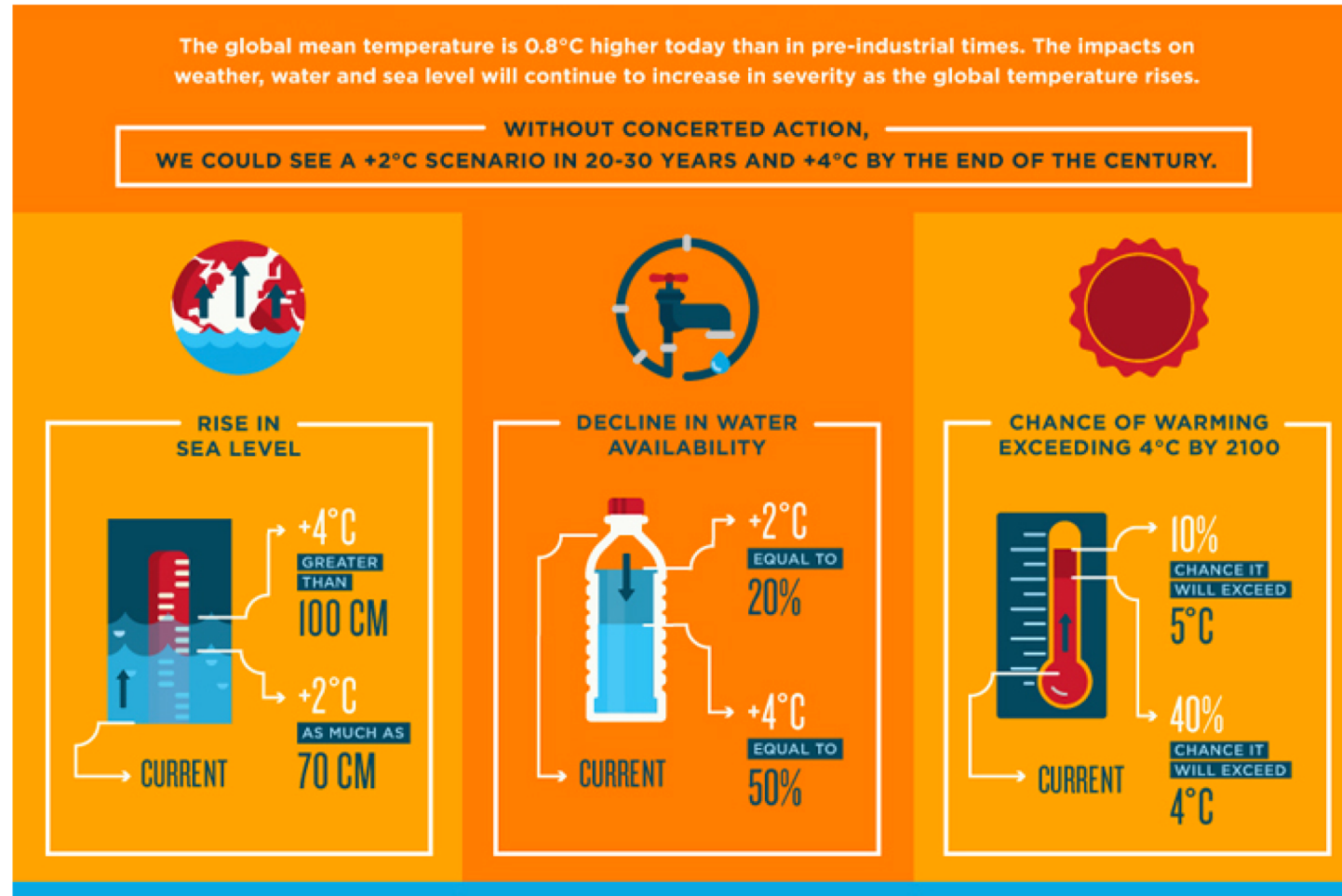
d) Non-CO₂ radiative forcing pathways
Watts per square metre (W/m²)



Hoe blijkt dat uit onderzoek?

Klimaatprobleem

Wereldbank

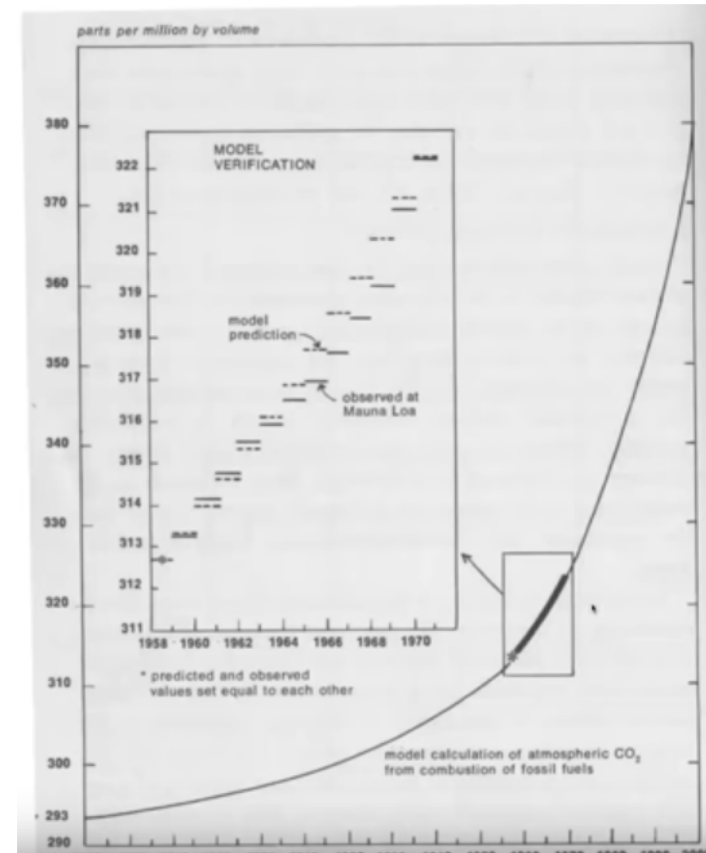
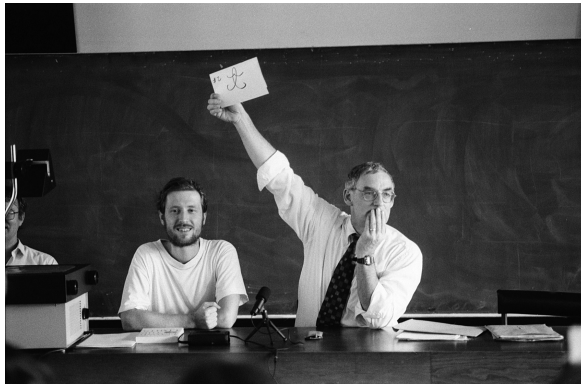


WAT IS EIGENLIJK HET PROBLEEM?

Dennis Meadows

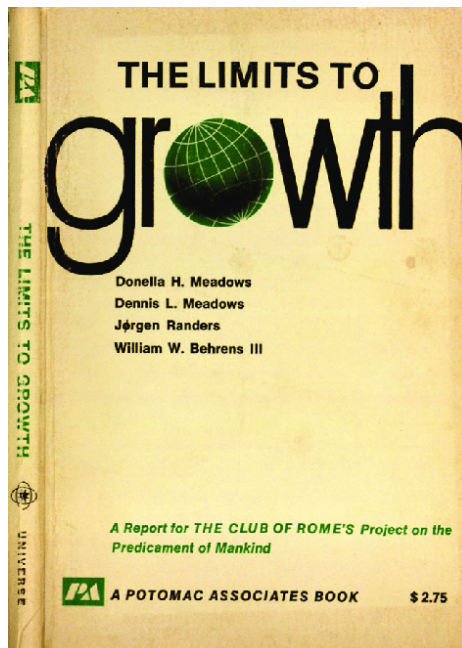
Had het al in 1972

Over CO_2 toename door gebruik Fossiele Brandstoffen

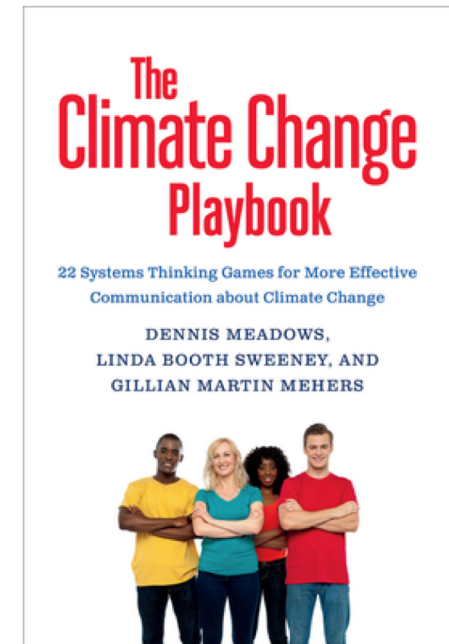
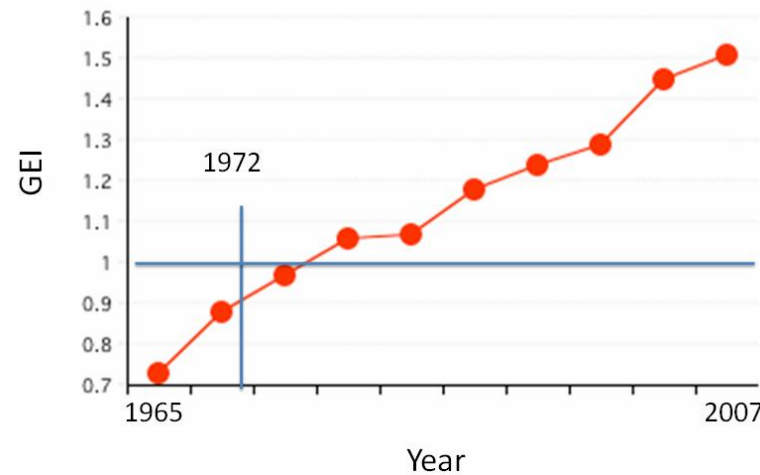


WAT IS EIGENLIJK HET PROBLEEM?

Dennis Meadows :
Over uitputting van onze grondstoffen
Milieuvervuiling
en Klimaatverandering !



Global Ecological Footprint: 1965 - 2007



Hoe pakken wij die problemen aan!

Dennis Meadows



Maar eerst met hulp van onderzoek duidelijk krijgen wat de problemen zijn!

Aangestipt:

Het Klimaatprobleem

Uitputting van grondstoffen

Milieu vervuiling

Maar nu nog:

DE TERUGGANG VAN BIODIVERSITEIT

Onderzoeksverslag 2019

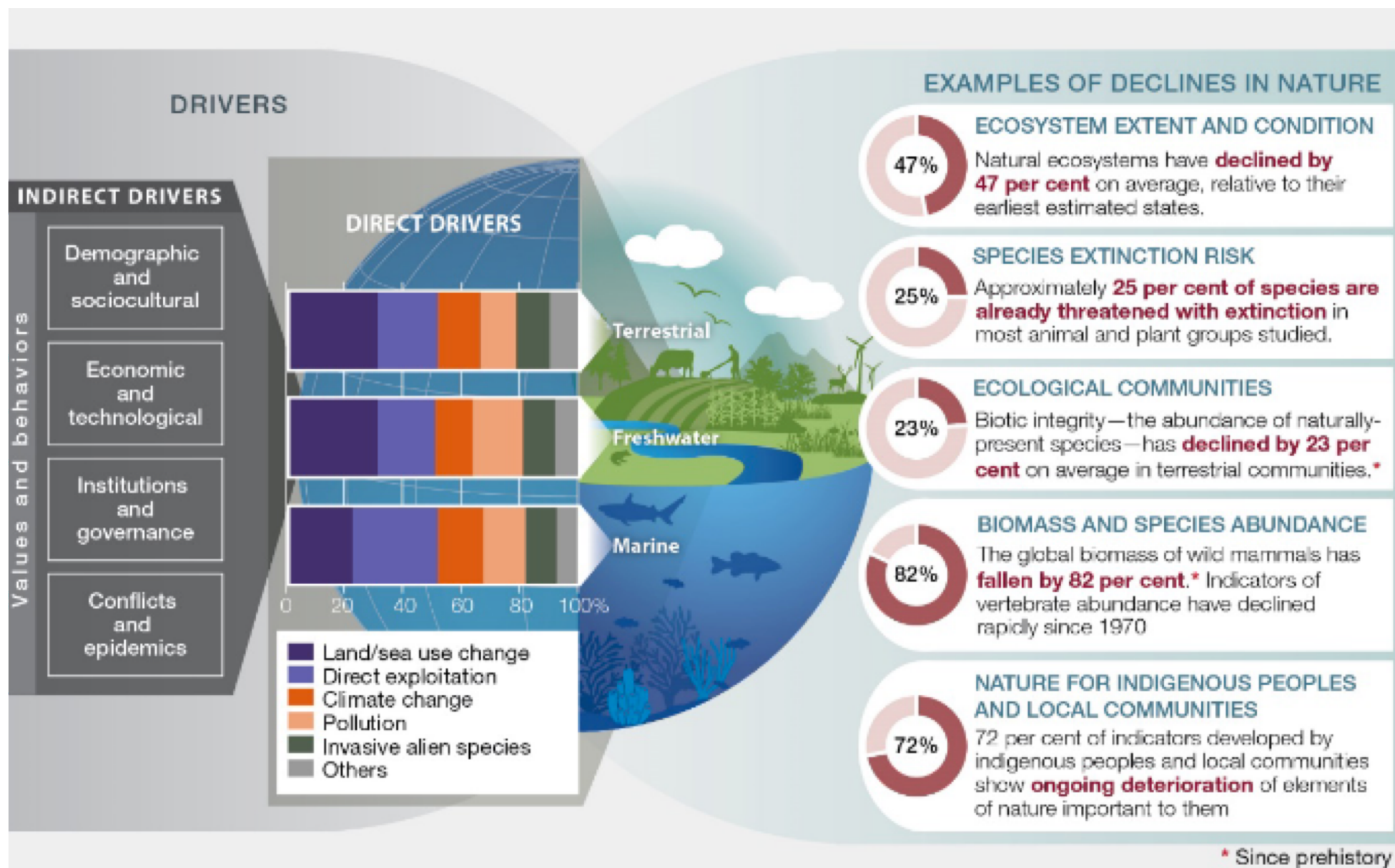
Intergovernmental

Science-Policy Platform on

Biodiversity and Ecosystem Services

Onderzoeksverslag 2019

Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services

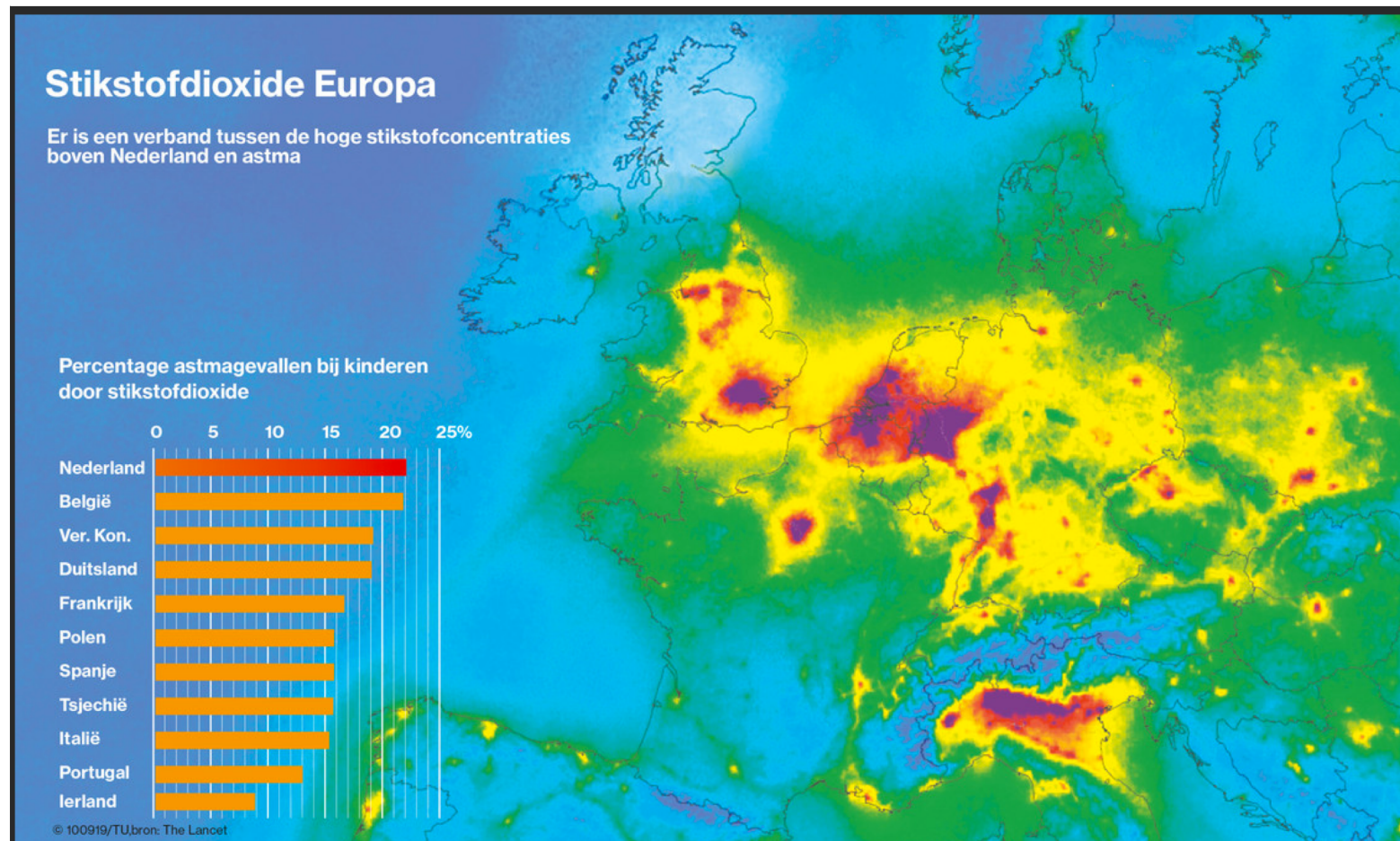


En dan nog de daarmee samenhangende
sociale problemen



En dan nog de daarmee samenhangende sociale problemen

Die zijn levensgroot



Duurzaamheids doelen Verenigde Naties

SDG's



Wat kan de rol van onderzoek zijn bij de aanpak van die problemen?

*Constructive Action require two things:
to understand the problem
(scientific understanding)
and to care about it*

(Dennis Meadows)

Het vereist:

Wetenschappers die om de aarde geven, in actie willen komen en begrijpen dat het schrijven van een rapport niet voldoende is.

Niet wetenschappers die om de aarde geven, beseffen dat wetenschappelijk onderzoek onontbeerlijk bij het begrijpen van het probleem en het willen inschakelen bij de aanpak van het probleem.

Wat kan dan de rol van wetenschappelijk onderzoek zijn bij de aanpak van het probleem?

WELK WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK?

Vanuit de Natuurwetenschappen

Vanuit de Sociale wetenschappen

MAAR

Zij kunnen van elkaar leren.

Wat kunnen wij leren van natuurwetenschappers?

Heel veel

Zoals eerder aangegeven

En met Robbert Dijkgraaf wil ik stellen:

*“Als we kennis een positieve kracht willen laten zijn, moeten we niet alleen de eindproducten,
maar ook de methodes om die inzichten te bereiken omarmen.”*

*Als we kennis een positieve kracht willen laten zijn, moeten we niet
alleen de eindproducten,
maar ook de methodes om die inzichten te bereiken omarmen.*

Waarom dit zo gesteld?

Robbert Dijkgraaf in zijn Abel Hertzberglezing van 15 september 2019:

Men gelooft:

Niet meer in wetenschap

Niet meer in objectiviteit

Niet meer in feiten

Logica

Men schept zijn eigen alternatieve feiten

Liegt

Manipuleert

En wat dies meer zij

Leren van de methodes van natuurwetenschappen

Fritjof Capra



*Klik onderstaand plaatje met de muis aan
Kijk naar zijn video met behulp van jouw Internet Browser
De video duurt 28 minuten ! Keer daarna, of eerder naar deze Powerpoint demonstratie terug*

A large blue rectangular graphic containing the text 'Fritjof Capra speaks to The Heart of the Matter'. The background of the graphic features a collage of images including a globe, a city skyline, and a person, with white curved arrows indicating a cyclical flow. The text is in white, with 'Fritjof Capra speaks to' in a smaller font and 'The Heart of the Matter' in a larger, bold font.

Fritjof Capra speaks to
The Heart of the Matter

SYSTEM VIEW ?

Een duurzaam voorbeeld

Leverage Points for Sustainability:
A CaseStudy in the Cat Ba Biosphere Reserve in Vietnam

Nguyen, N. C., & Bosch, O. J. (2013).

Nguyen, N. C., & Bosch, O. J. (2013). A systems thinking approach to identify leverage points for sustainability: a case study in the Cat Ba Biosphere Reserve, Vietnam. *Systems Research and Behavioral Science*, 30(2), 104-115.

Aan de ene kant

Landbouw
en
Aquacultuur



Aan de andere kant

Toerisme

SYSTEM VIEW ?

Een duurzaam voorbeeld

Leverage Points for Sustainability:

A CaseStudy in the Cat Ba Biosphere Reserve in Vietnam

Nguyen, N. C., & Bosch, O. J. (2013).

Probleem:

Aantasting Biodiversiteit

En corresponderende sociale problemen

Door :

Uitbreidende Toeristen Industrie

Destructieve Landbouw en Aquacultuur

En de wisselwerking daartussen

SYSTEM VIEW ?

Een duurzaam voorbeeld

Probleem:

Aantasting Biodiversiteit

Milieuvervuiling

En corresponderende sociale problemen

Door :

Uitbreidende Toeristen Industrie

Destructieve Landbouw en Aquacultuur

En de wisselwerking daartussen

The systems model

and *its associated systems archetypes*

are *qualitatively analysed* to provide insights

into potential systembehaviour

and to facilitate the identification of *leverage points* and *systemic intervention strategies*

that are required

for the sustainable development of the Biosphere.

The systems model and *its associated systems archetypes*

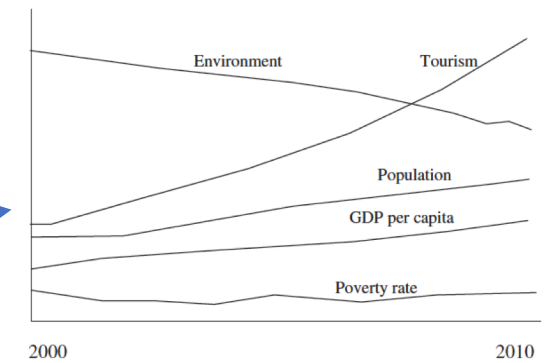
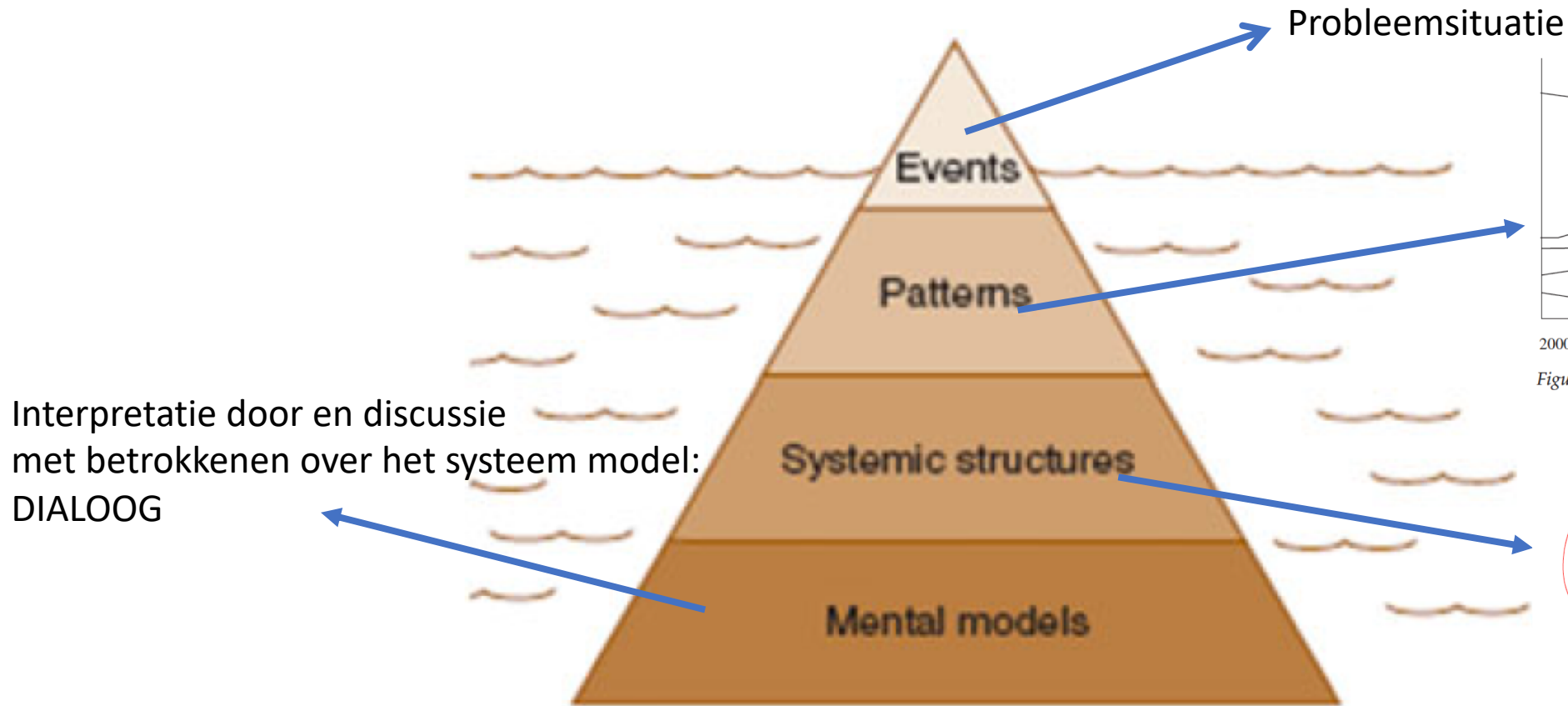


Figure 2 Behaviour over time of some key variables in the CBBR system

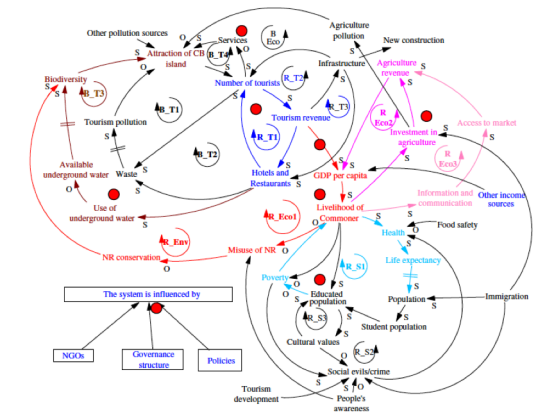


Figure 3 Current systems model of the CBRR—A Platform for Collaboration (Adapted from Nguyen et al., 2011). Legend: S (same direction), O (opposite direction), R (reinforcing), B (balancing), T (Tourism), Eco (Economic), Env (Environment), S (Social), 1,2,3 refer to loop number, e.g. R_T1 (Reinforcing loop no.1 of Tourism), ●: examples of identified areas for systemic interventions

Figure 1 Four levels of thinking model. Source: Maani and Cavana (2007)

Stelsel Theorie

Lessen voor Interventie

LEVERAGE POINTS

SYSTEMIC INTERVENTION STRATEGIES

SYSTEM ARCHTYPES

System Archtypes reveal an incredibly elegant simplicity underlying the complexity of management issues . . . [they allow us] to see more places where there is leverage in facing difficult challenges and to explain these opportunities to others' (Senge, 2006, p.93).

Four systems archetypes have been identified in the systems model.

These include
'limits to growth',
'fixes that fail',
'tragedy of the common'
and 'shifting the burden'.

Uit eigen ervaring
Interventie op 1 variable werkt niet, meerdere variabelen zijn nodig

Lessen voor Interventie

Limits to Growth

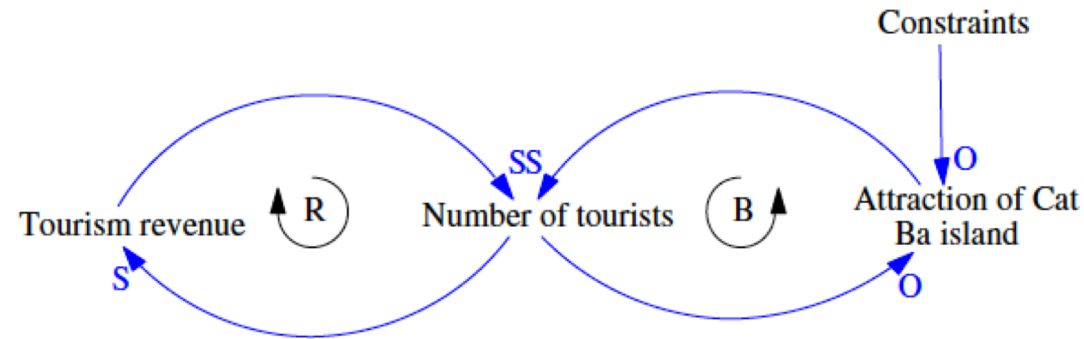


Figure 4 Tourism development as a 'limits to growth' systems archetype. Legend: S (same direction), O (opposite direction), R (reinforcing), B (balancing)

Het probleem bij dit archetype is 'not pushing growth, without removing the factors that are limiting growth'.

In the Cat Ba system:

Leverage points lie in the balancing loop which indicates that it is essential to remove the constraints or limiting factors (e.g. pollution, lack of fresh water, poor service quality) to achieve sustainable and long-term tourism development

Lessen voor Interventie

Fixes that Fail

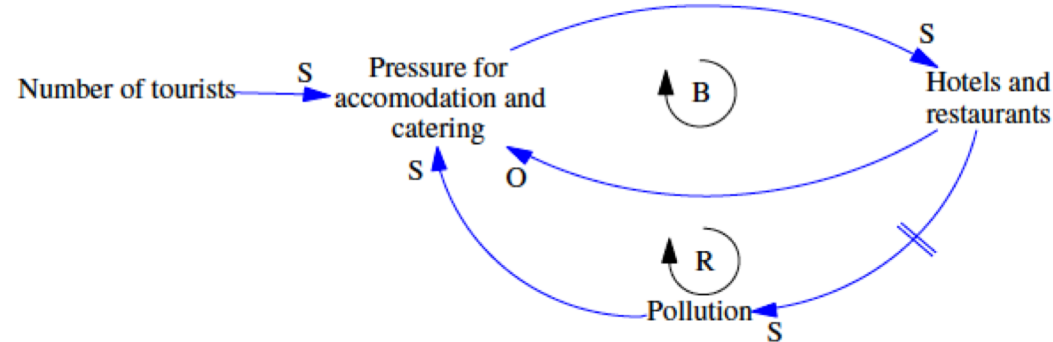


Figure 5 Tourism development as a 'fixes that fail' systems archetype. Legend: S (same direction), O (opposite direction), R (reinforcing), B (balancing), // (delay)

The fixes that fail systems archetype is composed of one balancing loop and one reinforcing Loop. It represents situations in *which unintended and often harmful consequences* follow well-intentioned actions.

Building more hotels and restaurants on Cat Ba Island has been seen as a solution to the problem of accommodation catering for the increasing numbers of tourists.

An *unintende consequence* of this solution is an increase in pollution which would accelerate the pressure for accommodation and catering.

The management principle should be to maintain a long-term focus. Short-term 'fixes' should be disregarded if feasible, or only used as interim solutions *while actively working on a long-term remedy*

Lessen voor Interventie

Tragedy of the Common

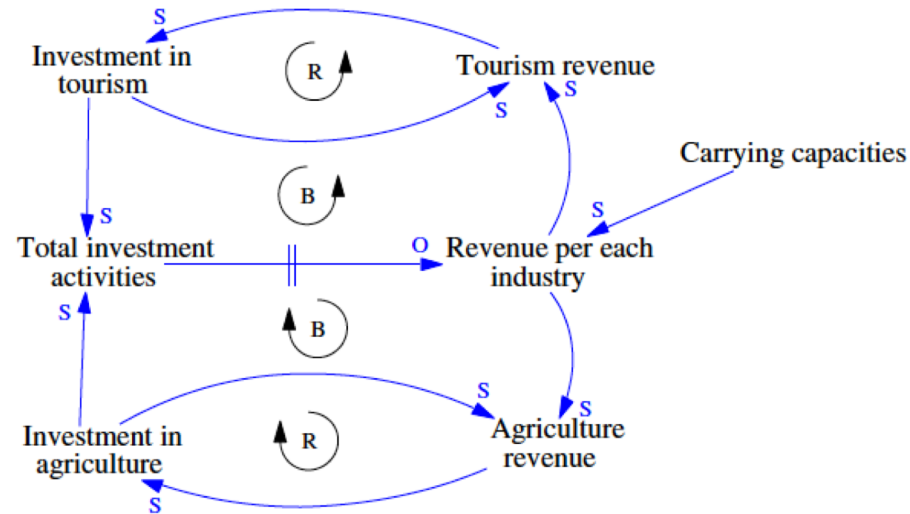


Figure 6 Carrying capacities as a 'tragedy of the commons' systems archetype. Legend: S (same direction), O (opposite direction), R (reinforcing), B (balancing), // (delay)

This archetype is composed of two reinforcing and two balancing loops.

Individuals use a commonly available but limited resource solely on the basis of individual need.

They are rewarded for using it at first; eventually, they get diminishing returns, which cause them to intensify their efforts. Eventually, the resource is either significantly depleted, eroded, or entirely consumed.

The management principle should be to manage the 'commons', either through educating everyone and creating forms of self-regulating and peer pressure or through an official regulating mechanism, ideally designed by participants

Lessen voor Interventie

Follow-up

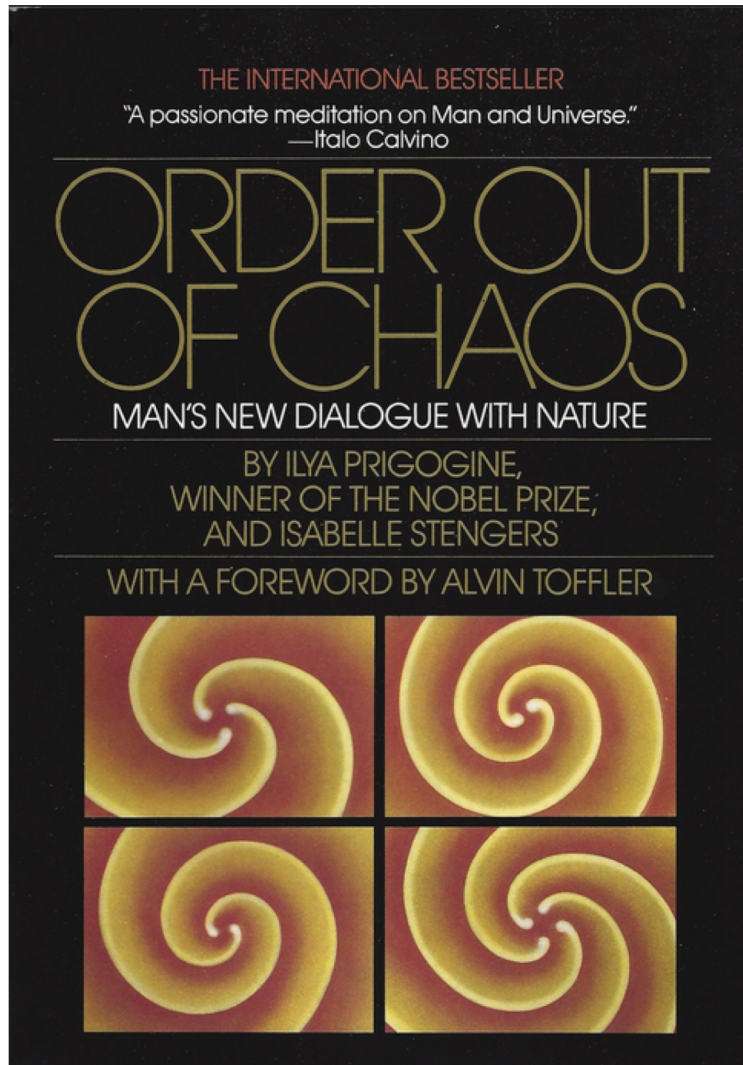
It is important to note that the use of outcomes from this research by local managers in the CBBR is on-going.

Several small projects and actions have been undertaken to address the various leverage points identified from the systems model and its associated systems archetypes.

These include building capacity for the rangers of Cat Ba National Park, conducting a social welfare study relating to community development in CBBR, producing an annual Cat Ba Ecosystem Health Report Card, granting the CBBR brand to environmentally certified products and businesses, establishing community partnerships in natural resource management and environment protection, integrating wastemanagement and treatment model for CBBR and relocating the floating farms.

The implementation of these small projects and activities would help to remove the constraints for sustainable tourism development ('limit to growth' systems archetype) and maintain a longterm focus for the sustainable development of CBBR ('fixes that fail' systems archetype). The leverage points identified from the 'shifting the burden' systems archetype have been addressed by the training programme conducted for a group of professionals and managers responsible for the management of CBBR, and these people have now trained their colleagues at their workplace (train the trainers). A project is also being planned to develop an integrated master plan for the sustainable development

Leren van de natuurwetenschappen



THE SYSTEMS VIEW OF LIFE

EEN PARADIGMA WISSELING

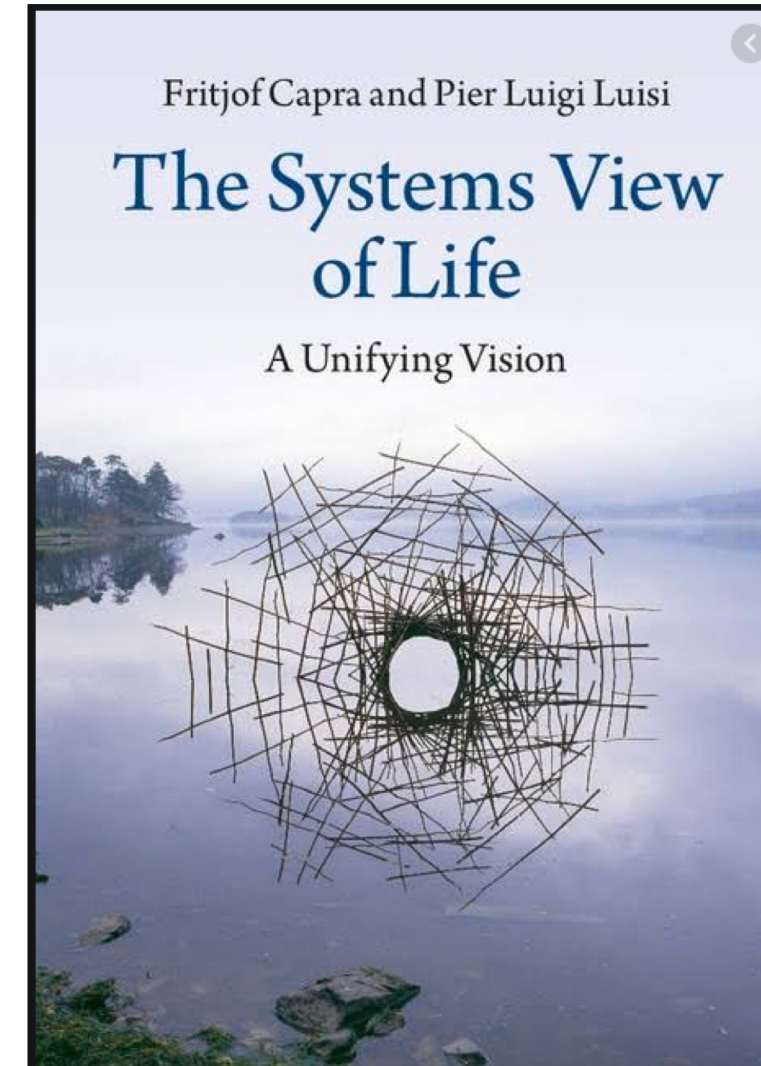
Die samen ging met Paradigmawisselingen
In de Natuurwetenschappen

FEEDBACK LOOPS

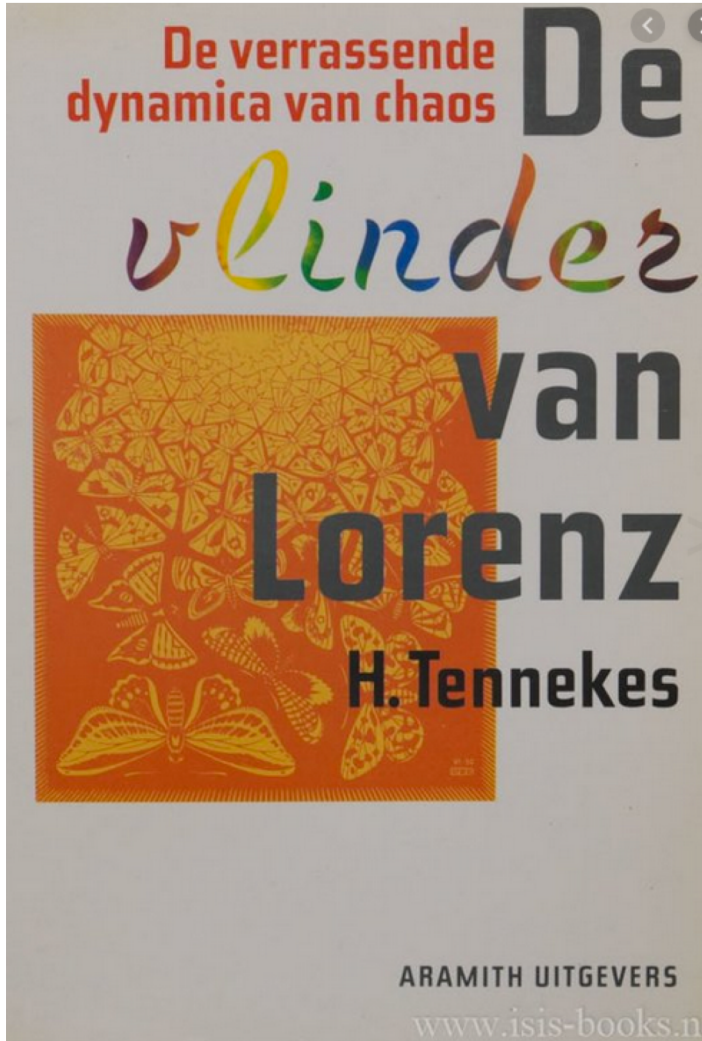
NON LINEAIRE FEEDBACK LOOPS

ORDER OUT OF CHAOS

SELF-ORGANISATION



Leren van de natuurwetenschappen In Nederland



THE SYSTEMS VIEW OF LIFE

EEN PARADIGMA WISSELING

Die samen ging met paradigmawisselingen
In de Natuurwetenschappen

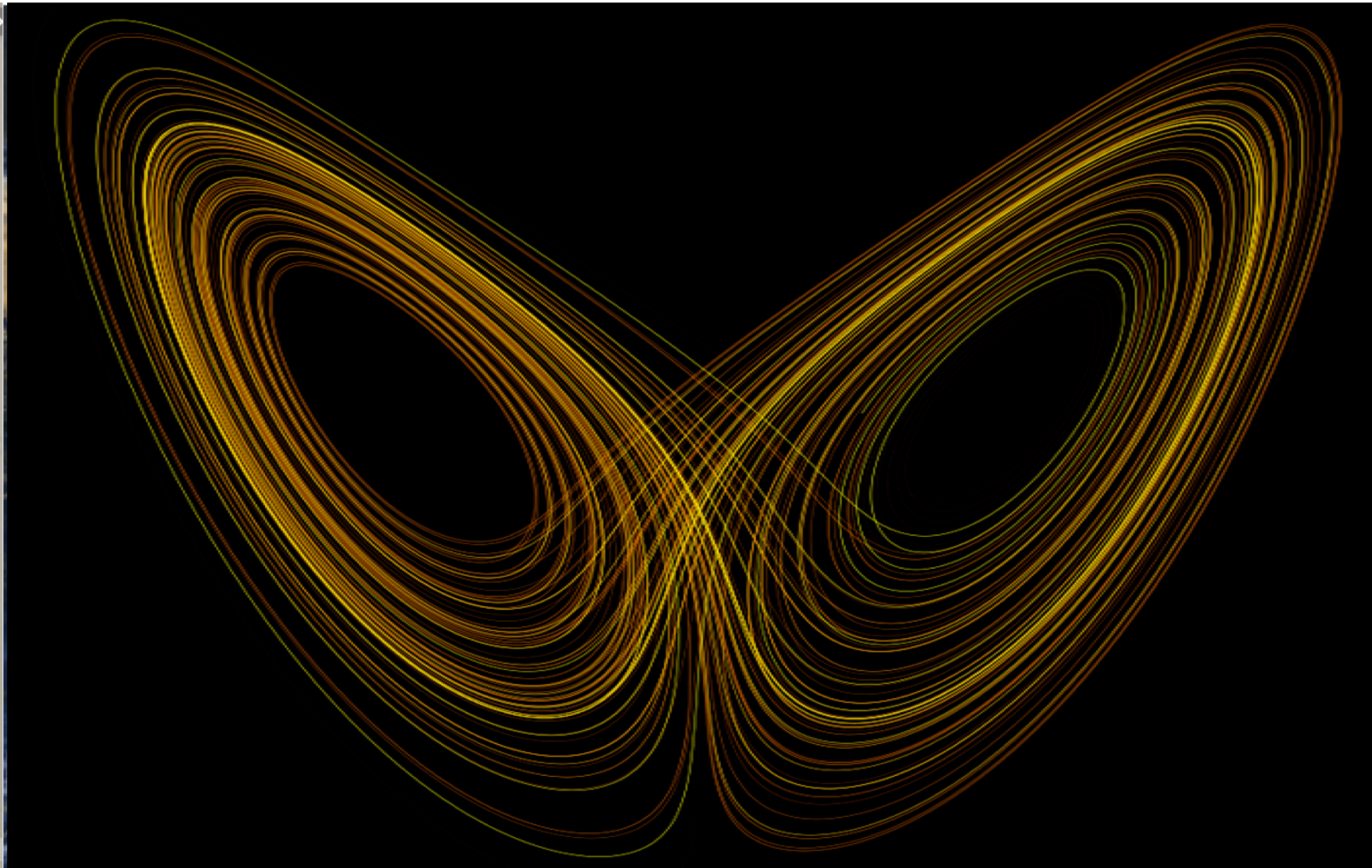
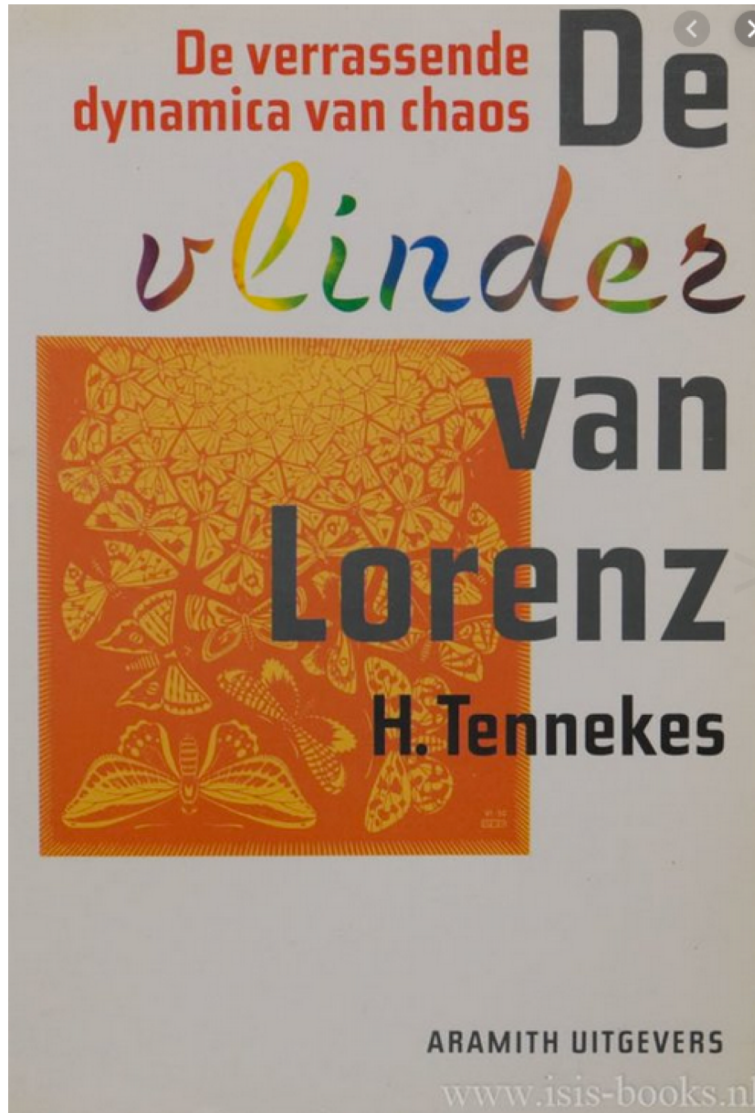
NON LINEAIRITEIT

En wat mij betreft ook in de
Sociale Wetenschappen
In Nederland

Waarbij andragologen de voorlopers waren
In Amsterdam (Gerard de Zeeuw)
en Utrecht (Jan Klabbers)



Leren van de natuurwetenschappen



Complexiteit

Een korte geschiedenis:

Een nieuwe wetenschappelijke theorie, de theorie van complexe systemen,
werd het vervolg op de chaostheorie

George Cowan stichtte het Santa Fe Institute, in New Mexico, in Mei, 1984.

Stephen Wolfram begon het the Center for Complex Systems bij de University of Illinois, in 1986.

Beide organisaties werden gesticht om complexiteit te onderzoeken. Zij definiëerden complexiteit als:

Complexity lies at the edge of chaos within the fine line that lies between order and chaos. Although this region is thin, it is vast, like the surface of the ocean. The edge of chaos is a transition phase, where life itself is thought to be created and sustained.

Nicolis & Prigogine (1989) definiëerden complexity als:

“the ability of a system to switch between different modes of behavior as the environmental conditions are varied”

Leren van de natuur- en sociale wetenschappen

THE SYSTEMS VIEW OF LIFE

Zelforganisatie

Zelfregulering

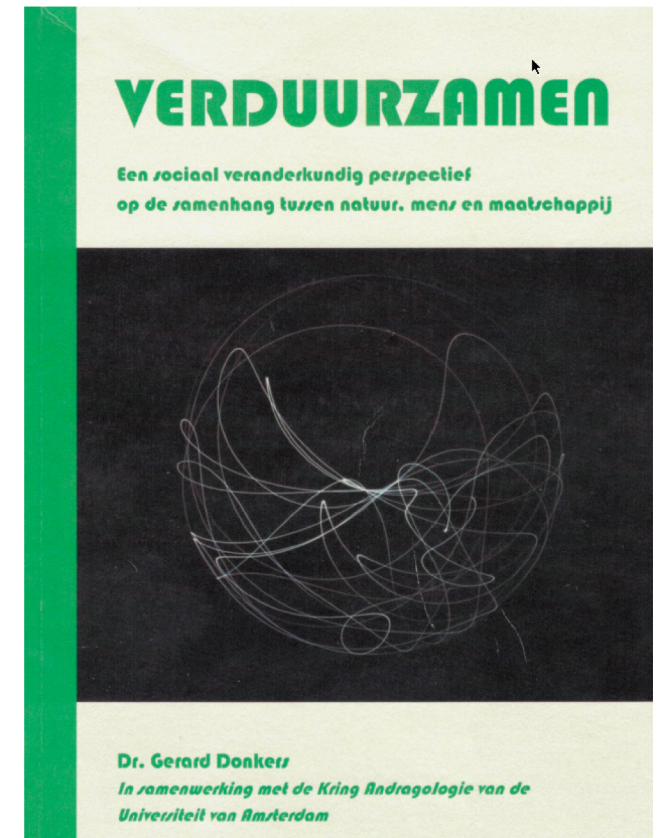
Complex Zelfregulerend Systeem

EEN PARADIGMA WISSELING

Ook in de
Sociale Wetenschappen

Andragologen en Anderen

En nu weer
opgepakt door
De UvA Kring Andragologie
Gerard Donkers



Leren van de natuur- en sociale wetenschappen

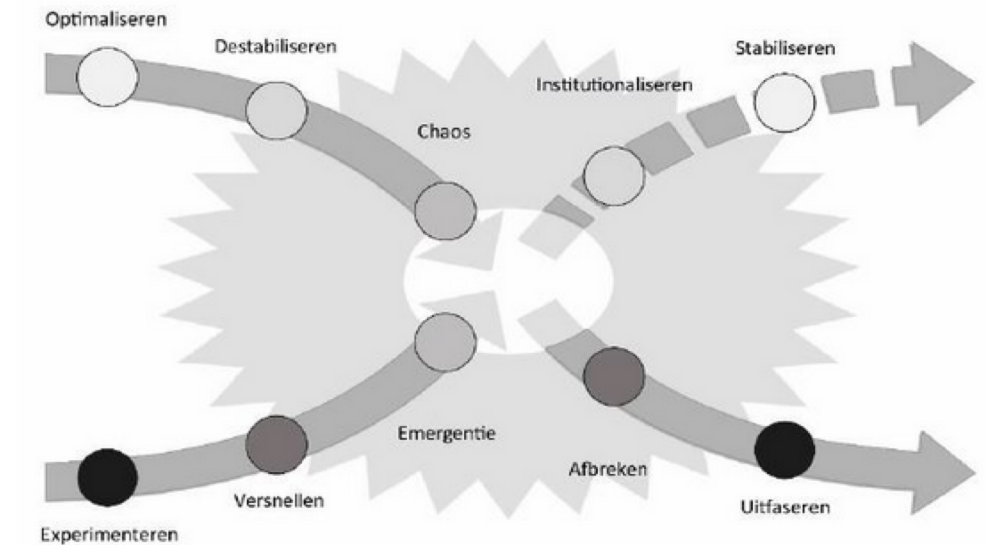
JAN ROTMANS
TRANSITIE KUNDE

Complexe Systeemtheorie

co-evolutie, emergentie, zelforganisatie

- co-evolutie
systeem interacteert voortdurend met zijn omgeving
- emergentie
'spontaan' ontstaan van nieuwe patronen in het systeem
- zelforganisatie
vermogen om tot nieuwe ordening te komen zonder externe sturing

zijn niet beheersbaar, wel beïnvloedbaar



Figuur 1: Duiding staat van transitie op de x-curve

X-curve transitiemanagement Bron: **DRIFT-rapport Staat van Transitie**

Leren van de sociale wetenschappen?

Robbert Dijkgraaf: het is verwonderlijk dat er bij onderzoek zo weinig energie, tijd en kennis wordt gestoken in de verspreiding van kennis.

Kurt Lewin: the founding father of actionresearch had daar in de jaren dertig al veel eerder over nagedacht

Wat mij betreft ook te beschouwen als paradigma wisseling in de sociale wetenschappen

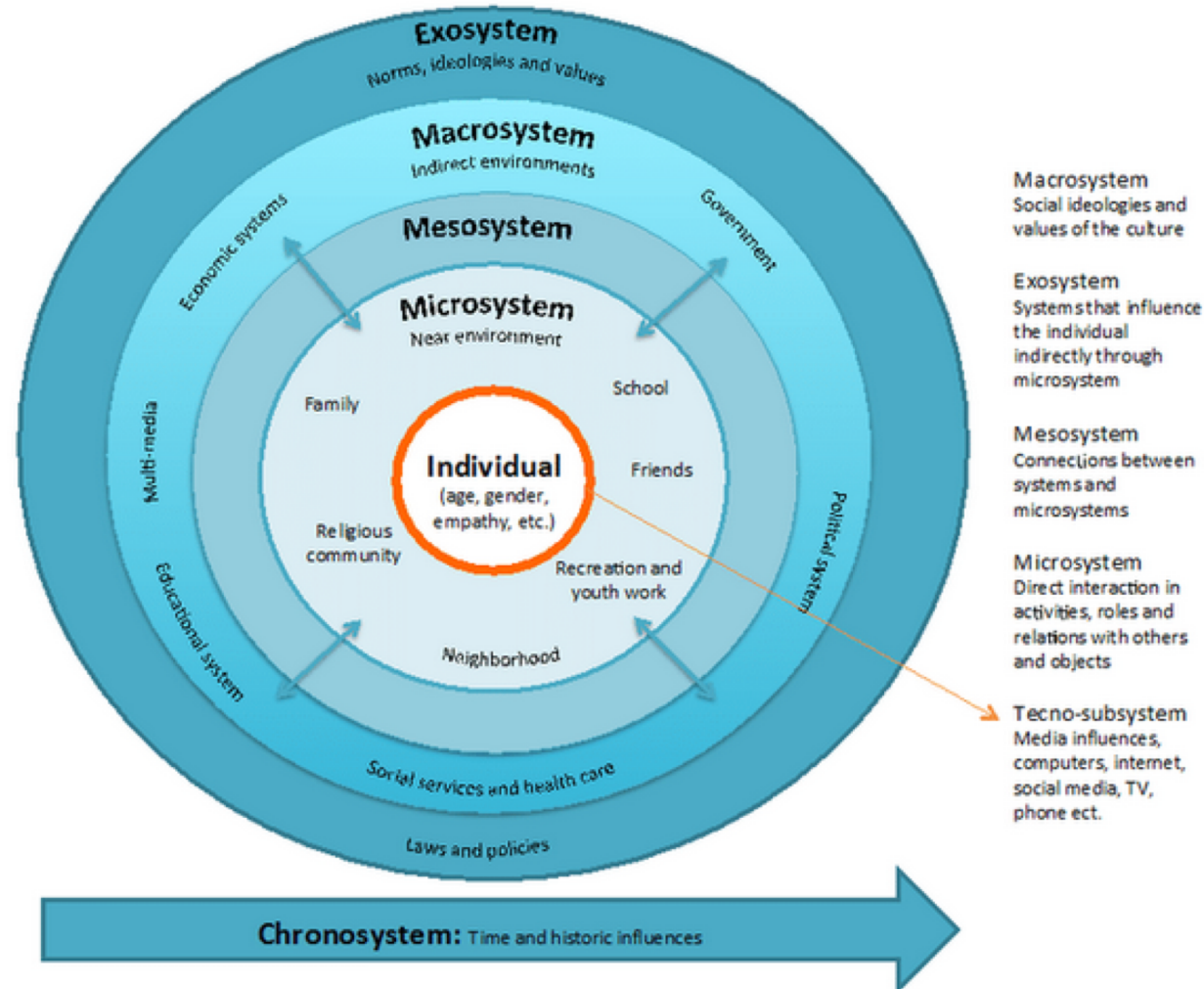
Avant La Lettre

Nog interessanter is dat Urie Bronfenbrenner Kurt Lewin beschouwt als grondlegger van een Ecologisch model van de Menselijke Ontwikkeling

Ook daar kunnen natuurwetenschapper van leren

Leren van de sociale wetenschappen?

Urie Bronfenbrenner:
Ecologisch Model van de Menselijke Ontwikkeling



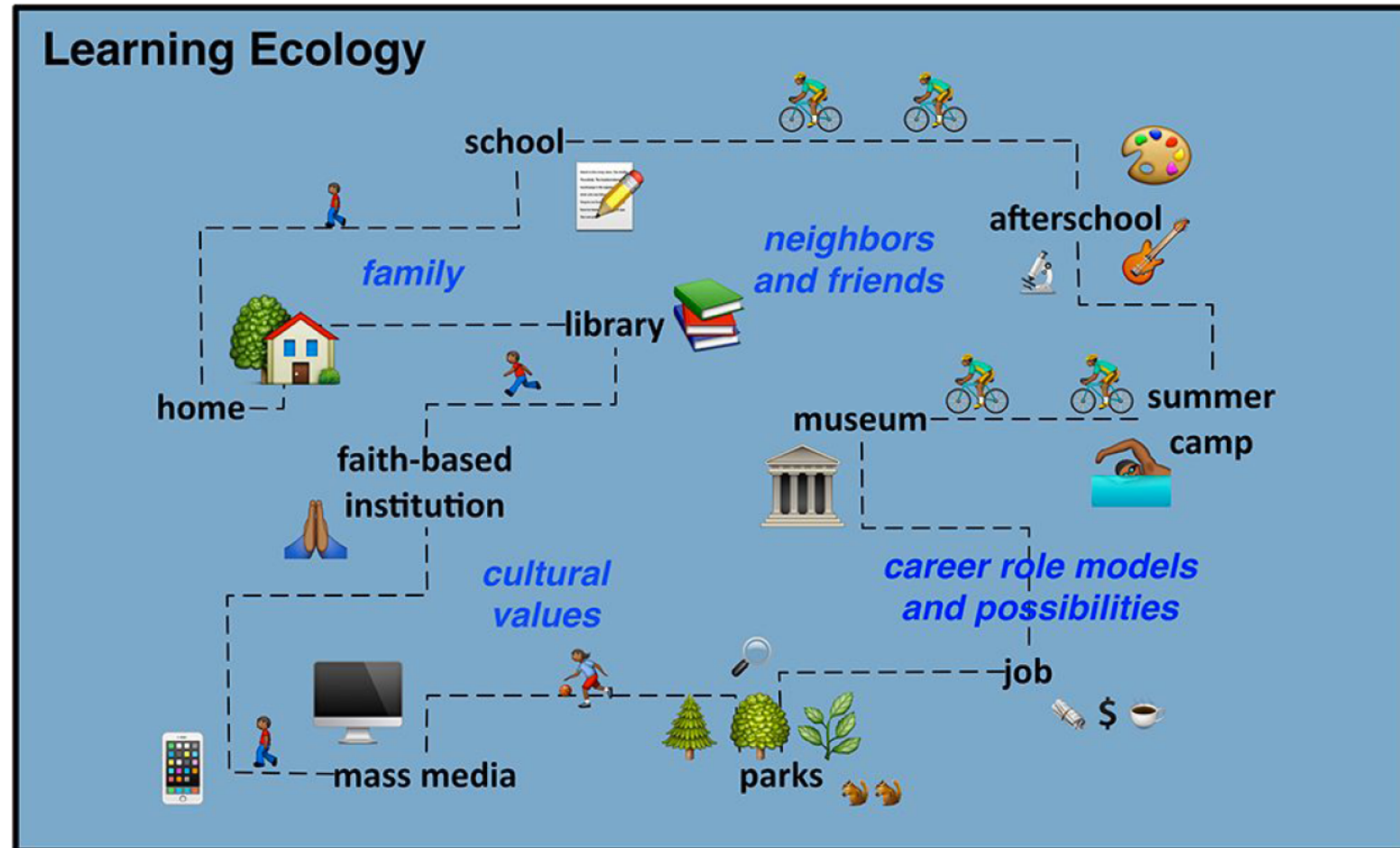
Leren van de sociale wetenschappen?

Urie Bronfenbrenner:
Ecologisch Model van de Menselijke Ontwikkeling

Connected Science Learning

Linking in-school and out-of-school STEM learning

Een vorm van actionresearch



Leren van de Sociale Wetenschappen

Actionresearch

En Transitie Denken

Julia Wittmayer

Wittmayer, J., Schäpke, N., Feiner, G., Piotrowski, R., van Steenbergen, F., & Baasch, S. (2013). Action research for sustainability reflections on transition management in practice. Ecologic Institute: Berlin, Germany, 1-24.

Aansluitend bij:

Action research, in our understanding, is at the same time the use of scientific knowledge to empower the community as well as a research method for testing and developing theory.

Action research wants to 'contribute to the development of new thinking about validity and quality in research, to show that good knowing rests on collaborative relationships, on a wide variety of ways of knowing and understanding of value and purpose, as well as more traditional forms of intellectual and empirical rigour.'

(Reason & Bradbury 2010: 8)

An action research methodology (referred to as community arena methodology) integrating insights from transition management, backcasting and social psychology was developed and put into practice in three communities.

Put into practice in three communities.



CARNISSE

Blz 168, in:
Verduurzaming
Een sociaal
veranderkundige
reflectie op
verduurzamen vanuit
samenhangende visie
op natuur, mens en
maatschappij.
Gerard Donkers, 2019

Voorbeeld *Project 'Veerkracht Carnisse', hoe burgers betrekken bij verduurzaming wijk*

Veerkracht Carnisse is een sociaal innovatieproject in de Rotterdamse wijk Carnisse. Verschillende organisaties werken hier samen aan een integrale wijkaanpak van verduurzaming. Het idee voor het project ontstond toen enkele organisaties elkaar ontmoetten en hun kritiek op reguliere stedelijke ontwikkelingsprojecten met elkaar deelden: deze projecten zijn alleen maar gericht op economische uitkomsten en missen een meer duurzaam perspectief waar burgers actief bij betrokken zijn. De partners waren van mening dat kwetsbare gebieden gebaat zijn bij een alternatieve aanpak waarbij juist de bewoners en hun wensen centraal staan.

De doelstelling van Veerkracht is om het aanwezige potentieel in de wijk op het gebied van verduurzaming te verkennen, te versterken en hier richting aan te geven. Op deze manier kunnen bewoners, instellingen en andere betrokkenen gezamenlijk op een effectieve wijze de sociale, ecologische en economische veerkracht van de wijk tot stand te brengen. Dit gebeurt door noodzakelijke condities voor samenleven te ontwikkelen, in de openbare ruimte collectiviteit en betrokkenheid te ontwikkelen, vakmanschap te ontwikkelen via onderwijs en educatie en binnen de wijk een zelforganiserend netwerk op te bouwen.

Het is de rol van de organisatie 'Drift' van de Erasmus Universiteit Rotterdam om een hulpmiddel te ontwikkelen voor zelforganisatie. Het doel van dit instrument is om koplopers die een actieve rol hebben in de wijk met elkaar te verbinden, zoals bewoners, ondernemers, organisaties en beleidsmakers. Deze koplopers werken samen aan de ontwikkeling van een gedeelde strategie, verhaal, taal en aan het implementeren van innovatieve experimenten. Drift evalueert de rol en de praktijken van de partners en het project als geheel. Na afronding van het project is een tijdschrift gepubliceerd met de belangrijkste resultaten (Frank van Steenberghe 2015). Het tijdschrift belicht vier locaties die een transformatie hebben ondergaan om te laten zien hoe een integrale benadering een wijk kan doen opleven.

Bron: www.drift.eur.nl >Home>Cases>veerkracht carnisse

An action research methodology (referred to as community arena methodology) integrating insights from **transition management**, **backcasting** and social psychology was developed

In the last years, ***transition research*** emerged as an interdisciplinary field combining innovation studies, history, ecology and modelling with sociology, political science and psychology.

Backcasting: hoe een gewenste situatie te realiseren?

Robinson, John B. 1990. Futures under glass: a recipe for people who hate to predict Futures, vol. 22, issue 8, pp. 820–842.



*Future-Directed
Postfactual Speculation*

Andragologie ?

An action research methodology (referred to as community arena methodology) integrating insights from transition management, backcasting and **social psychology** was developed

Multiple motivations? Cognitive dissonance ?

Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. Journal of environmental psychology, 29(3), 309-317.

“..... Goalframing theory (Lindenberg, 2001a, 2001b, 2006) explicitly acknowledges that behaviour results from multiple motivations. This theory postulates that goals govern or “frame” the way people process information and act upon it. When a goal is activated (that is, when it is the “focal” goal or “goal-frame”), it influences what a person thinks of at the moment, what information (s)he is sensitive to, what alternatives (s)he perceive, and how (s)he will act”

Nudging ?

Interview Linda Steg NRC dd. 5-4-2019

Je kunt inspelen op de behoefte van mensen om consistent te zijn. Als mensen eerst hebben aangegeven positief te staan tegenover zuinig energiegebruik, en je laat vervolgens zien dat hun daadwerkelijke verbruik best hoog is, dan zijn ze eerder geneigd dat verbruik te verminderen. Je kunt mensen ook herinneren aan eerder klimaatvriendelijk gedrag. Misschien hebben ze led-lampen aangeschaft, of de auto een tijdje laten staan. Als je hen daaraan herinnert, gaan ze zichzelf meer zien als milieuvriendelijk. Het wordt onderdeel van hun identiteit. En dan is het zelfversterkend, want we willen handelen in overeenstemming met hoe we onszelf zien. Mensen die goed willen doen, willen dat ook blijven doen. Ze krijgen letterlijk een warme gloed als ze goed doen

*An action research methodology (referred to as **community arena methodology**) integrating insights from transition management, backcasting and social psychology was developed*

Opbouwwerk?

Voorbeeld Zelfregieversterking met betrekking tot duurzaamheid, Blz 194, In: Verduurzaming. Een sociaal veranderkundige reflectie op verduurzamen vanuit samenhangende visie op natuur, mens en maatschappij. Gerard Donkers

Opbouwwerker Aad Verkleij geeft drie voorbeelden van zelfregieversterking met betrekking tot verduurzaming. Als opbouwwerker op het gebied van duurzaamheid houdt hij zich op buurtniveau in het Oostelijk Havengebied Amsterdam heel praktisch bezig om mensen in beweging te krijgen voor duurzaamheid.

Paul Vlaar (2019). Energietransitie. Ertegenaan met opbouwwerk.

Als een collectief van opbouwwerkers hebben wij de afgelopen anderhalf jaar geprobeerd om de rol van het opbouwwerk bij de energietransitie op de kaart te zetten. Daartoe hebben wij een manifest gemaakt en hebben we een geslaagde conferentie met zo'n 90 opbouwwerkers georganiseerd. Ook hebben we bij diverse welzijnsorganisaties presentaties verzorgd en hebben we een leerkring met 12 opbouwwerkers opgezet. Tot nu toe in onze eigen tijd en vooral terend op ons enthousiasme en op onze overtuiging dat opbouwwerkers kunnen bijdragen aan sociaal rechtvaardige en door bewoners gedragen transitie in de wijken, buurten en dorpen van Nederland.

En vele andere inzichten uit de sociale wetenschappen !

*Maar wat kan ik als actie onderzoeker
die werkt met een systeemvisie
leren van de projecten die vanmiddag aan de orde zijn?*

Op weg naar een *zelfregulerend complex systeem*

In Balans met de Omgeving

en Rekening houdend met Ongewenste en Onbedoelde Neven effecten

Kunnen de projecten kennis en expertise delen? Kan er zo een
samenwerking/synergie ontstaan in het bereiken van een meer duurzame
situatie?

En kan dat in de vorm van een onderzoeksprogramma waarin kennis en
expertise van de natuurwetenschappen en de sociale wetenschappen
worden gebruikt?

En gecombineerd met de praktijkkennis van de betrokken projecten?

*Maar wat kan een actie onderzoeker
die werkt met een systeemvisie
leren van de projecten die vanmiddag aan de orde zijn?*

Beginnen met zelfonderzoek: vanuit het binnenperspectief

In de geest van Gerard Donkers in zijn boek

Wat is het doel van het project, m.b.t. welk vraagstuk of welke vraagstukken beoogt het project antwoorden te geven of oplossingen te realiseren?

Wat is het verloop van het project tot nu toe?

Hoe is het project ontstaan? Wat was de beginsituatie? Wat was er bijvoorbeeld wel/niet bekend? Leek het project kansrijk of juist niet? Hoe is het project tot nu toe verlopen? Wat lukte wel/niet, etc. Wat is thans de stand van zaken?

Welke **factoren** en welke **actoren** speelden en spelen een rol?

Welke van aspecten spelen op welke manier in het project een rol? Bij voorbeeld **ecologische, politiek-economische en sociaal-culturele aspecten**.

Is er sprake van een **meer-actoren benadering van onderop**?

Hoe wordt er omgegaan met de **verschillende uitgangspunten en waarden van de verschillende actoren**?

Is het project gericht op **conditieverbetering** (materieel en economisch-politiek), op **competentieversterking** of op allebei

Naar omgevingsperspectief en verder