



# De transitie naar een duurzame voedselconsumptie in een wereld van schaarse natuurlijke hulpbronnen

Erik Mathijs, KULeuven

PODDO

Brussel, 13 oktober 2011

“The new challenges require changes in the way food is produced, stored, processed, distributed, and accessed that are as radical as those that occurred during the 18th, 19th, and 20th-century agricultural revolutions“ (Godfray et al., Science 2010)

“This will require a diversity of scientific approaches using and if possible integrating the modern tools of biotechnology, advanced knowledge of ecological processes, and more traditional crop and animal production knowledge and practices (using agronomic and agroecological methods).” (Freibauer et al., FEG3, 2011)

# Achtergrond

- Standing Committee on Agricultural Research (SCAR), opgericht 1974, hernieuwd in 2005
- Gevormd door vertegenwoordigers van lidstaten, voorgezeten door EC vertegenwoordiger
- Adviseert EC and lidstaten over de coördinatie van landbouwonderzoek in Europa
- Initiatieven:
  - Gemeenschappelijke onderzoeksagenda's (collobarative working groups, JPI)
  - In kaart brengen van capaciteiten
  - Foresight monitoring mechanisme

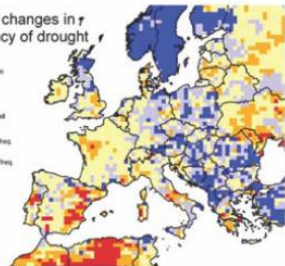
# Achtergrond

- Scanning en monitoring van recente relevante nationale, regionale of internationale foresight activiteiten

## FFRAF report: foresighting food, rural and agri-futures

Analysis of changes in  
the frequency of drought  
events

(Period: 1 April - 30 June 2006)



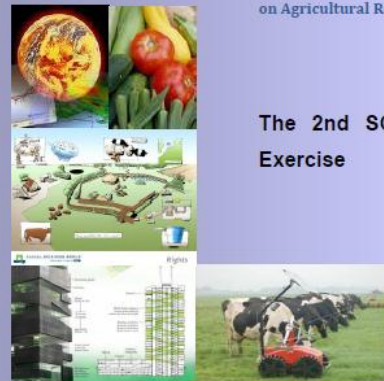
Observed changes in frequency of drought events in Europe for the period 1992-2006 compared with 1977 to 1991 (data from EC-JRC Ispra).

Version 20 February 2007

- 1 -

EU Commission - Standing Committee  
on Agricultural Research (SCAR)

The 2nd SCAR Foresight  
Exercise



**New challenges for agricultural research:  
climate change, food security, rural  
development, agricultural knowledge systems**

December 2008

*Gianluca Brunori* (chair), *Janice Jiggins* (rapporteur), *Rosa Gallardo* (expert), *Otto Schmidt* (expert)

With the collaboration of  
*Thierry Gaudin* (expert, chair of the 1<sup>st</sup> Foresight Exercise)  
*Frank Dreger* (expert), *Marta Pérez-Soba* (expert)

European Commission – Standing Committee  
on Agricultural Research (SCAR)

The 3<sup>rd</sup> SCAR Foresight Exercise

**Sustainable food consumption and production in  
a resource-constrained world**

February 2011

*Annette Freibauer* (chair), *Erik Mathijs* (rapporteur), *Gianluca Brunori*, *Zoya Damianova*, *Elie Faroult*, *Joan Girona* i *Gomis*, *Lance O'Brien*, *Sébastien Treyer*

0

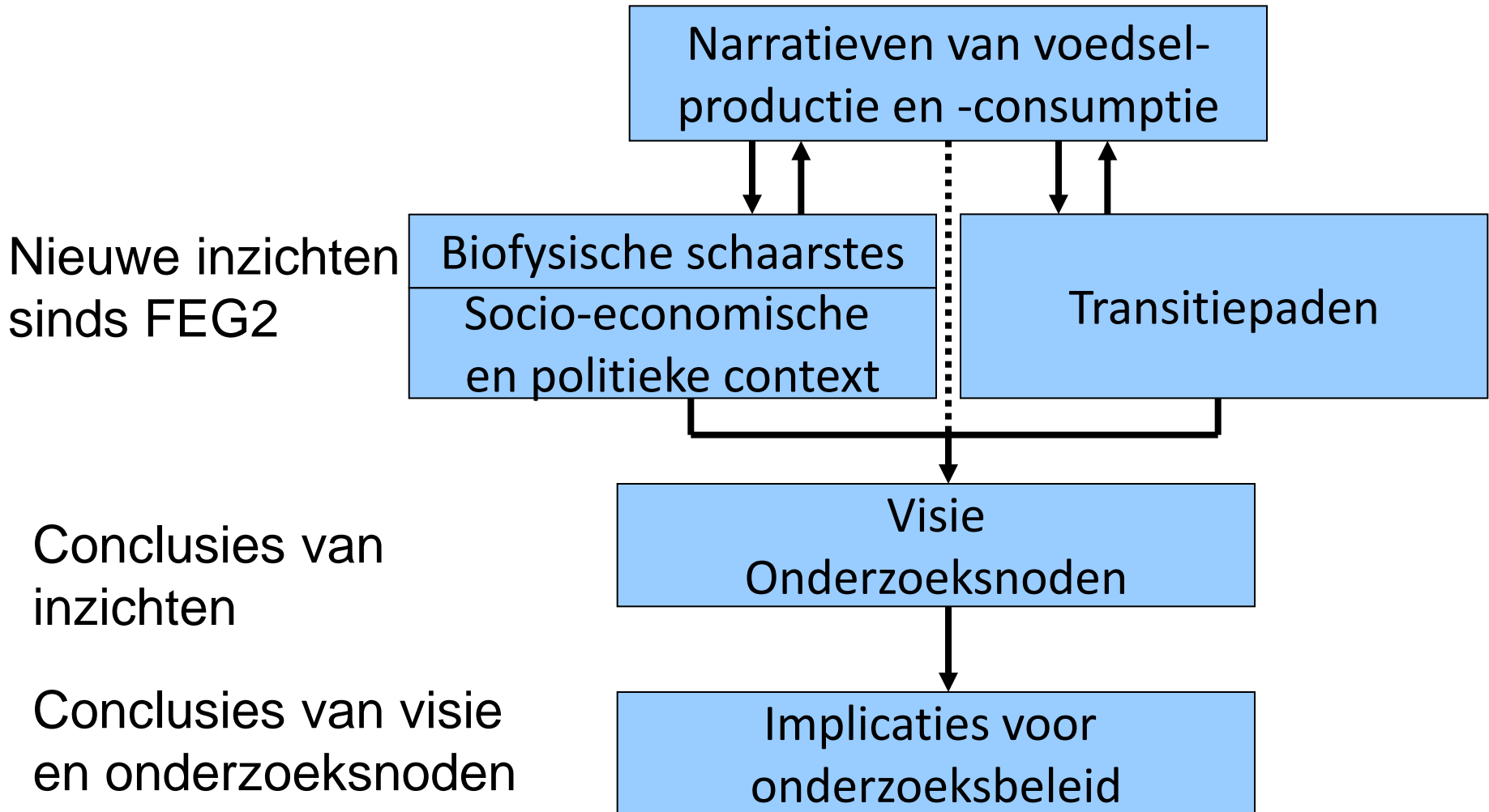
# Doel

- **Doel:** scanning en monitoring van recente relevante nationale, regionale of internationale foresight activiteiten en wetenschappelijke papers (2009 / 2010)
- **Nadruk:**
  - Schaarste van grondstoffen en negatieve milieuïmpacten
  - Rol van de “Knowledge-Based Bio-Economy”
  - Balans tussen voedsel, vezels, voeder en brandstof + nieuwe technologieën voor een duurzame, groene bio-economie
- **Eindtermen:** bouwstenen voor perspectief op lange termijn om een geleidelijke **transitie** naar een wereld met beperkingen in natuurlijke grondstoffen

# Scope van FEG3 (Expertengroep)

- Visie, niet scenario's (activistische/normatieve positie)
- Vertrekpunt = schaarste van natuurlijke hulpbronnen
- Eigen nadrukken van expertengroep:
  - Consumptie voorop plaatsen
  - Paradigma's expliciet maken
  - Transitie als veranderingskader
  - Manier waarop R&D is georganiseerd

# De aanpak



We tonen richtingen voor oplossingen en hoe onderzoek ons daarnaar kunnen leiden

# Twee Narratieven

- **Narratief:** discours gebaseerd op een coherente set van veronderstellingen en principes die aan de basis liggen van een bepaald wereldbeeld
- Levidow (2008):
  - beschrijvend: claims over objectieve realiteit
  - normatief: claims over nodige acties
  - beleidsinstrumenten om die acties te verwezenlijken

*“Regardless of its stated aims, a dominant narrative succeeds in the normative sense of gaining resources and power, while pre-empting alternative futures”*

# Het Productiviteits-Narratief

- *Het probleem* - Wereldbevolking 9.2 miljard in 2050 – landbouw-productiviteit vertraagt – stijgende inkomens verschuiven eetpatronen naar meer proteïnerijk voedsel en verhoogt energievraag - serieuze bedreiging dat aan deze vraag niet voldaan zal worden - honger en politieke instabiliteit – beperkingen in hulpbronnen en door klimaatverandering beperkt de globale capaciteit om voedselproductie uit te breiden.
- *De oplossing* – Wetenschap heeft het potentieel om nieuwe variëteiten, rassen en technologieën voort te brengen die de productiviteit doet toenemen en schaarste en milieu in rekening brengen - massieve investeringen in R&D – verwijderen van barrières van adoptie door boeren, zoals infrastructuur, handelsbelemmeringen of toegang tot markten.

**MORE WITH LESS**

# Het Sufficiëntie-Narratief

- *Het probleem* – Wereldbevolking 9.2 miljard in 2050 - dramatische milieuproblemen - Aarde geen capaciteit om consumptiepatronen te ondersteunen – huidige voedselsystemen produceren afval en overconsumptie – gezondheidsproblemen op grote schaal – vernietiging van belangrijke ecosystemen met dramatische terugkoppелеffecten die de fundering van ons voedselsysteem bedreigen – meer armoede en conflict.
- *De oplossing*- Wetenschap heeft het potentieel om agro-ecosystemen voort te brengen die zowel productief zijn, ecosystemen respecten en inputs uitsparen – vraagtoename moet worden afgezwakt door gedragsverandering – externaliteiten moeten worden geïnternaliseerd – gepaste beheersstructuren die de versturende effecten van handel aanpakken.

**LESS IS MORE**

# Rol van Narratieven

- De twee meest voorkomende visies over hoe omgaan met schaarse hulpbronnen op planetaire schaal.
- Innovatie speelt een verschillende rol in elk wereldbeeld.
- Meer middelen gaan naar O&O binnen productiviteitsnarratief, dus om alle opties open te houden moet er meer balans komen in prioritisering en financiering (zie ook IAASTD)
- Detecteren van tekortkomingen en simplificaties in de narratieven

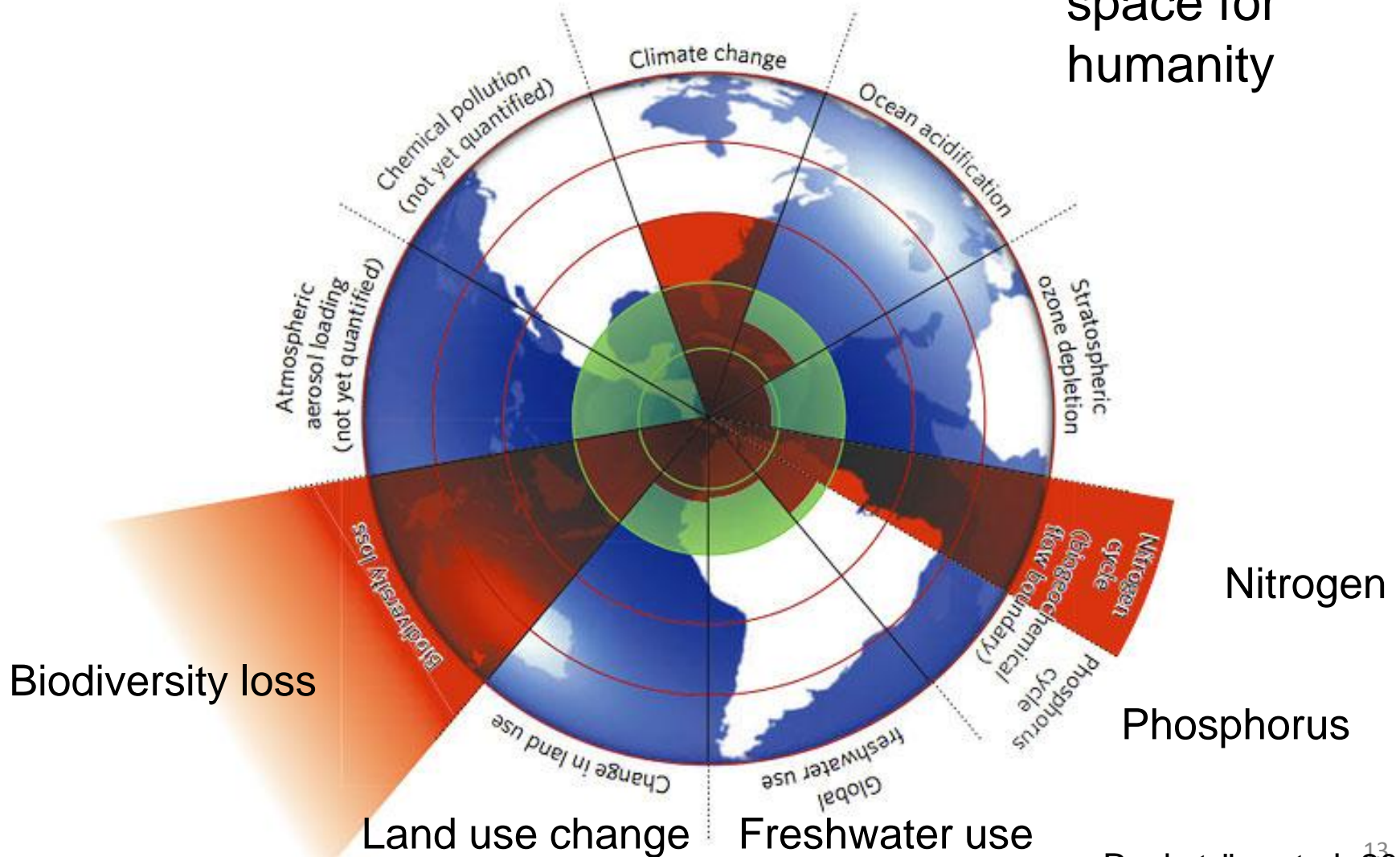
# Schaarste

- **Definitie:** een maatschappelijk concept van onevenwichten, inefficiënties, beperkingen en vertrekpunten voor oplossingen.
- Schaarste: tekort, maar ook gepercipieerde afhankelijkheid van hulpbronnen en angst voor globale uitputting → zorgen voor toekomstige beschikbaarheid, nut en verdeling van hulpbronnen.
- Schaarste is alleen deels fysisch. Politieke, sociale, institutionele en economische obstakels dragen bij tot schaarste.
- “Oude schaarstes”: vruchtbare grond, water, energie, P
- “Nieuwe schaarstes” vergroten “oude schaarstes”: klimaats-verandering, verlies van biodiversiteit

# 'Nieuwe' schaarstes

A safe operating space for humanity

Climate change



Land use change

Freshwater use

# Schaarste

Inzichten:

- Economische ontwikkeling = sterkste drijvende kracht, verder verergerd door verstedelijking
- Hoeveelheid, methode en type van voedselproductie → grote impact op water, energie en nutriënten, vervuiling en gevolgen voor klimaat en biodiversiteit.
- Water, N en energie: geen tekort, maar probleem van efficiëntie. Interacties met andere factoren hangen af van hoe gebruik van water, N en energie zal veranderen
- P minst gelinkt met andere schaarstes
- Klimaat en biodiversiteit verergeren elkaar op vele manieren, maar slecht begrepen; gecombineerd effect maakt voedselproductie-systeem kwetsbaar

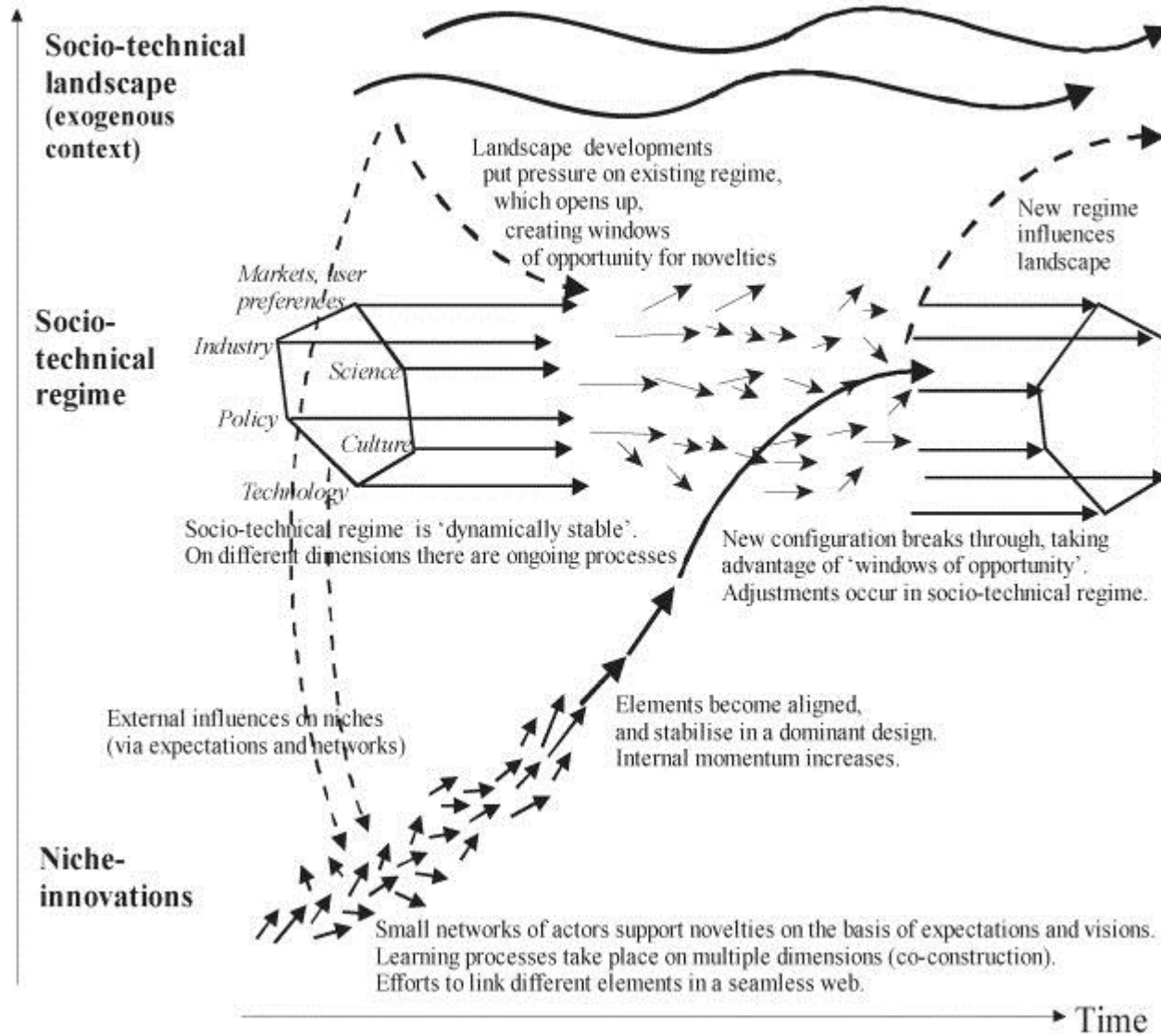
# Schaarste

- Interactie tussen tekorten leiden tot positieve feedbacks die verandering versnellen. Vele factoren hebben een impact op andere factoren. Tekorten die werken als beperking voor voedselproductie of via vervuiling, kunnen worden aangepakt door zowel productiviteits- als efficiëntieoplossingen op lokale én globale schaal
- Tipping points = niet-kwantificeerbaar risico voor voedselzekerheid; vooral gerelateerd aan klimaat-biodiversiteit relaties
  - Afsterven van koraalriffen en vernietiging van kustecosystemen en overbevissing = meest urgente, misschien zelfs catastrofische risico's
  - Systemische instabiliteit = grootschalige, multi-source drukken
- Tekorten met tijdsvertragingen (P, bodemdegradatie, genetische diversiteit) onvoldoende onderzocht
- Governance = sleutelfactor van elk tekort + sleutel tot de oplossing

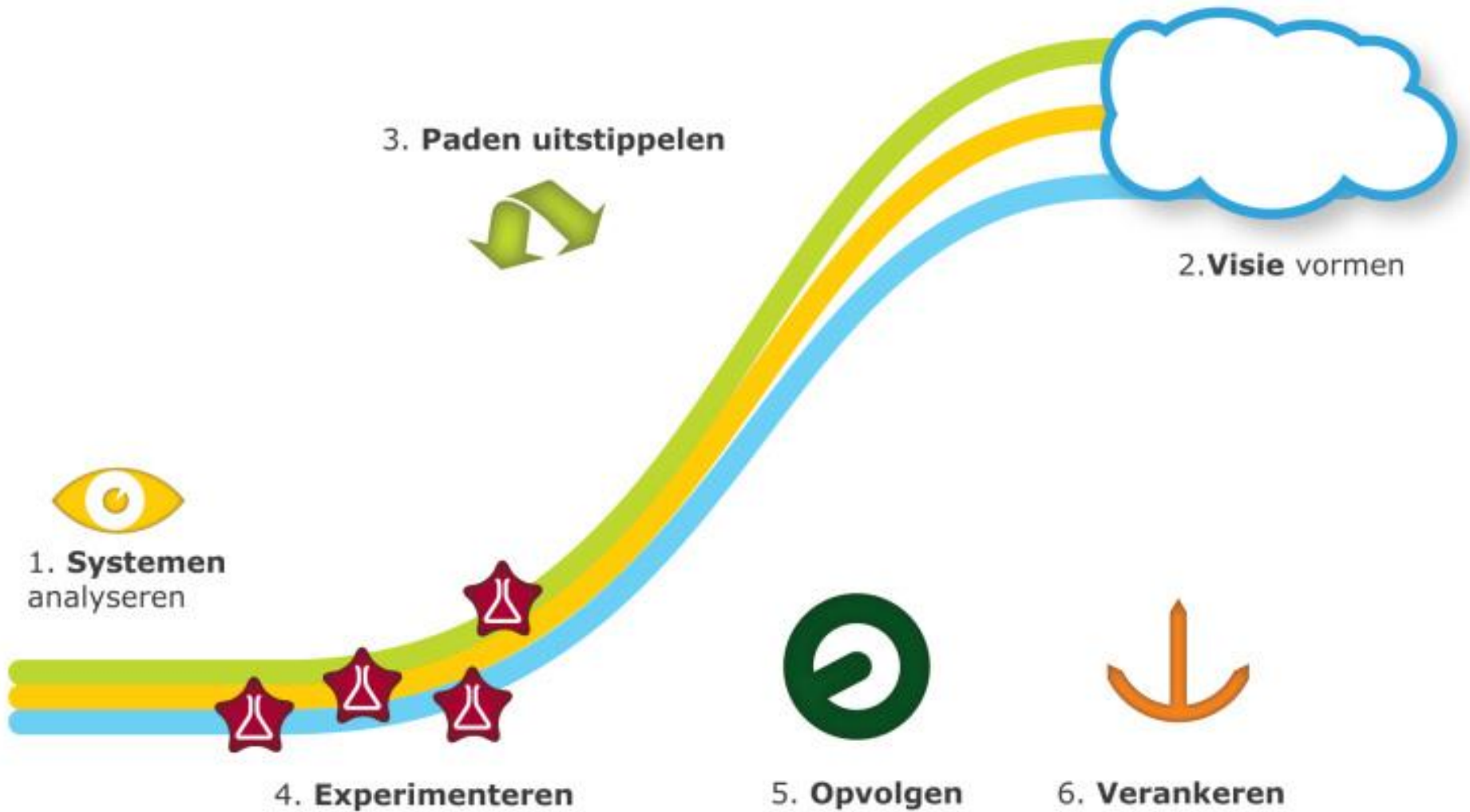
# Transities

- Processen om **lang-termijn** veranderingen in **systemen** te induceren zodat potentiële schaarstes kunnen worden gecontroleerd
- Houdt een wijde **complexiteit** in zich van interafhankelijke ontwikkelingen in economie, cultuur, technologie, instituties en het milieu
- Impliceert grote **onzekerheid** omdat de richting die transities uitgaan onvoorspelbaar is en beïnvloed wordt door exogene factoren

Increasing structuration  
of activities in local practices



# Transitie als kader



# Transities

- Drie transitepaden:
  - Consumergedreven pad
  - Technologiegedreven pad
  - Organisationele innovatiepad
- Analyse kader paden/subthema's
  - Feiten: belangrijkste trends, link naar schaarste
  - Drijvende krachten van de toekomstige evolutie van het subthema
  - Link met Narratieven
  - Beleid dat evolutie ondersteunt of belemmert
  - Implicaties voor onderzoek

# Voorbeeld 1: Voedselconsumptie

- Feiten:
  - Eerste voedingstransitie: expansie (meer calorieën) en substitutie (meer plantaardige olie, vlees en suiker)
  - Tweede voedingstransitie: minder vlees, meer groenten = in opkomst
- Drijvende krachten van de evolutie:
  - Aangeboren voorkeuren voor suikers en vetten
  - Hoger inkomen
  - Lagere voedselprijzen (op lange termijn)
  - Technologische vooruitgang en beweging
  - Massamedia
  - Voedingsverwerking, -marketing en distributie

# Voorbeeld 1: Voedselconsumptie

- **Narratieven:**
  - Productiviteitsnarratief neemt vraag als gegeven en beschouwt alleen de eerste voedingstransitie
  - Tweede voedingstransitie is belangrijke bouwsteen van sufficiëntienarratief
- **Beleid:**
  - Huidig beleid vertekend ten voordele van eetpatronen op basis van vlees en suikers
  - Belang van communicatie en “framing”
- **Implicaties voor onderzoek:**
  - Drijvende krachten van voedingstransities
  - Ontwikkeling van adequate substituten
  - Rol van de overheid

# Voorbeeld 2: GGO's

- Feiten:
  - Vnl. focus op 4 kenmerken: herbicide tolerantie, pest resistentie, en in mindere mate stress tolerantie en productkwaliteit
  - 134 million ha GGOs gecultiveerd (10% vh globaal areaal).
  - 90+% voor 4 gewassen (soja, koolzaad, maïs, katoen)
  - Toekomst: 'stacked products', combinatie van kenmerken
  - Veldproeven voor 130 soorten gebeurd, maar snelste adoptie voor soja (2/3 van globaal areaal) en katoen (47.1% in 2008)
- Drijvende krachten van de evolutie:
  - Ontwikkelingskost en "time-to-market"
  - Concurrerende technologieën (bv. MAS)
  - Wetenschap: complexiteit van genexpressie; bezorgdheid voor onevenwichten in rapportering effecten

# Voorbeeld 2: GGO's

- **Narratieven:**
  - Past goed in Productiviteitsnarratief met enorm potentieel om tekorten aan te pakken (nieuwe Groene Revolutie)
  - Past niet zo goed in Sufficiëntienarratief, hoewel er wel potentieel is:
    - Concurrerende technologieën beter gepast in ontwikkelingslanden (bv. agro-ecologie)
    - Honger is een armoedeprobleem en dus een socio-economisch/ politiek / institutioneel probleem
- **Beleid/barrières:**
  - Regulering: hoge regulerings- en coëxistentiekosten
  - IPR: probleem van monopolievorming; rol van meer open access aanpak (andere socio-technische configuratie nodig)
  - Publieke opinie: negatief

# Voorbeeld 3: Organisationele innovatie

- Feiten:
  - Toename van macht en middelen in multinationals: worden macht en middelen misbruikt?
  - Tertiarisatie van voeding (belang van diensten)
  - Duurzaamheid als kerncompetentie van voedingsnijverheid voorbij MVO
  - Experimenten met nieuwe vormen van governance (bv. Round Table for Responsible Soy)
- Drijvende krachten van de evolutie:
  - Concurrentie, globalisering, nood om te differentiëren
  - Shift van een industriële naar een dienstensamenleving
  - Consumentenbewustzijn en druk van civiele maatschappij

# Belangrijkste boodschappen

1. Urgentie door schaarste hulpbronnen **versnelt** (door interacties)
2. Manier waarmee we naar problemen en oplossingen kijken **verschilt fundamenteel** tussen een productiviteitsgericht denken en een efficiëntiegericht denken
3. Groei-georiënteerd denkkader is nog steeds heersende kader, maar technologie alleen is onvoldoende om “Grand Challenges” aan te pakken
4. **Gemeenschappelijke** inzet nodig om te komen tot transitie naar een echt efficiënt en veerkrachtig LVS (beleidsniveaus, R&D, business)

# Belangrijkste boodschappen

5. Belangrijkste hefboomen:
  - Radicale toename van gebruiksefficiëntie van inputs (eliminieren van verliezen op elk niveau)
  - Nieuwe businessmodellen (organisationele innovatie)
  - Gezond consumentendieet
6. Niet productiviteit **of** efficiëntie, maar productiviteit **én** efficiëntie— **alle benaderingen zijn nodig, er is geen “silver bullet”**
7. Onderzoek: meer coördinatie, meer echte interdisciplinariteit en betrokkenheid eindgebruiker, meer ruimte voor (systeem)experimenten