

# Nieuwe (Emissievrije) Teeltsystemen

## Glastuinbouw

Ellen Beerling, Chris Blok, Steven Driever, Carin van der Lans, Bram van der Maas, Eric Poot, Marc Ruijs, Tycho Vermeulen, Peter van Weel

*Wageningen UR Glastuinbouw*



# Twee sporen in onderzoek emissie glastuinbouw

- **Verbetering huidige teeltsystemen**
  - Doel: minimaliseren emissies
  - Korte termijn
  - Focus op essentiële knelpunten van huidig systeem
  - Co-innovatie met praktijk
  
- **Herontwerp teeltsystemen**
  - Doel: nieuwe teeltsystemen met nul-emissie
  - Vanuit gewenst toekomstbeeld terugredeneren naar pakket van eisen voor teeltsysteem

# Verbetering teeltsystemen; casus tomaat

- Substraatloos telen
  - Op (aangepast) NFT / Op wortelbesproeiing
- Doelen
  - Minder zwaar teeltsysteem: makkelijker mobiel te maken
  - Betere beheersing ziekten en voeding waardoor minder emissie
  - Regelmatig verjongen van het gewas: jaarrond hoge productie
- Formflex, Metazet, Priva, Demokwekerij, Groen Agro Control, WUR



# Verbetering teeltsystemen; casus chryasant

- Teelt uit de grond
  - FLEURAGO: teelt op wortelbesproeiing
- Doelen
  - Drainwater opvangen en recirculeren
  - Betere beheersing ziekten en voeding waardoor minder emissie
  - Teelt mobiel maken
  - Planthouder nodig om plant rechtop te houde
- Frans van Zaal, Royal van Zanten, Revaho, WUR





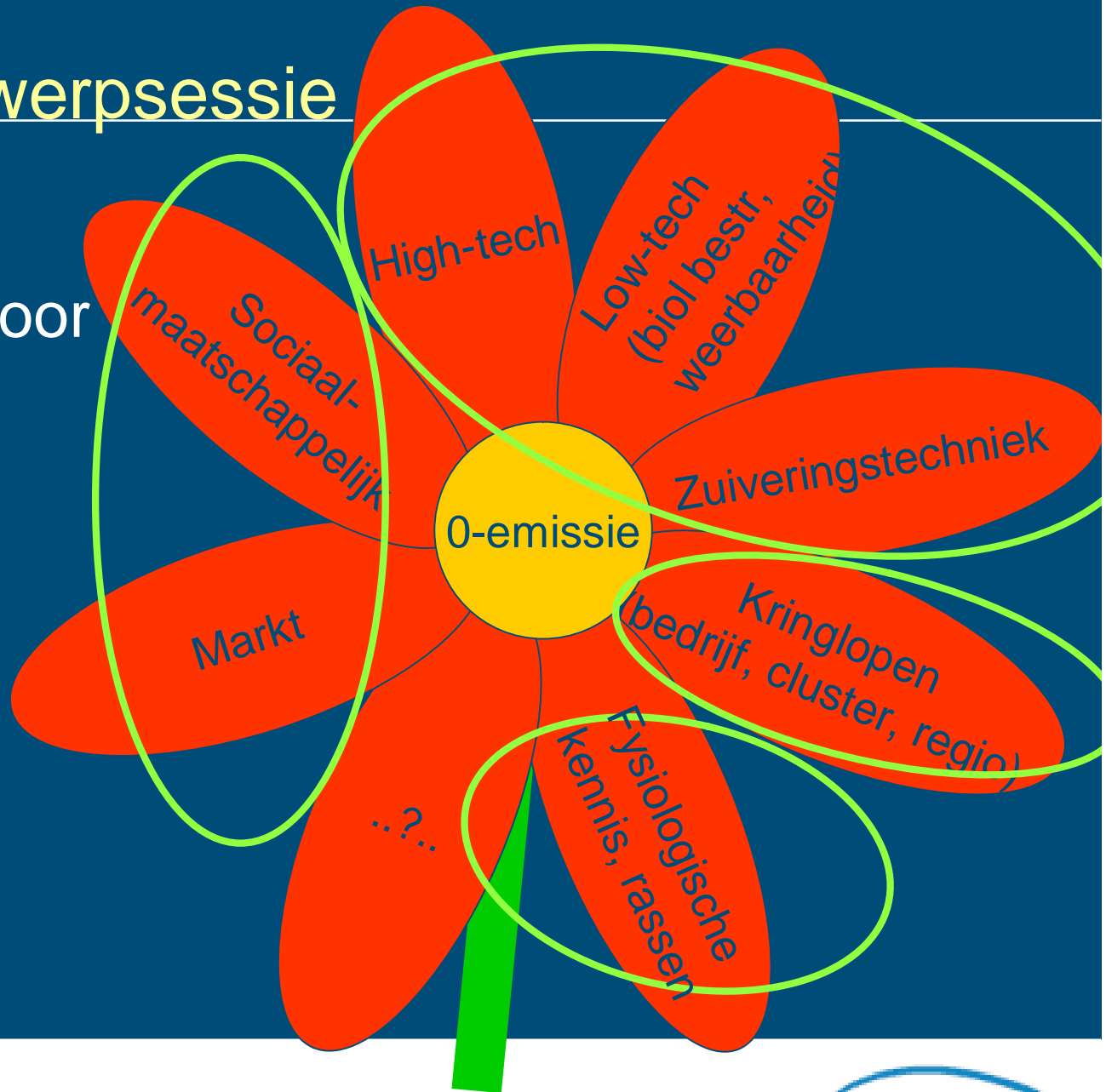
# Herontwerp teeltsystemen

- Ontwerpsessie (sept. 09)
  - Welke eisen aan emissievrije teeltsystemen?
  - Toekomstbeelden & verbeelding
  - Opstellen onderzoeksagenda
  - Met partners bedrijfsleven en onderzoek



# Resultaat ontwerp sessie

- Wat is nodig voor nul-emissie?
  - Techniek
  - Kringlopen
  - Fysiologie
  - Markt en Maatschappij



# Resultaat ontwerpessie

## Oplossingsrichtingen

- 3 principes
  - Voorkomen, Kringlopen, Verbreden
- 3 termijnen
  - Direct toepasbaar, ambitie, droom

→ Wat zijn de kennishiaten?  
Waar liggen kansen?



# Oplossingsrichtingen:

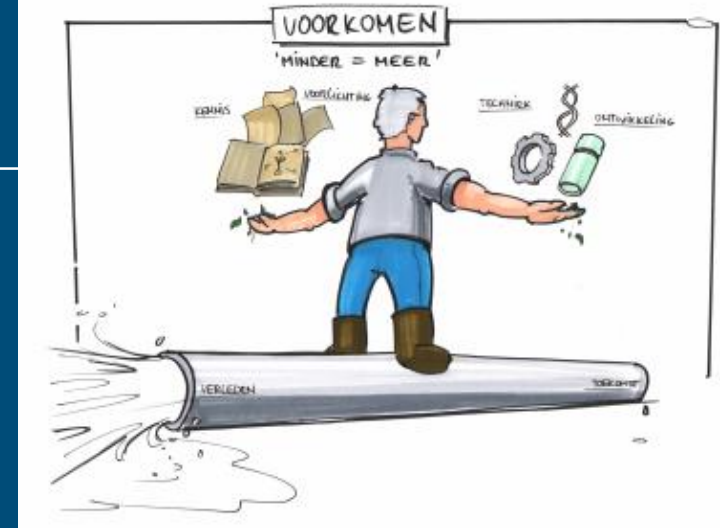
## Voorkomen emissie Geen reststromen

### ■ Techniek

- Analyseer lekken in systeem
- Regelsystemen instellen om emissie te voorkomen
- Waterstromen zuiveren en ontsmetten

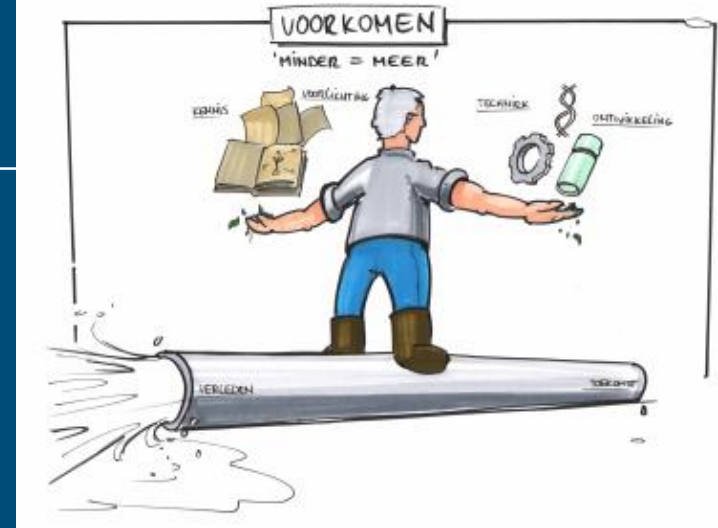
### ■ Fysiologie en veredeling

- Voeding naar behoefte plant
- Gevoeligheid voor stress / ophoping nutriënten, zout e.d.
- Ziekteverende plant





# Oplossingsrichtingen: Voorkomen emissie



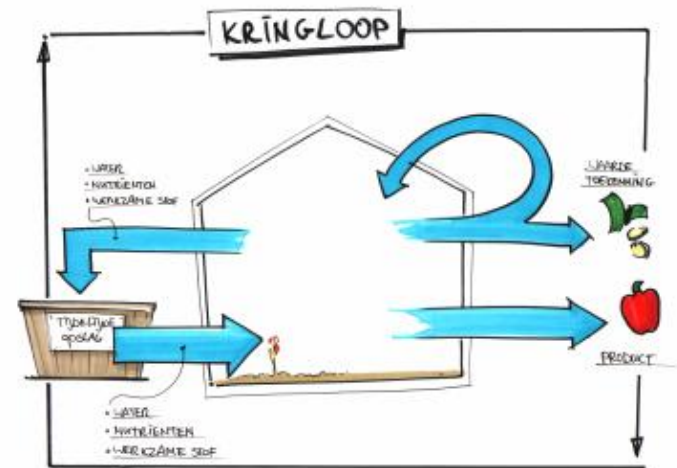
- Communicatie en Voorlichting
  - Laaghangend fruit



# Oplossingsrichtingen: Kringlopen

## Restproducten met waarde

- Verschillende niveau's
  - Bedrijf, cluster, regio
- Eerst voorkomen
- Bepaal nut reststoffen – koppelen aan:
  - nieuwe producten
  - andere sectoren

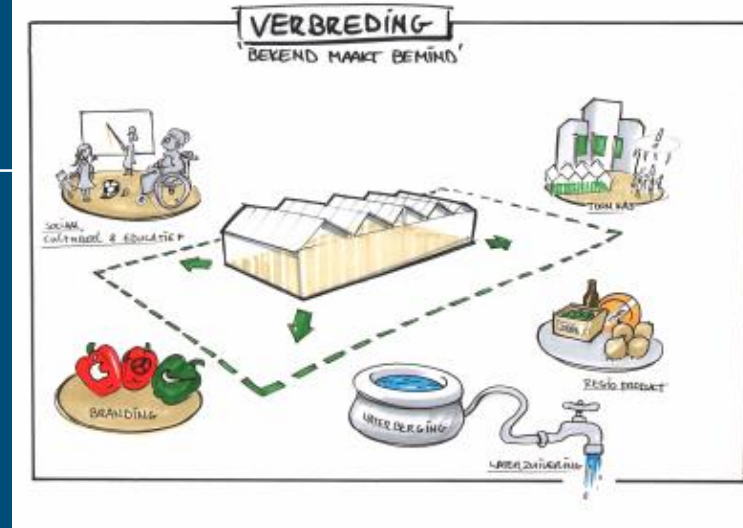


# Oplossingsrichtingen:

## Verbreden

Consument gaat duurzame productie en Nederlands product waarderen

- Hyper-duurzame Kas in de stad
  - Waterzuivering en – berging, energiegrijs
  - Nederlandse streekproducten
  - Educatie
  - Samenwerking met retail
  - Kasaandelen ...



# Uitwerking 4 projecten

- Inventarisatie wat al is opgepakt
- Selectie 4 projecten
- Consortiumvorming rond 4 projecten
- Vaststellen doelen en aanpak
- 2010: uitvoering

# Project 1: de Plant centraal

- Welke kennis over plantfysiologische principes essentieel voor emissievrije teelt?
  - Beter inzicht in de wortelactiviteit in verschillende teeltsystemen leidt tot nauwkeuriger sturen op plantbehoeften
  - Wat is bandbreedte gewassen/rassen voor tolerantie voor stress-omstandigheden in recirculatie systemen (ophoping van zouten, verlaging van zuurstof, etc. )
- Rijk-Zwaan, Hoogendoorn, WUR

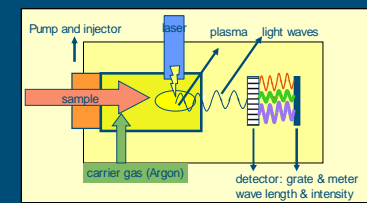
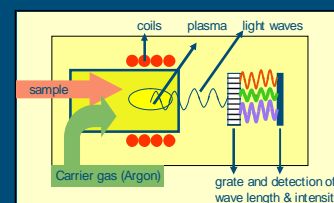
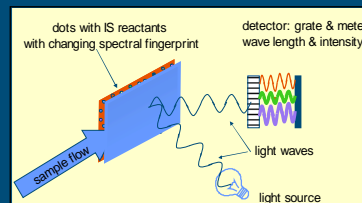
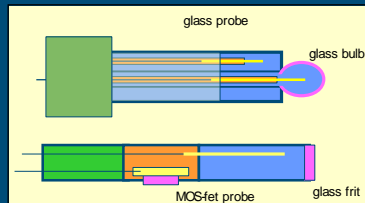
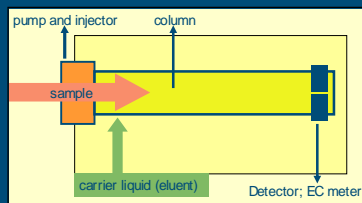




# Project 2: ion-specifiek meten en regelen

Onbalans voorkomen door maatwerk per plant

- Doorontwikkeling technologie 'ion-specifiek' meten en regelen van voeding
  - Vooraf ontzouten water
  - N-gift aanpassen op hoeveelheid licht en verbruik
  - Ion-specifieke meting van hoofdelementen → doorontwikkeling meettechniek voor praktijkomstandigheden
- Bruine de Bruin, Prominent, WUR / internationaal netwerk



# Project 3: Weerbare watersystemen

Weerbaar in plaats van steriel systeem

- Uitbreiding huidig watersysteem met bufferend/filterend reservoir
  - Inventariseren en selectie systemen
  - Effect van variatie in kritieke onderdelen onderzoeken (bv hoeveelheid organisch stof)
  - (Continu) monitoren onbalans – vergelijk / ontwikkeling toetsen
- GAC, vd Lugt, WUR



# Project 4: de Toonkas

Vraag naar duurzame producten stimuleren

- Product dicht bij consument en burger brengen
- Waardering voor NL product en productiewijze
- Glastuinbouw helpt problemen stad op te lossen:
  - Afval (CO2, GFT)
  - Waterberging & waterzuivering
  - Werkgelegenheid
- Stimuleren en versterken initiatieven
  - Kennis, bij elkaar brengen partijen
  - Duurzaam kader toevoegen
- Afzetvereniging, telersvereniging, PT, LEI, WUR



# Wageningen UR Glastuinbouw

## Innovaties vóór en mét de glastuinbouw

© Wageningen UR

