

Theorie, circulaire initiatieven, workshops, reflecties & vervolg

SAMEN CIRCULAIR

TUSSEN THEORIE EN PRAKTIJK

juni 2021

Recycle



Reduce
Waste

INHOUD

ALGEMEEN

PRAKTIJK

THEORIE

KOPPELING

Samen Circulair: tussen theorie en praktijk

Colofon

Wageningen, 1 juni 2021

Gemaakt door [Wageningen Universiteit en Research](#) (WUR) in samenwerking met [Wing](#)

Vormgeving: Simone Mink & Ties Blaauw

Tekst: Olga Schagen, Tamara Metze & Maartje van Lieshout

Met dank aan: De onderzoekers uit het project & de deelnemers aan de workshops.

Onderzoekers: Anne-Charlotte Hoes, Eric Poot, Carla Grashof-Bokdam, Jeroen Kruit, Christiaan Bolck, Marcel Rozemeijer, Daniel Puente-Rodriguez, Evelien de Olde & Katrien Termeer

Beeldmateriaal: Het beeldmateriaal bij de initiatieven is geplaatst met toestemming van de initiatieven ofwel betrokken fotografen (Udo van Dongen bij afbeelding Ark Oesterbanken) ofwel gebruik gemaakt van de WUR beeldbank. Overig beeldmateriaal: Adobe Stock.



Introductie en leeswijzer

Het document “Samen Circulair” is voortgekomen uit twee workshops in het kader van een onderzoek naar zogenaamde “small wins” in de transitie naar een circulaire bio-economie. Wat [“small wins”](#) precies zijn en wat de circulaire bio-economie inhoudt, kunt u allemaal lezen in dit document. Zie hiervoor de [inhoudsopgave](#). Door op één van de blokken te klikken gaat u daar naar toe. In de verschillende hoofdstukken zijn ook weer links opgenomen, waarmee u bij de relevante informatie terecht komt.

Het doel van de workshops was om de door Wageningen Universiteit & Research (WUR) ontwikkelde [ecologische principes](#) te koppelen aan de kennis over [barrières](#) die een verandering naar een meer circulaire bio-economie mogelijk maken. Daarnaast was het doel samen met de circulaire initiatieven praktische wijsheid te genereren over drie mogelijke [ontwikkelpaden](#) die een “small win” kan doorlopen: verbreden, verdiepen en verspreiden. Aan de workshop namen onderzoekers van de WUR en de 29 initiatieven (zie de “small wins” op verschillende plekken in het document) deel.

In de inhoud staan verschillende blokken:

1. Theorie: in deze blokken wordt de onderliggende theorie die gebruikt is kort gedeut.
2. Praktijk: in deze blokken worden de 29 initiatieven (“small wins”) per beleidsdomein geïntroduceerd.
3. Koppeling theorie en praktijk: in deze blokken staan inzichten en opbrengst van de workshops.

Veel plezier met lezen!

Tussen theorie en praktijk

In het programma 'Circulair Verbonden' ontwikkelen Wageningse onderzoekers in samenwerking met circulaire initiatieven uit de praktijk toekomstdromen en handelingsperspectieven voor een circulaire bio-economie ([klik hier](#) om meer te lezen over het onderzoeksprogramma Circulair Verbonden). De circulaire bio-economie is het alternatief voor de huidige (lineaire) economie die verliezen veroorzaakt en afhankelijk is van fossiele grondstoffen met de negatieve impact op klimaat en biodiversiteit als gevolg. In de circulaire bio-economie is het streven om kringlopen zoveel mogelijk te sluiten. De nadruk ligt daarbij op de biomassa-kringlopen. Stappen die hiervoor gezet moeten worden, zijn de vermindering van productie en consumptie, fossiele grondstoffen vervangen door biomassa en hierbij kringlopen zoveel mogelijk sluiten. In de praktijk betekent dit o.a. een andere omgang met afval en reststromen, het beschermen en waar nodig herstellen van natuurlijke bronnen op zee en land, en efficiëntere voedselproductie door hierbinnen de focus te verleggen van dierlijk naar plantaardig eiwit ([klik hier](#) om meer te lezen over de vijf principes voor de circulaire bio-economie).

Er zijn al voorbeelden uit de praktijk die laten zien dat de circulaire bio-economie werkt. Er wordt meer ruimte gecreëerd voor natuur(herstel) door

functies te combineren zoals bij de [Kwatrijnstal](#), [Voedselbos Droevendaal](#), [Tijdelijke Natuur](#), [Ark Oesterbanken](#) en het [Testlab Bos en Tiny Houses](#). Het waarborgen van een gezonde bodem krijgt de hoofdrol binnen voedselproductie zoals bij [Remeker](#) en [Herenboeren](#), of circulaire bedrijfsvoering zoals bij [Kipster](#), [Hamletz](#) en [Oranjehoen](#). De input en de verliezen aan de outputkant worden verminderd om zo de bodem en/of waterkwaliteit te bevorderen zoals bij [Waarde van Water](#), [Nul-lozing strategie glastuinbouw](#) en [Plastic Soup Foundation](#). Restproducten zijn geen afval meer, maar worden geïntegreerd binnen de productie en consumptieketen zoals te zien bij [Tomatenstengeldoos](#), [Cirkelwaarde](#) en [Nedvang](#). De potentie en de risico's van productie op zee worden verkend via [Impaqt](#), [Proseaweed](#) en [RoemHatchery](#).

De Wageningse onderzoekers bestuderen hoe het deze initiatieven, zogenaamde "small wins", in de praktijk lukt om zich staande te houden, om succesvol te zijn en elders gekopieerd te worden, uit te breiden, meer toepassing te krijgen, of beter samen te werken met andere partijen, of nog meer en beter circulair te werken. Het zijn "small wins" omdat ze in kleine stappen een radicale verandering laten zien. Ze schuren met bestaande praktijken en wet- en regelgeving. Vaak integreren ze sociale met technologische innovatie ([klik hier](#) om meer te lezen over "small wins").

Verandering naar een circulaire economie vindt op drie manieren plaats: (1) doordat deze “small wins” (de initiatieven) zich verbreden door zich aan andere thema’s en agenda’s te verbinden. (2) doordat de “small wins” verdiepen in hun circulariteit of een beter alternatief gaan vormen voor fossiele grondstoffen en (3) doordat ze zich verspreiden door op meer locaties toegepast te worden, of zelf groter te worden en op te schalen.

Verbreden, verdiepen en verspreiden gebeurt omdat de initiatieven gewoon beginnen en iets uitproberen en hiervan leren (“learning by doing”). Maar ook als het ze lukt om de energie waarmee ze begonnen zijn, vast te houden en concrete resultaten blijven zien (“energizing”). Verder helpt het als ze (media) aandacht krijgen waardoor anderen hetzelfde willen doen (“replicating”). Ook kan het concrete succes ertoe leiden dat mensen bij het initiatief willen horen en het gaan ondersteunen (“logic of attraction”). Initiatieven kunnen verder verspreiden door samenwerking aan te gaan (“partnering”). Maar ze kunnen ook meer impact hebben en verankering in beleid bewerkstelligen (“embedding”). Tot slot helpt het als initiatieven zich beter organiseren en het lukt om middelen te werven door subsidies of fondsen aan te schrijven, of aan crowd funding te doen (professionalization).

Een nauwe samenwerking tussen theorie (wetenschap) en praktijk (initiatieven) is nodig om de toekomstdromen en de handelingsperspectieven te bereiken en te leren hoe “small wins” kunnen verspreiden, verdiepen of verbreden. Samen genereren we “praktische wijsheid”. De theorie over hoe “small wins” bijdragen aan een transitie naar een circulaire bio-economie kan getoetst, maar vooral ook versterkt worden door met de praktijk geconfronteerd te worden. De praktijk kan weer leren van de ervaringen van andere initiatieven, en doordat de onderzoekers de kennis verzamelen en daar meer algemene lessen uit trekken. Zo maken we de individuele initiatieven sterker, formuleren we lessen voor de omgeving van de initiatieven, en gaan we voorbij de “pilot-paradox” waar veel maatschappelijke initiatieven last van hebben: “leuk uitgeprobeerd en mooi initiatief, maar verder is er helaas niet veel veranderd”.

In dit document vindt u een overzicht van [29 initiatieven](#) die werken aan de circulaire bio-economie en daarbij een korte typering van hoe zij bijdragen aan het realiseren en toepassen van ecologische principes die we moeten volgen om de circulaire economie stapjes dichterbij te brengen.

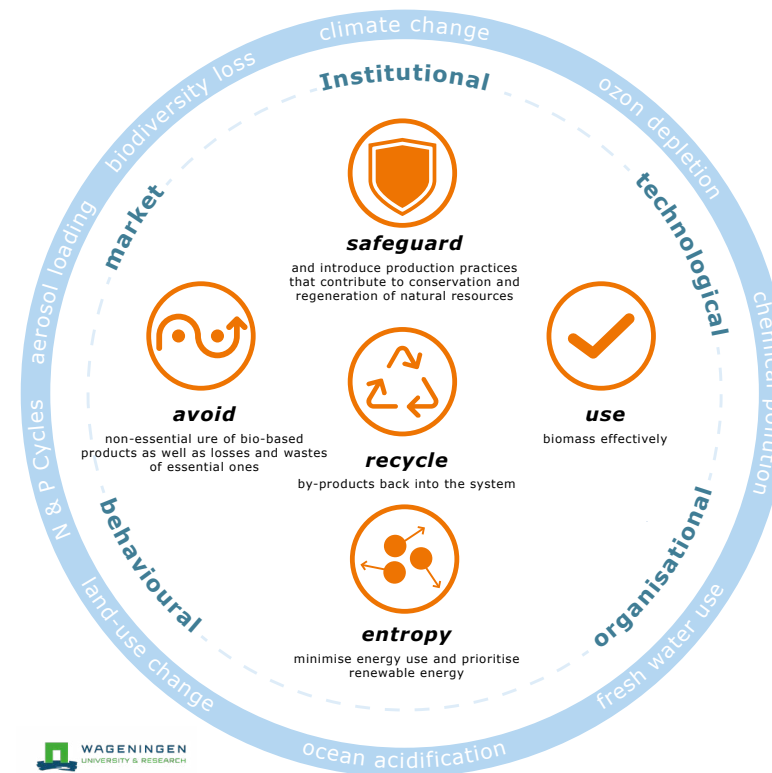


Principes voor de circulaire bio-economie

Vijf ecologische principes

De circulaire bio-economie is het alternatief voor de huidige (lineaire) economie die verliezen veroorzaakt en afhankelijk is van fossiele grondstoffen met de negatieve impact op klimaat en biodiversiteit als gevolg. In de circulaire bio-economie is het streven om kringlopen zoveel mogelijk te sluiten. De nadruk ligt daarbij op de biomassa-kringlopen.

Stappen die hiervoor gezet moeten worden, zijn de vermindering van productie en consumptie, fossiele grondstoffen vervangen door biomassa en hierbij kringlopen zoveel mogelijk sluiten. Onderzoekers hebben vijf principes om te komen tot een circulaire bio-economie geformuleerd. Deze vormden het uitgangspunt voor de workshops en onderzoek waarop dit document is gebaseerd.



Figuur 1: Model met principes en barrières om te komen tot een circulaire bio-economie (Gebaseerd op Muscat et al., in het reviewproces).

De vijf principes



Veiligstellen (safeguard) van gezonde agro-ecosystemen, gaat om het veiligstellen van de natuurlijke hulpbronnen door het conserveren en regenereren van gezonde ecosystemen. Dus bodemuitputting voorkomen, verdere ontbossing tegengaan en vernieuwing/regeneratie van de bodem door bijvoorbeeld gebruik te maken van gemengde teeltsystemen.



Vermijden (avoid) van productie van niet-essentiële producten en het verlies of de verspilling van essentiële producten. Dit gaat over de productie van bijvoorbeeld snacks of allerlei nieuwe kleren. Het gaat over zowel productie als consumptie. Vermijden komt voor gebruiken en recycelen: als het niet geproduceerd wordt, hoeft het niet gerecycled te worden.



Effectief gebruik (use) van biomassa gaat bijvoorbeeld over het gebruik van grond om voedsel voor mensen te produceren in plaats van deze grond te gebruiken voor de productie van veevoer, dat pas in tweede instantie als vlees door mensen kan worden gegeten. Dat is geen effectief gebruik van de beschikbare grond. Bovendien gaan er waardevolle nutriënten verloren als biomassa wordt gebruikt voor de productie van vlees. Het gaat ook over het gebruik van

hoogwaardige biomassa voor energie opwekking, dat is ook niet effectief.



Hergebruik (recycle) van onvermijdelijke biomassa stromen gaat over (her)gebruiken van bijproducten zoals bijvoorbeeld plantenresten die niet worden gebruikt in het voedselproductieproces. Deze plantenresten kunnen op het land gelaten worden of op andere manieren verwerkt worden. Dit geldt ook voor dierlijke en menselijke mest. Want ook met wat wij allemaal uitscheiden gaan veel nutriënten verloren. Met name fosfor (een belangrijk nutriënt in mest), omdat dat moet worden gedolven en is niet oneindig voorradig. Breder gaat het over grondstoffen, reststromen, afvalproducten, etc. zoveel mogelijk hergebruiken.

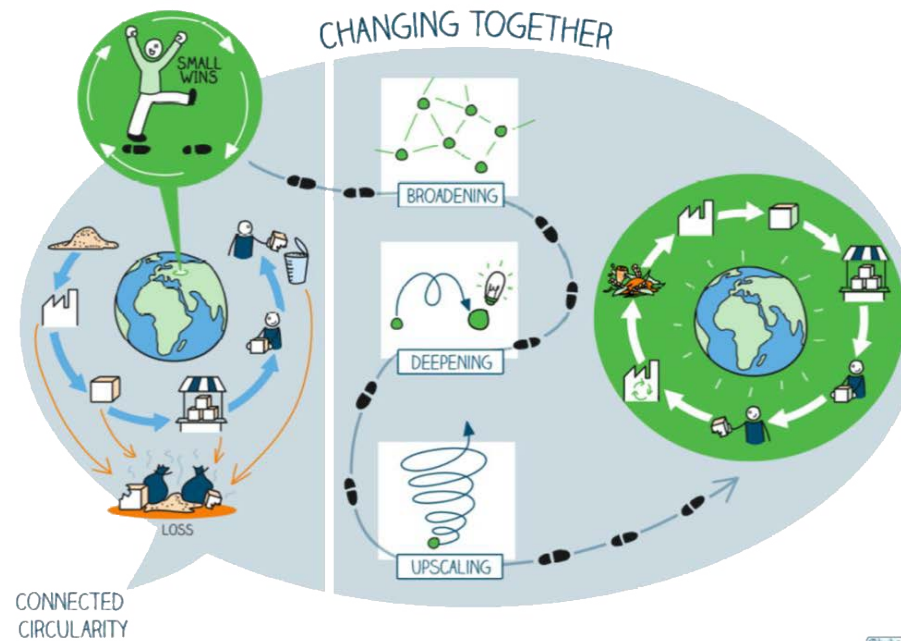


Energie (entropy) gaat over de transitie naar hernieuwbare energie en het minimaliseren van energieverbruik.

Perspectief op verandering "small wins"

Voor een duurzame toekomst zijn nieuwe routes, middelen en gedrag naar circulariteit en een bio-economie nodig. Dit vraagt om een transformatieve verandering: een fundamentele onomkeerbare verandering. Een fundamentele en bewuste verandering van de huidige economie en keten is dus nodig om te komen tot een circulaire bio-economie. Dit vraagt om een verandering in technologie, gedrag, de markt, en institutionele omgeving (bedrijven, organisaties en overheden). Onze (onbewuste) aversie tegen verandering maakt dat (deze transformatieve) verandering niet vanzelf gaat.

Om de verandering naar een circulaire bio-economie te versnellen, wordt in dit project het "small wins" idee gebruikt. "Small wins" zijn concrete, afgeronde, diepgaande veranderingen richting circulariteit. De "small wins" benadering gaat uit van drie stappen: 1) het opstellen van een provocatieve ambitie of het identificeren van een droom; 2) het identificeren en waarderen van "small wins" die bijdragen aan deze droom of dromen; 3) het activeren van drijfveren en doorbreken van barrières om de accumulatie van "small wins" in een transformatie mogelijk te maken. (Gebaseerd op Termeer en Metzke, 2019)



 Figuur 2: changing together

Praktijk:

"small wins" in de landbouwsector

HERENBOEREN



VERNIEUWENDE KARAKTER

Betrokken burgers die een langdurige verbintenis aangaan en samen een boerderij te pachten met een boer in loondienst. Zo omzeilen ze de huidige productie- en consumptieketen. Lokale coöperatie, met rond de 200 huishoudens per boerderij, zijn onderdeel van een landelijk netwerk en een steeds groter groeiende voedselbeweging. Er zijn nu 8 Herenboerderijen gerealiseerd en rond de 20 groepen zijn actief om hun eigen locatie te realiseren.

De vormgeving van de boerderij en de hieraan verbonden risico's worden gezamenlijk gemaakt en gedragen binnen de lokale coöperatie. Hierdoor is elke Herenboerderij weer een beetje anders en blijft in ontwikkeling, ook in het ontwerpen van circulariteit op boerderij-niveau. Daarnaast creëert dit een nieuw continuïteitsmodel: niet gericht op winst maar op basis van de behoefte naar gezond lokaal eten, community en goed beheer van bodem en landschap.

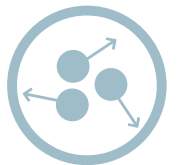
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Geschikte locaties vinden voor nieuwe Herenboerderijen.



Bestaande wet- en regelgeving zoals het fosfaatrechten- stelsel waardoor het houden van koeien op een Herenboerderij financieel niet haalbaar is.



VOEDSELBOS DROEVENDAAL



VERNIEUWENDE KARAKTER

De bredere ambitie is om in 2030, 10.000 hectare voedselbos te realiseren omdat deze belangrijke ecosysteem diensten verlenen zoals koolstofvastlegging, bodemvruchtbaarheid en verhoging van de biodiversiteit. Voedselbos Droevendaal, verbonden aan de WUR gesponsord door Greenchoice, wil hieraan bijdragen en een gemeenschap vormen waaruit inspiratie, bewustzijn en educatie over agroforestry zich verder verspreidt. Daarnaast wil het voedselbos onderzoeken hoe je een redelijk inkomen kan verdienen met 1 hectare voedselbos. In verbinding met de Universiteit wil het voedselbos bijdragen aan de ecoliteracy. Letterlijk betekent dit: kan je de natuur lezen? Op dit moment komt er een basisschoolklas elke vrijdagmiddag naar het Voedselbos en krijgt daar les in ecoliteracy gegeven door een team studenten. Belangrijk in ecoliteracy is het integreren van hart-, hoofd- en handen kennis. Dit bewustzijn is er nu onvoldoende en het is onmisbaar in het creëren van een duurzamere wereld.

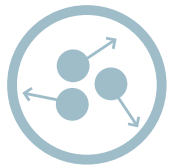
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Het is moeilijk om een businessmodel en organisatievorm te creëren als je onderdeel uitmaakt van de universiteit.



Het is niet eenvoudig om bottom up processen zoals studentengeïnitieerd onderwijs en onderzoek te integreren in het WUR curriculum en onderzoeksprogramma.



AGRO-PROEFTUIN DE PEEL



VERNIEUWENDE KARAKTER

Via verschillende projecten en pilots ontstaat er een positief geluid vanuit een gebied wat vooral negatief in beeld werd gebracht vanwege het mestoverschot. Er is in de gemeente Landerd in Oost-Brabant bijvoorbeeld in 2016 grond beschikbaar gesteld voor experimenten in de akkerbouw binnen jaarlijkse pacht overeenkomsten. De zandgronden in de Peel bevatten relatief weinig organische stof. Binnen een samenwerking tussen verschillende partners worden reststromen van natuurbeheer (zoals bermgras) verzameld, gecomposteerd en aangeboden aan agrariërs om de bodem te verbeteren. Verder is er in samenwerking met agrariërs, onderzoekers en omwonenden een project gestart om de luchtkwaliteit te monitoren. Zo ontstaat er een community of practice die kringloopprojecten faciliteert en andere initiatieven inspireert.

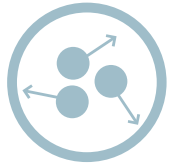
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Wet- en regelgeving m.n. rondom mest. Experimenten zijn nog afhankelijk van gedoogconstructies van gemeenten. Landelijk is wet- en regelgeving gericht op middelvoorschriften en te weinig op doelvoorschriften wat de ruimte van boeren beperkt.



Een uitdaging is om vanuit deze pilots de grote groep agrarische ondernemers in de regio te bereiken.



DE MOBIELE GAARD



VERNIEUWENDE KARAKTER

De Mobeiele Gaard is een gemengd boerenbedrijf met dieren in combinatie met groenteteelt, fruit- en notenbomen, granen en natuurlijke beheersgebieden. De Mobeiele Gaard bezit zelf geen grond maar beheert de grond van anderen in ruil voor kennisuitwisseling en 10% van de oogst. De Mobeiele Gaard startte in 2017 en beheert momenteel 18 hectare grond op 7 locaties zonder voor de grond te betalen. De oogst wordt verkocht in een eigen winkel samen met producten van andere lokale boeren. Het opbouwen van een goede en langdurige relatie met grondbezitters, boeren en consumenten en hierin sociale waarde, zoals een aantrekkelijk landschap, creëren staan centraal. De Mobeiele Gaard is een soort springplank gebleken om een nieuw initiatief (Aardigh) te beginnen. Ook dit nieuwe concept is modulair met lage investeringen maar met minder stukken grond en daarom te overbruggen afstand. Het is een concept om met relatief weinig risico een veerkrachtig en robuust bedrijf op te bouwen.

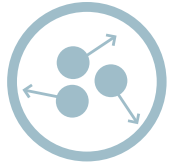
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Wet- en regelgeving rondom het (buiten) houden van een klein aantal dieren.



De combinatie zakelijk/professioneel en de sociale relatie met eigenaar van de grond voor wie het vaak een hobby is.
Communicatie hierin is tijdrovend.



TOEKOMSTBOEREN



VERNIEUWENDE KARAKTER

De aanleiding was om nieuwe en inspirerende boeren die het anders doen in beeld te brengen. Meestal gaat het om boeren die werken vanuit agro-ecologische principes. De (kennis) uitwisseling die ontstond tussen deze (toekomst) boeren helpt bij het oplossen van bedrijfsvoering vraagstukken. Verder maakt Toekomstboeren zich hard voor de toegang tot grond en lobbyen ze voor aanpassingen in regelgeving die beter aansluit bij dit type boeren. Rondom dit laatste vraagstuk is er een visie op grond ontwikkeld en zijn er twee POP-3 projecten toegewezen. Van de wereldwijde beweging, LA VIA CAMPESINA, vertegenwoordigen ze de Nederlandse tak, en verder is de federatie agro-ecologische boeren opgericht.

BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



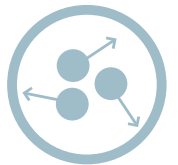
Wet- en regelgeving: diversiteit aan gewassen terwijl RVO per product is georganiseerd. Huidige wetgeving rondom grond: de pachtwet stimuleert kortdurende pacht en grondprijzen onderhevig aan speculatie; heeft bestemming natuur of landbouw, geen flexibiliteit.



Ondernemerschap combineren met duurzaamheid. Toekomstboeren is geen goed doel maar ook geen bedrijf. Terwijl gemeenten wel vragen om een bepaalde categorie



Capaciteitstekort waardoor het niet mogelijk is om bij allerlei overleggen aanwezig te zijn. Hierdoor wordt lobbyen lastig.





DE NIEUWE MELKBOER



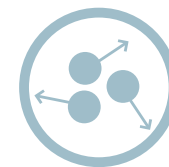
VERNIEUWENDE KARAKTER

De Nieuwe Melkboer biedt de Nederlandse consument een lokale plantaardige melk die nu niet beschikbaar is in het schap. De broers willen laten zien dat ook al heeft soja een slecht imago, vanwege de internationale boerenkap, soja op lokale en kleine schaal een mooie plant is. Het is een eiwitrijke plant die een bijdrage kan leveren aan de transitie naar meer plantaardig voedsel en daarnaast een vlinderbloemige die stikstof vastlegt. Sojamelk heeft zo een lagere klimaatbelasting dan koemelk. Het bedrijf zoekt verder actief samenwerking met boeren in de regio en verdiept zich in de ontwikkeling van verwerkingstechnologie.

BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Om uiteindelijk in elk supermarkt te liggen is De Nieuwe Melkboer afhankelijk van de toevoer van nedersoja van andere akkerbouwers. Het opzetten van een dergelijke keten is niet eenvoudig. Grootschalige verwerkingsapparatuur is bijvoorbeeld hiervoor nodig.



Barrières voor "small wins"

In de praktijk lopen initiatieven die werken aan een circulaire bio-economie tegen verschillende barrières aan. In het onderzoek en workshops is met onderstaande barrières gewerkt om nader duiden tegen welke barrières initiatieven het meest aanlopen, welke moeilijker of makkelijker te doorbreken zijn, hoe een initiatief dat kan aanpakken en voor welke barrières wellicht hulp van buitenaf of een samenwerking nodig is.

Barrière



Institutioneel



Markt



Technologisch



Organisatie



Gedrag

Institutioneel: Wet & Regelgeving - in de afvalwetgeving wordt bijvoorbeeld een grondstof snel als afval bestempeld en niet als grondstof waardoor het niet als zodanig gebruikt mag worden.

Markt: Grondeigendom/toegang - Bijvoorbeeld: toegang tot grond of zee om te produceren blijkt lastig.

Markt: Het verdienmodel is niet toereikend door oneerlijke concurrentie of bijvoorbeeld fossiele grondstoffen zoals fossiele energie of plastic zijn te goedkoop om mee te kunnen concurreren.

Technologisch: De benodigde technologie is nog niet voorhanden of nog veel te kostbaar.

Organisatie: Men is nog zoekende welke rechtsvorm het beste past bij het initiatief: bijvoorbeeld stichting of bedrijf?

Organisatie: Professionalisering van de organisatie (voorbij het experiment) - Bijvoorbeeld: van vrijwilligers naar organisatie of bijvoorbeeld van pilotfase naar volwassenheid in de markt.

Gedrag: Het is moeilijk gemeenschappelijk belang te vinden binnen partnerschappen - Bijvoorbeeld: samenwerking tussen concurrenten, of tussen maatschappelijke en commerciële partijen.

Praktijk:
"small wins" op zee

ARK OESTERBANKEN



VERNIEUWENDE KARAKTER

Het toepassen van rewilding, waaronder actieve natuurontwikkeling is nieuw op de Noordzee. Een van de concrete uitwerkingen van ARK hierin is de terugkeer van schelpdierriffen. De riffen die schelpdieren op de bodem van de zee vormen, zijn een kraamkamer en rustgebied voor vissen en andere zeedieren. De soortenrijkdom is er tot wel 60 procent hoger dan op nabijgelegen zandige bodems. De riffen zorgen zo ook voor een hogere vis“productie“. De natuurlijke circulariteit op zee waarin voedingsstoffen worden omgezet in biomassa zoals vis, wordt versneld waardoor de productiviteit van de zee toeneemt.

De leef- en schuilmogelijkheden en extra voedsel leidt tot meer vis en hogere biodiversiteit. Schelpdierriffen vormen een fundament voor een gezonde en veerkrachtige Noordzeenatuur. ARK Natuurontwikkeling, in samenwerking met Wereld Natuur Fonds Nederland (WWF-NL), en inmiddels ook andere initiatiefnemers, laten zien dat schelpdierriffen hersteld kunnen worden op de Noordzee. Op één van de offshore projectlocaties, in het Borkumse Stenen gebied, is de specifieke locatie bepaald in afstemming met een aantal vissers die actief zijn in het gebied. Op zichzelf is dit een natuurgericht project: biodiversiteitsherstel zonder winst oogmerk. Het combineert echter wel goed met de beleidsvoornemens omtrent biodiversiteit op zee. Het is hiermee een voortrekker in de noodzakelijke kennis. Het voorbeeld wordt gevolgd. Naast ARK en WNF zetten ook andere NGO's zich in voor schelpdierriffen.

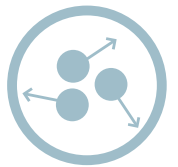
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



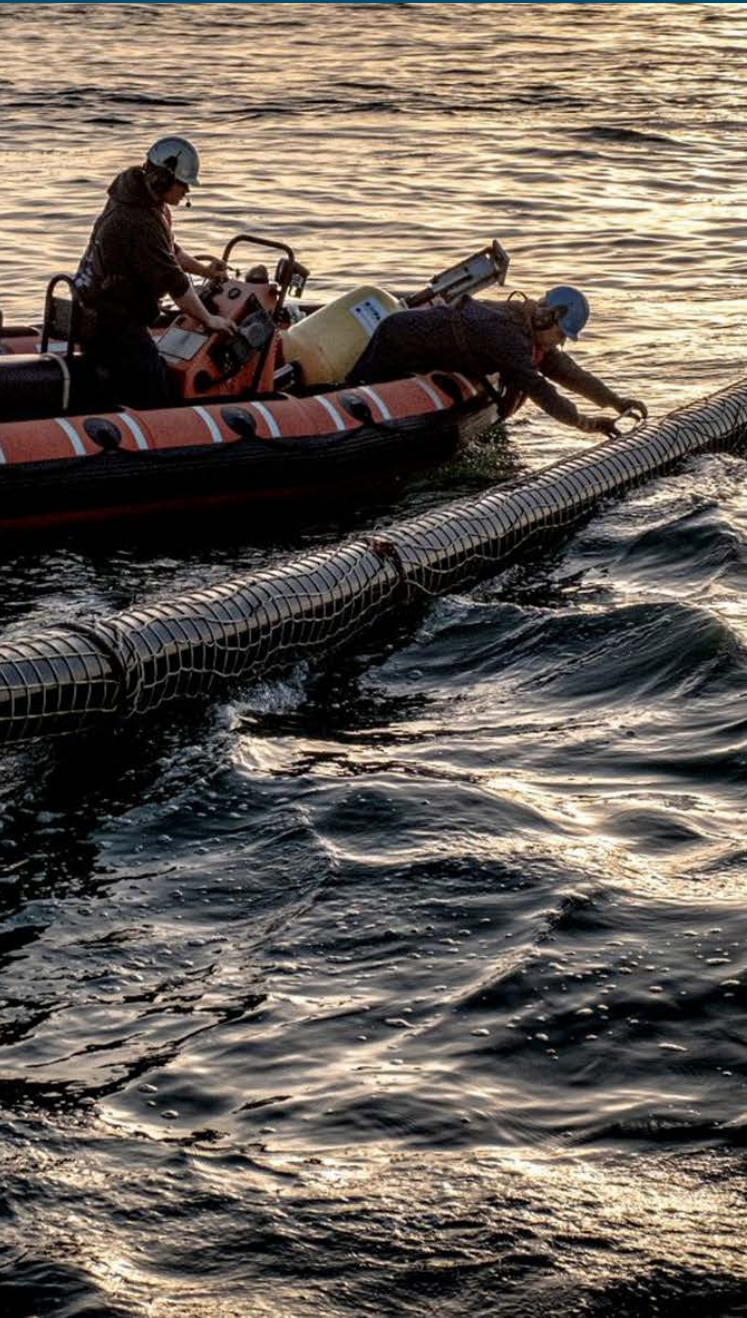
Wetgeving en beleid o.a. bescherming van schelpdierriffen. De ruimte voor natuurontwikkeling op zee.



Monitoring en onder controle krijgen van de kweek als bronmateriaal voor de aanleg. Kosten voor met name de monitoring zijn hoog.



IMPAQT



VERNIEUWENDE KARAKTER

Impaqt is een Europees project gericht op het ontwikkelen van een managementsysteem voor geïntegreerde multi-trofische aquacultuur (IMTA) in kustgebieden en op zee. Dit wordt een intelligent beheersysteem om op afstand een IMTA boerderij te monitoren en te beheren. Speciale sensoren meten de omstandigheden op zee en communiceren met het managementsysteem wat vervolgens kan bijstellen of waarschuwen. North Sea Farmers voort hiertoe een pilot uit op hun Offshore Test Site om een prototype opstelling hiervan te testen. Korte termijn doelstelling is om een meetopstelling op zee te ontwikkelen dat een stabiel signaal ontvangt en verstuurt met significante metingen. Hopelijk biedt het ook correlaties met dat wat groeit (het IMTA systeem). Verder is het gebruik van Open Source nieuw. De lange termijn doelstelling is een functionerende, winstgevende IMTA die op afstand beheerd kan worden.

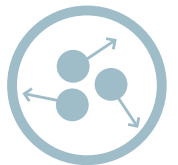
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Product-/systeemontwikkeling in een groot Europees project met >20 partners.



Daarnaast is ook de Noordzee zelf een barrière voor de installaties: deze zee is dusdanig onberekenbaar en ruig. Troubleshooting is daardoor lastig en kostbaar.



ROEMHATCHERY



VERNIEUWENDE KARAKTER

In dit project komen de belangen van NGO's, herstel van natuurlijke processen in zee via riffen van de platte oester, samen met de commerciële doeleinden van Roem van Yerseke om een stabiele kweeklijn op te zetten, voor de platte oester, die ziekte- en exootvrij is. De broedjes uit de kweeklijn leveren aan de riffen. Voor het eerst wordt op deze schaal dit type kweekstelsel opgezet. Verder is het commercieel toepassen van 'spat on shell' nieuw (broedjes vastgehecht aan lege schelpen). Ook is de combinatie van nieuwe riffen opstarten met spat on shell een nieuwe combinatie. De samenwerking tussen NGO's en commerciële partijen bevordert de verdere discussie onderling over kwekerij op zee. De circulariteit bevindt zich in het stimuleren van de nutriëntenkringloop op zee en het opslaan van CO₂ in schelpen. Verder leidt meer rif in zee tot een snellere omzet van algen. Uiteindelijk is het de bedoeling de opgedane kennis te gebruiken voor de commerciële kweek van platte oesters.

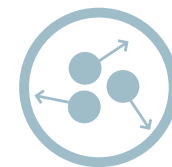
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Er is spanning rondom certificering (omtrent de ziekte Bionomia) die de stappen in het project mogelijk moet maken. Vooralnog mogen de broedjes niet de Noordzee op.



Er ligt al een mooie samenwerking tussen de verschillende partijen. Het gemeenschappelijke belang wordt benadrukt maar tegelijkertijd is het ook een samenwerkingsverband tussen concurrenten (verschillende hatcheries, onderzoeksinstituten, NGO's) en moet de rolverdeling duidelijk worden gedefinieerd.



BIO4SAFE



VERNIEUWENDE KARAKTER

Dit initiatief richt zich op het aantonen van de (in)effectiviteit van biostimulanten geëxtraheerd uit hiervoor gekweekt zeewier. Biostimulanten kunnen mogelijk bij correct gebruik de import van nutriënten uit het buitenland reduceren en ook het waterverbruik verminderen. Het project ontwikkelt sensoren om de effecten te monitoren. Die sensoren zijn op zichzelf al van grote toegevoegde waarde. Ze maken het mogelijk in een kas lokaal te meten en lokaal te reguleren. Biostimulanten lijken vooralsnog een stimulerende werking te hebben wanneer preventief toegediend voordat een plant onder stress komt. De verworven kennis via dit project is verder mogelijk belangrijke input voor een Europees protocol over biostimulanten. Door het gebrek aan kennis en bewijs over de werking gaan er ongefundeerde verhalen rond in de akkerbouwsector. Sommige bedrijven springen in op deze onzekerheid waardoor er niet goed onderbouwde middelen op de markt komen. Dit wordt gestimuleerd door de verhoogde vraag omdat de toelating van chemische middelen strenger wordt.

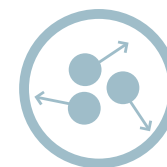
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



De huidige lage staat van de kennis vraagt om onderzoek dat van de grond is opgebouwd.



Het imago van de werking van biostimulanten staat onder druk.



PLASTIC SOUP FOUNDATION



VERNIEUWENDE KARAKTER

Doel was in eerste instantie publieke bewustwording en agendering daarom is het ingestoken als een campagne bureau. Het begon met vrijwilligers maar de organisatie is zich snel gaan professionaliseren. Via hun bewustwordings campagnes heeft het initiatief een groot nationaal en internationaal bereik gecreëerd en staat vervuiling via plastic hoger op de agenda. Vervolgens was het doel deze bewustwording om te zetten in handelen. Daardoor verschoof de focus ook naar andere middelen, zoals juridische, en meer samenwerking met overheden en bedrijfsleven oplossingen.

Naast het effect van plastic op het milieu is er binnen PSF meer aandacht gekomen voor het samenhangende effect op de gezondheid. Dit begon met het adresseren van de aanwezigheid van microplastics in verzorgingsproducten (o.a. shampoo). PSF is daarbij ook gelijk in gesprek gegaan met de producenten. Via het maken van een app kunnen burgers bijhouden in welke producten allemaal plastics zaten; dit heeft leverage gecreëerd richting bedrijven.

BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



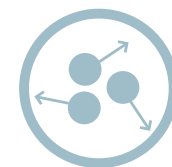
Weerstand in de ontwikkeling van wet- en regelgeving, deels omdat de overheid hier ook zelf een verantwoordelijk draagt.



Er is beleid nodig om een beheersbare omgeving m.b.t. plastic te creëren. De Nederlandse overheid schuift deze verantwoordelijkheid vaak door naar het bedrijfsleven. Echter die kunnen en/of nemen vaak niet de nodige maatregelen.



Vanuit bedrijfseconomisch perspectief zijn de marges te klein en het materiaal is te goedkoop. De afvalverwerking blijft achter. De recyclebranche ontwikkelt zich hierin te traag omdat de olie zo goedkoop is.



Ecologische principes in de praktijk

Koppeling van de vijf ecologische principes en de circulaire initiatieven

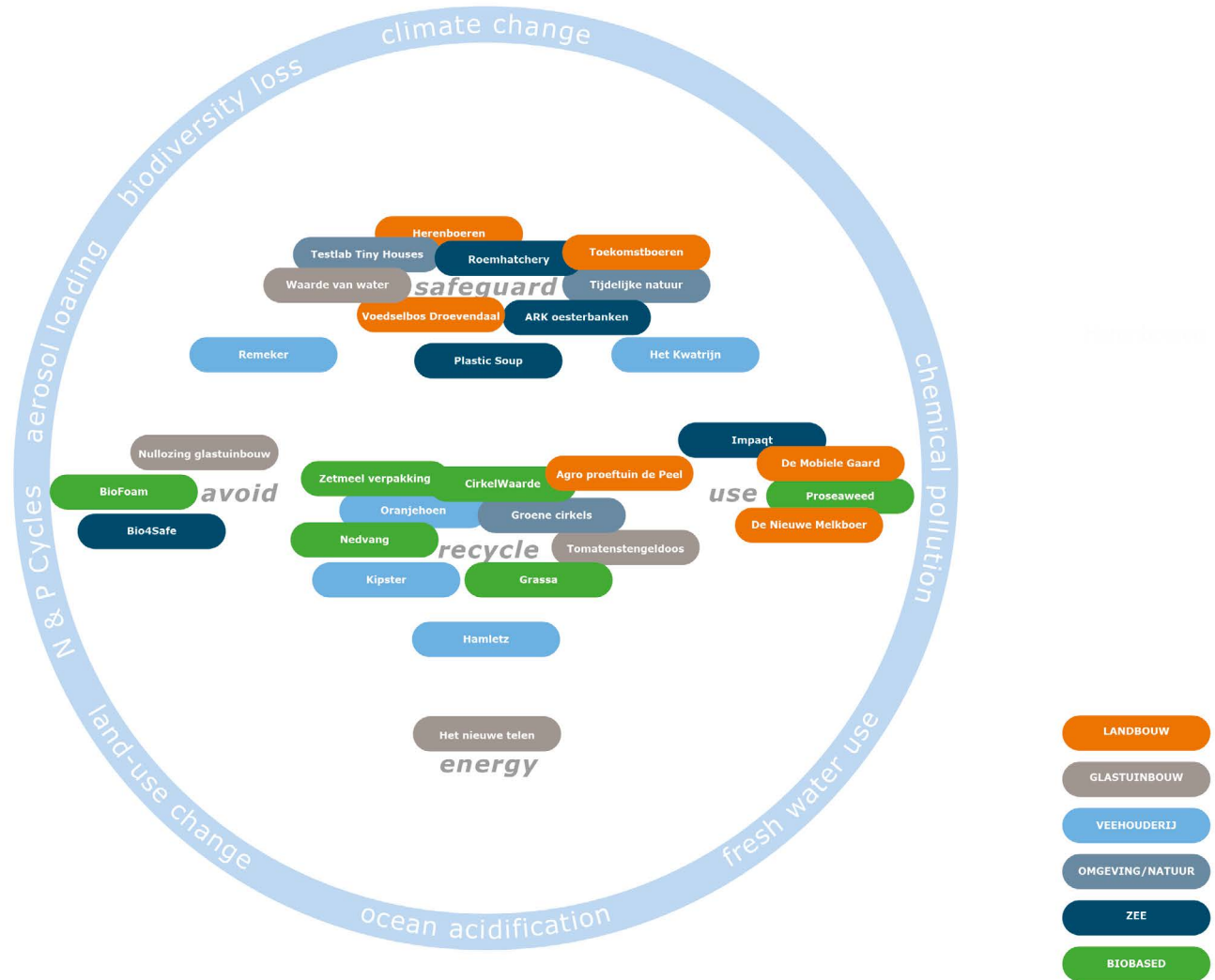
In de eerste workshop hebben de deelnemers de verschillende principes en barrières gekoppeld aan de circulaire initiatieven (zie ook werkwijze). Het koppelen van de initiatieven met de principes en de ervaren barrières heeft een aantal inzichten opgeleverd hoe de initiatieven de principes toepassen in de praktijk en tegen welke barrières ze aanlopen. Dit biedt nieuwe aanknopingspunten voor het verder brengen van zowel de theorie als de praktijk.

De meest voorkomende principes binnen de deelnemende initiatieven zijn veiligstellen en recyclen, waarvan veiligstellen redelijk verdeeld over alle sectoren voorkomt en recyclen net wat vaker in de sectoren glastuinbouw en biobased producten. De meest voorkomende barrière onder de deelnemende initiatieven is de markt. Deze barrière wordt ervaren in alle sectoren en door bijna alle initiatieven. De huidige markt met de bestaande ketens werkt de transformatie naar een circulaire bio-economie niet in de hand. Een circulaire bio-economie werkt met wezenlijk andere uitgangspunten, waarden en idealen, dan de huidige markt. Zonder waardering voor deze aspecten, is het doorbreken van de barrière en dus de transitie naar een circulaire bio-economie lastig. Ook de institutionele barrière wordt vaak ervaren. De circulaire initiatieven passen niet binnen de hokjes

en definities van de bestaande instituties. Willen dit soort initiatieven een goede kans maken dan is verruiming van hokjes, definities, wet- en regelgeving nodig voor initiatieven die bijdragen aan een circulaire bio-economie.

De principes blijken in sommige gevallen te overlappen of elkaar zelfs tegen te spreken: sommige initiatieven hebben bijvoorbeeld grote hoeveelheden reststromen nodig om rendabel te zijn (en barrières te doorbreken), maar dit gaat in tegen het principe van vermijden. Op basis van bovenstaande kan gesteld worden dat een initiatief voor circulaire bio-economie altijd het principe veiligstellen moet nastreven, want als de principes los van elkaar worden toegepast, kan het zijn dat er niet wordt veiliggesteld en het initiatief daarmee niet duurzaam is. De principes vormen dus een afwegingskader voor het meer of minder circulair en duurzaam zijn of kunnen worden van een initiatief. De ecologische principes kunnen ook goed gebruikt worden om de initiatieven te verdiepen: de principes bieden initiatiefnemers handvatten op basis waarvan ze het initiatief nog meer circulair kunnen maken. Echter in de huidige formuleringen is het onderscheid tussen verschillende principes en barrières niet altijd duidelijk. Voor de praktische toepassing van de principes en barrières is dus een verdere aanscherping en explicitering nodig. Een verdere aanscherping kan ook in de vorm van indicatoren die laten zien hoe er invulling wordt

gegeven aan circulariteit. Dit draagt er ook toe bij dat circulair en circulariteit geen betekenisloze concepten worden. Tot slot verdient de vraag wat circulariteit op grote schaal betekent aandacht als initiatieven willen opschalen. Opschalen van kleinschalige initiatieven kan mogelijk op grotere schaal tot minder circulariteit leiden als daardoor meer druk ontstaat op bepaalde grondstoffen of reststromen.



Figuur 3: Koppeling van de vijf ecologische principes en de circulaire initiatieven. In de figuur zijn de initiatieven geplaatst bij het door het initiatief meest toegepaste principe of tussen de meest toegepaste principes.

Reflectie

- Guido Enthoven, Instituut Maatschappelijke Innovatie -

1. Het denken in principes is heel interessant en waardevol. De vijf principes zijn zeker relevant.

Guido begrijpt dat het 'eervol is' om een nieuwe standaard te zetten. Tegelijkertijd geldt dat het gebruik van dit soort principes ook samenhangt met aspecten als:

- Retorische kwaliteit/overtuigingskracht: het vermogen om anderen te kunnen te enthousiasmeren en inspireren voor een idee of plan, want zonder overtuigend verhaal krijg je niemand mee. Dat geldt ook voor de principes, die moet je goed kunnen uitleggen.
- Intuïtieve plausibiliteit: een uitspraak of concept op basis van intuïtie of gevoel aannemelijk of geloofwaardig achten. In lijn met het voorgaande: om mensen mee te krijgen in je idee en om het te kunnen laten uitgroeien, moeten mensen er een goed gevoel bij hebben.
- Mate van hergebruik (Reuse) van terminologie: waarom nieuwe termen introduceren als er goede terminologie bestaat? Vandaar zijn pleidooi om zuinig te zijn op het bestaande en nog eens te kijken naar de bekende terminologie (zie bijvoorbeeld [Achtergrondrapport Circulaire Economie](#))
- Refuse en Rethink: Deze strategie omvat het afzien van producten (refuse) of het intensiever gebruiken

van producten door ze te delen of multifunctioneel te maken (rethink).

- Reduce gaat om het efficiënter fabriceren van producten of deze efficiënter maken in het gebruik.
- Reuse Producten kunnen een langere levensduur krijgen door hergebruik (reuse).
- Repair en Remanufacture: Ook bij deze strategie gaat het om verlenging van de levensduur van producten, maar dan door reparatie (repair) en het hergebruik van productonderdelen (remanufacture).
- Recycle gaat om het verwerken en hergebruiken van grondstoffen (recycle).
- Recover behelst het terugwinnen van energie uit materialen.

Weliswaar zijn deze principes in een ander domein ontwikkeld, maar ze hebben een bepaalde kracht. Het is mooi om voort te kunnen bouwen op iets wat al een zeker gezag heeft.

2. Volgens Guido is daarnaast het denken in termen van mechanismen interessant.

- Mechanismen achter technische innovaties: [TRIZ, lijst met 40 principes](#)
- Mechanismen uit cross-industry innovation, zie bijlage uit 'Not invented here. Cross industry innovation' van Marc Heleven en Ramon Vullings.
- [Instituut voor Brilljante Mislukkingen van Paul Louis Iске](#)

3. Al luisterend en kijkend komt Guido op de volgende barrières:

- wetgeving
- locaties/grond
- businesscase
- keten
- techniek
- sectorale verkokering
- organisatie
- consument

4. Guido's advies: Kijk als initiatief ook naar initiatieven in andere domeinen: en/en!

Bijvoorbeeld wat valt er te leren van community building? Wat kan je voor elkaar krijgen door een grote gemeenschap te creëren rondom je product? Of customer in control: richt je op de consument, maak het hem of haar makkelijk. En storytelling: het verhaal, het narratief rondom je product dat moet op orde zijn. En tot slot "sharing", het delen en de deeleconomie, dat is ook een principe dat je steeds vaker ziet. Op dit soort principes zou je ook kunnen aanhaken. Het is niet of-of, maar en-en.

Tot slot deelt Guido een aantal aspecten waarom initiatieven vaak mislukken. De lege plek aan tafel: een cruciale partij mist. Of de generaal zonder leger: als de overheid echt iets wil met deze transitie, dan moet zij ook de middelen ter beschikking stellen. En als laatste het geheel is meer dan de som der delen (gebrek aan integratie).

Reflectie

- Hilke Bos-Brouwers, flagship 4: circularity by design -

Naast Guido Enthoven was Hilke Bos-Brouwers gevraagd om te reflecteren op de eerste workshop. Hilke is projectleider van een ander "flagship" binnen het programma circulair verbonden.

Wat Hilke opvalt, vanuit haar flagship circularity by design:

- 1. Eén van de grote uitdagingen in de transitie naar een circulaire bio-economie is het dichten van de lekken in het (circulaire) systeem.** Vanaf de ontwerpfase (opbouwfase) van een initiatief, moet zo zorgvuldig mogelijk nagedacht worden over hoe je het systeem lekdicht kan maken en houden. Dat betekent dat je in alle verschillende disciplines, toepassingsgebieden en in alle verschillende stadia van het systeem al rekening houdt met het lekdicht houden.
- 2. Binnen flagship circularity by design kijken we naar de urbane context.** In deze workshop is met name gekeken naar de primaire sector. Meerwaarde kan liggen in de verbinding van deze twee omgevingen; de verbinding van de principes op verschillende plaatsen (urbaan en perifeer), op verschillende schaalniveaus, in verschillende ketens en verbinding van verschillende stakeholders. Laten we meenemen dat voor

échte nieuwe ontwerpen, de verbindingen tussen verschillende ketens en schaalniveaus gemaakt moeten worden. Wanneer dit niet gebeurt, en de focus blijft op specifieke onderdelen/verkoerde sectoren, creëer je lekken op andere plekken in het systeem. Je verschuift dan de lekken. Laten we echt zoeken naar hoe lekken in het systeem zoveel mogelijk voorkomen worden in plaats van lekken te verschuiven.

- 3. Als laatste noemt Hilke veranderingssystemen: Maken we gebruik van de juiste veranderingssystemen?** Het gaat om de juiste initiatieven, maar het gaat ook over zaken als intentie: de bredere bewustwording dat deze transitie heel belangrijk is en dat kennis vanuit meerdere disciplines nodig is. Als de transitie puur technologisch aangevlogen wordt, gaat het niet lukken. Circularity by design neemt gedrag, sociale, en organisatorische aspecten mee. Bewustwording is nodig. De volgende generatie moeten we nu al enthousiast maken! In het kijken naar de "small wins" die in deze workshop zijn besproken, is dat weinig aan bod gekomen: hoe organiseer je het met elkaar, hoe houd je de energie vast. Dit soort aspecten moet veel meer aandacht krijgen. De energie bij de mensen die moeten samenwerken en veranderen, mag niet weglekken.





Opbrengst van workshop 1

De onderzoekers van de WUR hebben in de eerste workshop de 29 initiatieven geordend naar het belangrijkste ecologische principe waaraan ze voldoen en de barrières waar ze tegen aanlopen (barrières). In tabel 1 hieronder staat het totale overzicht.






LANDBOUW
GLASTUINBOUW
VEEHOUDERIJ
OMGEVING/NATUUR
ZEE
BIOBASED





Initiatief	Ecologische principes	Barrières
Herenboeren 	Veiligstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Markt: Geschikte locaties vinden voor nieuwe Herenboerderijen. • Institutioneel: Wet- en regelgeving zoals het fosfaatrechten- stelsel waardoor het houden van koeien op een Herenboerderij financieel niet haalbaar is.
Voedselbos Droevendaal 	Veiligstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Markt: Het is moeilijk om een businessmodel en organisatievorm te creëren als je onderdeel uitmaakt van de universiteit. Verwaarden kan nu niet omdat Unifarm, als onderdeel van de WUR, de producten niet mag verkopen. • Organisatie: Het voorstel van een minor agroforestry of PhD onderzoek voor waarborging van de continuïteit ontvangt enthousiasme maar ook weerstand vanuit de WUR.
Toekomstboeren 	Veiligstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Institutioneel: Wet- en regelgeving diversiteit aan gewassen terwijl RVO per product is georganiseerd. Huidige wetgeving rondom grond: de pachtwet stimuleert kortdurende pacht en grondprijzen onderhevig aan speculatie; heeft bestemming natuur of landbouw, geen flexibiliteit. • Markt: Ondernemerschap combineren met duurzaamheid. Toekomstboeren is geen goed doel maar ook geen bedrijf. Terwijl gemeenten wel vragen om een bepaalde categorie. • Organisatie: Capaciteitstekort waardoor het niet mogelijk is om bij allerlei overleggen aanwezig te zijn. Hierdoor is lobbyen lastig.

Tabel 1: reflectie toepassing ecologische principes in de praktijk

Initiatief	Ecologische principes	Barrières
<p>Waarde van water</p> 	<p>Veiligstellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Markt: Water besparen levert ondernemers geen geld op, eerder kosten (bij voorbeeld qua energie). Daarnaast is heersende opinie: er is genoeg water, zeker in het westen. • Institutioneel: Water uit de tuinbouw wordt als vies water gezien. Wet- en regelgeving m.b.t. natuur nog niet duidelijk maar kan water van tuinbouw in natuur in de weg staan.
<p>Testlab Tiny houses</p> 	<p>Veiligstellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Institutioneel: Huidig sectoraal beleid wil landschap beschermen tegen verrommeling, maar beperkt daarmee innovatie. • Markt: Subsidies zijn domein gebonden • Gedrag: Het verdienmodel voor boeren en grondeigenaren is nog niet heel zichtbaarder waardoor nog niet veel grondeigenaren instappen
<p>Tijdelijke natuur</p> 	<p>Veiligstellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gedrag: Natuurorganisaties willen eigenlijk liever werken aan de ontwikkeling van niet-tijdelijke natuur. • Organisatie: Is het concept en de juridische aanpassing stevig genoeg om straks de stichting op te heffen? • Institutioneel: Onzekerheid onder gemeenten, ondernemers en politieke partij en of het geaccepteerd wordt als natuur weer verdwijnt.
<p>Ark Oesterbanken</p> 	<p>Veiligstellen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Institutioneel: Wetgeving en beleid o.a. bescherming van schelpdierriffen • Technologisch: Monitoring en onder controle krijgen van de kweek als bronmateriaal voor de aanleg

Initiatief	Ecologische principes	Barrières
Roemhatchery 	Veiligstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Institutioneel: Er is spanning rondom certificering (omtrent de ziekte Bionomia) die de stappen in het project mogelijk moet maken. Vooral nog mogen de broedjes niet de Noordzee op. • Organisatie: Mooie samenwerking tussen de verschillende partijen. Het gemeenschappelijke belang wordt benadrukt maar tegelijkertijd is het ook een samenwerkingsverband tussen concurrenten (verschillende hatcheries, onderzoeksinstituten, NGO's) en moet de rolverdeling duidelijk worden gedefinieerd.
Plastic Soup 	Veiligstellen	<ul style="list-style-type: none"> • Gedrag: Weerstand in de ontwikkeling van wet- en regelgeving, deels omdat de overheid hier ook zelf een verantwoordelijk draagt. • Institutioneel: Beleid is nodig, maar de overheid schuift deze verantwoordelijkheid door naar het bedrijfsleven. Echter die kunnen en/of nemen vaak niet de nodige maatregelen. • Markt: De marges zijn te klein en het materiaal is te goedkoop. De recycle branche ontwikkelt zich te traag omdat de olie zo goedkoop is.
Remeker 	Veiligstellen Vermijden	<ul style="list-style-type: none"> • Markt: Toegang tot grond. • Institutioneel: Wet- en regelgeving, door het fosfaat-kader geldt Remeker officieel niet als extensief bedrijf.
Het Kwatrijn Het Kwatrijn	Veiligstellen Vermijden	<ul style="list-style-type: none"> • Markt: Herhalen van een uniek lokaal bedrijf op andere plekken.
Strategie Glastuinbouw 	Vermijden	<ul style="list-style-type: none"> • Institutioneel: Regelgeving evolueert niet snel genoeg. Bijvoorbeeld; wetgeving m.b.t. afvalwater en condenswater. • Markt: Investeerders en banken hebben weinig ruimte voor investeringen in milieuaspecten omdat het niet direct de winstgevendheid bevordert.

Initiatief	Ecologische principes	Barrières
<p>Bio4safe</p> 	Vermijden	<ul style="list-style-type: none"> • Technologisch: De huidige lage staat van de kennis vraagt om onderzoek dat van de grond is opgebouwd. • Markt: Het imago van de werking van biostimulanten staat onder druk.
<p>Biofoam</p> 	Vermijden	<ul style="list-style-type: none"> • Markt: Het productie volume van voldoende polymelkzuur voor deze toepassing. Daarnaast ook acceptatie van prijsverschil tussen de bio variant en de traditionele variant. • Technologisch: PLA is industrieel composteerbaar maar nog niet biologische afbreekbaarheid in de grond en zee.
<p>Verpakking op basis van zetmeel</p> 	Vermijden Recyclen	<ul style="list-style-type: none"> • Technologisch: De beperkte circulariteit, omdat het folie nog niet biologisch afbreekbaar is en de recyclebaarheid minder goed lijkt doordat het folie voortkomt uit verschillende typen materialen. Mogelijk zijn hiervoor technologische oplossingen gevonden.
<p>De nieuwe melkboer</p> 	Gebruik	<ul style="list-style-type: none"> • Organisatie: De Nieuwe Melkboer is afhankelijk van de toevoer van nedersoja van andere akkerbouwers. Het opzetten van een dergelijke keten is niet eenvoudig. Bijvoorbeeld grootschalige verwerkingsapparatuur is hiervoor nodig.
<p>De Mobiele Gaard</p> 	Gebruik	<ul style="list-style-type: none"> • Institutioneel: Wet- en regelgeving rondom het (buiten) houden van een klein aantal dieren. • Organisatie: De combinatie zakelijk/professioneel en de sociale relatie met eigenaar van de grond voor wie het vaak een hobby is. Communicatie is tijdrovend.

Initiatief	Ecologische principes	Barrières
<p>IMPAQT</p> 	<p>Gebruik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organisatie: Product-/systeemontwikkeling in een groot Europees project met >20 partners. • Technologisch: de Noordzee zelf is een barrière voor de installaties: deze zee is dusdanig onberekenbaar en ruig. Troubleshooting is daardoor lastig en kostbaar.
<p>Proseaweed</p> 	<p>Gebruik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Technologisch: Ontwikkeling teeltconstructies en verankeringen rekening houdend met kosten en risico's, gebruik van duurzame materialen met lange levensduur; verwerking van grote volumes geogste product op de teeltlocatie en/of in de haven; ontwikkeling technologie voor extractie van hoogwaardige componenten. • Markt: Ontwikkeling van business cases, Techno Economic Assessment (TEA) studies, Life cycle analysis (LCA) studies. • Institutioneel: Risico en regelgeving: onderbouwde risico-evaluatie-programma's gebaseerd op gevalideerde onderzoek- en bedrijfsgegevens.
<p>Agro proeftuin De Peel</p> 	<p>Gebruik Recyclen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Institutioneel: Wet- en regelgeving m.n. rondom mest. • Organisatie: Uitdaging is vanuit deze pilots de grote groep agrarische ondernemers in de regio te bereiken.
<p>Tomatenstengeldoos</p> 	<p>Gebruik Recyclen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Institutioneel: afvalwetgeving. Zodra reststromen, zoals afgedragen tomatenplanten, van de bedrijfslocatie af zijn, is het afval. Afval mag alleen door erkende bedrijven worden opgehaald en verwerkt. • Markt: Er ontbreekt een technisch-economisch voordeel waardoor het tomatenkarton alleen gebruikt wordt in niches en vooral voor de marketing. • Technologisch: de tuinbouw moet schonere stromen opleveren, die gemakkelijk te scheiden zijn in stromen die gemakkelijker op te waarden zijn. Concreet voorbeeld zijn de touwtjes waarlangs de tomatenplanten groeien.

Initiatief	Ecologische principes	Barrières
<p>Oranjehoen</p> 	<p>Recyclen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Institutioneel: wet- en regelgeving rondom voer en het gebruik van reststromen. • Markt: afhankelijk van de vraag wordt de productie van oranjehoen vlees nu afgewisseld met 1 ster Beter Leven vlees. Ambitie is om alleen Oranjehoen kippen te houden.
<p>Kipster</p> 	<p>Recyclen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Markt: reststromen uit voedingsmiddelenindustrie bevatten vaak een hoger zoutgehalte dan goed is voor de hennen. • Organisatie: Reststromen benutten en mest terugbrengen waar deze nutriënten vandaan komen.
<p>Groene Cirkels</p> 	<p>Recyclen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Markt: Organisaties wordt gevraagd om te investeren in lange termijn samenwerking met weinig zekerheid dat dit (op korte termijn) wordt terugverdiend. • Organisatie: Het inbedden van de ambities binnen de organisaties zelf is lastig door vaste processen en structuren. Daarnaast zijn projecten afhankelijk van specifieke personen wat de continuïteit belemmert.
<p>GRASSA</p> 	<p>Recyclen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Institutioneel: actieve financiële overheid stimulering/ondersteuning voor circulaire bedrijven is zeer beperkt. • Markt: Bio-raffinage is kapitaalintensief en ook hier gaat de "kost voor de baat". Verder is de overstap van onderzoekstraject naar verdienmodel moeilijk.

Initiatief	Ecologische principes	Barrières
<p>Circulus Berkel / Cirkelwaarde</p> 	<p>Recyclen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Institutioneel: gemeentes en VNG moeten een interne discussie voeren over hun rol en verantwoordelijkheid. • Organisatorisch: Is het alleen een kostendekking verhaal of een transitieverhaal? Er zijn namelijk verschillende ambities aan te koppelen die anders uitpakken en andere opstelling vragen. De organisatie zou eigenlijk ook landelijk en met andere sectoren zoals de textielindustrie moeten worden georganiseerd. • Markt: De vraag blijft nu bij de producenten liggen terwijl ook gemeentes en overheden daar vanuit een brede visie een belang zouden moeten definiëren.
<p>Verpakkingsbelasting</p> <p>nedvang</p>	<p>Recyclen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Technologisch: Differentiatie op basis van recyclebaarheid. • Markt: Bedrijven gaan pas betalen als ze boven een bepaalde drempel komen van verpakkingen die ze op de markt zetten. Hier komt trouwens wel steeds meer druk op te staan o.a. vanwege internetwinkels.
<p>Hamletz</p> 	<p>Recyclen</p> <p>Energie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Markt: vierkantsverwaarding binnen Nederland (voorwaarde voor rendabel maken).
<p>Het nieuwe telen</p> 	<p>Energie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Markt: Er is nauwelijks een financiële prikkel om naar energie zuinig telen te schakelen vanwege de lage prijs van aardgas. • Gedrag: Het doorbreken van de bestaande teelt opvatting.

Domein	Principe					Barrière				
	Veiligstellen	Vermijden	Gebruik	Recyclen	Energie	Markt	Institutioneel	Technologisch	Organisatie	Gedrag
Landbouw	3		3	1		3	4		5	
Glastuinbouw	1	1	1	1	1	4	3	1		1
Veehouderij	2	1	1	3	1	5	2		1	
Omgeving/natuur	2			1		2	2		2	2
Zee	3	1	1			2	3	3	2	1
Biobased		2	1	4		5	2	4	1	
Totaal	11	5	7	10	2	21	16	8	11	4

Tabel 2: ordening initiatieven, aantallen principes en barrières

Op basis van deze beperkte selectie van initiatieven, de categorisering via de principes en de ervaren barrières kunnen we geen harde conclusies trekken, maar wel reflecteren op hoe deze initiatieven de principes toepassen in de praktijk. Dit kan nieuwe aanknopingspunten bieden voor het verder brengen van zowel de theorie als de praktijk. Uit tabellen 1 en 2 blijkt dat de meest voorkomende principes binnen de deelnemende initiatieven veiligstellen en recyclen zijn. Waarvan veiligstellen redelijk verdeeld over alle sectoren voorkomt. Dit laat dus zien dat het veiligstellen van de natuurlijke hulpbronnen door het conserveren en regenereren van gezonde ecosystemen in veel initiatieven een centrale rol heeft. Recyclen komt net wat vaker voor in de sectoren biobased producten en veehouderij. Omdat bij het maken van biobased producten hergebruik van reststromen uitgangspunt is, is de toepassing van het principe recyclen in deze sector logisch verklaarbaar. In de veehouderij initiatieven wordt namelijk het gebruik van reststromen van voedsel dat niet geschikt is voor menselijke consumptie toegepast.

Omdat bij de selectie van de initiatieven het circulair gebruik van biomassa centraal stond, gebeurt er in deze initiatieven nog relatief weinig op het vlak van het principe duurzame energieproductie- en gebruik. De focus van de initiatieven ligt bij biomassa. Er zijn in deze selectie geen initiatieven opgenomen

waarbij de productie van zon- en windenergie centraal staat. Het principe van vermijden is door de geselecteerde initiatieven vooral geïnterpreteerd als het vermijden van input, zoals gewasbeschermers of antibiotica, en het vermijden van het gebruik van fossiele grondstoffen. Op basis van de geselecteerde initiatieven lijkt er in de praktijk minder nadruk te liggen op het vermijden van productie en consumptie, terwijl in de theorie over circulaire principes veel waarde wordt gehecht aan het verminderen en vermijden van het gebruik van grondstoffen om zo de druk op de planeet te verminderen. Wellicht dat in de praktijk dus nog meer invulling aan het waarborgen van het principe van vermijden kan worden gegeven.

De meest voorkomende barrière onder de deelnemende initiatieven is de markt. Deze barrière wordt ervaren in alle sectoren en door bijna alle initiatieven. Ook de institutionele barrière wordt vaak ervaren. De barrière gedrag kwam minder vaak naar voren, waarschijnlijk omdat de andere barrières concreter gemaakt konden worden in de context van de deelnemende initiatieven. Een andere verklaring kan zijn dat de barrière gedrag wordt geïnterpreteerd als het gedrag van de consument en daarmee als onderdeel of gevolg van de bredere barrière markt.

	Markt (21)	Institu- tioneel (16)	Techno- logisch (8)	Organi- satie (11)	Gedrag (4)
Veiligstellen (11)	9	9	1	4	3
Vermijden (5)	4	2	3		
Gebruik (7)	3	4	3	4	
Recyclen (10)	9	5	3	4	
Energie (3)	2				1

Tabel 3: verdeling van barrières over de principes.

Omdat initiatieven meerdere principes toepassen en meerdere barrières ervaren kloppen de totalen niet met de optelsommen: bijvoorbeeld de barrière markt werd door 21 initiatieven genoemd. 9 keer in samenhang met het principe veiligstellen en ook 9 keer in samenhang met het principe recycling.

Samenhang tussen ecologische principes en barrières

Tabel 3 laat zien dat de barrières markt en institutioneel veel worden genoemd in combinatie met het principe veiligstellen. Markt wordt ook in combinatie met recyclen vaak genoemd. Ook de twee initiatieven die aan het principe energie voldoen, ervaren de markt als barrière. De initiatieven die werken aan het principe recyclen noemen markt relatief het vaakst. Bij het principe gebruik worden de barrières institutioneel en organisatorisch relatief iets vaker genoemd dan de andere barrières.

De tabellen laten zien dat de initiatieven in de sector landbouw het meest voldoen aan de principes veiligstellen en gebruik. De meeste initiatieven in deze sector hebben met twee barrières te maken (gehad), waarvan organisatorisch de meest genoemde barrière was. De barrière organisatorisch werd door de deelnemers wel heel verschillend ingevuld, variërend van het bereiken of betrekken van andere agrarisch ondernemers tot capaciteitstekort en de moeite die het kost om de educatieve doelen in opleidingen te borgen.

De initiatieven in de glastuinbouw laten een versnipperd beeld zien als het gaat om de principes. De markt en institutionele barrière vormden de grootste uitdaging in deze sector.

De barrière markt gaat hier vooral over het gebrek aan stimulans of incentives om binnen de huidige markt energie- en waterbesparend te telen: circulair telen levert in de huidige markt geen financiële voordelen op. De afvalwetgeving vormt de grootste institutionele barrière voor deze sector. Reststromen en water uit de tuinbouw worden nu nog als afval beschouwd waardoor deze niet voor andere doelen gebruikt kunnen worden.

Initiatieven in de veehouderijsector voldoen vooral aan de principes recyclen en veiligstellen, waarbij reststromen gebruikt worden als veevoer. De markt vormt de grootste barrière voor deze sector. Dit omvat zowel de toegang tot meer grond als de financiële waardering voor de circulaire producten.

Twee van de drie initiatieven in de sector omgeving/natuur voldoen aan het principe veiligstellen. De ervaren barrières zijn verdeeld over markt, institutioneel, organisatorisch en gedrag. Ook binnen deze categorie zijn de ervaren barrières erg divers (zie tabel 1). Dit is niet vreemd, aangezien de initiatieven ook heel verschillend zijn.

In de sector zee voldoen de meeste initiatieven aan het principe veiligstellen en worden alle barrières ervaren. De zee blijkt door zijn onberekenbaarheid voor een grote technologische barrière te zorgen.

De meeste van de deelnemende initiatieven in de sector biobased producten voldoen aan het principe recyclen. Als het gaat om de ervaren barrières springen markt en technologisch eruit. Deze barrières lijken in deze sector ook samen te hangen, aangezien de nieuwe technologieën nog duur zijn en kleinschalig worden toegepast, worden de producten duur en op de huidige markt wil men daar nog niet voor betalen.

Reflectie op de theorie vanuit de praktijk

Tijdens de workshop bleek dat het best lastig is om aan de hand van concrete initiatieven over de (theoretische) principes te praten. Praktijk en de theorie lijken nog erg van elkaar gescheiden te zijn. De principes zijn gericht op de circulaire bio-economie; op het voedselsysteem. Terwijl de initiatieven ook in andere domeinen actief zijn. Principes zoals veiligheid en rechtvaardigheid of de meer sociale aspecten maken geen onderdeel uit van de circulaire bio-economie principes, maar zijn voor de initiatieven wel belangrijk. Het werd als verwarrend ervaren dat de verschillende r-en (zoals bijvoorbeeld, refuse, re-use, recycle) die vaak worden gebruikt als principes voor de circulaire economie niet één op één passen op de ecologische principes. Imke de Boer legde dit als volgt uit: omdat je met ecologische materialen en ecologische kringlopen te maken hebt, zijn er verschillen met industriële materialen en industriële kringlopen.

De principes bleken niet makkelijk toe te wijzen aan de initiatieven. Ook omdat principes in elkaar haken of met elkaar overlappen. Bijvoorbeeld is een initiatief niet ook bezig met *vermijden* als het aan het *recyclen* is? In het principe *veiligstellen* lijkt een trade-off te zitten als het gaat over fossiele versus biologische grondstoffen: wanneer je fossiele grondstoffen wilt veiligstellen, wordt de druk op bio-based grondstoffen hoger, omdat de grondstoffen nodig blijven.

Daarnaast roept het toepassen van de principes op concrete praktijken vragen op: Bestaat er een volgordelijkheid in de principes? Bouw je in deze volgorde op in de praktijk? Is veiligstellen niet altijd van toepassing als je één van de andere principes ook hebt? Wat is de volgordelijkheid in de inzet van reststromen? Wat is het verschil tussen gebruik en recycle? Is voedsel ook een "one-time use". Of is het hoogwaardig? En kan dat met weinig energie geproduceerd worden? Moeten we niet aan het gebruik van menselijke uitwerpselen gaan werken?

Voor sommige deelnemers zijn de sociale principes (access to resources, degrowth, justice, power, democratization etc) erg belangrijk. Deze vormen voor hen ook een basis voor de circulaire bio-economie. Zouden deze principes niet ook meegenomen moeten worden in de definitie van de circulaire bio-economie? De barrières bleken in de workshop makkelijker

aanwijsbaar. De barrière markt kwam vaak terug: vooral het krijgen van een goede prijs voor het product. De relatie tussen markt en organisatie van de markt kwam ook regelmatig terug. De barrières institutioneel en organisatorisch bleken nog niet duidelijk genoeg onderscheiden en liepen in de workshop door elkaar. In het initiatief groene cirkels van Heineken blijkt met betrekking tot de barrière organisatorisch dat het belangrijk is om zowel op korte termijn successen te boeken, als op langere termijn commitment vast te houden. Hoe houd je energie en betrokkenheid in lange termijn samenwerking vast? Hoe organiseer je dat en hoe borg je dit op de lange termijn in je organisatie en daarbuiten? Opgemerkt werd dat veel initiatieven nog op het schaalniveau van een enkele boerderij zitten. Als initiatieven daartoe beperkt blijven, gaan veel kansen verloren. Kansen ontstaan door opschaling/ massa te maken. ([zie ook Theorie: Ontwikkelpaden](#)).

In de workshop werd een gebrek aan kennis meerdere keren genoemd als barrière, maar 'gebrek aan kennis' is nog geen barrière in de theorie. Hetzelfde geldt voor imago, al werd dit minder vaak genoemd. Een andere barrière die naar voren kwam was duurzaamheid. Het nastreven van de principes leidt in sommige gevallen ongewild tot minder duurzaamheid: bijvoorbeeld palmolie lijkt een duurzaam product omdat het biobased is, maar ongewild leidt de productie tot een verlies aan biodiversiteit.

Dit zegt ook iets over de hiërarchie in en verhouding tussen de principes. Een circulair biobased initiatief moet altijd (indirect) bijdragen aan veiligstellen om circulair te kunnen zijn.. Het principe veiligstellen is dus leidend voor initiatieven in een circulaire bio-economie. Voor de andere principes geldt geen hiërarchische volgorde. Een circulaire bio-economie heeft de toepassing van al deze principes nodig, maar de principes hoeven niet allemaal binnen één initiatief nagestreefd te worden. Met betrekking tot de verhouding tussen de principes laat het voorbeeld waarin een initiatief energie inzet om grondstoffen te kunnen hergebruiken of recyclen zien dat principes elkaar ook kunnen tegenwerken. Het nastreven van principes kan bepaalde (neven)effecten hebben, die wel of niet wenselijk zijn. Een initiatiefnemer moet dus steeds een afweging maken of het het waard is om één principe na te streven als dat betekent dat een ander principe helemaal niet aan bod komt.

Als het gaat over "small wins" kan geconcludeerd worden dat alle initiatieven in de workshops voorbeelden zijn van "small wins". Een van de indicatoren voor een "small win" is de concrete bijdrage aan circulariteit. Het nastreven van de principes kan meer richting geven aan de inhoud van deze bijdrage. Je zou daarbij kunnen stellen dat een initiatief een "small win" is voor de circulaire bio-economie als het tenminste één van de principes adresseert, waaronder het principe veiligstellen.

Of sterker geformuleerd: als een initiatief niet aan het principe van veiligstellen voldoet, kan het geen “small win” voor de circulaire bio-economie zijn. Hiermee kan de definitie van “small wins” aangescherpt worden. Hierbij speelt de vraag welke initiatieven zijn geïnitieerd met circulaire bio-economie als uitgangspunt? En welke zijn een “technology push” die (mogelijk) bijdraagt aan de principes?

Tot slot bleek dat “small wins” mooie verhalen opleveren, vooral op bedrijfsniveau, maar als we echt naar een circulaire bio-economie willen, moet de inrichting van het huidige systeem van productie, van de ketens en van de consumptie helemaal op de schop. Dus hoe kom je van de “small wins”, tot de opschaling van deze “small wins”, tot een transformatie naar een circulaire bio-economie?

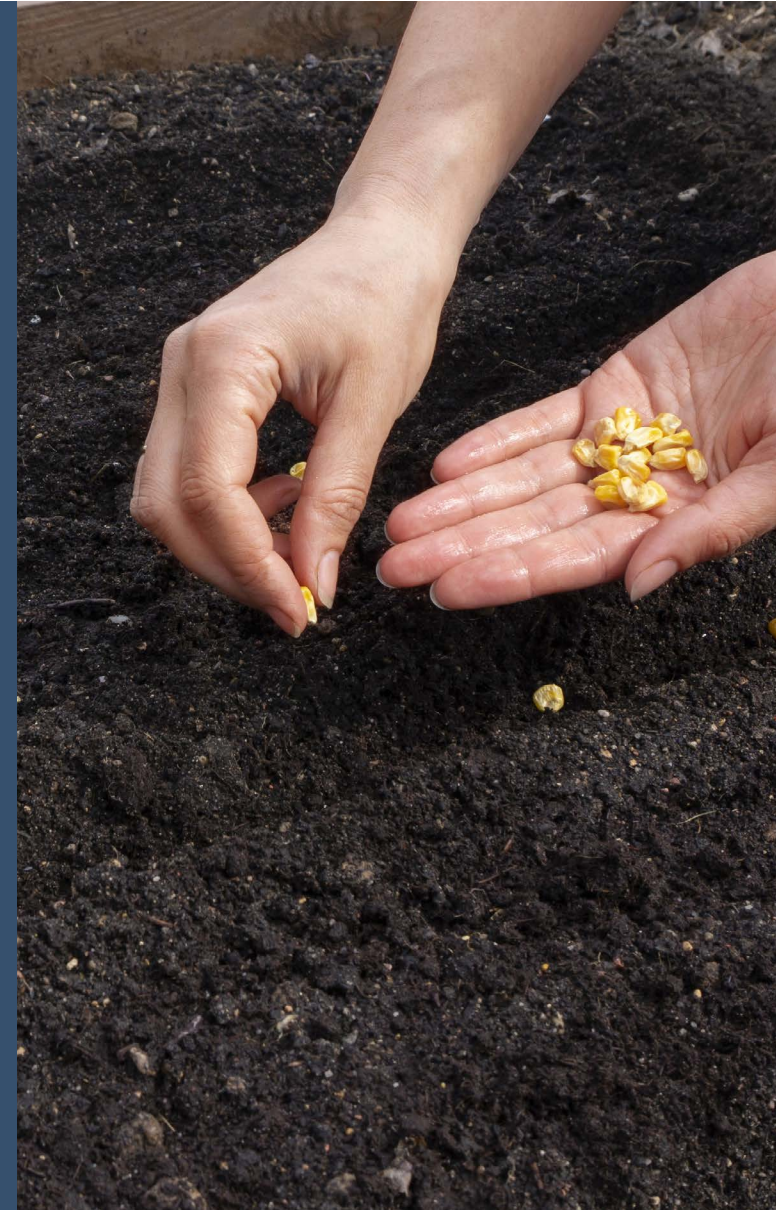
Werkwijze

De eerste workshop organiseerden we op 3 december 2020 en had als doel om de door Wageningen UR ontwikkelde ecologische principes te koppelen aan de kennis over barrières die een systeemverandering naar een meer circulaire bio-economie mogelijk maken. Daarnaast hebben we verkend wat mogelijke transitiepaden zijn om uit die barrières te komen. De deelnemers aan de eerste workshop waren wetenschappers van Wageningen UR die vanuit verschillende expertises aan circulaire initiatieven meewerken.

Dit hebben we gedaan door de 29 initiatieven (zie de “small wins” op verschillende plekken in het document) als startpunt te gebruiken.

Drie vragen stonden centraal:

- Welke principes passen de initiatieven toe?
- Waar lopen de initiatieven tegen aan - welke barrières ervaren initiatieven in de praktijk?
- Wat zijn manieren waarop de initiatieven succesvol zijn omgegaan met de barrières?



Praktijk:

"small wins" in de omgeving / natuur

TESTLAB BOS EN TINY HOUSES

VERNIEUWENDE KARAKTER

Het vergroten van het bosareaal biedt een belangrijke bijdrage aan klimaat en biodiversiteit. Maar het omzetten van de bestemming van landbouw en bewoning naar bos creëert een waardedaling van de grond. Dit Testlab biedt een oplossing door de aanleg van bos op private grond te combineren met kleinschalige bewoning via Tiny Houses. Dit houdt een beleidsmatige vernieuwing in omdat de opgave van duurzame landbouw, woningbouw, natuur en klimaat als combinatie worden gezien i.p.v. als elkaar uitsluitende doelen. Vanuit sociaal perspectief krijgen bewoners weer verbinding met hun omgeving

BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



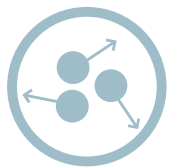
De huidige bestemmingsplannen zijn vaak monofunctioneel; óf wonen, óf agro, óf natuur. Functiecombinatie moet vaker mogelijk worden.



Het Testlab vereist door deze verschillende domeinen specialistische kennis. Gemeentelijke procedures vragen veel tijd en energie. Daarom is een goede financiële ondersteuning nodig vanuit de (rijks)overheid zodat het proces ondersteund wordt door professionals.



Deze aanpak is echt anders ten opzichte van de klassieke manier van agrarisch ondernemen. Een belangrijke opgave is het vinden van boeren en grondeigenaren die willen starten met pilots.



TIJDELIJKE NATUUR



VERNIEUWENDE KARAKTER

De Green Deal Tijdelijke Natuur waarin bedrijven, Ministerie van Economische Zaken en NGO's samenwerken heeft zich ontwikkeld tot de Stichting Tijdelijke Natuur. Het idee van tijdelijke natuur moet gangbaar worden en geborgd binnen bouwplannen en projecten, of wellicht zelfs als een voorwaarde. Als deze juridische borging gelukt is kan de stichting opgeheven worden. Dit resulteert dan in een toename van het areaal tijdelijke natuur.

Natuurwetgeving wordt nu nog ervaren als een belemmering voor bouwbedrijven en ondernemers uit angst voor beschermde flora en fauna die zich vestigt op het terrein. Dit vraagt wel om een nieuwe mindset, communicatie naar de omgeving en ander soort natuurbeheer. Deze juridische aanpassing opent kan ook de deur openen voor andere circulaire oplossingen.

BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



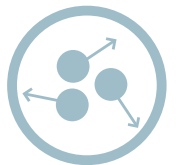
Natuurorganisaties willen eigenlijk liever werken aan de ontwikkeling van niet-tijdelijke natuur.



Is het concept en de juridische aanpassing stevig genoeg om straks de stichting op te heffen?



Onzekerheid onder gemeenten, ondernemers en politieke partijen en of het geaccepteerd wordt als natuur weer verdwijnt.



GROENE CIRKELS



VERNIEUWENDE KARAKTER

Groene Cirkels Heineken probeert een systeemverandering te bewerkstelligen via samenwerking vanuit een droom over een maatschappelijke opgave. Alle partners vinden unieke kansen vinden en proberen zo een bijdrage leveren. Er zijn 5 'cirkels': energie, water, grondstoffen, mobiliteit en leefomgeving. Iedere organisatie financiert de eigen inzet zolang die denkt dat het ook baten voor dat bedrijf oplevert of gaat opleveren. De aansprekende droom is de basis voor de lange termijn samenwerking. Dit vertaalt zich in projecten en het verduurzamen van producten en processen binnen het bedrijf. De timing van het aanhaken van partners en het tempo waarin naar oplossingen wordt gezocht moet kloppen voor alle aangesloten partners.

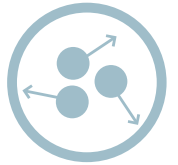
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Organisaties wordt gevraagd om te investeren in lange termijn samenwerking met weinig zekerheid dat dit (op korte termijn) wordt terugverdiend.

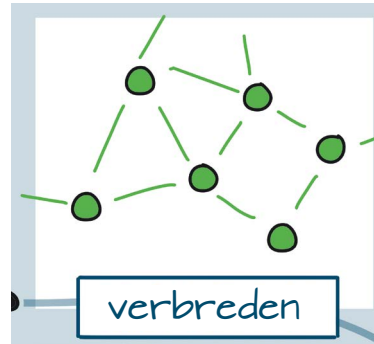


Het inbedden van de ambities binnen de organisaties zelf is lastig door vaste processen en structuren. Daarnaast zijn projecten afhankelijk van specifieke personen wat de continuïteit belemmert.

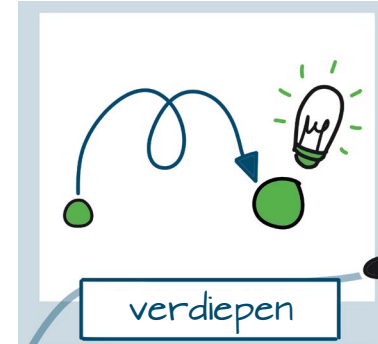


Verbreden, verdiepen en verspreiden

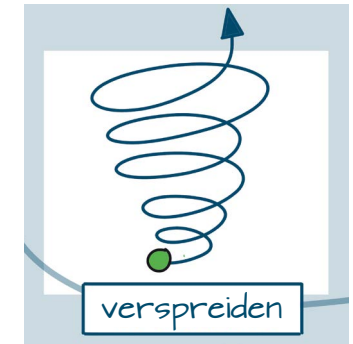
De ontwikkelpaden verbreden, verdiepen en verspreiden zijn mogelijke paden die initiatieven kunnen doorlopen om zich verder te ontwikkelen.



Verbreden gaat over het aansluiten bij andere thema's en agenda's. Je kan hierbij denken aan bijvoorbeeld het streven naar duurzaamheid verbinden met het streven naar meer gelijkheid of gezondheid, of verbreding door meer variëteit in bedrijfsvormen.



Verdiepen gaat over het steeds scherper stellen van de doelen van het initiatief met de inhoud en praktijken van het initiatief. Vaak komt dit voort uit inspirerende partnerschappen en ruimte voor experimenteren.



Verspreiden, tenslotte, gaat over verspreiding en vermeerdering van locaties. Deze ontwikkelpaden kunnen ook tegelijkertijd plaatsvinden.

Praktijk:

"small wins" in de glastuinbouw

HET NIEUWE TELEN



VERNIEUWENDE KARAKTER

Het Nieuwe Telen: Kas als Energiebron is een publiek privaatsamenwerkingsprogramma tussen ministerie van LNV en de glastuinbouwsector, vertegenwoordigd door Glastuinbouw Nederland. Het Nieuwe Telen heeft de afgelopen jaren geleid tot een significante vermindering van fossiel energiegebruik, en daarmee de CO₂ uitstoot.

Mede via dit programma wordt er gebroken met de dominante teeltopvatting over het laag houden van luchtvochtigheidswaarden ter beperking van ziekten, deze had als gevolg dat er gestookt werd met de ramen open. Ook heeft het programma bijgedragen aan meer en beter gebruik van isolerende schermen, het langer dicht houden van de kas en een betere afstemming van kastemperatuur op het lichtniveau. Door de beter doordachte toepassing van natuurkundige en plant fysiologische kennis, zijn dergelijke dogma's doorbroken. Kas als Energiebron heeft sterk ingezet op kennisontwikkeling, implementatie in praktijk en bewustzijn creëren onder telers. Het Nieuwe Telen is een nieuwe standaard geworden.

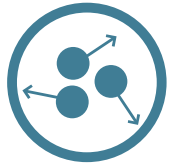
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Er is nauwelijks een financiële prikkel om naar energie zuinig telen te schakelen vanwege de lage prijs van energie.



Het doorbreken van de bestaande teelt opvatting.





NUL-LOZING STRATEGIE GLASTUINBOUW



VERNIEUWENDE KARAKTER

Glastuinbouw Nederland in samenwerking met Platform Duurzame Glastuinbouw (PDG) hebben als doel een (nagenoeg) nullozing van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen vanuit glastuinbouwbedrijven, door middel van het sluiten van de waterkringloop. 30% van de bedrijven is inmiddels 'nullozer'. Het initiatief, in de vorm van een convenant, komt vanuit de sector voor het waarborgen van hun 'license to produce'.

De nullozing biedt een structurelere oplossing; het is geen middelvoorschrift zoals de zuiveringsplicht, maar een doelvoorschrift. Hierdoor wordt het totale watersysteem, inclusief het gietwater als input, meegenomen in tegenstelling tot deeloplossingen per waterstroom. Dit creëert een omslag in het denken bij de telers en hun adviseurs: hergebruik van water is nu ook een doelstelling geworden wat zuiveringsinstallaties overbodig kan maken.

De nullozing wordt mogelijk gemaakt door diverse technologische innovaties (o.a. telen bij hoger natriumgehalten, ionspecifiek telen, technologie voor verwijdering natrium, sensortechnologie) en door de samenwerking binnen het PDG waar kennisdeling en collectieve aanpak van lozingen plaatsvindt. Daarnaast is de relatie met overheden verbeterd waarin handhavers ook adviseren en er een open discussie is ontstaan.

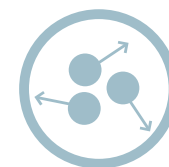
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Glastuinbouw Nederland en overheden hebben diverse onderzoeksprojecten mogelijk gemaakt waarbij knelpunten bij nullozing zijn opgelost. Maar toch evolueert regelgeving niet snel genoeg. Bijvoorbeeld; wetgeving m.b.t. afvalwater en condenswater.



Investeerders en banken hebben weinig ruimte voor investeringen in milieuaspecten omdat het niet direct de winstgevendheid bevordert.



WAARDE VAN WATER



VERNIEUWENDE KARAKTER

Waarde van Water wil de verbinding van de glastuinbouw met haar omgeving op het gebied van water te herstellen en zo bijdragen aan een klimaatbestendig watersysteem. Aan de hand van de casus Glastuinbouwgebied Pijnacker-West wordt de rol van oppervlaktewater verkend in het opslaan van hemelwater en de watervoorziening in de Greenport. Hierbij wordt rekenschap gegeven aan de andere functies en belangen van het water (systeem) zoals natuur, recreatie en waterveiligheid. Het water tot waarde brengen refereert hierin naar het toevoegen van maatschappelijke waarde, naast economische, om het bestaansrecht van de glastuinbouw in de regio te verbeteren.

BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



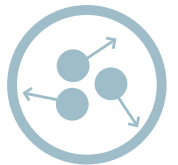
Als er economische tegenspoed komt voor de sector, dan zal de aandacht verschuiven naar de korte termijn en de eigen continuïteit, de ambitie van waarde van water zal dan ondergeschoven kunnen raken. Water besparen en emissies verkomen levert ondernemers geen geld op, eerder kosten (bijvoorbeeld qua energie). Daarnaast is heersende opinie: er is genoeg water, zeker in het westen. Al verandert dit langzaam door de recente droge jaren.



Glastuinbouw wordt als een vervuiler gezien van het water door emissies van pesticiden en nutriënten, waardoor er een drempel tot samenwerking is. De link tussen beschikbaarheid goed gietwater en voorkomen van emissies wordt nog niet gelegd.



Wet- en regelgeving m.b.t. natuur nog niet duidelijk in kaart gebracht maar kan het delen van water van tuinbouw en natuur in de weg staan.



TOMATENSTENGELDOOS



VERNIEUWENDE KARAKTER

De tomatenteelt in Nederland levert jaarlijks ca 85 miljoen kg aan reststromen op in de vorm van afgedragen tomatenplanten. Deze worden normaal gesproken gecomposteerd of vergist. De ambitie van dit project is om een andere bestemming met een hogere waarde aan deze reststroom te geven, met name door het te verwerken in papier en karton. Van recycle zouden ze dan ingezet worden voor recover met een forse besparing op CO₂ emissies. De tomaten zouden dan kunnen worden verkocht in dozen die uit de reststromen van tomaat zijn gemaakt, een verpakking die consumenten hoger waarderen. De inhouds- stoffen uit de tomatenplanten zouden gebruikt kunnen worden in de kleine verpakking van tomaten, en daarin zelfs mogelijk een schimmelwerende werking hebben. Dit vergt de versnippering van tomatensnippers zodat ze geschikt zijn voor papier en karton. Daarnaast is bewaring van verse restmaterialen een voorwaarde. Verder vraagt dit om een nauwere samenwerking tussen de tuinbouw keten en de papier- en kartonindustrie. Die was er al wel in een traditionele leverancier-klantrelatie. Maar in dit traject is er samen opgetrokken in het onderzoek en de ontwikkeling van een nieuw product.

BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



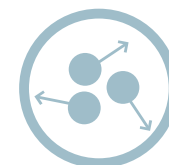
De afvalwetgeving. Zodra reststromen, zoals afgedragen tomatenplanten, van de bedrijfslocatie af zijn, is het afval. Afval mag alleen door erkende bedrijven worden opgehaald en verwerkt. Binnen het project is dit opgelost doordat tomatenteler Duijvestijn een 'rechtsoordeel' heeft gekregen om te mogen leveren aan de papier en karton industrie.



Er ontbreekt een technisch-economisch voordeel waardoor het tomatenkarton alleen gebruikt wordt in niches en vooral voor de marketing. Wat hierbij speelt is dat de kwaliteit van de vezels onvoldoende is om het papier/karton ook echt te verbeteren, het is alleen geschikt als vulmiddel. In potentie kan het materiaal worden opgewerkt zodat het wel die meerwaarde biedt, maar dat is dure processtap die (nog) niet rendabel is.



Productietechnisch: de tuinbouw moet schonere stromen opleveren, die gemakkelijk te scheiden zijn in stromen die gemakkelijker op te waarderen zijn. Concreet voorbeeld zijn de touwtjes waarlangs de tomatenplanten groeien.



Wat maakt een circulair initiatief succesvol?

Barrières en perverse patronen

Zoals ook in de eerste workshop bleek, lopen initiatieven vaak tegen belemmerende wet- en regelgeving aan. Initiatieven geven aan dat overheden pas reageren als een bepaalde techniek, werkwijze of bedrijfsvorm echt bewezen is. Het aanpassen van normen en wetgeving is meestal de laatste stap in een transitie. Voor de deelnemende initiatieven bleek met name de regelgeving rond organische stromen/afvalwetgeving, peilbesluiten (waterschap), RO-regelgeving (grond is óf agro, óf natuur, óf woonbestemming) belemmerend. Daarnaast zijn zaken als plastic in milieu nog niet goed geregeld via normen en passen nieuwe soorten verpakkingen niet binnen bestaande regels.

Ook het verdienmodel (markt) wordt door meerdere initiatiefnemers ervaren als een barrière. Door oneerlijke concurrentie met vervuilendere bedrijven (bijvoorbeeld soja-eiwit vanuit lagelonenlanden, goedkoop plastic, circulair water is geen verdienmodel voor telers, grote retailers met veel marktaandeel kunnen door schaalvoordelen goedkoper producten aanbieden, etc.). Bij het opschalen van een initiatief laten overheid en investeerders het afweten; de mogelijke financiering is niet passend bij behoeften van ondernemers. Ze geven aan meer risicokapitaal nodig te hebben, omdat hun resultaten vaak nog niet bewezen zijn en daar is vaak geen financiering voor mogelijk.



Figuur 4: Initiatieven en hun grootste barrière
 In dit figuur staan de initiatieven gegroepeerd bij de barrière die ze als grootste obstakel (hebben) ervaren.

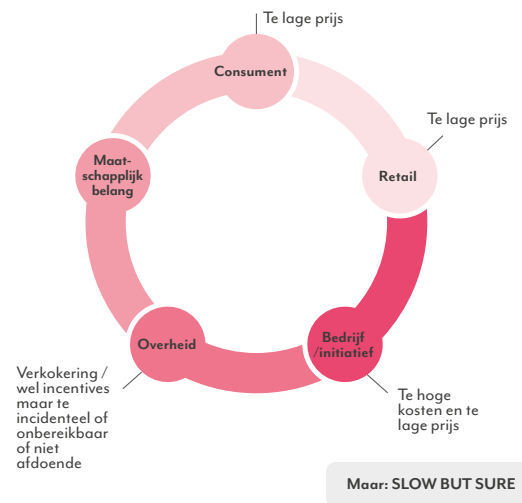
Perverse patronen

Op basis van de workshop hebben we twee perverse patronen onderscheiden: één met betrekking tot het verdienmodel en één met betrekking tot wet- en regelgeving. Deze patronen relateren aan de structurele barrières van markt en wet- en regelgeving die bij veel initiatieven spelen, als eerder naar voren gekomen. Beide patronen gaan uit van het maatschappelijk belang van de transitie naar een circulaire bio-economie.

In het eerste patroon uit het maatschappelijk belang van de transitie naar een circulaire bio-economie zich nog niet in de prijs die consumenten (willen) betalen voor circulaire producten. Daardoor betaalt de retail het circulaire initiatief of bedrijf een te lage prijs. Het bedrijf maakt hoge kosten en doet grote investeringen, omdat het bezig is iets nieuws te ontwikkelen en op de markt te zetten. Er is nog geen sprake van standaardprocessen en schaalvoordeel omdat alles nog nieuw en in ontwikkeling is. De overheid is niet erg behulpzaam omdat zij verkokerd is en een circulair initiatief vaak binnen verschillende kokers/domeinen tegelijkertijd opereert. De overheid geeft wel wat aanmoedingsprikkelers, maar deze zijn incidenteel in plaats van structureel, of ze zijn onbereikbaar voor een bepaald initiatief, omdat dit in het 'verkeerde' domein werkt, of de geboden aanmoediging is niet afdoende een circulair initiatief van de grond te krijgen. De geringe overheidsbijdrage en steun werkt door in het relatief kleine maatschappelijke belang dat aan de transitie wordt toegekend.

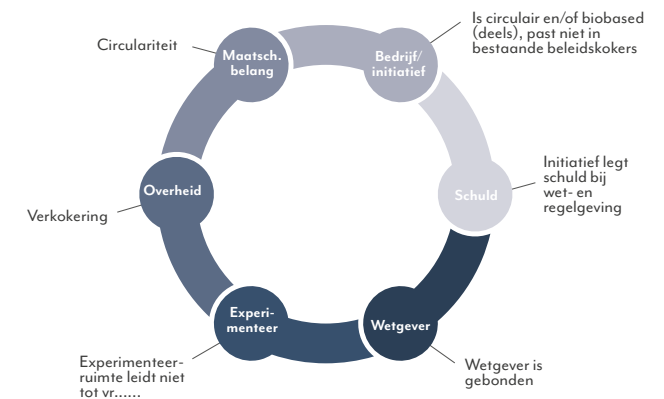
Echter aan de kant van consument en retail wordt ook naar oplossingsingangen gezocht voor vernieuwende concepten en nieuwe ketenrelaties. Daarnaast zijn er initiatieven die dit patroon weten te omzeilen via een investeringsarm ontwerp en door hun lopende kosten heel laag te houden. Dus volgens de deelnemers vindt er langzaam wel verandering plaats, "slow but sure", maar is het de vraag of dit voldoende is om de urgente vraagstukken een antwoord te bieden. "True pricing" (de prijs wordt bepaald door de werkelijke kosten die gemaakt worden om het product te maken) wordt geopperd als oplossing hierin.

Het tweede perverse patroon heeft betrekking op wet- en regelgeving. Ook hier is het vertrekpunt het geringe maatschappelijk belang dat aan circulariteit wordt gehecht. Daardoor is geen echte plek waar deze initiatieven landen en terecht kunnen.



Figuur 5: pervers patroon verdienmodel

Veel circulaire initiatieven of bedrijven passen niet binnen de bestaande beleidssectoren waardoor de initiatieven allerlei belemmeringen ondervinden, omdat zij niet in een van de hokjes passen. De initiatieven leggen de schuld bij de wet- en regelgeving, maar de wetgever is gebonden aan bestaande procedures. De wetgever is ook welwillend en biedt experimenteerterruimte of tijdelijk uitsluitel van beperkende wetgeving. Echter leidt deze tijdelijke ruimte vervolgens niet of amper tot verandering, omdat de geboden experimenteerterruimte geen structureel vervolg kent. Doordat de overheid nog zo verkokerd werkt, is het lastig om wetgeving op te stellen die de sectoren en domeinen overstijgt. Circulaire principes nastreven betekent integratie van verschillende sectoren en domeinen en wanneer dit dus onvoldoende gebeurt, is het lastig om initiatieven verder te brengen.



Figuur 6: pervers patroon wet- en regelgeving

Reflectie

- Professor Katrien Termeer, Wageningen UR -

In de tweede workshop is Katrien Termeer gevraagd te reflecteren op wat zij heeft gehoord en gezien.

Onder andere de “small wins” benadering komt uit haar onderzoeken voort. Een aantal aspecten.

1. Ik zie een hele goede drive bij alle initiatieven, maar voel tegelijkertijd ook een beetje onbegrip; “Wat wij doen past binnen de visies van politiek en overheid over de circulaire economie en kringlooplandbouw, we worden hierin zelfs als goede voorbeelden genoemd, maar als het puntje bij paaltje komt, is er geen boter bij de vis. Wat kunnen we daar nou aan doen?” Ik denk dat het hierbij belangrijk is om partijen te blijven aanspreken op “practice what you preach”. Door bijvoorbeeld, wanneer zij hun ambities niet nakomen en geen boter bij de vis doen, zeggen dat je niet meer als voorbeeld wilt dienen binnen een visie of agenda. Dus blijf partijen aanspreken op hun verantwoordelijkheid.
2. Met betrekking tot de ontwikkelpaden: verbreden, verspreiden, verdiepen. Wat mij opviel: het blijft altijd een moment opname. Het is soms goed voor de creativiteit om tegen barrières aan te lopen. Naar aanleiding van de gesprekken die ik vandaag gehoord heb, wil ik overwegen om er een ontwikkelpad aan toe te voegen: om als initiatief een barrière te overwinnen, moet je soms tijdelijk inleveren op ambities. Bijvoorbeeld: een stapje terug doen, zodat producten wél bij een retailer terecht kunnen. Of inleveren op principes, om een product toch vermarkt te krijgen. Maar ik zie verder ook mogelijke trade-offs tussen de ontwikkelpaden. Bijvoorbeeld bij de Plastic Soup Foundation, die allerlei ideeën aangereikt krijgt wat je met plastic kan doen maar hun kern ambitie is natuurlijk vooral om te zorgen dat het plastic niet in het milieu komt.
3. Verder blijft het belangrijk om na te denken over wat de financiële incentives zijn in het huidige systeem. Dit is lastig maar er moet wel iets gebeuren zodat de prikkels in de markt gaan veranderen. Hierbij is het doorbreken van taboes noodzakelijk zoals het taboe rondom financiële steun aan circulaire initiatieven; “het is niet eerlijk als we duurzame initiatieven helpen wanneer zij hierbij een voordeel krijgen ten opzichte van de reguliere/oudere initiatieven”. Dit hoor ik vaak vanuit bijvoorbeeld overheid en landbouworganisaties. Maar het is juist niet eerlijk om duurzaamheid af te wentelen op toekomstige generaties.







Werkwijze

Aan de tweede workshop die we organiseerden op 10 december 2020 namen de initiatiefnemers van de geselecteerde initiatieven en een aantal van de wetenschappers van de WUR deel. In de workshop waren we vooral op zoek naar de input vanuit de initiatiefnemers: waar lopen zij in de dagelijkse praktijk tegen aan en hoe gaan ze daar mee om. Het doel was om samen met de circulaire initiatieven praktische wijsheid te genereren over drie mogelijke ontwikkelpaden die een "small win" kan doorlopen: verbreden, verdiepen en verspreiden.

De initiatieven hebben in de workshop gedeeld hoe ze succesvol zijn, en wat er nu nodig is om nog succesvoller te worden. Ook bespraken we of en hoe initiatieven de vaak voorkomende barrières en uitdagingen hebben aangepakt. Denk hierbij bijvoorbeeld aan: Hoe is ruimte verkregen om reststromen te gebruiken of experimenteeruimte te creëren? Hoe is het gelukt om wet- en regelgeving aan te passen? Hoe is er een verdienmodel ontstaan? En hoe zijn stabiele lange termijn samenwerkingen ontstaan. Tot slot zijn samenwerkingen en het gezamenlijk adresseren van bepaalde barrières verkend.

Ook in de tweede workshop hebben we gewerkt met de digitale tool Mural. In een eerste ronde beantwoorden de deelnemers de vragen:

- 1) Tegen welke barrière loop je aan en waarom?
- 2) Hoe heb je de barrière aangepakt of doorbroken?
- 3) Welke hulp/steun van buitenaf heb/had je nodig om deze barrière aan te pakken?

barrière	 Wet & regelgeving	 Grondeigendom	 Verdienmodel	 Rechtsvorm	 Professionalisering	 Gemeenschappelijk belang	
toelichting barrière	Afwegiging: hoer wordt een grondstof niet als afval bestempeld en niet als grondstof	Toegang tot grond of zee om te produceren.	Fossiele grondstoffen zoals fossiele energie of plastic zijn te goedkoop om mee te kunnen concurreren.	Siching of bedrijf? Zoekende welke vorm het beste past bij initiatief	van vrijwilligers naar organisatie.	Samenwerking tussen concurrenten, of tussen maatschappelijke en commerciële partijen	
Hans Grassa (visiting panda)	Speelt niet voor Grassa regulering lange termijn ambities overheid sluit niet aan op regelgeving die er nu is, geen samenhang in regulering vanuit verschillende sporen.	Beschikbaarheid gras, afname contracten met boeren	Met name goedkope schadelijke substituten voor Eivil Funding TRL 7-9 problematisch kapitaalintensieve stappen, investeerders en overheid laat je vaak zitten, funding die past bij behoeften ondernemers die mist	Speelt niet voor Grassa	Schaap met vijf poten noodzakelijk voor succesvolle opschaling Beter ondersteuning begeleiding en macht ter de verscheidende competenties die komen bij de verscheidende ontwikkelingsfasen van een start up scale up	Overheid sluit met maatregelen niet goed aan op ontwikkeling praktijk en eigen doelstellingen	
Daniel : Agroproofuin de Peel	1. Vooral medegeving is streng en maakt innovatie in de veerhouderij moeilijk. 2. Het toorn van de Agroproofuin de Peel neemt contact met gemeenten, provincie of ministerie en faciliteert het proces van vergoedingen 3. De financiering van LNV om deze faciliteiten te kunnen inzetten is belangrijk geweest.	1. Nu nog niet want er zijn 25 ha beschikbaar voor experimenten. Maar ik moet experimenten uitgevoerd worden dan is grond een issue... 3..... 2.....	1. Ago of P (de initiatieven) projecten ten daarin vindt het moeilijk om in contact met de Staat te komen en ze moeten 'lekker' producten met gangbare producten concurreren. Tijdens corona is hoveer dicht - nu zijn de problemen groter 2. Ondernemers met producten proberen (korte ketens) hun producten te verkopen. 3.....			Vraag: macht in de keten / samenwerking in de keten niet als barrière?	
Olga , Cirkelwaarde	1. grondstof overvloedig? 2. 3. Met regelgeving ontstaan organische stromen, opbrengst is gemiddeld 2. Dit is een winst voor de WUR en TNO kan het opzetten van de onderzoeken voor het IMZ zijn. Schiedhouer 2.0. mensen en sporen		1. Grote hoeveelheden reststromen nodig. 2. Opleiding via Noord Oost. 3. samenwerking met andere gemeentelijke afvalverwerkers	1. afvalverwerking als bedrijf of als publieke dienst? 2. 3.....		1. Uitvoeren of plannen/ambitionen van gemeente 2. Uitvoeren zelf beleid laten ontwikkelen 3. lange termijn contracten/samenwerking aanpak 3.	
Ellen, Waarde van Water	1. vanwege perbestellen weinig leverruimte in grondwateroverlast 2. niet focussen op nu, moet lange termijn plan: gesprek aangaan, zoeken naar gemeenschappelijke belangen 3.		1. circulair water is geen verdienmodel voor telers, risico's groot 2. focus op vergroten bestaansrecht voor de sector 3.				
Harmen, Plastic Soup	1. plastic in het milieu is niet goed via normen of wetten geregeld 2. vervuilers zijn daardoor slecht aan te pakken	overheden reguleren acties en pas als verhaal echt bewezen is, vaak aanpassing norm en wet pas als laatste stap in verandering.	1. algemeen is plastic te goedkoop 2. afvalverwerking is alleen duur en een publiek probleem			1. als NGO is samenwerking met bedrijven soms lastig 2. middelen is er ook op milieuthema's concurrentie 3. differentiatie is daardoor belangrijk (pick your battles)	samenwerken obv gedeelde visie, is lastig juiste partijen te vinden
Bram - Grassa	Geen afval uit proces	Grassa kan grond pachten. (wordt niet herkend, geen barrière voor Grassa)	(overzeese) soja eiwit onerlijke concurrentie, zowel economisch als ecologisch	nvt	Bij uitrol zijn er technische onderzoekers nodig voor eiwittransitie	bioaffrage kan een oplossing vormen voor de problemen: sojasector en overheid. De overheid kan een kader scheppen waarin bioaffrage kan groeien.	

Afbeelding 1: Mural bord groep 1, ter illustratie

In de tweede ronde is in de mural omgeving gewerkt aan de mogelijke transitiepaden voor de verschillende initiatieven. Per initiatief is nagedacht over ideeën om te verbreden, verdiepen en verspreiden. Veel ideeën waren bekend bij initiatiefnemers, maar door dit met een brede groep te doen en opnieuw te horen, heeft dit initiatiefnemers toch (weer) aan het denken gezet. Een aantal initiatiefnemers gaf aan sommige ideeën opnieuw te gaan verkennen, ook omdat de tijd is veranderd.

Verbreden: initiatief verbindt zich met andere domeinen; met andere partners. Dit kan via partnering.

Verdiepen: meer circulair; meer biobased. Verbreden kan via wetenschap en/of reflectie.

Verspreiden: meer van jouw initiatief in het land/ wereld; overname door grote speler. Dit vindt bedrijfsmatig plaats via verdienmodellen.

Werkwijze
Schrijf 1, 2 of 3 ideeën op om te verbreden, verdiepen, verspreiden.

Werk per initiatief.
Per initiatief 3 minuten. Na 3 minuten doen begeleiders een seintje.
Na 12 minuten initiatiefnemers aan het woord:
Welke ideeën spreken aan? Waar wil je over doorpraten?



Verbreden (broadening): meer partners, andere domeinen, bv niet alleen grondgebruik maar ook water duurzamer of circulaire
Verdiepen (deepening): meer circulair; meer biobased
Verspreiden (upscaleing): meer van jouw initiatief in het land/wereld; overname door grote speler



Verbreden



Verdiepen



Verspreiden

Verbreden	Verdiepen	Verspreiden
<ul style="list-style-type: none"> Aubergine gebruiken Meer hoogwaardige producten die minder product maken dan verpakking andere planten gebruiken andere toepassingen voor de waste, bijv. textiel CBL partner maken Wetenschap meten en vergelijken met andere partijen Reststoffen uit andere sectoren gebruiken om te maken van papier fabriek 	<ul style="list-style-type: none"> Nette fractie heeft kansen voor organisch materiaal van de bodem te verrijken? biobased plastic Is de kweek van planten met water mogelijk? Hoe kan water worden gebruikt? Hoe kan water worden gebruikt? Schrikbewerds water Mineralen opnieuw te gebruiken volledige verwerking van de bodem (biomest) andere toepassingen dan papierfabriek of natte fractie als (dier)voer? Is dat een optie? of biobased potjes voor potplanten van nu/maak? 	<ul style="list-style-type: none"> Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Waar zitten nu de mogelijkheden om deze te verbeteren? Is er een andere manier om deze te verbeteren? Via CBG kunnen we veranderen om andere dingen te doen? Hoe kan dat? Hoe kan dat? Samenwerken met andere partijen om dit te laten gebeuren? high end producten? Is er een andere manier om deze te verbeteren? Is er een andere manier om deze te verbeteren? Is er een andere manier om deze te verbeteren? Is er een andere manier om deze te verbeteren? Enkele fractie als (dier)voer? Is dat een optie?
<ul style="list-style-type: none"> meer cirkels Staatste plus op NL grondgebruik met H2 als groene cirkel biodiversiteit op terrein vergroten (meer dan bijv) Samenwerking met de keder om meer te maken verbinding met tuinbouw water delen 	<ul style="list-style-type: none"> zing voor verrijking in de bodem, profiel en jasje bodem Lijpen en gewassen die kweek van water en nutriënten mogelijk maken Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? 	<ul style="list-style-type: none"> Andere verwerkers kunnen dit voorbeeld volgen Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren?
<ul style="list-style-type: none"> intersciver samenleving met water-ruimte koppelen aan andere duurzame aspecten bij energie Wetenschap meten en vergelijken met andere partijen Reststoffen uit andere sectoren gebruiken om te maken van papier fabriek Wetenschap meten en vergelijken met andere partijen Reststoffen uit andere sectoren gebruiken om te maken van papier fabriek 	<ul style="list-style-type: none"> Zijn de producten die uit de jaarvingen zijn gemaakt? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Mineralen hergebruiken via opzetting Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? 	<ul style="list-style-type: none"> Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren? Is er een andere manier om de bodem te verbeteren?

Afbeelding 2: Mural bord groep 1, ter illustratie

Praktijk:

"small wins" in de veehouderij

REMEKER



VERNIEUWENDE KARAKTER

Remeker laat een authentieke bedrijfsvoering resulteren in een onderscheidend concept. Vanuit een integrale holistische visie van de veehouderij waarin de (gezondheid van de) bodem centraal staat. De combinatie o.a. van het Jersey ras, het voer bestaande uit veel kruiden, de mest en de grond, creëren de smaak van de kaas. Remeker minimaliseert externe inputs en gebruikt geen antibiotica (en andere diergeneesmiddelen zoals anti-parasitaire middelen). Hierdoor worden de praktijken van de gangbare veehouderij uitgedaagd. Dit beperkt de footprint maar ook de kosten. Daarnaast pioniert Remeker in het organiseren van collectieve inkoop van grond via certificaten middels de Remeker landcoöperatie. Hierin wordt 1,5% rendement uitgekeerd op basis van de pachttopbrengst.

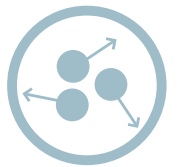
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Toegang tot grond om de ambitie van erkenning van het karakter van een extensieve boerderij te realiseren.



Wet- en regelgeving, door het fosfaat-kader gelden ze officieel niet als extensief bedrijf.



KWATRIJNSTAL



VERNIEUWENDE KARAKTER

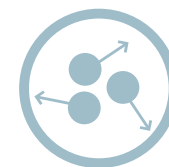
Een extensieve en biologisch melkveehouderijbedrijf naast een Natura 2000-gebied en in samenwerking met natuurorganisaties. De samenwerking met Natuurmonumenten d.m.v. van pacht maakt het mogelijk dat de Jerseys van de familie Sprangers op de wei in de natuur kunnen grazen. Een extensieve melkveehouderij die bijna 'ondenkbaar' is geworden in het Nederlandse landschap.

Via de stalvloer vindt er een scheiding plaats van de dikke fractie, die wordt gemengd met stro en toegepast op het land, en de dunne fractie die wordt opgeslagen en benut als meststof. Daarnaast wordt er met agroforestry geëxperimenteerd waarbij bomen als de hazelaar, veldesdoorn en haagbreuk worden aangeplant. Dit verbreedt de kringloop die ontstaat wanneer natuur en landschapsbeheer gedeeltelijk over wordt gelaten aan de koeien. Verder is de stal open en toegankelijk voor de wandelaars in het gebied.

BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Er wordt geprobeerd om het concept te herhalen. De vraag is of dit mogelijk is met een uniek lokaal bedrijf.



ORANJEHOEN



VERNIEUWENDE KARAKTER

Oranjehoen is een biologisch akkerbouw (47 hectare) en vleeskuiken- bedrijf in de Flevopolder. De naam refereert aan de oranje kleur van het vlees die ontstaat door het voeren van de resten wortels en bieten aan de vleeskuikens. Hierdoor ontstaat een kringloop door het gebruik van onverkoopbare lokale reststromen die soja vervangen. Daarnaast gebruiken ze tarwe als voer en het stro als strooisel in de stal. Dit gaat samen met de mest daarna het land op als bemesting en grondverbeteraar. Er wordt geen antibiotica gebruikt en er is scharrelruimte met natuurlijk licht. Verder is de boerderij zelfvoorzienend in elektriciteit. Oranjehoen is kortom een onderscheidend concept door de vleeskleur, de kringloop en door het organiseren van korte ketens.

BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



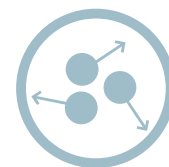
Wet- en regelgeving rondom voer en het gebruik van reststromen.



Nu zijn onverkoopbare reststromen nog voer, maar mogelijk worden deze in de toekomst wel verward voor menselijke consumptie.



Afhankelijk van de vraag wordt de productie van oranjehoen vlees nu afgewisseld met 1 ster Beter Leven vlees. Ambitie is om alleen Oranjehoen kippen te houden.





VERNIEUWENDE KARAKTER

Een circulaire bedrijfsvoering via de combinatie van akkerbouw, varkens en biogas. Met hierbinnen de waarborging van dierenwelzijn via o.a. een buitenverblijf en de zeugvriendelijkere kraamkamers. Door de combinatie van de varkenshouderij met daarbij het ras, voer, waaronder lupine die zelf verbouwd wordt, ontstaat er een andere smaakbeleving. Het aanvullende graan en lupine komt uit de regio. Het concept van de Dartelstal is mede ontwikkeld in samenwerking met de WUR en LNV. Voor de realisatie is de familie Ten Have Mellema de eerste die gebruik maakt van een innovatief borgstellingskrediet. Dit geeft inzicht in hoe innovaties gerealiseerd kunnen worden via deze weg en welke hobbels daar bij komen kijken. Naast dat Hamletz laat zien hoe je in de praktijk een kringloop kan sluiten op boerderijniveau is oprichter Annechien actief betrokken bij het verspreiden van haar kennis en leerervaringen. Hierin wordt ook direct contact gezocht met wetenschap, maatschappelijke organisaties, consument, retail en supermarkt.

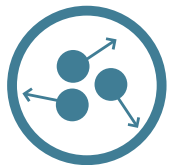
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Vierkantsverwaarding binnen Nederland (voorwaarde voor rendabel maken).



Het is een uitdaging om consumenten producten met meer toegevoegde waarde te laten kopen. Hier is weinig over bekend. Retail is gericht op prijs acties en niet op andere acties.



KIPSTER



VERNIEUWENDE KARAKTER

Productie van het meest duurzame en diervriendelijke ei door een innovatieve boerderij en hennen die enkel reststromen verwerken die niet (meer) geschikt zijn voor humane voeding. Zo wakkert Kipster de bredere discussie aan over hoe het huidige globale voedselsysteem georganiseerd is. Hierin is met name aandacht voor de feed-food competitie maar ook voor de vele haantjes die voortkomen bij het fokken van leghennen. Kipster zoekt daarover de dialoog met andere betrokkenen in de keten.

Het ontwerp en de uitvoering van het concept vindt in samenwerking plaats met maatschappelijke partijen als de Dierenbescherming en de WUR. Deze lange termijn samenwerking is ook terug te zien in het organiseren van de afzet in begin stadium met supermarktketen Lidl. Kipster blijft zich daarnaast continue ontwikkelen; in het beter sluiten van de kringloop in de keten maar ook met nieuwe concepten als Pigster en een plantaardig ei: VEGGS.

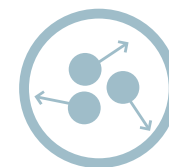
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Reststromen uit voedingsmiddelenindustrie bevatten vaak een hoger zoutgehalte dan wat goed is voor de hennen.



Reststromen benutten en mest terugbrengen waar deze nutriënten vandaan komen.



Acties om barrières te doorbreken

De tweede workshop hebben we afgesloten met een verkenning van mogelijke gezamenlijke acties:

- Wetgeving gaat niet voor één persoon of initiatief veranderen: zoek aansluiting bij elkaar of initiatieven die voor verandering lobbyen/ netwerken: vaak is er veel energie om een 'coalition of the willing' te organiseren.
- Vanuit vaak voorkomende knellende wetgeving een top 10 maken en hier samen een lobby op zetten: top 10 regels die barrières vormen opstellen en samen aanbieden met daarbij de vraag of het project de autoriteit heeft of kan krijgen om in gesprek met de overheid te gaan. LNV is ook op zoek naar deze barrières. En Herenboeren heeft al een lijst aan belemmerende wet- en regelgeving opgesteld.
- Met Retail in gesprek gaan, wat is hun rol in de transitie?
- Het collectieve bewustzijn over de urgentie van de klimaat- en biodiversiteitscrisis is niet groot genoeg. Laten we inzetten op een PR campagne gefinancierd met Green Deal middelen vanuit de EU om bewustzijn en urgentie bij burgers te vergroten.
- Kunnen/moeten we de pijn van vervuiling groter maken (door middel van een belastingheffing) en dat investeren in opschalingsmogelijkheden (zoals verwerkingsfabriek van tomatenstengels)?
- Samen als groep speelruimte (wetgeving, tijd, geld, nadenken, onderzoeken enz) creëren om je initiatief

goed te doordenken en op te zetten. Kunnen we een Community of Practice opzetten om elkaar verder te helpen?

- We kwamen in de workshop veel barrières tegen die over het verdienmodel gaan: true costs uitrekenen en een true pricing strategie proberen toe te passen. Kunnen we dit samen oppakken, bijvoorbeeld in de bovengenoemde Community of Practice?

"Persoonlijke behoefte: mijn barrière is ontbrekende kennis over hoe reststromen zijn te verwerken en hoe dat als klein initiatief te starten en op te schalen. Die kennis is er wel, maar niet bij mij."

- Johan Leenders -

"Als we niet onze mindset radicaal veranderen is alles niet meer dan het verschuiven van het meubilair op de Titanic. Het is ook niet voldoende om over te stappen naar groene energie, het is net zo noodzakelijk om veel minder energie te gebruiken."

- Kees van Veluw -

Praktijk:
"small wins" biobased

CIRCULUS BERKEL/CIRKELWAARDE



VERNIEUWENDE KARAKTER

Het zoeken van een duurzame afzet voor ons afval. Het doel is bijdragen aan circulaire systeemverandering voor de nieuwe economie. Dit wordt gedaan door middel van het bijeenbrengen van stakeholders, creëren een netwerk en initiëren en participeren in projecten. Dit resulteerde in ongeveer 50% restafval reductie, de vraagstelling is veranderd van inzameling naar verwerking. En welke partij kan daar een rol in spelen. Als eerste was er een organisatorische verandering waar afvalbeleid en afvalinzameling (uitvoering) werden geïntegreerd en de uitvoering de mogelijkheid kreeg om praktisch invulling te geven aan de politieke en beleidsmatige doelen. Daarbij was er ook sprake van vernieuwing op markt en institutioneel vlak omdat meerdere gemeentes een inkoop combinatie vormden en zich ook langjarig verbonden aan milieutechnische en sociale beleidsambities. Als laatste is hier nu met CirkelWaarde ook een technologische component aan toegevoegd omdat de gemeentes ook een rol willen nemen in het sluiten van de keten. Met andere woorden hoe van afval een waardevolle nieuwe grondstof gemaakt kan worden; het liefst in eigen regio.

BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



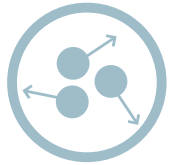
CirkelWaarde vindt dat ook gemeentes en VNG een interne discussie moeten voeren over hun rol in die verantwoordelijkheid.



Is het alleen een kostendekking verhaal of een transitieverhaal? Er zijn namelijk verschillende ambities aan te koppelen die anders uitpakken en andere opstelling vragen. De organisatie zou eigenlijk ook landelijk en met andere sectoren zoals de textielindustrie moeten worden georganiseerd.



De vraag blijft nu bij de producenten liggen terwijl ook gemeentes en overheden daar vanuit een brede visie een belang zouden moeten definiëren. Om een veel evenwichtigere financiering te krijgen van dit soort transities.



GRASSA!



VERNIEUWENDE KARAKTER

Bioraffinage van gras biedt de mogelijkheid om grondstoffen efficiënter in te zetten. Dit heeft tot gevolg dat er minder landbouwgrond nodig is voor dezelfde voedselproductie en tegelijkertijd resulteert het in minder uitstoot van schadelijke stoffen. Via bioraffinage kunnen graslanden als bron van eiwit gaan dienen. Dit kan Europa grotendeels onafhankelijk van overzeese soja maken.

Grassa heeft efficiënte bioraffinage machines ontwikkeld waarin gemaaide gras- en groenteafvalstromen worden geraffineerd. De producten zijn niet-GMO, van lokale bron, en natuurlijk. Daarnaast zorgt het kuilvoeder voor een hogere eiwitomzetting, het eiwitconcentraat heeft een uitgebalanceerd aminozuurprofiel en hoge verteerbaarheid. Grassa wil ook de markt voor menselijke voeding betreden als ingrediënt voor vegetarische producten.

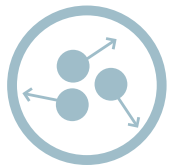
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Actieve financiële overheid stimulering/ondersteuning voor circulaire bedrijven is zeer beperkt.



Bioraffinage is kapitaal intensief en ook hier gaat de "kost voor de baat". Verder is de overstap van onderzoekstraject naar verdienmodel moeilijk.



BIOFOAM: Piepschuim van polymelkzuur



VERNIEUWENDE KARAKTER

Biofoam wil Expanded PolyStyreen ofwel piepschuim gemaakt van aardolie vervangen door een biobased, biologisch afbreekbaar en (daarmee) circulair alternatief. Biofoam gebruikt hiervoor Polymelkzuur (PLA). Via 'expandable bead technology' kunnen beads van PLA doorgeschuimd worden tot harde 3D schuimproducten. Hierbij wordt een specifieke lijm om de bolletjes aan elkaar te plakken gebruikt en wordt er ook CO₂ in plaats van pentaan als drijfgas gebruikt. Ontwikkelingen die op zichzelf ook voor vernieuwing kunnen zorgen binnen de sector van schuimen.

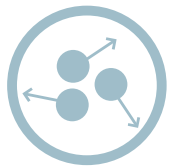
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



Het productie volume van voldoende polymelkzuur voor deze toepassing. Daarnaast ook acceptatie van prijs verschil tussen de bio variant en de traditionele variant.



PLA is industrieel composteerbaar maar nog niet biologische afbreekbaarheid in de grond en zee.



NEDVANG/VERPAKKINGSBELASTING



VERNIEUWENDE KARAKTER

Het verpakkend bedrijfsleven betaald op private basis een afvalbeheersingsbijdrage aan het Afvalfonds Verpakkingen. Zo wordt er invulling gegeven aan van het extended producer responsibility (EPR) systeem voor bedrijven die verpakkingen op de markt zetten en daarmee mede zorgdragen voor het verwerken van het verpakkingsafval tot een nieuwe grondstof. Van alle verpakkingen die op de markt worden gebracht wordt 75% hergebruikt. De rest (25%) wordt verbrand voor energie. Een belangrijk vernieuwend onderdeel van dit systeem is de monitoring, waarin Nedvang een belangrijke rol speelt, voor het toezicht van de overheid maar voor het financieel systeem van afdrachten en betalingen voor verwerking. Nedvang registreert en stimuleert de inzameling en recycling van verpakkingsafval in Nederland.

Verpakkingsbedrijven, die boven een bepaalde hoeveelheidsdrempel komen, dragen belasting af en waarvan gemeenten en afvalbedrijven worden betaald. Per materiaalstroom is er een prijs berekend en afgesproken op basis van de verwerkingskosten van het materiaal. Zo financiert elk materiaal zijn eigen afvalverwerking. Naast wetgeving biedt dit initiatief ook een economische prikkel om de kosten laag te houden. Hierdoor wordt bijvoorbeeld een supermarkt gestimuleerd om te integreren in de verpakkingsketen en hun eigen sortering organiseren.

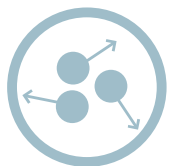
BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



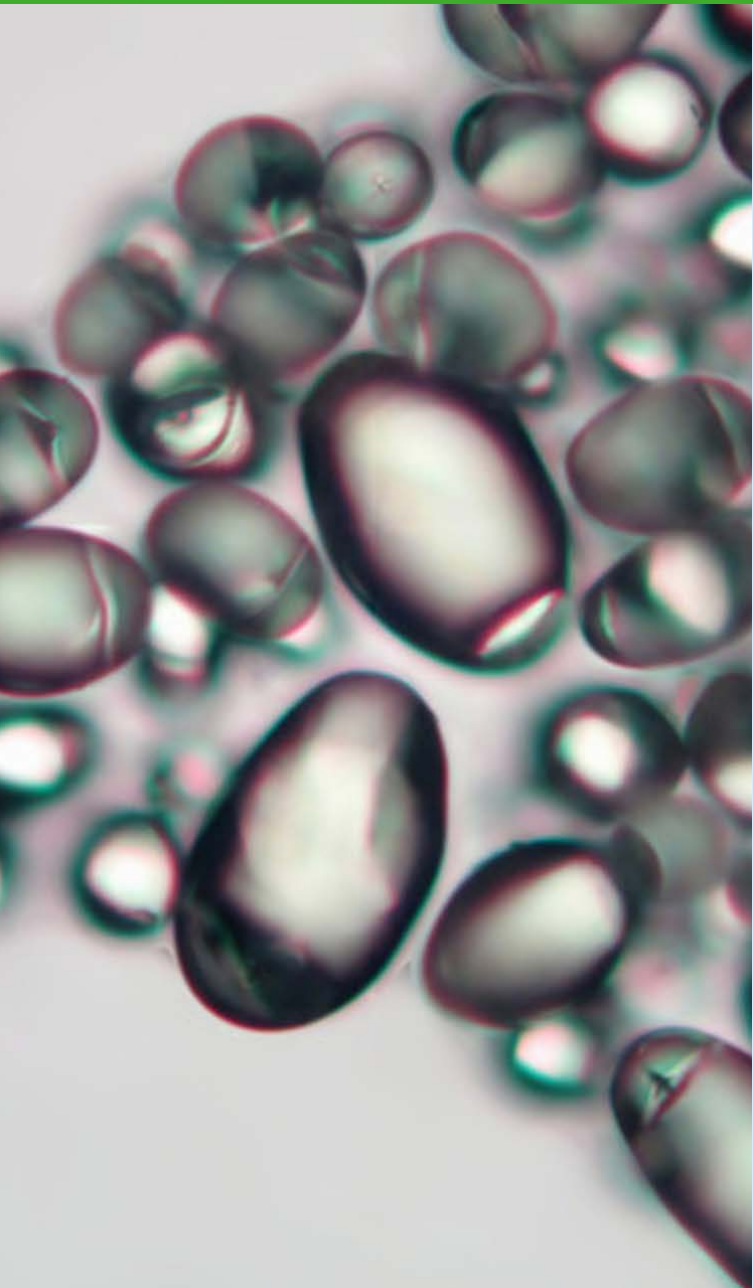
Differentiatie op basis van recyclebaarheid.



Bedrijven gaan pas betalen als ze boven een bepaalde drempel komen van verpakkingen die ze op de markt zetten. Hier komt trouwens wel steeds meer druk op te staan o.a. vanwege internetwinkels.



SLIMME VERPAKKING o.b.v. ZETMEEL



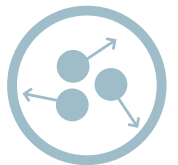
VERNIEUWENDE KARAKTER

Verpakkingen op basis van zetmeel benutten reststromen uit bijvoorbeeld afvalwater van de patatindustrie en bieden daarmee een vervanging van aardolie. Het levert zo een bijdrage aan de beperking van CO₂ uitstoot en voedselverspilling. Naast bio-based is dit materiaal ook dynamisch; de eigenschappen blijken te verandering bij verschillende temperaturen en luchtvochtigheid. Dit dynamische gedrag kan de houdbaarheid van allerlei verse waar verlengen.

BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



De beperkte circulariteit, omdat het folie nog niet biologisch afbreekbaar is en de recyclebaarheid minder goed lijkt doordat het folie voortkomt uit verschillende typen materialen. Mogelijk zijn hiervoor technologische oplossingen gevonden.



PROSEAWEED



VERNIEUWENDE KARAKTER

De komende decennia zal op circa 25% van het Nederlandse deel van de Noordzee windparken geplaatst gaan worden. Medegebruik van windenergie met aangepaste vormen van visserij en maricultuur, waaronder productie van zeewier is één van de doelstellingen van het Noordzeeakkoord. Zeewier vormt een interessante grondstof voor (vee)voedingsindustrie en chemische industrie. Voorwaarde is wel dat een jaarrond levering van grote volumes versproduct (100-1.000 kton) met een constante kwaliteit mogelijk is. Voor een dergelijke productie in Nederland is naar schatting minimaal 10-100 km² teeltoppervlak nodig. Medegebruik van windmolenparken is een uitstekende optie om dat oppervlak te vinden. Het doel van het proseaweed onderzoeksprogramma van WUR is een bijdrage te leveren middels onderzoek aan het mogelijk maken van grootschalige zeewierproductie in de Noordzee.

BELANGRIJKSTE BARRIÈRES



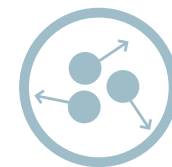
Ontwikkeling teeltconstructies en verankeringen rekening houdend met kosten en risico's, gebruik van duurzame materialen met lange levensduur; verwerking van grote volumes geoogste product op de teeltlocatie en/of in de haven; ontwikkeling technologie voor extractie van hoogwaardige componenten



Ontwikkeling van business cases, Techno Economic Assessment (TEA) studies, Life cycle analysis (LCA) studies.



Risico en regelgeving: onderbouwde risico-evaluatie-programma's gebaseerd op gevalideerde onderzoek- en bedrijfsgegevens.

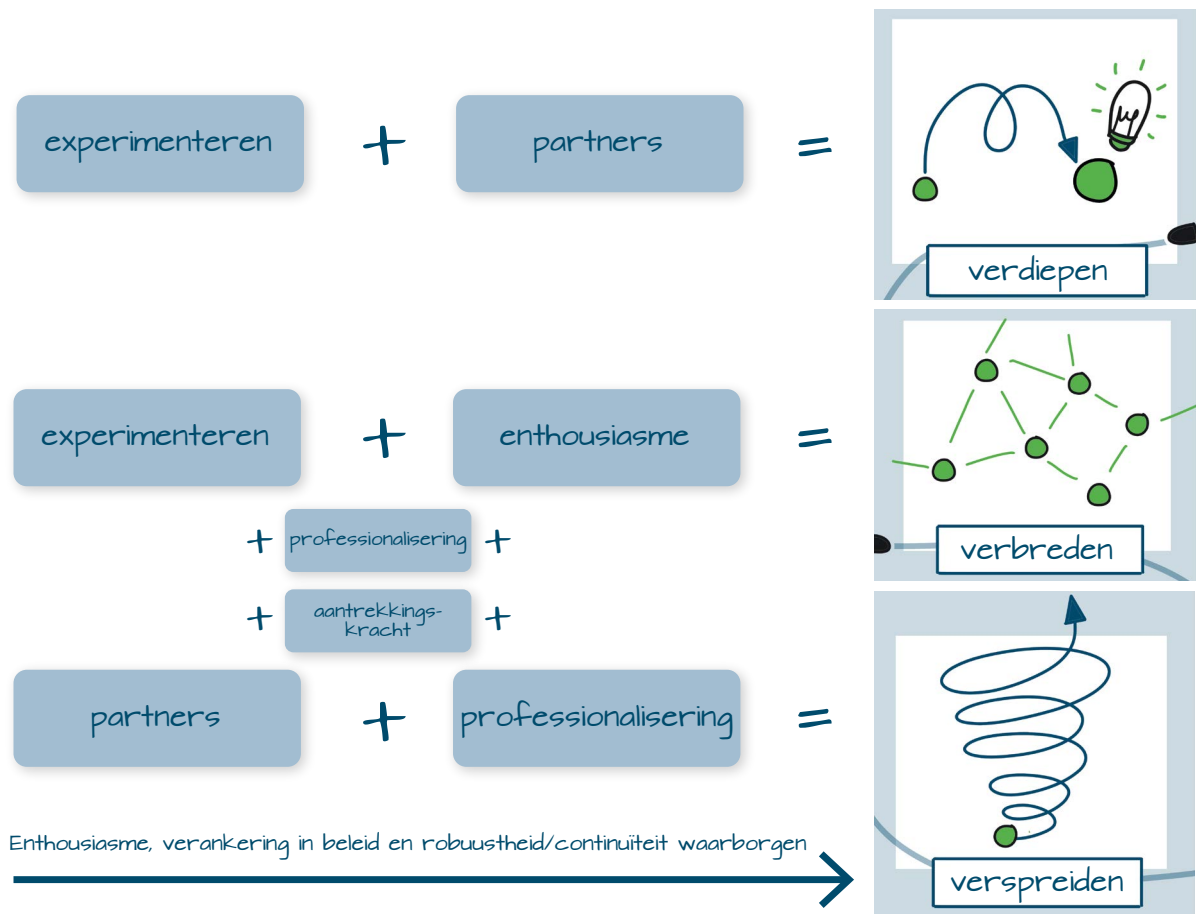


Dankwoord en vervolg

Hartelijk dank aan alle initiatiefnemers voor het afnemen van interviews en voor hun aanwezigheid bij de workshops. Hierbinnen is er al ruimte ontstaan voor nieuwe netwerkrelaties en inspiratie. Initiatieven zijn bezig in verschillende sectoren en met de eigen uitdagingen binnen de bio-based circulaire economie. Toch blijkt er veel herkenning in elkaar: in de ambitie voor het realiseren van verandering, de afwegingen die hierin worden gemaakt en hoe obstakels zijn overbrugd of nog steeds getrotseerd worden. We gaan graag verder om te leren van de stappen die initiatieven kunnen zetten en de mogelijke paden naar verandering die hierdoor gevormd worden.

De volgende stap binnen het project is het organiseren van activiteiten of zogenaamde 'interventies' gericht op de ontwikkeling van het initiatief. Door te interveniëren kunnen we leren hoe barrières worden doorbroken en initiatieven dichterbij de realisatie van hun ambities komen door te onderzoeken hoe de mechanismen geactiveerd kunnen worden. We hopen dat deze inzichten de praktijk verder kunnen helpen in het maken van verdiepende, verbredende en verspreidende stappen naar de circulaire bio-economie.





Figuur 7: mogelijke transitiepaden

Figuur 7 laat zien dat verschillende mechanismen in combinatie kunnen leiden tot verdiepen, verbreden en verspreiden. De figuur is een eerste schets gebaseerd op een eerste analyse. In het vervolg van het onderzoek worden de paden verder onderzocht.

Daarnaast willen we initiatieven die geïnteresseerd zijn in dit project en/of zelf ook bezig zijn om vanuit "small wins" stappen te zetten naar een circulaire bio-economie graag uitnodigen om onderstaande contactformulier in te vullen. In de volgende editie van het document kunnen we jullie hierin een podium bieden en op de hoogte houden van workshops, rapporten en papers die uit dit project voortkomen.

[Klik hier](#) voor de overzichtspagina van het WUR thema circulair verbonden en een contactformulier.

Vervolgstappen van het flagship Changing Together in 2021

Contactpersoon	Activiteiten 2021
Daniel Puente -Rodriquez	Learning by doing en partnerschappen aangaan voor het verdiepen en verspreiden van het concept van de Kwatrijnstal : Verdere ontwikkeling van de stal en het verbeteren van o.a. het scheiden van urine van feces. Heeft plaats gevonden via een ontwerpatelier.
Anne-Charlotte Hoes	Inbedding en partnering: Toekomstboeren - workshop met de werkgroep Kringlooplandbouw van LNV. De benadering van Toekomstboeren laten zien welke onderliggende vraagstukken liggen over bijvoorbeeld bodemgebruik en toegang tot land. Een vervolgstap hierin is het uitnodigen van beleidsmedewerkers bij het BoerenVuur van Toekomstboeren om zo verder in gesprek te gaan over specifieke barrières en beleidsvraagstukken.
Eric Poot Ellen Beerling	Verspreiding via energizing. Waarde van Water . Het doel is dat een grotere groep glastuinders uit het gebied van het Waarde van Water project, zich bewust(er) is van de kansen en bedreigingen van ontwikkelingen op het gebied van water, die op hun bedrijven afkomen. Denk bij bedreigingen o.a. aan zaken die met klimaatverandering te maken hebben (extreem weer maar ook verdroging), en bij kansen o.a. aan nieuwe businessmodellen die kunnen ontstaan als er met andere stakeholders in het gebied samengewerkt kan worden (bijv 'leisure'). Via het afnemen van interviews, deze data rapporteren en het visualiseren van de bedrijfsvoering op het gebied van het watersysteem.
Marcel Rozemeijer	Verdiepen via learning by doing en verbreden door meer doelgroepen aan te sluiten. Noordzeeboerderij (samen met Flagship 2). De ontwikkeling van een generiek risico-evaluatie-systeem voor de risico's met betrekking tot multi-use projecten in offshore windmolenparken op de Noordzee zoals bv het verbouwen van biomassa. Er zijn veel specifieke risico's in kaart gebracht maar deze zijn nog niet samengevoegd in een overkoepelende groslijst. Daarnaast dient dit overzicht omgezet te worden in een standaard procedure voor de aanvraag van een werkvergunning in offshore windmolenparken. Dit kan het risico overzicht volledig en geaccepteerd maken, mogelijk de procedures eenduidig maken en daarmee realisatie van projecten op zee ondersteunen.
Christiaan Bolck	Verspreiden en verdieping via het aangaan van partnerschappen rondom afvalinzameling systeem. In eerste instantie in samenwerking met ROVA om een onderzoeksconsortium op te zetten.
Jeroen Kruit	Verspreiden via logic of attraction en partnerschappen aangaan met grond eigenaren voor het Testlab Tiny House en Bos . Om zo grondeigenaren contact te laten maken met de opties van tiny houses en het vergroten van het bosareaal.
Tamara Metze-Burghouts Olga Schagen	Verspreiding via inbedding: het onderzoeken van de barrière om praktijk en kennis van experiment/living lab of green deal te institutionaliseren en in te bedden in wet en regelgeving.

Onderzoeks- programma Circulair verbonden

Binnen het programma 'Circulair verbonden' geeft Wageningen University & Research de circulaire bio-economie inhoud. Samen met boeren, de industrie, de overheid en andere belanghebbenden wordt gewerkt om een transitie naar een circulaire bio-economie verder te helpen.

De overgang naar een circulaire bio-economie is essentieel voor een duurzame toekomst. Een circulaire bio-economie gaat zuiniger om met natuurlijke hulpbronnen, heeft lagere emissies en zal de natuurinclusiviteit en biodiversiteit van het voedselsysteem verbeteren in vergelijking met de huidige systemen.

Om de overgang naar een circulaire bio-economie te versnellen, kunnen "small wins" belangrijk zijn: relatief kleine veranderingen die als een vliegwiel kunnen fungeren om de transitie vorm te geven. ([Kijk hier](#) een toelichting van Professor Katrien Termeer op de "small wins"-benadering.) "Small wins" voor de circulaire biobased economy zijn bestaande initiatieven - uiteenlopend van bedrijven zoals Kipster en Herenboeren, tot onderzoeksinnovaties met betrekking tot zeewier, of het ontwikkelen van nieuwe verdienmodellen, het vormen van nieuw beleid en opzetten van nieuwe samenwerkingen.

In het programma 'Circulair verbonden' wordt gewerkt met vier Flagship projecten.

In dit document zoomen we met name in op flagship 3: transformatieve routes naar een biobased economie.

Flagship 3: onderzoek en ontwerp van transformatieve routes naar een biobased economie

In Flagship 3 kijken we naar succesvolle én gestrande circulaire projecten, daarvan leren we voor de toekomst. Over dit flagship gaat deze rapportage. [Lees meer over Flagship 3.](#)

De doelen van Flagship 3 zijn:

1. Een integrale systeemanalyse van toekomstdromen voor de circulaire biobased economy.
2. Het bestuderen van zogenaamde "small wins" om de transformatie naar een circulaire biobased economie te versnellen.

Voor de transformatie naar een circulaire biobased economie zijn routes voor diepgaande verandering nodig. Biomassa uit land en zee moet worden omgezet in voedsel, brandstoffen, chemicaliën en materialen. Uitgangspunten van een circulaire economie zijn: het concept 'end-of-life' vervangen door restauratie; verschuiving naar duurzame energie; verwijdering van afvalstoffen; nul uitstoot; herontwerp van materialen, producten en systemen.

Deze routes naar circulariteit en een biobased economie zijn cruciaal voor een duurzame toekomst. Dit vraagt om transformatieve verandering: een fundamentele en bewuste verandering van technologische, organisatorische, gedrags-, markt- en institutionele praktijken. Zo'n verandering is moeilijk onder andere vanwege de onbewuste voorkeur die we als mensen hebben voor bestaande praktijken.

In flagship 3 ontwikkelt een interdisciplinair team van Wageningse onderzoekers deze routes samen met maatschappelijke actoren. De concrete routes voor een circulaire en biobased economie worden gebaseerd op:

- Onderzoek naar succesvolle kleine stappen (bijvoorbeeld Kipster, green deal Herenboeren).
- Onderzoek naar mislukte of stagnerende initiatieven (bijvoorbeeld 'nieuw gemengd bedrijf').
- Experimenteren in een selectie van bestaande projecten die zijn geïdentificeerd als potentiële "small wins" (zie de diverse voorbeelden in dit document).
- Studies op basis van bijvoorbeeld scenario-ontwikkeling of back-casting.

De resultaten zijn evidence-based en maatschappelijk gedragen routes die bestaan uit:

- Gezamenlijk geformuleerde ambities.
- Series van governance-interventies, stakeholder activiteiten en nieuwe business modellen.

Korte omschrijving van de andere drie flagships

Flagship 1: 'Alternative futures of a circular bio-based society: the environmental and economic consequences of adopting circularity at different spatial scales'

Flagship 1 gaat alternatieve toekomstscenario's van een circulaire biobased society in Nederland ontwerpen, en in kaart brengen wat hun ecologische en economische gevolgen zijn.

[Lees meer over Flagship 1](#)

Flagship 2: 'Ensuring quality and safety'

Binnen Flagship 2 wordt een tool ontwikkeld om de veiligheid van producten te kunnen beoordelen. Ook in een circulair systeem moeten ons eten maar ook andere producten veilig zijn.

[Lees meer over Flagship 2](#)

Flagship 4: 'Circularity by design'

Binnen het Flagship project Circularity by Design worden circulaire (her)ontwerpprincipes toegepast om binnen de Amsterdamse Metropoolregio een duurzaam agri-food systeem te ontwerpen.

In verschillende Living Labs wordt diverse instrumenten getest en ontwikkeld om te komen tot hoogwaardig hergebruik van voedsel (rest)stromen.

[Lees meer over Flagship 4](#)

Succesvolle initiatieven

Er zijn nog veel meer initiatieven die op hun eigen manier bezig zijn met de circulaire bio-economie. Voorbeelden daarvan staan op de volgende pagina's.



Naam van het initiatief	Doel en bijdrage aan de circulaire bio-economie	
Cellulose uit empty fruit bunches (lege trossen) van oliepalmbomen	Ontwikkeling van cellulose voor verpakkingsmateriaal op basis van de empty fruit bunches (lege trossen die overblijven na het afritsen van de vruchten) van oliepalmbomen.	biobased
Polylactic Acid (PLA) impact modifier	Met biobased grondstoffen op olie gebaseerde plastic producten (zoals bijvoorbeeld telefoons) vervangen.	
Asfalt op basis van lignine	Ontwikkeling van asfalt op basis van lignine.	
Denim/spijkerbroeken recycling	Hergebruik van biobased grondstof (katoen) in plaats van nieuw maken/telen of fossiele grondstof gebruiken.	
Groene mineralen centrale	Op de Groene Mineralen Centrales werken bedrijfsleven, overheid en kennisinstellingen samen aan de ontwikkeling van nieuwe concepten voor de verwerking van mest tot waardevolle mineralen meststoffen en herwonnen grondstoffen. Het sluiten van kringlopen en het bieden van een duurzame oplossing voor het mineralenoverschot in de landbouw staan hierbij centraal.	
Kringloopboeren.com of Boerenverstand	Lerende netwerken, via via of face2face kennis en ervaringen delen/verspreiden over kringloop landbouw.	landbouw
Peter Oosterhof melkveehouder	Voor mensen oneetbare planten omzetten in hoogwaardige eetbare proteïnen om zo veel mogelijk voer voor een melkveebedrijf te produceren en daarmee de melkveesector kringloop-proef te maken.	
Bodemmaatregelen attentiezones natte natuurparels	Het initiatief brengt boeren en hun organisaties en natuurgroepen samen rondom bodem. Daardoor ontstaat bewustwording dat bodemkwaliteit en gezondheid de basis van de landbouw vormen. Met natuurmaaisel, maar ook sloot- of berm maaisel op boerenland wordt het waterconserveringsvermogen van het bodem verbeterd.	
Vruchtbare Kringloop Achterhoek en Liemers (VKA)	VKA is een boerenvereniging, door boeren aangestuurd die werkt aan het ontwikkelen en delen van kennis op het gebied van een gezonde toekomst voor boer, dier, bodem, lucht, water en omgeving. Middels bijdrage en deelname aan verschillende projecten waaronder kringlooplandbouw.	
De innovatie cooperatie	De Innovatie Coöperatie is het netwerk van vernieuwers in en rondom de landbouw in de Achterhoek en de Cleantech Regio. De Innovatie Coöperatie brengt vernieuwende ondernemers en hun samenwerkingspartners bij elkaar. Om elkaar te inspireren, voor nieuwe contacten en voor het realiseren van ideeën. Een aantal projecten heeft een circulaire insteek.	
Boeren voor natuur	Boeren voor Natuur is gericht op versterking van biodiversiteit op boerenland, verbetering van de waterkwaliteit en verhoging van de landschapskwaliteit, door gezonde boerenbedrijven. Kern daarvan is een extensief bedrijfssysteem gebaseerd op nul-aanvoer van mest en voer, hogere grondwaterstanden en 10% landschapselementen (inclusief bestaande). De nutriëntenkringloop is het mechanisme waardoor er logica ontstaat in de verhouding grasland - bouwland - landschapselementen - onbemest land (heide, schraalland, randen, etc.) - veebezetting.	glastuinbouw
Aqua ReUse	Het realiseren van een waterkringsluisuiting door afvalwater uit de glastuinbouw te hergebruiken: een combinatie van decentrale afvalwaterzuivering en gietwaterproductie. Ontwikkeling van nieuwe technologieën en combinaties van technieken ontwikkeld. Er ontstaat een uniek samenwerkingsverband.	
Aardwarmte Ammerlaan	Het vervangen van fossiele brandstof door duurzame waarbij de warmte ook naar andere functies ging dan alleen de tuinbouw op het eigen bedrijf (zwembad, school, woningen, collega tuinders).	

Frezta Tapenade Duijvestijn Tomaten	In sommige perioden is de tomatenproductie in Europa te hoog, met zeer lage prijzen tot zelfs vernietiging van verse tomaten tot gevolg. Duijvestijn gebruikt aardwarmte uit zijn bron om de verste tomaten te drogen, en daar onder andere tapenade van te maken.	glastuinbouw
Bestico / Sustainable Protein	Insectenteelt op glastuinbouw reststromen als alternatieve eiwitbron voor dier (en mens).	
Vertical farming: onder andere Future Crops	Indoor telen / vertical farms: plantenteelt zonder daglicht en los van de bodem. Maakt het in theorie mogelijk om overal te telen met voor sommige resources een zeer hoge efficiency, mede door optimaal hergebruik (o.a. van water). Teelt vindt plaats dichtbij de consument (in de stad), dus met een lage CO ₂ footprint.	
Dutch Wasabi growers	Lokaal telen/produceren van een exotisch food product. Wasabi werd niet in Nederland geteeld en nauwelijks (amateuristisch) in Europa.	
Autonomous greenhouse	Door menselijke 'groene vingers' te vervangen door data en algoritmes is de resource use efficiency verhoogd.	
Mestkoeling melkveehouderij	Overgang van fossiele grondstoffen naar biomassa door bewuster om te gaan met mest, het onttrekken en benutten van warmte, en door de kwaliteit van de mest te gebruiken.	veehouderij
Eytemaheert	Natuurinclusief, circulair landbouwbedrijf, dat werkt met de natuur werken en de natuur in haar waarde laat. De kringloop is gesloten: voer en mest komen van binnen het bedrijf.	
Buitengewone varkens	Buitengewone Varkens wroeten, scharrelen en luieren op akkers, in bossen en weilanden. Ze wroeten een deel van hun voedsel zelf bij elkaar, op sommige locaties wordt dit aangevuld met resten van de voedselproductie. Het hele varken wordt gebruikt in vleespakketten.	
Boer Ruud	BoerRuud staat voor een regionaal varken gevoed door de regio. Door hoogwaardige reststromen lokaal in te kopen, krijgt het varken weer de plaats in de voedselketen die het vroeger ook had en wordt de kringloop zoveel mogelijk gesloten.	
Melkbrouwerij	De melkbrouwerij is een biologische boerderij waar koeien worden gehouden voor melk en vlees. Een gezonde, productieve bodem is de basis van de boerderij. Deze wordt gevoed met de mest, zonder kunstmest en bestrijdingsmiddelen. Zodat de vruchtbaarheid op peil blijft en de kringloop zoveel mogelijk wordt gesloten.	omgeving / natuur
Noordelijke Friese Wouden	De basistaak van de vereniging is het uitvoeren van Agrarisch Natuur- en Landschapsbeheer (ANLb) en Particulier Natuurbeheer (PNb). Voor de ontwikkeling en het behoud van de landbouw is het van groot belang dat er ook wordt ingespeeld op de laatste ontwikkelingen van de kringlooplandbouw, circulaire economie en de energietransitie.	
Pilot platte oester introductie in kavels Borssele III en IV	Invulling van de voorgeschreven inspanningsverplichting tot het natuurinclusief ontwerpen en realiseren van windparken Borssele III en IV.	
Two Towers: Pilot platteoesterintroductie in (innovatie)kavel Borssele V	Erosiebescherming monopiles en oesterriffen. Invulling van de voorgeschreven inspanningsverplichting tot het natuurinclusief ontwerpen en realiseren van windpark Borssele V.	zee
Pilot kavelbesluit	Natuurinclusief bouwen dwingender maken. Aanpassen van instrumentarium om natuurinclusieve energie een impuls te geven via een voorschrijft i.p.v. een inspanning bij de tenderprocedure. Structureel voorstel waarop pilots kunnen plaatsvinden, zoals Hollandse kust Noord.	

Akkerbouw op zee	Opschalen zeewierkweek door middel van onderzoek naar het kweken van zeewier in de Noordzee op een grotere schaal, door het ontwikkelen van innovatieve zaai en oogst equipment.
Proefboerderij Texel	Zeewierkweek voor voedsel. Onderzoek en experimenten rond zeewier als voedsel voor de mens.
Veewier	Zeewierkweek als toepassing bij dierlijk voedsel met als gevolg methaan uitstoot verlaging. In kaart brengen welke inheemse soorten potentie hebben, kweek realiseren, laboratoriumexperimenten met beoogde wieren op runderen/vee, in-situ experimenten om daadwerkelijke effecten van wier op vee.
TexNEW	Duurzame Waterwinning: zout water omzetten naar zoet water via energie neutraal systeem.
Tankteelt zeewier	Duurzaam voedsel door ontwikkelen kweekstelsel, onderzoek voortplantingscycli en bemestingsvormen, certificering duurzame en biologische teelt
Halofytenteelt	Duurzaam voedsel. Halofytenteelt (o.a. zeekraal): uitrollen teelt, ontwikkelen marktvraag en -kansen, opzetten eco-systeem incl. marktketen en herwaardering verloren gewaande landerijen.
Half-open teelt systemen evt. in combinatie met dijk/kust versterking	Building with nature & duurzaam voedsel. Zowel zeewier als halofyten kan in half-open systemen. Met deze methodiek wordt een herwaarderingsmogelijkheid gegenereerd voor verzilte kustgebieden en wordt er dus een combinatie gemaakt met de dijk/kustversterking.
Opschalen schelpdierproductie	Rendabele en ecologisch verantwoorde schelpdierproductie binnendijks opzetten.
Kunstmatige riffen en kabeljauw (Q-meeting 250319)	Creëren van geschikt habitat als verblijfgebied voor kabeljauw ter ondersteuning van bestandsontwikkeling en natuurinclusief bouwen van windenergie op zee en mogelijk maken van praktijkproef met passieve visserij.
Blue Growth Center Den Helder:	CO ₂ uitstoot verminderen. Focus op: Shipbuilding, Shiprepair en Maritime Maintenance, Clean Shipping en Business Support. (o.a. emissieloze motoren/ hybride lab ontwikkelen)
Port4Innovation1 Zeewier	Zeewierkweek voor dierlijk voedsel en minder methaanuitstoot
BELWIND aquacultuur	Zeewier en schelpdierproductie
Fishing	Duurzaam voedsel & multi-use offshore windparken
WIN-WIND	Creëren van geschikt habitat als verblijfgebied voor krab en kreeft ter ondersteuning van natuurinclusief bouwen windenergie op zee en oogstmogelijkheden voor vissers.
Pilot zeewierproductie 2	Onderzoeken of je zeewier binnen windparken kunt kweken
MIP Zeewier (Meerjarig Investeringsprogramma)	Kennis en innovaties in de zeewiersector ontwikkelen om bijdragen aan de groei van nieuwe duurzame grondstoffen in Nederland.
Fishing	Circulaire garnalenketen met duurzame kotters. Circulaire platvisproduct(ie)keten met duurzame kotters.
Mosselkweek tussen windparken	Aquacultuur tussen windparken.
Blue Growth Top of Noord-Holland Ports Area & Cooperation	Verduurzaming, CO ₂ vrij, groene elektriciteit, fysieke vergroening. Focus op: Energy Transition, Clean Air, Green Ports, Health en Happiness.
Seavinity	Afvangen vuile onderdelen afvoerpijpen schepen met energieneutraal systeem waarbij restafval duurzaam wordt verwerkt. Ontwikkeling toepassing specifiek voor (ultra)fijnstofafvanger tbv scheepvaart in brede zin, veerboten en (affakkelen) platforms.
Opti Solutions	Schonere scheepvaart, schonere havens. Catalyst tbv vermindering brandstof verbruik en uitstoot motoren van oorsprong voor motoren aan de wal. Nu technische mogelijkheden ontwikkelen voor gebruik (varende)schepen.

zee

North Sea Energy Lab	Multi-use rond wind op zee stimuleren. Partijen bij elkaar brengen en samen werken aan oplossingen gericht op multi-use wind op zee.
Platform Pilot 'North Sea Studio TU Delft: platform voor integraliteit'	Programma met focus op ontwikkelen van een platform om (jonge, frisse) studenten in wisselwerking met experts uit wind-natuur- en visserij-sector een pilot ontwerp te laten maken van een integrale en effectieve aanpak van de wind op zee.
NVB Vissen binnen windpark	Inpassen visserij binnen windparken. Welke visserijen kunnen binnen windparken veilig worden uitgevoerd om verlies aan visgronden te compenseren?
Rigs to Reefs	Natuurinclusief bouwen. Aanleg harde substraten voor natuurherstel.
Onder de Zeeuwse zon	Combinatie van hangcultuur mosselteelt met opwekking van zonne-energie, start is test van demo van gecombineerde technologie.
Vissen met korven op Noordzeekrab/kreeft in windmolenpark	Het verkrijgen van praktijkkennis en -ervaring met het vissen op krab/kreeft met korven in een bestaand windpark met het oog op medegebruik en bijbehorende kaders in nog te realiseren windparken.

zee

