

# Faciliteren van de transitie naar een Circulaire Glastuinbouw

Dr. Verkerke & Alexander Boedijn, Wageningen University & Research, Business Unit Glastuinbouw



De glastuinbouw is een belangrijke speler in de efficiënte en veilige productie van groenten, fruit, bloemen en planten. De productiesystemen in de glastuinbouw worden gekenmerkt door een hoge mate van efficiëntie in het water- en stofstromengebruik, maar de energiebehoefte is groot en de systemen zijn niet volledig circulair. Voor de inbedding van de sector in een circulaire economie bestaan nog grote knelpunten, vooral in de in- en uitgaande stoffstromen. De BU Glastuinbouw van Wageningen University & Research doet onderzoek om de knelpunten op te lossen en de transitie mogelijk te maken. Zo kan de ontwikkeling naar kringlooplandbouw ook in de glastuinbouw worden toegepast om de sector klaar te stomen voor de circulaire economie.

## Analyses van de knelpunten

Wij zijn in 2019 begonnen met het leggen van een basis voor de analyses van deze knelpunten. Dit doen we door eerst alle in- en uitgaande stromen in de glastuinbouw te analyseren en te kwantificeren. Zo brengen we het "metabolisme" van de glastuinbouw in beeld. Hiervoor leggen we een database aan van de eigenschappen van verschillende materiaalstromen. Aan de hand van die inventarisatie bepalen wij de impact van al die stromen op de belangrijkste kritische processen: beschikbaarheid van land, beschikbaarheid van water, beschikbaarheid van meststoffen, middelengebruik, energiegebruik en CO<sub>2</sub>-uitstoot. We onderzoeken daarbij ook in hoeverre elk van deze stromen bijdraagt aan de uitputting van natuurlijke reserves, en na gebruik op het bedrijf circulair kan worden toegepast.

## Knelpunten gaan we samen oplossen

Aan de hand van onze analyse werken we, samen met geïnteresseerde bedrijven aan oplossingen voor geselecteerde knelpunten, in consortia of 1 op 1. Wij herontwerpen bestaande systemen en processen en modelleren nieuwe cross-overs om daarmee de transitie naar een circulaire economie mogelijk te maken en te versnellen.

Wij definiëren daarbij circulaire glastuinbouw als Efficiënt, Schoon en Verbonden.

## Efficiënt, Schoon en Verbonden

De volledig in de circulaire economie ingebedde glastuinbouw zal o.a. gekenmerkt zijn door een veel kleinere afhankelijkheid van kritische externe bronnen zoals grondstoffen. Hergebruik van rest- en zijstromen (binnen of buiten het bedrijf) zal de norm zijn. Naast de hoofdproducten zullen alleen bruikbare zijstromen worden geproduceerd op vooraf ingestelde grondstofsificaties. Glastuinbouw is al een bijzonder efficiënt productiesysteem van kwalitatief hoogwaardig voedsel. Door nieuwe systemen te ontwikkelen waarbij er alleen nog maar schone in- en uitgaande materiaalstromen bestaan, willen we het verbinden van glastuinbouw met andere productiesystemen verder faciliteren. Hierbij kijken we allereerst naar al bestaande cross-overs, zoals de visteelt om die verder tot circulaire systemen uit te bouwen. Het voornemen is om in 2022, in een consortium met bedrijven en scholen, een ontwerp van een circulair glastuinbouw modelbedrijf te realiseren. Dit demoproject zal weer andere initiatieven van bedrijven gaan inspireren. Zo dragen wij bij aan de transitie naar een circulaire economie.

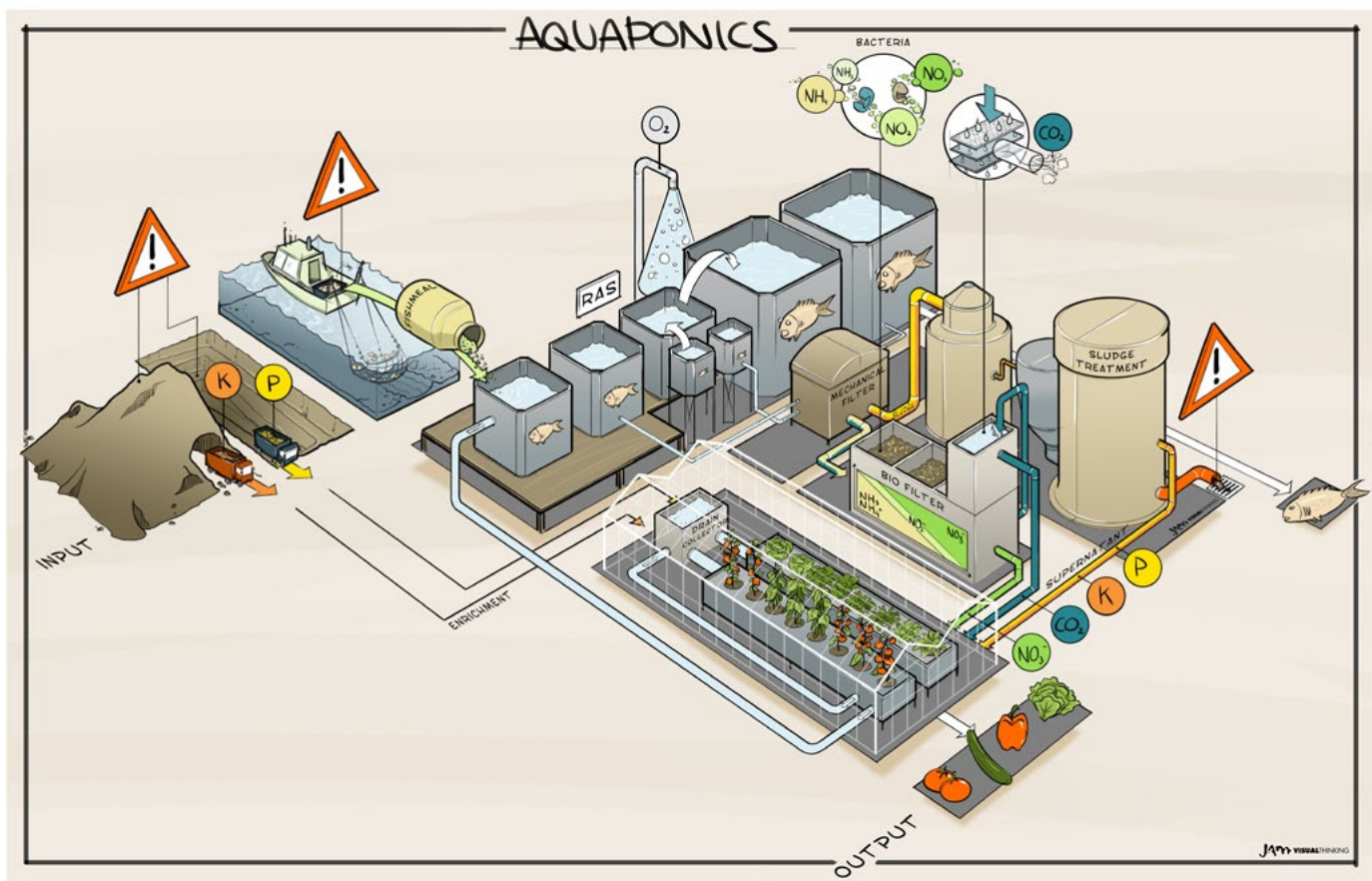
## Voortgang

Uit onze analyse is inmiddels duidelijk geworden dat er in de glastuinbouw door ons allereerst op vier grote materiaalstromen zal moeten worden geacteerd: meststoffen, kunststoffen, plantaardige reststromen en substraten. Deze stromen zijn vaak onderling verknoopt. Voor een deel bepalen de resten van bestrijdingsmiddelen (biociden en gewasbeschermingsmiddelen) de bruikbaarheid van deze stromen in andere agrarische productiesystemen of industriële processen. Andere materiaalstromen, zo blijkt uit onze verkenning, behoeven minder analyse vanuit ons onderzoek omdat die al vrijwel circulair blijken te verlopen (zoals die van papier en karton) of omdat ze al in andere initiatieven worden aangepakt, zoals water (in Glastuinbouw Waterproof) en CO<sub>2</sub> (in Kas als Energiebron). Veel van de te verknoepen kennis is dus al beschikbaar uit deze langlopende publiek-private samenwerkingsverbanden. Daarnaast zullen wij aandacht besteden aan een knelpunt dat wij zien met het gebruik van tijdelijke coatings in de glastuinbouw.

Aquaponics is een voorbeeld van een combinatie van verschillende productiesystemen. Onze modelmatige benadering levert nieuwe kennis op die we in het herontwerp van andere systemen kunnen toepassen.

## Oproep

Wij zoeken bedrijven die interesse hebben om samen met ons de ontwikkelde kennis te gaan toepassen. Zo kunnen we aan de hand van de ontwikkelde theorie nieuwe praktijkoplossingen gaan bouwen. Dit kan op veel manieren: in 1-op-1 samenwerkingen of consortia; volledig gericht op de glastuinbouw of op cross-overs met andere sectoren. Aan de hand van de gesprekken met stakeholders zullen we de teeltsystemen in de glastuinbouw gaan herontwerpen, zodat ze passen bij de circulaire economie. Daarnaast zullen de in- en uitgaande materiaalstromen in een combinatie van zowel visteelt en glastuinbouw alsmede die van varkenshouderij en glastuinbouw verder worden geanalyseerd en zullen er nieuwe circulaire cross-overs worden ontworpen. Ook hier gaan we consortia vormen voor publiek-private samenwerkingen.



dr. Wouter Verkerke  
T +31 (0)6 51011397  
E wouter.verkerke@wur.nl



ir. Alexander Boedijn  
T +31 (0)317 485 304  
E alexander.boedijn.nl

