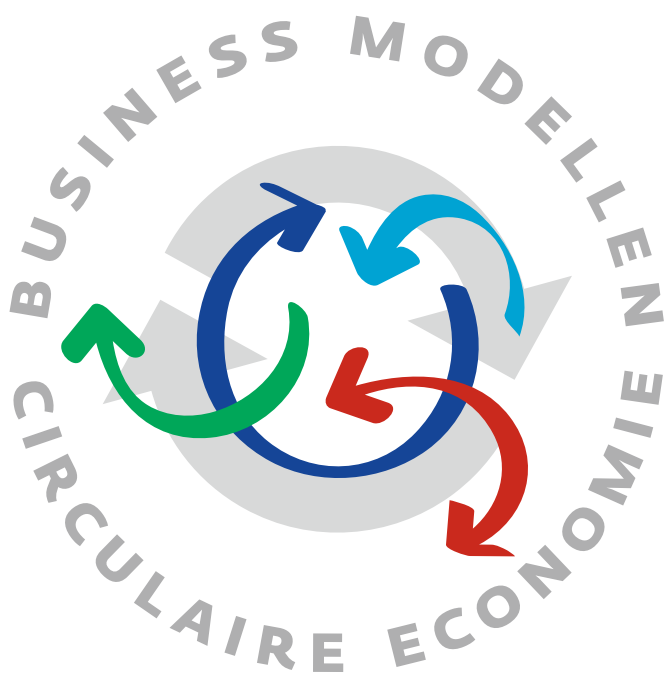


Kringlopenladder voor de Circulaire Economie

*Fasegewijs werken aan de implementatie
van circulair organiseren*



Prof. dr. Jan Jonker

Hoogleraar Duurzaam Ondernemen
Radboud Universiteit
Nijmegen School of Management

Dr. ir. Niels Faber

Onderzoeker Duurzaam Ondernemen
Radboud Universiteit
Nijmegen School of Management

Radboud Universiteit Nijmegen



WHITEPAPER

Nijmegen, maart 2017

Samenvatting 3

- De kern van de Circulaire Economie 4
 - Organiseren van gesloten materiële kringlopen 4
 - Historische wortels 4
 - De centrale idee van de Circulaire Economie 5
 - Waar begint een transitie? 6
 - In minder dan vijftig woorden 6

Prestaties meten 7

Kringlopen in vijf fasen 8

- Fase 1: In-huis circulariteit 9
- Fase 2: Gedeeltelijke keten-integratie 9
- Fase 3: Materiële mono-stroom kringlopen 10
- Fase 4: Organisatie-ecologie 11
- Fase 5: Organisatorisch-economisch systeem 12

Op naar de toekomst 13

- Literatuur 14
- Auteurs 16

Dankwoord 17

In de lineaire economie worden producten niet ontworpen op hergebruik. De grondstoffenvoorraad op aarde is echter beperkt en het is in ons eigen belang hier spaarzamer mee om te springen. Bovendien groeit de wereldbevolking gestaag. Allemaal mensen die gebruik maken van dezelfde voorraad aan beperkte grondstoffen. In de circulaire economie (CE) staat de idee centraal grondstoffen, materialen en halfproducten zo lang mogelijk in omloop te houden en ondertussen de eigenschappen hiervan te behouden en bewaken. Centraal in de circulaire economie staat de idee grondstoffen (verwerkt in producten) zo lang mogelijk in omloop te houden.

De realisatie van de CE vraagt een andere wijze van organiseren. Organisaties gaan van de organisatie van een halve kringloop (de klassieke waardeketen van input – throughput – output) naar de organisatie van een hele kringloop (de waardecyclus). Niet langer staat 'de organisatie' centraal, maar de kringlopen rond een grondstof die partijen samen in de tijd organiseren. Het gaandeweg sluiten van die materiële kringlopen vormt de kern van de organisatie-opgave in de CE. Wij onderscheiden vijf fasen voor het sluiten daarvan. Iedere fase kent een eigen prestatieniveau, dat oploopt van eenvoudig naar complex.

In de transitie op weg naar de realisatie van de CE komen vraagstukken op zoals de minimalisatie van lekkage, de gevolgen voor arbeid, de rol van het institutioneel kader, de rol van organisaties, modellen voor samenwerking en governance in kringlopen, het beheer van de verdeling van grondstoffen, verdienmodellen, et cetera. Deze complexe vraagstukken dwingen om met elkaar veel fundamenteeler na te denken over het concept CE op verschillende van de genoemde niveaus!

Jan Jonker² en Niels Faber

1 Een verkorte versie 'Kringlopenlader voor de Circulaire Economie; Fasegewijs werken aan de implementatie van circulair organiseren' is in februari 2017 verschenen als bijdrage in het vaktijdschrift SIGMA, No 1, 2017.

2 Corresponderend auteur. Contact via em: j.jonker@fm.ru.nl

De kern van de Circulaire Economie

In het ontwikkelproces naar een duurzame transitie van de huidige lineaire economie, lijkt het concept van de Circulaire Economie (CE) een interessant en beloftevol perspectief te kunnen bieden. Het biedt een tegenstroom op de meeste actuele economische ontwikkelingen, die nog steeds gebaseerd zijn op het lineaire economisch model. Dat is een economie waarbij grondstoffen onttrokken worden aan de aarde, voor zeer beperkte tijd benut worden in allerlei producten, om vervolgens na vaak relatief korte tijd definitief op de afvalberg of in de verbrandingsoven te eindigen. Veel van de producten, de materialen én de grondstoffen die erin verwerkt zijn, zijn echter vaak nog goed te (her)gebruiken. Maar in de lineaire economie worden producten niet ontworpen op hergebruik. Bovendien heeft afval eigenlijk geen of een veel te lage waarde om 'economisch interessant' te kunnen zijn. Waarom zouden klanten dat doen als nieuwe spullen en grondstoffen kopen goedkoper is én we als consumenten impliciet en expliciet gestuurd worden door de gedachte dat nieuw per definitie beter is.

Organiseren van gesloten materiële kringlopen

Dit gedrag staat haaks op het gegeven dat de grondstoffenvoorraad op aarde beperkt is. Het is in ons eigen belang hier radicaal spaarzamer mee om te springen (Meadows, Meadows, Randers en Behrens, 1972). Dat wordt boven-

dien gestimuleerd door de gestage groei van de wereldbevolking die allemaal gebruik maken van dezelfde voorraad aan beperkte grondstoffen in hun streven naar welvaart en welzijn. Deze ontwikkelingen stellen de lineaire industriële manier van produceren én consumeren ter discussie. Tegen de achtergrond van deze ontwikkelingen en observaties komt politiek, economisch en maatschappelijk de CE in beeld.

'CE started developing in the 1970s as an alternative economic model, challenging the traditional linear industrial economy. The circular economy ... aims at low environmental impact by minimising waste and excessive resource use by turning goods at the end of their lifespan into resources for others through re-use, re-manufacture, re-cycle, waste reduction and other practices. CE is restorative by design and intention'

(STAHEL, 2016; EMF, 2012; LEHMAN ET AL., 2014; TARANIC, BEHRENS & TOPI, 2016)

Historische wortels

Het denken over een andere economie kent een lange geschiedenis. Vanuit door de tijd heen totaal verschillende invalshoeken zoals overbevolking (Thomas Malthus), uitputting van grondstoffen (Hans Carl von Carlowitz), verantwoordelijkheid van managers (Howard Bowen), vervuiling (Rachel Carson) en een steady-state economie (Herman Daly) is er een lexicon

'The circular economy ... favours 'shared' goods as services, such as public transport, including railways, airlines, metro buses, city bikes and taxis, as well as pay-roads, toll bridges and toll tunnels. In all of these transactions, you are buying performance. You buy the right to use the item, but with the security of knowing that its performance is guaranteed, and its life cycle will be properly managed.'

WALTHER STAHEL, INTERVIEW IN
MAKINGITMAGAZINE, 5 JULI 2013

van brede termen en begrippen ontstaan zoals maatschappelijk verantwoord ondernemen (MVO), duurzaam ondernemen (DO), Circulair Organiseren (CO), organisatie-ecologie en de Circulaire Economie. Mogelijk dat de Godfather van het CE denken – althans in de bedrijfskunde – Walther Stahel is die met het EU-rapport 1976 'The Potential for Substituting Manpower for Energy' (1976) gevolgd door zijn landmark publicatie 'The Product Life Factor' uit 1982 de basis heeft gelegd voor een 'performance economy'. In deze publicaties ontwikkelt hij het idee producten beter te benutten en de grondstoffen waar zij van gemaakt zijn daartoe beter te beheren. Dit leidt tot een verschuiving van producten naar diensten. Er zijn daarnaast echter nog veel meer stromingen te noemen die van invloed zijn op het denken over de CE zoals Natural Capitalism, Biomimicry, Regenerative Design, Cradle to Cradle en de Blue Economy, om er maar een paar te noemen.

De centrale idee van de Circulaire Economie

Centraal in de CE staat de idee om het lineaire economische model om te vormen naar één waarbij afvalstromen grondstofstromen worden. Dit leidt tot een (macro) organisatiemodel dat is gebaseerd op het ontwerpen en inrichten van kringlopen of cyclussen. Doel is een grondstof, materiaal, of (half)product zo lang mogelijk in zo'n kringloop te houden en ondertussen de eigenschappen van dat materiaal te behouden en bewaken. De trits 'reduce', 'reuse', 'recycle' vormt hierbij een set van basisprincipes³. Inzet is het terugdringen van het gebruik van nieuwe grondstoffen die in kringlopen gebruikt worden. Eenmaal in een kringloop, is het zaak grondstoffen c.q. materialen en (half)producten zo lang mogelijk en met behoud van hun eigenschappen hierin te houden teneinde deze te hergebruiken. Materialen en (half)producten die niet langer aan kwaliteitseisen voldoen worden benut om de daarin gebruikte grondstoffen te herwinnen met het oog op hergebruik.

In de CE gaat het erom producten zo te ontwerpen, te maken en te gebruiken dat de materie die dat vraagt bij herhaling opnieuw gebruikt kan worden.

Deze manier van organiseren heeft vergaande gevolgen voor de inrichting van onze economie; we gaan van de organisatie van een halve kringloop (de klassieke waardeketen van input –throughput - output) naar de organisatie van een hele kringloop (de waarde cyclus). Organi-

³ In een tweetal columns (<http://bit.ly/2l8rtSz> en <http://bit.ly/29RyCTj>) wordt de familie van Re-operaties van de Circulaire Economie verder uitgebreid.

satorisch is dit bepaald complexer dan de huidige economie. Om dit te verwezenlijken is het namelijk zaak kringlopen rondom grondstoffen, materialen en (half)producten te ontwerpen en te organiseren die dit ook mogelijk maken. Dat blijkt echter geen eenvoudige opgave, want zij stelt de huidige lineaire ontwerp-, productie en gebruiksfilosofie van begin tot eind ter discussie. Kern is om bestaande waardeketens te transformeren naar waardecycli die gebaseerd zijn op gesloten kringlopen van materie. Cycli die zo ingericht zijn dat de materie haar eigenschappen zo goed mogelijk behoudt.

Zo gaan organiseren brengt een nieuwe generatie business-, organisatie- en verdienmodellen met zich mee. Want het gegeven dat partijen samen een kringloop organiseren vraagt een andere manier van denken over dat organiseren. Niet langer staat 'de organisatie' centraal, maar de kringlopen rond een grondstof die zij samen in de tijd organiseren. Dit stelt fundamentele vragen ten aanzien van waardecreatie. Het gaat immers niet meer om een transformatiemoment in de tijd, maar om een reeks die bepaald wordt door de aard van de grondstof in kwestie. Zo samenwerken leidt tot een serie transactie- of verdienmomenten door de tijd heen waarbij de vraag is hoe partijen komen tot een verdeling van verdiensten gelet op hun verschillende bijdrage aan het realiseren van een materiële kringloop. Niet verwonderlijk betekent dit dat de ontwikkeling van een lineaire naar een circulaire economie onontkoombaar een transitie met zich mee brengt; het is niet een kwestie van een beetje beter recyclen, maar van een op elkaar aansluitende andere inrichting op organisatie-, keten- en systeemniveau. Wil een CE succesvol zijn, dan vraagt dat dus tegelijkertijd om sociale en organisatorische innovatie. Gelet op de aard en omvang van deze transitieopgave is daarom een tijdsspanne van enige decennia alleszins redelijk.

Waar begint een transitie?

Deze transitie opgave stelt als onontkoombare vraag waar we dan moeten beginnen. Over welke kringlopen gaat het dan precies? Gaat de organisatie hier zelf mee aan de slag of zijn daarbij andere partijen nodig en zo ja zijn dat dan al bekende partijen of mogelijk nieuwe partijen? Ook de vraag wanneer een bepaald organisatieonderdeel (divisie, afdeling) deel uitmaakt van een kringloop blijkt in de praktijk niet altijd gemakkelijk te beantwoorden. Als we eenmaal zo'n kringloop hebben gevormd, hoe weten we dan of we op de goede weg zijn? Doen we dat met de partners die nodig zijn om een kringloop te sluiten of ontbreken er sommigen? En niet onbelangrijk is dat het verdienmodel ook aan verandering onderhevig is. Want het hergebruik van grondstoffen en dergelijke creëert meerdere verdienmomenten in de tijd. Maar hoe regel je dat dan op een zorgvuldige manier met elkaar, want dit gaat om meer dan managen op organisatie-, keten of systeemniveau? Dit is een aantal lastige vragen en kwesties waarop wel een bepaalde vorm van antwoord zal moeten komen om in de eigen organisatie of de waardeketen serieus en met effect met de CE aan de slag te gaan. Kortom, het is nuttig om enige ordening aan te brengen in het complexe geheel aan activiteiten dat onder de idee van het sluiten van kringlopen schuil gaat. In deze bijdrage doen wij een voorzet voor zo'n ordening met de introductie van een Kringlopenladder voor de CE.

In minder dan vijftig woorden

- Het sluiten van materiële kringlopen vormt de kern van de organisatie-opgave tussen partijen in de CE;
- Wij onderscheiden vijf fasen voor het sluiten van kringlopen. Iedere fase kent een eigen prestatieniveau, dat oploopt van eenvoudig naar complex;

- Voor de implementatie van de CE zijn gezamenlijke verdienmodellen en de ontwikkeling van governance en coördinatie modellen tussen organisaties cruciaal.

Prestaties meten

Het kunnen bepalen van het niveau (of de prestatie) van bepaalde activiteiten is niet iets nieuws. Op het gebied van duurzaamheid zijn al vele instrumenten ontwikkeld om te kunnen bepalen 'hoe duurzaam' een organisatie, land, regio, product of levenscyclus is. Voor organisaties zijn bijvoorbeeld de MVO-prestatieladder (Foundation Sustained Responsibility, 2013), of CO₂-prestatieladder (SKAO, 2015) ontwikkeld. Met de MVO-prestatieladder kan een organisatie haar inspanningen op het gebied van duurzaamheid zichtbaar maken en zich hiervoor vrijwillig committeren. De CO₂-prestatieladder is bedoeld om organisaties in staat te stellen de CO₂-uitstoot van hun bedrijfsactiviteiten te reduceren. In aanpalende domeinen is de Ladder van Lansink (voor afval; zie Wikipedia, 2016) en het INK/EFQM-fasemodel (voor kwaliteit; zie INK, 2008) ontwikkeld. Niet in de laatste plaats is er door de jaren heen een aantal standaarden (ISO 26000, AA1000, Global Reporting Initiative) ontwikkeld die zich richten op het borgen van proces- en productkwaliteit in het licht van duurzaamheid. Ondank duidelijke verschillen is de overeenkomst tussen al deze prestatie 'ladders' dat zij fasegewijs helpen te bepalen hoe een organisatie presteert op een specifiek terrein in hun ontwikkeling c.q. welke vervolgstappen op een logische en uitgelijnde manier gemaakt kunnen worden. Bij elk van deze fasemodellen wordt een ordening van prestaties aangereikt. Hiermee kan een organisatie bepalen (1) waar zij staat (een zogeheten nulmeting) en (2) wat de eisen en kenmerken zijn van een volgende fase en (3) eventueel aangevuld met een checklist om te meten of en in hoeverre ook

voldaan is of wordt aan deze eisen na verloop van tijd. Daarmee verschaft een prestatieladder inzicht in de organisatie-prestatie ten aanzien van hetgeen de ladder meet én geeft zij richting voor verdere ontwikkeling. Tot nu toe ontbreekt een dergelijke 'ladder' voor de CE.

De MVO Prestatieladder is een managementsysteem en certificatiennorm voor Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen. De MVO Prestatieladder is geïnspireerd op internationaal geaccepteerde documenten, zoals de ISO 26000, de ISO 9001:2015, AA1000 en het Global Report Initiative (GRI). De vaststelling op de MVO Prestatieladder is een weergave van het MVO Managementsysteem van een bedrijf of organisatie en een momentopname van de duurzame ontwikkeling die het doormaakt.

([HTTP://WWW.MVOPRESTATIELADDER.NL](http://www.mvoprestatieladder.nl))

Kringlopen in vijf fasen

De CE wordt gezien als een transitie van onze huidige economie naar een economie waarbij de houdbaarheid van de materialiteit met inbegrip van de eigenschappen zo maximaal mogelijk nagestreefd wordt. Dat is gelet op het feit dat we de huidige economie opgebouwd hebben in pakweg 150 jaar niet iets wat van de ene op de andere dag zal plaats vinden. De implementatie van de CE is een fenomeen dat zich geleidelijk zal gaan manifesteren. Maar ook weer niet zo geleidelijk, want wie naar overkoepelende beleidsdocumenten kijkt die recent verschenen zijn zoals het SER Rapport over de CE (juni 2016) en het Rijksbreed Programma Circulaire Economie (oktober 2016) ziet daar de ambitie om voor 2030 te komen tot 50 % 'virgin' materialenreductie en voor 2050 tot 100%.

Kringlopen worden in fasen gesloten. Deze lopen van relatief simpel op het niveau van een of enkele organisaties, naar een grote complexiteit op systeemniveau.

Het sluiten van de verschillende kringlopen van een organisatie zal in de praktijk betekenen het sluiten van kringlopen tussen organisaties. Gelet op de complexiteit van de meeste producten en de vele kringlopen die daarmee gemoeid zijn, zal dat dan ook nooit tegelijkertijd plaatsvinden. Kringlopen worden eerder in fasen gesloten. Fasen die lopen van relatief simpel rond één materiaal op het niveau van een of enkele organisaties, naar een grote interdependente

complexiteit op systeemniveau. We onderscheiden tegen de achtergrond van deze uitgangspunten vijf fasen die een bepaald niveau aangeven. Door te werken met fasen kunnen prestatieniveaus onderscheiden worden. Deze fasen worden aangeduid met respectievelijk (1) in-huis circulariteit, (2) gedeeltelijke keten-integratie, (3) materiële mono-stroom kringlopen, (4) organisatie-ecologie en (5) organisatorisch-economisch systeem. Iedere fase beschrijft een ontwikkelstadium voor een organisatie om de processen volgens de idee van materiële kringlopen te organiseren – eerst in-huis, maar in toenemende mate met verschillende partijen buitenshuis. We bespreken hieronder elk van deze fasen meer in detail.

Fase 1: In-huis circulariteit

Het eerste niveau op de kringlopenladder betreft de meeste eenvoudige fase. Deze duiden we aan met 'in-huis circulariteit'. De idee hier is dat een organisatie kringlopen die (vrijwel) geheel binnen de reikwijdte van de organisatie plaatsvinden sluit. Dit kan de organisatie alleen doen, of met hulp van toeleveranciers. Denk bijvoorbeeld aan de groenten-kweker die warmte, water en chemicaliën die gebruikt worden bij de teelt van komkommers, tomaten en paprika's in een gesloten kringloop binnen zijn eigen bedrijf behoudt. Dit is bijvoorbeeld binnen glastuinbouw goed mogelijk aangezien daar binnen een gesloten, geconditioneerde omgeving geteeld wordt. Het sluiten van in-huis kringlopen kent wel zijn beperkingen. Het gaat immers maar om een gelimiteerd deel van de grondstoffen c.q. warmte die gebruikt worden bij het productieproces. Daarom doet het nog het meeste denken aan een moderne variant van 'eco-efficiency', het concept dat in 1994 gelanceerd werd door de World Business Council for Sustainable Development. De gevolgen van het werken aan in-huis circulari-

teit voor het verdienmodel van de organisatie zijn kostenbesparing. Er hoeft namelijk minder grondstof of energie ingekocht te worden. Het zou aan te bevelen zijn om met behulp van een aangepaste levenscyclusanalyse (LCA) na te gaan wat de ecologische impact van het sluiten van dergelijke kringlopen is.

Een circulaire economie realiseren stelt de huidige lineaire ontwerp-, productie en gebruiksfilosofie ter discussie. Bepaald geen eenvoudige opgave.

Fase 2: Gedeeltelijke keten-integratie

Op sport twee van de kringlopenladder ligt de focus niet meer alleen op de eigen organisatie, maar komt een gedeelte van een productieproces, waar meerdere organisaties bij betrokken zijn, in beeld. In deze fase van 'gedeeltelijke keten-integratie' worden afnemers en toeleveranciers binnen een bestaande of nieuwe productieketen betrokken en ontstaat er een partiële gesloten kringloop. Zo kan bijvoorbeeld het afval of de (rest) warmte van de ene partij gebruikt gaan worden als grondstof voor de andere, waardoor er hergebruik ontstaat. Denk bijvoorbeeld aan het gebruik van koffiedik van horecagelegenheden en grote instituties als grondstof voor een lokale teler van oesterzwammen. De reststoffen die in het koffiedik aanwezig zijn, vormen een uitstekende voedingsbodem voor de groei van oesterzwammen. Omgekeerd kunnen de oesterzwammen verwerkt worden in gerechten als vegetarische kroketten. Overgebleven koffiedik kan weer gebruikt worden als brandstof door deze te 'peltiseren' (er brandstof korrels van te maken).

'Versfabriek hanteert de uitgangspunten van de circulaire, lokale economie. Afval bestaat niet (...). Door onze wijze van inkoop, kweek en verwerking zijn we in staat om groenten, soepen, pasta's en andere voedingsproducten te produceren op basis van reststromen uit de stad en de regio.'

WWW.VERSFABRIEK.NL

Bij het (gedeeltelijk) sluiten van kringlopen waar verschillende partijen bij betrokken zijn moet nadrukkelijk aandacht besteed worden aan de verdeling van kosten en baten tussen de partijen. Hier doet een debat over verdienmodellen haar intrede. Immers de oesterzwamkweker verdient zijn geld met het ophalen en benutten van het koffiedik dat ingekocht is door een andere partij. Moet die partij dan ook niet meedelen in de opbrengsten? Moeten ze niet samen afspraken gaan maken over een soort koffiedik aanlevergarantie aan de ene kant en een afnamegarantie aan de andere kant?

Fase 3: Materiële mono-stroom kringlopen

Weer een trede omhoog op de kringlopenladder, zien we op basis van één specifiek materiaal een volledig gesloten 'simpele' kringloop ontstaan. Deze is te benoemen als een materiële mono-stroom kringloop (denk aan papier, ijzer, plastic, rubber, etc.). In deze fase worden productieprocessen zodanig ingericht dat het eenmaal geproduceerde materiaal op basis van virgin grondstoffen, binnen een gesloten kringloop terecht komt en daar zo lang mogelijk blijft

functioneren. Ambitie van de verschillende partijen is om zo goed mogelijk continue recycling te organiseren. Dit betekent echter wel het invlechten van het behoud van de eigenschappen van een bepaald materiaal. Niet zelden zal dat vragen om het bijmengen van nieuwe virgin materialen.

'Roof2Roof heeft een methode ontwikkeld voor het recyclen van bitumen dakafval, wat betekent dat oude bitumineuze dakbedekkingen gebruikt worden als grondstof voor nieuwe dakbedekkingen. Door de inzet van gerecycled bitumen wordt bespaard op fossiel bitumen en daarmee op aardolie. Behoud van grondstoffen betekent behoud van energie. Recyclen is daarmee economisch en energetisch interessant, draagt bij aan energiebesparing, CO₂-reductie en sluiten van kringlopen.'

WWW.ROOF2ROOF.NL

Wellicht dat een dergelijke kringloop organiseren niet direct voor elk materiaal van toepassing is, omdat deze materialen hier vooralsnog niet voor zijn ontworpen. Toch blijkt dit in de praktijk niet onmogelijk te zijn. In de bouw wordt bijvoorbeeld bitumen gebruikt als dakbedekking. Dit materiaal leent zich uitstekend voor hergebruik en verwerkers van dit materiaal verkennen de mogelijkheden om de kringloop van dit materiaal volledig te sluiten. Een soortgelijke ontwikkeling is zichtbaar op het gebied van

beton, waarbij sloopbeton als alternatief voor grind de grondstof vormt voor nieuw beton. Het sluiten van de betonkringloop resulteerde in de gemeente Groningen reeds in een reductie van 10% van het grindverbruik (Bootsma, 2015). Binnen deze derde fase is het cruciaal dat alle partijen met elkaar zorgen voor het sluiten van die specifieke kringloop. Dat vraagt om samen organiseren inclusief de daarbij behorende organisatie-, governance- en verdienmodellen. Dat geldt niet alleen hier maar in toenemende mate voor de volgende fasen.

Het sluiten van de verschillende kringlopen van een organisatie zal in de praktijk betekenen 'het sluiten van kringlopen tussen organisaties'.

Fase 4: Organisatie-ecologie

Ingewikkelder wordt het op het moment dat er sprake is van meerdere mono-materiële kringlopen die onderling van elkaar afhankelijk zijn. De complexe kluwen van kringlopen en betrokken partijen die zo ontstaat is kenmerkend voor fase 4 van de Kringlopenladder. Er ontstaat een organisatie-ecologie van bedrijven en partijen, of subsystemen. In samenhang deze met elkaar organiseren en coördineren wordt een cruciale voorwaarde om zo'n circulaire ecologie 'up en flying' te krijgen. De onderliggende organisatie-, business- en verdienmodellen moeten in deze fase complementair ten opzichte van elkaar zijn. Al weer een aantal decennia terug is de idee van een organisatie-ecologie ontstaan, maar dat had eerder betrekking op bedrijven die bijvoorbeeld op een bedrijventerrein met elkaar samenwerken met het oog op ecologische en economische synergie. Hier gaat het echter

om een flinke stap verder en worden de partijen met elkaar verbonden door samen kringlopen te organiseren tot subsystemen. Neem gewone huis-tuin-en-keuken producten zoals mobiele telefoons, auto's of iets meer naar de toekomst toegedacht een wijk-energiesysteem en de organisatorische opgave die dit aan de partijen stelt wordt klip en klaar. Maar niet onmogelijk. Zo zijn producent van vloerbedekkingen Interface (Interface, 2017) en beddenfabrikant Auping (Auping, 2017) hard op weg de kringlopen van alle materialen die zij gebruiken in hun producten, in samenwerking met ketenpartners en andere partijen, te sluiten. En ook zijn er voorbeelden die hieraan raken uit de landen om ons heen zoals het eiland Samsø (Denemarken) of de regio Nord-Pas de Calais in Frankrijk). Het is echter maar de vraag of dit al een aanzet tot een echte organisatie-ecologie oplevert, hoe waardevol deze casussen ook zijn.

Samsø

Samsø, een klein eiland aan de Deense kust met 4000 inwoners, wekt meer duurzame energie op dan dat het eiland gebruikt. In 1989 won het eiland een nationale wedstrijd met het plan om volledig over te schakelen naar duurzame energie in tien jaar. De burgemeester en andere burgers spoorden 420 inwoners aan om te investeren in windmolens. Ze richtten een coöperatie op en plaatsten twee windmolens. Dit zorgde ervoor dat private investors ook geïnteresseerd werden en samen nog vier andere windmolens plaatsten. Vervolgens zette de gemeenschap van Samsø er zelf nog vijf windmolens bij. Na een paar jaar zijn de windmolens terugbetaald. De winst besluit de coöperatie weer te investeren in hernieuwbare energie in de vorm van twee biomassa centrales en een zonnepark. Dit zorgt ervoor dat 75% van de bewoners van Samsø geen olie meer nodig hebben. Uiteindelijk worden er ook nog 10 offshore windmolens geplaatst. Na anderhalf decennium produceert Samsø meer elektriciteit dan de consumptie van het gehele eiland.

Fase 5: Organisatorisch-economisch systeem

Op het hoogste niveau van de Kringlopenladder is een verdere vervlechting van in elkaar grijpende, complexe kringlopen en subsystemen te zien. Dit mondt uit in een nieuw organisatorisch-economisch systeem. In deze fase gaat het er om met alle betrokken partijen het economische systeem te organiseren met inbegrip van de institutionele context. Pas dan is er sprake van een volwassen circulaire economie. Vooralsnog is sprake van een dominante lineaire economie. Dat zal nog wel even het geval zijn. De transitie van lineair naar circulair vraagt om de afbouw van de 'oude' economie om zo ruimte maken voor een nieuwe economie. Naar verwachting zullen we met het realiseren van deze transitie zeker nog 30, misschien wel 40 jaar bezig zijn. Het betekent echter niet dat die bestaande lineaire economie op heel veel onderdelen en in heel veel opzichten forse 'meters' kan maken waar het gaat om verduurzaming. Onderweg zijn in de transitie naar een andere economie is dus geen vrijbrief om de bestaande economie niet te verduurzamen.

Ter voorbereiding van de laatste sport op de kringlopenladder, is het goed denkbaar dat er in de komende decennia regio's, industrieën, en/of producten worden aangewezen waaromheen circulaire experimenteerzones worden gedefinieerd. We denken dan aan regelluwe zones waarin kringlopen worden vormgegeven rondom producten, materialen en grondstoffen. Regelluw, omdat er juist ten aanzien van de institutionele kaders de nodige verkenningen moeten plaatsvinden. In het huidige kader lopen initiatieven op het gebied van CE namelijk veelvuldig aan tegen de wettelijke kwalificaties van producten. Zo wordt een 'verbruikt' product als afval gekwalificeerd, waarmee de bewegingsruimte hiervan zodanig wordt inge-

perkt, dat het feitelijk sluiten van een kringloop wordt tegengehouden. Naast verkenningen van nieuwe institutionele kaders, kan binnen de kringlopen geëxperimenteerd worden door partijen als het gaat om waardecreatie, verdienmodellen, organiseren tussen organisaties en het komen tot strategievorming. Ter illustratie, in Denemarken wordt sinds de jaren '70 gewerkt aan het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen en een totale overschakeling op hernieuwbare bronnen voor hun energiebehoefte. Deze ontwikkeling staat niet direct in het kader van de realisatie van een circulaire economie. Wel verschaft zij inzicht in de omvang van zo'n transitie. Deze heeft namelijk plaatsgevonden op verschillende, op elkaar aansluitende vlakken, van technische vraagstukken tot en met de inrichting van het institutionele raamwerk. Deze transitie is goeddeels onderweg, maar na meer dan 40 jaar nog niet afgerond. Deze en soortgelijke, grootschalige transitie naar een andere inrichting van voorziening in energie, voedsel, of producten laten de complexiteit zien die gepaard gaat met de realisatie van een organisatorisch-economisch systeem voor de circulaire economie.

Op naar de toekomst

De hier voorgestelde Kringlopenladder heeft niet de pretentie van toepassing te zijn op alle mogelijke soorten van kringlopen. Hier is met name gekeken naar de kringlopen rondom materialen c.q. grondstoffen. Wat bijvoorbeeld niet aan bod is gekomen is het onderscheid dat in de tijd gemaakt kan worden tussen korte en lange kringlopen. Sommige materialen zijn na een relatief kort aantal jaren weer beschikbaar (denk aan onderdelen van wasmachines, auto's of koffiezetapparaten), terwijl bijvoorbeeld de bakstenen in een huis, het staal van een schip of het aluminium dat gebruikt wordt in een vliegtuig veel langer meegaan en dus ook op een veel later tijdstip weer in omloop kunnen komen. Daarnaast is niet echt ingegaan op de vraag hoe eigenschappenbehoud van materie in kringlopen zich in de tijd laat organiseren. Wat is het effect van kringlopen die bijvoorbeeld 10, 20 jaar of langer duren? Wat betekent dat voor het behoud en de kwaliteit van de gebruikte materialen en grondstoffen die in korte cycli verwerkt zitten? Spullen slijten nu eenmaal en materialen en grondstoffen worden verbruikt. Deze slijtage betekent verlies, veroudering en het vergaan van de dingen. Officieel heet dit 'lekkage'.

Het is uiterst relevant om deze slijtage en lekkage mee te nemen bij het ontwerpen en organiseren van een gesloten materiële kringloop om op basis daarvan te komen tot een gewogen oordeel over de economische en ecologische bijdragen van het sluiten van kringlopen.

In het voorgaande hebben we de kringlopenladder voor een circulaire economie benaderd

vanuit het perspectief van de fysieke kringlopen. We hebben daarbij ook stilgestaan bij wat de transitie naar een circulaire economie betekent vanuit economisch en bedrijfsmatig perspectief. Een onderwerp waar we wel tegenaan geschurkt hebben, maar dat onvoldoende is uitgewerkt, is de sociale kant van de circulaire economie. Daarnaast is nauwelijks aangestipt wat de verschillende fasen en niveaus van de kringlopenladder betekenen voor de maatschappij als geheel. Hierover worden in uiteenlopende beleidsdocumenten en andere publicaties allerlei uitspraken gedaan. Zo zou de circulaire economie een banengroei opleveren van zo'n 800.000 arbeidsplaatsen in Nederland alleen al en zo'n 2,3 miljoen in de Europese Unie. Maar de basis voor deze gedachte is niet helder. De cijfers lijken te zijn gebaseerd op een lineaire extrapolatie van ontwikkelingen op microniveau en het is maar de vraag of dat kan. Het is dus niet verwonderlijk dat het moeilijk is vast te stellen wat dit betekent in het licht van de gepresenteerde kringlopenladder. Wellicht dat er op weg naar het vijfde niveau van de ladder sprake zal zijn van een toename van arbeidsplaatsen, vanwege een complexer institutioneel kader of omdat er vanaf sport één reeds arbeidsplaatsen ontstaan die gepaard gaan met het sluiten van de kringlopen. Maar dan moeten ook allerlei tegenstrijdige zaken meegenomen worden zoals rebound en restitutie effecten. Dit is slechts een eerste gedachte die we hierover ontwikkelen en deze wordt vooralsnog niet gesteund door onderzoek of empirische data. Wellicht dat het ook te vroeg is hier uitspraken over te doen. Maar het vraagt wel om met elkaar veel fundamenteeler na te denken over het concept CE op verschillende hiervoor onderscheiden niveaus.

De circulaire economie is naast een alternatief economisch model, vooralsnog vooral een belofte voor de toekomst. Een belofte die richting geeft aan duurzame ontwikkeling. Het is wat

ons betreft niet zozeer de vraag of deze belofte ingelost zal worden, maar meer de vraag binnen welke randvoorwaarden deze realiseerbaar is. In de transitie op weg naar de realisatie van die belofte liggen vraagstukken zoals de minimalisatie van lekkage, de gevolgen voor arbeid, de rol van het institutioneel kader, de rol van organisaties, modellen voor samenwerking en governance in kringlopen, het beheer van de verdeling van grondstoffen, verdienmodellen, et cetera. Vragen waar nu nog onvoldoende inzicht in is en waar op verschillende niveaus in de samenleving forse stappen gezet moeten worden om dit inzicht te verkrijgen. Kennis op elk van deze vlakken is nodig om de transitie naar een circulaire economie mogelijk te maken. Misschien is het daarom eerst en voor alles tijd om de vraag aan de orde te stellen hoe we met elkaar deze kennis gaan ontwikkelen.

- Auping. (2017). *Duurzaamheid*. Auping. Gevonden op <https://www.auping.com/nl/ons-verhaal/duurzaamheid>
- Bootsma, P. (2015, 8 december). *Betonketenoverleg gemeente Groningen sluit covenant voor betonhergebruik*. Noorden Duurzaam. Gevonden op <http://www.noordenduurzaam.nl/betonketenoverleg-gemeente-groningen-covenant-betonhergebruik>
- Bowen, H. R. (1953). *Social responsibilities of the businessman*. New York, NY: Harper.
- Carson, R. L. (1962). *Silent Spring*. Greenwich, CT: Fawcett.
- Daly, H. E. (1986). *Thermodynamic and economic concepts as related to resource-use policies: comment*. *Land Economics*, 62(3), 319–322.
- Elffers, D. (2013, July 5). *The Circular Economy: interview with Walter Stahel*. MakingItMagazine. Retrieved from <http://www.makingit-magazine.net/?p=6793>
- EMF (Ellen MacArthur Foundation) (2012). *Towards the Circular Economy – Vol. 1: An economic and business rationale for an accelerated transition*. Gevonden op www.ellen-macarthurfoundation.org/publications/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an-accelerated-transition
- Foundation Sustained Responsibility. (2013, 1 december). *Wat is MVO Prestatieladder?* Foundation Sustained Responsibility. Gevonden op http://mvoprestatieladder.nl/wp-content/uploads/2016/04/2013MVOPrestatieladderdeelAManagementsysteem-versie1-12-2013_1FinalvermeldinginBijlage7-websiteFSR.pdf
- INK. (2008). *INK-filosofie*. INK. Gevonden op <http://www.ink.nl/over-ink/filosofie>
- Interface. (2017). *Mission Zero*. Interface. Gevonden op http://www.interface.com/EU/nl-NL/about/index/Mission-Zero-nl_NL

- Lehmann, M., Leeuw, B. de, Fehr, E. and Wong, A. (2014). *Circular Economy: Improving the Management of Natural Resources*. Swiss Academies of Arts and Sciences. Gevonden op www.satw.ch/publikationen/schriften/kreislaufwirtschaft/a__circulareconomy_with_references_EN.pdf
- Malthus, T. (1798). *An essay on the principle of population, as it affects the future improvement of society*. St. Paul's Church-Yard: J. Johnson.
- Meadows, D. H., Meadows, D. I., Randers, J. en Behrens, W. W. I. (1972). *The limits to growth: report for the Club of Rome's project on predicament of mankind*. New York: New American Library.
- Rijksbrede Programma Circulaire Economie (2016). *Nederland Circulair in 2050*. Gevonden op <http://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2016/09/14/bijlage-1-nederland-circulair-in-2050>
- Sociaal Economische Raad SER (2016). *Werken aan een Circulaire Economie: Geen tijd te verliezen*. Gevonden op: <https://www.ser.nl/nl/publicaties/adviezen/2010-2019/2016/circulaire-economie.aspx>
- SKAO. (2015, 10 juni). *Wat is de ladder?* Stichting Klimaatvriendelijke Aanbesteden & Ondernemen. Gevonden op <http://www.skao.nl/wat-is-de-ladder>
- Wikipedia. (2016, 27 juli). *Ladder van Lansink*. Wikipedia. Gevonden op https://nl.wikipedia.org/wiki/Ladder_van_Lansink
- Stahel, W.R. (2016). *The circular economy*. Gevonden op www.nature.com/news/the-circular-economy-1.19594
- Taranic, I., Behrens, A. and Topi, C. (2016). *Understanding the Circular Economy in Europe, from Resource Efficiency to Sharing Platforms: The CEPS Framework*. CEPS Special Report No. 143, Brussels (b): Centre for European Policy Studies (CEPS). Gevonden op www.ceps.eu/system/files/SR%20No143%20Circular%20Economy_o.pdf
- Von Carlowitz, H. C. (1732). *Sylvicultura oeconomica, oder haußwirthliche Nachricht und Naturmäßige Anweisung zur wilden Baum-Zucht*. Remagen-Oberwinter: Verlag Kessel.

JAN JONKER is hoogleraar Duurzaam Ondernemen aan de Radboud Universiteit te Nijmegen. De afgelopen twee jaar heeft hij daarnaast de Pierre de Fermat leerstoel aan de Toulouse Business School in Frankrijk bekleed. Zijn werk concentreert zich op drie samenhangende thema's: de opkomst van de WEconomy, het ontwikkelen van nieuwe business modellen en transactie systemen met meer dan geld alleen oftewel 'hybride bankieren'. Hij schreef met ruim 40 mensen de bestseller 'Nieuwe Business Modellen; Samen Werken aan Waardecreatie' (2014). Daarvan is een Engelse vertaling verschenen, gekoppeld aan een Massive Open Online Course bij het platform Iversity. Aanmelden voor deze gratis MOOC kan hier: bit.ly/1TRfa8A.

NIELS FABER is onderzoeker aan de Radboud Universiteit Nijmegen en docent aan de Hanze Hogeschool Groningen. Zijn onderzoek concentreert zich op de organisatorische aspecten van duurzaamheid. Dit vertaalt zich in thema's als: nieuwe vormen van organiseren in het bijzonder de circulaire economie, de transitie die dat met zich meebrengt en het meten van de voortgang in deze. Hij heeft meer dan 50 publicaties gerealiseerd en is co-redacteur samen met Jan Jonker van een serie online columns over de circulaire economie.

Momenteel werken ze samen in een team aan het Landelijke Onderzoek naar Business Modellen voor de Circulaire Economie. De resultaten daarvan zullen in mei 2017 gepubliceerd worden tijdens een landelijke slotconferentie. U kunt zich aanmelden voor de nieuwsbrief van circulairebusinessmodellen.nl zodat u tijdig geïnformeerd wordt wanneer u zich kunt inschrijven.

Dit Whitepaper is een bewerking van een artikel geschreven door Jan Jonker en Niels Faber voor het blad SIGMA. Eindredactie van dit Whitepaper is gedaan door Ine Nijland. Justus Bottenheft heeft de vormgeving verzorgd.

Deze publicatie is geschreven onder Creative Commons. De auteurs hebben er naar gestreefd een zo betrouwbaar mogelijke uitgave te verzorgen. Niettemin kunnen zij geen aansprakelijkheid aanvaarden voor onjuistheden die mogelijk in deze uitgave voorkomen.

Aan dit paper kunnen geen rechten ontleend worden.

Stukken uit dit paper mogen overgenomen worden mits met schriftelijke bronvermelding.

@ Jan Jonker en Niels Faber, 2017



Rabobank



Radboud Universiteit Nijmegen



Interface®



Auping nights, Better days

TNO innovation for life

DANKWOORD

Deze publicatie is een resultaat van het onderzoek naar Business Modellen voor de Circulaire Economie dat vanuit de Radboud Universiteit (Nijmegen School of Management) door de auteurs is geïnitieerd en gecoördineerd. Het onderzoek heeft plaatsgevonden tussen januari 2016 en juni 2017. Dit onderzoek wordt mede mogelijk gemaakt door een groot aantal partners waaronder de Rabobank (lead sponsor), Interface, Engie, PGGM, Auping, DAR, TNO, MVO NL, Provincie Gelderland, Provincie Overijssel, Saxion UAS, Windesheim UAS, Stad Zwolle, Stad Nijmegen, Stad Arnhem, Renewi, NS, e.v.a.

Wij zijn hen zeer erkentelijk voor hun steun en vertrouwen.



Voor een waardevolle toekomst

