

Werken aan een circulaire economie: geen tijd te verliezen



Werken aan een circulaire economie: geen tijd te verliezen

UITGEBRACHT AAN DE STAATSSECRETARIS VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU.

NR.5 - JUNI 2016

Sociaal-Economische Raad

De Sociaal-Economische Raad (SER) adviseert het kabinet en het parlement over de hoofdlijnen van het te voeren sociaal en economisch beleid en over belangrijke wetgeving op sociaal-economisch terrein. Ook is de SER betrokken bij de uitvoering van enkele wetten.

De SER is in 1950 bij wet ingesteld. Zitting in de SER hebben vertegenwoordigers van ondernemers en van werknemers, en kroonleden (onafhankelijke deskundigen). De raad is een onafhankelijk orgaan dat door het gezamenlijke Nederlandse bedrijfsleven wordt gefinancierd.

De SER wordt bij de uitvoering van zijn functies bijgestaan door een aantal vaste en tijdelijke commissies. Enkele vaste commissies zijn onder bepaalde voorwaarden ook zelfstandig werkzaam.

Actuele informatie over de samenstelling en de werkzaamheden van de SER en zijn commissies, persberichten en het laatste nieuws zijn te vinden op de website van de SER. Ook alle adviezen die sinds 1950 zijn verschenen, zijn daar te vinden. Adviezen van de laatste jaren zijn ook in gedrukte vorm verkrijgbaar.

Het SERmagazine brengt maandelijks nieuws en achtergrondinformatie over de SER, de overleconomie en belangrijke sociaal-economische ontwikkelingen.

Sociaal-Economische Raad
Bezuidenhoutseweg 60
Postbus 90405
2509 LK Den Haag
T 070 3499 499
E communicatie@ser.nl
www.ser.nl

©2015, Sociaal-Economische Raad

Alle rechten voorbehouden

Overname van teksten is toegestaan onder bronvermelding

ISBN: 978-94-6134-085-6

Inhoudsopgave

Voorwoord	9
Samenvatting	11
1. Inleiding	23
1.1 Adviesaanvraag	23
1.2 Beleidscontext	24
1.3 Leeswijzer	29
2. Algemene SER-visie op de circulaire economie	31
2.1 Urgentie en noodzaak	31
2.2 Circulaire economie draagt bij aan verduurzaming economie	32
2.3 Wat verstaat de SER onder een circulaire economie?	34
2.4 De circulaire economie als wensbeeld	37
3. SER-uitgangspunten van beleid	41
3.1 Brede welvaart centraal	41
3.2 Kwaliteit van leven is waardeafhankelijk	42
3.3 Ketenverantwoordelijkheid en ruimte voor duurzaamheidsafspraken	43
4. Naar een meersporenaanpak voor een circulaire economie	45
4.1 Spoor 1: Inspelen op risico's, belemmeringen en kansen	45
4.1.1 Inspelen op risico's	46
4.1.2 Wegnemen van belemmeringen	47
4.1.3 Inspelen op kansen	55
4.2 Spoor 2: Beleidskader voor de circulaire economie	62
4.3 Spoor 3: Naar een integraal beoordelingskader	64
4.4 Ambities, transitieagenda en handelingsperspectieven	68
5. Innovatie, verdienmodellen en financiering in een circulaire economie	71
5.1 Adviesvragen	71
5.2 Innovatie in de circulaire economie	72
5.2.1 Verschillende vormen van innovatie	72
5.2.2 Circulaire economie kent verschillende innovatietypen	73
5.2.3 Innovatiebeleid varieert per innovatietype	76

5.2.4	Beantwoording adviesvragen	81
5.3	Verdienmodellen en financieringsmogelijkheden	83
5.3.1	Circulaire bedrijfs- en verdienmodellen	83
5.3.2	Circulaire verdienmodellen	84
5.3.3	Financiering van circulaire verdienmodellen	86
5.3.4	Circulaire principes, verdienmodellen en financiering	88

6. De transitie in arbeid en scholing voor een circulaire economie **91**

6.1	Adviesvragen	91
6.2	De 'circulaire' arbeidsmarkt in beeld	91
6.2.1	Algemene bevindingen uit de literatuur	91
6.2.2	Kwalitatieve arbeidsmarkteffecten circulaire economie onderbelicht	93
6.2.3	Arbeidsmarktsegmenten van de circulaire economie	95
6.2.4	Ontwerp in de circulaire arbeidsmarkt	96
6.2.5	Onderhoud, reparatie en hergebruik in de circulaire arbeidsmarkt	99
6.2.6	Recyclen en afval in de circulaire arbeidsmarkt	100
6.3	Arbeidsmarktkansen en -uitdagingen van de circulaire economie	104
6.3.1	Regionale inbedding van de circulaire arbeidsmarkt	104
6.3.2	Circulair ondernemerschap en sociale innovatie	106
6.3.3	Circulaire arbeidsmarkt en de opkomst van nieuwe technologieën	109
6.3.4	De circulaire arbeidsmarkt en smart industry	110
6.3.5	Circulaire economie en vermindering van werkloosheid	111
6.4	Onderwijs en scholing voor een circulaire arbeidsmarkt	114
6.4.1	Algemeen beeld	114
6.4.2	Circulaire economie in het onderwijs- en scholingsaanbod	115
6.4.3	Aansluiten bij lopende programma's	118
6.5	Conclusies	121
6.6	Beantwoording van de adviesvragen	124
6.6.1	Is de arbeidsmarkt toegesneden op een circulaire economie?	124
6.6.2	Welke uitdagingen en kansen zijn er voor de circulaire arbeidsmarkt?	125
6.6.3	Is er een rol weggelegd voor het (beroeps)onderwijs?	126

7. Slotbeschouwing **129**

Bijlagen

1	Adviesaanvraag	133
2	Samenstelling Commissie Duo	139
3	Waar staat Nederland in de circulaire economie?	145
4	Achtergronden van de circulaire economie	149
5	Risico's van de circulaire economie	151
6	Belemmeringen voor een circulaire economie	155
7	BTW en de circulaire economie	161
8	Belangrijkste sectorale uitdagingen en strategieën voor een circulaire economie	163
9	Voorstellen van het bedrijfsleven ter verbetering van de Europese markt voor een circulaire economie	169
10	Kansen voor de Nederlandse economie	171
11	Kansen voor de circulaire economie: Amsterdam	173
12	Stimulering van circulaire verdienmodellen	175



Voorwoord

Voorwoord

Een versterking en versnelling van de transitie naar een circulaire economie. Dat is wat de SER met dit advies beoogt. Zo'n impuls is hard nodig want als we alle trends op ons laten inwerken dan kan er maar een conclusie zijn: wij plegen roofbouw op onze planeet en brengen daarmee de welvaart van onze kinderen en kleinkinderen in gevaar.

Toch is het advies geen somber verhaal. Want ja, de bedreigingen en risico's zijn enorm. Maar nee, de situatie is zeker niet hopeloos. De circulaire economie biedt veel kansen. De alsmat toenemende technologische kennis stelt ons in staat om steeds efficiënter met de natuurlijke hulpbronnen om te gaan. In het advies staan talloze voorbeelden die inspireren, enthousiasmeren en navolging verdienen.

Alle mooie voorbeelden en toenemende kennis ten spijt, zijn we tot nu toe nog niet in staat gebleken een brede beweging te organiseren die uitmondt in structurele oplossingen. Structurele oplossingen vragen om bewustwording, een andere mindset en nieuwe manieren van omgaan met goederen en producten. Ook is behoefte aan een langetermijnvisie, consistent beleid en commitment van de belangrijkste stakeholders. Dit SER-advies creëert een breed draagvlak doordat ook natuur- en milieuorganisaties aan de voorbereiding hebben meegewerkt en deze organisaties het advies ondersteunen.

Het Rijksbrede Programma Circulaire Economie dat komend najaar wordt gepresenteerd, biedt wat de SER betreft zicht op de gewenste structurele oplossingen. Ons advies schetst de contouren van dit Rijksbrede Programma. Door het programma te voorzien van een transitieagenda met doelen en transitiepaden ontstaan volgens de raad handelingsperspectieven waarbinnen ketens zich volgens circulaire modellen kunnen ontwikkelen en daarmee bijdragen aan een circulaire economie.

Ik vertrouw er op dat het kabinet gebruik maakt van dit advies. De SER en zijn leden zijn beschikbaar om op basis hiervan een actieve rol te spelen in het vervolgproces. Deze rol kan betrekking hebben op de invulling en uitvoering van het Rijksbrede Programma maar ook op deelaspecten zoals het wegnemen van belemmeringen (verdienmodellen, fiscaliteit) en het creëren van goede voorwaarden voor een circulaire arbeidsmarkt. Dit commitment is belangrijk. Want de transitie naar een

circulaire economie kan alleen slagen als alle betrokkenen de handen ineenslaan: overheden, bedrijfsleven, werknemers, maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen en andere belanghebbenden.

Mariëtte Hamer
Voorzitter

Samenvatting

“Hoe kunnen de verschillende partijen (waaronder de overheid en de sociale partners), beter inspelen op de transitie naar een circulaire economie?” Zo luidt de centrale vraag uit de adviesaanvraag. Het kabinet stelt deze vraag tegen de achtergrond van het Rijksbrede Programma Circulaire Economie dat binnenkort van start gaat. De adviesaanvraag stelt de SER in staat input te leveren voor dit programma. Actieve betrokkenheid van bedrijfsleven, werknemers en maatschappelijke organisaties is onmisbaar om de transitie naar een circulaire economie, het doel van het Rijksbrede Programma, te versterken en te versnellen.

Wat verstaat de SER onder een circulaire economie?

De SER ziet een circulaire economie als een economie die binnen ecologische randvoorwaarden efficiënt en maatschappelijk verantwoord omgaat met producten, materialen en hulpbronnen, zodat ook toekomstige generaties toegang tot materiële welvaart behouden.

Aan deze kernachtige omschrijving voegt de raad de volgende overwegingen toe.

Een circulaire economie:

- is geen doel op zich, maar een middel om de toegang tot materiële welvaart van toekomstige generaties te borgen; voor burgers is ‘kwaliteit van leven’ het centrale begrip;
- past binnen ecologische randvoorwaarden en overschrijdt niet de draagkracht van planeet aarde, ook niet bij een groei van de wereldbevolking;
- gaat efficiënt om met producten, materialen en hulpbronnen, bezien vanuit een technisch en energetisch optimum en met productontwerp als startpunt;
- gaat maatschappelijk verantwoord met producten, materialen en hulpbronnen om, waarbij hun waarde in economie en maatschappij zo lang mogelijk wordt behouden;
- voorkomt afwenteling naar andere maatschappelijke sectoren. Zo worden toxische stoffen uit reststromen verwijderd alvorens deze reststromen weer in de kringloop op te nemen.

Urgentie en noodzaak

De SER onderschrijft het belang van een effectief Rijksbreed Programma ten volle. De raad en zijn leden zijn dan ook beschikbaar om ook in het vervolgproces een rol te spelen. De basis voor dit commitment is de urgentie en noodzaak om het karakter van onze economie in een circulaire richting om te buigen. De afgelopen eeuw

is de vraag naar grondstoffen wereldwijd geëxplodeerd. De verwachting is dat deze ontwikkeling doorgaat. Mondiale vooruitzichten op demografisch, economisch en technologisch gebied leiden tot de diagnose dat zonder trendbreuk de toekomstige vraag naar een groot aantal grondstoffen het aanbod ver zal gaan overtreffen. Dit gaat gepaard met risico's van grondstofuitputting, een hoge milieudruk (natuur-aantasting, verlies van biodiversiteit, uitstoot van broeikasgassen), geopolitieke spanningen en risico's voor regionale en nationale economieën.

Economische kansen

Nederland is extra kwetsbaar door zijn energie- en materiaalintensieve, op export gerichte economie die bovendien nog lange tijd sterk van primaire grondstoffen afhankelijk zal zijn. Die kwetsbaarheid geldt bijvoorbeeld voor agrofood, de chemische sector en enkele industriële sectoren (elektronica, cleantech). Onder de juiste voorwaarden kunnen Nederlandse bedrijven de komende jaren het tij echter keren door verdere stappen in de richting van een circulaire economie te zetten (hoofdstuk 4). Toenemende kennis, technologische vooruitgang, directe en indirecte regulering en nieuwe verdienmodellen spelen hierbij een rol (hoofdstukken 5 en 6). Innovaties – zowel op technologisch als op sociaal en organisatorisch gebied – zijn onlosmakelijk verbonden met de omschakeling naar een circulaire economie.

De SER concludeert hieruit dat circulair ondernemen een bijdrage levert aan het toekomstbestendig maken van sectoren die gevoelig zijn voor de aanvoer van bepaalde grondstoffen (zoals bijvoorbeeld biomassa, zeldzame aardmetalen en kunststof) of grote prijschommelingen. In een circulaire economie ontstaan ook nieuwe economische, vaak arbeidsintensieve activiteiten. Dit werkt door in behoud van werkgelegenheid en nieuwe banen op alle opleidingsniveaus. Maar transities kennen naast winnaars ook verliezers. Overheid en sociale partners moeten er voor zorgen dat de gewenste transitie naar een circulaire economie niet ten koste gaat van onnodige faillissementen en verlies van arbeidsplaatsen en dat de arbeidsverhoudingen, arbeidsvoorwaarden en arbeidsomstandigheden in de circulaire economie op orde blijven.

Meersporenaanpak voor een circulaire economie

Dit alles leidt ertoe dat de SER het kabinet adviseert in het Rijksbrede Programma circulaire economie een meersporenaanpak te volgen. In hoofdstuk 4 is dit uitgewerkt:

- Spoor 1 *Inspelen op risico's, belemmeringen en kansen* die samenhangen met de transitie naar een circulaire economie staat in dit spoor centraal (paragraaf 4.1).

- Spoor 2 *Beleidskader voor de circulaire economie* geeft aan dat de instrumentinzet en de rol van stakeholders per transitiefase van ketens verschilt. Generiek en specifiek beleid zijn beide nodig (paragraaf 4.2).
- Spoor 3 *Naar een integraal beoordelingskader* bevat handvatten voor de noodzakelijke keuze van prioritaire ketens in het Rijksbrede Programma (paragraaf 4.3).

De goede Nederlandse uitgangspositie motiveert de SER voor een hoge ambitie te kiezen: wereldwijd koploper in bepaalde ketens. Het gaat om ketens waarin ons land een belangrijke positie inneemt, de ecologische en economische risico's groot zijn en er goede economische perspectieven zijn. Bovendien moet Nederland over voldoende beïnvloedingsmogelijkheden beschikken. Op basis hiervan laten de contouren van het Rijksbrede Programma zich in het schema op de volgende pagina (tabel 1.1) samenvatten.

De SER stelt voor het Rijksbrede Programma te ontwikkelen tot een transitieagenda met concrete doelen en transitiepaden. Overkoepelende doel: versterken en versnellen van de transitie naar een circulaire economie.

Tabel 1.1 Voorstel SER voor contouren Rijksbrede Programma Circulaire Economie

Onderdeel	Elementen
Visieontwikkeling	De SER heeft de ambitie geformuleerd dat Nederland in bepaalde ketens wereldwijd koploper wil zijn (paragraaf 4.4). Het is aan het kabinet om hierop voort te bouwen en deze ambitie te vertalen in een toekomstvisie met bijbehorende transitieagenda en concrete doelstellingen. Consultatie met de belangrijkste stakeholders is van belang voor maatschappelijk draagvlak, vorm te geven in ketenconvenanten of -akkoorden.
Versterken en uitbouwen van succesvolle initiatieven	<p><i>Filosofie:</i> overheid pakt ongewenste maatschappelijke effecten door markt- en systeemfalen aan die circulaire economie belemmeren (paragraaf 4.1.2). Het transitieproces is een zoektocht. Daarom ook: lerende overheid, overheid als netwerkspeler en adaptief overheidsbeleid. Actieve rol van stakeholders in de uitwerking van de transitieagenda.</p> <p><i>Uitgangspunt:</i> waar effectief wordt bestaand beleid versterkt; succesvolle initiatieven worden uitgebouwd en opgeschaald. Het ligt voor de hand dat onderdelen van lopende programma's en de uitwerking van de kabinetsvisie over de biobased economy onderdeel van het Rijksbrede Programma worden. Ook:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Succesvolle Green deals opschalen; - Koplopers als iconen (<i>best practices</i>) inzetten; ruimte geven aan experimenten, pilots, living labs etcetera; - De topsectoren betrekken, met hen cross-sectorale programma's ontwikkelen (à la biobased economy); - Leren van vergelijkbare grootschalige multistakeholder programma's. Bijvoorbeeld: Energieakkoord, Visieontwikkeling en Uitvoeringsprogramma Duurzame Brandstofmix; - Betere beleidsintegratie circulaire economie: kortetermijnagenda gericht op relatie met topsectorenbeleid, fiscaliteit, consumentengedrag, financieringsvraagstukken en internationale dimensie; - Voorlichting en bewustwording over nut en noodzaak en de handelingsperspectieven van een circulaire economie via meerdere kanalen. <p><i>Parallelspoor:</i> via het EU-actieprogramma actief invloed uitoefenen op de Europese agenda, in het verlengde van het Rijksbrede Programma/transitieagenda.</p>
Verbreden van ketens	<ul style="list-style-type: none"> - Op korte termijn stelt de SER voor om naast lopende ketenafspraken uit nationale en Europese programma's met de meest perspectiefrijke en relevante ketens te beginnen (paragraaf 4.3). Op basis van het op te zetten beoordelingskader vindt prioritering van ketens plaats die voor nieuwe ketenafspraken met relevante actoren in aanmerking komen. - Oog hebben voor dwarsdoorsnijdende thema's: kennisontwikkeling (paragraaf 4.3), financieringsvragen en verdienmodellen (paragraaf 5.3), arbeidsmarktaspecten (onderwijs en scholing, kwalitatief goede banen; paragraaf 6.5 en 6.6.), ruimtelijke aspecten (verschillende schaalniveaus) en internationaal maatschappelijk verantwoord ondernemen. Organiseer thematische netwerken en <i>Communities of Practice</i>.
Verdiepen van prioritaire ketens	<ul style="list-style-type: none"> - Per (prioritaire) keten samen met belangrijkste stakeholders ontwikkelen van (afrekenbare) transitiedoelen (2020/2030/2050) met bijbehorende langetermijnagenda en transitiepaden. - Afspraken over de mijlpalen, monitoring, rollen en verantwoordelijkheden van alle relevante actoren. Aansturen op ketenconvenanten of -akkoorden.
Verbinden op meerdere niveaus	<ul style="list-style-type: none"> - Ontwikkel methodieken die actoren ondersteunen in het verbinden: in keten (ketenregie), regio (circulaire steden of regio's) en netwerken. - Verbind nationale actoren met relevante buitenlandse partners, voorbeeld: Green deal Noordzee Grondstoffenrotonde.
Versnellen door commitment aan langetermijndoelen	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoren van ontwikkelingen en inbouwen van evaluatiemomenten. Waar nodig bijsturen en aanpassen. - Vasthouden aan langetermijndoelen, zodat ondernemers, investeerders en consumenten weten waar ze aan toe zijn (onzekerheidsreductie).

De adviesaanvraag bevat specifieke vragen over:

- Innovatie, verdienvermogen en financieringsmogelijkheden. Hoofdstuk 5 is hieraan gewijd.
- Rol van arbeid in een circulaire economie. Deze thematiek staat centraal in hoofdstuk 6.

Adviesvraag:

Hoe kan circulariteit beter in het overheidsbeleid worden verankerd?

Bevordering van circulariteit in het overheidsbeleid vereist een integrale aanpak (paragraaf 5.2.4). De overheid treedt op tegen ongewenste maatschappelijke effecten door markt- en systeemfalen en creëert de juiste voorwaarden voor een effectief Rijksbreed Programma. Bij de uitvoering en de governance spelen de relevante stakeholders een centrale rol. Voor een effectieve doorwerking van het Rijksbrede Programma is ook belangrijk aan te sluiten bij lopend nationaal en Europees beleid. Waar nodig vindt bijsturing, versterking en aanscherping plaats. Een van de opgaven is om naast de kerndepartementen Infrastructuur en Milieu, Economische Zaken, en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties ook de andere departementen bij de verdere uitrol van de circulaire economie te betrekken. Daarnaast is afstemming met provincies en stedelijke regio's cruciaal. Ook voor een effectief innovatiebeleid ten behoeve van een circulaire economie is sectoroverstijgende samenwerking een *must*. Niet in de laatste plaats verdienen circulaire principes een prominente plek in het topsectorenbeleid. Kortom, samenhang, consistentie en samenwerken vormen de trefwoorden voor een effectief overheidsbeleid voor een circulaire economie.

Adviesvraag:

Wat is de rol van werkgevers en werknemers om in te spelen op de innovaties die nodig zijn voor een meer circulaire economie?

Uit de analyse in paragraaf 5.2 komt naar voren dat innovaties voor een circulaire economie maar ten dele een technologisch karakter hebben. In iedere innovatiefase en bij elk type innovatie is sociale vernieuwing minstens zo belangrijk. Werkgevers en werknemers vervullen hier dus een cruciale rol. Innovatie gaat immers over samenwerken in nieuwe netwerken, het bij elkaar brengen van verschillende inzichten, ervaringen en vaardigheden. Voor innovaties in de circulaire economie geldt dat bedrijven afhankelijk zijn van nieuwe samenwerkingsverbanden met andere bedrijven in de keten of in de regio, en op zoek naar complementariteit.

Verder is geconstateerd dat circulaire bedrijfsvoering naast meer aandacht voor externe relaties ook een veel sterkere interne afstemming tussen bedrijfsonderdelen vereist. Van ondernemers wordt leiderschap verwacht omdat organisaties met een circulair bedrijfsmodel vaak op een andere manier moeten gaan werken. Vertrouwen in werknemers en ruimte om te leren en te experimenteren maken hier deel van uit. Circulaire bedrijfsvoering valt daarom niet los te zien van sociale innovatie. Het gaat hierbij om zowel de bedrijfsprestaties als de werknemerstevredenheid op een hoger niveau te brengen. Ook in een circulair bedrijfsmodel moeten goede arbeidsomstandigheden (veiligheid, gezondheid) en de kwaliteit van banen geborgd zijn.

Adviesvraag:

Wat betekenen circulaire principes in de bedrijfsvoering voor verdienmodellen en de financieringsmogelijkheden?

De analyse in paragraaf 5.3 brengt de SER tot de conclusie dat de meeste circulaire verdienmodellen met bestaande financieringsconstructies gefinancierd kunnen worden. Net als bij groene bedrijfsmodellen kunnen er extra belemmeringen zijn ten opzichte van traditionele bedrijfsmodellen doordat financiers tegen extra risico's aanlopen. Oplossingen voor dit meer algemene probleem van financierbaarheid van groene bedrijfsmodellen verdient aandacht maar overstijgt het thema van de circulaire economie.

Daarnaast is het voor nieuwe bedrijven (*start ups*) moeilijker aan investeringskapitaal te komen dan voor bestaande (grote) bedrijven. Stimulering van circulaire verdienmodellen kan meelopen in de discussies over de ontwikkeling van (groene) investeringsfondsen en de financiering van investeringen in de verduurzaming van de Nederlandse economie. De SER is er daarom voorstander van dit vraagstuk in de bredere context van de groenegroeieconomie aan te pakken.

Binnen de circulaire economie is extra aandacht nodig voor het product-als-diensten-model. Dit circulaire bedrijfsmodel heeft een grote potentie, zowel economisch als qua bijdrage aan de circulaire economie. Het is daarom van groot belang nader te verkennen welke oplossingsrichtingen zich voordoen en wie aanzet is/zijn om oplossingen in de praktijk te brengen. Los hiervan kunnen overheden als afnemer van een product-dienst in de vorm van een pilot meewerken om ervaringen op te doen met bepaalde financieringsmodellen. Ook grote bedrijven spelen op dit terrein een belangrijke rol.

De SER beveelt daarom aan binnen de uitvoering van het Rijksbrede Programma het vraagstuk van de financierbaarheid van circulaire verdienmodellen goed tegen het licht te houden. Daarbij is de opdracht dat financiële instellingen samen met het bedrijfsleven naar mogelijkheden zoeken om de financiële arrangementen voor nieuwe circulaire verdienmodellen, zoals het product-als-dienstenmodel, concurrerend te laten zijn met het lineaire verdienmodel.

Adviesvraag:

Is de arbeidsmarkt toegesneden op een circulaire economie?

Op basis van de analyse in paragraaf 6.2 kan deze vraag slechts met enige voorzichtigheid worden beantwoord. Het is een feit dat steeds meer bedrijven zich de afgelopen jaren in een circulaire richting hebben ontwikkeld; een aantal koplopers sorteert zelfs voor op een volledig circulaire bedrijfsvoering. Het totaalbeeld is echter nog onvolledig en inzicht ontbreekt in grotere samenhangen en onderliggende processen, ondermeer op regionaal schaalniveau. Dit brengt de SER tot de volgende aanbevelingen:

- Er moet meer verdiepend onderzoek worden gedaan naar de arbeidsmarktaspecten van de circulaire economie, de onderliggende mechanismen en de randvoorwaarden waaraan moet worden voldaan om effectief bij te dragen aan een versnelling van de circulaire economie.
- Speciale aandacht verdienen mogelijkheden om arbeidsintensieve activiteiten in de circulaire economie goedkoper te maken door werkgeverslasten te verminderen. Ook het niet volledig doorrekenen van de maatschappelijke kosten in grondstoffeprijzen vormt een belemmering voor rendabele circulaire bedrijfsmodellen (zie paragraaf 4.1.2). Op dit punt pleit de SER er voor op korte termijn na te gaan of de inzet van het bestaande instrumentarium van subsidies en heffingen beter gericht kan worden op de bevordering van de transitie naar een circulaire economie. Bij een meer ingrijpende fiscale verschuiving van arbeid naar grondstoffen kan niet voorbij worden gegaan aan de effectiviteit en neveneffecten van zo'n fiscale herschikking, zoals de praktische uitvoerbaarheid (complexiteit, administratieve lasten), inkomens- en arbeidsmarktgevolgen, effecten op de belastingopbrengsten en internationale aspecten. Nader onderzoek naar de totale effecten van fiscale verschuivingen ten gunste van de circulaire economie is daarom noodzakelijk. Desgewenst is de SER bereid hierbij een rol te spelen.
- Ook is onderzoek noodzakelijk naar de kwalitatieve aspecten van de circulaire arbeidsmarkt, zodat sociale partners hun verantwoordelijkheid kunnen nemen en bewerkstelligen dat de circulaire economie 'goede banen' oplevert.

- De sociale partners nemen de verantwoordelijkheid de noodzaak van de transitie naar een circulaire economie uit te dragen; brancheorganisaties en vakbonden gebruiken hun kanalen om werkgevers en werknemers hierbij te betrekken. Sociale partners ontwikkelen binnen het Rijksbrede Programma handelingsperspectieven voor een circulaire economie.

Adviesvraag:

Welke uitdagingen en kansen zijn er voor de circulaire arbeidsmarkt?

De analyse in de eerdere paragrafen van dit hoofdstuk laat zich vertalen in een uitgebreide agenda voor het Rijksbrede Programma, met zestien onderwerpen met uitdagingen en kansen voor een goed toegeruste circulaire arbeidsmarkt (paragraaf 6.3.3). Aan de orde komen kennisvragen over arbeidsmarkteffecten, arbeidsmarktbehoefte en kwaliteitsaspecten. Verder gaat het ondermeer om het integreren van circulaire principes in programma's als Smart Industries en andere lopende initiatieven, zoals Nationale Techniekpact, Human Capital Agenda's van de topsectoren en de agenda's van Economic Boards. Per onderwerp kunnen de actoren worden benoemd die vanuit het perspectief van de circulaire arbeidsmarkt aan zet zijn om een bijdrage te leveren aan een versnelling van de circulaire economie. Naast overheden, gaat het hierbij om sociale partners, onderwijs- en kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en lopende programma's. De SER stelt voor dat de uitwerking van deze agenda voor een circulaire arbeidsmarkt plaatsvindt bij de uitvoering van het Rijksbrede Programma. De raad is graag bereid om bij deze uitwerking van deze agenda een rol te spelen.

Adviesvraag:

Is er een rol weggelegd voor het (beroeps)onderwijs?

De SER pleit voor een betere uitwisseling en afstemming tussen het onderwijsveld enerzijds en bedrijven en maatschappelijke organisaties anderzijds over de duurzaamheidsthema's (waaronder circulaire economie) die in de curricula een plek moeten krijgen. Dit vraagt om een betere vraagarticulatie van bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties. Invulling van dit thema vereist maatwerk dat het best als onderdeel van het Rijksbrede Programma kan worden opgepakt. Sociale partners hebben hier een eigen verantwoordelijkheid.

Vooralsnog beperkt de SER zich in dit advies tot enkele hoofdlijnen waarlangs circulaire economie in het onderwijs geïntegreerd kan worden. In het kader van het Rijksbrede Programma zijn sociale partners graag bereid mee te werken aan een verdiepingsslag.

- De basis voor een positieve attitude ten aanzien van duurzaamheid en circulaire economie ligt in het funderend onderwijs. Het techniekonderwijs in het basisonderwijs kan hieraan bijdragen, evenals de bètavakken in het voortgezet onder-

wijs. Ook in de burgerschapsopdracht van het primair en voortgezet onderwijs kunnen de uitgangspunten van de circulaire economie een plaats krijgen. Voor het mbo bieden de kwalificatiedossiers voor alle opleidingen een kans om de circulaire economie te bevorderen.

- Voor het integreren van het concept van de circulaire economie in onderwijs en scholing kan worden ingespeeld op samenwerkingsverbanden tussen overheden, bedrijven en onderwijsinstellingen op regionaal niveau. Daar liggen kansen doordat het aantal samenwerkingsbanden, onder meer in de vorm van leerwerk gemeenschappen, kenniscentra, ‘living labs’, Centra voor Innovatief Vakmanschap (mbo) en Centers of Expertise (hbo) groeit.
- De SER pleit er voor dat hbo/wo zich meer richten op *triple helix*-achtige constructies. Belangrijke kanalen om kennis over de circulaire economie voor de arbeidsmarkt over te dragen zijn in dat kader onder meer de Centers of Expertise en de Human Capital Agenda’s van de topsectoren. In het hoger onderwijs zijn vooral de technische, bedrijfskundige en economische opleidingen belangrijke ingangen om het belang van circulaire uitgangspunten aan studenten over te dragen. Belemmeringen voor het hoger onderwijs om aan PPS-achtige constructies deel te nemen, zouden moeten worden weggenomen. Onderwijs op locatie moet mogelijk zijn.
- Verder is de SER er voorstander van scholing en opleiding op de werkvloer te faciliteren. Goede afstemming tussen alle betrokkenen op regionaal niveau is daarvoor gewenst.

Met het kabinet is de SER van mening dat *best practices* op bovenstaande onderdelen beter bekend moeten worden gemaakt en in netwerken verspreid moeten worden. De sociale partners hebben de verantwoordelijkheid hun eigen netwerken hiervoor te benutten.

SER beschikbaar voor het vervolgproces

De motieven voor circulaire handelingsperspectieven lopen uiteen van grondstofschaarste, voorzieningszekerheid, milieudruk en behoud van natuurlijk kapitaal enerzijds tot benutting van innovaties, nieuwe verdienmodellen en economische kansen anderzijds. Dit betekent dat vanuit uiteenlopende motieven bedrijfsleven, werknemers, burgers/consumenten en maatschappelijke organisaties er belang bij hebben de transitie naar een circulaire economie te versterken en te versnellen en daar ook verantwoordelijkheid voor te nemen.

Tegen deze achtergrond is de SER graag bereid zich actief in te spannen voor een effectief Rijksbreed Programma Circulaire Economie. De raad en zijn leden zijn dan

ook beschikbaar om op basis van de aanbevelingen in dit advies in het vervolgproces een actieve rol te spelen. Dit geldt ook voor onderwerpen die in dit advies maar beperkt aan de orde zijn geweest: de bevordering van de circulaire economie in relatie tot de fiscaliteit, het topsectorenbeleid, het consumentengedrag, financieringsvraagstukken en de internationale dimensie. Naast de inzet van overheden is commitment van bedrijfsleven, werknemers, maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen en andere belanghebbenden immers onmisbaar voor de transitie naar een circulaire economie.



Advies

1 Inleiding

1.1 Adviesaanvraag

“Hoe kunnen de verschillende partijen (waaronder de overheid en de sociale partners), beter inspelen op de transitie naar een circulaire economie?” Dit is de centrale vraag die het kabinet de SER heeft voorgelegd in zijn adviesaanvraag van 4 januari 2016.¹

Daarnaast formuleert het kabinet nog deelvragen over twee thema’s:

- De bevordering van innovatie en nieuwe businessmodellen gericht op de transitie naar een circulaire economie;
- De rol van arbeid in het proces naar een circulaire economie.

Aangezien het streven naar een circulaire economie een prioritair domein binnen het groene groeibeleid en in het milieubeleid is, wil het kabinet de transitie naar een circulaire economie faciliteren. Bij een circulaire economie gaat het volgens de adviesaanvraag om “een economisch systeem dat de herbruikbaarheid van producten en grondstoffen en het behoud van natuurlijke hulpbronnen als uitgangspunt neemt”. Het kabinet geeft aan dat de beoogde transitie nodig is om nu en in de toekomst welvarend en gezond te kunnen leven.

De transitie naar een meer circulaire economie gaat met grote veranderingen gepaard en kan alleen slagen met steun van maatschappelijke partijen. Dit is de reden voor de adviesaanvraag: “De SER biedt een uitstekend platform om met werkgevers, werknemers, milieuorganisaties en andere maatschappelijke partijen te verkennen wat ervoor nodig is om Nederland op een goede manier te equiperen voor een meer circulaire economie.”

Het SER-advies vormt samen met het advies *Circulaire economie: van wens naar uitvoering* van de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur (Rli) de input voor het Rijksbrede Programma Circulaire Economie dat het kabinet rond de zomer van 2016 aan de Tweede Kamer wil aanbieden.² Het kabinet vraagt de SER daarom tijdig de hoofdlijnen van het advies te presenteren.

De nationale mogelijkheden om de transitie naar een circulaire economie te versnellen worden begrensd doordat vaak sprake is van mondiale ketens, Europese

¹ De adviesaanvraag is als bijlage 1 opgenomen.

² Rli (2015) *Advies Circulaire economie - Van wens naar uitvoering*, Den Haag.

wet- en regelgeving en andere internationale afspraken. Om deze reden komt op enkele plaatsen in dit advies ook de internationale dimensie aan de orde. Een meer systematische behandeling hiervan, en dan met name gericht op het EU-beleid, viel buiten het bestek van de adviesaanvraag. De SER is desgewenst bereid later op dit onderwerp terug te komen.

1.2 Beleidscontext

Er is in Nederland al het nodige in gang gezet om veel efficiënter met grondstoffen, materialen en producten om te gaan. Voor een effectieve doorwerking van aanvullend beleid is het van groot belang aan te sluiten bij lopend beleid, zowel nationaal als Europees.

Drie fasen op weg naar een circulaire economie

In de transitie naar een circulaire economie onderscheidt het kabinet schematisch drie fasen (zie figuur 1). Iedere sector of keten bevindt zich volgens deze typologie in een van de drie fasen. Deze fasen karakteriseert het Rijk als volgt.

- *Fase 1: Lineaire economie*

De lineaire economie kenmerkt zich door het benutten van (economische) schaalvoordelen en kent een ‘take-make-waste’ karakter. Een belangrijke voorwaarde voor het goed functioneren van de lineaire economie is ‘betrouwbaarheid’ (stabiele prijzen, kwaliteit hulpbronnen, geopolitieke stabiliteit omwille van voorzieningszekerheid). Optimalisering binnen dit model resulteert in een relatieve ontkoppeling tussen economische groei en de inzet van natuurlijke hulpbronnen en emissies.

- *Fase 2: Keteneconomie met feedback (loops)*

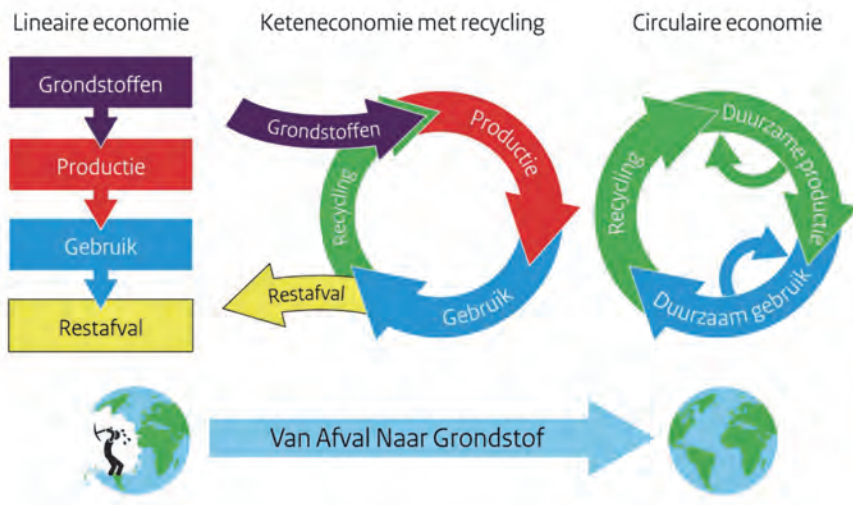
De keteneconomie met feedback (loops) kenmerkt zich door het benutten van (economische) comparatieve netwerkvoordelen; er worden veel materiaalstromen opnieuw ingezet (cascaderen van primaire grondstoffen, reparatie en onderhoud, hergebruik, herfabricage, recycling). Een belangrijke randvoorwaarde is ‘duurzaamheid’: verminderen van negatieve en vergroten van positieve economische, sociale en milieueffecten vanwege onderlinge afhankelijkheid. Optimalisering binnen dit model resulteert in een absolute ontkoppeling tussen economische groei en de inzet van natuurlijke hulpbronnen en emissies.

- *Fase 3: Circulaire economie*

De circulaire economie is een ideaalbeeld waarin grondstoffen oneindig hergebruikt kunnen worden. Dit lijkt nauw verbonden te zijn aan de vierde industriële revolutie en een vermogen om fundamenteel één of meerdere stappen van

huidige waardeketens over te slaan (bijvoorbeeld printen van voedsel). Een belangrijke randvoorwaarde lijkt 'adaptiviteit' (economisch, sociaal en ecologisch) te zijn. Dit ideaalbeeld opent in theorie de mogelijkheid van een positieve koppeling tussen economische groei en de groei van natuurlijke hulpbronnen ('negatieve' emissies/positieve voetafdrukken).

Figuur 1.1 Drie fasen in de transitie naar een circulaire economie



Bron: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De typologie is ideaaltypisch; de verschillen zullen in de praktijk veelal gradueel zijn. Verder doen zich binnen een economie grote faseverschillen tussen ketens voor.

Belangrijkste beleidsontwikkelingen

Het huidige beleid biedt al een groot aantal aanknopingspunten voor de versterking van een circulaire economie:

- *Groenegroeibeleid*: de Tussenbalans Groene Groei (2015) beschrijft hoe het kabinet, samen met vele partijen, het groenegroeibeleid de komende jaren verder doorzet. Het kabinet voorziet Europese en nationale regelgeving aan te moeten passen zodat bedrijven restproducten beter kunnen benutten waardoor business cases rendabel worden. Ook is regie door de overheid, samenwerking met partijen en onderzoek nodig om efficiënter om te gaan met CO₂, energie, grondstoffen, water en bodem. Verder ontwikkelt het kabinet een aanpak voor het mogelijk maken van circulariteit, recycling en het benutten van afval en her-

bruikbare grondstoffen. Het kabinet zet daarop tevens in bij de Europese Commissie.³ Een onderdeel van het groenegroeibeleid is het laten aansluiten van wet- en regelgeving en daarom heeft het kabinet ondermeer Ruimte in Regels voor groene groei (loket waar belemmerende regelgeving bij innovaties kan worden gemeld) gestart.

- De *Grondstoffennotitie* uit 2011 is de eerste aanzet van het kabinet voor nationale beleidsvorming rondom grondstoffen en grondstoffenvoorzieningszekerheid.⁴ Het kabinet ziet grondstoffenschaarste als een kans en met stimulatie van innovatie, hergebruik en substitutie kunnen Nederland en Europa een leidende rol spelen in het open handelssysteem. De grondstoffennotitie benoemt een aantal acties van de regering om de beschikbaarheid en het vergroten van de duurzaamheid van grondstoffen veilig te stellen, de nationale vraag naar grondstoffen zoveel mogelijk te beperken en het gebruik van grondstoffen efficiënter te maken. In het verlengde hiervan zijn ook de *Uitvoeringsnota Natuurlijk Kapitaal* en het advies van de Commissie-Alders *Groene groei: investeren in biodiversiteit en natuurlijke hulpbronnen* relevant.⁵
- *Van Afval Naar Grondstof (VANG)* is een breed overheidsprogramma met negen operationele doelstellingen dat bedrijven en personen aanmoedigt afval en grondstoffen te recyclen of te hergebruiken. Daarnaast omvat VANG concrete reductiedoelen zoals het komen tot maximaal 100 kg huishoudelijk afval per persoon in 2020, het wegnemen van 38 belemmeringen voor de circulaire economie, en het hergebruiken van 95 procent van de Rijks ICT-apparatuur.⁶
- *Het tweede Landelijk Afval Beheerplan: naar een materiaalketenbeleid (LAP2)*, geldig van 2009 tot en met 2015 met een doorkijk naar 2021, beoogt met een ketenaanpak een verdere vermindering van milieudruk door afvalbeperking te bewerkstelligen. LAP2 kent een groot aantal afvalreductiedoelen, bijvoorbeeld dat het totaal afvalaanbod in 2015 niet groter mag zijn dan 68 Mton en 74 Mton in 2021 en dat de nuttige toepassing van het totaal aan afvalstoffen wordt verhoogd naar 95 procent in 2015.⁷
- *Green deals* zijn afspraken tussen de Rijksoverheid, bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en andere overheden met als doel het wegnemen van knelpunten bij duurzame plannen. De overheid is betrokken bij 56 Green deals over grondstoffen en circulaire economie.⁸ Een voorbeeld hiervan is de Green deal

3 Zie: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2015/06/18/kamerbrief-over-tussenbalans-groene-groei-2015>

4 Zie: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2011/07/15/grondstoffennotitie>

5 <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2013/06/22/kamerbrief-over-uitvoerings-agenda-natuurlijk-kapitaal>

6 Zie: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/afval/documenten/kamerstukken/2015/04/15/voortgangsrapportage-van-afval-naar-grondstof>

7 Zie: <http://www.lap2.nl>

alternatieve grondstoffen voor papierproductie, waarbij houtgebaseerde grondstoffen worden vervangen door alternatieve grondstoffen uit de buurt.⁹

- *Kabinetvisie biomassa 2030*: De strategische kabinetsvisie richt zich zowel op het behalen van beleidsdoelen (voedsel, energie, klimaat, mobiliteit, biobased en circulaire economie) als op de bijdrage die biomassa kan leveren aan een innovatieve, concurrerende economie.¹⁰
- Daarnaast werkt het Rijk samen met koplopers (NGO's en bedrijven) om de circulaire economie te versnellen.¹¹ Onderwerpen uit het VANG-programma worden aangepakt en zijn bijvoorbeeld gericht op circulair ontwerpen, hoogwaardig hergebruik en het aanjagen van nieuwe initiatieven om ketens te sluiten.
- *Agenda Stad*, de samenwerking van het Rijk, steden en stakeholders, is gericht op het versterken van groei, innovatie en leefbaarheid van Nederlandse steden.¹² Een aantal steden werkt toe naar een circulaire stad, waaronder Amsterdam, Rotterdam en Venlo die mogelijkheden voor een city deal verkennen waarin regionale strategieën worden gebundeld. De VNG wil meewerken dit onderwerp bij meer gemeenten/stedelijke regio's hoog op de agenda te krijgen.
- *Aanpassing Europese meststoffenverordening*. Dit voorstel beoogt de eisen voor het verhandelen van meststoffen, bodemverbeteraars, groeimedia, agronomische toevoegmiddelen en biostimulanten tussen EU-lidstaten te harmoniseren.¹³ De verruiming van de reikwijdte van deze meststoffenverordening naar organische meststofproducten past in het Nederlandse beleid voor een circulaire economie. Het gebruik van stoffen en materialen uit hernieuwbare bron (zoals biologische reststromen) maakt Nederland minder afhankelijk van fossiele grondstoffen (zoals aardgas of fosfaat en kalium), waarvan sommige door de Europese Commissie zijn aangeduid als kritisch. Daarnaast kunnen organische meststoffen een positieve bijdrage leveren aan het verhogen van het organische stof gehalte in de Europese bodems.
- *Maak de cirkel rond - Een EU-actieplan voor de circulaire economie* bevat een maatregelenpakket van de Europese Commissie dat ervoor moet zorgen dat bedrijven en consumenten de overgang naar een circulaire economie kunnen maken.¹⁴ De mededeling betreft instrumenten om partijen in deze transitie te faciliteren. In februari 2016 stuurde de minister van Buitenlandse Zaken het BNC-fiche met eerste kabinetsoordeel aan de Tweede Kamer. Hieruit blijkt onder meer dat

8 Zie: www.ondernemendgroen.nl/greendeals

9 Zie: www.greendeals.nl

10 Zie: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2015/12/01/biomassa-2030>

11 Zie: <http://www.circulairondernemen.nl/>

12 Zie: <http://agendastad.nl/>

13 Zie: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-16-827_en.htm

14 Zie: https://www.eerstekamer.nl/eu/edossier/e150034_commissiemededeling_eu

afspraken over wet- en regelgeving en standaarden op EU-niveau nodig zijn om een *level playing field* en schaalvoordelen te creëren.

De circulaire economie valt beleidsmatig vooralsnog in belangrijke mate toe aan de ministeries van Infrastructuur en Milieu, Economische Zaken en Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. De Rli pleit er voor dat ook de andere ministeries verantwoordelijkheid voor de overgang naar een meer circulaire economie nemen (zie kader). De Rli stelt daarom voor een Rijksbreed Programma voor een circulaire economie te ontwikkelen. Het kabinet heeft dit voorstel overgenomen.¹⁵ De SER onderschrijft deze aanpak. Dit advies geeft hier mede invulling aan.

Rli: Circulaire economie vereist rijksbrede aanpak

Ontwikkel vanuit de overkoepelende doelen een aanpak per ministerie en ga daarbij uit van de eigen kracht van het ministerie en de kracht van Nederland:

- *Minister van Economische Zaken*: Maak keuzes in het stimuleren van en investeren in sectoren en kansrijke ketens die als boegbeeld kunnen dienen voor de Nederlandse circulaire economie;
- *Minister van Buitenlandse Zaken en minister voor Buitenlandse Handel en Ontwikkelingssamenwerking*: Ontwikkel een handelspolitiek gericht op een circulaire economie door het instigeren van een zogeheten grondstofuniepakket en het exporteren van Nederlandse kennis op circulair gebied;
- *Minister en Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu*: Zorg voor de juiste randvoorwaarden voor een circulaire economie op het gebied van infrastructuur, logistiek, gezondheid en milieu;
- *Minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties en minister voor Wonen en Rijksdienst*: Geef het goede voorbeeld door circulair inkoop- en aanbestedingsbeleid en regie op circulair bouwen (volkshuisvesting en rijksgebouwen);
- *Minister en staatssecretaris van Financiën*: Neem de circulaire economie op in de miljoenennota, stimuleer de financiële sector om de transitie te financieren, voorkom lock-ins voor een vergroening van het belastingstelsel;
- *Minister en staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap*: Borg continue aandacht voor het thema circulaire economie in diverse wetenschapsagenda's en in het onderwijscurriculum;
- *Minister van Sociale Zaken en Werkgelegenheid*: Onderzoek potentiële werkgelegenheidsontwikkeling in een circulaire economie, stimuleer trainingsprogramma's om die ontwikkeling mogelijk te maken.

Bron: Rli (2015) *Advies Circulaire economie – Van wens naar uitvoering*, Den Haag, pp. 27-28.

15 Zie de motie-Cegerek-Dijkstra (Tweede Kamer 34300-XII nr. 27).

1.3 Leeswijzer

Dit advies is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 bevat de algemene SER-visie op de circulaire economie. Daarna schetst hoofdstuk 3 de uitgangspunten die de SER hanteert voor het te voeren beleid. Vervolgens pleit de SER in hoofdstuk 4 voor een meersporenaanpak die de transitie naar een circulaire economie in een versnelling moet brengen. Hoofdstuk 5 is gewijd aan innovatie en verdienmodellen in de circulaire economie. Dit gebeurt naar aanleiding van enkele adviesvragen over deze thema's. De beantwoording van de adviesvragen vindt zoveel mogelijk vanuit handelingsperspectieven plaats. Dit is ook de insteek bij hoofdstuk 6 waar de adviesvragen over de rol van arbeid en scholing centraal staan.

Het advies is voorbereid door de commissie Duurzame Ontwikkeling, ondersteund door drie werkgroepen.¹⁶ De SER heeft het advies vastgesteld in zijn openbare raadsvergadering van 24 juni 2016.

¹⁶ Zie bijlage 2 voor de samenstelling van de commissie en haar werkgroepen.

2 Algemene SER-visie op de circulaire economie

2.1 Urgentie en noodzaak

Samenloop van ontwikkelingen noopt tot actie

De urgentie en noodzaak van een transitie naar een circulaire economie komen voort uit de samenloop van een aantal ontwikkelingen. De belangrijkste is dat de vraag naar grondstoffen de afgelopen eeuw explosief is gestegen: de wereldbevolking is 34 keer meer materialen gaan gebruiken, 27 keer meer mineralen, 12 keer meer fossiele brandstoffen en 3,6 keer meer biomassa.¹ Dit proces is niet houdbaar. Naast een hogere milieudruk is ook sprake van toenemende natuuraantasting, verlies aan biodiversiteit, dreigende grondstoffenuitputting en klimaatverandering (zie bijlage 3). Daar komt bij dat Nederland en Europa in hoge mate grondstofafhankelijk zijn. Van de 54 kritische materialen voor Europa, moet 90 procent worden geïmporteerd, vooral uit China. Nederland haalt 68 procent van zijn grondstoffen uit het buitenland.

De vraag naar grondstoffen zal verder toenemen als gevolg van de mondiale bevolkingsgroei (van ruim 7 nu naar 9 à 10 miljard wereldburgers in 2050), de snel groeiende middenklasse in opkomende economieën en de toepassing van nieuwe technologieën waarvoor specifieke grondstoffen nodig zijn, bijvoorbeeld zeldzame metalen voor dynamo's en elektromotoren. Deze toenemende grondstoffenvraag roept ten minste twee problemen op²:

- bij de winning en verwerking van deze grondstoffen doen zich wereldwijd milieu-, klimaat- en andere duurzaamheidsproblemen voor;
- de relatief beperkte beschikbaarheid van bepaalde grondstoffen zal bij ongewijzigd beleid tot (meer) geopolitieke spanningen leiden en grote negatieve effecten hebben op regionale en nationale economieën.

Een relevante gelijktijdige ontwikkeling is de snelle technologische ontwikkeling, waarbij vergaande automatisering van productieprocessen tot economische herstructurering en uitstoot van arbeid leidt. Dit raakt met name routinematige banen in het middensegment.³ Tegelijkertijd zijn er aanwijzingen dat in het totaalbeeld

1 Rli, (2015) *Advies Circulaire economie – Van wens naar uitvoering*, Den Haag.

2 Zie ook: SER, (2012) *Advies Verschuivende economische machtsverhoudingen*, publicatienr. 12/04, Den Haag, pp. 55-57.

3 OESO, (2016) *Policy Brief on the future of Work. Automation and Independent Work in a Digital Economy*, Paris.

de ontwikkeling van arbeidsmarktpolarisatie (wegvallen van werkgelegenheid op de middenniveaus) doorzet. Verschillende ontwikkelingen versterken elkaar zo. In zijn komende advies over robotisering en arbeid gaat de SER hier uitgebreid op in.

2.2 Circulaire economie draagt bij aan verduurzaming economie

Positief is dat de grondstoffenefficiëntie in Europa het afgelopen decennium is gestegen.⁴ Nederland is volgens deze maatstaf het meest grondstoffenefficiënte land van Europa. Ook behoort ons land tot de Europese koplopers op het gebied van recycling en composteren. Daarbij past wel de kanttekening dat de veranderende structuur van de wereldeconomie ('China als fabriek van de wereld') ertoe leidt dat steeds meer grondstofintensieve producten die in ons land worden gebruikt in het buitenland worden gemaakt. Daardoor is de Nederlandse grondstoffenvoetafdruk veel groter dan het directe binnenlandse materiaalgebruik.⁵ Vooral de grote inzet van metalen voor de nationale consumptie komt van elders.⁶ Ook voor andere absolute maten zoals de voetafdruk landgebruik geldt dat de Nederlandse voetafdruk groot is.⁷ Zo komt deze voetafdruk in 2010 overeen met ongeveer drie keer het landoppervlak van Nederland. Ruim 80 procent van de landvoetafdruk ligt in het buitenland, vooral gelegen in West-Europa, Zuid-Amerika en Zuidoost-Azië.

Een combinatie van toenemende grondstoffenbehoefte, geopolitieke spanningen, afbrokkeling van de draagkracht van de aarde en snelle technologische ontwikkelingen (waaronder robotisering) verhoogt de urgentie van een circulaire economie. Door circulair te gaan ondernemen worden sectoren die van primaire grondstoffen afhankelijk zijn toekomstbestendig gemaakt en ontstaan nieuwe economische activiteiten. Dit werkt door in behoud van werkgelegenheid en de banencreatie in nieuwe circulaire activiteiten.

Toepassing van circulaire concepten levert veelal ook milieuwinst en energiebesparing op. Door producten slimmer te ontwerpen worden minder grondstoffen en energie gebruikt, kan de levensduur van producten aanzienlijk worden verlengd en kunnen onderdelen worden hergebruikt. Figuur 2.1 illustreert de prioriteitenlad-

4 Deze passage is gebaseerd op de statistieken in bijlage 3.

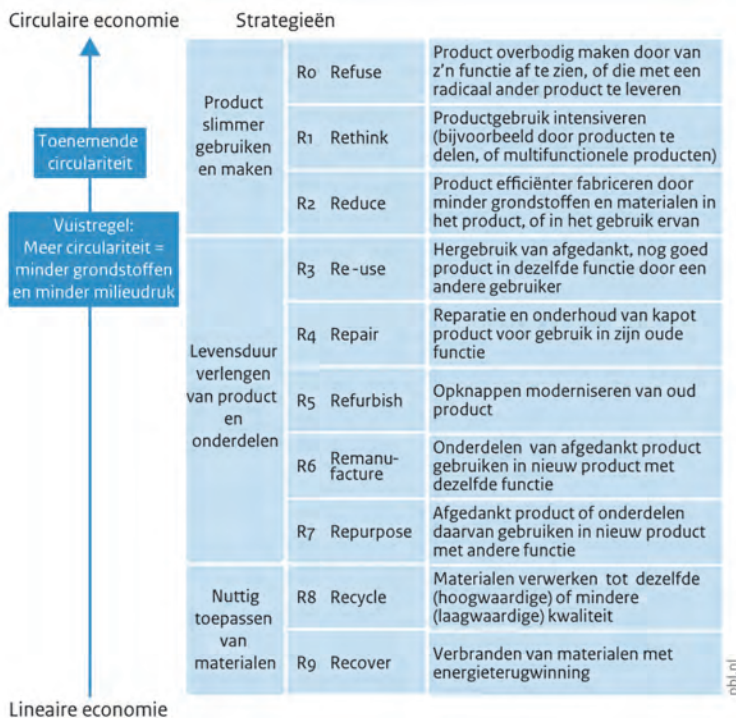
5 Zie bijlage 3.

6 China bezit 90 procent van de wereldvoorraad van zeldzame grondstoffen, die vooral worden gebruikt bij het maken van producten als smartphones en windturbines. Om haar voorraad en het milieu te beschermen voerde China in 2010 een exportquota in op grondstoffen. Na een procedure van bijna drie jaar besloot de Wereld Handelsorganisatie dat de exportquota weer moesten worden afgeschaft. Zie ook: <http://www.chinacourant.nl/algemeen/export-quota-op-zeldzame-grondstoffen-opgeheven>

7 De landvoetafdruk is de hoeveelheid land die wereldwijd nodig is om te voorzien in de Nederlandse consumptie van burgers en overheid.

der van de circulaire economie, de zogenaamde 'R-lijst': hoe hoger op de ladder des te hoger de graad van circulariteit. Minder grondstoffenverbruik heeft in het algemeen ook gunstige effecten voor het milieu. Deze vuistregel geldt gaat niet altijd op. Zo kost het recyclen van vervuild plastic meestal meer energie dan nodig is om nieuw plastic te maken.⁸

Figuur 2.1 Prioriteitsvolgorde van circulariteitsstrategieën in productketen



Bron: Potting, J. et al. (2016) *Circulaire Economie: Innovatie meten in de keten*, PBL/Universiteit Utrecht, Den Haag, p. 15.

Om een transitie naar een circulaire economie te realiseren, zullen diverse belemmeringen moeten worden weggenomen en zijn passende randvoorwaarden nodig (zie verder par. 4.1.2). Om daadwerkelijk effect te hebben, is het daarnaast uiteraard van het grootste belang dat nauw wordt samengewerkt met andere landen: directe buurlanden, in EU-verband maar ook daarbuiten. Alleen dan kan een echte omslag richting circulaire economie plaatsvinden. De Nederlandse kennis en ervaringen kunnen dan ook goed worden benut en nieuwe economische kansen opleveren.

⁸ Zie voor andere voorbeelden: Potting, J. et al. (2016) *CE meten in de keten*, PBL/Universiteit Utrecht, Den Haag, p. 15.

Naar verwachting zal een circulaire economie grote veranderingen in de economische structuur teweeg brengen. Wanneer het streven naar een circulaire economie niet alleen op vermindering van de economische geopolitieke afhankelijkheid, maar ook op lange termijn duurzaamheidsoverwegingen is gericht, zal naast het economisch rendement, ook de uiteindelijk te bereiken maatschappelijke 'kwaliteit van leven' maatgevend moeten zijn.

Kortom, door nu snel in te spelen op de bedreigingen die voortvloeien uit het huidige (lineaire) economische systeem kan de economie via circulaire concepten verduurzamen. Materiële welvaart en werkgelegenheid komen dan op een andere wijze tot stand. Dit transformatieproces verloopt geleidelijk maar kent verliezers (grondstoffenleveranciers, bedrijven die afhankelijk zijn van bepaalde fossiele grondstoffen zoals zeldzame aardmetalen) en winnaars: bestaande bedrijven die de kansen van een circulair bedrijfsmodel weten te verzilveren en daarmee hun concurrentie- en marktpositie veiligstellen en bedrijven die inspelen op de vele nieuwe activiteiten die in een circulaire economie ontstaan. Overheid en sociale partners moeten er voor zorgen dat de gewenste transitie niet ten koste gaat van onnodige faillissementen en verlies van arbeidsplaatsen; ook in een circulaire economie moeten de arbeidsverhoudingen, arbeidsvoorwaarden en arbeidsomstandigheden op orde blijven.

2.3 Wat verstaat de SER onder een circulaire economie?

Er zijn talloze definities van circulaire economie (zie bijlage 4). De SER ziet een circulaire economie als een economie die binnen ecologische randvoorwaarden efficiënt en maatschappelijk verantwoord omgaat met producten, materialen en hulpbronnen, zodat ook toekomstige generaties toegang tot materiële welvaart behouden.

Aan deze kernachtige omschrijving worden de volgende overwegingen toegevoegd. Een circulaire economie:

- is geen doel op zich, maar een middel om de toegang tot materiële welvaart van toekomstige generaties te borgen; voor burgers is 'kwaliteit van leven' het centrale begrip (zie paragraaf 2.1);
- past binnen ecologische randvoorwaarden en overschrijdt niet de draagkracht van planeet aarde, ook niet bij een verdere groei van de wereldbevolking;
- gaat efficiënt om met producten, materialen en hulpbronnen, gezien vanuit een technisch en energetisch optimum en met productontwerp als startpunt;

- gaat maatschappelijk verantwoord met producten, materialen en hulpbronnen om, waarbij hun waarde in economie en maatschappij zo lang mogelijk wordt behouden⁹;
- voorkomt afwenteling naar andere maatschappelijke sectoren. Zo worden toxische stoffen uit reststromen verwijderd alvorens deze reststromen weer in de kringloop op te nemen.

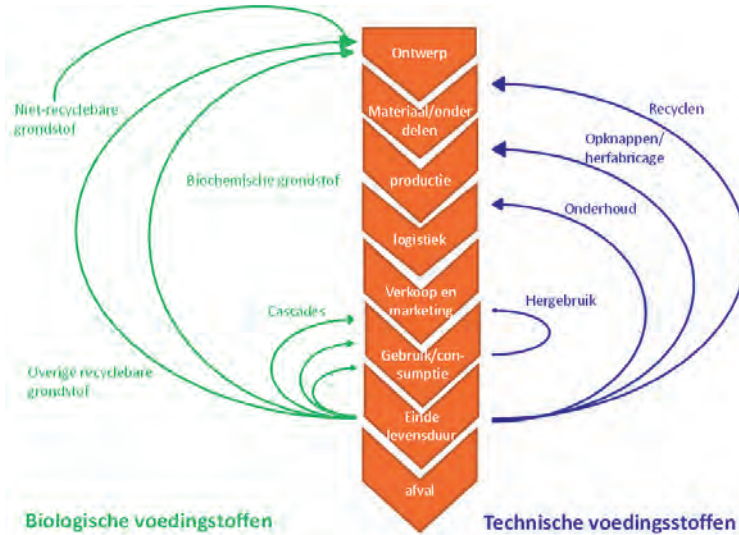
Kringlopen als aangrijpingspunten voor handelingsperspectieven

De verschillende stappen in de productielevenscyclus bieden de aangrijpingspunten voor het handelingsperspectief van bedrijven, beleidsmakers en consumenten. Figuur 2.2 (p. 36) illustreert dit voor de twee grondstoffenkringlopen, biologisch (of biotisch) en technisch (abiotisch). De pijlen geven de mogelijkheden weer voor hergebruik, recyclen of upcyclen.

Bij de technische kringloop vormt de ontwerpfase de basis voor verschillende manieren om de levensduur van producten te verlengen en de materialen en grondstoffen niet verloren te laten gaan. De grondstoffen worden op deze wijze benut als input voor de productie in verschillende fasen in de keten en vormen zo de stappen op weg naar een circulaire economie. Het is uiteraard de bedoeling de hoeveelheid restafval te minimaliseren. Kortom, de omvang van de kringlopen wordt steeds groter.

⁹ Het behoud van waarde in economie en maatschappij kan betrekking hebben op economische marktwaarde, maar ook andere heel uiteenlopende kwaliteitsaspecten: kwaliteit van de materialen en grondstoffen, vermindering van natuuraantasting en milieudruk en kwalitatief goede banen.

Figuur 2.2 Lineair produceren en de grondstoffenkringloop



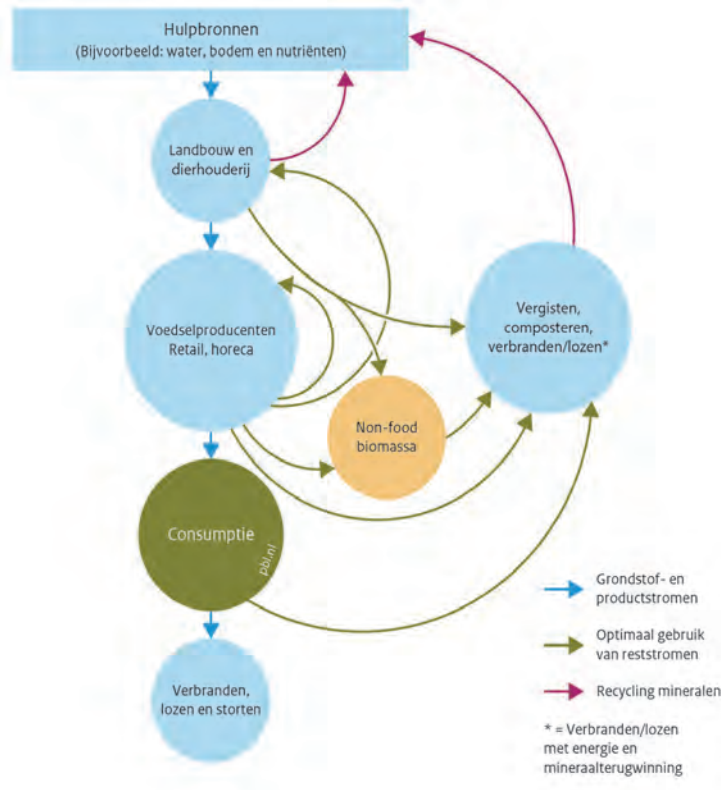
Bron: Stegeman, H. (2015) *De potentie van de circulaire economie*, Rabobank, p. 4.

De binnenste halve cirkels van de biologische kringloop geven uiting aan vormen van cascadering, ofwel getrapte waardebenutting. Dit zijn eigenlijk opeenvolgende ‘watervallen’ die telkens weer waarde toevoegen aan producten (*upcyclen*) en reststromen waardoor materialen weer te gebruiken zijn. Zo kunnen biologische reststromen bouwstenen voor de farmaceutische industrie bevatten.¹⁰

Recycling en hergebruik van biologische voedingsstoffen verschilt dus van technische materialen. De biologische voedingsstoffen worden namelijk eerder in het productieproces gerecycled en niet pas na einde levensduur zoals technische materialen (figuur 2.3). De reststromen in de voedselproductie kunnen worden gerecycled maar voor geconsumeerd voedsel (=na einde levensduur) kan dit niet. De cascadering vindt plaats na de voedselverwerkende industrie – inclusief de retail en horeca – of primaire producten in de landbouw of veehouderij.

¹⁰ Zie hiervoor ook het SER-advies *Meer chemie tussen groen en groei* (publicatienummer 2010/05) over de biobased economy waarin biomassa wordt gebruikt als groene grondstoffen voor non-food producten.

Figuur 2.3 Circulaire economie in het biotisch systeem



Bron: Rood, T. et al. (2016) *Voedsel voor de circulaire economie*, PBL, Den Haag.

2.4 De circulaire economie als wensbeeld

Het eindbeeld van een (vrijwel) volledig circulaire economie is goed om na te streven maar vormt toch vooral een wensbeeld, zeker op afzienbare termijn. Zo zal op mondiale schaal primaire grondstofwinning nog lang nodig blijven, zelfs als het technisch mogelijk zou zijn grondstoffen en materialen volledig her te gebruiken (zie kader). Maar ook in een ideale wereld zijn reststromen waarschijnlijk niet volledig uit te bannen, bijvoorbeeld omdat er voor residuen van recycleprocessen geen verwerkingstechnieken bestaan of omdat recycling financieel niet haalbaar is. Door niet-recyclebare reststromen zoveel mogelijk te verbranden, wordt toch nog een nuttige bijdrage geleverd in de vorm van energieopwekking (warmte).

Drie ongemakkelijke waarheden voor een circulaire economie

In zijn oratie pleit Arnold Tukker, hoogleraar Industrial Ecology aan de Universiteit van Leiden, voor een omslag naar een circulaire, mensgerichte economie. De noodzaak voor deze omslag is groot en hoogstnoodzakelijk maar loopt tegelijkertijd tegen grenzen aan. Tegen deze achtergrond identificeert Tukker drie ongemakkelijke waarheden.

1. *Energie, voeding: veel materiaalgebruik is inherent lineair*
Bijna 20% van ons materiaalgebruik bestaat uit fossiele energie: olie, kolen en gas. En dat verbranden we nou eenmaal. Bijna 30% van ons materiaalgebruik bestaat uit voedsel. Ook dat systeem is moeilijk volledig circulair te maken.
2. *Veel landen bouwen nog nieuwe infrastructuur – de grondstoffen daarvoor worden dus (nog) niet uit recycling gehaald*
Vooral niet-westerse landen breiden hun infrastructuur nog (fors) uit. Pas als infrastructuur een zogenaamde 'steady state' bereikt – er zijn geen extra huizen, snelwegen of kantoren meer nodig – ontstaat de situatie dat de grondstoffenbehoefte kan worden gedekt door materialen uit het economisch systeem terug te winnen – de zogenaamde 'urban mine'.
3. *Ontkoppeling helpt – maar is niet oneindig.*
Het streven naar materialen duurzamer en in kringlopen te gebruiken zal helpen de materiaalintensiteit van de economie te verminderen. Maar er zijn grenzen aan de mogelijkheden van economische groei en vermindering van de materiaalbehoefte.

Tukker noemt vier belangrijke onderzoeksvelden en suggesties die essentieel zijn om de omslag naar circulaire economie te realiseren.

1. *Technologie*: Ontwikkel een slimme materiaaltechnologie zodat kritische materialen niet of veel minder nodig zijn.
2. *Business, design, consumenten*: Bed deze technologie in waardeketens in, ontwerp deze alsmede nieuwe productconcepten en daarbij behorende businessmodellen.
3. *Governance en transitie management*: Beïnvloed grote maatschappelijke omslagen met de juiste governance en transitie management.
4. *Natuurlijke hulpbronnen en economie*: Weet hoe stromen van grondstoffen, producten en afvalstoffen in de economie zijn verknoopt en welke nieuwe producten en technologieën nu echt verbeteringen zijn.

Bron: Tukker, A. (2016) *In kringetjes vooruit. De circulaire economie als recept voor duurzaamheid*, Oratie, Leiden.

Waar staat Nederland nu?

Het kabinet onderscheidt schematisch drie fasen: een lineaire economie, keteneconomie met recycling en een circulaire economie (zie paragraaf 1.2). In Nederland bevinden de meeste ketens zich momenteel in de tweede fase: keteneconomie met recycling.

Door gerichte inspanningen van overheden en andere economische en maatschappelijke actoren zijn in veel ketens nog forse stappen te maken in de richting van een circulaire economie. De SER is doordrongen van de noodzaak om dit proces te versterken en te versnellen. Tegelijkertijd is de transitie naar een circulaire economie een mondiale opgave. De nationale mogelijkheden om de transitie te versnellen worden begrensd doordat vaak sprake is van mondiale ketens. Door vanuit Nederland invloed uit te oefenen op Europese wet- en regelgeving en andere internationale afspraken kunnen Nederlandse koploperbedrijven op diverse onderdelen van de circulaire economie hun relatieve voorsprong omzetten in economische exportkansen.

3 SER-uitgangspunten van beleid

3.1 Brede welvaart centraal

De SER ziet het streven naar een circulaire economie als een wezenlijk onderdeel van de noodzakelijke transformatie van de huidige economie in een duurzame richting. De vormgeving van dit proces moet recht doen aan de drie doelstellingen van sociaal-economisch beleid die de raad hanteert:

- een evenwichtige economische groei, binnen het streven naar een duurzame ontwikkeling;
- een zo groot mogelijke arbeidsparticipatie;
- de totstandkoming van een redelijke inkomensverdeling.¹

De SER-doelstellingen richten zich op maatschappelijke behoeftebevrediging, nu en in de toekomst maar ook hier en elders. Dit past in het streven naar een duurzame ontwikkeling. Het brede welvaartsbegrip staat in deze benadering centraal. Het ecologisch draagvlak van de aarde is een harde randvoorwaarde om toekomstige welvaart te realiseren. Alleen dan is er een basis voor een goede 'kwaliteit van leven' voor toekomstige generaties. In dit licht voegt economische groei (eerstgenoemde SER-doelstelling) iets toe als deze samengaat met sociale cohesie, een prettige en gezonde leef- en werkomgeving en een goede milieukwaliteit.

Bij dit laatste gaat het vooral om het stellen van grenzen aan milieuvervuiling (waaronder de uitstoot van broeikasgassen) en het verlies van biodiversiteit, het terugdringen van de energie- en grondstoffenintensiteit van productie en consumptie en het sluiten van kringlopen. Deze elementen raken direct aan de 'Groene groei'-strategie van het kabinet en de beleidsdoelstellingen gericht op een verduurzaming van ons energiesysteem en een forse terugdringing van CO₂-emissies.²

Het streven naar welvaart in brede zin is voor de SER ook richtinggevend voor zijn advisering over de transitie naar een circulaire economie.³ De SER-interpretatie van het brede welvaartsbegrip sluit in belangrijke mate aan bij de typering van de Tijdelijke Commissie Breed Welvaartsbegrip van de Tweede Kamer (zie tabel 3.1). Uit deze typering komt naar voren dat het streven naar een circulaire economie

1 Deze doelstellingen zijn geformuleerd in het SER-Advies *Convergentie en overlegeconomie* (1992) en daarna herhaaldelijk herbevestigd.

2 De 'Groene groei'-strategie bestaat uit de volgende domeinen: klimaat en energie, biobased economy, van afval naar grondstof en circulaire economie, gebouwde omgeving en stad, voedsel, mobiliteit, en water.

3 Zie hiervoor in het bijzonder: SER (2010) Advies *Meer werken aan duurzame groei*, inz. p. 25.

(componenten uit rij b) cruciaal is voor het realiseren van toekomstige welvaart, maar dat dit streven in samenhang moet worden gezien met ontwikkelingen in de marktsector (rij a) en met niet-economische factoren (rij c). De raad mist in de tabel wel een belangrijk cluster onderwerpen, essentieel voor de welvaartsbeleving van burgers: werkgelegenheid en verwante arbeidsmarktaspecten (omvang, kwaliteit, loopbaanperspectieven etc.). Dit cluster hoort volgens de raad in cellen a1 en b1.

In mondiaal perspectief is Nederland een van de vele schakels in de goederen- en grondstofstromen. Maar door zijn strategische ligging, open karakter en intercontinentale distributiefunctie is Nederland voor veel landen een belangrijke handelspartner en bovendien een invloedrijk EU-lid. Om deze reden kunnen ontwikkelingen in Nederland ook buiten de landsgrenzen een grote doorwerking hebben.

Tabel 3.1 Brede welvaartsbegrip ontleed

Componenten en dimensies van brede welvaart			
	1. Hier en nu	2. Later	3. Elders
a. Welvaart uit marktgoederen en -diensten van de overheid	a.1 Marktgoederen en -diensten en diensten van de overheid (BBP)	a.2 Gevolgen voor lange termijn, opleidingsniveau, innovatiekracht, houdbaarheid overheidsfinanciën	a.3 Gevolgen van productie en regelgeving hier voor productie in, vooral, ontwikkelingslanden
b. Welvaart uit niet-marktgoederen	b.1 Landschap, natuur, open ruimte, klimaat, vrije tijd, vrijwilligerswerk	b.2 Gevolgen voor (zeer) lange termijn welvaart, onder andere klimaat, landschap, biodiversiteit	b.3 Gevolgen van productie hier voor voorraden, grondstoffen, tropische oerwouden buiten de EU en dergelijke
c. 'Niet-economische' factoren van welvaart	c.1 Sociale relaties, vertrouwen, inkomensverdeling, ziekteverzuim	c.2 Lange termijn houdbaarheid maatschappij (bijvoorbeeld fertiliteit, migratie)	c.3 Kinderarbeid, sociale ontwrichting of bloei en dergelijk

Bron: Tweede Kamer, *Rapport Welvaart in kaart*, vergaderjaar 2015-2016, 34 298, nr.3, p.26.

3.2 Kwaliteit van leven is waardeafhankelijk

De breedte van het welvaartsbegrip impliceert dat de uiteindelijke beoordelingscriteria betrekking hebben op alle velden van tabel 3.1 en daarmee op de 'kwaliteit van leven', waarbij waardepatronen en wereldbeelden onvermijdelijk een grote rol spelen. Zo doet zich bij het 'sluiten van stofkringlopen' onder meer de vraag voor of het 'brede welvaarts optimum' een (gestimuleerde) verschuiving inhoudt naar minder

vleesconsumptie, omdat dit veel milieuwinst oplevert terwijl daar een (zeer sterk waardegebonden) verandering van de consumptieve kwaliteit tegenover staat. Wel is het zo dat herkauwers in staat zijn om grote arealen waar alleen gras groeit te begrazen en tot waarde te brengen; ook spelen varkens een rol bij het verwerken van grote hoeveelheden restproducten uit de voedselindustrie.

Eenzelfde vraag doet zich voor bij levensduurverlenging van niet-biotische producten. Ook hier is optimalisatie over de gehele keten, inclusief de aan die producten ontleende ‘kwaliteit van leven’ aan de orde. Die optimalisatie kan niet worden uitgevoerd zonder daarbij de subjectieve waardeoriëntaties en de daarin aanwezige maatschappelijk dynamiek te betrekken, inclusief de krachten die op die dynamiek inwerken (zoals reclame). In het huidige maatschappelijke waardepatroon is een onderstroom waarneembaar naar een nieuwe kleinschaligheid met een toenemend accent op meer zelfvoorziening (energie- en voedsel) en levensduurverlenging en reparatie van producten.

3.3 Ketenverantwoordelijkheid en ruimte voor duurzaamheidsafspraken

De SER is voorstander van verantwoord internationaal ketenbeheer. Via de SER-commissie Internationaal Verantwoord Ondernemen (IMVO) geven sociale partners en een aantal maatschappelijke organisaties hier sinds 2008 actief invulling aan. De SER-commissie bevordert de implementatie door Nederlandse bedrijven van de OESO-richtlijnen voor multinationale ondernemingen en *Guiding Principles on Business and Human Rights* van de Verenigde Naties (zie kader). Deze richtlijnen betreffen het voorkomen van schendingen van fundamentele rechten of milieuverontreiniging. Volgens deze richtlijnen worden bedrijven geacht de daadwerkelijke en mogelijke negatieve impact van hun handelen te identificeren, te voorkomen en te verminderen; bedrijven leggen daarom verantwoording af over hoe zij omgaan met de geïdentificeerde risico's.

SER faciliteert Convenant Duurzame Kleding en Textiel

Op 4 juli 2016 is onder auspiciën van de SER-commissie IMVO een convenant tot stand gekomen over internationaal verantwoord ondernemen in de kleding- en textielsector. Dit convenant bevat afspraken over een groot aantal thema's, waaronder grondstoffen:

- De belangrijkste inzichten van het programma duurzame grondstoffen worden in 2016 vastgelegd in een handboek voor deelnemers en stakeholders;
- In 2016 wordt een roadmap opgesteld voor business cases om grondstoffen te herwinnen, te hergebruiken, en verspilling tegen te gaan door anders inkopen.
- Meer inzicht wordt verschaft in de vraag naar duurzaam katoen en het belang van een toenemende vraag;

De Nederlands sector wordt actief geïnformeerd over specifieke duurzaamheidsproblemen in de productie van natuurlijke, synthetische en dierlijke grondstoffen en formuleert plannen hoe deze problemen aan te pakken.

Bron: <http://www.ser.nl/nl/publicaties/overige/2010-2019/2016/convenant-duurzame-kleding-textiel.aspx>

Een laatste SER-uitgangspunt dat voor de circulaire economie van belang is, betreft de mogelijkheid tot samenwerking tussen bedrijven om duurzaamheidswinst te bewerkstelligen. In een recent advies doet de SER een aantal voorstellen die tot doel hebben te voorkomen dat onduidelijkheid over de mededingingsregels er toe leidt dat het bedrijfsleven van samenwerking afziet waar deze samenwerking juist nuttig en nodig is om duurzaamheidswinst te boeken. Ruimte voor duurzaamheidsafspraken mag uiteraard geen vrijbrief zijn voor kartelvorming.⁴

⁴ Het gaat hierbij om een reactie van de SER, samen met de Consumentenbond en Stichting Natuur en Milieu, op de conceptbeleidsregel Mededinging en Duurzaamheid van de Minister van Economische Zaken. Deze ontwerpbeleidsregel gaat over de toepassing van de mededingingsregels door de toezichthouder Autoriteit Consument en Markt (ACM) op duurzaamheidsafspraken tussen bedrijven en organisaties. Aanleiding voor de aanpassing zijn een aantal recente voorbeelden waarbij het spanningsveld tussen mededinging en duurzaamheid sterk naar voren kwam, zoals de gezamenlijke afspraken over sluiting van oude kolencentrales in het *Energieakkoord voor duurzame groei*. Zie: <http://www.ser.nl/nl/actueel/nieuws/2010-2019/2016/20160127-reactie-beleidsregel-mededinging-duurzaamheid.aspx>

4 Naar een meersporenaanpak voor een circulaire economie

De SER concludeert uit het voorgaande dat 2016 een goed moment is om het ingezette proces naar een meer circulaire economie te versnellen en goed te verankeren. Dit vereist een consistente langetermijnagenda met handelingsperspectieven voor alle relevante stakeholders. Het Rijksbrede Programma Circulaire Economie biedt hiervoor een goede basis. Hierbij staat de SER de volgende meersporenaanpak voor ogen:

- Spoor 1: Inspelen op risico's, belemmeringen en kansen
- Spoor 2: Beleidskader voor de circulaire economie
- Spoor 3: Naar een integraal beoordelingskader.

Dit hoofdstuk richt zich op de nationale agenda. Deze valt uiteraard niet los te zien van (beleids)ontwikkelingen elders, in het bijzonder de uitvoering van het Actieprogramma voor de circulaire economie van de Europese Unie. Het is daarom cruciaal voor de effectiviteit van het nationale beleid dat goed wordt aangesloten op het EU-actieprogramma. De Nederlandse ambities zouden tot gevolg moeten hebben dat ons land, waar nuttig en effectief, de rol van aanjager vervult.

Door gericht beleid en samenwerking tussen betrokken overheden, bedrijfsleven, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties kan Nederland zich verder ontwikkelen als koploper op belangrijke onderdelen van de circulaire economie. Dit zou volgens de SER de ambitie van de Rijksbrede Programma Circulaire Economie moeten zijn. In paragraaf 4.4 wordt dit verder uitgewerkt. Centrale aangrijpingspunten zijn enerzijds het inspelen op risico's en kansen en anderzijds het wegnemen van belemmeringen.

4.1 Spoor 1: Inspelen op risico's, belemmeringen en kansen

In dit hoofdspoor gaat het om het creëren van handelingsperspectieven om ketens zoveel mogelijk te sluiten, met een nadruk op die ketens die gekenmerkt worden door een sterke importafhankelijkheid en grote negatieve externe effecten. Naast het verkleinen van de grondstoffen- en ecologische voetafdruk, gaat het daarbij tegelijkertijd ook om het verzilveren van de mogelijkheden die zich voordoen doordat grondstoffen, materialen en producten in de keten langer hun waarde behouden.

4.1.1 Inspelen op risico's

In bijlage 5 zijn enkele risico's geschetst die met de transitie naar een circulaire economie samenhangen. Samengevat komt het op het volgende neer.

Ten eerste zijn er de risico's voor bedrijven die erg afhankelijk zijn van de aanvoer van bepaalde grondstoffen en (kritische) materialen. De petrochemie en de high-tech- en de cleantech-sector zijn hier voorbeelden van. De omschakeling naar circulaire bedrijfsmodellen vergroot de voorzieningszekerheid van bedrijven in deze sectoren. Hierdoor behouden ze hun concurrentievermogen en kunnen ze in de toekomst blijven bijdragen aan het nationale verdienvermogen en behoud van werkgelegenheid. Vergelijkbare uitdagingen liggen er in sectoren die erg afhankelijk zijn van biomassa, aangezien de mondiale hoeveelheid duurzame biomassa beperkt is. Om op de lange termijn ook biomassa te kunnen produceren is het van belang dat de hulpbronnen (zoals bodem, ruimte en nutriënten) – op basis waarvan de biomassa wordt geproduceerd – duurzaam en efficiënt worden beheerd.¹

Daarnaast zijn er risico's die samenhangen met de transactiekosten op weg naar een circulaire economie:

- Zo moeten bedrijven die circulair gaan ondernemen hun bedrijfsmodellen en -processen op orde brengen. Deze veranderingen kunnen met hoge transactiekosten gepaard gaan en (nieuwe) vormen van ketenafhankelijkheid creëren terwijl er geen garanties voor succes zijn (zie verder in hoofdstuk 5). De keerzijde is dat bij onvoldoende anticiperen op grondstoffenrisico's de bedrijfscontinuïteit (ook) op het spel staat;
- Vervolgens is bewustwording en sensibilisering van ondernemers en werknemers noodzakelijk; goede informatie over de meerwaarde en het bedrijfsbelang van een circulair bedrijfsmodel vormt hiervoor de basis (zie ook paragraaf 4.1.2). Door werknemers bij het transitieproces te betrekken, kunnen zij hun ervaring en praktijkkennis inbrengen en mede sturing geven aan nieuwe werkprocessen. Ook kunnen ze dan een rol spelen bij het bepalen van de kennis en vaardigheden die in de nieuwe situatie nodig zijn. Dit vormt vervolgens de basis voor een goede begeleiding van werknemers (vormen van scholing) bij een overgang naar een meer circulaire bedrijfsvoering. Hierbij is belangrijk dat de kwaliteit van nieuwe functies wordt geborgd. Mogelijk moeten bijvoorbeeld de veiligheidsvoorschriften worden aangepast aan nieuwe technologieën en werkprocessen (zie ook hoofdstuk 6);

1 Zie: Rood, T. et al. (2016) *Voedsel voor de circulaire economie*, PBL, Den Haag.

- Bij nieuwe vormen van werkgelegenheid, bijvoorbeeld in de deeleconomie, is extra aandacht nodig voor arbeidsvoorwaarden, arbeidsomstandigheden en veiligheidsaspecten (zie ook hoofdstuk 6). Ook moet worden ingespeeld op mogelijke verdringing van reguliere arbeid door niet-gereguleerde arbeid als gevolg van ondermeer ongelijke arbeidsvoorwaarden (werken met behoud van uitkering) en geen of beperkte sociale bescherming (deeleconomie).

Verder is van belang dat bij de transitieprocessen voldoende oog is voor gevestigde belangen (*stranded assets*) en (potentiële) verliezers. Voor het creëren van maatschappelijk draagvlak is voldoende tijd en ruimte voor gedragsaanpassing richting circulair handelen cruciaal. Bedrijven moet kunnen anticiperen op circulaire bedrijfsmodellen. Voor werknemers die hun baan dreigen te verliezen, zijn inspanningen nodig om een andere baan te krijgen (zie verder in hoofdstuk 6).

Tot slot is belangrijk dat de consument via bewustwording en de juiste prikkels wordt ondersteund in ‘circulair gedrag’, bijvoorbeeld door vooral de functionaliteit of dienst (het gebruik) in plaats van voor het eigendom van een product te bevorderen. Daarbij moet wel rekening worden gehouden met het zogenaamde rebound-effect waardoor de welvaartwinst ten dele teniet wordt gedaan. Dit is het geval als er bijvoorbeeld meer bestedingsruimte ontstaat door dat producten langer meegaan en deze kostenbesparing wordt ingezet voor een extra vliegvakantie.

4.1.2 Wegnemen van belemmeringen

Inventarisatie van belemmeringen

Er is de afgelopen jaren veel onderzoek verricht naar factoren die een circulaire economie belemmeren. In zijn advies *Circulaire economie: de wens naar uitvoering* heeft de Rli de belangrijkste belemmeringen nauwkeurig in kaart gebracht en in vijf categorieën ingedeeld; het is onvermijdelijk dat de indeling soms arbitrair is. Tabel 4.1 vat de belangrijkste belemmeringen in trefwoorden samen; bijlage 6 geeft een korte toelichting op elk van deze belemmeringen.

Tabel 4.1 Belemmeringen voor een circulaire economie naar type

Institutioneel	
Ongelijk speelveld	Economische systeem is ingericht volgens eisen van lineaire economie. Circulair ondernemen staat hierdoor op achterstand.
Gevestigde belangen	Transitie naar circulaire economie leidt tot transactiekosten en onzekerheid en daarmee tot weerstand.
	Nieuwe, circulaire bedrijfsmodellen (bijvoorbeeld deeleconomie) wringen met afspraken over arbeidsvoorwaarden en arbeidsomstandigheden.
Gerichtheid op traditionele keten	Voor kringloopsluiting zijn nieuwe allianties buiten de traditionele ketens nodig.
Kortetermijnperspectief	Veel bedrijven hebben om uiteenlopende redenen een kortetermijnperspectief.
BBP beperkte indicator	Het BBP houdt geen rekening met de maatschappelijke kosten. De potenties voor maatschappelijke welvaart worden hierdoor onderbelicht.
Beperkingen jaarverslaglegging	De traditionele jaarverslagen en winst- en verliesrekeningen brengen maar een deel van de maatschappelijke waarde in beeld. <i>Integrated Reporting</i> en Milieuverlies- en winstrekeningen voorzien in een verbreding.
Wet- en regelgeving	
Mededingingsbeleid	Mededingingsbeleid kan op gespannen voet staan met samenwerking tussen bedrijven voor optimaal gebruik van elkaars reststromen.
Afval is geen grondstof	Afvalwetgeving bemoeilijkt inzameling en grensoverschrijdend vervoer van afval voor circulair gebruik.
Beperkingen handel in secundaire afvalstoffen	De Europese Verordening Overbrenging Afvalstoffen belemmert internationale handel in waardevolle secundaire afvalstoffen.
Fiscale wetgeving	De hoge belasting op arbeid maakt arbeidsintensieve circulaire activiteiten duur; maatschappelijke kosten van grondstoffen en materialen worden onvoldoende in marktprijzen verdisconteerd.
Juridisch regels eigendom	In een circulaire economie zullen huur- en leaseconstructies toenemen. Dit kan leiden tot onduidelijkheid over de juridische eigendom.
Financiële kaders	Koop- en huurregels voorzien in afschrijving zonder restwaarde, terwijl het restproduct nog economische waarde vertegenwoordigt.
Economisch	
Prijsverhouding primaire-secundaire grondstoffen	Het prijsverloop van primaire grondstoffen is grillig. Bij lage grondstoffeprijzen zijn alternatieve secundaire grondstoffen (van goede kwaliteit) niet concurrerend.
Niet doorberekenen maatschappelijke kosten	Door het niet doorrekenen van de maatschappelijke kosten in de prijs vinden economische beslissingen plaats op basis van verkeerde marktsignalen.
Beperkingen circulaire bedrijfsmodellen	Bedrijfsmodellen op circulaire leest kunnen moeilijker van de grond komen, bijvoorbeeld doordat de financiering lastiger is. Zie verder hoofdstuk 5.
Investerings vooraf	Soms zijn omvangrijke investeringen nodig terwijl de opbrengsten onzeker zijn. Bij start-ups kan het om relatief geringe startinvesteringen gaan om het verdienmodel 'rond' te krijgen. De kosten-/batenverhouding in de keten is vaak ongelijk verdeeld door verschillen in marktmacht.
Onvoldoende koopkrachtige vraag	De marktvrage van de circulaire economie is nog beperkt. Beperkte vrage bemoeilijkt sluitende businesscases.
Onvoldoende gekwalificeerd personeel	In een groeiende economie ontstaan er krapttes in bepaalde beroepsgroepen die nodig zijn in een circulaire economie, bijvoorbeeld mensen met technische kennis en ICT-vaardigheden. Zie verder hoofdstuk 6.
Complexiteit bedrijfsprocessen	Bij circulaire bedrijfsvoering wordt intensiever samengewerkt, intern maar ook met externe partijen.

Maatschappelijk	
Gebrekkig bewustzijn	Het ontbreekt aan bewustzijn dat een transitie noodzakelijk is. Besef van de meerwaarde van een circulaire economie vormt de basis voor het ontwikkelen van handelingsperspectieven van consumenten, ondernemers en werknemers.
Waardering eigendom	Eigendom is vaak status- en modegevoelig. Functionaliteit is dan ondergeschikt aan volledige beschikbaarheid van een product. Een nieuw product heeft de voorkeur boven een tweedehands product.
Kennissen en innovatie	
Kennishiaten	Circulaire ontwerpen en ecodesign staan nog in de kinderschoenen. Ook ontbreekt soms betrouwbare informatie over de technische samenstelling van secundaire grondstoffen en materialen, bijvoorbeeld ten aanzien van toxische stoffen. Verder is nog onvoldoende zicht op de afhankelijkheden van grondstoffen (zie ook spoor 3, par. 4.3). Het binnenkort te verschijnen Natural Capital Protocol biedt bedrijven hiervoor internationaal gestandaardiseerd raamwerk.
Innovatiemodellen	De overgang naar een circulaire economie vereist kennisontwikkeling, kennisverspreiding en toepassing van verschillende vormen van innovatie in de dagelijkse praktijk. Zie hoofdstuk 5.

Ontleend aan Rli (2015) *Advies Circulaire economie: de wens naar uitvoering*, Den Haag.

Wegnemen van belemmeringen

De overzichtstabel laat zien dat er meerdere aangrijpingspunten zijn om algemene belemmeringen voor de ontwikkeling van een circulaire economie weg te nemen. De overheid maar ook ondernemers, werknemers en consumenten hebben hierin een rol te spelen. Hieronder schetst de SER enkele aangrijpingspunten die in het Rijksbrede Programma nadere uitwerking verdienen.

Vergroten van vraag en aanbod van goede secundaire grondstofstromen

Nationale en Europese overheden hebben een belangrijke verantwoordelijkheid om maatschappelijk ongewenste effecten weg te nemen, die voortkomen uit markt- en systeemfalen. Door marktfaalen kunnen prijzen ontstaan die niet overeenkomen met maatschappelijke voorkeuren. Dit is bijvoorbeeld aan de orde om tot voldoende aanbod van kwalitatief goede secundaire grondstoffen te komen. Betrouwbare aanvoer hiervan is noodzakelijk om bedrijven in staat te stellen over te schakelen van primaire op secundaire grondstoffen. Grensoverschrijdende handel van secundaire grondstoffen levert hieraan een belangrijke bijdrage. Hier zijn onder meer Europese afspraken aan de orde, bijvoorbeeld over kwaliteitscriteria voor secundaire grondstoffen. Voor de prijsverhouding tussen primaire en secundaire grondstoffen zou het helpen als de maatschappelijke kosten in de prijzen tot uiting komt. Een effectieve aanpak overstijgt de nationale grenzen.

Ook aan de vraagzijde zijn impulsen vanuit overheden noodzakelijk om volumes van secundaire grondstoffenstromen te vergroten. De implementatie van Europese aanbestedingsrichtlijnen in de Nederlandse wetgeving voor innovatief aanbesteden

is hierbij behulpzaam. Om het gewenste resultaat te bereiken, is nodig dat overheden een voorbeeldfunctie vervullen en kwaliteit boven prijs durven te stellen. Green deals, pilots en experimenteerruimte zijn geschikte instrumenten voor beleidsleren. Via de Green deal Circulair Inkopen werken Rijk en bedrijfsleven al langer samen om circulaire inkopen gestalte te geven.² Ruimte geven aan start-ups en nieuwe verdienmodellen alsook bevordering van ketengerichte samenwerkingsverbanden zijn hier elementen van. Een verdere uitbouw en opschaling van deze Green deal op basis van de opgedane ervaringen is nodig om circulair inkopen breder te ontwikkelen. Naast de rijksoverheid kunnen ook de provincies, gemeenten, waterschappen en grote investeerders als Rijkswaterstaat, NS etcetera een voortrekkersrol vervullen.

Uiteraard kan ook het bedrijfsleven – vooral grote bedrijven – een invloedrijke rol spelen in het ontwikkelen van een koopkrachtige vraag naar secundaire grondstoffen. Door niet als individueel bedrijf maar gezamenlijk als sector op dit punt op te trekken, ontstaat een groter effect. Een voorbeeld zijn de Nederlandse grootbanken die de ontwikkeling van circulaire productie gaan stimuleren door in hun eigen inkoopbeleid de nadruk te leggen op hergebruik en aanschaf van circulaire producten.³ De banken zetten zich ook in voor de ontwikkeling en financiering van innovatieve circulaire bedrijfsmodellen (zie verder in hoofdstuk 5). Een recente afspraak tussen enkele grote infrabedrijven is een ander voorbeeld (zie kader). Door sterker samen te werken, investeringen beter op elkaar af te stemmen en van elkaar te leren, kunnen doorbraken tot stand komen die via individuele acties niet mogelijk zijn. Bovendien worden zo gemeenschappelijke belemmeringen zichtbaar die tot aanpassingen in wet- en regelgeving kunnen leiden.

Infrabeheerders zetten in op energiebesparing en efficiëntere grondstoffeninzet

Infrabeheerders in Nederland willen samenwerken om de transitie naar een meer duurzame samenleving te intensiveren door aanpassingen aan de infrastructuur. Met dit doel tekenden Alliander, Enexis, Gasunie Transportservices, Prorail, Stedin en KPN op donderdag 28 januari 2016 het *Mission Statement Fair Infra*. Hiermee verbinden de

² Zie: <http://mvonederland.nl/publicatie/green-deal-circulair-inkopen>

³ Zie de gezamenlijke verklaring van ABN AMRO, ING en Rabobank waarin deze grootbanken uitspreken de circulaire economie in Nederland te stimuleren. <http://mvonederland.nl/sites/default/files/media/Verklaring%20Grootbanken%20steunen%20een%20circulaire%20economie%20voor%20Nederland%2001-2016%20%28blanco%20versie%29.pdf>

partijen zich minimaal aan één icoonproject op het gebied van energiebesparing, vergroenen of circulair materiaalgebruik.

Infrabeheerders kunnen duurzame ontwikkeling vanuit de eigen ketenpositie gezamenlijk versnellen door bewust om te gaan met emissiereductie en te kiezen voor circulair materiaalgebruik, in samenwerking met leveranciers. Gezien de grote collectieve impact van alle maatschappelijke infrabeheerders samen, draagt dit bij aan significant lagere CO₂-uitstoot in Nederland en een kanteling naar een circulaire economie onder meer door een significante verhoging van hernieuwbare grondstoffen en gerecyclede materialen in de ketens.

Zie: <http://www.groenenetten.org/nl>

Fiscale instrumentarium

Behalve het integreren van maatschappelijke kosten in de prijzen van primaire en secundaire grondstoffen is een verlaging van de werkgeverslasten (of het BTW-tarief⁴) een veel genoemd instrument om arbeidsintensieve activiteiten in de circulaire economie te stimuleren. Hierdoor zijn ambachtelijke werkzaamheden als reparatie, onderhoud en revisie van apparaten sneller lonend en ontstaat nieuwe werkgelegenheid.

De effecten van zo'n ingreep zijn in diverse modelmatige rekenexercities in kaart gebracht, veelal in combinatie met andere relevante beïnvloedingsfactoren. De Rabobank-studie *De potentie van de circulaire economie* gaat in de radicale variant *Circular Flow* bijvoorbeeld uit van het afbouwen van subsidie op vervuilende energiebronnen, lagere belasting op arbeid en (belasting-)prikkel om duurzamer te gaan produceren en te consumeren.⁵ Het is evident dat een samenhangend pakket van gerichte maatregelen het meest effectief is voor de beoogde transformatie naar een circulaire economie.

Bij een fiscale verschuiving van arbeid naar grondstoffen kan niet voorbij worden gegaan aan de effectiviteit en de neveneffecten van zo'n herschikking, zoals de praktische uitvoerbaarheid (complexiteit, administratieve lasten), inkomens- en

4 Het inzetten van het BTW-instrument om de circulaire economie te bevorderen blijkt niet effectief en bovendien op Europeesrechtelijke obstakels te stuiten. Zie bijlage 7.

5 Zie <https://economie.rabobank.com/publicaties/2015/juli/de-potentie-van-de-circulaire-economie>. Zie ook de gedetailleerde studie van Groothuis, F. (2014), *New Era, New Plan. Fiscal Reforms for an inclusive, circular economy. Case study for the Netherlands, Ex'tax Project* in cooperation with Deloitte, EY, KPMG and PWC. Zie ook: http://www.ex-tax.com/files/4314/1693/7138/The_Extax_Project_New_Era_New_Plan_report.pdf

arbeidsmarktgevolgen, effecten op de belastingopbrengsten en internationale aspecten. Nader onderzoek naar de totale effecten van fiscale verschuivingen ten gunste van de circulaire economie is daarom noodzakelijk. Desgewenst is de SER bereid hierbij een rol te spelen. Op de korte termijn pleit de SER er voor na te gaan of de inzet van het bestaande instrumentarium van subsidies en heffingen beter gericht kan worden om de transitie naar een circulaire economie te bevorderen.

Een ander aandachtspunt vormt de consistentie van de inzet van de fiscale instrumenten om duurzaamheidsdoelen te bereiken. Aangezien fiscale instrumenten voor meerdere duurzaamheidsdoelen worden ingezet, kan namelijk strijdigheid ontstaan. Zo staat meer recycling van hout, met name pallets, op gespannen voet met het streven naar meer duurzame energie via bijstook van biomassa. Zonder duurzame energiesubsidie (Stimulering Duurzame Energie, SDE⁺) zou dit hout niet ingezet worden in Nederlandse energiecentrales; kolen zijn namelijk goedkoper. Pallets zouden langer in omloop blijven en afvalhout zou dan meer worden gerecycled en daardoor bijdragen aan een circulaire economie. Deze benadering past bij de prioriteiten van de in hoofdstuk 2 genoemde 'circulariteitsladder'. Dezelfde onevenwichtigheid verhindert verpakkingen langer in de papier- en kartonstroom te circuleren. Ook voor papier- en karton producenten is het lucratiever om vezelrijke zij- en reststromen van het productieproces voor energiedoeleinden in te zetten (verbranden) dan voor hoogwaardige materiaaltoepassingen.

Rol van het bedrijfsleven

Voor het wegnemen van belemmeringen die een versnelling naar een circulaire economie in de weg staan, heeft ook het bedrijfsleven een verantwoordelijkheid. Zoals eerder is aangegeven hebben de banken en infrabeheerders deze handschoen opgepakt. In het kader van het programma Van Afval Naar Grondstof (VANG) hebben diverse sectoren en ketens zich gecommitteerd aan een versterking en versnelling van het proces naar een circulaire economie; ook het Europese Actieplan zoomt in op specifieke sectoren en ketens. Hiermee is een basis gelegd voor het Rijksbrede Programma met de bijbehorende transitieagenda.

De inganggezette acties illustreren de behoefte aan maatwerk. Een inventarisatie in vijf grote sectoren van de belangrijkste uitdagingen en strategieën om stappen naar een circulaire economie te zetten, illustreert de grote sectorale verscheidenheid (tabel 4.2). Bijlage 8 bevat een toelichting per sector.

Tabel 4.2 Belangrijkste sectorale uitdagingen en strategieën voor een circulaire economie

Sector	Belangrijkste uitdaging	Strategie
Agro-food sector	Toenemende mondiale druk op landbouwgronden door groeiende wereldbevolking en mogelijk overgang naar een mondiale bio-based economy.	Gezamenlijk (keten, onderzoek, overheid) doorontwikkelen van duurzame landbouw- en voedselconsumptie-systemen met gesloten kringloop.
Chemie	Verlaging van de CO ₂ -footprint in de gehele productketen.	Inzet duurzame energiebronnen bij de productie én chemie gebruiken voor de duurzaamheidstechnologieën.
Metaal-electro	Lange termijn beschikbaarheid van kritische materialen (veelal aardmetalen), essentieel voor de duurzaamheidstechnologie (onder andere energieopwekking en -gebruik).	Ontwikkelen van (economisch haalbare) terugwinningstechnieken en substitutie (<i>elements of hope</i>). De levensduur van producten verlengen door grotere repareerbaarheid en herbruikbaarheid.
Bouwwereld	Energie- en materiaal efficiënt bouwen.	Cultuurverandering in de bouwwereld door opdrachtgevers (ook particulieren) te ondersteunen in de benadering 'total cost of ownership' en 'total cost of usage'.
Afval- en recycling-sector	Afzetmarkt voor secundaire grondstoffen	Ontwikkelen van Europese kwaliteitsstandaarden voor secundaire grondstoffen en afspraken maken in de keten (met bedrijven en overheid). Paradigmawisseling naar 'afval is grondstof' en producten hergebruiken of repareren.

Er is natuurlijk ook een gemeenschappelijke agenda voor het georganiseerde bedrijfsleven om belemmeringen voor een circulaire economie weg te nemen. Deze agenda heeft onder meer betrekking op innovatiestrategieën, verdienmodellen en aanpassingen op het terrein van arbeid, onderwijs en scholing; de hoofdstukken 5 en 6 gaan hier nader op in.

Bewustwording en sensibilisering

Onvoldoende bewustzijn van de noodzaak om op andere manieren met grondstoffen en producten om te gaan is hiervoor als een risico genoemd voor een versterking en versnelling van de circulaire economie. Daarom is een van de opgaven de kennis en informatie over nut en noodzaak van de transitie breed kenbaar te maken, onder burgers, werkgevers en werknemers en vervolgens voor deze doelgroepen ook handelingsperspectieven te ontwikkelen. Dit advies legt hiervoor een basis.

De sociale partners nemen de verantwoordelijkheid de noodzaak van een transitie uit te dragen, brancheorganisaties en vakbonden gebruiken hun kanalen om werkgevers en werknemers hierbij te betrekken. Belangrijk hierbij is dat ondernemers en werknemers concrete handelingsperspectieven worden geboden. Algemene informatie over talloze thema's van de circulaire economie is beschikbaar via de

zogenaamde kenniskaart, opgesteld door het Groene Brein.⁶ Voor ondernemers zijn er inmiddels talloze best practices en handige tips beschikbaar via <http://www.circulairondernemen.nl>; voor mkb-ondernemers is een informatiekaart ontwikkeld met tips over achtergronden, werkprocessen, verdienmodellen en dergelijke.⁷ Voor werknemers ontbreekt gestructureerde informatie die gebruikt kan worden in voorlichtingsprogramma's, cursussen, vakbonds- en OR-werk et cetera. Het samen met sociale partners ontwikkelen van handelingsperspectieven voor werknemers in een circulaire economie moet daarom deel uitmaken van het Rijksbrede Programma.

Europese agenda voor een circulaire economie

De Europese Commissie heeft eind vorig jaar haar Actieplan om de circulaire economie te stimuleren uitgebracht.⁸ Een uitgebreide reactie op het Actieplan valt buiten het bestek van dit advies. Daarom volstaat de raad met enkele opmerkingen. Ten eerste is de raad voor een sterke rol van de Europese Unie op het terrein van de circulaire economie. Grondstoffenstromen zijn immers grensoverschrijdend. Een effectieve aanpak van de terugdringing van grondstoffen in ons economisch systeem vereist samenwerking over landsgrenzen heen.

Ten tweede is samenwerking op Europees niveau van belang om een versnelling te geven aan de circulaire economie, bijvoorbeeld door tot grotere grondstoffenstromen te komen waardoor de kosten kunnen dalen en in de latente vraag kan worden voorzien (*economies of scale*). Kern van deze benadering is volgens de SER dat de Europese Commissie samenwerking bevordert tussen bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties, lidstaten en kennisinstellingen. In lijn met het onderscheid tussen een generieke en specifieke overheidsaanpak van de circulaire economie, stelt de SER voor dat het kabinet zich inzet voor de in tabel 4.3 samengevatte hoofdlijnen van Europese aanpak. In bijlage 9 zijn meer specifieke voorstellen verwoord die voor ondernemers prioriteit hebben. Daarnaast steunt de SER nauwe vormen van samenwerking met buurlanden, zoals bij de Green deal Noordzee grondstoffenrotonde.

6 Zie: <http://cdn.hetgroenebrein.nl/wp-content/uploads/2015/02/KennisKaart-Circulaire-Economie-Het-Groene-Brein-copy.pdf>

7 Zie: <http://www.circulairondernemen.nl/bibliotheek/informatiekaart-circulaire-economie>

8 Zie <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/HTML/?uri=CELEX:52015DC0614&from=EN>

Tabel 4.3 Kernelementen voor de Europese aanpak van de circulaire economie

Kernpunt	Kenmerk
Generieke benadering	<ul style="list-style-type: none"> - Gericht op versterken van de circulaire economie via de interne markt. - Vraaggedreven. - Weghalen van belemmeringen (zie ook paragraaf 4.1.2). - Faciliteren internationale samenwerkingsprojecten tussen landen en bedrijfsleven, interpreteren bestaande regelgeving etcetera.
Specifieke benadering	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse van ketens die aantonen waar het instrument circulaire economie een positief effect heeft op behoud van natuurlijk kapitaal, energiegebruik en/of behoud van kritische materialen voor de Europese economie (zie materialen/ketens in Mededeling). - Samen met ketens (bedrijfsleven), NGO's en andere stakeholders een plan ontwikkelen om voor betreffende ketens de circulaire economie een versnelling te geven.
Regelgeving bottom up	Uit bovengenoemde benaderingen kan (<i>bottom up</i>) blijken dat aanpassing of ontwikkelen van Europese regelgeving efficiënt en nuttig is. Op basis hiervan ontwikkelt de Europese Commissie voorstellen voor (aanpassing van) regelgeving die de interne markt voor de circulaire economie bevordert.

Voor werknemers is van belang dat het Actieplan meer aandacht besteedt aan de gevolgen van de circulaire economie voor werkgelegenheid, de kwaliteit van 'circulaire banen' en de gevolgen voor onderwijs, scholing en een leven lang leren. De Europese vakorganisatie EVV heeft hier in het consultatieproces voor het EU-Actieprogramma op gewezen en hiertoe voorstellen gedaan.⁹

4.1.3 Inspelen op kansen

Uitgangspositie van Nederland

Nederland is extra kwetsbaar door zijn energie- en materiaalintensieve, op export gerichte, economie die bovendien nog lange tijd sterk van primaire grondstoffen afhankelijk zal zijn. Die kwetsbaarheid geldt bijvoorbeeld voor agrofood, de chemische sector alsook enkele industriële sectoren. Onder de juiste voorwaarden kunnen Nederlandse bedrijven de komende jaren het tij echter keren door verdere stappen richting circulaire economie te zetten (zie 4.1.2). Toenemende kennis, technologische vooruitgang, directe en indirecte regulering en nieuwe verdienmodellen spelen hierbij een rol. Innovaties – zowel op technologisch als op sociaal en organisatorisch gebied – richting circulaire economie kunnen een belangrijke impuls geven aan vitale, toekomstbestendige circulaire bedrijven en daarmee het toekomstige verdienvermogen van ons land versterken (zie de hoofdstukken 5 en 6). Met andere woorden, aanpassingen zijn nodig om bestaande bedrijven en werkgelegenheid toekomstbestendig te maken en kansen op nieuwe, innovatieve bedrijvigheid te vergroten.

⁹ ETUC (2015) *European Commission consultation on the Circular Economy*, Brussel.

Daarbij is van belang dat een steeds groter deel van het Nederlandse bedrijfsleven maatschappelijk verantwoord ondernemen als bedrijfsstrategie hanteert. Nederland heeft internationaal gezien een goede uitgangspositie voor een volgende stap richting circulaire economie, aangezien ons land zich al grotendeels tot een keten-economie met recycling heeft ontwikkeld. Verder beschikt Nederland binnen Europa over een aantal voordelen ten opzichte van andere landen: hoge dichtheid van respectievelijk infrastructuur en grondstoffen (voorwaarden voor bijvoorbeeld een grondstoffenrotonde en industriële symbiose), bevolking en kennis.¹⁰ Ook is er een groeiende groep bedrijven, gemeenten, waterschappen en kennisinstellingen die het gedachtegoed van een circulaire economie adopteert en in uiteenlopende samenwerkingsverbanden in praktijk probeert te brengen. Het toenemende urgentiebesef, de talloze praktijkervaringen en de traditie van samenwerking vormen een belangrijke voedingsbodem voor het sluiten van kringlopen. Een aantal koploperbedrijven is hier al ver mee en creëert hiermee exportkansen: Nederland als circulaire hotspot.¹¹

Circulaire icoonprojecten

In november 2015 heeft het programma Nederland Circulair! de onderstaande vijf innovatieve, circulaire projecten genomineerd om de circulaire ambities van Nederland te illustreren. De genomineerde projecten hebben een grote impact of potentie, zijn opschaalbaar, hebben een duidelijke en aansprekende visie voor een circulaire toekomst en laten zien dat ze interdisciplinair samenwerken.

- Black Bear Carbon maakt nieuwe autobanden van oude banden
<http://blackbearcarbon.com/>
- DutchSpirit levert volledige recyclebare werkkledingstof
<http://www.inspire-workwear.com/>
- KWS Infra verwerkt gerecycled plastic en kunststof tot prefab wegdelen, de PlasticRoad
<http://www.kws.nl/nl/innovaties/plasticroad>
- Van Houtum gebruikt olifantsgras en drankenkartons voor de (toilet-)papierproductie
<http://www.vanhoutum.nl/nieuws-pers/nieuwsberichten/7921/allesverslinder-verzekert-productie.html>

¹⁰ Zie hiervoor PBL: <http://themasites.pbl.nl/circulaire-economie>

¹¹ Zie: <http://www.netherlandscircularhotspot.nl/home.html>

- Vitens hergebruikt rest- en afvalstoffen uit het waterzuiveringsproces onder andere als bodemverbeteraar voor de agrarische sector

<http://www.vitens.nl/overvitens/water/Paginas/Reststoffen.aspx>

Bron: Uitreiking iconoprojecten georganiseerd door Nederland Circulair!, 17 november 2015, Rotterdam.

Onderzoek naar circulaire economie heeft partieel karakter

Tegen deze achtergrond moeten de vele landenstudies naar de economische effecten van een transitie naar een circulaire economie worden gezien. De afgelopen jaren is veel onderzoek verricht naar de economische kansen die de circulaire economie biedt. De hoofdboodschap van vrijwel alle studies is in grote lijnen steeds dezelfde: de overgang naar een circulaire economie resulteert per saldo in meer banen, een grotere maatschappelijke waarde en minder CO₂-uitstoot.¹²

Met de bestaande macro-economische modellen is het echter lastig om onderliggende (meso- en micro)effecten goed te modelleren. Het gaat hierbij om zaken als intersectorale verbanden, verdwijnen van oude banen versus ontstaan van nieuwe banen, andere taken en beroepsprofielen, tweede- en derde-orde-effecten. Verder besteedt dit type studies geen aandacht aan de kwalitatieve aspecten van nieuwe banen door de circulaire economie. De meeste studies brengen dan ook maar een deel van de mogelijke economische effecten in beeld.

Kansen voor de Nederlandse economie

Voor de Nederlandse economie zijn de kansen van een circulaire economie onder meer onderzocht door TNO en (hierop voortbouwend) de Rabobank¹³; zie voor enkele achtergronden bijlage 10. Om bovengenoemde redenen hebben de resultaten van deze studies een verkennend en indicatief karakter. Om een gedetailleerd beeld van de kansen (en belemmeringen) voor de Nederlandse economie te krijgen, spitst de TNO-studie zich toe op twee kansrijke sectoren: de metaalektrosector en de agrofoodsector, vervolgens vindt een extrapolatie plaats naar de gehele economie. TNO komt tot een schatting van een extra marktwaardepotentieel van 7,3 miljard euro (waarvan 5,3 miljard euro in de industrie) en per saldo zo'n 54 duizend additionele voltijdbanen. Deze resultaten worden na verloop van een aantal jaren bereikt. Ook wordt er volgens het rekenmodel aanzienlijke milieuwinst geboekt. In de metaalektrosector is bijvoorbeeld sprake van minder CO₂-uitstoot (10 procent),

¹² De Rli heeft in zijn advies *Circulaire economie: van wens naar uitvoering* de uitkomsten van een aantal studies schematisch samengevat. Zie: Rli (2015), pp. 117-118.

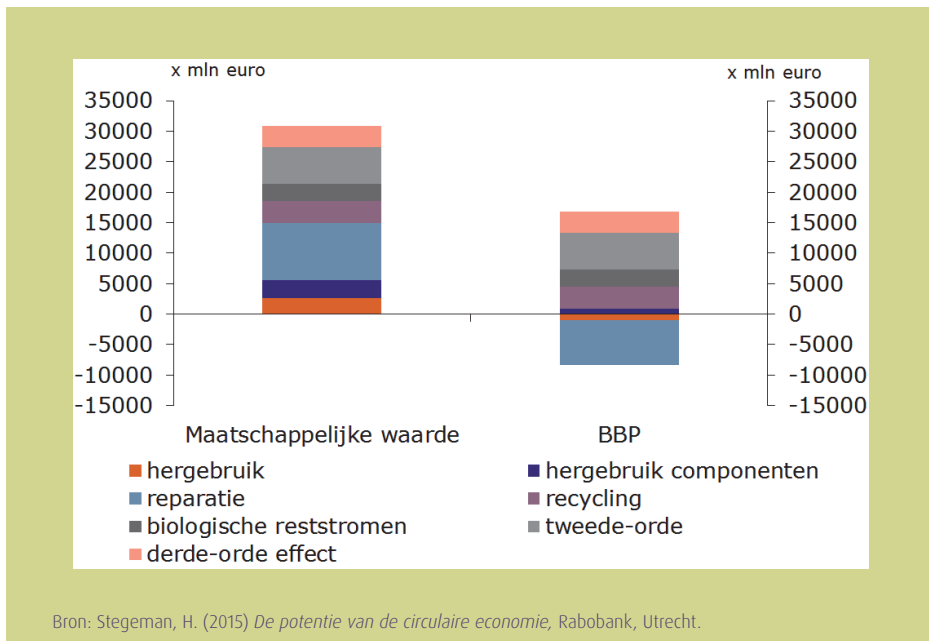
¹³ Bastein, T. et al. (2013), *Kansen voor de circulaire economie in Nederland*, TNO, Delft; Stegeman, H. (2015), *De potentie van de circulaire economie*, Rabobank, Utrecht.

efficiënter grondstoffenverbruik (6,3 procent) en minder verbruik van zoet water en land.

De Rabobank-studie *De potenties van de circulaire economie* uit 2015 werkt met drie scenario's met een horizon van 15 jaar. De resultaten over de totale periode variëren van een extra BBP-groei van 1,5 miljard euro en 14 duizend extra banen in het business-as-usual scenario tot een veel groter effect in het meest ambitieuze scenario: 8,4 miljard euro extra BBP-groei en 83 duizend extra banen. In dit *circular flow*-scenario is sprake van een radicale verschuivingen naar een circulaire economie, waaronder een algemene loonkostenverlaging (lagere werkgeverslasten) van maar liefst 25 procent zodat meer reparatie- en hergebruikdiensten ontstaan. Een ander effect in dit scenario is dat bestaande bedrijven door meer circulair te gaan ondernemen hun markt- en concurrentiepositie kunnen behouden of versnellen. Dit scenario legt ook bloot dat de maatschappelijke waarde van de versnelling naar een circulaire economie veel sterker is dan het traditionele groeicijfer suggereert (zie kader). Tentatief is de uitstoot van broeikasgassen na vijftien jaar zo'n 23 procent afgenomen.

Economische groei en maatschappelijke waarde in een circulaire economie

Een circulaire economie levert maatschappelijke waarde door beter gebruik van grondstoffen, betere benutting van geproduceerde goederen en hergebruik van grondstoffen en (onderdelen van) producten. Dit heeft economische relevantie, vooral vanuit maatschappelijk welvaartspectief, maar wordt niet meegenomen in het Bruto Binnenlands Product. De verschillen tussen maatschappelijke en economische waarde (in termen van BBP) komen het sterkst tot uitdrukking in het *circular flow*-scenario van de Rabobank. De figuur laat zien dat de maatschappelijke waarde van de circulaire economie in dit scenario toeneemt tot zo'n 31 miljard euro, ofwel 5,1 procent van het BBP. In BBP-termen neemt de economie in omvang aanzienlijk minder toe, zo'n 1,4 procent, ofwel 8,4 miljard euro.



De Rabobank-studie verwacht ook exportmogelijkheden van kennis over de circulaire economie naar het buitenland (derde-orde-effect). Deze exportkansen liggen vooral in landen met een hoge grondstoffenafhankelijkheid, die nog niet zo efficiënt opereren als Nederlandse bedrijven, maar wel een redelijk hoog inkomensniveau hebben. Op een termijn van vijftien jaar zou op deze manier een toegevoegde waarde van zo'n 3,5 miljard euro kunnen ontstaan, ongeveer de helft van wat op dit moment wordt verdiend met de kennis over watermanagement.

Kansen voor regio's

Naast studies naar de kansen op nationaal niveau zijn er ook studies die zich richten op steden of regio's. Zo streeft Amsterdam ernaar op de lange termijn een circulaire economie te hebben. Uit recent onderzoek naar de potenties van een circulair Amsterdam komt naar voren dat er kansen liggen in de bouwketen (zie verder in bijlage 11).¹⁴ Tentatief is een jaarlijkse waardecreatie van 85 miljoen euro berekend die gepaard gaat met 700 additionele structurele banen voor lager en middelbaar opgeleid personeel. Ook voor organische reststromen zijn er kansen in Amsterdam.

¹⁴ Gemeente Amsterdam (2015) *Amsterdam Circulair: een visie en routekaart voor de stad en regio*, Circle Economy, TNO en Fabric. Zie ook: <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/duurzaam-amsterdam/onderzoek-circulair>

Bij geoptimaliseerde verwerking van organische reststromen (cascadering) zou de toegevoegde waarde uiteindelijk 150 miljoen euro per jaar kunnen bedragen en 1.200 structurele arbeidsplaatsen kunnen opleveren.

Behalve de circulaire kansen binnen gemeenten zijn er ook kansen in de bredere regionale context. Een voorbeeld hiervan is 'Friesland circulair' waaraan het Friese bedrijfsleven, overheden, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties deelnemen (zie verder in hoofdstuk 6). Plaatselijke oplossingen door biomassa binnen de regio te houden, stimuleren de lokale economie en kunnen ook positief uitpakken voor het milieu. Zo profiteert de biodiversiteit als boeren overgaan tot houtproductie.

De Rli onderscheidt vier regionale circulaire strategieën: regio van het delen (SnappCar, Peerby), regio zonder afval (milieustraten, repair- en recyclingstations), regio van de industriële symbiose (uitwisseling van industriële reststromen) en de zelfvoorzienende regio (sluiten van biologische kringlopen).¹⁵

Kansen op Europese schaal

Op het bovennationale niveau is het evident dat er enorme efficiëncyslagen te maken zijn als er Europees sterker wordt samengewerkt aan de overgang naar een circulaire economie. Er zijn diverse studies uitgevoerd naar de economische effecten van een transitie naar een circulaire economie op Europees niveau. Veel geciteerd zijn de studies die voor de Ellen MacArthur Foundation zijn uitgevoerd (zie kader).

Effecten circulaire economie voor Europese economieën

Uit de studie *Growth within: A circular economy vision for a competitive Europe* blijkt dat de circulaire economie, ondersteund door een technologische revolutie, jaarlijks 1.800 miljard euro oplevert tot 2030. Dit is gelijk aan een stijging van het BNP van 7 procent ten opzichte van huidige scenario's, met bijkomende positieve effecten voor de arbeidsmarkt.

¹⁵ Rli, (2015) *Advies Circulaire economie: van wens naar uitvoering*, Den Haag.

De studie *Towards the circular economy* schat dat de potentiële opbrengst voor Europa in op jaarlijks 380 miljard dollar (transitie scenario) tot 630 miljard dollar (geavanceerd scenario). Deze schatting is gemaakt voor een selectie van industriële sectoren. De waarde van herfabricage in Europa omvat volgens de studie zo'n 40 miljard euro, vooral op het gebied van ruimtevaart, motoronderdelen, ICT-producten en medische apparatuur.

Bronnen: Ellen MacArthur Foundation, SUN en McKinsey (2015) *Growth within: A circular economy vision for a competitive Europe*; Ellen MacArthur (2012) *Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition*; MVO Nederland (2015) *Factsheet: The job creation potential of a circular economy for the EU*.

Het recente EU-Actieplan voor een circulaire economie biedt diverse aanknopingspunten om in Europese verband verdere stappen te zetten. Aangezien bijna tweederde van de ruwe grondstoffen die Europa gebruikt wordt geïmporteerd, kan de EU zich als grote inkoper inzetten voor een verantwoorde herkomst van grondstoffen, zowel op sociaal als milieugebied. Tegen deze achtergrond is voor Nederland, grootimporteur van grondstoffen en materialen die na bewerking weer worden geëxporteerd, Europees beleid, in het bijzonder het *Raw Material Initiative*, van groot belang. Nederland zou daarom het initiatief moeten nemen om voor de meest prioritaire grondstoffenstromen ketenafspraken te maken met de afnemende landen.

Intensievere samenwerking met buurlanden kan op diverse manieren. Een voorbeeld is de Green deal over de Noordzee grondstoffenrotonde die op 3 maart 2016 is gesloten. In deze eerste grensoverschrijdende Green deal spreken Nederland, Vlaanderen, Frankrijk en Groot-Brittannië af de markt die afval omzet in grondstoffen te vernieuwen (zie kader). De Green deal werd zowel ondertekend door de verantwoordelijke bewindspersonen als door bedrijven en milieuorganisaties.

Internationale samenwerking voor verhandelbare restproducten

De internationale Green deal over de Noordzee grondstoffenrotonde stimuleert bedrijven te innoveren en samen op te trekken met andere bedrijven om grondstoffen hernieuwbaar te maken. Dit moet voorkomen dat wanneer aluminium, lood of recyclebare plastics als afval eindigen, ze internationaal moeilijk verhandelbaar zijn. Door de Green deal zullen Nederlandse bedrijven uit de grondstoffen- en afvalindustrie profiteren van een grotere afzetmarkt. Een circulaire economie leidt hier dus tot meer bedrijvigheid én een beter milieu.

Bron: <http://www.circulairondernemen.nl/casussen/eerste-internationale-grondstoffen-green-deal-gesloten>

Keuze van het juiste schaalniveau

Samenwerking op Europees niveau is gezien de schaal van belangrijke grondstoffen en productie-/consumptieketens dus een voorwaarde voor een succesvolle aanpak. Dat neemt niet weg dat het wenselijk is grondstoffenkringlopen bij voorkeur op een zo laag mogelijk schaalniveau te sluiten. Voor kritische grondstoffen zoals neodymium zal dat niet lukken, maar voor veel biotische ketens, waaronder voedselvoorziening, is dat wel mogelijk. Bij het sluiten van kringlopen op hogere, mondiale schaalniveaus is er het risico van afwenteling waarbij negatieve externe effecten minder zichtbaar worden en veelal elders terechtkomen. Dit speelt in de mijnbouw bij de winning van grondstoffen en mineralen. Er zijn talloze voorbeelden van deze ongewenste ontwikkelingen, die grotendeels buiten Europa plaatsvinden. Door internationaal maatschappelijk verantwoord ondernemen als uitgangspunt van de bedrijfsstrategie te hanteren, kunnen ondernemingen hier tegen optreden.

4.2 Spoor 2: Beleidskader voor de circulaire economie

Wat betekent het voorgaande voor het Rijksbrede Programma Circulaire Economie? Voor de SER geldt dat de overheid moet optreden tegen maatschappelijk ongewenste effecten door markt- en systeemfalen. Daarnaast is de lerende overheid en adaptief overheidsbeleid met betrokkenheid van de belangrijkste stakeholders het uitgangspunt. De overheid vervult haar klassieke taken met de traditionele instrumenten (wet- en regelgeving, financiële en fiscale prikkels, voorlichting en communicatie) maar fungeert tegelijkertijd als netwerkpartner van bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties, zoals ook gebeurt in het *Energieakkoord voor duurzame groei* en de Green deals. Tabel 4.4 vat een en ander in een beleidsmatig kader schematisch samen. Uiteraard is dit geen dwingend korset maar vooral bedoeld als hulpmiddel voor de gedachtebepaling.

Tabel 4.4 Beleidskader voor de circulaire economie

Transitiefase	Rolverdeling stakeholders				
	Innovatie-instrumenten	Marktprikkels, verdienmodellen en financiering	Wet- en regelgeving (inclusief experimenteer-ruimte)	Arbeidsmarkt-conditions	Internationale handel, hulp, investeringen
Lineaire economie	Zie hfst. 5	Zie hfst. 5	Zie par. 4.1	Zie hfst. 6	- EU-Actie-programma - internationale ketenafspraken - internationale Green deals
Keteneconomie met feed back					
Circulaire economie					

Dit beleidskader vormt de achtergrond van de Transitieagenda, waarvan de contouren in paragraaf 4.4 worden geschetst. Adaptief overheidsbeleid vereist dat er systematisch beleidsevaluaties plaatsvinden en dat op basis hiervan beleid zo nodig wordt bijgesteld. Het in te zetten overheidsinstrumentarium is afhankelijk van de keten of sector en de transitiefase van producten in de keten. Soms is gerichte overheidssteun nodig, bijvoorbeeld voor de ontwikkeling van geavanceerde scheidings- en terugwintertechnologieën, in andere situaties volstaat generiek beleid. Gezien de grote variatie in omstandigheden is in aanvulling op generieke randvoorwaarden (wet- en regelgeving, adequate prikkels) maatwerk vaak het effectiefst. De rol van de overheid en andere stakeholders – ondernemers, investeerders, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties – is daardoor in iedere transitiefase anders.

Door de eerder genoemde faseverschillen in de ontwikkeling van een lineaire naar een circulaire economie kunnen volgens de SER onder meer de volgende criteria worden gehanteerd om tot maatwerkoplossingen te komen:

- *Ambitieniveau*: al naar gelang de ambitie komen andere instrumenten in beeld. Zo leiden hoge ambities (zoveel mogelijk voorkomen van afval door circulair productontwerp en gebruik van hernieuwbare grondstoffen) tot een andere aanpak dan wanneer de insteek is om zo min mogelijk restafval te verbranden. In dat laatste geval kan mogelijk met een maximale inzet op hoogwaardige scheidings-technologieën worden volstaan. Een circulair productontwerp kan de noodzaak van radicale technologische innovaties (bijvoorbeeld in scheidingstechnologieën) juist voorkomen.
- *Centraal versus decentraal*: het geografische schaalniveau van inzamelen en verwerken verschilt per keten. Het volume en de waarde van de stroom spelen hierbij een belangrijke rol. Bij grote volumestromen (glas, papier) ligt lokale inzameling en regionale verwerking voor de hand. Bij zeldzame aardmetalen zal verwerking zich eerder concentreren bij enkele gespecialiseerde locaties, wellicht zelfs samen met buurlanden.
- *Cycluslengte*: producten kunnen kortcyclisch zijn (mobiel(tje), middencyclisch (witgoed) of langcyclisch (bouwmaterialen). De aard van de productgroepen heeft invloed op de vormgeving, aangrijpingspunten en inrichting van circulaire systemen.

4.3 Spoor 3: Naar een integraal beoordelingskader

Centraal in dit spoor staan de grote verschillen binnen de Nederlandse economie. Zo zijn er grote verschillen tussen sectoren in de mate van materiaal- en energie-intensiteit. Maar ook tussen materiaalintensieve sectoren kunnen de verschillen groot zijn: voor de betonsector is het beeld immers totaal anders dan voor de elektronica-sector. Daarnaast zijn er op circulair gebied koplopers (bedrijven, steden/regio's) gevolgd door een groot peloton. Dit betekent dat het beleid gedifferentieerd moet zijn: koplopers moeten beleidsruimte krijgen zodat knellende wet- en regelgeving de overgang naar circulair handelen niet in de weg zit, terwijl het peloton vaak juist strikter beleid nodig heeft om circulair handelen te bevorderen. In de voorgestane aanpak ligt een groeimodel voor de hand. Prioriteit hebben sectoren en ketens waarin de grootste winst valt te behalen in termen van milieueffecten en voorzieningszekerheid van kritische materialen. Dit vereist een analytische onderbouwing van de feitelijke situatie.

Invulling van dit spoor start met een adequate statistische basis die de ontwikkelingen in ketens en sectoren goed in beeld brengt. Het CBS heeft hiertoe voor Nederland onlangs een aanzet gegeven.¹⁶ Volgens de SER biedt de voorgestelde monitor een goede basis en kan deze worden uitgebouwd naar het integrale duurzaamheidskader, dat het Rijk in zijn strategievisie Biomassa 2030 aankondigt (zie kader).

Kabinetsvisie op de inzet van biomassa

De strategische kabinetsvisie voor de inzet van biomassa richting 2030 richt zich zowel op het behalen van beleidsdoelen (voedsel, energie, klimaat, mobiliteit, biobased en circulaire economie) als op de bijdrage die biomassa kan leveren aan een innovatieve, concurrerende economie. Omdat biomassa zo duurzaam mogelijk geproduceerd moet worden, is cascadering cruciaal. Dit vereist samenwerking over sectoren en toepassingen heen. Daarnaast is een analyse- en toetsingsinstrument nodig. Het kabinet wil daarom een integraal duurzaamheidskader voor *alle* grondstoffen (laten) ontwikkelen, inclusief een goede borging hiervan. Dit kader zou ook een Europese dimensie moeten hebben. Bovendien is inzicht noodzakelijk in de indirecte effecten en de sociale gevolgen voor de lokale bevolking in bronlanden.

Bron: Biomassa 2030: Strategische visie voor de inzet van biomassa op weg naar 2030.
Zie: <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2015/12/01/biomassa-2030>

16 Hoekstra, R. et. al. (2015) *Expanding the Material Flow Monitor*, CBS Discussion Paper 2015/05, Den Haag.

Nadere analyse van faseverschillen noodzakelijk

Een recent TNO-rapport heeft 64 kritische materialen geïdentificeerd die voor de Nederlandse economie belangrijk zijn (zie kader). Het gaat om complexe relaties die nog maar beperkt in kaart zijn gebracht. De grootste handelspartners blijken buiten Europa voor de levering van de onderzochte grondstoffen China, de Verenigde Staten, Rusland en Japan te zijn. De voornaamste mijnbouwlanden voor conflict-mineralen tin, tantaan, wolfram en goud zijn China, de Verenigde Staten en enkele EU-landen.

Kwetsbaarheidsanalyse van materialen in de Nederlandse economie

Om na te gaan waar de Nederlandse economie kwetsbaar is voor de beschikbaarheid van (abiotische) grondstoffen hanteert TNO de volgende invalshoeken:

Leveringszekerheid: het gaat hierbij om de toegang van bedrijven tot grondstoffen om de continuïteit van bedrijfsactiviteiten zeker te stellen. Het betreft zowel winbare mondiale reserves als de mate van concentratie in politiek stabiele bronlanden. De volgende sectoren blijken in Nederland relatief kwetsbaar: elektronische en elektrische apparatenindustrie, transportmiddelenindustrie en enkele kleinere subsectoren.

Bedrijfsresultaten: hier staan de grondstoffenprijs en de schommelingen in die prijs centraal met het oog op het concurrentievermogen. Vooral enkele industriële sectoren zijn op dit punt kwetsbaar: transportmiddelenindustrie, metaalproductenindustrie, machinebouw, elektronische en elektrische apparatenindustrie. De kwetsbaarheid van bedrijven voor grondstofprijsstijgingen in deze sectoren is onder meer afhankelijk van de mate waarin zij in staat zijn om prijsstijgingen aan afnemers door te rekenen.

Bedrijfsreputatie: Een bedrijf dat maatschappelijke verantwoord onderneemt, stelt relatief hoge sociale en milieueisen aan de grondstoffentoevoer. Dit legt beperkingen op aan 'conflictmineralen' en grondstoffen met een hoge milieu-impact. Ook hier weer het beeld dat enkele industriële sectoren het meest kwetsbaar zijn. Vooral de transportmiddelenindustrie blijkt gevoelig voor reputatieschade aangezien relatief veel gebruik wordt gemaakt van conflictmineralen als tantaan, goud en tin.

Bron: Bastein, T. en E. Rietveld (2015), Materialen in de Nederlandse economie – Een kwetsbaarheidsanalyse, TNO, Delft.

In de overgang naar een circulaire economie zullen *biotische grondstoffen* (biomassa) steeds belangrijker worden. Nederland, als wereldspeler in de agrofoodsector, heeft hierbij een belangrijke positie. Naast de evidente rol van biomassa voor de voedselvoorziening, zijn er veel andere toepassingsgebieden zoals de gezondheidszorg (farmacie), de chemie, de bouw (biomaterialen), mobiliteit (biobrandstoffen) en ener-

gie. Bovenal geldt voor de toepassing van biomassa dat (mondiale) milieugrenzen (inclusief biodiversiteit) het aanbod beperken. Dit is een extra reden om hulpbronnen optimaal te beheren, zodat productie van biomassa op de langere termijn mogelijk blijft en reststromen optimaal te benutten, bijvoorbeeld door de groot-schalige inzet van bioraffinagetechnologieën (zie kader).

Voorwaarden voor een circulair biotisch systeem

Het Planbureau voor de Leefomgeving onderscheidt vier voorwaarden voor een circulair biotisch systeem (op basis van figuur 2.3 in hoofdstuk 2):

1. Gebruik en beheer grondstoffen en hulpbronnen optimaal. Hulpbronnen, zoals bodem, water, mineralen, ruimte en biodiversiteit zijn noodzakelijk om biotische (hernieuwbare) grondstoffen te kunnen produceren.
2. Gebruik voedsel optimaal. Minder voedselverspilling en minder sterk bewerkt voedsel vragen minder grondstoffen en veroorzaakt minder milieudruk.
3. Gebruik reststromen optimaal zoals van tomatenstengels, bietenpulp en oud brood. Hierdoor worden de grondstoffen in de reststromen optimaler gebruikt en gaan zo min mogelijk grondstoffen verloren.
4. Recycle mineralen.

Bron: Rood, T. et al. (2016) *Voedsel voor de circulaire economie*, PBL, Den Haag.

Het kabinet onderkent de belangrijke rol van duurzame biomassa voor de toekomstige welvaart van ons land. Dit vindt zijn weerslag in het eerder genoemde visiedocument *Biomassa 2030* van december 2015. Een onderdeel hiervan is de ontwikkeling van een integraal duurzaamheidskader voor alle grondstoffen. De SER steunt dit voorstel van harte. De raad ziet het integrale duurzaamheidskader als analyse-, toetsings- en beoordelingsinstrument van de voortgang richting circulaire economie.

Conclusie: behoefte aan een integraal beoordelingskader

Gegeven het mondiale karakter van de grondstoffen- en materialenketens is het van belang zoveel mogelijk samen te werken en af te stemmen met Europese counterparts (Eurostat, Europese Commissie). Inzicht in internationale samenhang is ook belangrijk voor het beïnvloeden van grote investeringsbeslissingen in materiaal-intensieve sectoren. Kennis van afschrijvingstermijnen en internationale eigendomsstructuren bieden dan aanknopingspunten voor overheidsbeïnvloeding bij bedrijfsinvesteringen in de richting van circulaire concepten.

Tegen deze achtergrond stelt de SER voor om de grondstofmodellering in brede zin verder uit te bouwen tot het gewenste integrale duurzaamheidskader dat ten grondslag ligt aan de prioritering van de ketenkeuze.¹⁷ Aangezien het grootste deel van de grondstoffen in de Nederlandse economie niet in eigen land wordt geconsumeerd, maar in vorm van producten binnen en buiten Europa wordt geëxporteerd, is het noodzakelijk de Nederlandse situatie in de brede Europese context te plaatsen. Het vertrekpunt hierbij is de belangrijkste (en onderling sterk verschillende) biotische en abiotische ketens in kaart te brengen met het oog op:

- signaleren van de fase waarin de desbetreffende keten zich bevindt en een inschatting maken van de importafhankelijkheid (voorzieningszekerheid kritische grondstoffen) en (mondiale en nationale) milieueffecten (waaronder verlies natuurlijk kapitaal);
- opzetten van beoordelingssystemen die de totale duurzaamheidsbalans (negatieve externe effecten inclusief de sociale dimensie) over de gehele keten inzichtelijk maakt;¹⁸
- beoordelen in hoeverre de circulaire economie een wezenlijke bijdrage aan de verduurzaming van de keten levert;
- in kaart brengen wat de belangrijkste knelpunten zijn voor rendabele verdienmodellen in de keten;
- het ontwikkelen van een effectief beleidspakket, gebruikmakend van nationale en Europese instrumenten, om circulaire verdienmodellen commercieel mogelijk te maken;
- faciliteren van ketenregie (met benoeming van verantwoordelijkheden), met onderscheid naar gebruiksproducten en materiaalopslag in voorraden (gebouwen, etcetera).

Een beoordelingskader biedt informatie voor beantwoording van de vraag voor welke ketens de circulaire economie in Nederland een oplossing biedt voor de voorzieningszekerheid van schaarse grondstoffen, de hoge milieudruk (verlies van natuurlijk kapitaal, terugdringing van broeikasgassen) alsook waar de grootste economische kansen liggen.

Deze aanpak richt zich op de middellange en lange termijn en biedt de onderbouwing voor de verbreding van de transitieagenda naar relevante ketens. Op korte

¹⁷ Als basis hiervoor fungeren het CBS met zijn Monitor Flow Monitor, de TNO-modellen gericht op kritische materialen en PBL-studies over het meten van circulaire economie.

¹⁸ Het gaat hierbij om eenvoudig te hanteren levenscyclusanalysemodellen die inzicht geven in zowel de overall materiaal- en energie-efficiëntie, milieu-emissies en natuuraantasting, als de resterende voorraden, de geopolitieke kwetsbaarheid en de arbeidsomstandigheden in de wingebieden. Ook het National Capital Protocol speelt hierbij een rol.

termijn stelt de SER voor om naast lopende ketenafspraken uit nationale en Europese programma's met de meest perspectiefrijke en relevante ketens te beginnen. De zogenaamde RACE-coalitie heeft in 2015 voorwerk gedaan om te komen tot een beoordelingskader op basis van vier criteria: milieudruk, economische omvang, besparingspotentieel en transitiebereidheid; dit vormt een goed startpunt.¹⁹

4.4 Ambities, transitieagenda en handelingsperspectieven

Ambitie

Tegen de achtergrond van de gekozen driesporenaanpak stelt de SER voor aan het Rijksbrede Programma Circulaire Economie de volgende ambitie te verbinden:

In 2020/2030 is Nederland wereldwijd koploper op het gebied van de circulaire economie in ketens waarin ons land een belangrijke positie heeft, de ecologische en economische risico's groot zijn en Nederland beschikt over voldoende beïnvloedingsmogelijkheden. Realisatie van deze ambitie wordt inzichtelijk gemaakt aan de hand van een aantal nader te bepalen doelstellingen, gespecificeerd naar keten.²⁰ Het Rijk bepaalt de doelen in overleg met de relevante stakeholders in de keten: bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen. Er is sprake van een groeiemodel met betrekking tot het aantal ketens. Ook wordt zoveel mogelijk aangesloten bij het lopende nationale en Europese beleid.

Transitieagenda met handelingsperspectieven

De ambitie vindt een vertaling in een transitieagenda met per geselecteerde keten doelstellingen, handelingsperspectieven en mijlpalen. In de transitieagenda komen alle sporen samen en vindt afstemming plaats. De transitie naar een circulaire economie is een proces van vele decennia. Daarom heeft de transitieagenda een strategisch langetermijnkarakter, zodat consistent toekomstgericht handelen mogelijk wordt. Om goed op veranderende omstandigheden te kunnen inspelen heeft de

¹⁹ Zie: <http://www.circulairondernemen.nl/bibliotheek/gezocht-en-gevonden-3-ketens-voor-transitieprogramma-circulaire-economie>. In totaal werden vijf ketens geselecteerd: kunststof en rubber toegepast in de bouw en infrastructuur; machines en installaties; organisch afval en wegwerpartikelen in de gezondheidszorg; elektronisch en elektrisch afval van huishoudens; maritieme industrie.

²⁰ Conform het ingezette beleid, bijvoorbeeld met het fosfaatketenakkoord. Een goede overkoepelende doelstelling voor de circulaire economie – zoals de CO₂-maatstaf voor het klimaatbeleid – ontbreekt vooralsnog. Mogelijkheden om algemene ambities te formuleren, zijn bijvoorbeeld:

- In 2030 is het grondstoffengebruik voor consumptie in Nederland met 20% gedaald ten opzichte van 2014.
- In 2030 is de gemiddelde ecologische voetafdruk in Nederland gedaald van 4,4 gha naar 3 gha per inwoner. In 2050 is deze voetafdruk gelijk aan het wereldwijde beschikbare gemiddelde van (nu) 1,89 gha.
- In 2030 draait de biobased economie uitsluitend op duurzame biomassa, die via cascadering wordt gebruikt voor hoogwaardige toepassing.

Diverse instellingen, waaronder CBS en PBL, buigen zich over betekenisvolle indicatoren. Bezwaar tegen een algemene indicator als een recyclepercentage is dat deze zich op kwantiteit richt: een kilo goud weegt dan even zwaar als een kilo stenen. Vergelijkbare bezwaren zijn er tegen een grondstoffenvoetafdruk of andere maatstaven. Ketenspecifiek maatwerk met aandacht voor de kwalitatieve aspecten is daarom te verkiezen.

transitieagenda ook een dynamisch, voortrollend karakter. Bovendien is een goede aansluiting op de internationale ontwikkelingen noodzakelijk om effectief te kunnen zijn.

In hoofdlijnen denkt de SER hierbij aan de volgende aanpak:

1. Na consultatie van de belangrijkste stakeholders stelt het Rijk concrete beleidsprogramma's op die zich richten op het behalen van de afgesproken doelstellingen per keten.²¹ De beleidsprogramma's en de betrokkenheid van de overheid zijn afhankelijk van de fase waarin de desbetreffende sector/ketencombinatie zich bevindt. Als vorm valt te denken aan ketenconvenanten of -akkoorden.
2. Samen met de belangrijkste stakeholders en de relevante topsectoren wordt gericht gewerkt aan onderzoeks- en innovatieprogramma's (in samenhang met Europese programma's) die dienstbaar zijn aan het behalen van de afgesproken doelen.
3. Op een aantal nader te benoemen (deel)terreinen van de circulaire economie ontwikkelen Nederlandse instellingen zich tot internationaal topinstituten.
4. Nederland creëert een aantal regionale experimenteerruimtes en hotspots, waarmee ons land zich internationaal manifesteert als etalage van de circulaire economie.²² Lopende initiatieven in het kader van het programma Nederland Circulair! kunnen hiervoor als basis dienen.
5. In navolging van het reeds bestaande Circularity Center in Rotterdam wordt ook elders (bijvoorbeeld in de metropoolregio Amsterdam) dit type centra gestart. Deze lokale centra leveren maatwerk voor geselecteerde projecten, gericht op versnelling door de inzet van de kennis en het netwerk van de aangesloten partners.
6. Randon algemeen thema's als innovatie, verdienmodellen, financiering, arbeidsmarktbehoeften en dergelijke vormen zich platforms of *communities of practice* om ervaringen te delen.²³ Dit gebeurt op basis van de conclusies in de hoofdstukken 5 en 6.
7. Gerichte aandacht in het Rijksbrede Programma voor oplossingsrichtingen voor dilemma's in de relatie circulaire economie en het energie-/klimaatbeleid. Speerpunten zijn hierbij de behoefte aan kritische metalen voor de cleantech- en hightech-toepassingen en de relatie tussen grondstoffenterugwinning en

21 De ervaringen en lessen op het gebied van het Energieakkoord voor duurzame groei, de Visie toekomstige brandstofmix en andere grote multistakeholder transitieprogramma's kunnen hierbij behulpzaam zijn.

22 Park 20|20 in Hoofddorp manifesteert zich bijvoorbeeld al als zodanig.

23 Een verwant thema is het transparant maken van natuurlijk kapitaal met behulp van het internationaal gestandaardiseerde raamwerk voor bedrijven, voortvloeiend uit het Natural Capital Protocol. Een groot aantal stakeholders gaat op dit terrein samenwerken.

het daarvoor benodigde (substantiële) energiegebruik. Het gaat hierbij zowel om een gerichte onderzoeksagenda als om de effectiviteit van concrete beleidsinstrumenten. Gezien de aard van het vraagstuk ligt een internationale inbedding voor de hand.

5 Innovatie, verdienmodellen en financiering in een circulaire economie

5.1 Adviesvragen

Met verwijzing naar een aantal recente ontwikkelingen vraagt het kabinet de SER aandacht te besteden aan het bevorderen van innovatie en nieuwe businessmodellen. De kabinetsambitie is om (rest)producten van kostenpost om te vormen tot product met restwaarde. Ook zal vanuit het topsectorenbeleid sterker worden ingezet op onderzoek en innovatie voor duurzame alternatieven voor schaarse grondstoffen, alternatieve vormen van energieopwekking en het ontwikkelen van recycle-technologieën.

Tegen deze achtergrond bevat dit onderdeel van de adviesaanvraag vragen over drie thema's:

- Overheidsbeleid:
 - Hoe kan circulariteit beter in het overheidsbeleid worden verankerd, bijvoorbeeld op het terrein van marktordening, governance, innovatie in de topsectoren en bij facilitering van samenwerking tussen relevante partijen?
 - Wat is daar voor nodig op en tussen de verschillende schaalniveaus (lokaal, regionaal, nationaal, Europees, mondiaal)?
- Businessmodellen:
 - Wat betekent de langere terugverdiëntijd die sommige businessmodellen met zich meebrengen voor de financiering van bedrijven?
- Rol van actoren:
 - Wat vergt het van werkgevers en werknemers om in te spelen op de innovaties die nodig zijn voor een meer circulaire economie?
 - Wat kunnen de verschillende actoren doen om de circulaire economie te stimuleren?

Gelet op de beperkte beschikbare tijd heeft de SER besloten de beantwoording te concentreren op de volgende vragen, die achtereenvolgens in de paragrafen 5.2 en 5.3 aan de orde komen:

- Wat is de rol van innovatie in de circulaire economie, hoe kan deze worden gestimuleerd en wat is hierbij de rol van de diverse stakeholders?
- Wat betekent het toepassen van circulaire principes in de bedrijfsvoering voor verdienmodellen en de financieringsmogelijkheden?

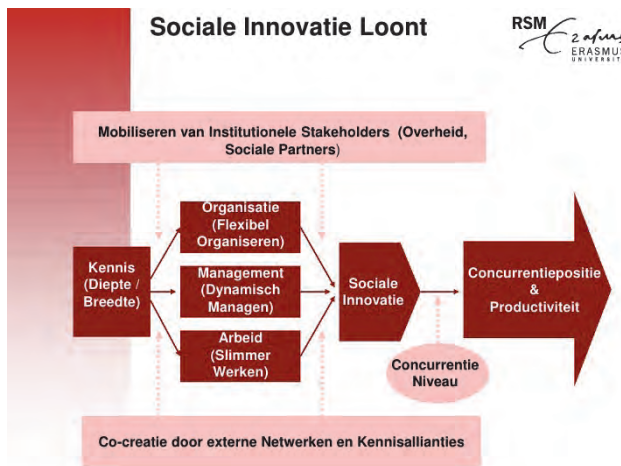
5.2 Innovatie in de circulaire economie

5.2.1 Verschillende vormen van innovatie

Innovatie is een containerbegrip. Veelal wordt innovatie geassocieerd met de toepassing van nieuwe technologieën, bijvoorbeeld in productieprocessen of producten.¹ R&D-uitgaven en patenten zijn dan indicatoren om innovatie te meten.

Daarnaast zijn er ook andere vormen van innovatie die vaak minder aandacht krijgen, maar wel grote effecten kunnen sorteren. Het gaat hierbij om vormen van niet-technologische innovatie, vaak samengevat met de term sociale innovatie. Uit de onderzoeken van de Rotterdam School of Management blijkt dat het overgrote deel van het innovatiesucces van ondernemingen het resultaat is van sociale innovatie.² Sociale innovatie gaat dan over slimmer werken, flexibel organiseren en dynamisch managen (zie figuur 5.1 en kader).

Figuur 5.1 Schematische voorstelling van sociale innovatie



Bron: Rotterdam School of Management.

Sociale innovatie verandert de manier waarop mensen binnen een bedrijf met elkaar samenwerken. Een hogere productiviteit en een grotere werknemerstevre-

1 In zijn rapport *Kansrijk innovatiebeleid* uit 2016 definieert het Centraal Planbureau innovatie als volgt (p. 2): "Innovatie is het voor het eerst op de markt brengen van nieuwe producten en diensten en voor het eerst gebruiken van nieuwe productieprocessen."

2 Zie publicaties van prof. dr. Henk Volberda c.s..

denheid zijn het beoogde resultaat. Het belang van sociale innovatie is eerder door de SER benadrukt.³ De SER omschrijft sociale innovatie als “vernieuwing van de arbeidsorganisatie en maximale benutting van competenties, gericht op verbetering van de bedrijfsprestaties en ontplooiing van talent”. De SER concludeert dat technologische en sociale innovatie vaak complementair zijn. Veel technologische innovaties sorteren beperkt effect als niet gelijktijdig binnen een bedrijf de bedrijfs-cultuur en werkprocessen worden aangepast en de medewerkers in staat worden gesteld hun kennis en vaardigheden op peil te brengen.

Vier wegen naar sociale innovatie

1. Dynamisch managen: Doe een beroep op de eigen verantwoordelijkheid van medewerkers en stuur daar actief op aan. Dit stimuleert motivatie, creativiteit en ondernemerschap. Dialoog, interactie en transparantie zijn hierbij belangrijke facetten.
2. Slimmer werken: Laat mensen doen waar ze goed in zijn. Stimuleer de ontwikkeling van hun talenten en geef ze de ruimte om zelf te bepalen waar en wanneer ze dat werk het beste kunnen doen.
3. Flexibel organiseren: Maak gebruik van de diversiteit aan kennis en kunde binnen de organisatie. Multidisciplinaire projectteams zijn hier een goed voorbeeld van.
4. Co-creatie: Werk samen met externe partijen om nieuwe verdienmodellen te vinden. Zoek de klant of leverancier, de overheid of kennisinstellingen op om samen meer te bereiken.

Bron: Sociale innovatiemodel van RSM; ontleend aan: <http://mvonederland.nl/sociale-innovatie/nut-en-noodzaak>

5.2.2 Circulaire economie kent verschillende innovatietypen

Wat in algemene zin geldt voor (de effectiviteit van) innovaties geldt ook voor innovaties in de circulaire economie. Zo kunnen (radicale) technologische innovaties belangrijk zijn voor het tempo en de potenties van ketensluiting, maar vaak zijn vooral institutionele, organisatorische en sociale vormen van vernieuwing noodzakelijk en veel belangrijker voor het sluiten van ketens. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het adresseren van institutionele belemmeringen of het introduceren van innovatieve verdienmodellen. Voor een goed begrip van innovatieprocessen naar

³ Zie: SER (2006) Advies *Welvaartsgroei door en voor iedereen*, Thema Sociale innovatie, publicatienr. 06/08¹, Den Haag.

meer circulaire productketens is het daarom nodig verschillende transitievormen voor de circulaire economie te onderscheiden en het beleid hierop af te stemmen.⁴

Type 1: Technologische innovaties bepalend voor circulaire economie

In een eerste transitietype staan *nieuwe technologieën en (radicale) technologische innovaties* centraal. Deze kunnen op het niveau van materialen liggen (bijvoorbeeld beter inzicht in eigenschappen van materialen) maar ook in de toepassings sfeer zoals scheidings- en robottechnologie of 3D-printen. Nieuwe technologische kennis van materialen (inclusief het ontwikkelen van hernieuwbare substituten) legt de basis voor een betere materiaalkeuze bij het productontwerp met het oog op ketensluiting (zie figuur 5.2). Zo wordt ondermeer inzichtelijk wat de levenscyclus van een materiaal is, wat de invloed van die keuze op het milieu en de energievoorziening is en welke kosten er aan een gemaakte keuze zitten. Toepassing van nieuwe materialen creëert zo de condities voor gebruik en hergebruik. Maar ook in de situatie waarin technologische innovaties bepalend zijn, zullen vormen van sociale innovatie nodig zijn voor een effectief resultaat.

Figuur 5.2 Het belang van een goede materialenkeuze voor het productontwerp



Bron: ECN, <https://www.ecn.nl/nl/nieuws/item/ecn-publiceert-handige-infographic-over-materiaalkunde>

4 Deze typering is gebaseerd op: Potting, J. et al. (2016) *CE meten in de keten*, PBL/Universiteit Utrecht, Den Haag.

Een ander voorbeeld zijn de toenemende technologische mogelijkheden voor opwaardering (upcycling) van herwonnen materialen en grondstoffen (metalen, plastics, textiel) tot nieuwe producten van een hoogwaardige kwaliteit. Bioraffinage van biotische reststromen mag hierbij niet onvermeld blijven. Zo is onlangs een nieuw proces ontwikkeld om biomassa en afval om te zetten in waardevolle bouwstenen voor de plastics industrie.⁵ Te denken valt ook aan geavanceerde scheidingstechnologieën aan het eind van de grondstoffen- en materialenketens.⁶

Technologische innovaties kunnen zowel een incrementeel als een radicaal karakter hebben. Incrementele innovaties zijn in het algemeen goed inpasbaar in de bestaande bedrijfscontext. Inpassing van radicale innovaties is meestal complexer. Dit type innovaties kan niet alleen tot geheel andere bedrijfsvoering, werkprocessen en verdienmodellen leiden, de effecten kunnen ook in de rest van de keten doorwerken. Als reststromen bijvoorbeeld goed worden gescheiden en vervolgens weer kunnen worden opgewaardeerd dan heeft dat zowel een uitstraling naar de eerdere schakels in de ketens (geringere primaire grondstoffenbehoefte) als naar de afvalfase; de reststromen worden niet afgedankt maar gaan terug in de 'loop'.

Radicale innovaties zijn dus qua inpasbaarheid in het nadeel ten opzichte van meer incrementele innovaties. Radicale innovaties zijn qua inpasbaarheid in bestaande bedrijfsmodellen risicovoller (niet voortbouwend op bewezen technologieën) en door schaal- en netwerknadelen initieel vaak duurder dan bestaande technologieën die hun waarde hebben bewezen. Aangezien radicale innovaties tot een fundamenteel andere uitkomst leiden, raken ze ook aan gevestigde belangen. Dit bemoeilijkt het verwerven van een marktpositie. Kortom, radicale innovaties komen pas volop tot hun recht in een nieuw innovatiesysteem. Dat geldt in het algemeen, en ook voor de bepaalde onderdelen van de circulaire economie.

Type 2: Technologisch gedreven sociale innovatie bepalend

In een tweede transitietype spelen *de sociaal-culturele dimensie* (consumentengedrag, ketensamenwerking), wet- en regelgeving en verdienmodellen een centrale rol. Technologie is ook belangrijk maar dan in de faciliterende zin (*enabling technology*). Bij dit transitietype gaat het dus om technologisch gedreven sociale innovatie. De deeleconomie in zijn vele vormen is hier een voorbeeld van. Door de bredere verspreiding van ICT kunnen vragers en aanbieders van goederen en diensten door deze *enabling technology* aan elkaar worden gekoppeld met een veel intensievere

⁵ Zie: <https://www.ecn.nl/nl/nieuws/item/ecn-demonstreert-innovatie-om-groene-plastics-te-maken>

⁶ Zie bijvoorbeeld: <http://www.duurzaambedrijfsleven.nl/recycling/3479/baetsen-voortrekker-robotisering-afval-sector>

gebruik van producten tot gevolg. Deze onderdelen van de circulaire economie kunnen groeien als consumenten bereid zijn hun gedrag aan te passen, bijvoorbeeld door gebruik in plaats van eigendom van een apparaat. Tegelijkertijd past deze ontwikkeling niet in de bestaande institutionele kaders. Zo kunnen aanbieders zich bijvoorbeeld onttrekken aan toezicht op kwaliteit, veiligheid, arbeidsomstandigheden, belastingheffing en garantieverlening.

Type 3: Niet-technologisch gedreven sociale innovatie bepalend

In het derde transitietype ligt het accent volledig op de *sociaal-culturele kant*. Sociale innovatie, hier grofweg vernieuwend gedrag van burgers, consumenten en bedrijven, is dan bepalend voor de versnelling richting circulaire economie; technologie is van ondergeschikt belang. Zo zou de bestaande economie veel grondstoffen- en energie-efficiënter worden als zorgvuldiger met verpakkingen wordt omgegaan. Een ander voorbeeld is de nadruk op de functionaliteit van een apparaat (mobiele telefoon) boven de ingesleten gewoonte te kiezen voor het nieuwste model. Opwaarderen naar de gewenste functionaliteit en reparatie komt dan centraal te staan in plaats van het overgaan op een nieuwe aankoop.

5.2.3 Innovatiebeleid varieert per innovatietype

Reden voor overheidsbeleid

De belangrijkste reden voor overheden om innovatiebeleid te voeren is dat de markt van nieuwe technologieën faalt. Bedrijven investeren minder dan maatschappelijk wenselijk is doordat technologische kennis makkelijk door derden kan worden gekopieerd en zonder kosten kan worden verspreid. Ook kan er sprake zijn van scherpe concurrentie waardoor bedrijven zich richten op kortetermijnresultaten ten koste van fundamenteel en toegepast onderzoek. Daarnaast hebben veel bedrijven maar een beperkte capaciteit om kennis te nemen van innovatieve kansen. De groeiende complexiteit van innovatieprocessen door de toename van het aantal betrokken partijen en disciplines is hierbij een extra barrière. De benodigde kennis is vaak niet aanwezig bij het zittende personeel. Innovatie komt dan niet tot stand door coördinatieproblemen. Ook een gebrekkige aansluiting tussen onderzoek aan universiteiten en de behoefte van bedrijven kan een belemmerende factor zijn.

Naast marktfalen is systeemfalen een reden voor overheidsingrijpen. Dit speelt bij de eerder genoemde radicale innovaties. De instituties passen dan niet op de

nieuwe situatie.⁷ Radicale innovaties kunnen ook worden belemmerd door gevestigde belangen. Grootschalige toepassing van radicale innovaties komt dan niet van de grond doordat het huidige systeem hier weinig ruimte voor biedt (*lock in*-effect). De kadertekst geeft hier twee voorbeelden van. De Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) ziet het als een overheidstaak om in deze gevallen ‘deblok-kagebrigades’ in het leven te roepen die binnen en tussen ministeries voor oplossingen moeten zorgen.

Gevestigde belangen en radicale innovaties

PBL heeft onderzocht hoe in de beton- en glastuinbouwketen eco-innovaties mogelijk zijn die de milieuprestaties verder kunnen verbeteren. Hierbij speelt dat de milieuprestaties van deze sectoren in internationaal perspectief al goed zijn. Onderstaande tabel vat de belangrijkste belemmeringen per sector samen.

Belemmering	Betonsector	Glastuinbouw
Machtsconcentratie	Belangrijke rol van cement-industrie	Belangrijke rol van supermarkketens
Cultuur en routines	Traditioneel als standaard voor toetsen van nieuwe materialen	Hoogste opbrengst tegen zo laag mogelijke kosten
Onvoldoende innovatie-prikkels	Geen systeem om koplopers te stimuleren en achterblijvers te laten versnellen	Wel afspraken over emissieruimte en aanvullende eisen
Weinig ruimte voor nieuw-komers	Hoge kwaliteitsnormen bestaande producten	Gebrekkige investeringsruimte

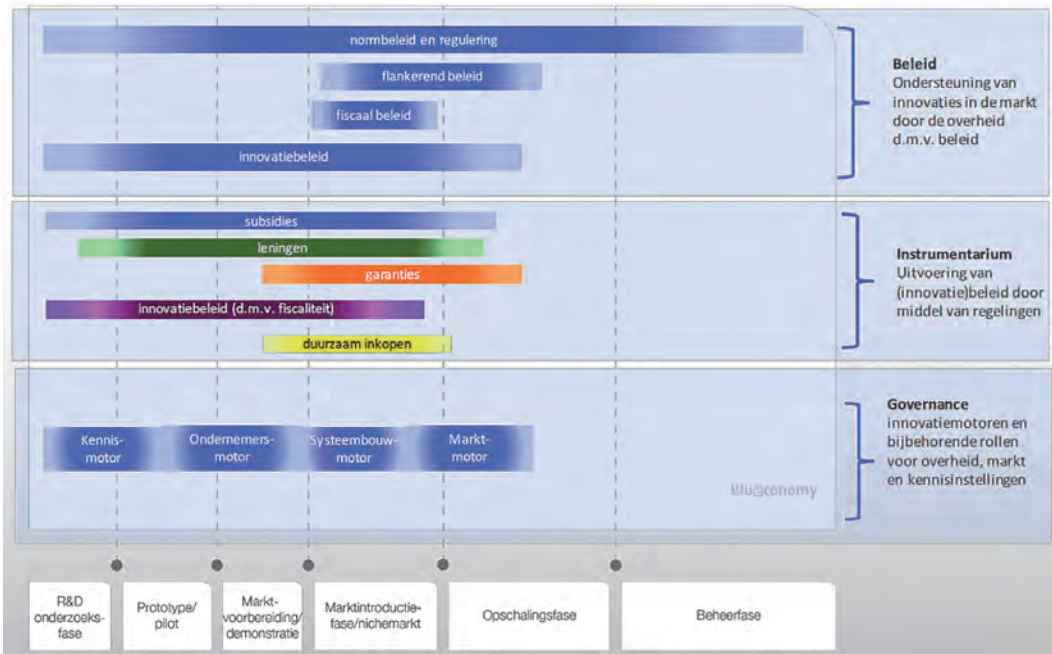
Bron: Van der Vooren, A. et al. (2015) *Eco-innovatie in gevestigde productieketens*, PBL-notitie, Den Haag.

Innovatiebeleid voor type 1: technologische innovaties bepalend

In ketens waar technologische innovaties een belangrijke plaats innemen, spelen kennisinstellingen en R&D-afdelingen van bedrijven een cruciale rol (figuur 5.3).

7 De WRR geeft in *Innovatie Vernieuwend* het volgende voorbeeld: “Soms lopen mensen met nieuwe ideeën tegen grote problemen aan. Zo moest iemand met een nieuw idee op het gebied van kinderkleding aantonen dat het product veilig was terwijl een dergelijk bewijs niet geëist werd van bestaande producten. Toen de ondernemer in kwestie het product wilde laten testen door een onafhankelijke instantie kreeg hij te horen dat dit niet mogelijk was omdat er voor een dergelijke test (nog) geen erkend testprotocol bestond. Met andere woorden: er moest bewezen worden dat het nieuwe product veilig was omdat het nieuw was, maar dat kon niet omdat het nieuw was.” Zie: <http://www.wrr.nl/publicaties/samenvattingen/samenvatting-innovatie-vernieuwd/principes-voor-beleid>.

Figuur 5.3 Innovatiebeleid naar marktfase



Ontleend aan het Uitvoeringsprogramma duurzame brandstoffenmix. Gebaseerd op Hekkert, M. en M. Ossebaard (2010), *De innovatiemonitor*.

Een triple helix-achtige constellatie waarin bedrijven, kennisinstellingen en overheden samenwerken, liefst aangevuld met kapitaalverschaffers, biedt het beste innovatieklimaat. Er ontstaan samenwerkende coalities die samen, maar ook ieder op zich, iets te winnen hebben. Vraag en aanbod staan dan in direct contact met elkaar. Kortom, technologische innovatie wordt gekoppeld aan een specifieke organisatievorm. De topsectoren hanteren deze formule maar zijn sectoraal georganiseerd. Per marktfase is sprake van een andere governance structuur, mede ingegeven door de 'motoren' uit tabel 5.1.

Tabel 5.1 Kernelementen van de ‘motoren’ van het innovatiesysteem

Motoren van het innovatiesysteem	Governance
<p><i>Kennismotor:</i> Overheid geeft beleid richting en maakt middelen vrij voor kennisontwikkeling. Een netwerk ontstaat, de technologie raakt breder bekend. De overheid geeft vooral op functie richting en ontwikkelt geloofwaardig en gedragen beleid met langetermijnperspectief. Hierdoor komen middelen uit bedrijfsleven vrij en vindt verdere kennisontwikkeling plaats. Kennisverspreiding vindt plaats door bedrijfsleven, overheid en onderzoekinstellingen.</p>	<p>Samenwerkingsgerichte coalitie van complementaire partijen die elk iets halen en brengen. In deze fase wordt vooral vertrouwen opgebouwd en zet de overheid haar middelen gericht in.</p>
<p><i>Ondernemersmotor:</i> Kennis is nu zover ontwikkeld dat ondernemers ermee experimenteren. Dit kan tot weerstand leiden bij concurrenten. De overheid blijft met haar beleid krachtig richting geven. Met succesvolle experimenten wordt een lobby ontwikkeld die tegenspel biedt aan weerstanden. Het netwerk van betrokkenen breidt zich verder uit, de innovatie wordt zichtbaarder.</p>	<p>Netwerkgerichte coalitie met enkele gangmakers. Overheid is facilitator voor initiatiefnemers die de beweging gestart zijn.</p>
<p><i>Systeemmotor:</i> Er ontstaat een prille markt waardoor er meer middelen worden gemobiliseerd. Er is ook ruimte voor meer kennisontwikkeling, meer experimenten, er kunnen betere producten worden gemaakt. Ook kunnen de investeringen uit de vroege marktfase worden terugbetaald. De overheid heeft in deze fase de taak om de markt verder te ontwikkelen.</p>	<p>Besluitvormingsgerichte coalitie richting uitfasering. Hoewel de eerste schreden richting commercialisering worden gezet, is ondersteuning, richting geven en zelfs coördinatie en regie door de overheid beslissend voor de take-off van de innovatie.</p>
<p><i>Marktmotor:</i> De markt is volwassen en blijft in tact totdat de functies niet meer goed worden vervuld. Dan dreigt afbrokkeling.</p>	<p>Netwerkgerichte coalitie. Er is sprake van een zelforganisatie en van een beweging. Overheid heeft een faciliterende rol.</p>

Gebaseerd op: Hekkert, M. en M. Ossebaard (2010) *De innovatiemonitor*.

Bij radicale technologische innovaties in een keten zal het beleid richting moeten geven en zullen middelen voor de ontwikkeling van kennis vrijgemaakt moeten worden. Fundamenteel onderzoek via universiteiten en andere kennisinstellingen (maar ook via EU-programma’s als Horizon 2020) ligt hieraan ten grondslag. Daarnaast zullen vaak knellende wetten en regels moeten worden aangepast.⁸ Kortom, het doorvoeren van dergelijke innovaties vergt het opnieuw doordenken van de totale keten als onderdeel van een groter systeem en – in functie hiervan – een herdefinitie van de rollen en verantwoordelijkheden van de centrale actoren.

Naast technologische innovatie zijn dus ook andere vormen van innovatie noodzakelijk.

⁸ In de huidige situatie zijn Green deals hierop gericht. Ook kennen wetten en regels vaak experimenteeruimte. Binnen het ‘Programma Ruimte in regels voor groene groei’ is onlangs een onderzoek gestart naar belemmeringen voor innovatieve investeringen in wet- en regelgeving, zie: <http://www.ruimteinregels.nl/home/programma/programma-ruimte-in-regels>

Deze conclusie sluit goed aan bij de eerder genoemde PBL-analyse naar de betonsector en de glastuinbouw. Het PBL concludeert dat naast generiek beleid ook ketenspecifiek beleid nodig is. Dat laatste vereist maatwerk met aandacht voor gevestigde belangen en nieuwkomers⁹:

De overheid kan de richting en snelheid deels bepalen door samen met de keten een concrete langetermijnambitie te formuleren en op deze wijze investeerders een handelingsperspectief voor de lange termijn te bieden. Zo kan worden voorkomen dat risicovollere eco-innovaties minder snel doorgang vinden of worden uitgesteld. Analyse van beide ketens leert dat naast generiek beleid maatwerk geboden is. Belangrijk hierbij is dat de overheid enerzijds het gevestigde systeem meeneemt in vergroeningsvraagstukken en anderzijds uitdagers kansen geeft om te vernieuwen. Maatwerk vergt gedetailleerde kennis van en interactie met de keten.

Innovatiebeleid voor types 2 en 3: sociale innovatie dominant

Vormen van sociale innovatie voor een circulaire economie raken aan een breed palet van activiteiten en stakeholders. Samenwerken in de keten (dus tussen netwerkpartners) en nieuwe vormen van samenwerken binnen een (circulaire) onderneming zijn twee belangrijke onderdelen in de benodigde sociale innovatie.

Ketensamenwerking tussen bedrijven

In de circulaire economie heeft ketensamenwerking specifiek als doel gezamenlijk waardebehoud van grondstoffen en energie in de keten tot stand te brengen. Zo kunnen Van Gansewinkel en Omrin pure materialen uit hun afvalstromen halen, maar zonder een markt om deze materialen af te zetten kan de keten niet worden gesloten. Ketensamenwerking en circulaire verdienmodellen versnellen een transitie naar de circulaire economie, vooral als voor een disruptieve manier van werken wordt gekozen. Bedrijfsvoering gaat dan samen met nieuwe bedrijven, nieuwe mensen, nieuwe technieken, nieuwe producten en nieuwe grondstoffen. Door nieuwe ketenrelaties aan te gaan, kan samenwerking het niveau van incrementele verbetering van bestaande processen en werkwijzen overstijgen. Samenwerking in de keten is extra moeilijk als sprake is van complexe, internationale ketenpartners. Tegen deze achtergrond kan de overheid behulpzaam zijn, bijvoorbeeld door een ketenregisseur te faciliteren of experimenteerruimte te creëren, zowel in fysieke zin als door een flexibele toepassing van regelgeving.

9 Van der Vooren, A. et al (2015) *Eco-innovatie in gevestigde productieketens*, PBL-notitie, Den Haag, p. 5.

Ketensamenwerking: handvatten en valkuilen

Handvat	Valkuil
<i>Ken je keten.</i> Breng in kaart wie de relevante ketenpartners zijn. Leg contact en verken gezamenlijk de mogelijkheden van samenwerking.	<i>Onvoldoende openheid.</i> Bedrijven zijn vaak huiverig om bedrijfsinformatie met derden te delen. Dat kan goede samenwerking bemoeilijken.
<i>Wees transparant.</i> Deel informatie en stem goed af. Het is essentieel dat alle schakels in de keten over de juiste informatie beschikken.	
<i>Stel een ketenregisseur aan.</i> Als de voordelen van ketensamenwerking worden onderkend dan is het verstandig een ketenregisseur aan te stellen met duidelijke bevoegdheden. Ketensamenwerking gaat immers over omgaan met onzekerheden en diverse belangen.	<i>Onderlinge machtsverhoudingen.</i> Hoewel ketensamenwerking voor iedere partner voordeel moet opleveren, kan er onenigheid zijn welk bedrijf de ketenregisseur mag leveren. Het benoemen van onafhankelijk persoon is dan de beste oplossing.

Bron: <http://www.mkb servicedesk.nl/615/wat-heb-aan-ketensamenwerking.htm>

Samenwerking binnen een circulair bedrijf

Voor goede ketenrelaties in de circulaire economie en circulaire bedrijfsvoering zijn vertrouwen en leiderschap nodig. Vertrouwen tussen ketenpartners omdat er afhankelijkheidsrelaties ontstaan, leiderschap omdat organisaties op een andere manier moeten gaan werken. Naast meer aandacht voor externe relaties is er een veel sterkere interne afstemming nodig tussen bedrijfsonderdelen als R&D (toepassing van nieuwe technologieën), in- en verkoop en het facilitair bedrijf. Het is van groot belang dat de meerwaarde van de omslag naar een circulaire bedrijfsmodel en ieders verantwoordelijkheid om hieraan bij te dragen breed worden gedragen. Hier hoort bij dat er ruimte is om nieuwe kennis en vaardigheden op te doen; ook is ruimte nodig om te experimenteren en fouten te maken. Voorwaarde is dat van fouten wordt geleerd. Deze houding staat haaks op de gebruikelijke gang van zaken binnen bedrijven waar het vermijden van fouten en werken volgens vaste routines en protocollen centraal staat. Het laatste laat uiteraard onverlet dat ook in een circulair bedrijfsmodel goede arbeidsomstandigheden (veiligheid, gezondheid) en de kwaliteit van banen zijn geborgd.

5.2.4 Beantwoording adviesvragen

Hoe kan circulariteit beter in het overheidsbeleid worden verankerd, bijvoorbeeld op het terrein van marktordening, governance, innovatie in de topsectoren en bij facilitering van samenwerking tussen relevante partijen?

De bevordering van circulariteit in het overheidsbeleid vereist een integrale aanpak zoals in hoofdstuk 4 uiteen is gezet. De overheid treedt op tegen ongewenste maatschappelijke effecten door markt- en systeemfalen en creëert de juiste voorwaarden voor het Rijksbrede Programma Circulaire Economie. Bij de uitvoering en de governance spelen de relevante stakeholders een centrale rol. Bij de aanpak van het Rijksbrede Programma is van belang te leren van eerdere multistakeholder transitieprogramma's (bijvoorbeeld het Energieakkoord voor duurzame groei).

Voor een effectieve doorwerking van het Rijksbrede Programma is ook belangrijk dat wordt aangesloten bij lopend nationaal en Europees beleid. Waar nodig vindt bijsturing, versterking en aanscherping plaats. Een van de opgaven is om naast de kerndepartementen (IenM, EZ en BZK) ook de andere departementen bij de verdere uitrol van de circulaire economie te betrekken. De circulaire economie raakt immers ook aan de arbeidsmarkt, scholing en sociale bescherming (ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid), onderwijs en wetenschap (ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap), fiscale prikkels (ministerie van Financiën) en Europese integratie en buitenlandse betrekkingen (ministerie van Buitenlandse Zaken). Bovendien kunnen alle departementen door hun inkoopmacht via circulair aanbesteden en circulair inkopen de vraag naar circulaire goederen en diensten een forse impuls geven. Verder is afstemming naar provincies en stedelijke regio's cruciaal. Kortom, samenhang, consistentie en samenwerken vormen de trefwoorden voor een effectief overheidsbeleid voor een circulaire economie.

Ook voor een effectief innovatiebeleid voor een circulaire economie is sectoroverstijgende samenwerking is must, zoals hiervoor is beschreven. Voor het topsectorenbeleid deelt de SER de conclusie van de Rli dat de circulaire economie een prominente plaats in dit beleid verdient.¹⁰ Daarmee wordt recht gedaan aan het feit dat de transitie naar een circulaire economie een van de grootste toekomstige maatschappelijke uitdagingen vormt. De Rli pleit voor selectiviteit: richten op die onderdelen van de circulaire economie waar Nederland goed in is. De SER is ook voor prioriteitstelling in het overheidsbeleid maar vindt dat naast de economische kansen nadrukkelijk ook de milieu- en voorzieningszekerheidsrisico's moeten meewegen.

Wat is de rol van werkgevers en werknemers om in te spelen op de innovaties die nodig zijn voor een meer circulaire economie?

Uit de voorgaande analyse komt naar voren dat innovaties voor een circulaire economie maar ten dele een technologisch karakter hebben. In iedere innovatiefase en

¹⁰ Rli, (2015) *Advies Circulaire economie: van wens naar uitvoering*, Den Haag, p. 30.

bij elk type innovatie zijn sociale aspecten minstens zo belangrijk. Werkgevers en werknemers vervullen hier dus een cruciale rol. Innovatie gaat immers over samenwerken in nieuwe netwerken, het bij elkaar brengen van verschillende inzichten ervaringen en vaardigheden. Voor innovaties in de circulaire economie geldt dat bedrijven afhankelijk zijn van nieuwe samenwerkingsverbanden met andere bedrijven in de keten of in de regio, op zoek naar complementariteit.

Verder is geconstateerd dat circulaire bedrijfsvoering naast meer aandacht voor externe relaties ook een veel sterkere interne afstemming tussen bedrijfsonderdelen vereist. Van ondernemers wordt leiderschap verwacht omdat organisatie met een circulair bedrijfsmodel vaak op een andere manier moeten gaan werken. Vertrouwen in werknemers en ruimte om te leren en te experimenteren maken hier deel van uit. Ook in een circulair bedrijfsmodel moeten goede arbeidsomstandigheden (veiligheid, gezondheid) en de kwaliteit van banen geborgd zijn.

5.3 Verdienmodellen en financieringsmogelijkheden

5.3.1 Circulaire bedrijfs- en verdienenmodellen

De circulaire economie komt alleen in een versnelling als bedrijven rendabel kunnen ondernemen. Om dit te bereiken moet worden ingespeeld op risico's en zijn er tal van belemmeringen om weg te nemen, zo blijkt uit hoofdstuk 4. Overheden maar ook bedrijven, werknemers en andere stakeholders hebben hierin een rol te vervullen. Daarnaast is het aan bedrijven de kansen die ontstaan te verzilveren. Hieraan kunnen diverse motieven ten grondslag liggen. De meest voorkomende zijn volatiele grondstofprijzen, grondstofzekerheid, innovatiepotentieel, verlaging milieudruk en hechtere klantrelaties.

Een van de mogelijke belemmeringen voor een versnelling naar een circulaire economie heeft te maken met het ontbreken van verdienenmodellen die passen bij een circulaire economie. De verschillende uitgangspunten tussen lineaire en circulaire bedrijfsmodellen noodzaken in een aantal gevallen tot innovatieve verdienenmodellen en aangepaste financieringsconstructies (zie kader). Dit betekent niet dat circulaire bedrijfsmodellen per se afhankelijk zijn van innovatieve verdienenmodellen. Zo zijn snel opkomende ondernemingen in de deeleconomie, die tot intensiever gebruik van goederen en diensten leiden, vanuit bedrijfseconomische motieven ontstaan. Bestaande verdienenmodellen en de financiering ervan vormen hiervoor geen probleem. Veel lastiger is het bij initiatieven als Park 20|20 en het hoofdkan-

toor van Alliander, die zo ontworpen zijn dat er substantiële restwaarde overblijft. Dergelijke innovatieve verdienmodellen passen slecht op traditionele financieringsconstructies.

Waarom nieuwe verdienmodellen in een circulaire economie?

Nieuwe verdienmodellen in een circulaire economie ontstaan als circulaire bedrijfsmodellen:

- oplossingen bieden voor (huidige) duurzaamheidsproblemen en/of een langetermijnorientatie hebben;
- financiële, sociale en ecologische waarden in samenhang maximaliseren;
- opereren in complexe sociale netwerken in plaats van overzichtelijke ketens;
- actief zijn in nieuwe marktsegmenten;
- zich toeleggen op gebruik in plaats van eigendom;
- maatschappelijke meerwaarde in hun winst- en verliesrekening integreren.

Bron: ING (2015) *Rethinking finance in a circular economy*, Amsterdam.

5.3.2 Circulaire verdienmodellen

De literatuur onderscheidt diverse typen verdienmodellen die de circulaire economie bevorderen.¹¹ Tabel 5.2 brengt de meest genoemde circulaire verdienmodellen met aansprekende praktijkvoorbeelden in beeld. Voor de financiële wereld zijn met name twee factoren bepalend voor het risico van bedrijfsfinanciering: de kredietwaardigheid van het bedrijf en de waarde van het onderpand (bedrijfsgebouwen, machines etc. en contracten). De kredietwaardigheid wordt berekend op basis van ondermeer de financiële positie van het bedrijf, de marktontwikkeling in de sector en de vaardigheden van het management. Een aantal kredietverleners noemt ook duurzaamheid als criterium. De waarde van het onderpand hangt af van de marktwaarde op het meetmomenten en wordt op periodieke basis gewaardeerd; een beoordeling van de contracten wordt gemeten op basis van de stabiliteit van de klanten en de juridische kracht van de contracten.

¹¹ Zie bijvoorbeeld: Lacy, P.; Rosenberg, D.; Drewell, Q.; Rutqvist, J. *5 Business Models that are Driving the Circular Economy*. Available online: <http://www.fastcoexist.com/1681904/5-Business-Models-That-Are-Driving-the-Circular-Economy> (accessed on 31 December 2015). Lewandowski, *Designing the Business Models for Circular Economy-Towards the Conceptual Framework*, January 2016. Zie ook: Stegeman, H. (2015), *De potentie van de circulaire economie*, Rabobank. ING (2015) *Rethinking finance in a circular economy*, Amsterdam.

Tabel 5.2 Circulaire verdienmodellen

Verdienmodel	Omschrijving	Voorbeelden
Co-maker-modellen	In plaats van projecten of goederen uit te vragen wordt een nader omschreven behoefte in de markt uitgezet met oog op duurzaam gebruik van materialen. Bedrijven worden gevraagd om te komen met efficiënte en effectieve langjarige beheer- en onderhoudsoplossingen. Hierdoor stimuleert de opdrachtgever de innovativiteit van de opdrachtnemer.	Een kantoorgebouw dat ontworpen en gebouwd is om de levensduur te verlengen omdat het modulaair is opgebouwd en na haar levensduur gemakkelijk in zuivere materialen of zelfs componenten te ontmantelen is waardoor er een hoge restwaarde voor materialen behouden blijft: Park20 20, hoofdkantoor Alliander, gemeentehuis Brummen.
Circulaire input-modellen	Deze bedrijfsmodellen richten zich op het creëren van grondstoffen en inputs die passen bij de circulaire economie: volledig hernieuwbare grondstoffen en het vervaardigen van biologisch afbreekbare en recyclebare inputs. Het verdienmodel bestaat eruit dat hernieuwbare grondstoffen betaalbaarder of beter zijn dan traditionele grondstoffen.	<ul style="list-style-type: none"> - Coca Cola heeft door het Nederlandse bedrijf Avantium flessen laten ontwikkelen die van biologisch afbreekbaar materiaal zijn gemaakt. - Niaga, een tapijttegel van DSM, is volledig uit een monopolymeer ontwikkeld, waardoor aan het einde van gebruik, de tapijttegel volledig gedepolymeriseerd kan worden.
Levensduur-modellen	Het verlengen van de levensduur kan op een aantal manieren: reparatie, upgrading, herfabricage, of opnieuw markten van eenzelfde product. Het verdienmodel heeft een aantal kanten. Deels zit het in diensten (reparatie, vervanging, aanpassing), deels gaat het erom dat de (rest-) waarde nogmaals commercieel wordt benut (opnieuw verkopen).	Fairphone 2 is zo ontworpen dat de telefoon door gebruiker zelf gerepareerd kan worden en hij/zij zelf onderdelen kan vervangen. Google komt binnenkort met de Google Ara, een volledig modulaire telefoon.
Platform-modellen	Een belangrijke manier om spullen beter te benutten, is goederen die niet worden gebruikt aan anderen ter beschikking te stellen. Dit kan van consument naar consument op tijdelijke basis en wel of niet tegen vergoeding (deelmodellen), door diensten te verhuuren waardoor bestaande goederen worden ingezet (op- en afropeconomie), of door spullen die niet (meer) worden gebruikt van eigenaar te laten wisselen (tweedehandsmarkt). Het verdienmodel bestaat daarbij soms uit de intermediairfunctie (vraag en aanbod tegen betaling bij elkaar brengen), soms uit de restwaarde van de goederen, soms uit het aanbieden van (nieuwe) diensten om bestaande goederen beter te benutten.	<ul style="list-style-type: none"> - Peerby, het uitwisselen van huishoudelijke spullen peer-to-peer - Snappcar, het delen van auto's - Airbnb, het delen van huizen - Marktplaats, eBay, Oogstkaart
Product-als-dienst-modellen	In plaats van goederen te verkopen, blijft het bedrijf eigenaar van het product. Het wordt ter beschikking gesteld aan een of meer gebruikers, of door een leasecontract, of door een huurprijs per gebruik.	Zakelijke printmachines, medische apparatuur, auto-lease (zakelijk en privé), licht (onder andere Phillips). Wasbundles wasmachines die je betaalt per wasbeurt met behulp van <i>internet of things</i> . Spotify, Netflix, muziek en film als dienst voor een vast bedrag per maand.

Vervolg tabel 5.2

Verdienmodel	Omschrijving	Voorbeelden
Afvalwaarde-modellen	Recycling en upcycling spelen in deze modellen een cruciale rol. Door het creëren van een markt voor afval wordt een verdienmodel gerealiseerd: een kostenpost die verandert in een winstgevend bedrijf. Het gaat om optimale verwaarding van afval/reststromen (en vermindering van verspilling) in het productieproces. Dit model is nuttig voor bedrijven die grote afvalstromen hebben, of voor bedrijven waarvan het restafval van producten kan worden verwerkt tot nieuwe grondstoffen.	Ijzer en aluminium en andere metalen, glas, oud papier, plastics. Agrarische bedrijven verwerken mest in energie en mineralen zoals fosfor met monovergisting. Orgaworld gebruikt organische reststromen om op te werken met bio raffinage Hutten transformeert met de Verspillingsfabriek agrarische reststromen tot soepen en sauzen voor menselijke consumptie.

Ontleend aan H. Stegeman (2015) *De potentie van de circulaire economie*, Rabobank, Utrecht.

De tabel bevat per verdienmodel diverse voorbeelden uit de huidige praktijk van de circulaire economie. Om een circulaire bedrijfsvoering voor meer bedrijven aantrekkelijk te maken is uiteraard meer nodig. In bijlage 12 is een eerste vingeroefening opgenomen waarin per verdienmodel een relatie is gelegd met het relevante beleid, (mogelijke) belemmeringen en acties die hier een oplossing voor kunnen bieden. De SER stelt voor dit schema als vertrekpunt te nemen bij de verdere uitwerking van het Rijksbrede Programma.

5.3.3 Financiering van circulaire verdienmodellen

De vraag is in hoeverre bovengenoemde circulaire verdienmodellen meer of minder risico's voor de financier opleveren en of dit substantiële invloed heeft op de kosten van financiering van circulaire verdienmodellen. Zo brengt het financieren op basis van cash flow verschillende risico's met zich mee. Er zijn grote verschillen tussen business-to-business-contracten, business-to-consumer-contracten, contractvolumes en spreiding van het debiteurenrisico in de totale circulaire debiteurenportfolio. Veel bedrijven ondervinden hinder van de balansverlenging, die het verdienmodel op basis van bezit naar gebruik met zich mee brengt. Door deze balansverlenging komen de ratio's zoals solvabiliteit onder druk. Het onderbrengen van de producten in een *Special Purpose Vehicle*¹² is daarentegen lastig financieerbaar, omdat de zekerheidswaarde binnen deze entiteiten niet voldoende is. Deze vraag kent bovendien een macro- en bedrijfseconomische dimensie.

¹² Een Special Purpose Vehicle (SPV) of buitenbalansvehikel is een vennootschap die slechts voor een enkele transactie wordt opgericht en gebruikt.

Financieringsrisico's van groene verdienmodellen

De financieringsrisico's voor kapitaalverstrekkers van groene verdienmodellen lopen naast de klassieke belemmeringen van de *valley of death* aan tegen extra belemmeringen: hogere kostprijs doordat maatschappelijke kosten beter zijn verdisconteerd in het product, risico's van instabiel overheidsbeleid (als subsidies in het geding zijn), problemen met risico-inschatting van financier (informatieasymmetrie), ontbreken van een track record van (nieuwe) onderneming. Deze extra belemmeringen doen zich ook voor bij de financiering van Circulaire bedrijfsmodellen.

Ontleend aan: Van der Vooren, A. en A. Hanemaaijer (2015) *De vallei des doods voor eco-innovatie in Nederland*, PBL-notitie, Den Haag.

Het enige model uit tabel 5.2 dat qua financiering ten opzichte van de andere modellen een extra risico met zich meebrengt, is het producten-als-dienstenmodel.¹³ Dit extra risico zit in het feit dat het product niet verkocht wordt en dus direct inkomsten genereert om de gemaakte kosten te dekken, maar dat het geld pas gedurende een bepaalde periode weer binnenkomt. Intussen moet het product tot zolang gefinancierd worden door het bedrijf (en mogelijk door de bank). Zolang de product-dienst wordt geleverd is de leverancier hiervan bovendien afhankelijk van het wel en wee van de klant. Daarnaast is de economische waarde van het verleasde product al snel gedaald tot de restwaarde. Voor producten met een hoge restwaarde (kapitaalgoederen) kan deze vorm overigens goed werken: bij verleasde van auto's, printapparatuur en medische apparatuur is dit al gewoon. Maar bij producten met een lage of zelfs negatieve restwaarde is dat veel moeilijker.

De Nederlandse banken hebben afgelopen jaren veel studie gedaan naar potenties en kansen van de circulaire economie. De bancaire sector ziet zijn primaire rol als financier van duurzame en dus ook circulaire ondernemersinitiatieven en secundair ook als netwerkpartner en kennisleverancier. Dit is van groot belang voor een versnelling van circulair ondernemen. Samenwerking is immers een belangrijk sleutelfactor voor circulaire verdienmodellen en banken kunnen daarbij helpen. De drie Nederlandse grootbanken ING, ABN-AMRO en de Rabobank hebben begin 2016 een verklaring ondertekend waarin zij het belang van circulaire ondernemen

¹³ Zie ook *Money makes the world go round*. Working Group Finance. March 2016, The Netherlands (pp. 78-82).

onderstrepen en toezeggen ondernemers met circulaire verdienmodellen te ondersteunen.¹⁴

5.3.4 Circulaire principes, verdienmodellen en financiering

Wat betekenen circulaire principes voor verdienmodellen en de financieringsmogelijkheden? De analyse in deze paragraaf brengt de SER tot de conclusie dat de meeste circulaire verdienmodellen met bestaande financieringsconstructies gefinancierd kunnen worden. Net als bij groene bedrijfsmodellen kunnen er extra belemmeringen zijn ten opzichte van traditionele bedrijfsmodellen doordat financiers tegen extra risico's aanlopen. Oplossingen voor dit meer algemene probleem van financierbaarheid van groene bedrijfsmodellen verdient aandacht maar overstijgt het thema van de circulaire economie.

Daarnaast is het voor nieuwe bedrijven (*start ups*) moeilijker aan investeringskapitaal te komen dan voor bestaande (grote) bedrijven. Om deze reden is op 31 maart 2016 een nieuw mkb-investeringsfonds voor jonge, snelgroeiende en vernieuwende bedrijven gestart.¹⁵ Overigens doet zich bij het midden- en kleinbedrijf in ons land een algemeen financieringsprobleem voor. In het verleden is een sterke afhankelijkheid van bankfinanciering ontstaan die in die mate niet meer houdbaar is.¹⁶ In een dynamische economie moeten ondernemingen over voldoende eigen vermogen beschikken. De markt voor risicokapitaal is in Nederland echter relatief onderontwikkeld.

Stimulering van circulaire verdienmodellen kan ook meelopen in de discussie over de ontwikkeling van een (groen) investeringsfonds zoals onlangs door VNO-NCW is bepleit. De SER is er daarom voorstander van dit vraagstuk in de bredere context van de groenegroeieconomie aan te pakken.

Binnen de circulaire economie is extra aandacht nodig voor het product-als-diensten-model. Dit circulaire bedrijfsmodel heeft een grote potentie, zowel economisch als qua bijdrage aan de circulaire economie. Het is daarom van belang nader te verkennen welke oplossingsrichtingen zich voordoen en wie aan zet is/zijn om

¹⁴ Zie hiervoor: <http://mvonederland.nl/sites/default/files/media/Verklaring%20Grootbanken%20steunen%20een%20circulaire%20economie%20voor%20Nederland%2001-2016%20%28blanco%20versie%29.pdf>

¹⁵ Het Europees Investeringsfonds (EIF) en het ministerie van Economische Zaken stoppen elk 100 miljoen euro in het mkb-investeringsfonds. Het is de bedoeling dat institutionele beleggers nog eenzelfde bedrag bijleggen. Het ministerie hoopt dat met steun van de markt uiteindelijk tot 1,2 miljard euro zal vrijkomen voor deze mkb'ers. Zie: <https://www.nationalefinancieringswijzer.nl/news/100-miljoen-voor-nieuw>

¹⁶ Zie voor een nadere analyse: SER, (2014) Rapport *Verbreiding en versterking financiering mkb*, Den Haag.

oplossingen in de praktijk te brengen. Los hiervan kunnen overheden als afnemer van een product-dienst in vorm van een pilot meewerken om ervaringen op te doen met bepaalde financieringsmodellen. Ook grote bedrijven kunnen op dit terrein een voortrekkersrol vervullen.

De SER beveelt daarom aan binnen het Rijksbrede Programma het vraagstuk van de financierbaarheid van circulaire verdienmodellen goed tegen het licht te houden. Daarbij is de opdracht dat financiële instellingen samen met het bedrijfsleven naar mogelijkheden zoeken om de financiële arrangementen voor nieuwe circulaire verdienmodellen, zoals het product-als-dienstenmodel, concurrerend te laten zijn met het lineaire verdienmodel.

6 De transitie in arbeid en scholing voor een circulaire economie

6.1 Adviesvragen

De adviesaanvraag vermeldt dat diverse rapporten aangeven dat er mogelijk een positief werkgelegenheidseffect in Nederland te verwachten is, als er verdere stappen in de richting van een circulaire economie worden gezet. Dit komt vooral doordat arbeidsintensieve activiteiten zoals reparatie en hergebruik van goederen toenemen. Tegelijkertijd lijkt grootschalige en hoogwaardige recycling te vragen om veel arbeidsarme technologie. Tegen deze achtergrond stelt het kabinet de volgende vragen over de rol van arbeid¹:

- Is de arbeidsmarkt toegesneden op de omschakeling naar een circulaire economie? Welke uitdagingen en kansen ziet de SER hier?
- Is er een rol weggelegd voor het (beroeps)onderwijs in het bevorderen van duurzamer gebruik van materialen of grondstoffen en circulair ontwerp?

Dit hoofdstuk is als volgt opgebouwd. Allereerst geeft paragraaf 6.2 een beeld van de verscheidenheid van de huidige ‘circulaire’ arbeidsmarkt. Vervolgens gaat paragraaf 6.3 in op de belangrijkste arbeidsmarktkansen en -uitdagingen die samenhangen met de verdere ontwikkeling van de circulaire economie. Paragraaf 6.4 is gewijd aan de rol van onderwijs en scholing in de transitie naar een circulaire economie. Ten slotte vat paragraaf 6.5 de belangrijkste conclusies samen en vindt in paragraaf 6.6 beantwoording van de adviesvragen plaats.

6.2 De ‘circulaire’ arbeidsmarkt in beeld

6.2.1 Algemene bevindingen uit de literatuur

De arbeidsmarkt is dynamisch en complex: banen verdwijnen, banen ontstaan en banen veranderen, zowel naar aard, en invulling als beloning.² Veranderende omstandigheden en nieuwe mogelijkheden liggen hieraan ten grondslag. Deze

1 Het kabinet vraagt de SER bij de beantwoording van de adviesvragen rekening te houden met inzichten uit het SER-adviestraject ‘Effecten van technologische ontwikkelingen op de arbeidsmarkt en arbeidsverhoudingen’, dat parallel met dit adviestraject wordt voorbereid. Dit advies is echter nog volop in bewerking.

2 De macrocijfers verhullen deze dynamiek. Zo daalde in 2014 bijvoorbeeld het aantal werklozen met 40.000 maar onderliggend was er een enorme dynamiek: 520.000 mensen vonden een baan, terwijl 480.000 personen hun baan verloren. Zie: Erken, H. et al. (2016) *Doemdenkers over robotisering maken klassieke denkfout*, Rabobank, Utrecht.

dynamiek en onderliggende processen zijn voor de circulaire arbeidsmarkt nog maar beperkt in beeld gebracht. De rol en plaats van arbeid in de circulaire economie beperkt zich in de meeste studies meestal tot bruto werkgelegenheidseffecten en een globale beschrijving van de bredere arbeidsmarkteffecten.

Macro- en meso-effecten

Zoals in hoofdstuk 3 al is gememoreerd, komt uit de veel geciteerde TNO-studie *Kansen voor de circulaire economie in Nederland* naar voren dat in het transitieproces na verloop van een aantal jaren naast een werkgelegenheidswinst van circa 90 duizend banen er in Nederland ook zo'n 35 duizend banen verdwijnen.³ De studie heeft een verkennend karakter; de cijfers moeten dan ook met grote voorzichtigheid worden gehanteerd. De studie houdt geen rekening met algemeen evenwichtseffecten die ervoor zorgen dat door prijsaanpassingen op lange termijn positieve werkgelegenheidseffecten bij een goed functionerende arbeidsmarkt teniet worden gedaan door loonstijgingen. Ook houdt de studie geen rekening met de bestaande situatie op de (lokale) arbeidsmarkten die mede bepalend is voor eventuele netto werkgelegenheidseffecten. Zo zal in een situatie met een grote werkloosheid onder potentiële werknemers die eenvoudig inzetbaar zijn in de 'circulaire economie' het positieve werkgelegenheidseffect op de lange termijn positiever zijn dan wanneer de arbeidsmarkt reeds overspannen is. Dit neemt niet weg dat duidelijk is dat het ingezette proces resulteert in economische structuurveranderingen met krimpende werkgelegenheid in bepaalde sectoren, vooral in de delfstofwinning, (maak)industrie en retailsector, en toenemende werkgelegenheid in circulair georiënteerde sectoren. Dit proces gaat echter geleidelijk; de ramingen laten zien dat de werkgelegenheidseffecten pas na enkele jaren optreden. Van groot belang hierbij is dat bedrijven in deze krimpsectoren hun concurrentiepositie en werkgelegenheid mogelijk kunnen behouden als zij tijdig overschakelen op circulaire bedrijfsmodellen. Met andere woorden, bedrijven doen er in deze situatie goed aan hun bedrijfsstrategie in een circulaire richting bij te stellen om ook in de toekomst concurrerend te kunnen blijven.

Kortom: een transitie naar een circulaire economie is economisch gezien een complex proces met diverse terugkoppelingseffecten op de arbeidsmarkt. De belangrijkste onderliggende mechanismen moeten nog verder onderzocht worden.

De circulaire economie is ten dele al zichtbaar. Ook nu al vinden in de gehele keten activiteiten plaats die gericht zijn op forse efficiëntieverbetering, vermindering van

3 Bastein, T. et al. (2013) *Kansen voor de circulaire economie in Nederland*, TNO, Delft.

grondstoffenverbruik, vormen van hergebruik, levensduurverlenging en recycling. Soms vereist circulaire bedrijfsvoering zeer hoogwaardige nieuwe technologieën met relatief weinig, vaak hoger gekwalificeerd personeel. In andere gevallen is sprake van de inzet van vakmensen met een middelbaar kwalificatieniveau (onderhoud, beheer en reparatie). Ook zijn er in de circulaire economie werkgelegenheidskansen voor mensen met een lage beroepskwalificatie. Het beeld is dus divers, zo komt ook naar voren uit buitenlandse studies, zoals in het Verenigd Koninkrijk (zie figuur 6.1).

Figuur 6.1 Kwalificatieniveaus naar circulaire activiteiten in het Verenigd Koninkrijk

Potential skill needs by circular economy activity			
Activity	Low skilled	Skilled	Professional
Closed loop recycling	4	4	1
Open loop recycling	4	2	1
Servitisation	3	3	3
Remanufacturing	2	4	2
Reuse	4	2	1
Biorefining	1	4	4

Bron: Morgan, J. en P. Mitchell (2016) *Employment and the circular economy- Job creation in a more resource efficient Britain*, Green Alliance/WRAP, London/Branbury.

6.2.2 Kwalitatieve arbeidsmarkteffecten circulaire economie onderbelicht

Voor de SER is een economie pas echt circulaair als deze bijdraagt aan welvaart in de brede zin (zie hoofdstuk 3). Met andere woorden, er moet een balans zijn tussen de triple P van *people, profit, planet*. Dit betekent dat werknemers met respect worden behandeld, werk zinvol is, arbeidsvoorwaarden (beloning, medezeggenschap, ontplooiingsmogelijkheden) en arbeidsomstandigheden (werkomgeving, veiligheids- en gezondheidsvoorschriften) op orde zijn. Op deze wijze vormen werknemers de natuurlijke schakel tussen het arbeidsproces en het (circulaire) product.

Deze aspecten, samengevat als de kwaliteit van banen in een circulaire economie, zijn tot nu toe nog onderbelicht. Wel is bekend dat de snelle groei van een onder-

deel van de circulaire economie (vormen van de deeleconomie) op gespannen voet staat met de bestaande arbeidsverhoudingen en de sociale verworvenheden van werknemers. Meer kennis hiervan door nader onderzoek is wat de SER betreft zeer gewenst. Aangezien de deeleconomie vaak een sterk regionaal karakter heeft, proberen ook steden oplossingen voor de negatieve neveneffecten van de deeleconomie te vinden (zie kader).

Uitdagingen en mogelijke overheidstaken in de deeleconomie

De gemeente Amsterdam ziet voordelen van de deeleconomie, maar ziet ook uitdagingen. Schematisch komt het volgende beeld van de uitdagingen en mogelijke gemeentelijke taken naar voren.

Uitdagingen van de deeleconomie	Mogelijke gemeentelijk taken
Ongelijk speelveld	Toezicht op veiligheid (bescherming online identiteit)
Risico op machtspositie, monopoliepositie	Kwaliteit, transparantie Checks & balances (waar onder belastingen)
Wegvallen (sociaal) vangnet: - Scheiding delen en bedrijfsmatigheid - Hoe zicht houden op kwaliteit, veiligheid, overlast - Overlast (beleving) - Ongenuanceerde/eenzijdige beeldvorming	Sociale zekerheid dan wel vangnet
Gericht op bestaande markt Weinig aandacht voor klantperspectief	Aanpassingen in regulering (beleid/verordeningen/vergunningen)

Bron: <https://www.amsterdam.nl/gemeente/volg-beleid/innovatie/programma/sharing-economy>

Wat de arbeidsverhoudingen en arbeidsomstandigheden in bepaalde vormen van de ‘nieuwe economie’ betreft, dringt zich een vergelijking op met de ontwikkelingen in de ambachtseconomie (zie kader) en het *Energieakkoord voor duurzame groei*. In het Energieakkoord is expliciet aandacht besteed aan de kwalitatieve arbeidsmarktgevolgen van de beoogde energietransitie.⁴ In dit akkoord zijn afspraken gemaakt over het borgen van goede arbeidsverhoudingen, arbeidsomstandigheden en arbeidsvoorwaarden. Het gaat hierbij ondermeer om het committeren van sociale partners aan afspraken over een verantwoorde inzet van externe flexibiliteit en flexibele arbeidscontracten, georganiseerd overleg tussen werkgevers en werknemers, naleving van cao-afspraken en regelgeving (bijvoorbeeld ketenaansprakelijk-

4 SER (2013) *Energieakkoord voor duurzame groei*, Den Haag, pp. 109-111.

heid en het aanpakken van schijnconstructies). In het kader van de circulaire economie is ook belangrijk dat de OESO-Richtlijnen voor multinationale ondernemingen worden nageleefd. Deze richtlijnen hebben betrekking op de verantwoordelijkheid van internationaal opererende ondernemingen ten aanzien van arbeidsverhoudingen, ketenverantwoordelijkheid, mensenrechten, kinderarbeid, milieu en corruptie.

Gezond en veilig werk in de ambachtseconomie

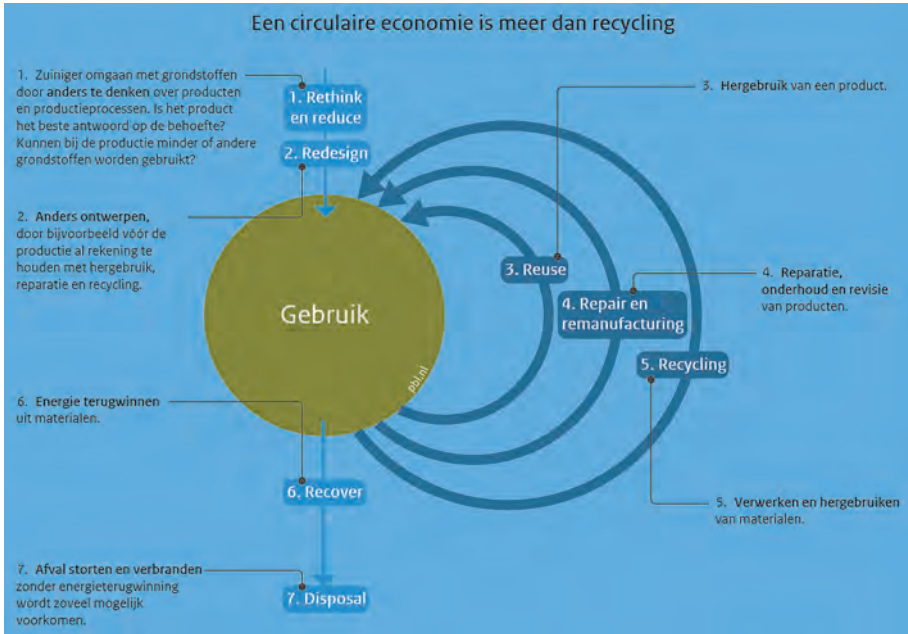
Voor alle werkenden (zzp'ers en werknemers) in de ambachtseconomie – en daarmee ook voor het imago van ambachtelijke beroepen – is het belangrijk dat er sprake is van gezond en veilig werk. Dit geldt ook voor de leerplaats van leerlingen, zowel op vakscholen als in leerbedrijven. Uit onderzoek van de inspectie blijkt echter dat leerbedrijven in de metaal opvallend slechter scoren dan niet-leerbedrijven (wat naleving betreft van de arbeidsomstandighedenwetgeving). Dit geldt ook voor ongevallen. Uit verschillende sectoren in de ambachtseconomie zijn vergelijkbare inspectieresultaten bekend. Veel kleine bedrijven blijken nog niet (voldoende) op de hoogte te zijn van de risico's die werkenden lopen bij het uitvoeren van hun bedrijfsprocessen.

Bron: SER (2013) *Handmade in Holland – Vakmanschap en ondernemerschap in de ambachtseconomie*, publicatienr. 13/02, Den Haag, p. 53.

6.2.3 Arbeidsmarktsegmenten van de circulaire economie

In hoofdstuk 2 zijn de handelingsperspectieven voor de circulaire economie in beeld gebracht voor biotische en abiotische kringlopen. Figuur 6.2 geeft hiervan een vereenvoudigde weergave. Deze figuur biedt de structuur voor een systematische beschrijving van de circulaire arbeidsmarkt. Elk element kan als een specifiek arbeidsmarktsegment worden gezien. In werkelijkheid staan deze segmenten niet los van elkaar, maar zijn er tal van overlappingen.

Figuur 6.2 Schematische voorstellen van de segmenten van de circulaire arbeidsmarkt



Bron: PBL (2016) Waarom een Circulaire Economie, <http://themasites.pbl.nl/circulaire-economie>.

Een systematische beschrijving van de circulaire arbeidsmarkt voor elk van de segmenten heeft voor Nederland nog niet plaatsgevonden. Daardoor ontbreekt het totaalbeeld. De volgende subparagrafen zijn hierdoor noodgedwongen anekdotisch en beperken zich tot een enkele voorbeelden.

6.2.4 Ontwerp in de circulaire arbeidsmarkt

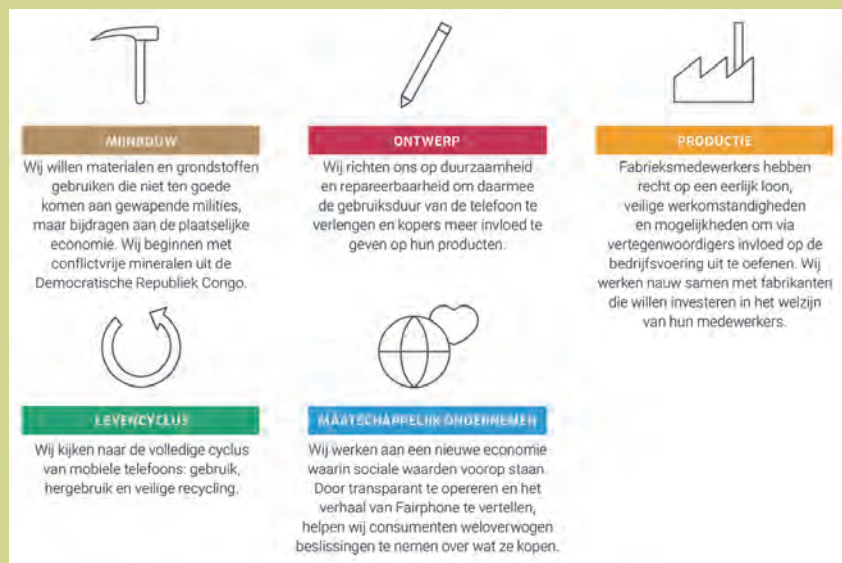
Voor de toekomstige circulaire arbeidsmarkt zijn circulair ondernemerschap en een goed toegeruste beroepsbevolking kernfactoren. De drijfveren van ondernemers voor een circulaire bedrijfsvoering hebben te maken met maatschappelijk verantwoord ondernemen en kunnen uiteenlopen van het verzekeren van voorzieningszekerheid en bedrijfscontinuïteit tot idealisme. Drijfveren kunnen ook samengaan.

Voor de circulaire economie is de ‘voorkant’ uiteraard cruciaal: producten moeten worden ontworpen voor hergebruik, met de inzet van de minst milieubelastende materialen gericht op energie-efficiënt gebruik en optimaal waardebehoud (potentieel voor herstel, hergebruik, herwinnen). Voorkomen is immers beter dan gene-

zen. Een voorbeeld van een integraal circulair product is de Fairphone (zie kader), een product dat vooral vanuit ideële drijfveren in de markt is gezet. In dit voorbeeld worden ook de maatschappelijke effecten in de gehele keten, ‘van wieg tot graf’, in beschouwing genomen.

Fairphone, voorbeeld van een integraal circulair product

Bij de ontwikkeling van de Nederlandse Fairphone is de gehele waardeketen geoptimaliseerd vanuit de *triple P*-filosofie (*profit, people, planet*), van mijnbouw en ontwerp tot productie en levenscyclus. Onderstaand schema illustreert dit.



Bron: <http://www.fairphone.com>

Een ander voorbeeld van een integrale circulaire bedrijfsvoering is Renault, een van 's werelds grootste autoproducenten. Deze Franse multinational toont aan dat ook vanuit vooral commerciële overwegingen financiële en ecologische winst valt te behalen met een circulair bedrijfsmodel (zie kader). Dit voorbeeld illustreert verder dat naast een vernieuwing van de eigen bedrijfs- en werkprocessen ook andere ketenrelaties ontstaan. Mogelijk werkgelegenheidsverlies bij toeleveranciers van grondstoffen wordt zo gecompenseerd door nieuwe en andere werkgelegenheid gericht op waardebehoud in de sfeer van revisie, hergebruik en recycling/upcycling.

Een flink deel van deze nieuwe banen betreft lager gekwalificeerd werk, verspreid over verschillende delen van Frankrijk.

Circulaire bedrijfsvoering kansrijk in autosector

In de ontwerpfase van de nieuwe automodellen houdt Renault al volop rekening met reparatiebaarheid en hergebruik van onderdelen. Een derde van alle grondstoffen voor nieuwe auto's komen uit recyclingstromen, terwijl ijzer, koper en staal al voor een groot deel uit hergebruik afkomstig zijn. Plastic vormt nog een uitdaging. Jaarlijks reviseert Renault 30 duizend motoren, 20 duizend versnellingsbakken en 16 duizend brandstofinjectiesystemen in een fabriek in Choisy-le-Roi. Deze onderdelen zijn na refurbishing 30 tot 50 procent goedkoper dan nieuwe onderdelen en de 'zo goed als nieuwe'-onderdelen kunnen bij de reparatie van Renault-modellen worden benut. Daarnaast bespaart revisie ten opzichte van het produceren van een nieuw onderdeel 80 procent aan water, energie en chemicaliën. Bijna de helft van de componenten leent zich volgens Renault voor revisie, het overige deel heeft teveel slijtage.

Renault heeft samen met afvalverwerker Suez een belang in Indra, een bedrijf dat afgedankte voertuigen ontmantelt en grondstoffen recyclet. Geschikte onderdelen worden via upcycling hergebruikt. Alleen al in Frankrijk heeft Indra ruim 400 vestigingen.

Bron: <http://www.duurzaambedrijfsleven.nl/circulaire-economie/12197/hoer-renault-zijn-grondstofhonger-stilt-met-refurbishing>

De ontwerpfase vraagt om hoogopgeleide mensen die in staat zijn het design van producten zo te veranderen dat producten en/of materialen zoveel mogelijk later in de keten terug kunnen komen. Hierdoor zal er in afgeleide zin meer werkgelegenheid ontstaan gericht op onderhoud, hergebruik, revisie en – uiteindelijk – recyclen dan in een lineaire keten.

Nieuwe technologieën zijn van groot belang voor de mogelijkheden in de ontwerpfase. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld traditionele verpakkingsmaterialen – plastic flessen, glas, aluminium blik – door bioplastics (van hernieuwbare grondstoffen) worden vervangen. Hier komen de agrarische en chemische sector samen.⁵ Bij biotechbedrijf Avantium leidt dit tot moderne industriële activiteiten met vooral de inzet personeel op het midden- en hogere niveau.

⁵ Het biotechbedrijf Avantium produceert op de basis van biomassa kwalitatief hoogwaardige PEF-flessen in plaats van de bekende PET-flessen op basis van olie. Er zijn contracten met onder meer Coca Cola en Danone gesloten.

6.2.5 Onderhoud, reparatie en hergebruik in de circulaire arbeidsmarkt

Het circulair ontwerpen van producten heeft naast werkgelegenheidseffecten bij de productie ook gevolg voor het gebruik van die producten door consumenten. Zo leidt levensduurverlenging van consumentengoederen (witgoed, elektronica, meubels) tot meer werk in de sfeer van onderhoud en reparatie. Dit is werk dat vakkenis vereist en een beroep doet op sociale vaardigheden (klantencontacten) van werknemers. Voorwaarde is dus dat de werknemers de gelegenheid wordt geboden om de benodigde competenties te ontwikkelen en te onderhouden.

Deze onderhoudsgerichte ontwikkeling sluit aan bij meer aandacht voor vakmanschap (zie kader). Een medewerker met veel kennis van materialen en producten op de werkplek is immers beter in staat zijn rol en bijdrage aan de circulaire bedrijfsvoering in te vullen. Medewerkers moeten dan wel in staat worden gesteld om de benodigde kennis en vaardigheden te ontwikkelen. Op deze manier wordt circulariteit ook een breed gedragen verantwoordelijkheid van alle medewerkers en niet alleen van de duurzaamheidsmanager.

Herwaardering van ambachtelijke beroepen

Nieuwe technologieën en nieuwe bedrijfsmodellen leiden tot nieuwe vormen van vakmanschap; er ontstaan nieuwe ambachten, zoals webdesigner, ICT-installateur en witgoedmonteur. De SER wijst op het belang van ambachtelijke beroepen voor de Nederlandse economie. Zij leveren een substantiële bijdrage aan de Nederlandse (kennis)economie (toepassing nieuwe technologieën zoals 3D-printen), hebben een sleutelfunctie in de (maak)industrie en dragen door een sterke lokale oriëntatie bij aan sociale cohesie. De SER verbindt positieve connotaties aan ambachtelijke beroepen: ambachtelijke kwaliteit, duurzame productie, innovatie, trots op vakmanschap en ondernemerschap. Daarom pleit de SER voor een herwaardering van ambachten en ambachtelijke beroepen in Nederland en formuleert hij aanbevelingen om dit te bereiken.

Bron: SER (2013) *Handmade in Holland - Vakmanschap en ondernemerschap in de ambachtseconomie*, publicatienr. 13/02, Den Haag.

Er kan ook meer en ander werk voor vakmensen ontstaan als consumenten diensten gaan inkopen (bijvoorbeeld wasbeurten) in plaats van een apparaat (wasmachine)⁶. In plaats van eigenaar worden zij gebruiker, een trend die al langer plaatsvindt bij kantoor kopieermachines. Hierdoor komt een frequentere consument-klantrelatie tot stand. Ook dit resulteert in meer aandacht voor onderhoud, repara-

tie en hergebruik (bijvoorbeeld van onderdelen door demontage). Groot voordeel is dat bedrijven door deze verschuiving van product naar dienst hun producten veel duurzamer ontwikkelen, om de levensduur te verlengen en het rendement op de service te verhogen. Ook kan de functionaliteit van een apparaat door kleine ingrepen (updates) bij de tijd blijven. Het verrichten van dit type activiteiten vraagt de nodige technische kennis en vaardigheden en vereist regelmatige opfriscursussen voor de betrokken werknemer om op de hoogte te blijven van nieuwe ontwikkelingen.

Circulaire economie en sociale cohesie

Voor producten van bedrijven die geen service concept hebben, vindt reparatie steeds meer op lokaal niveau in sociale verbanden plaats, in repair cafés in gemeenten en wijken. Dit versterkt de gemeenschapszin en sociale cohesie. Inmiddels zijn er in Nederland en Vlaanderen al enkele honderden *repair café's*. Bezoekers nemen kapotte spullen voor reparatie mee: kleding, meubels, elektrische apparaten, fietsen, speelgoed, etc. Gereedschap en materiaal zijn in het repair café aanwezig. Bezoekers gaan samen met deskundige vrijwilligers aan de slag om hun kapotte product te repareren. Hier komen het economische en sociale aspect van de circulaire economie samen. Gezien de snelheid van de technologische ontwikkelingen is het wel de vraag hoe lang de behoefte aan dit soort repair café's blijft.

Bron: <http://www.repaircafe.org>

6.2.6 Recyclen en afval in de circulaire arbeidsmarkt

De recycle- en afvalfase is de laatste fase om kringlopen sluitend te maken. Zoals de adviesaanvraag vermeldt, worden in de recycle- en afvalfase in toenemende mate hoogwaardige technologieën ingezet. In de afvalsector zijn geavanceerde scheidingsstechnologieën steeds beter in staat materialen en grondstoffen te scheiden. Op een aantal plekken hebben intelligente zelflerende robots hun intrede in de bedrijfsprocessen gedaan, waardoor het sorteerproces wordt geoptimaliseerd en geestdodend en onaantrekkelijk lopendebandwerk verdwijnt (zie kader). De intrede van de robot leidt hier dus tot minder (laaggekwalificeerde) banen, al bleek dat in de praktijk vacatures lastig te vervullen waren door het imago van de afvalsector

6 Zie: <http://www.bundles.nl>

(zie kader). Voor een deel wordt het werkgelegenheidsverlies gecompenseerd door een beperkt team van vakmensen dat verantwoordelijk is voor beheer, onderhoud, toezicht en reparatie op de werkvloer. Maar ook in de indirecte sfeer zijn er werkgelegenheidseffecten: nieuwe maakindustrie in de opkomende cleantech-sector waar de robots worden ontwikkeld en geproduceerd.

Kunstmatig intelligente sorteerrobots

Een voorbeeld van de geavanceerde inzet van robots in de recyclesector is te vinden in het familiebedrijf Baetsen Groep uit Veldhoven. Twee nieuwe, kunstmatige intelligente robots sorteren bij dit bedrijf het hout-, bouw- en sloopafval. Razendsnel detecteren de sorteerrobots het type afval en pakken de stukken hout, puin en staal met grijparm van een lopende band. Ze scheiden het afval en deponeren het in containers. Bijzonder is dat de apparaten voortdurend bijleren. De robot wisselt opgedane informatie over de eigenschappen van het afval uit met robots die bij andere bedrijven staan. Zo wordt de kennis van alle verbonden robots gebruikt om het sorteerproces te optimaliseren.

Bron: <http://www.duurzaambedrijfsleven.nl/recycling/3479/baetsen-voortrekker-robotisering-afvalsector>

Nieuwe scheidingstechnologieën bieden ook economische kansen voor geheel nieuwe activiteiten: het opwaarderen (upcyclen) van de herwonnen materialen en grondstoffen. De re- en upcycling van metallische grondstoffen staat in Nederland en omliggende landen op een technologisch hoog niveau en ontwikkelt zich verder. Hier zijn talloze voorbeelden van. Zo slaagt ARN (voorheen Auto Recycling Nederland) er in 95 procent recycling en nuttige toepassing van autowrakken te realiseren.⁷ Een ander voorbeeld betreft de opwaardering van onderdelen van afgedankte printplaten tot metalen die worden toegepast in medische apparatuur, zonnepanelen, windmolens en accu's.⁸ Een derde voorbeeld is het opwaarderen van gebruikte kunststoffen uit huishoudens en industrie naar hoogwaardige grondstoffen voor de kunststofverwerkende industrie.⁹

⁷ Zie: <http://www.arn.nl>

⁸ Het Nederlandse bedrijf The Circulair Company legt zich hierop toe. Jaarlijks kan 6 miljoen kilo afgedankte printplaten worden verwerkt. Zie: *Amsterdamse start up start met upcyclen van 6 miljoen kilo printplaten*, <http://www.duurzaamgeproduceerd.nl/nieuws/20151215-amsterdamse-start-up-start-met-upcyclen-van-6-miljoen-kilo-printplaten>

⁹ Dit type activiteiten vindt plaats in de kunststofabriek QCP Polymers op het Chemelot Industrial Park in Sittard-Geleen.

Werken in de afvalsector: verschillende ervaringen

De ervaringen met werken in de afvalsector lopen sterk uiteen. Zo blijkt uit een interne enquête van december 2015 onder AVR-personeel dat 93 procent trots is op het werk van het bedrijf. Medewerkers spreken zich positief uit over het werk en de collega's, maar ook over de afwisseling in werkzaamheden en de ruimte die geboden wordt voor eigen initiatief.

Aan de andere kant is er veel onvrede bij een deel van de mensen die in de afvalsector actief is. Die onvrede richt vooral op de grote flexibele schil die de sector kent. Circa 20 procent van de werknemers werkt op een flexcontract of via detachering. In een aantal gevallen is sprake van werk met behoud van uitkering. Belangrijkste bezwaar vanuit de FNV is dat flexibele contracten zich niet beperken tot piekperiodes of gevallen van ziekte, maar structureel zijn.

Bronnen: Communicatie naar AVR-personeel, mei 2016; FNV (2016) *Puinboek: oneindig flexibel in afvalland*.

Potentieel veel laaggekwalificeerd werk in een circulaire economie ligt op het terrein van inzameling en demontage van afgedankte goederen, bijvoorbeeld het demonteren van witgoedapparaten en afgedankte elektronica (urban mining)¹⁰, zodat de goede onderdelen kunnen worden hergebruikt. Deze activiteit bestaat grotendeels uit laaggekwalificeerd werk en heeft een lokale component (verzamelen, voorscheiding en eenvoudige demontage). Er is alleen sprake van een verdienmodel bij aanwezigheid van een grootschalige infrastructuur. Voor de teruggewonnen materialen is soms wel lange afstand transport nodig voor de verwerking in gespecialiseerde recyclefabrieken (zie kader).

Urban mining in intercontinentaal verband

In Azië en Afrika belanden jaarlijks honderden miljoenen mobieltjes op de vuilnisbelt, ondanks de waardevolle metalen die ze bevatten. Ter plekke verantwoord verwerken kan niet omdat er geen recyclingfabrieken in de buurt zijn. De Nederlandse organisatie *Closing the Loop* heeft een nieuwe ontwikkeling in gang gezet door samen met

¹⁰ Een Nederlands voorbeeld is het onlangs gestarte initiatief 'Urban Mining with Credits'. Dit is de eerste crowdfunding voor urban mining: alle inwoners van Den Haag worden gevraagd te participeren. Urban Mining vraagt hierbij niet om geld, maar om de waarde van hun afval als grondstof. Voor iedere kilo kunststoffen of E-waste verkrijgen deelnemers een aandeel in Urban Mining. Er worden 6 miljoen aandelen uitgegeven, goed voor 6.000 ton grondstoffen. De opbrengst, na hergebruik, reparatie, recycling en upcycling, deelt Urban Mining met alle deelnemers. Van het (plastic) afval worden nieuwe producten gemaakt. Bron: <http://impactcity.nl/innovator/urban-mining-with-credits>

lokale partners in Afrika en Azië kapotte mobiele telefoons in te zamelen. Degenen die kapotte mobieltjes brengen, krijgen daar een kleine vergoeding voor. De organisatie zorgt er voor dat de mobieltjes worden gerepareerd of op een verantwoorde manier worden gerecycled. Dit levert naast milieuwinst ook (lokale) werkgelegenheid en een nieuwe bron van inkomsten op.

Zie: <http://www.closingtheloop.eu/voor-bedrijven.html>

Een goede verwerking van het elektronisch afval en andere materialen vereist veel aandacht voor de arbeidsomstandigheden van de betrokken medewerkers in verband met mogelijke gezondheids- en veiligheidsrisico's. In dit type bedrijven zijn goede afspraken tussen werkgevers en werknemers over de arbeidsvoorwaarden en -omstandigheden daarom onontbeerlijk. Ook in de circulaire bedrijfsvoering moet de veiligheid en gezondheid van werknemers worden geborgd.

De SER pleit daarom voor onderzoek dat nagaat of toepassing van nieuwe technologieën en werkprocessen in de circulaire economie nieuwe arbo-risico's voor werknemers opleveren en hoe eventuele risico's kunnen worden weggenomen.

Bovenstaande voorbeelden zijn toegesneden op abiotische reststromen, er liggen echter ook volop 'recyclekansen' in de sfeer van biotische reststromen. Een voorbeeld hiervan is de Verspillingsfabriek¹¹. Dit recente initiatief heeft tot doel reststromen van boeren, tuinders, snijders en veilingen te verwerken tot 'opgevaardeerde' voedingsmiddelen. Prima eetbare tomaten, paprika's of uien die niet de juiste maat of kleur hebben voor de supermarkten of de horeca worden bijvoorbeeld gebruikt voor pastasauzen, soepen en ragout. Hiermee speelt de Verspillingsfabriek in op de grote hoeveelheid restproducten in de agrofood-sector. De Wageningen Universiteit is bij dit initiatief betrokken. Om het project rendabel te krijgen, is de logistiek één van de grote uitdagingen. Verder is alleen bij grote volumes de Verspillingsfabriek rendabel. Bij voorkeur worden mensen in dienst genomen 'met afstand tot de arbeidsmarkt', zodat ook onbenut talent met geringe arbeidsmarktkansen weer een bijdrage aan de maatschappij kan leveren.

¹¹ Zie ook: <http://www.omroepbrabant.nl/?news/244201362/Afval+wordt+voedsel+in+de+Verspillingsfabriek+te+klein,+niet+mooi,+maar+prima+eetbaar.aspx>

6.3 Arbeidsmarktkansen en -uitdagingen van de circulaire economie

De mate waarin de arbeidsmarktkansen van de circulaire economie kunnen worden verzilverd is ten dele afhankelijk van externe factoren, zoals de grondstoffenprijzen. Ook de rol van overheden is van belang. Overheden bepalen immers de randvoorwaarden van het economisch verkeer (wet- en regelgeving, financiële prikkels), hebben inkoopmacht (*launching customer*) en kunnen vormen van marktfalen (externe effecten, kennis-spillovers) corrigeren. Verder is er een belangrijke rol weggelegd voor financiële instellingen in verband met de noodzakelijke kapitaalverstrekking van circulaire bedrijfsvoering. In hoofdstuk 5 in dit advies zijn deze factoren aan de orde gekomen. Deze paragraaf gaat in op deelaspecten van de circulaire arbeidsmarkt: de regionale inbedding (paragraaf 6.3.1), de rol van circulair ondernemerschap en sociale innovatie (paragraaf 6.3.2), de betekenis van nieuwe technologieën (paragraaf 6.3.3) en de mogelijke bijdrage aan werkloosheidsbestrijding (paragraaf 6.3.4).

6.3.1 Regionale inbedding van de circulaire arbeidsmarkt

De meeste werkgelegenheid is geconcentreerd in en rond stedelijke regio's. Deze ontwikkeling lijkt zich in de komende jaren voort te zetten.¹² De arbeidsmarkt is daardoor voor een belangrijk deel regionaal georganiseerd en heeft zijn eigen kenmerken. Voor de arbeidsmarkteffecten van een circulaire economie is de regio daarom een relevant schaalniveau. Afhankelijk van de bevolkingsdichtheid kan die regio een groot deel van een provincie omvatten maar ook een grootstedelijk gebied. Zo is er een Friese arbeidsmarktregio met een heel ander karakter dan de arbeidsmarktregio Amsterdam (Metropoolregio Amsterdam). Beide regio's hebben grote ambities op het gebied van de circulaire economie. Door de verschillende kenmerken zal de invulling van deze ambities dan ook heel sterk verschillen.

In Friesland is een breed en ambitieus programma ontwikkeld waarin het Friese bedrijfsleven, overheden, kennisinstellingen en andere maatschappelijke organisaties participeren. Dat gebeurt onder de paraplu van de vereniging Friesland Circulair (zie kader). Het gaat om een scala aan activiteiten die passen bij het karakter van de provincie. Het is evident dat uitvoering van dit programma vereist dat tijdig wordt ingespeeld op de arbeidsmarktbehoeften die hiervoor nodig zijn. De betrokkenheid van onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven is hiervoor cruciaal.

12 Zie ook: SER (2015) *Advies De SER-agenda voor de stad*, publicatienummer 2015/5, Den Haag.

De ambities van Circulair Fryslân

Onder het motto 'De economie van de toekomst' heeft een groot aantal organisaties in de provincie Fryslân de handen ineen geslagen om de kansen voor nieuwe en innovatieve economische ontwikkeling voor de provincie in beeld te brengen en te verzilveren. Dat toekomstbeeld is een economie die niet meer op fossiele brandstoffen draait, circulair is en nieuwe banen schept. Banen die passen bij de toekomst en waar het onderwijs op wordt ingericht.

Op basis van gesprekken en een analyse is een toekomstbeeld gevormd dat past bij de historie en potenties van de provincie. Dit toekomstbeeld is vertaald in een concreet programma, bestaande uit vijf kansrijke thema's en twaalf icoonprojecten (zie schema). De icoonprojecten vormen de kickstart van het programma en zijn mede bedoeld als voorbeeld en ter inspiratie van anderen.



Bron: <http://www.circulairfriesland.nl>

Zoals in paragraaf 4.1.3 is vermeld, streven ook steeds meer steden naar een circulaire economie. Amsterdam is hier een voorbeeld van. Onderzoek geeft aan dat aanzienlijke voordelen ten opzichte van een lineair scenario mogelijk zijn.¹³ De overgang naar een circulaire bouwketen zou in een jaarlijkse waardecreatie van 85 miljoen euro kunnen resulteren, met 700 additionele structurele banen voor lager en middelbaar opgeleid personeel. Ook voor organische reststromen zijn er kansen in Amsterdam. Bij geoptimaliseerde verwerking van organische reststromen (cascadering) zou de toegevoegde waarde uiteindelijk 150 miljoen euro per jaar kunnen bedragen en 1.200 structurele arbeidsplaatsen kunnen opleveren.

Interessant is dat ook gemeenten als Almere en Haarlemmermeer grote ambities op het terrein van de circulaire economie hebben. Bundeling van activiteiten en intensieve samenwerking en afstemming tussen Amsterdam en beide buurgemeenten op basis van complementariteit ligt daarom voor de hand.

6.3.2 Circulair ondernemerschap en sociale innovatie

Om circulariteit meer mainstream te maken, is kennisverspreiding en meer inzicht in de potenties van circulair ondernemen een eerste voorwaarde. Dit vereist een omslag naar een nieuwe manier van denken en doen, zowel bij de ondernemersleiding als het personeel. Bestaande initiatieven hebben hierbij een voorbeeldfunctie¹⁴. Het ondernemersplatform 'Nederland circulair!' biedt praktische ondersteuningsprogramma's voor bedrijven die een volgende stap richting circulair ondernemerschap willen zetten¹⁵. Het kan gaan om voorbeeldprojecten, nieuwe kennis- en vaardigheden, zoeken en omgaan met netwerkpartners en de juiste financieringsmodellen.

Circulaire bedrijfscultuur

Om echt flinke stappen naar een circulaire bedrijfsmodel te zetten, is veelal een andere bedrijfscultuur nodig (zie kader). Vermindering en hergebruik van grondstoffen vereist een omslag van een korte cyclische oriëntatie naar een langetermijn-oriëntatie, gericht op kwaliteit en behoud van natuurlijk kapitaal. Er is een veel sterkere interne afstemming nodig tussen bedrijfsonderdelen als R&D (toepassing van nieuwe technologieën), in- en verkoop en het facilitair bedrijf; ook is vaak meer aandacht voor externe relaties een vereiste. Meer externe contacten in de keten,

¹³ Gemeente Amsterdam (2015) *Amsterdam Circulair: een visie en routekaart voor de stad en regio*, Circle Economy, TNO en .Fabric. Zie ook: <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/duurzaam-amsterdam/onderzoek-circulair>

¹⁴ Zie: <http://hetgroenebrein.nl/flagship/realisatie-van-acceleratie-naar-een-circulaire-economie-race>

¹⁵ Zie: <http://www.circulairondernemen.nl>

maar ook met buurbedrijven (uitwisseling van reststromen) en binnen de regio zijn dan het gevolg.

Circulaire bedrijfscultuur raakt de hele organisatie

Koninklijke Auping – een Nederlands familiebedrijf, uitvinder en producent van de spiraalbodempot – maakt bedden die meerdere generaties meegaan. Dit familiebedrijf stuurt op de lange termijn en gaat ook een langetermijnrelatie aan met werknemers, toeleveranciers, consumenten, omgeving en milieu. Dit vindt een doorvertaling in de bedrijfsvoering: circulaire economie is een gedragen verantwoordelijkheid en uitdaging voor de gehele organisatie.

Werknemers van Auping zijn toegewijde vakmensen die een zeer belangrijke bijdrage leveren aan circulair ondernemen. Zij bewaken de bedrijfscultuur en -kwaliteit en zijn van belang voor toegevoegde waarde en innovatiekracht in de productieketen. In verband met de noodzakelijke ketensamenwerking is er ook oog voor de achtergronden van de toeleveranciers; werkomstandigheden, logistieke aspecten en CO₂-impact van de productie. Door *source mapping* is de oorsprong en impact van deelproducten in kaart gebracht. Dit heeft er onder meer toe geleid dat de productie van beddenpoten van Vietnam naar Oost-Nederland is teruggehaald.

Bron: <http://www.auping.com/nl/ons-verhaal/cradle-to-cradle>

Sociale innovatie is nodig om het transformatieproces naar een circulaire bedrijfsvoering in goede banen te leiden en zowel de bedrijfsprestaties als de werknemers tevredenheid op een hoger niveau te brengen (zie kader). Aandacht voor inspraak en draagvlak voor de overgang naar een meer circulaire bedrijfsvoering binnen de arbeidsorganisatie is het startpunt van dit proces. Transparantie en goede informatieverstrekking zijn hierbij onmisbaar. Ook kennis van de werkvloer en een actieve betrokkenheid van werknemers is hiermee onlosmakelijk verbonden. De noodzaak tot sociale innovatie geldt ook als een circulaire bedrijfsvoering gepaard gaat met de toepassing van nieuwe technologieën (zie ook hoofdstuk 5).

Kenmerken van sociale innovatie in een bedrijf

Sociale innovatie is omschreven als “vernieuwing van de arbeidsorganisatie en maximale benutting van competenties, gericht op verbetering van de bedrijfsprestaties en ontplooiing van talent”. Een hogere productiviteit en een grotere werknemers-

tevredenheid zijn het resultaat. Sociale innovatie wordt wel als het complement van technologische innovatie gezien. Beide vormen van innovatie vullen elkaar aan. Succesvolle innovatie is steeds meer een teaminspanning van verschillende geledingen in het bedrijf. Een nauwe samenwerking in de driehoek technologie, organisatie en personeel is tegen deze achtergrond een belangrijke voorwaarde voor goede bedrijfsprestaties.

Bron: SER (2006) *Advies Welvaartsgroei door en voor iedereen, Thema Sociale innovatie*, publicatienr. 06/08, Den Haag.

Inspirerend leiderschap

Inspirerend leiderschap is een belangrijke factor om zaken richting circulaire bedrijfsvoering in beweging te krijgen en te houden en om obstakels te overwinnen. Inspirerend leiderschap is ook van belang voor het imago van het bedrijf en de aantrekkelijkheid voor werknemers. Een persoonlijke aanpak op basis van zichtbaar leiderschap biedt hiervoor een goede basis (zie kader).

Duurzaamheid via een persoonlijke aanpak

Sinds 1994 betreft Interface, fabrikant van tapijttegels, werknemers bij duurzaamheid binnen het bedrijf. Interface heeft acht lessen geformuleerd, waar anderen met dezelfde uitdagingen, profijt van kunnen hebben. De lessen zijn ook van toepassing voor circulaire bedrijfsvoering:

1. Zichtbaar leiderschap en commitment door senior management is essentieel om te laten zien dat het bedrijf duurzaamheid serieus neemt.
2. Vorm een ambassadeursnetwerk om de duurzaamheidsagenda binnen het bedrijf te promoten.
3. Overtuig medewerkers via een gerichte, persoonlijke aanpak. Zorg dat de juiste middelen zoals kennis, visie, constante feedback en erkenning aanwezig zijn om medewerkers te enthousiasmeren.
4. Maak medewerkers verantwoordelijk voor duurzaamheidsdoelstellingen. Dit vergroot hun commitment.
5. Investeer in medewerkers om hun met oplossingen te laten komen, door middel van kennis uitwisseling op alle niveaus en het bieden van externe sparringpartners. Blijf met hen in gesprek en gebruik hun creativiteit om oplossingen te vinden.

6. Zorg voor gerichte betrokkenheid, van medewerkers en belanghebbenden.
7. Benadruk de duurzaamheidsstrategie in iedere boodschap.
8. Voorkom cynisme, blijf de boodschap met actie ondersteunen. Het opbouwen van vertrouwen en het betrekken van medewerkers vraagt om voortdurende inspanning, vooral als er lastige uitdagingen zijn.
9. Tevens heeft Interface adviesdienst InterfaceRaise opgericht om lessen te delen en andere organisaties te helpen duurzaamheid te verweven, vooral in de cultuur van het bedrijf.

Bron: <http://www.interfaceraise.com>

6.3.3 Circulaire arbeidsmarkt en de opkomst van nieuwe technologieën

Voor de ontwikkeling van de circulaire economie en de hiermee samenhangende werkgelegenheid spelen de toepassingsmogelijkheden van nieuwe technologieën een belangrijke rol. De opkomst van ICT heeft bijvoorbeeld de snel groeiende deeleconomie en andere nieuwe bedrijfsmodellen mogelijk gemaakt. Het gaat hierbij vooral om ICT-gerelateerde en dienstverlenende functies. Door de brede verspreiding van internet kon Airbnb in korte tijd op mondiale schaal doorbreken. Deze organisatie werd wereldspeler zonder ook maar een kamer te bezitten. Dit type snelle ontwikkelingen passen niet binnen de traditionele kaders: “De huidige regelgeving en het toezicht zijn hierop niet ingericht. Vaste toezichtrelaties en handhavingsmechanismen komen onder druk te staan. Aanbieders kunnen zich gemakkelijk bewust of onbewust onttrekken aan toezicht op kwaliteit, veiligheid en arbeidsomstandigheden, en ook aan de heffing van belasting.”¹⁶ Dit citaat illustreert de dilemma’s die met dit type systeemveranderingen gepaard gaan en de noodzaak beleid te blijven ontwikkelen dat voorkomt dat ongewenste effecten zich voordoen (zie verder paragraaf 6.2.2 over de deeleconomie).

Ook de tweedehandsmarkt is enorm gestimuleerd door websites als *www.marktplaats.nl*. Door de snelle verspreiding van internet kon het bedrijf achter deze website in korte tijd uitgroeien tot een belangrijke schakel in de levensduurverlenging van goederen. Kenmerkend is dat het contact tussen gebruikers, inclusief een mogelijke transactie (koop/verkoop) en de afhandeling ervan, buiten de site om plaatsvindt. Gebruikers hebben keuze uit 36 verschillende productgroepen en ruim 1.800 rubrieken; van antiek en kunst tot zakelijke goederen. De website vermeldt dat er

¹⁶ Camps, M. (2015) Kiezen voor kansen, *ESB*, 8 januari 2015, pp. 8-9.

elke seconde drie nieuwe advertenties bijkomen. Van belang is dat het bedrijf hecht aan een positief imago: onze werknemers zijn trots op hun bedrijf.¹⁷

Technologische ontwikkelingen zullen de komende decennia ongetwijfeld nog tal van andere mogelijkheden bieden om de circulaire economie te bevorderen. Uiteenlopend van de zelflerende robots voor het scheiden van grondstoffen en materialen tot transparante databanken van secundaire materialen en grondstoffen. Hierdoor zullen vooral banen met een technische achtergrond in de midden- en hogere functies ontstaan. Een vergelijkbare ontwikkeling voltrekt zich ook in andere sectoren van de economie.

Er lijkt echter ook een keerzijde te zijn: steeds meer data worden opgeslagen en hiervoor zijn weer steeds meer datacenters met grote serverparken nodig. De servers, werkstations en andere devices maken gebruik van zeldzame materialen, met name voor de benodigde chips en elektrische circuits, en verbruiken veel energie. De Hogeschool van Amsterdam doet onderzoek naar het energie-efficiënter maken van software¹⁸ en er zijn projecten gericht op het aftappen van warmte van deze datacentra. Nederland heeft een sterke, aantrekkelijke datacentra infrastructuur en loopt ook qua kennis en expertise voor op andere landen. De verwachting is dan ook dat het duurzamer inrichten van datacentra de internationale propositie van Nederland alleen nog maar versterkt. Gezien de onoverkomelijkheid van steeds meer data en *big data* kan deze keerzijde dan ook als kans worden gezien.

6.3.4 De circulaire arbeidsmarkt en smart industry

De beginselen van de circulaire economie zijn goed inpasbaar in de ontwikkelingsfase van de industrie, die door verregaande digitalisering wordt gekenmerkt. Deze 'vierde industriële revolutie' wordt gedreven door de toenemende potenties van ICT waardoor machines onderling met elkaar verbonden zijn en slim kunnen worden aangestuurd.¹⁹ Dit gebeurt niet alleen binnen de fabriek maar ook tussen bedrijven onderling en tussen bedrijven en klanten: de 'smart industry'. Figuur 6.3 brengt dit concept in beeld. Net als bij de circulaire economie neemt in de verdere ontwikke-

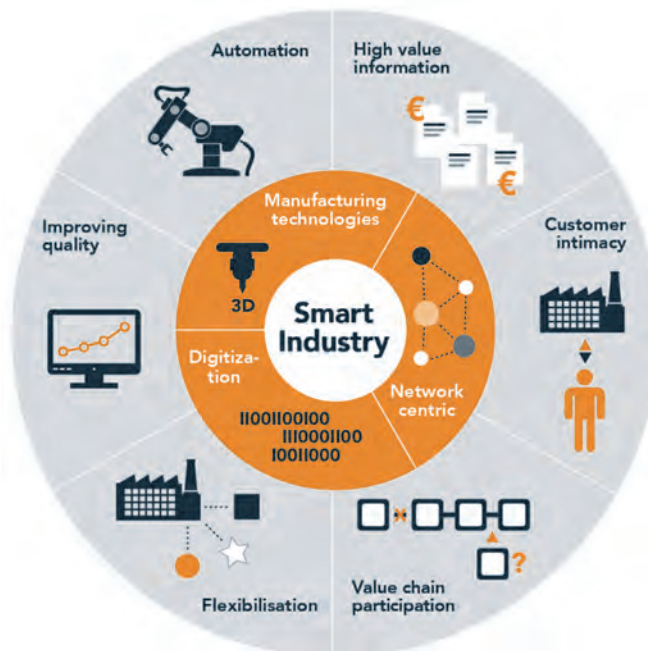
17 Zo vermeldt Markplaats.nl onder meer: "Onze medewerkers waarden de dynamische omgeving waar innovatie, plezier en resultaatgerichtheid een belangrijke rol spelen. Marktplaats combineert de ondernemersmentaliteit van een start-up met de middelen van grote organisatie (Marktplaats is onderdeel van eBay). Open communicatie, respect voor elkaars mening en plezier in het werk is wat de Marktplaatscultuur bijzonder maakt. Niet voor niets is Marktplaats verkozen tot 'Great Place to Work' in Nederland. In de rangschikking onder grote bedrijven zijn wij als derde geëindigd, waar wij ontzettend trots op zijn." Zie: <https://www.marktplaats.nl/i/help/over-marktplaats/werk-bij.dot>

18 Zie: <http://www.seflab.com>

19 Zie: <http://www.smartindustry.nl>

ling van de ‘slimme industrie’ het opereren in netwerken een belangrijke plaats in. Samenwerken in netwerken stelt hoge eisen aan de arbeidsprocessen en vereist passende kennis en vaardigheden van het personeel op alle niveaus. Een goede verbinding tussen de circulaire economie en smart industry biedt een kans om nieuwe industrieën vanuit een circulaire bedrijfsmodel op te zetten.

Figuur 6.3 Smart Industry in beeld



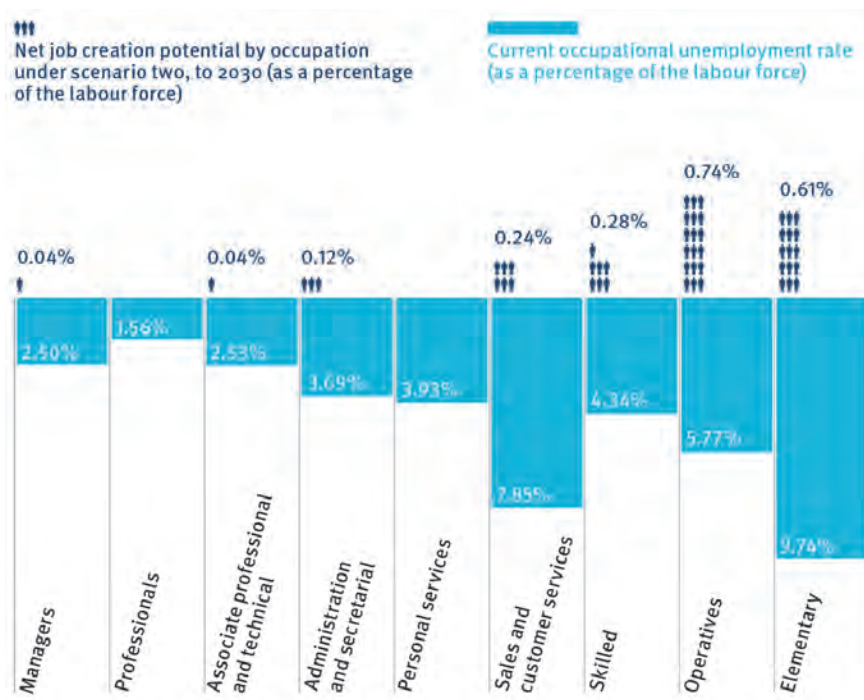
Bron: FME et al. (2014) *Actieagenda Smart Industry: Dutch Industry fit for the Future*.

6.3.5 Circulaire economie en vermindering van werkloosheid

De transitie naar een circulaire economie kan een bijdrage leveren aan de werkloosheidsbestrijding, zeker als nieuwe banen in beroepsgroepen en sectoren ontstaan waar veel mensen noodgedwongen buiten spel staan. Zoals hiervoor is aangegeven, zijn er voor Nederland onderzoeken verricht naar het werkgelegenheidspotentieel van een transitie naar een circulaire economie, maar specifiek onderzoek naar de effecten op werkloosheid ontbreekt vooralsnog.

Wel is onderzoek voor enkele buurlanden beschikbaar. Figuur 6.4 illustreert dat de grootste werkgelegenheidseffecten in het Verenigd Koninkrijk naar verwachting zouden neerslaan in de laaggekwalificeerde en middenberoepen. Daar wordt ook de grootste bijdrage aan werkloosheidsbestrijding verwacht. Een vergelijkbaar beeld komt naar voren in een studie naar de arbeidsmarkteffecten van meer circulaire activiteiten in Italië, Polen en Duitsland (figuur 6.5). Volgens deze studie zou in het tweede scenario (lichte versnelling van het huidige ontwikkelingstempo) voor de drie landen samen ongeveer een derde van de nieuwe werkgelegenheid (270.000 banen) in 2030 door werklozen worden ingenomen. Voor het merendeel gaat het om banen in de industrie.

Figuur 6.4 Arbeidsmarkteffecten door meer circulaire activiteiten in het Verenigd Koninkrijk



Bron: Morgan, J. en P. Mitchell (2016) *Employment and the circulaire economy- Job creation in a more resource efficient Britain*, Green Alliance/WRAP, London/Branbury.

Figuur 6.5 Werkgelegenheidseffecten in Italië, Polen en Duitsland van drie CE-scenario's



Bron: Green Alliance (2016) *Unemployment and the circular economy in Europe*.

Voor Nederland zijn geen specifieke studies verricht naar de kansen van de circulaire economie voor werkloosheidsbestrijding. Zeker nu de economische bedrijvigheid weer toeneemt, ontstaan kraptes in segmenten van de arbeidsmarkt (moeilijk vervulbare vacatures in technische sectoren), terwijl het aantal werkzoekenden hoog blijft. Extra inspanningen op het terrein van onderwijs en scholing bieden aangrijpingspunten om hier verbetering in aan te brengen (zie paragraaf 6.4).

Voor bedrijven die door de transitie naar een circulaire economie werkgelegenheidsverlies lijden, zijn extra inspanningen nodig voor van-werk-naar-werk-overgangen van werknemers die hun baan dreigen te verliezen. De (toekomstige) regionale arbeidsmarktinfrastructuur kan hieraan een belangrijke bijdrage leveren. In voorkomende gevallen is het zaak dat de sociale partners in de desbetreffende sectoren hier tijdig op in spelen. Het Sociaal Akkoord van 2013 (p. 11) biedt hiervoor het raamwerk:

Er moet gewerkt worden aan een sluitende ketenaanpak waarbij de nadruk ligt op het voorkomen van werkloosheid (preventie) en, als dat niet lukt, aan het weer aan werk helpen van werkzoekenden (re-integratie). Een betere ontsluiting van de regionale arbeidsmarkten, toegesneden (inter)sectorale van-werk-naar-werk-voorzieningen (voor bijvoorbeeld om-, her- en bijscholing, arbeidsbemiddeling) en (aanvullende) inkomensvoorzieningen zijn essentieel. Van-werk-naar-werk- en transitiearrangementen kunnen

ook zorgen voor herwaardering van vakmanschap en bieden desgewenst ondersteuning bij het starten van een eigen bedrijf.

6.4 Onderwijs en scholing voor een circulaire arbeidsmarkt

6.4.1 Algemeen beeld

Door de werkgelegenheidskrimp van de afgelopen jaren zijn er – afgezien van regionale verschillen – nog de nodige arbeidskrachten beschikbaar voor nieuwe banen in de circulaire economie, al dan niet met benodigde bijscholing. Die beschikbaarheid geldt niet voor knelpuntberoepen in de ICT en techniek. Hierbij speelt dat de behoeften van de circulaire arbeidsmarkt een overlap vertoont met de arbeidsvraag vanuit andere sectoren. Volgens prognoses van ROA zijn de ICT-beroepen het grootste arbeidsmarkt-knelpunt in de periode 2015-2020.²⁰ Ook voor de technische beroepen worden knelpunten op de arbeidsmarkt verwacht. Tegen deze achtergrond is het dan ook een grote uitdaging om voldoende mensen beschikbaar te krijgen om de potenties van de circulaire economie ook in praktijk te brengen.

Naast de specifieke beroepsgerichte vaardigheden is het steeds belangrijker om de meer algemene (beroeps)vaardigheden op peil te houden, flexibel te zijn en een open leerhouding te hebben. Dat vergemakkelijkt de overgang naar andere functies binnen bedrijf of een nieuwe baan elders. Vanwege de snelle veroudering van kennis en vaardigheden blijven investeringen in scholing belangrijk voor het up-to-date blijven, opscholen, omscholen en bijscholen. Van minstens net zo groot belang is het versterken van effectieve vormen van leren op de werkplek. Dat kan zijn door vormen van informele scholing, *learning-by-doing*, maar ook taakroulatie en bewuste aandacht voor talentontwikkeling.²¹ Op dit moment werkt de SER aan een advies over postinitieel leren en is de raad nauw betrokken bij de Skills Strategie die de OESO samen met departementen en stakeholders ontwikkelt. De komende jaren zal de SER het thema ‘leren in de toekomst’ permanente aandacht geven.²²

20 ROA (2015) *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2020*, Maastricht.

21 SER (2015) *Verslag Hoe leren we in de toekomst?*, SER (2015) Briefadvies Leren in het funderend onderwijs van de toekomst, uitgebracht aan Platform Onderwijs2032.

22 Naar aanleiding van de verkenning *Hoe leren we in de toekomst* heeft de minister van OCW op 26 oktober 2015 de SER een brede adviesaanvraag voorgelegd waarin de raad wordt gevraagd zich de komende jaren via advisering of andere initiatieven te blijven buigen over de thematiek van leren in de toekomst.

6.4.2 Circulaire economie in het onderwijs- en scholingsaanbod

In de adviesaanvraag verwijst het kabinet naar de *Rapportage Onderzoek Duurzaam Onderwijs* van het Groene Brein; deze rapportage schetst hoe duurzaamheid in de verschillende geledingen van het onderwijs een plek heeft gekregen.²³ De rapportage wijst op het doorsnijdende en integrale karakter van het begrip duurzaamheid. Hoewel onderwijsinstellingen vaak aandacht aan aspecten van natuur, milieu en duurzaamheid besteden, gebeurt dat versnipperd; slechts een beperkt aantal scholen is systematisch met duurzaamheid bezig. Het laat zich raden dat het relatief nieuwe thema circulaire economie nog minder aan bod komt. De bevindingen van het Groene Brein resulteren in de volgende aanbevelingen aan het kabinet:

- Maak de vraag vanuit bedrijven en maatschappelijke organisaties naar duurzaamheidsaspecten in het onderwijs zichtbaarder;
- Geef koplopers in duurzaam onderwijs de ruimte en deel praktijkvoorbeelden breed om van elkaar te leren;
- Zorg voor verbinding tussen mensen, initiatieven en organisaties door gezamenlijk te investeren in een kennisinfrastructuur en vraaggerichte ondersteuning.

In zijn reactie geeft het kabinet aan onder meer in te zetten op een betere vraagarticulatie van het bedrijfsleven en maatschappelijke actoren op het thema duurzaamheid.²⁴ Diverse organisaties worden voor hiertoe uitgenodigd: VNO-NCW, de human capital agenda's van de topsectoren, de Groene Zaak, MVO-NL, de SER en het maatschappelijk middenveld. Ook is het kabinet er voorstander van bestaande netwerken te gebruiken om *good practices* te verspreiden. Tot slot wil het kabinet zich inzetten voor een betere afstemming tussen de diverse ministeries en andere initiatiefnemers om tot een meer gezamenlijke visie, strategie en inzet rond duurzaamheidseducatie te komen. Vermeldenswaard is hier verder nog dat veertig Nederlandse jongerenorganisaties en een meerderheid van de Tweede Kamer in 2014 een verdrag over duurzaamheid in het onderwijs hebben ondertekend.²⁵

De basis voor een positieve attitude ten aanzien van duurzaamheid en circulaire economie zou in het funderend onderwijs moeten worden gelegd. Het techniekonderwijs in het basisonderwijs kan hieraan bijdragen, evenals de bètavakken in het voortgezet onderwijs. Ook in de burgerschapsopdracht van het primair en voortgezet onderwijs kunnen de uitgangspunten van de circulaire economie een

²³ Zie: <http://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2015/06/29/rapportage-onderzoek-duurzaam-onderwijs>

²⁴ *Natuur- en milieueducatie*, Tweede Kamer, vergaderjaar 2015-2016, 20 487, nr. 50.

²⁵ Dit verdrag is verder ondersteund door 50 maatschappelijke organisaties. Zie: <http://pers.uu.nl/verdrag-duurzaamheid-in-het-onderwijs>

plaats krijgen. Voor het mbo bieden de kwalificatiedossiers voor alle opleidingen een kans om de circulaire economie te bevorderen.

Inspelen op samenwerkingsverbanden

Voor het integreren van het concept van de circulaire economie in onderwijs en scholing kan worden ingespeeld op samenwerkingsverbanden tussen overheden, bedrijven en onderwijsinstellingen op regionaal niveau. Daar liggen kansen doordat het aantal samenwerkingsbanden, onder meer in de vorm van leerwerkgemeenschappen, kenniscentra, 'living labs', Centra voor Innovatief Vakmanschap (mbo) en Centers of Expertise (hbo) groeit.²⁶ In het universitair onderwijs zijn vooral de technische, bedrijfskundige en economische opleidingen belangrijke ingangen om het belang van circulaire uitgangspunten aan studenten over te dragen. De topsectoren beogen met hun human capital agenda's innoveren en leren te integreren. Verder zijn er veel kansen om circulaire economie te verbinden met de leer- en experimenteeromgevingen waar onder andere de Centers aan werken. Traditiegetrouw zijn de beroepsgerichte onderwijsinstellingen (mbo en hbo) het nauwste verbonden met de arbeidsmarkt. Toch wordt ook hier een coherente en samenhangende regionale aanpak als uitdaging beschouwd. Deze komt veelal dan ook voorzichtig tot stand. Dit neemt niet weg dat er *best practices* zijn. Zo is de Duurzaamheidsfabriek in Dordrecht een voorbeeld van een goede samenwerking tussen overheid, georganiseerd bedrijfsleven en onderwijs gericht op de lokale industriële traditie, maatschappelijke behoeften en economische potenties (zie kader).

Leerpark en Duurzaamheidsfabriek Dordrecht

De Duurzaamheidsfabriek is gevestigd in het Leerpark, te midden van woningen, leerwerkbedrijven, een brandweerkazerne, detailhandel, sportgebouwen en allerlei andere organisaties en voorzieningen. Het Leerpark is een ontmoetingsplek van mensen: coöperaties, onderwijs en kleine gemeenschappen.

De Duurzaamheidsfabriek is in Europa het eerste gebouw dat duurzaamheidsonderwijs samen met het bedrijfsleven op een vernieuwende manier inricht. Het gebouw voorziet in het leren en werken aan de duurzame technologie van de 21ste eeuw. De Duurzaamheidsfabriek is een creatieve broedplaats met een techniekhall, ateliers, bedrijfsruimtes en ontmoetingsplekken. Aansluitend bij de eigen maritieme traditie

²⁶ Deze informatie is ontleend aan: Technopolis (2016) *Kwalitatieve impact van het Energieakkoord op de werkgelegenheid*.

en de toekomstige behoeften staan duurzame (maritieme) technologie, energietransitie en energie-efficiency centraal. Het bedrijfsleven vervult in 'labs' en werkplaatsen van het centrum een deel van de onderwijsstaak. Zo ontstaat een inspirerende leer-/werkgeving waar duurzame producten en productiemethoden uitgeprobeerd en ontwikkeld kunnen worden. Een plek ook waar leerlingen op verschillende onderwijsniveaus (vmbo, mbo en hbo) in de praktijk technologische kennis kunnen opdoen. Ook de TU Delft en de Hogeschool Rotterdam zijn bij de Duurzaamheidsfabriek betrokken.

Zie onder meer: <http://www.leerpark.nl/projecten/de-duurzaamheidsfabriek>

Ook via leerwerkcentra in bedrijven kunnen mensen gereed worden gemaakt voor werk in de circulaire economie, bijvoorbeeld door jongeren via een werkstage een startkwalificatie te laten behalen (zie kader 'Sociale duurzaam en circulair recyclen'). Deze praktijkervaring geeft ze een voorsprong op de arbeidsmarkt. De praktijk leert dat werkstages maatwerk vereisen. Dat wringt met de strakke kaders van relevante regelingen. Een voorbeeld is de duur van een werkstage. De zes maanden die hiervoor staat, is voor mensen op grote afstand tot de arbeidsmarkt in de praktijk vaak te kort. In het algemeen blijkt het dan afhankelijk van de bereidheid van gemeenten om regels aan te passen op de behoefte.

Sociaal duurzaam en circulair recyclen

Het recyclebedrijf Wilkohaag Metaal BV in Den Haag legt zich toe op de inkoop en verkoop van oude metalen, verkregen uit voornamelijk autodemontage/autorecycling. Met een focus op milieuvriendelijk werken. Daarnaast is het recyclebedrijf sinds 2009 een leerwerkcentrum voor zowel mbo-1 niveau als mbo-2 opleidingen. Via het programma Werkmaat, een samenwerking tussen Werkgeversservicepunt/ROC Mondriaan/Wilkohaag Metaal/LMDT, krijgen jongeren tussen 16 en 27 jaar die geen startkwalificatie op mbo-1 niveau hebben of moeite hebben met het vinden van werk, de mogelijkheid een diploma te halen. Tijdens de werkstage worden ze intensief begeleid en onderwezen. Na 20 tot 40 weken behalen deze jongeren een mbo-1 diploma als AKA-medewerker Recycling. Inmiddels heeft Wilkohaag ook een mbo-2 opleiding ontwikkeld, 'Milieu, Duurzaamheid en Techniek'. Na het volgen van deze opleiding hebben leerlingen het niveau AKA-techniek. Momenteel zijn er meerdere leerlingen uit de regio in opleiding.

Lees verder: <http://www.milieu-duurzaamheid-techniek.nl>

6.4.3 Aansluiten bij lopende programma's

De circulaire arbeidsmarkt kan profiteren van de kennis en ervaring van lopende initiatieven met grote raakvlakken met de circulaire economie en hierbij zoveel mogelijk aan te sluiten. Meest in aanmerking komen het Nationale Techniepact, de human capital agenda's van de topsectoren en het Actieplan Smart Industry (inclusief de Roadmap Smart Industry van 12 mei 2016). Daarnaast zijn er in diverse regio's samenwerkingsverbanden tussen decentrale overheden, bedrijfsleven en kennisinstellingen, bijvoorbeeld in de vorm van Economic Boards. Op dit schaalniveau zijn samenwerkingsverbanden mogelijk die inspelen op de circulaire potenties in specifieke waarde- en leveringsketens in stedelijke regio's.

Techniepact

Via het Nationaal Techniepact 2020 wordt ingezet op het aantrekken van jongeren in technische opleidingen. Door deze programma's is duidelijk geworden dat de regionale samenwerking een belangrijke sleutel biedt. Een voorbeeld hiervan is het Techniepact Gelderland (zie kader). Door voor een provinciaal techniepact te kiezen, wordt een regiospecifieke invulling van het nationale techniepact mogelijk, wordt cross-sectorale samenwerking bevorderd en vindt commitment van lokale actoren (bedrijven, gemeenten, kennis- en onderwijsinstellingen, maatschappelijke organisaties) plaats.

Techniepact Gelderland

Techniepact Gelderland is ondertekend door tientallen partijen die samen honderden bedrijven en instellingen vertegenwoordigen. De nadruk ligt op een duurzame organisatie van het innovatieve Gelderse bedrijfsleven en kwalitatief goed bètatechnisch onderwijs. Techniepact Gelderland zet in op drie hoofdlijnen: 1) kiezen in techniek, 2) Leren in techniek, 3) Werken in techniek. Op deze manier zetten zij in op de circulaire economie, de verbinding tussen 'groen' en 'grijs' onderwijs.

Door de inzet van Regionale Centra voor Technologie (RCT's) en Platforms Onderwijs-Arbeidsmarkt (POA's) zijn regionale partners en acties goed verbonden. Daarnaast is de regionale invulling, coördinatie en facilitering van landelijke en bovenregionale programma's grotendeels bij één ondersteunende organisatie gelegd: het Kenniscentrum Bèta Techniek. Daarmee is de verbinding en afstemming tussen alle verschillende activiteiten sterk gegroeid.

Bron: <http://techniepact.nl/cdi/files/3944293df8abda42727c315264d135a22168f402.pdf>

Human capital in Smart Industry

In het Actieprogramma Smart Industry is veel aandacht voor de kwaliteit van het personeel.²⁷ Dit gebeurt vanuit de overtuiging dat het succes van de organisatie in belangrijke mate wordt bepaald door de vaardigheden van de medewerkers. En daarbij gaat het lang niet altijd om hoger opgeleiden. Daarom vormt de human capital agenda een belangrijk onderdeel van de Actieagenda Smart Industry. Vereist is betrokkenheid van medewerkers en daarmee een andere managementstijl en een andere inrichting van de organisatie. Veel beroepen zullen veranderen en voor werknemers op alle niveaus is investeren in digitale vaardigheden noodzakelijk. Dit vergt aangepaste opleidingen op scholen en intensieve samenwerking tussen onderwijs en bedrijfsleven. Trefwoorden zijn taakrotatie en duurzame inzetbaarheid, maar ook een regionale aanvliegroute voor de aansluiting tussen bedrijfsleven en scholen. Smart Industry vereist modulaire onderwijsblokken, leren zonder onderbreking en duaal onderwijs. Een nauwe regionale samenwerking en afstemming is daarom cruciaal.

Human capital agenda's van de topsectoren

In de human capital agenda's geven de topsectoren aan hoe vraag en aanbod van goedgeschoolde arbeidskrachten zich de komende jaren ontwikkelen. In de agenda's doen de topsectoren voorstellen om onderwijs en arbeidsmarkt beter op elkaar te laten aansluiten. Zo investeren de topsectoren in Centra voor Innovatief Vakmanschap in het mbo en Centres of Expertise in het hbo. Dit zijn samenwerkingsverbanden tussen bedrijven en onderwijsinstellingen. De topsectoren reiken ook beurzen uit aan getalenteerde mbo-, hbo- en universitaire studenten.

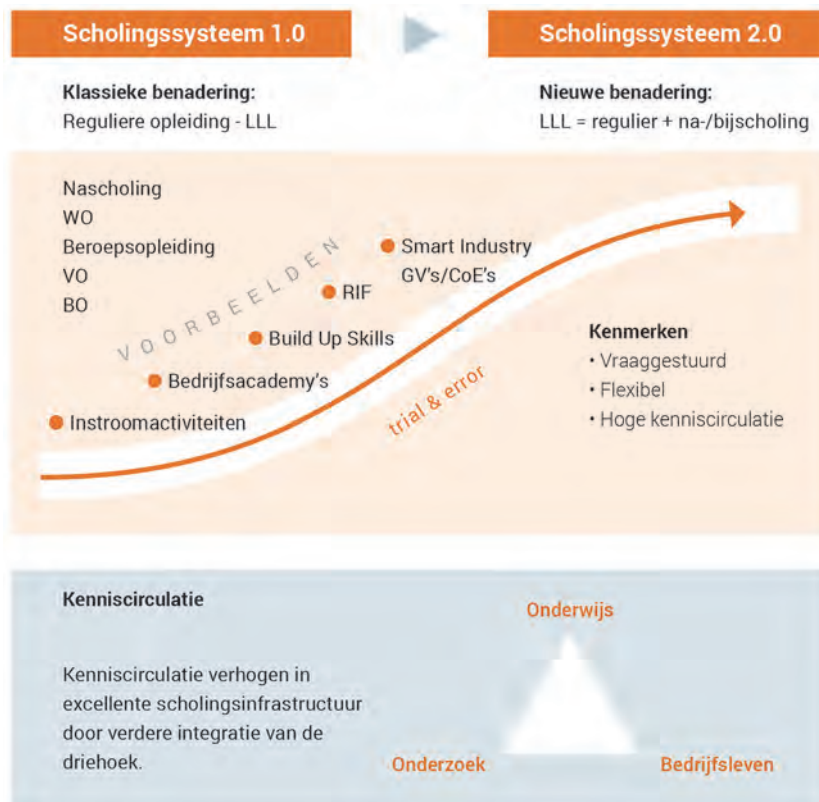
In de *HC-Roadmap 2016-2020* formuleren de topsectoren hun prioriteiten langs vier thema's: Onderwijs & Innovatie, Leven Lang Blijven Leren, Imago- & Instroombevordering en Internationalisering.²⁸ Voor onderwijs en scholing van toekomstige banen in de circulaire economie is vooral interessant aan te sluiten bij het zogenaamde scholingssysteem 2.0 (zie figuur 6.6), als onderdeel van het thema Leven Lang Blijven Leren. Dit systeem kenmerkt zich door vraagsturing, flexibiliteit en een hoge kenniscirculatie. Het gaat om het opleiden van flexibele professionals en vakmensen. Een belangrijk element hiervan is bijvoorbeeld de ontwikkeling van 21^{ste} eeuw competenties en hun implementatie. Daarnaast is om- en bijscholing van medewerkers in de bedrijven en het onderwijs zelf van belang. De doelgroep is breed en omvat zowel studenten in het beroepsonderwijs, vakmensen en professio-

²⁷ Bron: FME et al. (2014) Actieagenda Smart Industry; zie: <http://www.smartindustry.nl/over-smart-industry/rapport>

²⁸ Human capital voor de topsectoren van Nederland, *Roadmap 2016-2020*. Zie: <http://topsectorenergie.nl/human-capital-agenda-voor-topsectoren-gelanceerd>.

nals; zij richt zich ook op zij-instromers en werkzoekenden. De opleidingen vinden plaats in de context van praktische innovaties.

Figuur 6.6 Schematische voorstelling van het scholingssysteem 2.0



Bron: *Human capital voor de topsectoren in Nederland: Roadmap 2016-2020*, p. 13.

Economic Boards

Economic Boards zijn platforms waarin kennisinstellingen, bedrijfsleven en decentrale overheden bij elkaar komen met als doel de economie in de regio te versterken. Vrijwel alle Economic Boards zijn tussen 2010 en 2015 opgericht. Zij richten zich vaak op de basiseconomie en daarnaast op een aantal specifieke speerpunten van de regionale economie. Zo heeft de Economic Board Amsterdam zich uitgesproken voor regionale samenwerking op het gebied van circulaire economie. Er is gezamenlijk commitment om de kansen die de circulaire economie biedt te verzilveren; hier zijn afspraken over gemaakt. Maar ook de Economic Board Utrecht is aanjager van vernieuwing en verduurzaming van de regionale economie, waarbij focus

onder meer ligt op steun voor programma's waarmee mensen kunnen worden opgeleid voor de beroepen van de toekomst. Prioriteit ligt daarbij op de bouwsector, gezien de grote verstedelijkingsopgave en de hoge ambities met betrekking tot het energiezuiniger maken van de bouwvoorraad. Ook is er ondersteuning voor het initiatief circulair inkopen om circulair ondernemerschap aan te jagen.

6.5 Conclusies

De voorgaande paragrafen monden uit in de volgende conclusies:

1. De voorbeelden uit paragraaf 6.2 illustreren dat de circulaire economie in elke fase van de keten tot veranderingen in arbeidsmarktbehoeften kan leiden. Het beeld is echter zeer divers en bovendien nog onduidelijk. Zo is er is geen goed totaaloverzicht van de circulaire arbeidsmarkt en ontbreekt betrouwbare informatie over onderliggende processen. Verder ontbreekt een goed inzicht in de indirecte effecten, zoals de doorwerking in een nieuwe maakindustrie voor technologische toepassingen in de circulaire economie en effecten op deelsegmenten op de arbeidsmarkt.
2. Er zijn in de circulaire economie zowel arbeidsintensieve als arbeidsextensieve activiteiten, het kwalificatieniveau loopt sterk uiteen. Mede op basis van buitenlandse studies ontstaat het voorlopige beeld:
 - Voor hooggekwalificeerden biedt de circulaire economie werkgelegenheidskansen in de ontwerpfase van producten (paragraaf 6.2.4), bij de ontwikkeling van nieuwe technologieën (scheidingstechnologieën) en op organisatorisch terrein (nieuwe bedrijfsmodellen, sociale innovatie, regiefunctie, externe relaties).
 - Voor vakmensen (middelbaar niveau) biedt de circulaire economie werkgelegenheidskansen in de sfeer van onderhoud en reparatie van apparaten en in de dienstverlenende sfeer, zoals platformeconomie, hergebruik en externe relaties (paragraaf 6.2.5).
 - Voor laagopgeleiden biedt de circulaire economie vooral werkgelegenheidskansen in de demontage- en recyclesfeer (paragraaf 6.2.6).
3. Veranderprocessen gaan geleidelijk zodat bedrijven in potentiële krimpsectoren (delfstoffen, delen van de (maak)industrie, retailsector) in beginsel tijdig kunnen anticiperen om op meer circulaire bedrijfsmodellen over te schakelen.

4. De kwalitatieve aspecten van een transitie naar een circulaire economie zijn tot nu toe sterk onderbelicht gebleven (paragraaf 6.2.2). Voor de SER is een economie pas echt circulair als deze 'goed werk' oplevert en bijdraagt aan welvaart in brede zin, dus inclusief een respectvolle behandeling van werknemers. Ook in een circulaire economie moeten de arbeidsverhoudingen, arbeidsvoorwaarden en arbeidsomstandigheden op orde zijn. Vooral ontwikkelingen in de deeleconomie vragen wat dit betreft extra aandacht.
5. Voor de arbeidsmarkteffecten van de circulaire economie is de regio het relevante schaalniveau (paragraaf 6.3.1). Diverse regio's hebben ambitieuze ambities op het gebied van de circulaire economie. Het gaat hierbij om een scala van activiteiten die passen bij het karakter van de regio. Bij de realisatie van de ambities moet tijdig worden ingespeeld op de arbeidsmarktbehoeften; betrokkenheid van bedrijfsleven en onderwijsinstellingen is bij de uitvoering van circulaire programma's cruciaal.
6. De transitie naar een circulaire economie stelt hoge eisen aan het ondernemerschap (paragraaf 6.3.2). Sociale innovatie is nodig om het transformatieproces richting circulaire bedrijfsvoering in goede banen te leiden. Een circulaire bedrijfscultuur raakt iedereen in de organisatie. Aandacht voor inspraak en draagvlak binnen het bedrijf is daarom het startpunt van dit proces. Inspirerend leiderschap is belangrijk om zaken in beweging te brengen en mensen te enthousiasmeren.
7. De ontwikkeling van de circulaire economie en de daarmee samenhangende werkgelegenheid wordt mede bepaald door de opkomst van nieuwe technologieën (paragraaf 6.3.3). Het duidelijkst is dat zichtbaar door de snelle groei van diverse vormen van de deeleconomie en tweedehandsmarkten door ICT-toepassingen. Veel nieuwe bedrijfsmodellen passen niet in de bestaande instituties, hetgeen tot spanningen en dilemma's leidt die mogelijk ten koste gaan van sociale bescherming en de kwaliteit van nieuwe banen. Beleidsaanpassingen zijn nodig om ongewenste neveneffecten tegen te gaan.
8. De toenemende potenties van ICT hebben een grote invloed op de industriële sector. De vernieuwingen die als gevolg hiervan plaatsvinden (Smart Industry) laten zich goed combineren met circulaire bedrijfsmodellen.
9. De transitie naar een circulaire economie kan een bijdrage leveren aan de werkloosheidsbestrijding, zeker als nieuwe banen in beroepsgroepen, sectoren en regio's ontstaan waar veel mensen noodgedwongen buiten spel staan (para-

graaf 6.3.5). Of dit in de Nederlandse praktijk ook het geval zal zijn is echter onduidelijk. Specifiek onderzoek hiernaar is daarom noodzakelijk.

10. Voor bedrijven die door de transitie naar een circulaire economie werkgelegenheidsverlies lijden, zijn extra inspanningen nodig voor van-werk-naar-werk-overgangen van werknemers die hun baan verliezen (paragraaf 6.3.5). Het Sociaal Akkoord van 2013 biedt hiervoor het raamwerk.
11. Door de werkgelegenheidskrimp van de afgelopen jaren zijn er nog de nodige arbeidskrachten beschikbaar voor nieuwe banen in de circulaire economie, al dan niet met benodigde bijscholing (paragraaf 6.4.1). Die beschikbaarheid geldt voor de arbeidsvraag op alle opleidingsniveaus, maar niet voor knelpuntberoepen in de ICT en techniek. Als de circulaire arbeidsmarkt de komende jaren gaat groeien, kunnen in bepaalde beroepsgroepen tekorten ontstaan.
12. Het kabinet wil een betere vraagarticulatie van het bedrijfsleven en maatschappelijke actoren ten aanzien van de onderwijs- en vraagbehoefte van de circulaire economie (paragraaf 6.4.2). Onder meer de SER is uitgenodigd hier op te reageren.
13. Er zijn mogelijkheden de circulaire economie te verbinden met leer- en experimenteeromgevingen van de Centra voor Innovatief Vakmanschap (samenwerking met mbo), de Centers of Expertise (samenwerking met hbo) en human capital agenda's van de topsectoren (paragraaf 6.4.2). Hoewel er enkele best practices zijn, komen coherente en samenhangende regionale aanpakken nog maar beperkt tot stand.
14. Via leerwerkcentra in bedrijven kunnen mensen gereed worden gemaakt voor werk in de circulaire economie (paragraaf 6.4.2). De praktijk leert dat werkstages maatwerk vereisen. Dat wringt met de strakke kaders van relevante regelingen. Goede afstemming tussen alle betrokkenen op regionaal niveau is hiervoor een vereiste.
15. Voor de circulaire arbeidsmarkt is het van belang om te profiteren van de kennis en ervaring van lopende initiatieven die raakvlakken hebben met de circulaire economie en hierbij zoveel mogelijk aan te sluiten (paragraaf 6.4.3). Meest in aanmerking komen het Nationale Techniepact, de human capital agenda's van de topsectoren en het Actieplan Smart Industry. Daarnaast zijn er in diverse regio's samenwerkingsverbanden tussen decentrale overheden, bedrijfsleven en kennisinstellingen, bijvoorbeeld in de vorm van Economic

Boards. Op dit schaalniveau zijn de eerste samenwerkingsverbanden ontstaan die inspelen op de circulaire potenties in specifieke waarde- en leveringsketens in stedelijke regio's.

16. De sociale partners nemen de verantwoordelijkheid de noodzaak van een transitie uit te dragen, brancheorganisaties en vakbonden gebruiken hun kanalen om werkgevers en werknemers hierbij te betrekken (paragraaf 4.1.2). Belangrijk hierbij is dat ondernemers en werknemers concrete handelingsperspectieven worden geboden. Het samen met sociale partners ontwikkelen van handelingsperspectieven voor een circulaire economie moet daarom deel uitmaken van het Rijksbrede Programma.

6.6 Beantwoording van de adviesvragen

6.6.1 Is de arbeidsmarkt toegesneden op een circulaire economie?

Bovenstaande vraag kan slechts met enige voorzichtigheid worden beantwoord. Het is een feit dat steeds meer bedrijven zich de afgelopen jaren in een circulaire richting hebben ontwikkeld; een aantal koplopers sorteert zelfs voor op een volledig circulaire bedrijfsvoering. Toch gaat het om relatief beperkte aantallen. Hoewel de laatste jaren enkele nuttige studies over de Nederlandse circulaire economie en de arbeidsmarkteffecten zijn verschenen, bestaat slechts een grove schets van de huidige situatie, met een voorzichtig doorkijkje naar de toekomstperspectieven van een circulaire economie. Het beeld is nog onvolledig en inzicht ontbreekt in grotere samenhangen en onderliggende processen, ondermeer op regionaal schaalniveau en voor deelsegmenten op de arbeidsmarkt.

Dit maakt het ook lastig uitspraken te doen over de mate waarin de huidige arbeidsmarkt op een versnelling richting circulaire economie is toegesneden. Behalve een algemeen beeld dat uit bovenstaande analyse is te destilleren, blijft in hoge mate onduidelijk hoe de circulaire arbeidsvraag zich zal ontwikkelen, hoe deze zich vertaalt in typen beroepen en wat dit betekent voor de benodigde kennis en vaardigheden. Dat neemt niet weg dat via diverse kanalen op de mogelijk toekomstige behoeften van een circulaire arbeidsmarkt kan worden ingespeeld; paragrafen 6.6.2 en 6.6.3 gaan hier verder op in.

Specifiek voor de circulaire arbeidsmarkt zijn er drie bijzondere aandachtspunten in het transitieproces.

Ten *eerste* vormt de hoge belasting op arbeid een beperkende factor voor een versnelling richting circulaire economie en de creatie van nieuwe banen. Arbeidsintensieve activiteiten zoals reparatie, opknappen en demontage van goederen zijn hierdoor vaak niet lonend, dat geldt ook voor relatief arbeidsintensieve dienstverlenende functies in de circulaire economie. Ook het niet doorrekenen van de maatschappelijke kosten in grondstoffenprijzen vormt een belemmering voor rendabele circulaire bedrijfsmodellen. De SER stelt voor nader onderzoek hiernaar te doen.

Een *tweede* aandachtspunt is de beperkte kennis over de kwalitatieve aspecten van de ‘circulaire banen’. Daardoor blijft onderbelicht in hoeverre de circulaire economie ‘goed werk’ oplevert dat ook bijdraagt aan het werktevredenheid van werknemers in de circulaire economie.

Het *derde* aandachtspunt richt zich op bewustwording van sociale partners van de noodzaak om naar een circulaire economie over te gaan. Er is nog onvoldoende kennis en er is een behoefte aan handelingsperspectieven voor ondernemers en werknemers om actief op de circulaire economie in te kunnen spelen.

Het voorgaande leidt tot de volgende aanbevelingen:

- Er moet veel meer verdiepend onderzoek worden gedaan naar de arbeidsmarktaspecten van de circulaire economie, de onderliggende mechanismen en de randvoorwaarden waaraan moet worden voldaan om effectief bij te dragen aan een versnelling van de circulaire economie. Speciale aandacht verdienen mogelijkheden om arbeidsintensieve activiteiten in de circulaire economie goedkoper te maken.
- Ook is onderzoek noodzakelijk naar de kwalitatieve aspecten van de circulaire arbeidsmarkt, zodat sociale partners hun verantwoordelijkheid kunnen nemen en bewerkstelligen dat de circulaire economie ‘goede banen’ oplevert.
- De sociale partners nemen de verantwoordelijkheid de noodzaak van de transitie naar een circulaire economie uit te dragen; brancheorganisaties en vakbonden gebruiken hun kanalen om werkgevers en werknemers hierbij te betrekken (paragraaf 4.1.2). Sociale partners ontwikkelen binnen het Rijksbrede Programma handelingsperspectieven voor een circulaire economie.

6.6.2 Welke uitdagingen en kansen zijn er voor de circulaire arbeidsmarkt?

De analyse in de eerdere paragrafen van dit hoofdstuk laat zich vertalen in onderstaande agenda met uitdagingen en kansen voor een goed toegeruste circulaire arbeidsmarkt (tabel 6.1). Per onderwerp kunnen de actoren worden benoemd die

vanuit het perspectief van de circulaire arbeidsmarkt aan zet zijn om een bijdrage te leveren aan een versnelling van de circulaire economie. Naast overheden, gaat het hierbij om sociale partners, onderwijs- en kennisinstellingen, maatschappelijke organisaties en lopende programma's. De SER stelt voor dat de invulling van de agenda plaatsvindt in het kader van het Rijksbrede Programma Circulaire Economie. De raad is graag bereid om een rol te spelen bij de nadere uitwerking.

Tabel 6.1 Uitdagingen en kansen voor een circulaire arbeidsmarkt

Onderwerp	Uitdaging/kans (conclusie nummers uit paragraaf 6.5)	Actoren (nader te bepalen)
Meer kennis over de circulaire arbeidsmarkt	1 & 2	
Bijsturen in potentiële krimpsectoren	3	
Borgen van 'goed werk' in CE	4	
Circulaire stad/regio	5	
Ondernemerschap in CE	6	
Nieuwe technologieën in CE	7	
CE in Smart Industry	8	
Bijdrage CE aan werkloosheidsbestrijding	9	
Omgaan met verliezers CE	10	
Mogelijke tekorten voor bepaalde beroepen	11	
Betere vraagarticulatie CE	12	
CE verbinden met leer- en experimenteertomgevingen	13	
CE in leerwerkcentra in bedrijven	14	
Arbeidsmarktaspecten CE verbinden met relevante lopende initiatieven	15	
Bewustwording en handelingsperspectieven werknemers en ondernemers	16	

6.6.3 Is er een rol weggelegd voor het (beroeps)onderwijs?

Onderwijs en scholing zijn belangrijke instrumenten voor de toekomstige circulaire arbeidsmarkt. De SER deelt de aanbevelingen van het Groene Brein (paragraaf 6.4.2) die zich laten samenvatten in het tot stand brengen van een betere uitwisseling en afstemming tussen het onderwijsveld enerzijds en bedrijven en maatschappelijke organisaties anderzijds over de duurzaamheidsthema's die in de curricula een plek moeten krijgen. Dit vereist een betere vraagaccumulatie van bedrijfsleven en maatschappelijke organisaties (conclusie 12). Het verdient aanbeveling om aansluiting bij bestaande programma's te zoeken (paragraaf 6.4.3). Invulling van het thema circulaire economie vereist maatwerk dat het best als onderdeel van het

Rijksbrede Programma kan worden opgepakt. Sociale partners hebben hier een eigen verantwoordelijkheid.

Vooralsnog beperkt de SER zich in dit advies tot enkele hoofdlijnen waarlangs circulaire economie in het onderwijs geïntegreerd kan worden. In het kader van de Rijksbrede Programma zijn sociale partners graag bereid mee te werken aan een verdiepingsslag.

- De basis voor een positieve attitude ten aanzien van duurzaamheid en circulaire economie ligt in het funderend onderwijs. Het techniekonderwijs in het basisonderwijs kan hieraan bijdragen, evenals de bètavakken in het voortgezet onderwijs. Ook in de burgerschapsopdracht van het primair en voortgezet onderwijs kunnen de uitgangspunten van de circulaire economie een plaats krijgen. Voor het mbo bieden de kwalificatiedossiers voor alle opleidingen een kans om de circulaire economie te bevorderen.
- Voor het integreren van het concept van de circulaire economie in onderwijs en scholing kan worden ingespeeld op samenwerkingsverbanden tussen overheden, bedrijven en onderwijsinstellingen op regionaal niveau. Daar liggen kansen doordat het aantal samenwerkingsbanden, onder meer in de vorm van leerwerk gemeenschappen, kenniscentra, ‘living labs’, Centra voor Innovatief Vakmanschap (mbo) en Centers of Expertise (hbo) groeit.
- De SER pleit er voor dat hbo/wo zich meer richten op triple helix-achtige constructies. Belangrijke kanalen om kennis over de circulaire economie voor de arbeidsmarkt over te dragen zijn Centers of Expertise en de human capital agenda’s van de topsectoren. In het hoger onderwijs zijn vooral de technische, bedrijfskundige en economische opleidingen belangrijke ingangen om het belang van circulaire uitgangspunten aan studenten over te dragen. Belemmeringen voor het hoger onderwijs om aan PPS-achtige constructies deel te nemen, zouden moeten worden weggenomen. Onderwijs op locatie moet mogelijk zijn.
- Verder is de SER er voorstander van scholing en opleiding op de werkvloer te faciliteren. Goede afstemming tussen alle betrokkenen op regionaal niveau is daarvoor gewenst.
- Met het kabinet is de SER van mening dat best practices op bovenstaande onderdelen beter bekend moeten worden gemaakt en in netwerken verspreid moeten worden. De sociale partners hebben de verantwoordelijkheid hun eigen netwerken hiervoor te benutten.

7 Slotbeschouwing

“Hoe kunnen de verschillende partijen (waaronder de overheid en de sociale partners), beter inspelen op de transitie naar een circulaire economie?” Zo luidt de centrale vraag uit de adviesaanvraag.

Om deze vraag te beantwoorden is de SER dit advies gestart met het ontwikkelen van een visie (hoofdstukken 2 en 3). De basis hiervoor is de constatering dat de noodzaak groot is om het karakter van onze economie in een circulaire richting om te buigen. De afgelopen eeuw is de vraag naar grondstoffen wereldwijd geëxplodeerd. De verwachting is dat deze ontwikkeling bij ongewijzigd beleid de komende decennia doorgaat. Mondiale vooruitzichten op demografisch, economisch en technologisch gebied leiden tot de diagnose dat zonder trendbreuk de toekomstige vraag naar een groot aantal grondstoffen het aanbod ver zal gaan overtreffen. Dit gaat gepaard met risico's van grondstofuitputting, een hoge milieudruk (natuuraantasting, verlies van biodiversiteit, uitstoot van broeikasgassen), geopolitieke spanningen en risico's voor regionale en nationale economieën.

Nederland is extra kwetsbaar door zijn energie- en materiaalintensieve, op export gerichte economie die bovendien nog lange tijd sterk van primaire grondstoffen afhankelijk zal zijn. Deze kwetsbaarheid geldt bijvoorbeeld voor agrofood, de chemische sector en enkele industriële sectoren (elektronica, cleantech). Onder de juiste voorwaarden kunnen Nederlandse bedrijven de komende jaren het tij echter keren door verdere stappen richting circulaire economie te zetten (hoofdstuk 4). Toenemende kennis, technologische vooruitgang, directe en indirecte regulering en nieuwe verdienmodellen spelen hierbij een rol. Innovaties – zowel op technologisch als op sociaal en organisatorisch gebied – zijn onlosmakelijk verbonden met de omschakeling naar een circulaire economie (hoofdstukken 5 en 6).

De SER concludeert hieruit dat circulair ondernemen een bijdrage levert aan het toekomstbestendig maken van sectoren die gevoelig zijn voor de aanvoer van bepaalde grondstoffen of grote prijsschommelingen. In een circulaire economie ontstaan ook nieuwe economische, vaak arbeidsintensieve activiteiten. Dit werkt door in behoud van werkgelegenheid en nieuwe banen op alle opleidingsniveaus. Maar transities kennen naast winnaars ook verliezers. Overheid en sociale partners moeten er voor zorgen dat de gewenste transitie naar een circulaire economie niet ten koste gaat van onnodige faillissementen en verlies van arbeidsplaatsen en dat de arbeidsverhoudingen, arbeidsvoorwaarden en arbeidsomstandigheden in de circulaire economie op orde blijven.

Dit alles leidt ertoe dat de SER het kabinet adviseert in het Rijksbrede Programma Circulaire Economie een meersporenaanpak te volgen. De goede Nederlandse uitgangspositie voor een versterking van de circulaire economie en de urgentie van de problematiek motiveren de raad hoog in te zetten: wereldwijd koploper in ketens waarin ons land een belangrijke positie inneemt, de ecologische en economische risico's groot zijn en er goede economische perspectieven zijn. Bovendien moet Nederland over voldoende beïnvloedingsmogelijkheden beschikken.

De motieven voor circulaire handelingsperspectieven lopen uiteen van grondstofschaarste, voorzieningszekerheid, milieudruk en behoud van natuurlijk kapitaal enerzijds tot benutting van innovaties, nieuwe verdienmodellen en economische kansen anderzijds. Dit betekent dat vanuit uiteenlopende motieven bedrijfsleven, werknemers, burgers/consumenten en maatschappelijke organisaties er belang bij hebben de transitie naar een circulaire economie te versterken en te versnellen en daar ook een verantwoordelijkheid voor nemen.

Tegen deze achtergrond is de SER graag bereid zich actief in te spannen voor een effectief Rijksbreed Programma. De raad en zijn leden zijn dan ook beschikbaar om op basis van de aanbevelingen in dit advies ook in het vervolgproces een rol te spelen. Dit geldt ook voor onderwerpen die in dit advies maar beperkt aan de orde zijn geweest: de bevordering van de circulaire economie in relatie tot de fiscaliteit, het topsectorenbeleid, het consumentengedrag, financieringsvraagstukken en de internationale dimensie. Naast de inzet van overheden is commitment van bedrijfsleven, werknemers, maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen en andere belanghebbenden immers onmisbaar voor de transitie naar een circulaire economie.

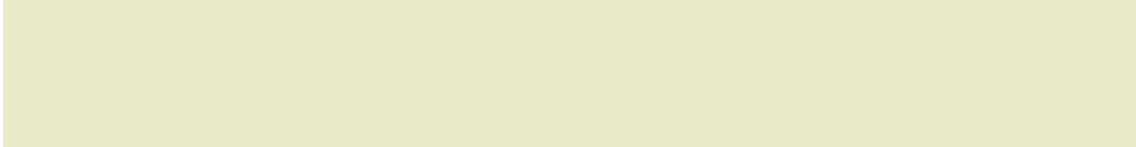
Den Haag, 24 juni 2016

M.I. Hamer
voorzitter

V.C.M. Timmerhuis
algemeen secretaris



Bijlagen





Ministerie van Infrastructuur en Milieu

> Retouradres Postbus 20901 2500 EX Den Haag

Sociaal-Economische Raad
 drs. M.I. Hamer
 Postbus 90405
 2509 LK 's-Gravenhage

**Directoraat-Generaal
 Milieu en Internationaal**
 Duurzaamheid
 Plesmanweg 1-6
 Den Haag
 Postbus 20901
 2500 EX Den Haag
 www.rijksoverheid.nl

Contactpersoon

Mark Overman
 Mark.overman@minienm.nl
 T 070 - 456 6429

Ons kenmerk

IENM/BSK-2015/218379

Datum **4 JAN. 2016**
 Betreft Advies over circulaire economie

Geachte mevrouw Hamer,

Onderwerp: SER adviesaanvraag 'circulaire economie'

Met de brief van 9 oktober 2014 heeft het kabinet u aangegeven waarover het kabinet naar verwachting in 2015 de SER om advies zal vragen. Één van deze thema's is de circulaire economie. Hierbij zend ik u, mede namens de minister en staatssecretaris van Economische Zaken, de adviesaanvraag over dat onderwerp. De centrale adviesvraag luidt: Hoe kunnen de verschillende partijen (waaronder de overheid en de sociale partners), beter inspelen op de transitie naar een circulaire economie?

Wat is een circulaire economie?

De circulaire economie is een economisch systeem dat de herbruikbaarheid van producten en grondstoffen en het behoud van natuurlijke hulpbronnen als uitgangspunt neemt. In een circulaire economie zijn ketens gesloten en ketens optimaal ingericht, onder meer door het circulair ontwerpen van producten en worden hernieuwbare grondstoffen optimaal gebruikt door middel van cascadering. De transitie naar een meer circulaire economie is nodig omdat we nu en in de toekomst welvarend en gezond willen leven. Daarom is de opgave om op een verantwoorde manier om te gaan met het natuurlijk kapitaal dat ons grondstoffen, voedsel, schone lucht, water en energie levert.

Waarom een adviesaanvraag circulaire economie?

De transitie naar een circulaire economie is gaande. Het kabinet wil dit faciliteren. Deze transitie vergt niet alleen economische en technische, maar ook institutionele en culturele veranderingen. Voor het slagen van deze transitie is het cruciaal om met maatschappelijke partijen te verkennen wat er voor nodig is om in deze transitie de beoogde positieve effecten voor de Nederlandse economie daadwerkelijk te kunnen realiseren. De SER biedt een uitstekend platform om met werkgevers, werknemers, milieuoorganisaties en andere maatschappelijke partijen te verkennen wat ervoor nodig is om Nederland op een goede manier te equiperen voor een meer circulaire economie.



Trends en ontwikkelingen

Op dit moment zijn er steeds meer signalen dat er knelpunten aan het ontstaan zijn op het gebied van de grondstoffenvoorzieningszekerheid. Naar verwachting zal in 2030 de mondiale vraag naar energie en grondstoffen bijna verdubbeld zijn ten opzichte van 1990 door de groeiende middenklasse in opkomende landen. Verder is Europa op het gebied van veel strategische grondstoffen importafhankelijk geworden¹.

**Directoraat-Generaal
Milieu en Internationaal
Duurzaamheid**

Ons kenmerk
IENM/BSK-2015/218379

De maatschappelijke uitdagingen van de EU (o.a. Horizon 2020) vragen om toenemende energie- en ICT-toepassingen, waarbij bedrijven bijvoorbeeld metalen en mineralen met een hoog leveringszekerheid nodig hebben. Toenemende problemen rond deze grondstoffen kunnen invloed hebben op het economische en innovatieve groeipad van de EU. Bevorderen van de circulaire economie vergt het duurzaam omgaan met grondstoffen, het reduceren van afval en emissies, meer en betere recycling en duurzaam brongebruik.

In het rapport 'Materialen in de Nederlands economie'² wordt de mate van kwetsbaarheid van de Nederlandse economie voor 22 metalen en mineralen kwantitatief in kaart gebracht³. Door het relatief intensieve gebruik van grondstoffen met een leveringszekerheidsrisico zijn de sectoren productie van transportmaterieel, elektrische apparatuur, computers, optische en elektronische apparatuur, machines, basismetaal, metaalproducten en meubels meer dan andere sectoren gevoelig voor leveringszekerheidsproblemen. De Monitor Duurzaam Nederland 2014⁴ laat zien dat het gebruik in Nederland van metalen en mineralen absoluut is ontkoppeld van economische groei. Voor biomassa geldt dat nog niet. Daar staat tegenover dat het grondstoffenverbruik in het buitenland ten behoeve van onze economie ('grondstoffenvoetafdruk') groter wordt.

Kansen voor circulaire economie

Er liggen grote kansen op het gebied van circulaire economie en grondstoffenefficiëntie. In haar recente rapport becijfert de MacArthur Foundation⁵ dat Europa ten opzichte van het huidige lineair ontwikkelingspad in totaal 900 miljard euro in 2030 extra kan verdienen, files kan reduceren en CO₂-emissies kan halveren. Bij grondstoffenefficiëntie gaat het over het minder gebruik van grondstoffen, water en energie bij een groeiende economie. De Europese Commissie becijfert in de EU-mededeling 'Groen actieplan voor het MKB' van 7 juli 2014 dat grondstoffen gemiddeld 40 % uitmaken van de totale productiekosten van de Europese productiebedrijven, een cijfer dat oploopt tot 50 % als ook energie en water worden meegerekend. Op dit moment wordt 60 % van de totale hoeveelheid afval in de EU niet gerecycled, gecomposteerd of hergebruikt⁶.

Voor Nederland becijfert TNO in het rapport 'Kansen voor de circulaire economie in

¹ PBL, 'scarcity in a sea of plenty?', 2011, Chatham House (2012)

² TNO, CBS, 'Materialen in de Nederlandse economie', juni 2014.

³ Eind 2015 zal het vervolgonderzoek worden gepubliceerd, waarin voor 64 metalen en mineralen de mate van kritiektheid en bijbehorende handelingsperspectieven worden bepaald.

⁴ CBS, PBL, CPB, SCP, 'Monitor Duurzaam Nederland 2014', 25 november 2014.

⁵ 'Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe

⁶ Afvalstoffenstatistieken Eurostat (2011).



Nederland⁷ de potentiële baten op 7 miljard euro, circa 50.000 banen en 1 miljard Kton minder aan grondstoffen. Efficiëntieverbetering in grondstof- en materiaalketens levert een besparing op primaire energie van circa 355 PJ/jaar. Daarnaast is er in de routekaarten van de MeerJarenAfspraken Energie Efficiëntie (MJA) een potentieel van 165 PJ voor de vergroening van fossiele grondstoffen gesteld (vervanging door groene grondstoffen). De belangstelling voor circulaire economie in het bedrijfsleven en de financiële sector neemt dan ook toe⁸.

**Directoraat-Generaal
Milieu en Internationaal
Duurzaamheid**

Ons kenmerk
IENM/BSK-2015/218379

Beleidsontwikkelingen

Veel van de beschreven ontwikkelingen vertrekken vanuit de bestaande, mondiale ketens, die via verschillende schakels stapsgewijs grondstoffen in eindproducten en diensten transformeren met veel input van materiaal, energie, arbeid en kapitaal⁹. De meeste aanbevelingen gaan over het verminderen, dan wel slim hergebruiken, van materiaal en energie in de gehele keten. Dit sluit aan bij het programma *Van Afval Naar Grondstof* waarin het kabinet werkt aan het bevorderen van een meer circulaire economie. Het gaat hier om 'best practices' die grote voordelen kunnen opleveren als die verder worden verbreed in de Nederlandse en Europese economie.

Dit vraagt om veel leren, coalities bouwen, belemmeringen wegnemen en markt(vraag) creëren met ambitieuze doelstellingen. Het maatschappelijke initiatief *Nederland als circulaire hotspot*, waarbij ook de SER betrokken is, beoogt aan dit proces een extra impuls te geven. Verder zijn er duidelijke raakvlakken met trajecten binnen biobased economy, waarbij het optimaal gebruik van hernieuwbare grondstoffen ('cascadering van biomassa') met duurzaamheid als randvoorwaarde centraal staat, zoals een macro economische verkenning biobased economy die eind 2015 wordt gepubliceerd.

Ontwikkelingen die nu nog niet goed voorzienbaar zijn, worden minder vaak meegenomen. Het gaat hier ook om innovatieve trajecten binnen de biobased economy. Dit zijn ontwikkelingen waarbij nieuwe technologieën¹⁰ en sociale innovatie onderdelen van ketens overbodig maken door stappen over te slaan (bijvoorbeeld kweekvlees en artificiële fotosynthese), die reststromen tot een absoluut minimum terugbrengen (bijvoorbeeld 3D-printing en self-healing materials), reststromen omzetten in hoogwaardige functionele materialen (bijvoorbeeld hout pyrolyse en bacteriën die afvalwater omzetten in polymeren) en waar de verschuiving van eigendom naar gebruik van goederen en diensten de 'access society' versterkt¹¹.

Deze technologische ontwikkelingen brengen dus kansen met zich mee, maar het is doorgaans moeilijk om op voorhand te voorspellen waar en wanneer deze zich

⁷ TNO i.s.m. CBS (juni 2013) Kansen voor de circulaire economie in Nederland.

⁸ DSGC: Towards Sustainable Growth Business Models; Rabobank (2015): circulaire economie: nieuwe uitdagingen en kansen voor ondernemers.

⁹ In de Nederlandse beantwoording van de derde consultatie voor lidstaten over het 'EU circular economy package', wordt deze fase 'lineaire economie met feedback' genoemd.

¹⁰ Zoals beschreven in robotiseringsrapporten van Rathenau instituut en 'Chemistry and physics: Fundamental for our future. Vision paper 2025'

¹¹ In de Nederlandse beantwoording van de derde consultatie voor lidstaten over het 'EU circular economy package', wordt deze fase 'circulaire economie' genoemd.



zullen voordoen. Deze ontwikkelingen passen bij de beginfase van de overgang naar een circulaire economie.

**Directoraat-Generaal
Milieu en Internationaal
Duurzaamheid**

Naar verwachting brengt de Europese Commissie op 2 december nieuwe voorstellen uit voor de bevordering van circulaire economie in Europa. Deze voorstellen zullen tijdens het Nederlandse voorzitterschap van de EU worden besproken. De Nederlandse input staat verwoord in de beantwoording van drie consultaties over het komende EU Circular Economy Package¹².

Ons kenmerk
IENM/BSK-2015/218379

Kernvraag aan de SER

Ik wil u vragen een advies uit te brengen over de centrale vraag:

"Hoe kunnen de verschillende partijen (waaronder de overheid en de sociale partners), beter inspelen op de transitie naar een circulaire economie?"

Het concept van de circulaire economie past in eerdere SER-advisering, zoals *Meer werken aan duurzame groei* (publicatie 10/03) en *Meer chemie tussen groen en groei* (10/05). Ik wil u ook vragen om relevante bevindingen uit het lopende adviestraject 'effecten van technologische ontwikkelingen op de arbeidsmarkt en arbeidsverhoudingen' te gebruiken bij het aankomende advies over Circulaire Economie. Als basis voor deze vraag wil ik u verzoeken om de kamerbrieven 'Tussenbalans Groene Groei' (Tweede Kamer, 33043, nr. 42), 'Voortgangsrapportage Van Afval Naar Grondstof' (Tweede Kamer. 33043, nr. 41), 'Meer waarde uit biomassa door cascadering' (Tweede Kamer 33043, nr. 33), de 'Evaluatie en monitoring programma biobased economy' (Tweede Kamer 32637, nr. 134)), de 'Kamerbrief over de voedselagenda voor veilig, gezond en duurzaam voedsel' (Tweede Kamer 2015Z20339), de kabinetsreactie op de consultatie over de Commissievoorstellen voor Circulaire Economie (Tweede Kamer 22112, nr. 2009) en de uitkomsten van het vervolgonderzoek 'Materialen in de Nederlandse economie' als uitgangspunt te nemen. In de kamerbrieven wordt de stand van zaken rond het programma Van Afval Naar Grondstof en Biobased Economy gepresenteerd. In het eerste onderzoek is voor 64 metalen en mineralen de mate van voorzieningszekerheidsrisico in kaart gebracht met bijbehorende kansrijke handelingsperspectieven.

Ik vraag u dit advies weliswaar te richten aan het kabinet, maar maatschappelijke partijen ook nadrukkelijk te betrekken bij de totstandkoming van het advies.

Deelvragen

Ik wil u vragen om bij de uitwerking van het advies onderstaande deelthema's te betrekken. Ik kan me voorstellen dat een stakeholdersdialoog aanleiding kan geven om onderstaande vragen nader aan te scherpen op basis van de opgedane inzichten.

Bevorderen innovatie en nieuwe businessmodellen. Op dit moment is er veel aandacht voor nieuwe businessmodellen. Zo verschijnen er meerdere rapporten over de deeleconomie met aansprekende voorbeelden, heeft de RACE coalitie een

¹² Tweede Kamer 2015-2016, 22112-2009



100-tal best practices geïnventariseerd en is in september het project Landelijke Database Nieuwe Business Modellen (NBMs) in de WEconomy gestart. Sommige van deze businessmodellen zijn alleen mogelijk door overheidsbeleid (o.a. wetgeving, subsidies, etc), andere zijn gebaseerd op optimalisatie van bestaande processen (eco-efficiency) en het bij elkaar te brengen van verborgen (micro) vraag en aanbod (o.a. deelplatforms), een toenemend aantal is gericht op hergebruik van materialen via feedbackloops (o.a. prestatiecontracten) en een klein deel zet maatschappelijke meervoudige waardecreatie centraal. In de Tussenbalans Groene Groei staat de ambitie om (rest)producten die tot nu toe vooral een kostenpost vormen meer te kunnen benutten zodat zij tot een sluitende business case leiden. Ook zal vanuit het topsectorenbeleid sterker worden ingezet op onderzoek en innovatie voor duurzame alternatieven voor schaarse grondstoffen, voor alternatieve vormen van energieopwekking en voor het ontwikkelen van recyclingtechnologieën.

**Directoraat-Generaal
Milieu en Internationaal
Duurzaamheid**

Ons kenmerk
IENM/BSK-2015/218379

Vragen over dit onderwerp zijn:

- Hoe kan circulariteit beter in het overheidsbeleid worden verankerd, bijvoorbeeld op het terrein van marktordening, governance, innovatie, in de topsectoren en bij het faciliteren van samenwerking tussen de relevante partijen? Wat is daarvoor nodig op en tussen de verschillende schaalniveaus (lokaal, regionaal, nationaal, Europees, wereldwijd)?
- In de circulaire economie blijven grondstoffen langer in de keten en wordt meer gebruikt van hernieuwbare (biobased) grondstoffen. Sommige businessmodellen brengen een langere terugverdientijd met zich mee omdat ze bijvoorbeeld producten verhuren in plaats van verkopen. Wat betekent dit voor de financiering van bedrijven?
- Wat vergt het van werkgevers en werknemers om in te spelen op de innovaties die nodig zijn voor een meer circulaire economie? Wat kunnen de verschillende actoren doen om circulaire economie te stimuleren?

Rol van arbeid. Voor de lineaire economie met feedback geven verschillende rapporten¹³ aan dat er mogelijk een positief werkgelegenheidseffect in Nederland te verwachten is, mede omdat reparatie en hergebruik van goederen toenemen. Tegelijkertijd lijkt grootschalige en hoogwaardige recycling te vragen om veel arbeidsarme technologie. Voor de circulaire economie zijn vooral visionaire rapporten zoals de Horizonscan 2050 van het Stichting Toekomstbeeld van de Techniek beschikbaar. Naar aanleiding van de motie Ouwehand¹⁴ heeft Het Groene Brein onderzoek uitgevoerd naar het verdrag duurzaamheid in het onderwijs. Dit onderzoeksrapport¹⁵ raadt aan de verbinding tussen betrokken netwerken voor duurzaamheidseducatie te versterken. Op 19 oktober heeft het kabinet hier een reactie¹⁶ op geschreven.

Vragen over de rol van arbeid zijn:

- Is de arbeidsmarkt toegesneden op de omschakeling naar een circulaire economie? Welke uitdagingen en kansen ziet de SER hier?

¹³ Voor een overzicht zie o.a. 'More prosperity, new jobs: Manifesto on Circular Economy in the EU', juni 2015, Groene Zaak et al.

¹⁴ Tweede Kamer 2014-2015, 34000-XII-46

¹⁵ Tweede Kamer 2014-2015, 20487-49

¹⁶ Tweede Kamer 2015-2016, 20487-50



- Is er een rol weggelegd voor het (beroeps)onderwijs in het bevorderen van duurzamer gebruik van materialen of grondstoffen en circulair ontwerp?

In het SER-adviestraject 'Effecten van technologische ontwikkelingen op de arbeidsmarkt en arbeidsverhoudingen' vindt onder andere de discussie plaats of moderne technologieën op den duur tot banenwinst of banencreatie leidt. In dit SER-advies moet herhaling van deze discussie worden voorkomen. Wel kunnen inzichten uit het eerst genoemde SER-traject worden gebruikt voor dit SER-adviestraject over circulaire economie.

Planning

Graag zou ik uw advies op hoofdlijnen vroeg in het tweede kwartaal van 2016 tegemoet zien, zodat advies nog deze kabinetsperiode kan worden betrokken bij de uitwerking van het programma circulaire economie, de nadere uitwerking van het groene groeibeleid van het kabinet en de programma's van Afval naar Grondstof en biobased economy. Het streven naar een circulaire economie is een prioritair domein binnen het groene groeibeleid en in het milieubeleid van het kabinet.

Hoogachtend,

DE STAATSSECRETARIS VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU,

Sharon A.M. Dijkma

**Directoraat-Generaal
Milieu en Internationaal
Duurzaamheid**

Ons kenmerk
IENM/BSK-2015/218379

Samenstelling Commissie DUO

Leden

Onafhankelijke leden

Drs. E.H.T.M. (Ed) Nijpels (voorzitter)
 G. (Guido) Braam
 Prof. ir. N.D. (Klaas) van Egmond
 Prof. dr. E.J.J. (Hans) Schenk
 Prof. dr. H.L.F. (Henri) de Groot

Ondernemersleden

Ir. M.P. (Thijs) Cuijpers MPH
 (LTO-Nederland)
 J. (Jaap) Petraeus MSc (VNO-NCW/MKB)
 Drs. A. (Aart) Roos (VNO-NCW/MKB)
 Ing. W.H. (Willem-Henk) Streekstra
 (VNO-NCW/MKB)

Werknemersleden

W.J. (Willem-Jelle) Berg (CNV)
 A.C. (Amerik) Klapwijk, MSc (VCP)
 E.G.M. (Els) Bos (FNV)
 R. M. (Ruud) Kuin (FNV)

Natuur- en Milieuorganisaties

Ir. S.P. (Sijas) Akkerman (N&M)
 Drs. A.D. (Donald) Pols (Milieudefensie)

Adviserende leden

Prof. dr. J.M. (Jan Marc) Berk (DNB)
 Dr. F.J. (Frank) Dietz (PBL)
 M.E. (Michel) Schuurman (MVO-NL)

Ministeriële vertegenwoordigers

D. (Dorien) Blommers (SZW)
 J. (Jasper) van Rooijen MSc (BZK)
 Drs. J. (Jan) Nieuwenhuis (EZ)
 Drs. H. (Hannie) Vlug (IenM)

Plaatsvervangende leden

Ir. H. (Harry) Kager

Ing. F.J. (Frits) de Groot

M. (Michel) Nijlant MSc MA
 Mr. C.C. (Klaartje) de Boer
 I. (Ingrid) Pallada

Drs. M. (Marieke) Gombault MBA

Drs. A. (Aldert) Hanemaaijer

J.H. (Johan) van Rijn MA LLM

Ir. M. (Matthéüs) van der Pol
 Ir. M. (Marc) Pruijn



Waarnemer

Dr. N.W.M. (Nicole) van Buren (Rli)

Secretariaat

Drs. C.A. (Ton) van der Wijst

Drs. S.E. (Saskia) Westenberg

Samenstelling Commissie DUO Werkgroep Verdienmodellen

Leden

Onafhankelijke leden

Prof. dr. E.J.J. (Hans) Schenk
Prof. dr. J.M. (Jan-Marc) Berk (DNB)
G. (Guido) Braam
Prof. dr. M.P. (Marko) Hekkert

Ondernemersleden

Ing. W.H. (Willem-Henk) Streekstra (VNO-NCW/MKB)

Werknemersleden

Mr. C.C. (Klaartje) de Boer (VCP)

Adviserende leden

D. (Debbie) Rooms (Rabobank)
Dr. A. (Alexander) van der Vooren (PBL)
M.E. (Michel) Schuurman (MVO-NL)

Ministeriële vertegenwoordigers

Tj. (Tjeerd) Meester MA (IenM)

Secretariaat

Drs. C.A. (Ton) van der Wijst

Samenstelling Commissie DUO Werkgroep SER-Visie

Leden

Plaatsvervangende leden

Onafhankelijke leden

Prof. ir. N.D. (Klaas) van Egmond

Ondernemersleden

Ir. M.P. (Thijs) Cuijpers MPH (LTO-Nederland)

Ing. W.H. (Willem Henk) Streekstra
(VNO NCW/MKB)

Ir. H. (Harry) Kager (LTO)

Natuur- en milieuleden

Drs. M. (Marieke) Gombault MBA

Ir. S.P. (Sijas) Akkerman (N&M)

Ministeriële vertegenwoordigers

Ir. M. (Marc) Pruijn (IenM)

Ir. M. (Matthéüs) van der Pol (EZ)

Adviserende leden

Dr. F.J. (Frank) Dietz (PBL)

Secretariaat

Drs. C.A. (Ton) van der Wijst

Dr. R. (Rob) Weterings

Samenstelling Commissie DUO Werkgroep Arbeid en Scholing

Leden

Onafhankelijke leden

Prof. dr. H.L.F. (Henri) de Groot

Werknemersleden

Mr. C.C. (Klaartje) de Boer (VCP)

E.G.M. (Els) Bos (FNV)

M. (Michel) Nijlant MSc MA (CNV)

I. (Ingrid) Pallada (FNV)

Adviserende leden

Dr. A.G.T.M. (Ton) Bastein (TNO)

Drs. R.W.A. (Richard) Piechocki (Rabobank)

Drs. M. (Marsha) Wagner

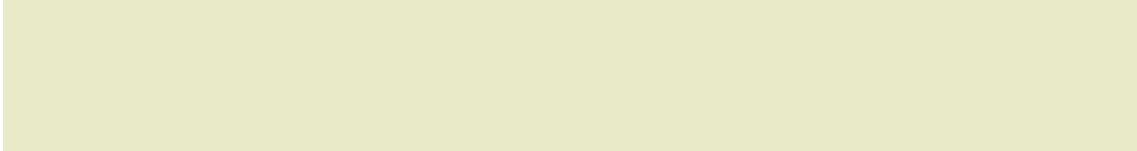
Ministeriële vertegenwoordigers

D. (Dorien) Blommers (SZW)

Secretariaat

Drs. C.A. (Ton) van der Wijst

Drs. S.E. (Saskia) Westenberg

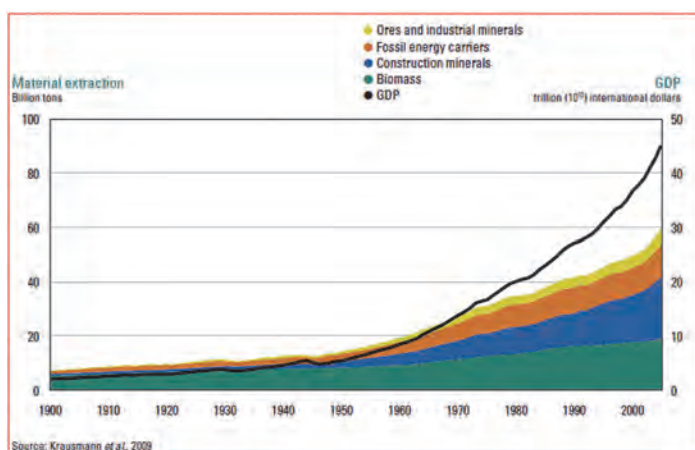


Waar staat Nederland in de circulaire economie?

Explosieve groei van de vraag naar grondstoffen

De hoge milieudruk die met de steeds grotere vraag naar grondstoffen gepaard gaat, is de meest urgente reden voor de beoogde transitie. In de twintigste eeuw is de wereldbevolking 34 keer meer materialen gaan gebruiken, 27 keer meer mineralen, 12 keer meer fossiele brandstoffen en 3,6 keer meer biomassa (figuur 1). Deze ontwikkeling dreigt zich voort te zetten door de voortgaande mondiale bevolkingsgroei en de welvaartstoename van grote delen van de wereldbevolking. Dit proces is niet houdbaar. Naast hogere milieudruk is ook sprake van toenemende natuur-aantasting, verlies aan biodiversiteit, dreigende grondstoffenuitputting, klimaatverandering en andere vormen van milieudruk.

Figuur 1 Mondiale vraag naar grondstoffen en economische groei vanaf 1900



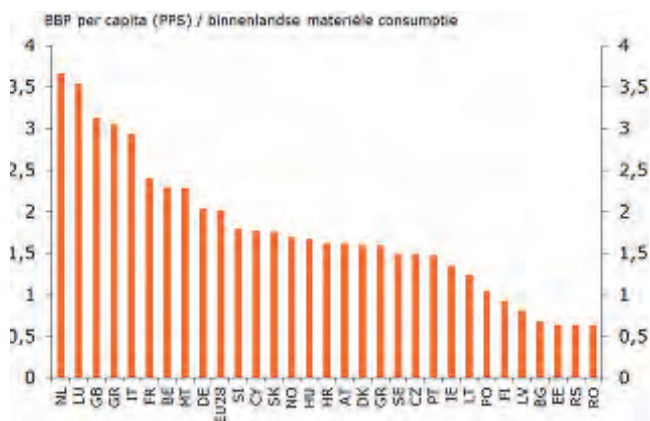
Bron: UNEP (2011) *Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth*, figuur 2.

Nederland scoort relatief goed...

Positief is dat de grondstoffenefficiëntie in Europa het afgelopen decennium is gestegen, gemeten naar de toegevoegde waarde per eenheid binnenlandse materiele consumptie. Nederland is volgens deze maatstaf het meest grondstoffenefficiënte land van Europa (zie figuur 2). Overigens is dit een heel grove indicator omdat geen onderscheid wordt gemaakt naar type grondstof (zand en grind versus schaarse aardmetalen), geen rekening wordt gehouden met halffabricaten die veelal een grondstofintensief karakter hebben en bovendien niet gecorrigeerd wordt voor de economische structuur. Zo heeft Nederland relatief weinig zware (grondstofintensieve) industrie.

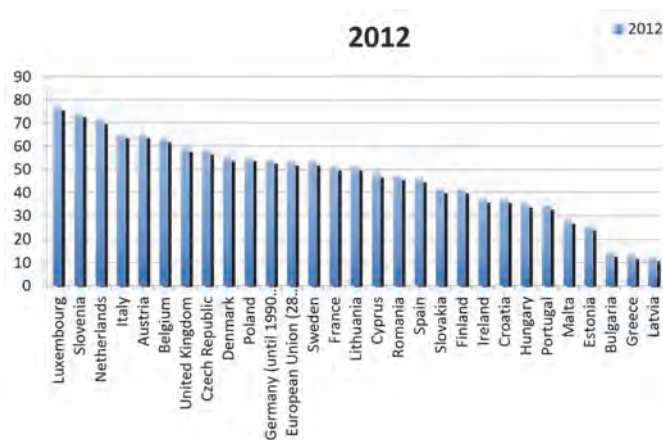
Ook behoort ons land tot de Europese koplopers op het gebied van recycling en composteren, zoals figuur 3 laat zien. Verder heeft de veranderende structuur van de wereldeconomie ('China als fabriek van de wereld') ertoe geleid dat steeds meer grondstofintensieve producten die in ons land worden gebruikt in het buitenland worden gemaakt. Daardoor is de Nederlandse grondstoffenvoetafdruk (Raw Material Consumption) veel groter dan het directe materiaalverbruik (Domestic Material Consumption; figuur 4). Het verschil valt grotendeels te verklaren door de grote inzet van metalen voor de nationale consumptie die hun oorsprong elders vinden.

Figuur 2 Grondstoffenefficiëntie in Europa



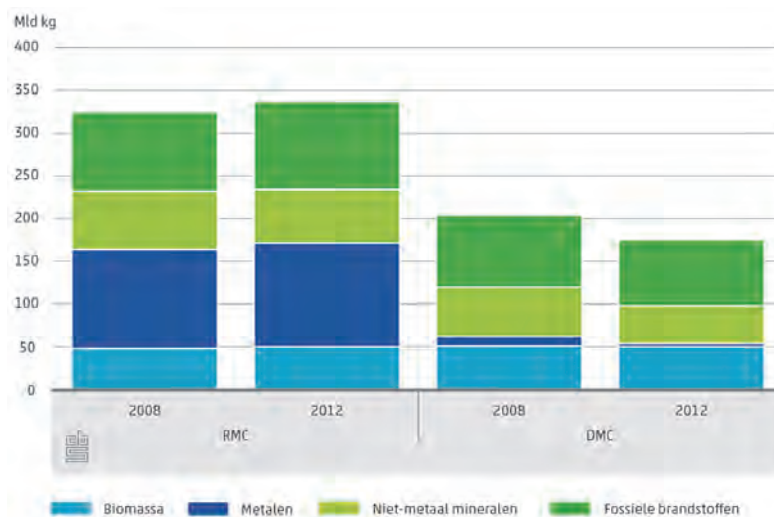
Bron: OESO.

Figuur 3 Nuttig gebruik van afval (exclusief mineraal afval en verbranden voor energieopwekking) in Europa



Bron: Eurostat.

Figuur 4 Grondstoffenvoetafdruk (RMC) vergeleken met directe materialenverbruik (DMC)



Bron: CBS (2014) *Monitor Duurzaam Nederland 2014*, Indicatorenrapport, Den Haag, p. 91.

...maar statistieken zijn nog onvolledig...

Bovenstaande statistieken bieden een beeld van de werkelijkheid maar leggen tegelijkertijd bloot dat er onderliggend complexe processen zijn die zonder nadere verbijzondering tot verkeerde (beleids)conclusies kunnen leiden. Dit geldt zeker ook voor het meten van de ontwikkeling van de circulaire economie. Zo meten de huidige indicatoren niet de economische waarde van de gerecyclede materialen. De waarde van een kilo gerecyclede goud telt zo even zwaar als een kilo gerecyclede stenen. Het ontwikkelen van goede maatstaven is dan ook een van de opgaven bij het beoogde transitieproces.

... en in absolute zin ligt de Nederlandse landvoetafdruk rond het wereldgemiddeld De Nederlandse *landvoetafdruk* kwam in 2010 overeen met ongeveer drie keer het landoppervlak van Nederland.¹ Ruim 80 procent van de landvoetafdruk ligt in het buitenland, vooral in West-Europa, Zuid-Amerika en Zuidoost-Azië. Het landgebruik door Nederlandse consumptie bedraagt momenteel circa 0,6 hectare per persoon. Dit ligt in de buurt van het mondiale gemiddelde, ondanks het Westerse consumptiepatroon. Het consumptiepatroon bevat bijvoorbeeld relatief veel vlees en zuivel, wat meer land vraagt dan plantaardige producten. Voor de productie wordt

¹ De Nederlandse landvoetafdruk is de hoeveelheid land die wereldwijd nodig is om te voorzien in de Nederlandse consumptie van burgers en overheid. Zie: <http://www.compendiumvoordeleefomgeving.nl/indicatoren/nl0075-Voetafdruk-landgebruik.html?i=20-23>

echter gebruik gemaakt van gronden met een hoge productiviteit, zowel in Nederland als in het buitenland.

Grote grondstoffenafhankelijkheid

Een belangrijke reden voor een transitie naar een meer circulaire economie is dat Nederland en Europa in hoge mate grondstofafhankelijk zijn. Van de 54 kritische materialen voor Europa, moet 90 procent worden geïmporteerd, vooral uit China. Nederland haalt 68 procent van zijn grondstoffen uit het buitenland. Een recente TNO-studie merkt hier het volgende over op:²

Algemeen wordt erkend dat de draagkracht van het systeem aarde op de lange duur op het spel staat. Vanuit een perspectief op de kortere termijn wordt het steeds duidelijker dat opkomende economieën hun natuurlijke hulpbronnen veiligstellen, deels om een sterkere economische hefboomwerking van hun hulpbronnen te bereiken. Europa – zijnde een netto-importeur van veel grondstoffen – verkeert in een kwetsbare positie als het gaat om het veiligstellen van een duurzame en robuuste levering van grondstoffen. Zowel de Europese Unie als veel van haar lidstaten werken daarom aan een actief beleid met betrekking tot grondstoffen en hulpbronnen.

TNO heeft 64 kritische materialen geïdentificeerd die voor de Nederlandse economie belangrijk zijn.³ Voor de levering van de onderzochte grondstoffen zijn de belangrijkste handelspartners buiten Europa: China, de Verenigde Staten, Rusland en Japan. De voornaamste mijnbouwlanden voor conflictmineralen tin, tantaan, wolfram en goud zijn China, de Verenigde Staten en enkele EU-landen. Deze afhankelijkheid maakt onze economie kwetsbaar voor leveringszekerheid en grote prijsschommelingen. In Nederland lopen diverse industriële sectoren risico's: metaal, computers, elektronica, elektrische apparaten, auto's en voertuigen. Een onderliggende factor van de hoge grondstoffenafhankelijkheid is de afnemende levensduur van producten.

Ook de inzet van hernieuwbare materialen (biomassa) stuit op natuurlijke grenzen van beschikbaarheid, zeker als rekening wordt gehouden met behoud van natuur en milieukwaliteit en biodiversiteit in de wingebieden.

2 Bastein, T. et al. (2014) *Materialen in de Nederlandse economie – een beoordeling van de kwetsbaarheid*, TNO, Delft.

3 Bastein, T. en E. Rietveld (2015) *Materialen in de Nederlandse economie – Een kwetsbaarheidsanalyse*, TNO, Delft.

Achtergronden van de circulaire economie

Definities

Er zijn veel definities van de circulaire economie in omloop (zie kader). Beleidsmatig vormen de definities van het Rijk en de Europese Commissie het vertrekpunt: In de *adviesaanvraag* definieert het Rijk een circulaire economie als “een economisch systeem met de herbruikbaarheid van producten en grondstoffen en het behoud van natuurlijke hulpbronnen als uitgangspunt. In de circulaire economie zijn ketens gesloten en optimaal ingericht, onder meer door het circulair ontwerpen van producten. Hernieuwbare grondstoffen worden optimaal gebruikt door middel van cascadering.”

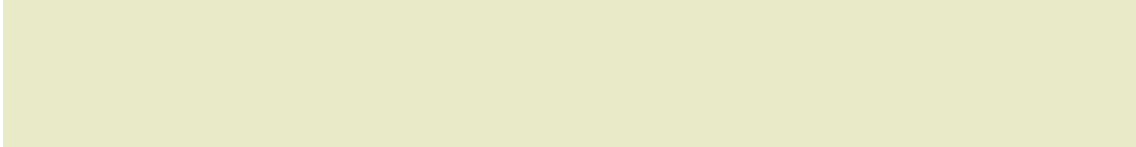
In zijn Mededeling *Maak de cirkel rond* (van 2 december 2015) beschouwt de Europese Commissie een circulaire economie als “een economisch systeem waarin de waarde van producten, materialen en hulpbronnen in de economie zo lang mogelijk kan worden behouden en de afvalproductie tot een minimum wordt beperkt”.

Definities van een circulaire economie

De Ellen MacArthur Foundation omschrijft een circulaire economie als een economisch en industrieel systeem dat de herbruikbaarheid van producten en grondstoffen en het Herstellend Vermogen van natuurlijke hulpbronnen als uitgangspunt neemt, waardevernietiging in het totale systeem minimaliseert en waardecreatie in iedere schakel van het systeem nastreeft.

Op zijn website definieert MVO-Nederland de circulaire economie als een economisch systeem dat bedoeld is om herbruikbaarheid van producten en grondstoffen te maximaliseren en waardevernietiging te minimaliseren. Het circulaire systeem kent twee kringlopen van materialen. Een biologische kringloop, waarin reststoffen na gebruik veilig terugvloeien in de natuur. En een technische kringloop, waarvoor product(onderdelen) zo zijn ontworpen en vermarkt dat deze op kwalitatief hoogwaardig niveau opnieuw gebruikt kunnen worden. Hierdoor blijft de economische waarde zoveel mogelijk behouden. Het systeem is dus ecologisch en economisch gezien ‘restauratief’.

De Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur omschrijft in zijn advies *Circulaire economie: van wens naar uitvoering* het begrip circulaire economie als volgt (p. 9): In een circulaire economie worden grondstoffen langer en hoogwaardiger (streven naar oneindig hergebruik) in de keten gehouden, in plaats van afgedankt na (eenmalig) gebruik – zoals in het huidige lineaire systeem. Dat betekent economisch waardebehoud én waardecreatie en er treden minder schadelijke milieueffecten op.



Risico's van de circulaire economie

Beschikbaarheid van cruciale grondstoffen

Een van de belangrijkste risico's van lineaire bedrijfsmodellen ligt in de sfeer van dreigend verlies van concurrentiekracht van materiaal- en grondstofintensieve bedrijven en sectoren. Op basis van bestaande kennis en inzichten is het lastig om vanuit macroperspectief gedetailleerde uitspraken te doen over de toekomstige gevoeligheid van de (Nederlandse) samenleving en economie voor grondstoffentekorten. Nadere analyses moeten hier meer helderheid in scheppen. Wel kan op wereldschaal een (grove) indicatie worden gegeven van de samenhang tussen de behoefte aan een specifieke grondstoffensoort (metalen) enerzijds en economische groei anderzijds. De volgende relaties komen naar voren:⁴

- Een absolute ontkoppeling tussen economische groei en metaalconsumptie (goud, wolfram, tin, chroom, mangaan en zink).
- Na een omslagpunt⁵ neemt de consumptiegroei af van aluminium, antimoon, nikkel, zilver, molybdeen, palladium en staal.
- Een rechtsevenredige groei tussen het BNP en de vraag naar hightech-materialen als platina, gallium, zeldzame aardmetalen, silicium-metalen kobalt, lithium en indium.

Het voorbeeld van de vraag naar metalen is van groot belang omdat zowel de hightech- en de cleantech-sector als vormen van hernieuwbare energie zeer materiaalintensief zijn (zie kader). Vergelijkbare uitdagingen liggen er in de sfeer van biomassa. Aangezien de mondiale hoeveelheid duurzame biomassa beperkt is, is een selectieve inzet hiervan noodzakelijk. Vanuit dit perspectief is de overgang naar een circulaire economie met een geoptimaliseerde verwerking van organische reststromen (cascadering) cruciaal. De strategische visie *Biomassa 2030* geeft aan hoe biomassa op weg naar 2030 volgens het Rijk optimaal kan worden ingezet.

Hernieuwbare energieopwekking vaak materiaalintensief

Uit langetermijnscenario's waarin klimaatverandering resoluut wordt aangepakt door ondergrondse CO₂-opslag (CCS) en diverse vormen van hernieuwbare energieopwekking, blijkt dat dit proces een enorm beroep doet op diverse metalen. De benodigde infrastructuur voor CCS vereist bijvoorbeeld de inzet van grote hoeveelheden nikkel

4 Zie: Bastein, T. en E. Rietveld (2015) *Materialen in de Nederlandse economie – Een kwetsbaarheidsanalyse*, TNO, Delft.

5 In 2015 lag dit omslagpunt rond de inkomensgrens van 10.000 dollar. Zie: Bastein en Rietveld (2015, p. 94).

en molybdenum. Ook de toepassing van zonne-, wind-, en getijde-energie is zeer materiaalintensief. Alleen al de grootschalige inzet van deze vormen van hernieuwbare energie vereist voor diverse kritische materialen enorme sprongen in materiaal-efficiëntie en forse substitutieslagen. In het laatste geval wordt een kritisch materiaal vervangen door een minder kritisch materiaal met dezelfde functionaliteit of een verbetering hiervan. Voor veel materialen is bovendien sprake van concurrentie met de materiaalbehoefte uit andere sectoren, zoals de automobiellindustrie die overschakelt op vormen van elektrische voertuigen.

Bronnen: Kleijn, R en E. van der Voet (2010) Resource constraints in a hydrogen economy based on renewable energy sources: An exploration, in: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, doi:10.1016/j.rser.2010.07.066; Kleijn R, et al. (2011) Metal requirements of low-carbon power generation, in: *Energy*, doi:10.1016/j.energy.2011.07.003.

Transactiekosten

Naast de risico's van grondstoffentekorten zijn er ook risico's die gepaard gaan met de omschakeling naar een circulaire economie. Die risico's zullen per sector verschillen. In grondstofintensieve sectoren is niet anticiperen op mogelijke grondstoffentekorten een bedrijfsrisico dat de continuïteit op het spel kan zetten. Niets doen is dan geen optie. In sectoren die minder grondstofafhankelijk zijn, is de overgang naar een circulair bedrijfsmodel wellicht juist risicovol als andere ketenspelers volgens traditionele bedrijfsmodellen blijven acteren.

Transactiekosten spelen vooral op bedrijfsniveau. Zo moeten bedrijven die circulair gaan ondernemen hun bedrijfsmodellen en -processen vaak drastisch herzien en binnen de keten gaan samenwerken. Dat vraagt om een toekomstvisie met een bijbehorende strategische agenda, kennis en deskundigheid van veranderprocessen en draagvlak van relevante partners, binnen het bedrijf (management en personeel) en buiten het bedrijf met nieuwe ketenpartners. Samenwerking met nieuwe partners kost tijd om wederzijds vertrouwen op te bouwen. Sociale innovatie is nodig om het transformatieproces richting circulaire bedrijfsvoering in goede banen te leiden. Aandacht voor inspraak en draagvlak binnen het bedrijf is daarom het startpunt van dit proces. Inspirerend leiderschap is belangrijk om zaken in beweging te brengen en mensen te enthousiasmeren.

Deze veranderingen gaan met hoge transactiekosten gepaard en creëren (nieuwe) vormen van ketenafhankelijkheid terwijl er geen garanties voor succes zijn. Persoonlijk leiderschap is daarom vaak een van de belangrijkste succesfactoren.

Voor werknemers is de vraag of bij een overgang naar een circulaire bedrijfsvoering hun baan, functie en takenpakket behouden blijven. Bij baanbehoud zal het takenpakket waarschijnlijk veranderen. Een goede begeleiding is hierbij dan van groot

belang. Verandering van werk vraagt niet alleen om scholing, zodat veranderingen kunnen worden meegemaakt, maar leidt ook tot de vraag of het (veranderende) werk nog bij betrokken werknemers past. Het belang van beroepskeuze en eventueel omscholing neemt dan toe. Bij werkgelegenheidsverlies is ondersteuning naar een nieuwe baan aan de orde. In hoofdstuk 6 is nader op de circulaire arbeidsmarkt ingegaan.

Daarnaast ontstaan in de circulaire economie nieuwe vormen van werkgelegenheid, bijvoorbeeld in de deeleconomie. Deze nieuwe banen kunnen zich onttrekken aan bestaande afspraken en toezicht op het terrein van arbeidsvoorwaarden, arbeidsomstandigheden en veiligheidsaspecten. Ook kan verdringing van reguliere arbeid door niet-gereguleerde arbeid plaatsvinden. In zijn advies over robotisering en arbeid gaat de SER onder meer in op de diverse arbeidsmarktgevolgen van vormen van de deeleconomie.

Een van de risico's bij de overgang naar een circulaire economie is verder dat de consument vasthoudt aan traditionele patronen. Zo is het de vraag of consumenten op grote schaal afstand willen doen van eigendom door vooral voor de functionaliteit of dienst (het gebruik) te kiezen. Daarnaast moet rekening worden gehouden met het zogenaamde rebound-effect. Als consumenten goedkoper uit zijn met een circulaire dienst of een gerepareerd product dan kan dit effect (deels) teniet worden gedaan als de ontstane bestedingsruimte aan andere, niet-circulaire goederen wordt uitgegeven.

Onvoldoende oog voor gevestigde belangen, verliezers en kwaliteit van arbeid
Een derde type risico's ligt in het verlengde van de transitiekosten: de transitie naar een circulaire economie moet oog hebben voor gevestigde belangen. Gevestigde belangen spelen bij bedrijven (*stranded assets*) en hun personeel (dreigend baanverlies), maar ook in regio's waar bepaalde type bedrijvigheid zich concentreren. Aantasting van deze belangen creëert weerstand en bemoeilijkt het transitieproces.⁶ Hiervoor moet daarom tijd en ruimte worden gecreëerd, bijvoorbeeld in de vorm van transitiepaden. Veranderprocessen gaan dan geleidelijk zodat bedrijven in potentiële krimpsectoren (delfstoffen, delen van de (maak)industrie, retailsector) in beginsel tijdig kunnen anticiperen om op meer circulaire bedrijfsmodellen over te schakelen. Voor bedrijven die door de transitie naar een circulaire economie werkgelegenheidsverlies lijden, zijn extra inspanningen nodig voor van-werk-naar-werk

6 Zie ook Rli (2015) *Advies Circulaire economie – Van wens naar uitvoering*, Den Haag, pp. 44-47.

overgangen van werknemers die hun baan dreigen te verliezen. Het Sociaal Akkoord van 2013 biedt hiervoor het raamwerk.

Relevante vragen in de omgang met verliezers zijn in dit verband:

- Wie zijn de verliezers?
- Om wat voor sectoren gaat het, welke markten bedienen ze?
- Zijn de markten maatschappelijk zo relevant dat er vervangende markten gezocht moeten worden?
- In welke regio zitten verliezers?
- Zijn de bedrijven zich bewust van wat er gaat spelen? Kunnen ze meegenomen worden in de transitie door hun kernactiviteiten te herdefiniëren?

Belemmeringen voor een circulaire economie

In zijn advies *Circulaire economie: de wens naar uitvoering* heeft de Rli de belemmeringen nauwkeurig in kaart gebracht en in vijf categorieën samengevat; het is onvermijdelijk dat de indeling soms arbitrair is. Deze bijlage volgt de Rli-indeling en maakt in belangrijke mate gebruik van inzichten uit het Rli-advies.

1. Institutionele belemmeringen

Ongelijk speelveld

Het huidige economische systeem is ingericht volgens de eisen van de lineaire economie. Dat geldt voor wet- en regelgeving alsook voor de financiële en fiscale prikkels die het handelen van economische actoren sturen. Bedrijven die circulair ondernemen, staan daardoor op een achterstand omdat hun (potentiële) verdienmodellen vaak niet passen in het dominante systeem.

Gevestigde belangen

De overgang naar een circulaire economie vereist een paradigmawijziging, die de gehele samenleving raakt. Uitgangspunten en tradities staan ter discussie. Bedrijfsstrategieën, werkwijzen en investeringsbeslissingen moeten worden herijkt. Dit proces gaat gepaard met aanzienlijke aanpassingskosten, zowel organisatorisch en financieel als psychologisch. Zo zijn bestaande bedrijfsprocessen vaak ver doorontwikkeld en geoptimaliseerd. Bovendien gaan kapitaalintensieve investeringen meestal met lange afschrijvingstermijnen gepaard.

Gerichtheid bedrijven op traditionele ketens

Circulair ondernemen noodzaakt tot een heroriëntatie op de bedrijfsomgeving, zowel in de eigen keten(s) als daarbuiten in andere sectoren en in de eigen regio. Vertrekkend vanuit het concept van kringloopsluiting dienen zich nieuwe allianties aan met andere verdienmodellen, gericht op het optimaal benutten van reststromen in de bedrijfsprocessen.

Gerichtheid bedrijven op de korte termijn

Veel bedrijven hebben om uiteenlopende redenen een kortetermijnperspectief. Zo kan het kortetermijnbelang van aandeelhouders zwaar wegen. Ook de hoge aanpassingskosten die vaak met de omschakeling naar een circulaire bedrijfsvoering samengaan, het gebrek aan urgentiebesef voor de benodigde aanpassingen en het ontbreken van een kansrijke handelingsperspectief kunnen een langetermijnonoriëntatie in de weg staan.

BBP te beperkte indicator voor vooruitgang

In de economie speelt het Binnenlands Bruto Product een belangrijke rol. Het BBP meet de totale waarde van goederen en diensten tegen marktprijzen in een bepaalde periode. Het BBP houdt geen rekening met de externe maatschappelijke kosten die buiten de marktprijzen vallen (zie hieronder). BBP-groei, oftewel economische groei, is daarom in een circulaire economie geen goede maatstaf voor het meten van maatschappelijke welvaart.

2. Belemmeringen in wet- en regelgeving⁷

Mededingingsbeleid

Het Europese en Nederlandse mededingingsbeleid zijn gericht op bescherming van consumentenbelangen door dominante machtsposities en kartelvorming van bedrijven tegen te gaan. Dit beleid kan op gespannen voet staan met de noodzakelijke samenwerking tussen bedrijven die optimaal gebruik willen maken van elkaars reststromen of anderszins synergie-effecten door samenwerking proberen te bereiken.

Afval is volgens de wet geen grondstof

De Europese en Nederlandse afvalwetgeving zijn gericht op bescherming van het milieu en de volksgezondheid. Deze juridische invalshoek bemoeilijkt inzameling en grensoverschrijdend vervoer van afval van afval voor circulair gebruik. Dit vraagstuk wordt zowel in Europees en nationaal verband onderkend, waardoor de wetgeving op dit gebied in beweging is.

Europese Verordening Overbrenging Afvalstoffen

Deze verordening wordt als een belemmering gezien voor de internationale handel in waardevolle secundaire afvalstoffen grondstoffen in, uit en binnen Europa. Er is een 'groene lijst' met afvalstoffen met een relatief lichter regime. Naast de hoge administratielast spelen ook de grote verschillen in interpretatie en handhaving in de lidstaten een belemmerende rol. Nederland wordt hier als belangrijk doorvoerland van afvalstoffen extra zwaar door getroffen.

⁷ De Nederlandse overheid heeft het digitale loket Ruimte in Regels voor Groene Groei in het leven geroepen. Op deze plek kunnen belemmeringen in wet- en regelgeving worden gemeld. De website <http://www.ruimte.inregels.nl/belemmeringen> maakt transparant welke belemmerende regels zijn gemeld, welke in behandeling zijn en welke zijn afgehandeld.

Relatief hoge belasting op arbeid

De relatief hoge belasting op arbeid maken arbeidsintensieve circulaire activiteiten zoals onderhoud, reparatie, demontage van apparaten, inzamelen, sorteren en recycling van producten en materialen duur. Tegelijkertijd worden de externe kosten van grondstoffen en materialen vaak niet of nauwelijks in de marktprijzen verdisconteerd zodat nieuwe producten verhoudingsgewijs goedkoop zijn.

Juridische regels gericht op eigendom

In een circulaire economie wordt gebruik van apparaten en andere goederen (een dienst) vaak belangrijker dan het bezit ervan. Huur- en leaseconstructies zullen dan toenemen. Dit kan leiden tot onduidelijkheid over de juridische eigendom.

Financiële kaders

De huidige koop- en huurregels voorzien veelal in een afschrijving zonder restwaarde. In een circulaire economie heeft ook het restproduct nog economische waarde door de aanwezigheid van materialen in het product. Een dergelijke tekortkoming doet zich ook voor in de accountingregels.

3. Economische belemmeringen

Lage prijs van primaire grondstoffen

Het prijsverloop van primaire grondstoffen is de afgelopen decennia grillig geweest. Bij de huidige lage grondstoffeprijzen zijn alternatieve secundaire grondstoffen niet concurrerend. Hierdoor loont het niet snel om bedrijfsprocessen circulair te organiseren.

Niet doorrekenen van externe maatschappelijke kosten

Zoals hierboven is aangegeven, zijn veel maatschappelijke kosten niet in marktprijzen verdisconteerd. Het gaat hierbij om een veelheid van sociale en ecologische externe kosten die in het hele proces van grondstoffenwinning tot afvalfase worden gemaakt. De echte kosten worden hierdoor deels afgewenteld. Gevolg is dat economische beslissingen plaats vinden op basis van verkeerde marktsignalen. Dit probleem kan worden opgelost door de externe kosten via belastingen in rekening te brengen.

Beperkte toepassing van alternatieve bedrijfsmodellen

De lineaire principes in ons economisch systeem zorgen voor een ongelijk speelveld voor circulaire bedrijfsvoering (zie hierboven). Bedrijfsmodellen die op circulaire leest zijn geschoeid zullen daardoor moeilijker van de grond komen.

Omvangrijke investeringen vooraf

De omschakeling naar een circulaire economie kan omvangrijke investeringen vereisen als sprake is van een systeemverandering. Door een veelvoud van factoren zijn de opbrengsten echter onzeker. Bovendien is de kosten-/batenverhouding in de keten vaak ongelijk verdeeld door verschillen in marktmacht.

Toenemende complexiteit in bedrijfsprocessen

Een circulaire bedrijfsvoering vereist meer samenwerking. Afhankelijkheden (en kwetsbaarheden) richting derden in de keten nemen hierdoor toe. Dit verhoogt de transactiekosten. Worden diensten in plaats van goederen geleverd dan neemt ook het aantal contracten flink toe.

Stranded assets

Stranded assets zijn activa die het risico lopen door veranderende omstandigheden snel in waarde te dalen. Dit speelt bijvoorbeeld in bedrijven in grondstofintensieve sectoren die onvoldoende inspelen op toekomstige prijsstijgingen van grondstoffen. Gevestigde bedrijven zullen geneigd zijn hun positie te verdedigen en daarmee transitieprocessen vertragen.

4. Maatschappelijke belemmeringen

Gebrek aan bewustzijn, kennis en urgentie

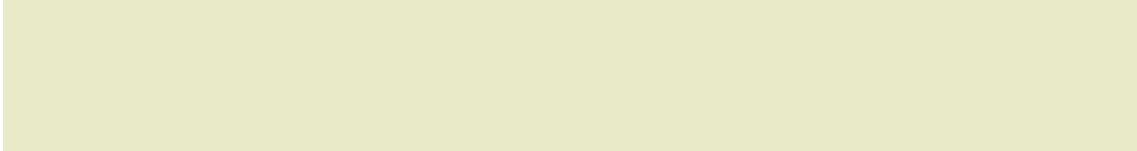
De maatschappelijke belemmeringen voor de omschakeling naar een circulaire economie hebben voor een deel te maken met een gebrek aan bewustzijn dat een koerswending van onze lineaire economie in een circulaire richting noodzakelijk en onafwendbaar is. Het bewustzijn hiervan is het startpunt voor de kennisvraag naar handelingsperspectieven van consumenten, ondernemers en werknemers. Een groter bewustzijn leidt echter niet automatisch tot ander, meer circulair gedrag. Wel helpt het als nut van de eigen gedragsaanpassing duidelijk is, een circulair gedrag inpasbaar is in bestaande patronen en de omgeving evenals gezichtsbepalende instanties en personen in dezelfde richting bewegen.

De waarde van eigendom

Een andere maatschappelijke belemmering heeft te maken met de waarde die in onze samenleving aan eigendom wordt gehecht. Eigendom is vaak status- en modegevoelig en bepaalt mede de identiteit van individuen. Het gaat dan niet zozeer om de functionaliteit maar om de volledige beschikbaarheid van een concreet product. In het verlengde hiervan geven de meeste consumenten de voorkeur aan een nieuw product boven een tweedehands product.

5. Belemmeringen in kennis en innovatie

De overgang naar een circulaire economie vereist kennisontwikkeling, kennisverspreiding en toepassing van verschillende vormen van innovatie in de dagelijkse praktijk. Zo staan circulaire ontwerpen en ecodesign nog in de kinderschoenen. Ook ontbreekt soms betrouwbare informatie over de technische samenstelling van secundaire grondstoffen en materialen, bijvoorbeeld ten aanzien van toxische stoffen. Het sectoroverstijgende karakter van de circulaire economie compliceert de organisatie van kennisontwikkeling en het vermarkten hiervan. Het ontbreekt aan een innovatieagenda circulaire economie voor de Nederlandse (top)sectoren.



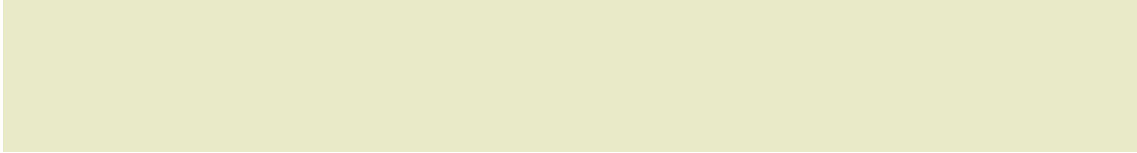
BTW en de circulaire economie

Recyclaten vrijstellen van BTW of verlaagd tarief

De omzetbelasting is een Europees geharmoniseerde belasting. Het toekennen van een laag BTW-tarief ten behoeve van het bevorderen van recycling is Europees-rechtelijk niet toegestaan. Bovendien is de BTW een eindgebruikersheffing, particulieren betalen dus uiteindelijk de BTW, omdat zij de geheven BTW op de door hun gekochte goederen of diensten niet kunnen verrekenen. Bedrijven kunnen dat wel, zij verrekenen betaalde BTW met de af te dragen BTW. De aan leveranciers van grondstoffen/recyclaten betaalde BTW zal door de producent van producten worden verrekend met zijn af te dragen BTW. Recyclaten worden alleen door de industrie/bedrijven gebruikt die er weer nieuwe producten van maken. Zolang het om goederen in de industriële fase gaat, wordt er dus door bedrijven geen BTW betaald over hun inkoop en heeft een laag, of nul- BTW-tarief voor recyclaten geen enkel effect.

Hoog/laag BTW-tarief voor refurbished/circulaire/duurzame/van recycklaat gemaakte/tweedehandsproducten

Het neutraliteitsbeginsel in de BTW-richtlijn bepaalt dat gelijke producten in de BTW gelijk moeten worden behandeld. In beginsel is dat voor een refurbished/circulaire/duurzame/van recycklaat gemaakt/tweedehandsproduct niet anders dan voor een product dat met een primaire grondstof is gemaakt. Het is op basis van het neutraliteitsbeginsel dus niet mogelijk andere tarieven te hanteren. Los daarvan maakt dit het bepalen van het BTW-bedrag van samengestelde producten zeer complex. Voor tweedehandsproducten geldt de margeregeling. Dit betekent dat men alleen BTW hoeft af te dragen over het verschil tussen de inkoop van een tweedehands product en de verkoop. Verder werkt het verschil in BTW tussen nieuwe en tweedehandsproducten oneigenlijke constructies in de hand.



Belangrijkste sectorale uitdagingen en strategieën voor een circulaire economie

Iedere majeure sector vereist een eigen benadering voor het proces naar een circulaire economie. De belangrijkste reden is dat sectoren min of meer rond een bepaalde grondstoffenstroom zijn georganiseerd. Door de overheid (topsectorenbeleid, landbouwbeleid) als bij het bedrijfsleven (in vorm van branches) zijn hier activiteiten georganiseerd en geïnstitutionaliseerd. Om de circulaire economie te stimuleren is het vanzelfsprekend van belang om juist cross-sectoraal te denken, zowel qua stimulering als om belemmeringen weg te halen. In de praktijk zullen activiteiten langs lijnen van sectoren moeten worden aangepakt.

Met oog op bevordering van de circulaire economie hebben enkele grote sectoren aangegeven wat de belangrijkste aanpakken voor de genoemde uitdagingen volgens hun eigen inzichten zijn.

1. Agro-foodsector

Om biotische grondstoffen op lange termijn te kunnen produceren is behoud van biodiversiteit als natuurlijk kapitaal een levensvoorwaarde. De circulaire economie kan hierin een belangrijke rol vervullen.

Kenmerk van de Nederlandse agrofood/landbouw is de hoge verwerkings- en verwaardingsgraad van biotische restproducten als veevoer. Circa de helft van de grondstoffen voor veevoer bestaat uit deze 'co-producten'. De hoge efficiency van de Nederlandse landbouw en agrofoodsector gecombineerd met duurzaamheid biedt een prima uitgangspunt om een bijdrage te leveren aan de toenemende mondiale behoefte aan landbouwgrondstoffen. Daarnaast biedt cross-sectorale samenwerking met bijvoorbeeld de chemie kansen om de ontwikkeling van verwaarding van landbouwgrondstoffen verder te maximaliseren.

De strategie van de agrofoodketen is om door betere en intensievere samenwerking in de keten:

- in te zetten op een volgend niveau van duurzamere landbouwproductiesystemen;
- tot een zo hoogwaardig mogelijke inzet (verwaarding) van biotische grondstoffen te komen en reststromen zo hoogwaardig mogelijk veilig her te gebruiken volgens de Ladder van Moerman;
- te streven naar een verdere vermindering en hergebruik van verpakkingsmateriaal; verspilling van organisch materiaal nog verder terugdringen.

Hiervoor zijn de volgende concrete beleidsaanpakken van belang:

- Cross-sectorale samenwerking stimuleren met oog op een volgend duurzaamheidsniveau voor de Nederlandse landbouwsector (met chemie, foodindustrie, veevoederindustrie, mogelijkheden van big data en internet of things, waterschappen etcetera). De overheid heeft hierin een faciliterende rol.
- Lokaal hergebruik van reststromen (op landbouwbedrijf zelf of met lokale partners) stimuleren.
- Samenwerken in de agrifoodketen verbeteren en intensiveren met oog op *resource efficiency*, vermindering verpakkingsafval en vermindering verspilling. De overheid kan hierbij een stimulerende rol vervullen.
- Aanpassen van Europese wetgeving en lokale uitvoering en handhaving om waardevolle stoffen uit de agrifoodketen niet langer als afval te zien, maar als grondstof voor hoogwaardig hergebruik.
- Mestverwaarding en het sluiten van mineralenkringlopen is een belangrijke schakel in de circulaire economie. (Melk)veehouders werken momenteel aan efficiënter mineralengebruik en hergebruik van mineralen uit mest (waarbij duurzame energie wordt geproduceerd). De overheid kan helpen hierin doorbraken te realiseren door kick-start en pilotprojecten financieel te ondersteunen en wettelijke belemmeringen voor het terugbrengen van deze ‘circulaire’ mineralen op het land weg te nemen.
- Beter monitoring van reststromen en verspilling in ketens is van belang om beter zicht te krijgen op de verbeterkansen. Deze monitoring dient in eerste instantie door bedrijven zelf georganiseerd te worden, passend binnen hun eigen bedrijfsvoering. De overheid kan deze ontwikkeling ondersteunen door voorlichting en tools aan te reiken.
- Voedselverspilling komt in de gehele keten voor, maar de consument verspilt relatief het meeste voedsel: in Nederland zo’n 50 kilo per persoon per jaar. Consumentenbewustwording is noodzakelijk om voedselverspilling terug te dringen. Hierbij hebben overheid, onderwijs, maatschappelijk organisaties en bedrijfsleven een gezamenlijke een rol.
- Ontwikkeling, ontsluiting van kennis en uitwisseling van *best practices* binnen onder andere de Topsector Agri&Food, is nodig om innovaties te stimuleren, en het niveau van pilots te ontstijgen.

2. (Petro)chemie

De Nederlandse chemie kan een belangrijke bijdrage leveren in de oplossingen om de afhankelijkheid van primaire (fossiele) grondstoffen terug te dringen en de druk

op het natuurlijk kapitaal te verminderen. Hiervoor heeft de sector de volgende strategie:

- inzet op de ontwikkeling van 'high-performance' materialen voor producten die duurzaam, eenvoudig te repareren en te recyclen zijn;
- inzetten van de chemie in de opslag van zonne-energie, het verhogen van de efficiëntie van zonnecellen en van de rendementen van windturbines;
- de koolstofbronnen in 2030 voor 15 procent te baseren op biomassa (met oog op voorkomen van concurrentie met voedselproductie) en voor 10 procent op (chemisch) gerecyclede grondstoffen door afval als secundaire grondstof in te zetten en materiaalketens te sluiten.

Voor een succesvolle aanpak is een verregaande samenwerking binnen ketens een voorwaarde. Daarbij is het van belang dat de kennis over het sluiten van kringlopen, het veilig gebruiken van chemische stoffen en het ontwikkelen van nieuwe eindproducten die bijdragen aan het sluiten van de kringloop, toeneemt over de hele linie: bij consumenten, producenten en andere belanghebbenden.

Hiervoor zijn de volgende concrete beleidsaanpakken van belang:

- Aanpassen Europese en nationale regelgeving om materialen niet langer als afval te zien wat elders kan dienen als secundaire grondstof - zonder schade voor mens en milieu.
- Een gelijkwaardige ondersteuning van de inzet van biomassa als chemische grondstof en als biobrandstof.
- Opheffen van handelsbarrières die de toegang tot hernieuwbare grondstoffen op de wereldmarkt verhinderen.
- Innovaties te ondersteunen en experimenteerruimte bieden.
- Stimuleren van een gelijkwaardige internationale concurrentie voor Europese bedrijven werkzaam in de mondiale grondstoffenmarkt.

3. Metaal-elektro

De Nederlandse metaal-elektrosector gebruikt relatief weinig primaire grondstoffen, maar importeert vooral halffabricaten en verwerkt deze tot tussenfabricaten of eindproducten. Deze producten worden voor een groot deel weer geëxporteerd. Een belangrijke ontwikkeling is de opkomende technologieën voor de transitie naar een duurzame energiehuishouding. Hiervoor worden in toenemende mate zeldzame aardmetalen gebruikt. Deze zijn bijvoorbeeld cruciaal voor de ontwikkeling van elektrische auto's, internet of things, zonnepanelen en windmolens, en dus onder andere in het belang voor de transitie naar duurzame energievoorziening. Voor de

bulk metalen (ijzer, aluminium) geldt dat praktisch alles in Nederland wordt gerecycled en de kringloop is gesloten.

Europa en Nederland zijn voor de winning en verwerking van deze zeldzame aardmetalen bijna volledig aangewezen op China. Gezien de verwachte wereldwijde economische groei en de ontwikkeling van een multipolaire wereld, en het zoeken naar alternatieve energiebronnen, zijn zeldzame aardmetalen een kritische factor voor de Nederlandse metaal-elektro en de Europese ontwikkeling naar een duurzame energiehuishouding.

De strategie van de sector omvat vijf sleutelementen. Deze zullen en in Nederland en in Europa parallel moeten worden aangepakt, wil het effectief zijn. Hieronder valt ook de mogelijkheden die de circulaire economie biedt.

1. Betere informatie voor ondernemers over de positie van (mogelijke) kritische grondstoffen. De ontwikkeling van de grondstoffenscan van het ministerie van Economische Zaken wordt daarom van harte ondersteund.
2. Inzetten op het minimaliseren van handelsbelemmeringen van grondstoffen en materialen. Afgelopen jaren nemen de handelsbelemmeringen sterk toe.
3. Zoeken naar winningsmogelijkheden in Europa. Het is verstandig dat Europa nadenkt over eigen mijnbouwactiviteiten om zelf ook de groeiende vraag naar zeldzame aardmetalen te kunnen voorzien.
4. Inzetten op *resource efficiency* en terugwinning van metalen. Hoewel de inzet van duurzaamheidstechnologie nog aan het begin staat, is het van belang om terugwinningstechnologieën nu al te ontwikkelen en met het productontwerp hier mee rekening te houden.
5. Zoeken naar mogelijke substituten (*elements of hope*).

4. Bouwsector

De bouwsector speelt een cruciale rol in de druk op het milieu. Wereldwijd verbruikt de bouw 40 procent van de grondstoffen. In Nederland komt dat voor de infrastructuur, woning- en utiliteitsbouw neer op zo'n 250 miljoen ton ruwe grondstoffen per jaar. Naast de druk op grondstoffen veroorzaakt de bouw ook veel afval. De bouw- en sloopsector is met een omzet van 70 miljard euro per jaar goed voor ruim 23 miljoen ton afval op jaarbasis, bijna twee keer zoveel als alle huishoudens in Nederland samen. Tot slot neemt de bestaande bouw 33 procent van de landelijke CO₂-uitstoot voor zijn rekening door verwarming, koeling en energieverbruik.

Om tot duurzame bouw te komen is cultuurverandering bij opdrachtgevers en opdrachtnemers essentieel. In Nederland werkt het samenwerkingsverband van overheid en bedrijfsleven Aanpak Duurzaam Grond- Weg- en Waterbouw (GWW) hieraan (www.aanpakduurzaamgww.nl). Dit samenwerkingsverband beoogt om duurzaamheid en circulariteit bij inkopen beter in projecten tot haar recht te laten komen. Het beginsel van *total cost of ownership* vormt hiervoor de basis.

Uit ervaring blijkt dat deze aanpak leidt tot flinke winst voor het milieu en portemonnee:

- reductie van 10 procent op onderhoud en doorlooptijd;
- reductie van 20 procent op energie en emissie;
- reductie van 20 procent tot 30 procent op materialen.

Deze effecten betekenen dat bij dezelfde investering men 15 procent meer kan doen voor hetzelfde geld, en 20 procent minder uitstoot en energieverbruik heeft.

Om cultuurverandering te bereiken is het bij overheden – als grootste opdrachtgever in de bouw en infra – en bedrijven nodig dat inkopers en andere onderdelen van de organisatie beter bekend worden gemaakt met de voordelen van duurzaam bouwen. Trainingen, implementatie- en demoprojecten spelen hierbij een rol. Om deze cultuurverandering in te zetten wordt de volgende aanpak voorgesteld:

- het Rijk dient te streven naar een upgradering van ‘100 procent duurzaam inkopen in 2015’ naar ‘100 procent Duurzaam GWW/Bouw in 2020’;
- stimuleren van de aanpak ‘Circulaire Economie in de brede context’ als onderdeel van GWW;
- faciliteren van het samenwerkingsverband Duurzaam GWW om bovenstaande zaken in beweging te zetten;
- faciliteren van boegbeeldprojecten;
- stimuleren van de cultuuromslag en het starten van projecten door het instellen van een stimuleringsfonds voor overheden.

5. Afval- en recyclingsector

De recyclingsector heeft te maken met onvoldoende afzetmarkt voor secundaire producten en met het uit-faseren van (gevaarlijke stoffen in) producten uit het verleden. Deze stoffen zullen in de aanloop naar een circulaire economie uit de keten moeten verdwijnen. Daarnaast is van belang te constateren dat de hoeveelheid restafval in de toekomst weliswaar sterk zal afnemen, maar dat ook binnen de circulaire economie reststromen zullen blijven ontstaan. Denk aan residuen van recy-

clingingprocessen, stromen waarvoor geen verwerkingstechnieken bestaan en stoffen die worden uit-gefaseerd. Voor deze stromen zal verbranding met optimale energieretrouwwinning een belangrijk route zijn. Voor niet-brandbare reststoffen blijft (duurzaam) storten van belang.

Het produceren van energie uit niet-recyclebare afvalstoffen draagt bij aan het realiseren van de doelstellingen van het Energieakkoord voor duurzame groei. Ruim 50 procent van de energie die wordt opgewekt met het verbranden van niet-recyclebaar afval, wordt momenteel aangemerkt als 'duurzaam'. Ook met het vergruisen van GFT en het verbranden van slib en biomassa wordt energie opgewekt. Energie uit afval levert bijna 20 procent van de duurzame energieproductie in 2015. Deze energie vervangt het gebruik van fossiele brandstoffen.

Op de lange termijn zal met name het verbranden van afval en in mindere mate storten van afval in omvang afnemen. Productieprocessen zijn dan zodanig ingericht conform de principes van *ecodesign* en *design for recycling* dat deze hoeveelheid restafval sterk terugloopt. Storten van afval blijft beperkt tot residuen van recyclingprocessen en van stoffen die uit gefaseerd worden. Nieuwe inzichten zullen ook in de toekomst kunnen leiden tot een besluit om de toepassing van stoffen in productieprocessen uit te faseren. Storten krijgt daarmee de functie van 'strategic sink'.

De volgende beleidsaanpakken zijn van belang:

- De overschakeling van een recycling economie naar een circulaire economie vraagt samenwerking in de hele keten. De overheid kan deze samenwerking faciliteren en zorgen voor een stabiel ondernemingsklimaat.
- Een belangrijk knelpunt vormt de afzet van secundaire grondstoffen. De inzet van secundaire grondstoffen moet concurreren met die van de primaire grondstoffen. Ook op langere termijn is de verwachting dat dit beperkt zal blijven tot echt schaarse materialen.
- Het bereiken van de juiste kwaliteitsdoelstellingen van materiaal moet prioriteit in het beleid krijgen. Kwantitatieve doelstellingen zijn daaraan ondergeschikt. De voorstellen van de Europese Commissie om te komen tot Europese standaarden voor secundair materiaal zijn van groot belang en dienen omarmd te worden.

Inzet van het fiscaal instrumentarium is binnen de recyclingsector aan de orde, maar vraagt internationale afstemming vanwege het gewenste gelijke speelveld.

Voorstellen van het bedrijfsleven ter verbetering van de Europese markt voor een circulaire economie

Versterking van de interne Europese markt

Voor een verdere succesvolle circulaire aanpak is versterking van de Europese markt noodzakelijk. Het recentelijk uitgebrachte Actieplan van de Europese Commissie biedt hiertoe goede aanknopingspunten. De volgende speerpunten zijn volgens het bedrijfsleven van belang voor een goed functionerende Europese markt:

- maak Europese afspraken over productdesign met het oog op onder andere verbetering van repareerbaarheid, de ontmanteling, hergebruik en recycling van producten;
- scherp de Europese stortverboden aan en stimuleer ‘achterlopende’ landen om te voldoen aan het Europees afvalbeleid (*level playing field*);
- verduidelijk de definities van ‘einde-afvalstatus’ en ‘bijproducten’ in de Europese wetgeving;
- harmoniseer de uitvoering van bestaand producten- en afvalbeleid;
- zet in op samenwerking tussen landen om het Europese afvalbeleid af te stemmen (zoals Green deal Noordzee grondstoffenrotonde);
- bekijk mogelijke tegenstellingen tussen REACH en het concept van circulaire economie en adresseer deze zonder dat dit ten koste gaat van de veiligheid/gezondheid voor werknemers of consumenten;
- versterk duurzaam inkopen;
- harmoniseer productstandaarden en afvalschema’s in het kader van de producentenverantwoordelijkheid;
- stel minimum kwaliteitseisen aan secundaire grondstoffen.

Verbetering van de Europese afvalregelgeving

Ondernemers ervaren veel hinder met het transport van industriële reststromen en secundaire grondstoffen (gemaakt van afgedankte producten) die elders in Europa in industriële processen als grondstoffen worden ingezet. De huidige Europese afvalrichtlijn ziet deze grondstoffen als afval en stelt hoge eisen aan het (internationaal) transport met oog op het voorkomen van illegaal storten en illegaal verwerken van afval. De Europese Commissie heeft dit probleem onderkend en stelt verbeteringen voor. Deze voorstellen hebben tot doel te leiden tot een beter perspectief voor circulaire productieprocessen.

De belangrijkste verbeteringen zijn:

- aanscherpen en handhaven binnen de Europese Unie van de afgesproken stortverboden;

- industriële bijproducten worden in beginsel als grondstof voor andere producten gezien;
- afval kan gemakkelijker als secundaire grondstof ingezet worden;
- een versterking van het level playing field voor productenverantwoordelijkheid (voor producten en verpakkingsmateriaal) binnen Europa.

Kansen voor de Nederlandse economie

Voor de Nederlandse economie zijn de kansen van een circulaire economie onder meer onderzocht door TNO en (hierop voortbouwend) de Rabobank.⁸ Deze studies hebben vooral een verkennend karakter. De resultaten zijn dan ook indicatief. TNO komt na verloop van een aantal jaren tot een schatting van een extra marktwaarde-potentieel van 7,3 miljard euro (waarvan 5,3 miljard euro in de industrie) en per saldo zo'n 54 duizend additionele voltijdbanen.

Om een gedetailleerd beeld van de kansen (en belemmeringen) voor de Nederlandse economie te krijgen, spitst de TNO-studie *Kansen voor de circulaire economie in Nederland* zich toe op twee kansrijke sectoren: de metaalektrosector en de agrofoodsector, vervolgens vindt een extrapolatie plaats naar de gehele economie.

- Door reparatie, producthergebruik en hergebruik van componenten bedraagt de waarde van de circulaire economie in de *metaalektrosector* nu al ruim 2,9 miljard euro ten opzichte van een nieuwwaarde van 16,5 miljard euro. Door een aantal gerichte maatregelen zou in enkele jaren de waarde met 960 miljoen euro kunnen toenemen; hier staat dan wel een afname van de verkoop van nieuwe producten van 387 miljoen euro tegenover. Per saldo levert dit bijna 11 duizend voltijdbanen op. Ook wordt er milieuwinst geboekt door minder CO₂-uitstoot (9,7 procent in Nederland), efficiënter grondstoffen gebruik (6,3 procent), alsook minder gebruik van zoet water en land.
- Voor de *agrofoodsector* geldt dat ook nu al veel waarde wordt toegevoegd aan biotische reststromen. De door TNO in kaart gebrachte 34 reststromen vertegenwoordigen een totale waarde van circa 3,5 miljard euro. In potentie kan door nieuwe vergisting- en bioraffinagecapaciteit de waarde met netto 1 miljard euro per jaar toenemen; dit komt vooral door de toename van biogasproductie en door verschillende bioraffinagetechnieken. Deze capaciteitsuitbreiding vereist eenmalige investeringen van 4 à 8 miljard euro. Daarnaast zijn er positieve milieueffecten en levert de productie van biogas (of ethanol) een bijdrage aan de hernieuwbare energiedoelstelling.

De Rabobankstudie *De potenties van de circulaire economie* uit 2015 werkt met drie scenario's met een horizon van 15 jaar (zie kader voor de belangrijkste variabelen). De resultaten over de totale periode variëren van een extra BBP-groei van 1,5 miljard euro en 14 duizend extra banen in het business-as-usual scenario tot een veel groter

⁸ Bastein, T. et al. (2013) *Kansen voor de circulaire economie in Nederland*, TNO, Delft; Stegeman, H. (2015) *De potentie van de circulaire economie*, Rabobank, Utrecht.

effect in het meest ambitieuze scenario: 8,4 miljard euro extra BBP-groei en 83 duizend extra banen. In dit scenario is sprake van een radicale verschuivingen naar een circulaire economie. Zo worden 25 procent lagere loonkosten verondersteld zodat meer reparatie- en hergebruikdiensten ontstaan. Belangrijk hierbij is ook dat bestaande bedrijven door meer circulair te gaan ondernemen hun markt- en concurrentiepositie verstevigen.

Kernvariabelen van de circulaire economie in een macro-economisch model.

De Rabobank-studie werkt drie scenario's uit. De volgende kernvariabelen bepalen de variatie in de uitkomsten:

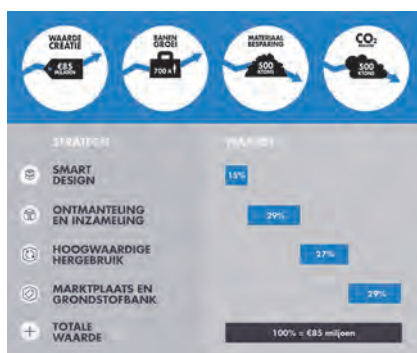
- *Grondstofprijzen*: grondstofonzekerheid en stijgende prijzen bevorderen de circulaire economie.
- *Overheidsbeleid*: onder meer de rol van overheid als inkoper en prikkels in wet- en regelgeving, experimenteerruimte.
- *Financiële sector*: financiering van vernieuwende verdienmodellen door banken en andere kapitaalverschaffers.
- *Innovatie*: snelheid van materiaal- en productinnovaties in circulaire processen.
- *Sociaal-culturele inbedding*: mate waarin circulaire waarden en normen in het handelen van producenten en consumenten worden geïntegreerd.

Bron: Stegeman, H. (2015) *De potentie van de circulaire economie*, Rabobank, Utrecht.

Kansen voor de circulaire economie: Amsterdam

Naast studies naar de kansen op nationaal niveau zijn er ook studies die zich richten op steden of regio's. Zo streeft Amsterdam er naar op de lange termijn een circulaire economie te hebben.⁹ Uit recent onderzoek naar de potenties van een circulair Amsterdam komt naar voren dat er kansen liggen in de bouwketen.¹⁰ Integrale planning, gebruik van nieuwe materialen, modulair bouwen, multifunctionele gebouwen, slimme sloop en een materialendatabank voor een grondstoffenbank voor secundaire materialen zijn hier onderdelen van. Het duurt een flink aantal jaren voordat een circulaire werkwijze in de bouw goed op gang komt. Uit berekeningen komt naar voren dat uiteindelijk aanzienlijke voordelen ten opzichte van een lineair scenario mogelijk zijn (zie figuur 5). Tentatief is een jaarlijkse waardecreatie van 85 miljoen euro berekend die gepaard gaat met 700 additionele structurele banen voor lager en middelbaar opgeleid personeel. Ook voor organische reststromen zijn er kansen in Amsterdam. Bij geoptimaliseerde verwerking van organische reststromen (cascadering) zou de toegevoegde waarde uiteindelijk 150 miljoen euro per jaar kunnen bedragen en 1.200 structurele arbeidsplaatsen kunnen opleveren (figuur 6).

Figuur 5 en 6 Effecten circulaire bouwketen



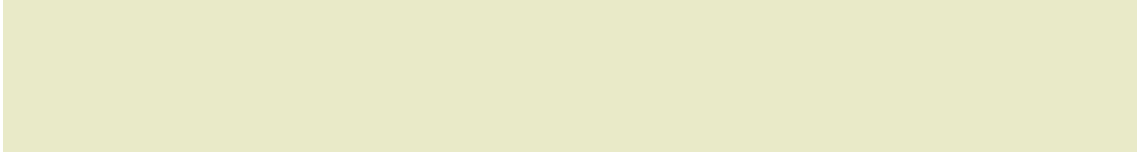
Effecten cascadering reststromen



Bron: Gemeente Amsterdam (2015) *Amsterdam Circulair: een visie en routekaart voor de stad en regio*, Circle Economy, TNO en .Fabric, p. 41 en p. 71.

⁹ Zie: <https://www.amsterdam.nl/gemeente/volg-beleid/agenda-duurzaamheid>, Agenda Duurzaamheid van 11 maart 2015.

¹⁰ Gemeente Amsterdam (2015) *Amsterdam Circulair: een visie en routekaart voor de stad en regio*, Circle Economy, TNO en .Fabric. Zie ook: <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/duurzaam-amsterdam/onderzoek-circulair>



Stimulering van circulaire verdienmodellen

In het volgende overzicht is per circulair verdienmodel samengevat welk Nederlands en Europees beleid het meest relevant is, welke belemmeringen door ondernemingen worden ervaren en welke actie relevant is. Met name voor de afval- en recyclemarkt is overheidsregulering relevant en is het dus van belang regulering zodanig aan te passen dat de circulaire economie bevorderd wordt.

Verdienmodel	Relevant beleid	(Mogelijke) belemmeringen	Acties
Co-makermodellen	Mededinging Green deal Circulair Inkopen	Inkooprichtlijnen die niet <i>total cost (value) of ownership</i> calculeren. Risicomijdend gedrag bestuurders, inkopers, managers etcetera Onwetendheid en gebrek aan ervaring in de overheidsorganisatie. Niet kunnen werken met een integrale aanpak (een riolering kan meer functionaliteiten hebben dan het vervoeren van afvalwater, zoals geven van warmte transport van reststromen GFT, etc.) Werken met jaarbudgetten (geld moet dit jaar op, dus we kopen)	Overheid en bedrijfsleven dienen in overleg te gaan om circulaire inkoopmodellen te ontwikkelen. Prioriteit heeft de bouwsector (en markt met veel grondstoffen en veel overheidsactiviteit). Multidisciplinaire aanpak vanuit de verschillende departementen om integrale vraag te stellen.
Circulair input model	Accijns	Hernieuwbaar of recyclede materialen hebben veelal lagere maatschappelijke kosten die niet verdisconteerd kunnen worden.	<i>True Price / Cost</i> hanteren
Platformmodellen	Gemeentelijk beleid ten aanzien van tweedehands retail (kleding, spullen) (VNG)	Het ontstaan van een markt tussen consumenten onderling, zonder tussenkomst van 'professionele' bedrijven, die mogelijk concurrerend is met de professionele markt (Uber, Airbnb). Gebrek aan inkomsten voor de Staat.	De discussie over Uber e.a. toont aan dat de overheid met het ontstaan van digitale marktmeesters, zich een visie moet vormen over deze ontwikkeling. Dit is nodig om de markt tijdig te informeren over de randvoorwaarden.

Levensduurmodellen	Herziening richtlijn afvalstoffen (I&M) Ecodesign Studie Commissie naar geplande veroudering van producten.	Transport van producten voor reparatie, herverkoop van materialen die door de autoriteiten als afval worden beschouwd.	Heldere definiëring van einde afvalstatus. Europese afspraken over product-design maken (<i>right to fix it</i>).
Product-als-dienstmodellen	Mededinging Aanbestedingsbeleid RACE coalition (I&M)	Dienstmodellen voor overheid dienen voor langere tijd aangegaan te worden dan huidige beleid. Inkooprichtlijnen die niet <i>total cost of ownership</i> calculeren.	Discussie binnen de overheid over aanbestedingsregels, met oog op het mogelijk maken van dienstmodellen. Ontwikkelen van pilots door de overheid om perspectiefrijke dienstmodellen uit te proberen. Resultaten delen met bedrijfsleven om <i>business-to-business</i> dienstmodellen te stimuleren.
Afvalwaardemodellen	(Herziening) richtlijn afvalstoffen (I&M) NL afvalbeleid (I&M) Uitvoering toezicht en handhaving NL afvalbeleid (ILT) RACE coalition (I&M) North Sea Roundabout (I&M) REACH (I&M) EPR (I&M) Ecodesign	Administratieve lasten en veroordelingen van bedrijven in verband onduidelijkheid over definities van afval en bijproducten. Strikte interpretaties ILT. Bewijslast aanwezigheid van ZZS in materialen.	Vereenvoudigen definities over einde afvalstatus en bijproducten. Bekijk mogelijke tegenstellingen tussen REACH en het concept van circulaire economie en adresseer deze zonder dat dit ten koste gaat van de veiligheid/gezondheid voor werknemers of consumenten. Beter afspraken tussen bedrijfsleven, beleid en toezicht over bewijslast afval en bijproducten.

Voor elk verdienmodel geldt dat nieuwe initiatieven vaak een innovatief karakter hebben en niet altijd past in het overheidsbeleid. Van belang is dat bedrijven ruimte krijgen om te experimenteren met nieuwe vormen zonder op onnodige regelgeving te stuiten. Dit geldt ook voor de overheidsdiensten die een rol spelen als potentiële afnemer of omdat zij een onderdeel is van de keten.

Publicatieoverzicht

Algemeen

Publicaties van de SER verschijnen digitaal. Alle publicaties zijn te downloaden op onze website. Sommige publicaties zijn in boekvorm te bestellen tegen vergoeding (€ 7,50). Kijk daarvoor onderaan de beginpagina van een publicatie.

Van de adviezen verschijnt eveneens een Engelstalige samenvatting. Deze is te vinden op de webpagina van het desbetreffende advies en de Engelstalige website van de SER.

Adviezen en verkenningen

Werken aan een circulaire economie: geen tijd te verliezen

2016, 100 pp., ISBN 978-94-6134-085-6, bestelnummer 16/05

Verkenning Verkenning sociale infrastructuur kwetsbare groepen binnen de Participatiewet

2016, 42 pp., ISBN 978-94-6134-084-9, verkrijgbaar via www.ser.nl

Verkenning wettelijk minimumjeugdloon

2016, 86 pp., ISBN 978-94-6134-083-2, verkrijgbaar via www.ser.nl

Verkenning persoonlijk pensioenvermogen met collectieve risicodeling

2016, 102 pp., ISBN 978-94-6134-082-5, verkrijgbaar via www.ser.nl

TTIP - Transatlantic Trade and Investment Partnership

2016, 200 pp., ISBN 978-94-6134-080-1, bestelnummer 16/04

Snel en toegankelijk geschillen oplossen

2016, 20 pp., ISBN 978-94-6134-079-5, bestelnummer 16/03

Werk: van belang voor iedereen - Een advies over werken met een chronische ziekte

2016, 178 pp., ISBN 978-94-6134-078-8, bestelnummer 16/02

Gelijk goed van start: Visie op het toekomstige stelsel van voorzieningen voor jonge kinderen

2016, 186 pp., ISBN 978-94-6134-077-1, bestelnummer 16/01

Verkenning Arbeidsmarkt Culturele Sector

2016, 111 pp., verkrijgbaar via www.ser.nl

Leren in het hoger onderwijs van de toekomst

(Advies over de Strategische Agenda Hoger Onderwijs 2015 - 2025)

2015, 80 pp., ISBN: 978-94-6134-076-4, bestelnr: 15/06

De SER-agenda voor de Stad

2015, 124 pp., ISBN 978-94-6134-074-0, bestelnr: 15/05

Het Nederlandse stedenlandschap: impressies en achtergronden

Achtergronddocument bij het SER-advies Agenda Stad

2015, 84 pp., verkrijgbaar via www.ser.nl

Leren in het funderend onderwijs van de toekomst
2015, 28 pp., ISBN 978-94-6134-075-7, bestelnr: 15/04

Sociale ondernemingen: een verkennend advies
2015, 134 pp., ISBN 978-94-6134-073-3, bestelnr: 15/03

Werkloosheid voorkomen, bewerken en goed verzekeren
2015, 216 pp., ISBN 978-94-6134-070-2, bestelnr: 15/02

Toekomst Pensioenstelsel
2015, 178 pp., ISBN 978-94-6134-069-6, bestelnr: 15/01

Arbeidsmigratie
2014, 264 pp., ISBN 978-94-6134-068-9, bestelnr: 14/09

Grenswaarde voor 1,3-Butadieen
2014, 20 pp., ISBN 978-94-6134-066-5, bestelnr: 14/08

Betere zorg voor werkenden
2014, 90 pp., ISBN 978-94-6134-065-8, bestelnr: 14/07

Calamiteitenregeling WW
2014, 22 pp., ISBN 978-94-6134-064-1, bestelnr: 14/06

Instemmingsrecht OR over arbeidsvoorwaarde pensioenen
2014, 74 pp., ISBN 978-94-6134-063-4, bestelnr: 14/05

MVO-convenanten
2014, 68 pp., ISBN 978-94-6134-062-7, bestelnr: 14/04

Discriminatie werkt niet!
2014, 130 pp., ISBN 978-94-6134-061-0, bestelnr: 14/03

Grenswaarde voor arseen en anorganische arseenverbindingen
2014, 22 pp., ISBN 978-94-6134-060-3, bestelnr: 14/02

Benoemingsrecht voor de Sociaal-Economische Raad voor de zittingsperiode 1 april 2014 tot en met 31 maart 2016
2014, 16 pp., bestelnr: 14/01

Naar macrostabiele reële pensioenen
2013, 30 pp., ISBN 978-94-6134-059-7, bestelnr: 13/06

ILO-verdrag 170
2013, 76 pp., ISBN 978-94-6134-056-6, bestelnr: 13/05

Grenswaarden voor chroom VI-verbindingen
2013, 22 pp., ISBN 978-94-6134-055-9, bestelnr: 13/04

Verbreding draagvlak cao-afspraken
2013, 76 pp., ISBN 978-94-6134-054-2, bestelnr: 13/03

Handmade in Holland: Vakmanschap en ondernemerschap in de ambachtseconomie
2013, 96 pp., ISBN 978-94-6134-053-5, bestelnr: 13/02

Make it in the Netherlands! Advies over binding van buitenlandse studenten aan Nederland
2013, 58 pp., ISBN 978-94-6134-051-1, bestelnr: 13/01

Rapporten

Verbreding en versterking financiering MKB

2014, 80 pp., ISBN 978-94-6134-067-2

Energieakkoord voor duurzame groei

2013, 146 pp., ISBN 978-94-6134-057-3

Nederlandse economie in stabielere vaarwater: een macro-economische verkenning

2013, 64 pp., ISBN 978-94-6134-052-8

Engelstalige publicaties

TTIP - Transatlantic Trade and Investment Partnership

2016, 196 pp., ISBN 978-94-6134-081-8, orderno. 16/04E

The power of consultation: The Dutch consultative economy explained

General brochure, 2010, 34 pp., ISBN 978-94-6134-011-5

Europe 2020: The New Lisbon Strategy

Abstract, 2009, 40 pp., ISBN 90-6587-991-9, orderno. 2009/04E

Social and Economic Council's Statement on International Corporate Social Responsibility

Statement, 2008, 91 pp., ISBN 90-6587-983-8

On sustainable globalisation: A world to be won

Abridged version, 2008, 132 pp., ISBN 90-6587-979-X, orderno. 2008/06E

Overige publicaties

Leidraad personeelsvertegenwoordiging – met toelichting en bijlagen

2010, 104 pp., ISBN 90-6587-998-6

Voorbeeldreglement Ondernemingsraden – met toelichting en bijlagen

2010, 264 pp., ISBN 90-6587-997-8

Alle uitgaven zijn te bestellen:

- telefonisch bij de afdeling Verkoop (070 3499 671);
- via de website (www.ser.nl);
- door overmaking van de vermelde prijs op banknummer NL17INGB0667165908 ten name van de SER te Den Haag, onder vermelding van het bestelnummer en de titel.

Colofon

Uitgave

Sociaal-Economische Raad
Bezuidenhoutseweg 60
Postbus 90405
2509 LK Den Haag

T 070 3499 499

E communicatie@ser.nl

www.ser.nl

Tekst

Commissie Duo

Fotografie

Omslag: Hollandse Hoogte

Vormgeving en druk

2D3D, Den Haag (basisontwerp); Huisdrukkerij SER

© 2016, Sociaal-Economische Raad

Alle rechten voorbehouden

Overname van teksten is toegestaan onder bronvermelding.

ISBN: 978-94-6134-085-6



SOCIAAL-ECONOMISCHE RAAD

Bezuidenhoutseweg 60

Postbus 90405

2509 LK Den Haag

T 070 3499 499

E communicatie@ser.nl

www.ser.nl

© 2016, Sociaal-Economische Raad

ISBN 978-94-6134-085-6