



# 6 Transitie naar een duurzame economie

Koen Dittrich

## Inleiding

Politiek, bedrijfsleven en maatschappij worden geconfronteerd met drie belangrijke economische en maatschappelijke transitieopgaven, die onderling nauw met elkaar zijn verbonden. De eerste transitieopgave is de het tegengaan van de extreme klimaatverandering. Deze opgave komt voort uit het Akkoord van Parijs uit 2015, waarin afgesproken is dat de opwarming van de aarde maximaal twee graden mag zijn. Dit heeft in 2019 geleid tot de Klimaatwet in Nederland, die tot doel heeft de uitstoot van broeikasgassen in 2030 sterk te verminderen. Direct in het verlengde van de klimaatopgave ligt de tweede uitdaging: de energietransitie. Deze transitie vraagt investeringen van burgers, bedrijven en overheid om fossiele energiebronnen te vervangen door hernieuwbare, duurzame energiebronnen. De derde opgave is de transitie naar een circulaire economie, waarbij overheid en bedrijfsleven de ambitie hebben om het gebruik van *virgin* materialen met 50 procent te reduceren in 2030 en zelfs volledig uit te bannen in 2050.<sup>1</sup> [»](#) Deze drie opgaven samen betekenen een ingrijpende transitie van onze economie en maatschappij met verstreckende gevolgen voor burgers en (mkb-) bedrijven in de metropoolregio Rotterdam-Den Haag.

Terwijl de urgentie om tot actie over te gaan toeneemt, krijgen de geschetste drie transities nog nauwelijks gestalte in overheidsbeleid en bedrijfsstrategie. Bij het maken van producten en bij het consumeren en gebruiken ontstaat in alle sectoren en bij alle actoren afval. De totale Nederlandse afvalproductie in 2014 was 85 miljoen ton (CBS, 2016). De sectoren die hieraan het meest bijdragen, zijn de bouwsector met jaarlijks 29 miljoen ton afval, de (maak) industrie met 13 miljoen ton afval en de consumenten met 8,5 miljoen ton afval (CBS, 2016). De agrarische sector produceert jaarlijks 4,3 miljoen ton afval (CBS, 2016), maar in tegenstelling tot de bouwsector, de industrie en de consument verwerkt de agrarische sector zijn afval veelal zelf en laat dit dus niet over aan afvalverwerkende bedrijven. Deze verwerking vindt meestal

plaats door het produceren van compost of diervoeding of door vergisting in biogas-installaties. Dit is op zich een goede ontwikkeling, alhoewel de meeste van dit soort verwerkingen tot laagwaardige producten leiden, die niet altijd geld opleveren voor de ondernemer. Op wereldschaal gaat echter nog grofweg een derde van alle eetbare delen van gewassen bestemd voor humane voeding als afval verloren in het productie- en consumptieproces (Gustavsson, Cederberg & Sonesson, 2011). Afval ontstaat bij alle schakels in de waardeketen, van telers tot verwerkers, tot distributeurs en distributiecentra, van supermarkten tot de uiteindelijke consument. Nederlandse consumenten scheiden 55 procent van hun huishoudelijke afval. Dit percentage stijgt al jaren langzaam: in 2000 scheidden consumenten nog 44 procent van hun huishoudelijk afval. Glas, papier en karton, groente, fruit en tuinafval (gft), klein chemisch afval, plastic, blik, drinkpakken, elektrische apparaten, grof tuinafval, bouwafval, textiel en restafval worden allemaal apart verwerkt tot nieuwe grondstoffen en producten. Soms is het nodig om een deel van het gescheiden afval toch te verbranden, bijvoorbeeld als dit sterk vervuild is. Dit gebeurt dan in onze afvalcentrales, waar de restwarmte kan worden gebruikt voor stadsverwarming. Recent onderzoek van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL, 2019) en The Circularity Gap Report (De Wit, Verstraeten-Jochems, Hoogzaad & Kubbinga, 2019) laat zien dat we vooral goed zijn in (laagwaardig) recyclen, maar waar het aan ontbreekt, zijn vernieuwende waardemodellen die niet werken vanuit een oud, lineair denken, maar beginnen vanuit circulaire principes. Van de in kaart gebrachte 85.000 initiatieven, worden slechts 1500 als echt nieuw en innovatief beschouwd (PBL, 2019). Met andere woorden: er is nog een lange weg te gaan voor een transitie naar een volledig circulaire economie.

Dus de blijft grote vraag hoe we van de bestaande (dominante) lineaire economie komen naar een andere, duurzame economie? Dit zullen we moeten doen door gelijktijdig in te zetten op de drie genoemde transitieopgaven. Dit wordt ook wel de 'integrale benadering' genoemd. Hierdoor neemt echter wel de complexiteit enorm toe, en wordt tegelijkertijd ook de onderlinge afhankelijkheid van de deelopgaven in het verwezenlijken van meerdere transities zichtbaar. We staan dus voor een omvangrijke opgave, die vorm moet worden gegeven binnen bestaande institutionele en organisatorische structuren van onze maatschappij, die vooral is ingericht op economisch handelen vanuit het principe van korte-termijn-winsten, en lineair gebruik van grondstoffen en materialen. Dit huidige economische systeem is een principiële obstakel voor de noodzakelijke transitie die we in korte tijd moeten realiseren.

Wat betreft de energietransitie staat Nederland er op papier goed voor op het gebied van wind- en zonne-energie. Voor grote windparken hebben we gemakkelijk toegang tot de zee. En Diergaard Blijdorp heeft een van 's werelds grootste zonnepanelenparken. Maar hoe zit het met de honderden bedrijventerreinen verspreid over het land zonder zonnepanelen? Hoewel we in Nederland in 2019 voor het eerst meer stroom opwekten uit duurzame bronnen dan uit kolen (gemiddeld kwam 20 procent van de stroom uit duurzame bronnen), zijn we nog heel ver verwijderd van het doel voor 2030 dat we 70 procent groene stroom zouden moeten opwekken.<sup>2>></sup> Bovendien is in het Energieakkoord van 2014 afgesproken dat in 2020 14 procent van de Nederlandse energieproductie hernieuwbaar moet zijn. Met 8,6 procent dit jaar lijkt dat doel echter nog lang niet binnen handbereik.<sup>3>></sup> Europees gezien is Nederland met die schamele 9 procent duurzaam opgewekte energie nog steeds een van de slechtste leerlingen van de klas, terwijl bijvoorbeeld in Zweden al meer dan 40 procent van de energie duurzaam opgewekt wordt.<sup>4>></sup> Dit is geen kwestie van technologie, die elke dag verbetert, met grote sprongen op het gebied van opslag van wind- en zonne-energie. Het is ook geen kwestie van maatschappelijke onwetendheid – steeds meer consumenten eisen duurzame productie voor alles, van het vlees dat ze kopen tot de huizen waarin ze wonen. Veel consumenten zijn ook *prosumenten* geworden, die zelf duurzame energie opwekken. Een van de knelpunten is dat er ontoereikend overheidsbeleid met onvoldoende regie is en er te weinig (belasting)prykkels zijn voor (grote) bedrijven.

Hoe kunnen we als samenleving dan de uitdagingen aangaan die deze transitie ons bieden? Ten eerste moeten we 'waarde' niet langer als puur monetair beschouwen. Waarde kan ook betrekking hebben op het klimaat en de sociale omstandigheden. Ten tweede moeten we zowel een nieuwe lichter ondernemers als ook bestaande bedrijven stimuleren die technologie te begrijpen en te kunnen gebruiken om nieuwe oplossingen en duurzame waardemodellen te ontwikkelen. En ten derde hebben deze bedrijven duidelijke richtlijnen en (fiscale) prykkels nodig om schaalbare en duurzame modellen aan te moedigen, die ecologische en sociale waarden bevatten. Ten vierde moeten alle actoren in de samenleving worden betrokken, en sociale verandering moet centraal staan in ons handelen.

Achtereenvolgens bespreek ik in dit hoofdstuk nieuwe waardemodellen, het belang van technologie en innovatie, financiële prykkels die nodig zijn voor een duurzame economie, samenwerking met andere stakeholders en als laatste de impact van de drie transitie op het onderwijs aan Hogeschool Rotterdam.

## Ontwikkel nieuwe, duurzame waardemodellen

Een waardemodel is een breder concept dan een verdienmodel of businessmodel en beschrijft hoe een organisatie waarde creëert, levert en vasthoudt (Osterwalder & Pigneur, 2010). Waar een verdienmodel of businessmodel vooral kijkt naar monetaire waarden (geld), worden waardemodellen gekenmerkt door collectieve en gedeelde, meervoudige waardecreatie. Meervoudige waardecreatie betekent dat een product meer dan één waarde tegelijkertijd representeert, dus anders gezegd gaat het altijd om het creëren van meer dan financiële waarde alleen. Dit betekent dat de verdiensten van een (collectieve) onderneming niet alleen worden uitgedrukt in termen van monetaire waarden, dus in geld, maar ook in andere termen zoals duurzaamheid, klimaatimpact, gebruiksgemak, dierwelzijn of beleving (Dittrich, Koers, Berkers, Becker & Montalvo, 2015; Jonker, Tap & Van Straaten, 2014; Jonker & Faber, 2020). Een bedrijf zal zich met een dergelijk waardemodel dus niet alleen moeten richten op de afnemer, maar op de hele waardeketen en andere stakeholders die gevolgen van de productie of consumptie van het product of dienst ondervinden.

Monetaire waarde van het product representeert vooral de bereidheid van de consument om voor een goed product te betalen. Merkkleding is duurder dan merkloze kleding. Dat heeft soms met kwaliteit te maken, niet altijd met de fabricagekosten, maar vooral ook met de merkbeleving die een consument ervaart en waarvoor hij meer wil betalen. Ditzelfde principe zou ook op moeten gaan voor producten die duurzamer worden geproduceerd. Een Fairphone kost meer dan een B-merk smartphone, maar de bewuste consument betaalt graag meer voor deze telefoon, in de wetenschap dat het ontwerp duurzamer is, dat er eerlijke materialen zijn gebruikt, dat de arbeidsomstandigheden in de gehele productieketen van goed niveau zijn en dat alle onderdelen worden hergebruikt of gerecycled. Nieuwe waardemodellen maken dit soort duurzame innovaties mogelijk (Boons & Lüdeke-Freund, 2013; Lüdeke-Freund, 2010; Schaltegger, Hansen & Lüdeke-Freund, 2015), maar belangrijker nog, de nieuwe waardemodellen kunnen zelf ook duurzame innovaties *zijn* (Lüdeke-Freund, 2010). Voorwaarde is vaak wel dat consumenten bereid zijn voor de extra waarden (meer) te betalen.

Het waardemodel genereert dus niet alleen waarde voor de directe consumenten van een product of dienst, maar tegelijkertijd ook

voor de maatschappij of het klimaat. Om te komen tot duurzame of circulaire waardemodellen, moet de gehele organisatie, en niet alleen enkele onderdelen daarvan, een transitie doormaken (Loorbach & Wijsman, 2013; Roome & Louche 2015). De rol van de onderneming in de samenleving zal hierbij mee moeten veranderen, aangezien de oplossing van veel actuele economische problemen verborgen ligt in het principe van *shared value creation* (Porter & Kramer, 2011). Volgens dit principe wordt ook economische waarde gegenereerd voor de samenleving door in maatschappelijke behoeften te voorzien. Het bedrijfsleven moet zijn successen opnieuw gaan verbinden met sociale vooruitgang.

Maar om dit soort waardemodellen en daarmee de transitie naar een duurzame, circulaire economie mogelijk te maken, zijn een ander ontwerp, een ander waardenmodel en een andere vormgeving van de productiekringloop nog niet voldoende. Het is essentieel dat nieuwe waardeketens gaan ontstaan binnen een nieuw waardesysteem. Om een dergelijk nieuw waardesysteem te kunnen bereiken, zijn andere marktmechanismen nodig, nieuwe wet- en regelgeving, andere samenwerkingsvormen tussen ketenpartners en andere stakeholders en ook andere financieringsvoorwaarden van banken en andere geldverstrekkers. Het nieuwe waardesysteem kan worden gerealiseerd binnen het huidige economische systeem, mits materialen, reststromen en andere externaliteiten op een andere manier gewaardeerd worden en 'groei' niet alleen gemeten wordt in termen van economische, monetaire waarden.

Een voorbeeld van het oude economische denken is dat de verantwoordelijkheid voor 'end of life' producten nu veelal bij de consument wordt gelegd. Als de producent eindverantwoordelijk blijft voor de producten die hij maakt, moet hij ook zorgen voor terugname en recycling of liever hergebruik. Dit betekent dat de producent veel beter zal nadenken hoe hij de producten ontwerpt en zal een circulair ontwerp met duurzame grondstoffen en lange levensduur van producten de logische keuze worden. En wordt het verhuren van producten in plaats van verkopen een logischere optie. Bestaande regelgeving, bijvoorbeeld de milieu- en afvalwetgeving, maakt het echter voor bedrijven vaak ingewikkeld of soms onmogelijk om bruikbare afvalstromen in te zetten als grondstof voor nieuwe producten. Voor een herziening van de wet- en regelgeving is daarom een grote rol weggelegd voor gemeenten, provincies en het rijk.

## Het belang van technologie en innovatie

Circulaire waardemodellen hebben tot doel om schaarste in overvloed te veranderen, waarmee ze oplossingen bieden voor milieuproblemen door nieuwe wetenschappelijke inzichten en technologieën te integreren in nieuwe economische systemen (Kathijotes, 2013). Circulaire waardemodellen zijn gebaseerd op twee principes (Pauli, 2010). Het eerste principe is dat alle materie en energie kan worden hergebruikt tot nieuwe toepassingen. Het tweede principe is dat circulaire waardemodellen veelal gebaseerd zijn op (nieuwe) technische oplossingen, die zowel economisch haalbaar zijn als een maatschappelijke en ecologische bijdrage leveren. Het ontwikkelen van deze circulaire waardemodellen door bedrijven is nodig om extra toegevoegde waarden voor de consument te generen, en om daarmee de grondstoffenmarkt op een nieuwe manier met de consumentenmarkt te verbinden (cf. Amit & Zott, 2012; Zott & Amit, 2010). Gesloten productieketens vormen de kern voor deze nieuwe waardemodellen.

Dit levert wel een aantal uitdagingen op. Bij zowel het verwaarden van afvalstromen als bij het circulair ontwerpen van nieuwe producten en diensten is het belangrijk om alle grondstoffen en energie die nodig zijn bij productie, consumptie en na gebruik (*end-of-life*) op holistische wijze in het ontwerp mee te nemen. Circulair ontwerpen kijkt naar productgebruik, -hergebruik en -cascadering.<sup>5></sup> Bij circulair ontwerpen worden producten zo vormgegeven dat ze eenvoudig gerepareerd, hergebruikt, gere refurbished en gerecycled kunnen worden, maar ook dat een product lang mee kan gaan. Gebruiksproducten, zoals huishoudelijke apparaten of witgoed, hebben vaak maar een beperkte levensduur. Als een product kapotgaat, bijvoorbeeld de vaatwasser, dan is deze vaak lastig of niet te repareren of wegen de reparatiekosten nauwelijks op tegen de nieuwprijs van een vervangend product. Losse modules zijn vaak lastig te vervangen, omdat veel componenten aan elkaar zijn gekoppeld en niet te scheiden zijn zonder ze te beschadigen. Een andere 'ontwerpfout' is de veelheid aan gelamineerde kunststoffen en andere producten die uit meerdere lagen bestaan. Dit soort producten worden veelvuldig gebruikt als verpakkingen voor voeding, zoals de folies om vers vlees te verpakken, die feitelijk uit meerdere lagen polymeren bestaan met elk een belangrijke, unieke eigenschap. Die laagjes zijn heel lastig van elkaar te scheiden, waardoor hergebruik of recycling bijzonder ingewikkeld en duur is. Ander voorbeeld zijn de coatings die gebruikt worden om kartonnen drankverpakkingen waterdicht te krijgen. Ook die zijn moeilijk te scheiden, waardoor de verpakkingen niet als oud

papier ingezameld kunnen worden (maar tegenwoordig wel met het plastic afval ingezameld mogen worden). Dit soort verpakkingen zijn daarmee zeer lastig opnieuw te gebruiken en duidelijk niet ontworpen voor circulair gebruik. Naast technische belemmeringen zijn er ook economische: veel afvalstromen zoals schroot en textiel worden internationaal verhandeld in plaats van lokaal verwerkt tot nieuwe grondstoffen en producten. In 2018 exporteerde Nederland 6.847 duizend ton recyclebare afval van metaal. Dat is 3 procent meer dan in 2010. De export van textiel blijft redelijk stabiel over tijd, maar nam ook met 2 procent toe ten opzichte van 2010 naar een volume van 245 duizend ton in 2018.<sup>6>></sup>

In dit kader is het belangrijk een goede materiaalselectie te doen bij de productie van gebruiksproducten, de componenten van die producten te standaardiseren en producten te ontwerpen voor langdurig gebruik. Verder is het van belang om in de ontwerpen van producten de mogelijkheid tot demontage en hergebruik in andere toepassingen in te bouwen. In de kern gaat het hier om technische vraagstukken waarbij disciplines als productontwerp, materiaalkunde en polymeerchemie een belangrijke rol spelen.

De circulaire R-ladder geeft goed weer wat de uitdagingen van nieuwe waardemodellen zijn.<sup>7>></sup> Businessmodellen voor verminderen van materialen (*reduce*), hergebruik (*reuse & repurpose*), repareren (*repair*), vernieuwen en vermaken (*remanufacturing & refurbishment*), recycling en terugwinning van grondstoffen (*recover*) zijn nog wel te maken. Maar vooral goed werkende businessmodellen (met financiële baten) voor weigeren van bepaalde grondstoffen (*refuse*) zijn schaars, terwijl daar de hoogste klimaat- en maatschappelijke baten zijn te behalen. Al zijn er wel enkele supermarkten die werken zonder verpakkingsmateriaal.<sup>8>></sup> De biobased economie – het vervangen van fossiele grondstoffen door biomassa – biedt perspectief voor substitutie van grondstoffen en materialen. Dat kan bijdragen aan *refuse*, *reduce* en *reuse*. De biobased economie is een economie waarin gewassen en reststromen uit de landbouw, de voedingsmiddelenindustrie en de natuur worden ingezet voor niet-voedseltoepassingen. Een economie dus waarin deze groene grondstoffen ofwel biomassa worden toegepast als materialen, chemicaliën, transportbrandstoffen en energie (elektriciteit en warmte). De biobased economie biedt kansen voor bedrijven zowel in de voedingsindustrie als in de maakindustrie in nieuwe samenwerkingsverbanden en biedt interessante *crossovers* tussen verschillende industrieën, zoals tussen de voedingsindustrie en de textiel-, bouwmaterialen- of farmaceutische industrie.



Voorbeelden van bedrijven met succesvolle circulaire waardemodellen zijn Desso<sup>9>></sup> en Interface<sup>10>></sup>. Zij produceren al jaren klimaatneutraal en kunnen dat doen op een manier waarmee ze nog steeds winst maken. Ook DSM heeft onder leiding van oud-topman Feike Sijbesma een nieuwe route ingeslagen in het verduurzamen van het businessmodel, waarbij zeer nadrukkelijk de internationale *sustainable development goals* (SDG's) worden omarmd in het formuleren van de algehele bedrijfsstrategie.<sup>11>></sup> Hun plastic producten worden nu voor ten minste 25 procent geproduceerd uit biobased of gerecyclede grondstoffen.<sup>12>></sup> Het veranderen van alleen het gedrag van bedrijven en consumenten is echter niet voldoende. Overheidsbeleid gericht op klimaatneutraal ondernemen en het scheppen van de juiste financiële voorwaarden zijn onontbeerlijk om de transitie naar een duurzame economie mogelijk te maken.

## Het creëren van de juiste financiële prikkels

Om tot houdbare waardemodellen te komen, waarvoor consumenten een eerlijkere en dus soms hogere prijs willen betalen, zullen ook de prikkels in ons economisch systeem moeten veranderen (Dittrich, 2019). Dat de *incentives* van het huidige economische systeem niet kloppen, blijkt uit het volgende voorbeeld. Veel van de huidige verdienmodellen van bedrijven in de maakindustrie zijn gebaseerd op het verkopen van producten. Hoe meer productie, hoe meer winst een bedrijf maakt. Bedrijven worden dus gestimuleerd om zo veel mogelijk te produceren en om producten te maken die liefst op korte termijn weer vervangen moeten worden. De verantwoordelijkheid voor en ook de kosten van het vervangen van het product liggen in dit verdienmodel volledig bij de consument. Dit stelt de consument voor de keuze om een duur product te kopen dat (mogelijk) lang mee gaat of een goedkopere variant te kiezen die eerder vervangen dient te worden. Zeker voor consumenten met een kleine bestedingsruimte valt de keuze dan vaak op een goedkoper product met een korte levensduur. En dus vaak voor een minder duurzaam product.

Een ander type waardemodel is er één waarbij het bedrijf geld verdient met het gebruik van het product in plaats van de verkoop ervan. Het bedrijf blijft in dit geval eigenaar van het product en verantwoordelijk voor de vervanging en reparatie, en de daarmee gemoeide kosten. Bij dit model sturen *incentives* aan op een optimale levensduur van het product. De producent zal hierbij ook worden gestimuleerd om een product zo te ontwerpen dat

onderdelen gemakkelijk vervangen kunnen worden en dat bij het einde van de levensduur het product in alle onderdelen eenvoudig uit elkaar te halen is, ofwel *design for disassembly* (Dittrich, 2019; Ghisellini, Cialani & Ulgiati, 2016).

In de kopieerbranche is dit al jaren het waardemodel. Océ verkoopt allang geen kopieermachines meer, maar levert een documentdienst. IBM noemt zich al jaren geen producent meer van hardware, maar een *global solution provider* – een dienstverlenend bedrijf dat totaaloplossingen biedt voor klanten, zoals een CRM-systeem, waarbij indien gewenst ook hardware van de concurrent geleverd kan worden (Dittrich, Duysters & De Man, 2007). Hierdoor zijn deze producenten ook verantwoordelijk voor het onderhoud van de kopieermachines of computers, ongeacht of zij die zelf hebben geproduceerd. Zo kun je tegenwoordig ook gebruik maken van de dienst ‘schone was’, in plaats van zelf een wasmachine te kopen, of voor de dienst ‘licht’, in plaats van zelf lampen te kopen. Verder kan men denken aan de dienst ‘lekker slapen’, in plaats van het kopen van een matras. Dit waardemodel heet *product-as-a-service*. Feitelijk vallen alle *lease*-producten onder dit type waardemodel (Dittrich, 2019). Nadeel is dat dit soort verdienstelijking vooral goed werkt voor B2B-toepassingen, maar dat het voor de B2C-markt nog erg duur is voor het merendeel van de producten. Het *leasen* van een fiets bij Swapfiets, onder studenten heel populair, kost 13,50 euro per maand (voor een student). Dat is inclusief onderhoud, maar een vergelijkbare nieuwe fiets kost minder dan 200 euro. Als je meer dan 14 maanden gebruik maakt van zo'n Swapfiets, was je voor de aanschaf voordeliger uit geweest door zelf een nieuwe fiets te kopen. Bij aanschaf van een tweedehands fiets is de terugverdientijd nog korter. Voor dat bedrag heb je nog niet de onderhoudskosten gefinancierd, maar als consument kun je de vraag stellen of je voor een nieuwe fiets zonder versnellingen en met terugtraprem veel geld aan onderhoud kwijt ben in de eerste twee tot drie jaar. Waarschijnlijk niet en ben je goedkoper uit door zelf een fiets te kopen en te onderhouden.

Ondanks de relatief hoge kosten, die vooral ook gebaseerd zijn op de afschrijvingskosten van de gebruiksgoederen, zijn dit soort waardemodellen, die insteken op optimale levensduur, echter een vereiste voor de transitie naar een circulaire economie, omdat dit leidt tot laag energiegebruik, lage klimaatbelasting en optimale benutting van grondstoffen. Ondernemers spelen hierbij een belangrijke rol voor de ontwikkeling en uitrol van deze nieuwe diensten voor producten. Als de producent eigenaar blijft van het

product, of als meerdere schakels in de keten samengaan in een coöperatie, is er een groter, gemeenschappelijk doel om producten te produceren die langer meegaan, om er zuiniger mee om te gaan (beter te onderhouden) en om ze te laten repareren, of om te hergebruiken bij verlies aan functionaliteit.

De voedingsindustrie illustreert ook goed hoe financiële prikkels leiden tot een inefficiënt economisch systeem. De situatie nu is dat Nederlandse bedrijven in de landbouw- en voedingsindustrie soja importeren uit Brazilië om als kippenvoer voor vleeskuikens te dienen en vervolgens weer diepgevroren kippenvlees exporteren naar China. In plaats daarvan zouden we lokaal onze kippen kunnen voeren met restproducten zoals snijafval van groenteverwerkers en over-de-datum graanproducten van bakkersfabrieken, of juist peulvruchten die lokaal worden geproduceerd. Dit is wat bedrijven als Kipster<sup>13</sup>>> en Johan Leenders<sup>14</sup>>> nu al doen. Verder zouden de ketens sterk kunnen worden ingekort. Wat nu gebeurt bij een akkerbouwbedrijf in Zeewolde, is dat klanten bij een *drive-through* lokale producten van het bedrijf kunnen kopen en betalen met een tikkie, zonder tussenkomst van een retailer.<sup>15</sup>>> Initiatieven als Rechtstreex zijn gebaseerd op eenzelfde principe.<sup>16</sup>>> Lokale producten, in de regio verkocht (*local-for-local*).

Dus korte ketens, soms zelfs zonder fysieke winkel, zoals online supermarkt Picnic dat doet, en kringlooplandbouw, *local-for-local*, als basis voor ons nieuwe voedselsysteem. En daarbij uiteraard ook aandacht voor duurzame productie en dierwelzijn. Geen mega-stallen meer, veel meer biologische en natuurboeren, aandacht voor biodiversiteit, waarbij gezondheid en welzijn voor mens, dier en natuur voorop staan.

De prijs van een kippenei van Kipster of van groenten van Rechtstreex is niet per se veel hoger dan van vergelijkbare producten in de supermarkt. Wat het grote verschil is, is dat deze prijzen een veel betere afspiegeling zijn van de werkelijke kostprijs van het product waarbij ook alle indirecte kosten zijn meegenomen. Dit noemen we *true pricing*. True pricing betekent dat voor een product de economische, milieu- en sociale effecten in kaart worden gebracht en meegenomen worden in de prijs van een product. Bij het Kipster-ei betalen we wat meer dan voor een gangbaar scharrelei, maar de klimaatimpact van dat ei is vele malen lager. Het initiatief voor deze vernieuwing kwam weliswaar van Kipster zelf, maar het succes van de formule is vooral ook te danken aan een afnamecontract met de Lidl.<sup>17</sup>>> Hierin zijn eerlijke prijzen vastgesteld en is een garantie voor afname voor

de eerste vijf jaar afgegeven. Met de nieuwe vestigingen van het bedrijf zijn ook meteen nieuwe contracten gesloten met cateraar Albron en pretpark Efteling.<sup>18</sup>>> De rol van de detailhandel en horeca als *launching customer* is dus essentieel voor het slagen van een dergelijk nieuw waardemodel (Brockhoff, 2003).

Een van de uitdagingen van circulaire waardemodellen is dat duurzaamheidsdoelen niet altijd kwantitatief worden meegenomen in de interne en externe rapportages van bedrijven. Als de boekhouding niet rapporteert over duurzaamheid of circulaire economie, dan worden bedrijven daar ook niet op beoordeeld. De afgelopen jaren is er onderzoek gedaan naar sociaal-organisatorische trends en ontwikkelingen, nieuwe waardemodellen en hybride vormen van financieren (cf. Jonker & Faber, 2020). Uit dit onderzoek komt naar voren dat het vigerende institutionele raamwerk voor financiering, boekhouding en accountancy niet aansluit op de opkomende organisatorische en bedrijfsmatige praktijk(en) van de circulaire economie. Financieren, omzet realiseren en boekhouden vanuit een optiek van waardebehoud, ontworpen hergebruik of bijvoorbeeld strategische CO<sub>2</sub>-voetafdrukvermindering heeft consequenties voor reken- en boekhoudmodellen, maar deze consequenties zijn nog amper verkend.

De financiële waarde van het product representeert op dit moment vooral de bereidheid van de consument om voor een goed product te betalen. Als een transparante prijs volgens de principes van *true pricing* bepaald wordt, zal de bewuste consument graag wat meer betalen voor een duurzaam product, zoals het Kipster-ei of een T-shirt gemaakt van bamboe of hennep. De consument weet dan dat dit product duurzamer is, er eerlijke materialen zijn gebruikt, de arbeidsomstandigheden in de gehele productieketen van goed niveau zijn en er is geproduceerd met hernieuwbare grondstoffen. Nieuwe waardemodellen vormen de basis voor dit soort duurzame innovaties. Als consumenten, maar ook bedrijven en overheden bereid zijn om eerlijkere prijzen te betalen en strengere eisen te stellen aan de duurzaamheid van de producten die ze inkopen, zal er voor de komende generaties een veel bestendiger sociaaleconomisch systeem ontstaan waarbij het welzijn van mens en dier centraal staat en daarmee ook een verantwoorde *planet proof* economische groei.

Een hieruit voortvloeiend economisch systeem zal veel meer *local-for-local* zijn, waarbij zoveel mogelijk producten uit de maakindustrie in een

gesloten keten worden geproduceerd en waarbij de ketens bovendien korter zullen zijn. Dit leidt tot minder vervoersbewegingen, en dus ook minder klimaatbelasting. Een andere oplossing is te vinden in het vestigingsbeleid van gemeentes. Voor de vergunningverlening voor bedrijfsvestiging kunnen gemeentes veel strengere duurzaamheidseisen stellen. Hierdoor kunnen bedrijventerreinen een *boost* geven aan de duurzaamheidsstrategieën van de bedrijven die zich er willen vestigen. Zonder een goed doordachte duurzame strategie mag je je als bedrijf immers niet in die gemeente vestigen. Als meerdere gemeentes in een regio dit samen met de omgevings- en milieudiensten oppakken, zullen bedrijven gedwongen worden om hun strategie versneld te verduurzamen. Dit is bijvoorbeeld al gebeurd met een pilot voor bedrijventerrein Donkersloot, waarbij gemeente Ridderkerk samen met milieudienst DCMR en adviesbureau Tonnaer nieuwe eisen aan vergunningen heeft gesteld.<sup>19</sup>>>

De overheid kan een grotere rol spelen door de juiste prikkels aan bedrijven te geven of door zelf als *launching customer* op te treden via duurzame of circulaire inkoopvoorwaarden. Deze nieuwe waardemodellen vervangen bestaande businessmodellen en creëren nieuwe kansen voor bedrijven, zowel voor de marktleiders die grote volumes kunnen produceren en een grote kapitaalbuffer hebben als ook voor startups en mkb-bedrijven die nieuwe *niche*-markten kunnen gaan bedienen. Bij het circulair ontwerpen van producten en de nieuwe waardemodellen die daarbij horen, hoort ook het circulair inkopen van producten en diensten. Zowel door bedrijven, als door onderwijsinstellingen en ook de overheid. De overheid schept dus niet meer alleen randvoorwaarden, maar wordt als grootinkoper ook aanjager van de ontwikkeling van circulaire waardemodellen.

## Samenwerking in de keten

In een circulaire economie is samenwerking binnen en tussen ketens en alle stakeholders in het proces van ontwerp tot hergebruik van groot belang. Circulariteit kan niet vanuit één bedrijf of organisatie worden gerealiseerd, maar wel met een netwerk van partijen. Dit impliceert samenwerken in de keten, maar ook doelgericht en bewust delen van grondstoffen, middelen en risico's door betrokken partners. Vertrouwen tussen ketenpartners, producenten en consumenten, en transparantie in de productieketen door het gebruikmaken van data en digitale systemen, kunnen daarbij een belangrijke rol gaan spelen.

Om de overstap naar een circulaire economie vorm te geven, zijn een ander ontwerp, een ander waardemodel en een andere vormgeving van de kringloop nog niet voldoende. Het is essentieel dat nieuwe ketens gaan ontstaan binnen een nieuw waardesysteem, zoals in het voorgaande is beschreven. Uiteindelijk moeten de afvalverwerker, de ontwerper en de verkoper samen de nieuwe ketens gaan vormgeven. Hiervoor is er een sterke netwerkstructuur nodig en zijn er marktmechanismen nodig die dit stimuleren, maar ook nieuwe wet- en regelgeving en andere criteria en regelgeving van geldverstrekkers, zoals banken of private investeerders.

Verder zal beleid meer aandacht moeten schenken aan industriële symbiose; het lokaal samenbrengen van bedrijven die gebruik kunnen maken van elkaar reststromen. Te denken valt bijvoorbeeld aan de warmte die vrijkomt bij datacenters. Deze datacenters kunnen worden gekoeld met water om vervolgens dit warme water weer te gebruiken voor een andere toepassing. Hier speelt ook het eigendomsvraagstuk een rol. Wie gaat er investeren in de infrastructuur, als de opbrengst van bijvoorbeeld de viskweek die hiermee mogelijk wordt gemaakt, onzeker is, en bovendien door een andere, veelal minder kapitaalkrachtige partij georganiseerd moet worden? De investeringen die nodig zijn, lopen veelal in de miljoenen euro's. De overheid zou hier wellicht een rol in moeten gaan spelen, om samen met bedrijven restwarmte beter te kunnen gaan gebruiken. Maar zelfs dan is succes niet gegarandeerd, gezien het fiasco van het gemeentelijke Warmtebedrijf Rotterdam.

Andere reststromen zoals plastic, biomassa en hout zouden ook lokaal kunnen worden hergebruikt door andere bedrijven. Een goed voorbeeld hiervan is Buurman Rotterdam. Buurman is een bouwmarkt voor bedrijven en consumenten, maar tegelijkertijd ook een afvalverwerker van bouwbedrijven, musea en kunstinstellingen, festivals en andere organisaties. Restmateriaal dat nog goed bruikbaar is, is te koop in Buurmans winkel. Naast bouwmaterialen beschikt Buurman ook over een openbare werkplaats waar de materialen meteen kunnen worden verwerkt. Bij de (her)inrichting van bedrijventerreinen en bij het locatiebeleid van gemeenten zouden veel meer van dit soort bouwmaterialdepots en werkplaatsen moeten worden ingepast, zoals de pilots die nu zijn gestart met circulaire ambachtscentra.<sup>20</sup> Om industriële symbiose en vergaande ketensamenwerking mogelijk te maken, is nieuwe, heldere regelgeving noodzakelijk. Regelgeving, bijvoorbeeld de milieu- en afvalwetgeving, maakt het voor bedrijven vaak ingewikkeld of soms onmogelijk om bruikbare afvalstromen in te zetten als grondstof voor producten. Samen

met overheden en bedrijfsleven willen we deze barrières in kaart brengen en meedenken om deze regelgeving voor de toekomst te gaan hervormen, voortbordurend op eerdere studies naar dit soort belemmeringen (Bastein, Koers, Dittrich, Becker & Lopez, 2014).

Een andere barrière is de toegang tot financiering. Naast financiering via banken zullen veel andere vormen van financiering opkomen. Banken zullen ook hun diensten moeten aanpassen en niet alleen bestaande producten of diensten in een nieuw jasje steken. Dit hangt ook samen met een noodzakelijke verandering binnen de interne verslaggeving (*accountancy*); dit verlangt namelijk andere methoden om *assets*, materialen en vastgoed te waarderen en andere methoden om afschrijving op kapitaalgoederen en restwaarde te berekenen. Dit is een belangrijke voorwaarde op nieuwe waardemodellen, zoals *product-as-a-service*, aantrekkelijk te maken voor zowel aanbieder, afnemer als financier.

## De inbedding van het transitiedenken in het onderwijs

Nu we ons als maatschappij midden in de drie eerdergenoemde transitie bevinden (klimaat, energie en circulaire economie), rijst de vraag hoe onderwijs en onderzoek aan Hogeschool Rotterdam er in de (nabije) toekomst uit moeten gaan zien. Wat moeten onze studenten in 2030 weten en kunnen? Welke vaardigheden zijn belangrijk voor een afgestudeerde in de nieuwe, duurzame, grotendeels circulaire economie?

Studenten van de toekomst zullen nieuwe kennis en vaardigheden moeten ontwikkelen om enerzijds de *mindset* van de huidige en toekomstige generaties ondernemers te helpen veranderen, anderzijds de studenten een rol te geven als *change agent* in de praktijk. Van belang is daarbij dat curricula van de verschillende hbo-opleidingen van Hogeschool Rotterdam, het mbo en wetenschappelijke instellingen goed op elkaar aansluiten, maar ook dat de kennis en vaardigheden zijn toegespitst op de uitdagingen die het bedrijfsleven ondervindt. Zoals eerder uitgelegd verlangt het ontwikkelen van nieuwe, circulaire waardemodellen een combinatie van innovatie en creativiteit, nieuwe economische en financiële tools en technische kennis. Dit betekent daarom dat in het onderwijs en het praktijkgericht onderzoek nog meer multidisciplinair samengewerkt moet worden tussen de creatieve, economische en technische opleidingen en dat de vakken (bijvoorbeeld

de minoren) nog beter met elkaar moeten worden verbonden of zelfs geïntegreerd.

Het onderwijsaanbod moet veel meer vanuit waarden en impact worden ingestoken en studenten zullen veel meer multidisciplinair of transdisciplinair gaan werken in bijvoorbeeld het tweede- en derdejaarsproject of tijdens het afstuderen. Als Hogeschool Rotterdam haar ambitie wil waarmaken om haar studenten op te leiden tot *change agents*, moet ze haar studenten voldoende bagage meegeven op een brede set aan waarden, zoals duurzaamheid en bedrijfsethiek, om ook zelf in het mkb van binnenuit bedrijven te kunnen helpen verduurzamen. Dit is nodig om de studenten beter voor te bereiden op de complexe problematiek van een snel veranderende wereld en de vele *crossovers* tussen sectoren en vakdisciplines die ze in hun werkend leven gaan tegenkomen. Aanvullend is het doel van het praktijkgericht onderzoek aan Hogeschool Rotterdam om de urgentie van de verandering duidelijk te maken en een behapbare, stapsgewijze strategie uit te stippelen die voor bedrijven zichtbaar leidt naar een nieuw waardemodel.

Een goed vertrekpunt voor het nieuwe onderwijsaanbod is het minoren onderwijs. Een van de huidige minoren, te weten Circular Economy and Business Innovation (CEBI), biedt studenten nu al de mogelijkheid zich verder te verdiepen in het thema circulaire economie, door kennisdeling, kennisontwikkeling en het zelf uitvoeren van praktijkgericht onderzoek. De minor bestaat sinds 2014 en door de jaren heen is de instroom vanuit andere studierichtingen, buiten het economische domein, sterk toegenomen. Mede hierdoor worden onderwijs en onderzoek ieder jaar steeds meer multidisciplinair ingestoken. Dat deze aanpak gewaardeerd wordt door studenten en collega-docenten blijkt uit de erkenning die het minorteam in 2019 kreeg bij het winnen van de Onderwijs Inspiratie Prijs van Hogeschool Rotterdam Business School.

De minor bestaat uit een reeks workshops, colleges en pressure cookers over uiteenlopende thema's, zoals circulaire waardemodellen, life cycle analyses, financiële aspecten en onderzoeksmethoden. Ook worden er technische workshops gegeven door collega's van niet-economische opleidingen, zoals circulair productontwerpen, circulair bouwen en verwaarden van biomassa (middels biologisch laboratoriumonderzoek). Daarnaast doen de studenten tijdens de minor onderzoek bij een bedrijf, in multidisciplinaire teams van vier tot zes studenten. Afgelopen jaren is er onder andere onderzoek gedaan



naar afvalstromen bij een bedrijventerrein in Nissewaard, is er voor Koninklijke IHC een tool ontwikkeld om de klimaat- en economische impact van de verschillende mijntechnieken te berekenen en zijn er nieuwe waardemodellen voor duurzaam en deels circulair textiel voor de kledingindustrie bedacht. De ambitie is om de komende jaren nog sterker samen te werken met andere opleidingen, door minoren van onder andere het Instituut voor Engineering & Applied Science (EAS) en het Instituut voor de Gebouwde Omgeving (IGO) sterker te koppelen aan de minor CEBI die wordt aangeboden door de HRBS.

## Tot slot

Om de transitie naar een duurzame economie te kunnen verwezenlijken, moeten alle actoren in de maatschappij betrokken zijn en moet vooral ook maatschappelijke verandering centraal staan in ons handelen. Het realiseren van een nieuw maatschappelijk en economisch systeem is sterk afhankelijk van een nieuwe *mindset*, gedrag en leiderschap van ondernemers die thuis zijn in wetenschap en techniek, om de nieuwe oplossingen te ontwikkelen en vervolgens tot duurzame waardemodellen te komen. Maar ook burgers en overheid zullen gedragsverandering en leiderschap moeten tonen. Grofweg tekenen zich twee scenario's af die helpen om de klimaat-, energie- en circulaire transitie te verwezenlijken.

Het eerste scenario is het vasthouden aan het huidige, neoliberale vrijemarktprincipe. In dit scenario is een belangrijke uitdaging voor het slagen van de transitie het maken van een goede vertaalslag naar bruikbare richtlijnen voor het (mkb-)bedrijf om schaalbare, duurzame waardemodellen te kunnen ontwikkelen, waarbij ook ecologische en maatschappelijke waarden opgenomen worden, naast de gebruikelijke financiële en economische. Bovendien zal een combinatie gemaakt moeten worden tussen enerzijds de keten- en gebiedsvraagstukken en anderzijds het waardemodel van individuele bedrijven. Een van de uitdagingen is dan wel dat de eigendomsrechten van producten, al dan niet vrijwillig, bij de producenten moeten komen te liggen. Dit is nodig omdat de verantwoordelijkheid voor verwerking van afgedankte producten of reparatie in veel gevallen bij de gebruiker ligt en niet bij de producent. Dit geeft verkeerde prikkels voor het circulair ontwerpen van producten en diensten. Via het belastingstelsel, realistische CO<sub>2</sub>-beprijzing, btw en accijnzen kan de overheid de juiste randvoorwaarden scheppen voor het bedrijfsleven en de consumenten om verantwoorde, duurzame keuzes te maken.

Het tweede scenario is gebaseerd op een veel sterkere regie van de overheid. Deze nieuwe economie zal voornamelijk worden gedreven door samenwerking en gedeeld eigendom, in plaats van alleen door zakelijke financiële transacties. En dit is waar de overheid samen met grote bedrijven het voortouw moet nemen. Om bijvoorbeeld industriële symbiose en vergaande ketensamenwerking mogelijk te maken, is nieuwe, heldere regelgeving noodzakelijk. Bestaande regelgeving, bijvoorbeeld de milieu- en afvalwetgeving, maakt het voor bedrijven ingewikkeld of onmogelijk om bruikbare afvalstromen in te zetten als grondstof voor producten. Voor een herziening van de wet- en regelgeving is dan ook een grote rol weggelegd voor gemeenten, provincies en het rijk.

Materialen, reststromen en andere externaliteiten moeten bovendien op een andere manier gewaardeerd worden en moet 'groei' niet alleen gemeten worden in termen van monetaire waarden. Ook hier is een belangrijke rol voor de overheid en met name de grote bedrijven weggelegd. De overheid moet in dit scenario ook scherper toezien dat bedrijven hun SDG-doelen naleven. Bedrijven zullen veel meer *crossovers* moeten maken tussen chemie, agro-food, energie en logistiek. En daarmee een economisch systeem vormgeven, waarbij de grenzen tussen sectoren, bedrijven en consumenten vervagen. De overheid kan bovendien een grotere rol spelen door zelf als *launching customer* op te treden via duurzame of circulaire inkoopvoorwaarden. De overheid schept dus niet meer alleen randvoorwaarden, maar wordt als grootinkoper ook aanjager van de ontwikkeling van circulaire waardemodellen.

Gegeven het Nederlandse poldermodel en het huidige politieke klimaat, zal het tweede scenario minder voor de hand liggen. Een combinatie van elementen uit de twee scenario's is de meest waarschijnlijke uitkomst. Ondertussen leiden wij de studenten aan Hogeschool Rotterdam op om de transitie ook in de praktijk te kunnen verwezenlijken. Zodat we in 2030 ook echt een enorme stap voorwaarts hebben gemaakt richting een nieuwe, duurzame economie die is gebaseerd op een meervoudig waardebegrip waarin economie, klimaat en maatschappij veel meer in balans zullen zijn.

## Eindnoten

- 1 Virgin materialen zijn ruwe materialen die worden gewonnen uit de natuur en voor het eerst worden gebruikt in de productie van andere materialen of producten, zoals bijvoorbeeld aardolie voor het maken van plastic of ijzererts voor het produceren van staal.
- 2 <https://www.duurzaambedrijfsleven.nl/energietransitie-business/33035/duurzame-energie-2019>
- 3 Ibidem.
- 4 <https://www.duurzaam-ondernemen.nl/nederland-loopt-achter-in-europa-met-duurzame-energie/>
- 5 Cascadering is het proces van stapsgewijs opdelen in waardevolle componenten. Dat wil zeggen dat tijdens hergebruik of verwerking steeds de onderdelen of bestanddelen met de hoogste toegevoegde waarde uit een afvalproduct gehaald worden. Dit is een gangbaar proces voor het verwerken van biomassa, maar zou ook kunnen worden toegepast bij het verwerken van elektronisch afval.
- 6 <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2019/11/export-van-afval>
- 7 Zie: <https://www.milieuentraal.nl/media/4520/factsheet-circulaire-economie.pdf>. De R-ladder is gebaseerd op de 'Ladder van Lansink', sinds lange tijd de standaard voor afvalbeheer.
- 8 <https://www.duurzaambedrijfsleven.nl/duurzaam-verpakken/31287/supermarkt-zonder-plastic>
- 9 [https://vloeren.projecten.tarkett.nl/nl\\_NL/node/tapijt-met-cradle-to-cradle-certificering-wat-wil-dat-zeggen-9242](https://vloeren.projecten.tarkett.nl/nl_NL/node/tapijt-met-cradle-to-cradle-certificering-wat-wil-dat-zeggen-9242)
- 10 [https://www.interface.com/EU/nl-NL/duurzaamheid/carbon-neutral-floors-nl\\_NL](https://www.interface.com/EU/nl-NL/duurzaamheid/carbon-neutral-floors-nl_NL)
- 11 Ibidem.
- 12 <https://www.agro-chemie.nl/nieuws/dsm-ontwikkelt-biobased-circulair-alternatief-voor-hele-plastics-portfolio/>
- 13 <https://www.kipster.nl/>
- 14 <https://www.platformkringlooplandbouw.nl/initiatieven-en-inspiratie/oranjehoen>
- 15 <https://www.omroepflevoland.nl/nieuws/179490/boer-maakt-drive-through-voor-quarantainepakketten>
- 16 <https://www.rechtstreef.nl/>
- 17 <https://corporate.lidl.nl/duurzaamheid/ketensamenwerkingen/oorsprong/kipster>

- 18 <https://www.duurzaambedrijfsleven.nl/retail/30603/kipster-albron-efdeling>
- 19 [https://croonenburo5.nl/wp-content/uploads/2018/10/energie\\_en\\_ruimte\\_lessen\\_uit\\_de\\_bnsp\\_pilots.pdf](https://croonenburo5.nl/wp-content/uploads/2018/10/energie_en_ruimte_lessen_uit_de_bnsp_pilots.pdf)
- 20 <https://circulairambachtscentrum.nl/prijsvraag-pilots/>

## Literatuur

- Amit, R., & Zott, C. (2012). Creating value through business model innovation. *MIT Sloan Management Review*, 53(3), 41-49.
- Bastein, T., Koers, W., Dittrich, K., Becker, J. & Lopez, F. (2014). Business barriers to the uptake of resource efficiency measures. Report, POLFREE project.
- Boons, F. & Lüdeke-Freund, F. (2013). Business models for sustainable innovation: State-of-the-art and steps towards a research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 45, 9-19.
- Brockhoff, K. (2003). Customers' perspectives of involvement in new product development. *International Journal of Technology Management*, 26(5-6), 464-481.
- CBS (2016). *Afvalbalans*. CBS: Den Haag.
- Dittrich, K., Duysters, G., & Man, A. P. de (2007). Strategic repositioning by means of alliance networks: The case of IBM. *Research Policy*, 36(10), 1496-1511.
- Dittrich, K., Koers, W., Berkers, F., Becker, J. & Montalvo, C. (2015). A value chain approach for analyzing goal assignment in multi stakeholder networks. The case of sustainable product manufacturing in the electronic industry. Paper presented at the DRUID conference.
- Dittrich, K. (2019). *Circulaire Waarde(n)modellen*. Openbare les. Hogeschool Rotterdam Uitgeverij.
- Ghisellini, P., Cialani, C. & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114, 11-32.
- Gustavsson, J., Cederberg, C. & Sonesson, U. (2011). Extent of food losses and waste. In: *Global food losses and food waste*. Gothenburg: Swedish Institute for Food and Biotechnology (SIF), pp. 4-9.
- Jonker, J. & Faber, N. (red.) (2020). *Duurzaam organiseren. Template voor het ontwikkelen van nieuwe businessmodellen*. Boom Uitgeverij.
- Jonker, J., Tap, M., & Straaten, T. van (2014). *Nieuwe Business Modellen. Samen Werken Aan Waardecreatie*. Stichting Our Common Future, 2.0

- Kathijotes, N. (2013). Keynote: Blue economy–environmental and behavioural aspects towards sustainable coastal development. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 101, 7–13.
- Klink, A. van (2017). Next Strategy; How SMEs can grow into the future. Openbare les. Hogeschool Rotterdam Uitgeverij.
- Loorbach, D. & Wijsman, K. (2013). Business transition management: exploring a new role for business in sustainability transitions. *Journal of Cleaner Production*, 45, 20–28.
- Lüdeke-Freund, F. (2010). Towards a conceptual framework of business models for sustainability. In: ERSCP-EMU Conference, Delft, The Netherlands, pp. 1–28.
- Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
- Pauli, G. A. (2010). *The blue economy: 10 years, 100 innovations, 100 million jobs*. Paradigm publications.
- PBL (2019). *Circulaire Economie in Kaart*. Geraadpleegd van: <https://www.pbl.nl/publicaties/circulaire-economie-in-kaart>
- Porter, M. E. & Kramer, M. R. (2011). Creating Shared Value. *Harvard Business Review*, 89(1/2), 62–77.
- Roome, N., & Louche, C. (2015). Journeying Toward Business Models for Sustainability A Conceptual Model Found Inside the Black Box of Organisational Transformation. *Organisation & Environment*, 29(1), 11–35.
- Schaltegger, S., Hansen, E. G., & Lüdeke-Freund, F. (2015). Business Models for Sustainability Origins, Present Research, and Future Avenues. *Organisation & Environment*, 29(1), 3–10.
- Wit, M. de, Verstraeten-Jochemsen, J., Hoogzaad, J., & Kubbinga, B. (2019). *The Circularity Gap Report 2019*. Circle Economy, Amsterdam.
- Zott, C. & Amit, R. (2010). Business model design: an activity system perspective. *Long Range Planning*, 43(2), 216–226.

## Auteur

### Dr. Koen Dittrich

Lector Circulaire Economie,  
Kenniscentrum Business Innovation



Zijn onderzoek richt zich op het ontwikkelen van duurzame samenwerkings- en waardemodellen voor het verwaarden van biomassa en andere reststromen ten behoeve van mkb-bedrijven in de voedingsindustrie en de maakindustrie in de metropoolregio Rotterdam-Den Haag. Een van beoogde doelen van het lectoraat is het bewust maken bij jonge studenten van een completer waardemodel waarin natuur, milieu en sociale waarden een rol dienen te spelen.

### Publicaties (selectie)

- Soyer, M. & Dittrich, K. (2020). Sustainable consumer behaviour in purchasing, using and disposing of clothes. Presented at the ISPIM Virtual Conference 2020.
- Dittrich, K. (2019). Circulaire waarde (n) modellen. Openbare Les. Hogeschool Rotterdam.
- Van Tuijl, E., Carvalho, L. & Dittrich, K. (2018). Beyond the joint-venture: knowledge sourcing in Chinese automotive events. *Industry and Innovation* 25 (4), 389-407
- Dittrich, K., Dagevos, H., De Jong, F., Beers, P.J., Nederhof, E. (2016). Education for a sustainable agri-system. Aeres University of Applied Sciences, Wageningen.
- Van Tuijl, E., Dittrich, K. and Van der Borg, J. (2016). Upgrading of synthetic and symbolic knowledge bases: a comparative analysis of the automotive industry and construction industry in China. *Industry & Innovation*, 23 (3): 276-293.
- Dittrich, K., Koers, W., Berkers, F., Becker, J., Weelden, M. van, Montalvo, C. (2015). A Value Case Approach for Analysing Goal Alignment in Multi-Stakeholder Networks: The Case of Sustainable Product Manufacturing in the Electronics Industry. Paper presented at DRUID Conference 2015, June 15-17th, Rome, Italy.
- Bastein, T., Koers, W., Dittrich, K., Becker, J., & Lopez, F. J. D. (2014). Business barriers to the uptake of resource efficiency measures. Report for the EC FP7 project POLFREE. [http://www.cnmd.ac.uk/polfree/publications/publications-2014/Report\\_1.5\\_Business\\_Barriers\\_final\\_new\\_disclaimer.pdf](http://www.cnmd.ac.uk/polfree/publications/publications-2014/Report_1.5_Business_Barriers_final_new_disclaimer.pdf)

## Projecten

<https://www.hogeschoolrotterdam.nl/onderzoek/projecten-en-publicaties/business-innovation/circular-economy/dahlias-are-forever/project/>  
<https://www.hogeschoolrotterdam.nl/onderzoek/projecten-en-publicaties/business-innovation/circular-economy/fashion--food/project/>

## Video

<https://www.youtube.com/watch?v=RNVLbPxqNw8&t=1s>  
<https://www.hogeschoolrotterdam.nl/onderzoek/lectoren/business-innovation/lectoren/koen-dittrich/onderwijs/>

Dit artikel is onderdeel van de bundel:

Gijsbertse, D. P., Van Klink, H. A., Machielse, C., & Timmermans, J. H. (Red.). (2020). *Hoger beroepsonderwijs in 2030: Toekomstverkenningen en scenario's vanuit Hogeschool Rotterdam*. Hogeschool Rotterdam Uitgeverij.

De volledige bundel is te vinden op: <https://hr.nl/hbo2030>