



Planbureau voor de Leefomgeving

# VOORTGANGSBERICHT CIRCULAIRE ECONOMIE 2022

**Anne Gerdien Prins en Aldert Hanemaaijer**  
Januari 2022

PBL

## Colofon

### Voortgangsbericht Circulaire Economie 2022

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving

Den Haag, 2022

PBL-publicatienummer: 4470

### Contact

[circulaire\\_economie@pbl.nl](mailto:circulaire_economie@pbl.nl)

### Auteurs

Anne Gerdien Prins en Aldert Hanemaaijer

### Met bijdragen van

Corjan Brink (PBL), Kees Kwant, Astrid Hamer (beiden RVO), Guus den Berghe (RWS), Niels Schoemaker (CBS)

### Supervisie

Frank Dietz

### Redactie figuren

Beeldredactie PBL

### Eindredactie en productie

Uitgeverij PBL

### Toegankelijkheid

Het PBL hecht veel waarde aan de toegankelijkheid van zijn producten. Mocht u problemen ervaren bij het lezen ervan, dan kunt u contact opnemen via [info@pbl.nl](mailto:info@pbl.nl). Vermeld daarbij s.v.p. de naam van de publicatie en het probleem waar u tegenaan loopt.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Prins, A. & A. Hanemaaijer (2022), *Voortgangsbericht Circulaire Economie 2022*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

Dit rapport is tot stand gekomen in het kader van het Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie 2019-2023. Dit werkprogramma is een samenwerkingsverband van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Centrum voor Milieuwetenschappen Leiden (CML), het Centraal Planbureau (CPB), het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), RVO.nl, Rijkswaterstaat, TNO en de Universiteit Utrecht (UU) onder leiding van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Het kabinet streeft naar een volledig circulaire economie in 2050. Het doel van het werkprogramma is om de door het kabinet uitgezette koers naar 2050 te kunnen monitoren en te evalueren en de overheid te voorzien van de kennis die nodig is voor de vormgeving of bijsturing van beleid. [Uitgebreide informatie over het Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie.](#)



## **Monitoring en Sturing Circulaire Economie**

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyse op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is vóór alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>2 Maatschappelijke opgaven en de rol van een circulaire economie</b>	<b>9</b>
<b>3 Relevante grondstoffen en producten</b>	<b>13</b>
<b>4 Circulaire economie in Nederland</b>	<b>15</b>
<b>5 Concretisering van doelen</b>	<b>17</b>
<b>6 Actualisatie van enkele indicatoren</b>	<b>19</b>
6.1 Werkgelegenheid en toegevoegde waarde circulaire bedrijven	20
6.2 Subsidies en regelingen voor innovatief ondernemerschap en marktforming	21
6.3 Focus van acties in het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie	23
<b>7 Reflectie en conclusies</b>	<b>25</b>
<b>Literatuur</b>	<b>27</b>

# Samenvatting

De Nederlandse overheid heeft de ambitie geformuleerd om in 2050 een volledig circulaire economie te hebben bereikt (I&M & EZK 2016). Voor 2030 is het streven om het gebruik van primaire abiotische grondstoffen (mineralen, metalen en fossiel) te halveren. Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) monitort en evalueert de voortgang van de gewenste transitie naar een circulaire economie en rapporteert de ontwikkelingen tweejaarlijks in de *Integrale Circulaire Economie Rapportage* (ICER), die in 2021 voor het eerst verscheen. In dit tussenliggende jaar publiceren we in samenwerking met het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) en Rijkswaterstaat (RWS) een *Voortgangsbericht Circulaire Economie*. Voor dit doel zijn enkele indicatoren uit het monitoringsraamwerk van de ICER geactualiseerd. Daarnaast gaan we in dit voortgangsbericht nader in op de rol die een circulaire economie kan vervullen in de aanpak van de verschillende opgaven in de leefomgeving.

## **Actualisatie van indicatoren geeft geen aanleiding om de conclusies van de ICER 2021 aan te passen**

In de ICER 2021 concludeerden we dat het grondstoffengebruik weliswaar in efficiëntie is toegenomen, maar dat de omvang van dat gebruik in Nederland sinds 2010 nauwelijks is veranderd. De beleidsinspanningen tot nu toe hebben een basis gelegd en een structuur ontwikkeld voor een circulaire economie in Nederland, maar de Nederlandse economie functioneert nog vooral lineair. Onderzoek en innovatie zijn voor het grootste deel technologisch van aard en vooral gericht op recycling en reparatie. Er zijn nauwelijks initiatieven op het terrein van de sociaaleconomische vernieuwingen, zoals verandering van consumentengedrag of vernieuwing van businessmodellen, die nodig zijn om andere circulariteitsstrategieën mogelijk te maken. We constateerden dan ook in de ICER 2021 dat een intensivering van het beleid nodig is om de forse ambitie van de overheid voor 2030 en 2050 waar te maken.

De actualisatie van indicatoren verandert weinig aan het beeld uit begin 2021 over de voortgang naar een circulaire economie in Nederland. De relatieve omvang van circulaire bedrijfsactiviteiten in termen van toegevoegde waarde en werkgelegenheid blijft gelijk. Ook het aandeel in de fiscale en subsidieregelingen dat naar circulaire initiatieven gaat blijft gelijk, en de meeste projecten die binnen deze regelingen worden gesubsidieerd, houden zich bezig met recycling. Wel is er een lichte verschuiving te zien in de acties in het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie naar hogere circulariteitsstrategieën, zoals *rethink* en *reuse*.

## **Circulaire economie kan een relevante bijdrage leveren aan diverse maatschappelijke opgaven**

Meer circulair produceren en consumeren kan een relevante bijdrage leveren aan de aanpak van diverse maatschappelijke opgaven, zoals het tegengaan van klimaatverandering, het verminderen van vervuiling met bijvoorbeeld Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS), het stoppen van biodiversiteitsverlies en het beperken van leveringszekerheidsrisico's. Door grondstoffen, materialen en producten in opeenvolgende productie- en consumptieketens – van winning tot afvalverwerking – radicaal efficiënter te benutten, worden emissies naar het milieu en het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, zoals land en water, geminimaliseerd. Afhankelijk van het beoogde doel zijn bepaalde grondstoffen en materialen relevanter dan andere. Zo zijn voor het verminderen van de broeikasgasemissies de keten van fossiele brandstoffen en de daaruit gemaakte materialen van belang. Maar voor reductie van het landgebruik en daarmee de druk op de natuur, spelen biotische grondstoffen en materialen juist een belangrijke rol.

### ***De nodige intensivering van beleid vraagt om een kabinetsbrede aanpak***

Gerichte aandacht voor een circulaire economie draagt substantieel bij aan de aanpak van majeure maatschappelijke opgaven, zoals het tegengaan van klimaatverandering en biodiversiteitsverlies. Het verzilveren van het potentieel van milieudrukverlaging vraagt om uitwerking in concreet en kabinetsbreed beleid, alsook de inzet van meer dwingende instrumenten en meer financiële middelen. Een kabinetsbrede aanpak is nodig, aangezien er wijzigingen in spelregels, fiscale prikkels en internationale handel nodig zijn die de beleidsterreinen van verschillende ministeries raken.

### ***Het coalitieakkoord biedt kansen, maar geeft onvoldoende aandacht aan een doorsnijdende aanpak ...***

In het recente coalitieakkoord van het kabinet-Rutte IV is een ambitieus klimaatdoel geformuleerd voor de circulaire economie, en wordt ingezet op een betere aansluiting tussen klimaatbeleid en circulariteit. Door de relatie tussen de doelen voor klimaat en circulaire economie te versterken, kunnen de mogelijkheden voor emissiereducties in de hele keten worden benut. Daarnaast is er in het coalitieakkoord ook op diverse andere beleidsterreinen aandacht voor een meer duurzame omgang met grondstoffen, zoals in de landbouw en de gebouwde omgeving. Ook al is het Rijksbrede Programma Circulaire Economie kabinetsbreed ingestoken, er is blijvende aandacht nodig voor het doorsnijdende karakter van dit dossier om zo de kansen voor bijdragen aan de aanpak van verschillende onderling gerelateerde maatschappelijke opgaven te kunnen benutten.

### ***... en risico dat circulaire economie wordt verengd tot recycling***

Met uitzondering van recycling worden in het coalitieakkoord geen concrete circulaire handelingsstrategieën benoemd. Hierdoor bestaat het risico dat een circulaire economie wordt verengd tot het recyclen van materialen. Beleid dat inzet op anders produceren en consumeren en het verlengen van de levensduur van producten door bijvoorbeeld een ander productontwerp dat de reparbaarheid en het hergebruik van onderdelen verbetert, krijgt geen expliciete aandacht, maar is wel nodig om de kansen die een circulaire economie biedt te benutten.

# 1 Inleiding

Het tegengaan van klimaatverandering, het terugdringen van emissies naar lucht, water en bodem en het stoppen van biodiversiteitsverlies zijn enkele van de grote opgaven waar landen wereldwijd voor staan, ook Nederland. De huidige manier van produceren en consumeren is een van de belangrijkste oorzaken van klimaatverandering en verlies van biodiversiteit. Het winnen en het verwerken van grondstoffen kosten energie en gaan vrijwel altijd gepaard met vervuilende emissies naar lucht, water en bodem. Daarbij komt dat het grondstoffengebruik in het algemeen inefficiënt is: voor de geproduceerde goederen en diensten worden meer grondstoffen en energie gebruikt dan bij de huidige stand van de technologie noodzakelijk is. Deze inefficiëntie speelt niet alleen in het productieproces, maar ook tijdens het gebruik, het afdanken en het uiteindelijk tot afval verwerken van producten. In deze fases spelen gewoontes, naast technologie, ook een belangrijke rol. Die verspilling van grondstoffen en energie verhogen de druk op natuur en milieu, een druk die door de toenemende mondiale vraag naar grondstoffen in de komende decennia verder zal toenemen. In combinatie met de vele afhankelijkheden in lange mondiale productieketens nemen met die stijgende grondstoffenvraag ook de leveringsrisico's en het risico op sterk schommelende grondstoffeprijzen toe, zoals ten tijde van de coronapandemie ook al waarneembaar is. Deze problemen zijn te verminderen door grondstoffen en de daarvan gemaakte producten radicaal efficiënter in te zetten. Grondstoffen, halfproducten en eindproducten worden dan vaker, intensiever en langer gebruikt, zodat minder nieuwe grondstoffen nodig zijn en de aan de fabricage van materialen, onderdelen en producten verbonden milieudruk beperkt wordt. Oftewel: door te streven naar een circulaire economie.

De Nederlandse overheid heeft de ambitie in 2050 een volledig circulaire economie te hebben bereikt (IenM & EZ 2016) en heeft het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) gevraagd over de voortgang van de daartoe gewenste transitie te rapporteren (IenW 2018). Dit doet het PBL in samenwerking met andere kennisinstellingen die betrokken zijn bij het Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie door middel van een tweejaarlijkse *Integrale Circulaire Economie Rapportage* (ICER), waarvan de eerste inmiddels verschenen is (Hanemaaijer et al. 2021a). In de tussentijdse jaren brengt het PBL eveneens op verzoek een voortgangsbericht uit (IenW 2020).

De ICER geeft zicht op trends in het grondstoffengebruik in Nederland en de effecten daarvan voor de leefomgeving, zoals broeikasgasemissies die vrijkomen bij productie- en consumptieprocessen en biodiversiteitsverlies door de productie van grondstoffen als hout en voedsel. Naar verwachting zullen het beperken van het grondstoffengebruik in Nederland en het verminderen van de bijbehorende effecten op de leefomgeving lange tijd vergen, omdat daarvoor forse veranderingen nodig zijn in de manier van produceren en consumeren. Daarom geeft de ICER ook zicht op wat er in de samenleving gebeurt om de transitie naar een circulaire economie te realiseren (het transitieproces). Denk aan investeringen van bedrijven in meer circulaire productieprocessen, of aan interventies van de overheid om meer circulair produceren en consumeren te bevorderen. Op basis van actuele trends in het grondstoffengebruik en circulaire ontwikkelingen in de samenleving biedt de ICER handreikingen om de transitie naar een circulaire economie te versnellen. In hoofdstuk 4 vatten we de belangrijkste conclusies van de ICER 2021 kort samen.

In dit *Voortgangsbericht Circulaire Economie 2022* laten we zien welke rol een circulaire economie kan vervullen in de aanpak van verschillende opgaven in de leefomgeving, zoals klimaatverandering, biodiversiteitsverlies of plastic soep in oceanen (hoofdstuk 2). Voorts komt de relevantie in beeld

van verschillende grondstoffen (hoofdstuk 3) voor het stellen van doelen voor een circulaire economie (hoofdstuk 5) ten opzichte van genoemde opgaven in de leefomgeving. Daarnaast actualiseren we in hoofdstuk 6 een aantal indicatoren uit de ICER 2021 waarover in de loop van 2021 nieuwe informatie beschikbaar is gekomen. Dit betreft de werkgelegenheid in en toegevoegde waarde van circulaire bedrijven in 2019; fiscale bijdragen en subsidies vanuit de Rijksoverheid en de Europese Unie ter bevordering van een circulaire economie in 2019; en de aandachtsgebieden van de opgenomen acties in het nationale Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie 2020-2023. Dat de data uit 2019 pas in de loop van 2021 beschikbaar zijn gekomen, heeft als reden dat enkele bewerkingsslagen nodig zijn nadat de basisdata van een jaar definitief zijn opgeleverd. Ten slotte vergelijken we in hoofdstuk 7 de geactualiseerde indicatoren met de belangrijkste conclusies uit de ICER 2021, teneinde na te gaan of en in welke mate deze actualisaties aanleiding zijn om de conclusies van de ICER 2021 bij te stellen.

In januari 2023 zal de volgende ICER uitkomen, waarin op basis van de dan beschikbare informatie conclusies zullen worden getrokken over de voortgang van de transitie naar een circulaire economie. De informatie voor de actualisatie van de indicatoren in dit Voortgangsbericht is beschikbaar gekomen in het kader van het Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie (PBL 2021). Dit is een samenwerkingsverband van de volgende kennisinstellingen: het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), het Centrum voor Milieuwetenschappen van de Universiteit Leiden (CML), het Centraal Planbureau (CPB), het Copernicus Instituut voor Duurzame Ontwikkeling van de Universiteit Utrecht, het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO.nl), Rijkswaterstaat (RWS) onder leiding van het PBL ([meer informatie over het Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie](#)).



## 2 Maatschappelijke opgaven en de rol van een circulaire economie

### **In een circulaire economie worden grondstoffen zo efficiënt mogelijk ingezet**

De transitie naar een circulaire economie is gericht op het radicaal efficiënter omgaan met de beschikbare grondstoffen. Door een meer circulair gebruik van grondstoffen, materialen en producten worden allerlei negatieve milieu- en gezondheidseffecten alsook leveringsrisico's verminderd.

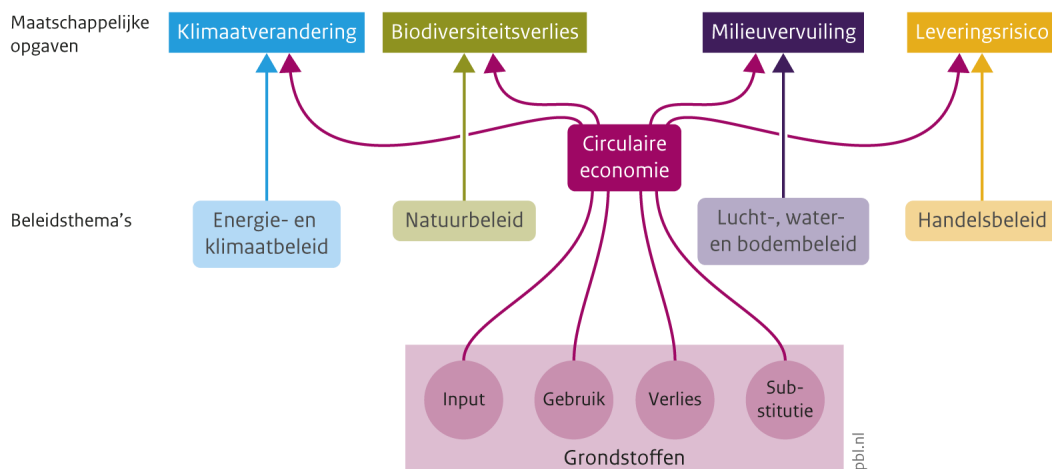
Het op een rigoureuze manier efficiënter gebruiken van grondstoffen is in beginsel op vier manieren te realiseren:

1. *Narrow the loop*: minder grondstoffen gebruiken door van producten af te zien (*refuse*), producten te delen (*rethink*) of ze efficiënter te fabriceren (*reduce*).
2. *Slow the loop*: het langer en intensiever gebruiken van producten en onderdelen door hergebruik (*reuse*) en reparatie (*repair* en *remanufacturing*); dit vertraagt de vraag naar nieuwe grondstoffen.
3. *Close the loop*: het sluiten van de kringloop door *recycling* van materialen, zodat er minder afval wordt verbrand of gestort én minder nieuwe grondstoffen nodig zijn.
4. *Substitutie* van eindige grondstoffen door hernieuwbare grondstoffen (zoals biogrondstoffen) of alternatieve primaire grondstoffen met minder milieudruk.

Deze vier strategieën kenmerken de circulaire economie en zijn in feite een vereenvoudigde weergave van de uitgebreidere schema's met R-strategieën, zoals die onder andere in eerdere PBL-publicaties zijn opgenomen (Hanemaaijer et al. 2021a; Potting et al. 2018). Door gebruik te maken van deze strategieën voor grondstoffengebruik in de hele keten kan een circulaire economie bijdragen aan het tegengaan van klimaatverandering en milieuvervuiling, het verminderen van biodiversiteitsverlies, en het beperken van leveringsrisico's (Hanemaaijer et al. 2021b). Denk aan het verminderen van broeikasgasemissies die vrijkomen door het verbruik van energie voor het maken van producten of het winnen van grondstoffen. Zo vergt het produceren van gerecycled staal 72 procent minder energie dan de productie van primair staal. De productie van gerecycled aluminium vergt zelfs 85 procent minder energie dan de productie van primair aluminium (Vollebergh et al. 2017). Een circulaire economie kan ook aantasting van natuur voorkomen, omdat er minder grondstoffen gewonnen hoeven te worden en er dus minder mijnbouw, landbouw en bosbouw nodig is. Een ander voorbeeld is het beperken van leveringsrisico's van kritieke metalen die worden gebruikt in nieuwe energietechnologieën, zoals zonnepanelen of batterijen, door deze metalen uit afgedankte panelen of batterijen opnieuw te gebruiken. De omslag naar een circulaire economie draagt zo dus bij in de aanpak van meerdere maatschappelijke opgaven (zie figuur 2.1).

**Figuur 2.1**

**Positionering circulaire economie ten opzichte van maatschappelijke opgaven en andere beleidsthema's**



Bron: PBL

**Circulaire economie als middel om broeikasgasemissies te verlagen**

Een substantieel deel van de broeikasgasemissies is te herleiden tot de omgang met grondstoffen (voor productie en consumptie). Deze emissies ontstaan bij de winning van grondstoffen, de productie van materialen en de fabricage van producten. Het andere deel van de emissies ontstaat tijdens het gebruik van producten (energie voor de koelkast of computer, benzine voor de auto) en het verwarmen van huizen. De basisindustrie, waar ruwe grondstoffen zoals aardolie en mineralen worden omgezet in bruikbare materialen zoals plastics en metalen, veroorzaakt veel broeikasgasemissies. Zo wordt in Nederland circa 15 procent van de totale uitstoot van broeikasgassen veroorzaakt door de grondstoffenverwerkende industrie, en daarnaast 5 procent bij de raffinaderijen (CBS 2021). Dit is ook het geval in diverse andere landen (Brink et al. 2020). Verder wordt broeikasgas uitgestoten bij de winning van grondstoffen, de verwerking van materialen in producten en bij het storten en verbranden van afval. De emissies in al deze sectoren zijn in de periode 2015-2019 opgelopen van 19 tot 23 procent van de totale Nederlandse emissies (exclusief de voedingsmiddelenindustrie). In de studie *Kan de circulaire economie een bijdrage leveren aan de energietransitie?* is berekend dat dit aandeel (in 2015) oploopt tot 28 procent wanneer ook de emissies tijdens de productie van de - in deze sectoren - gebruikte energie worden meegerekend. Dit zijn de emissies die vrijkomen tijdens de productie van elektriciteit en tijdens de raffinage van fossiele producten (Drissen & Vollebergh 2018). Dit komt overeen met 40 procent van het Nederlandse fossiele energieverbruik (in 2015).

Een circulaire economie kan bijdragen aan het verminderen van broeikasgasemissies. Door een slimmer gebruik van grondstoffen, hergebruik van producten en onderdelen, en recycling van materialen is er minder productie van basismaterialen nodig en daarmee minder winning van primaire grondstoffen. Hierdoor wordt energie bespaard in de hele keten van opeenvolgende productieprocessen. Daarnaast kunnen fossiele grondstoffen door niet-fossiele grondstoffen worden vervangen, bijvoorbeeld als verpakkingen niet van aardolie maar van biomassa worden gemaakt. In een circulaire economie is er aandacht voor de hele keten van het productieproces, dat wil zeggen van de winning van grondstoffen via de productie van materialen en halffabricaten, via de productie en consumptie van eindproducten, tot en met de afvalfase. Door deze ketenbenadering komen ook de

indirecte emissies van broeikasgassen die buiten Nederland plaatsvinden in beeld. Dit onderscheidt het circulaire-economiebeleid van het Nederlandse klimaatbeleid, dat vooral is gericht op de reductie van directe emissies in Nederland ('meten bij de schoorsteen') en op het verduurzamen van de gebruikte energiemix. Daarnaast is het circulaire-economiebeleid expliciet gericht op een afname van het gebruik van 'nieuwe' (*virgin*) grondstoffen en materialen.

Andersom zal klimaatbeleid – dat bijvoorbeeld via het Europese emissiehandelssysteem (ETS) ook is gericht op de energie-intensieve industrie – de productie van materialen duurder maken. Wanneer materialen duurder worden, zal de vraag ernaar afnemen. Bovendien zal die prijsverhoging recycling van materialen stimuleren. Klimaatbeleid en circulaire-economiebeleid kunnen elkaar dus wederzijds versterken.

Ecorys en TNO (2021) hebben indicatief de emissies berekend die worden vermeden als de voornemens of ambities uit de verschillende circulaire-beleidsdocumenten (Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie, Rijksbrede Programma Circulaire Economie en de verschillende transitieagenda's) worden waargemaakt. Volgens deze indicatieve berekeningen zou met deze voornemens in potentie 8,2-10,2 megaton CO<sub>2</sub>-eq kunnen worden vermeden wanneer het basispad uit het Nederlandse Klimaatakkoord van 2019 als referentie wordt genomen (Schoots & Hammingh 2019). Een deel van deze voornemens, goed voor 2 megaton CO<sub>2</sub>-eq, is ook onderdeel van de lopende klimaatafspraken. Dit betekent dat de voornemens in het circulaire-economiebeleid een aanvullend reductiepotentieel hebben van 7,2 megaton CO<sub>2</sub>-eq in Nederland. Naast de vermeden emissies in Nederland zijn van de geformuleerde voornemens ook emissiereducties in het buitenland te verwachten. Of de genoemde 7,2 megaton geheel als extra emissiereductie kan worden gezien, boven op de emissiereductie door klimaatbeleid, hangt af van de interactie met het instrumentarium van het klimaatbeleid. Zo zorgt het Europese emissiehandelssysteem voor een emissieplafond, waardoor de emissiereductie als gevolg van het circulaire-economiebeleid niet tot extra emissiereductie zal leiden, maar helpt dat beleid wel om de emissies onder het gestelde plafond te houden. In andere sectoren kan wel sprake zijn van aanvullende emissiereductie. Ecorys en TNO gaan verder niet in op maatregelen die nodig zijn om de voornemens te realiseren.

Naast de uitstoot van broeikasgassen, komen ook andere milieubelastende emissies voort uit grondstoffengebruik, zoals stikstofemissies. Ook voor deze emissies geldt dat door aanpassingen in productie- en consumptieprocessen op basis van de verschillende circulariteitsstrategieën, het gebruik van grondstoffen en materialen, en daarmee de aan dat gebruik verbonden emissies, kan worden gereduceerd.

### ***Circulaire economie als middel om de druk op natuur te verlagen***

Ook de druk op natuur en biodiversiteit wordt voor een deel veroorzaakt door productie- en consumptieprocessen. Landgebruiksveranderingen, het gebruik van het land zelf en het gebruik van planten en dieren zijn de belangrijkste oorzaken van biodiversiteitsverlies op land, in zoetwaterecosystemen en in zee (IPBES 2019). Om deze ontwikkeling te keren riep het Intergouvernamenteel Platform voor Biodiversiteit en Ecosysteemdiensten (IPBES) op tot het ingrijpend veranderen van de manier waarop wereldwijd wordt geproduceerd en geconsumeerd. Een intensieve productie van biograndstoffen, zoals hout en landbouwgewassen, heeft eenzijdig landgebruik tot gevolg, waardoor de diversiteit van soorten onder druk staat. Mijnbouw leidt tot aantasting van habitats. En het gebruik van chemicaliën bij de winning en productie van metalen vervuult de directe omgeving. Ook hier geldt dat naarmate er efficiënter en zuiniger met grondstoffen wordt omgegaan, de druk op biodiversiteit en natuur afneemt, zonder dat daarmee de functies van de hiermee gemaakte

producten verloren hoeven te gaan. Zo kan recycling van metalen uit electronica de vraag naar nieuw metaalerts verminderen, en zo ook het daarmee gepaard gaande habitatverlies en de samenhangende milieuvuiling.

### ***Circulaire economie: niet alleen win-win***

Meer circulair produceren en consumeren en klimaatbeleid kunnen elkaar dus versterken. Maar er kunnen ook spanningen optreden, waarvan enkele in de ICER 2021 zijn beschreven (Hanemaaijer et al. 2021a). Zo kan de in het klimaatbeleid nagestreefde energiebesparing door het gebruik van steeds energiezuiniger apparaten op gespannen voet staan met het verlengen van de levensduur van producten. Dit vraagt om een bredere afweging, waarbij de winst van energiezuiniger apparaten wordt afgewogen tegen de benodigde energie voor de winning van grondstoffen en de milieueffecten die optreden tijdens de productie en in de afvalfase. Zo kan een zwaardere lift in de productiefase meer grondstoffen vergen en emissies veroorzaken, maar over de gehele levensduur juist minder, omdat deze langer meegaat. Meer algemeen kan worden opgemerkt dat niet alleen moet worden gekeken naar de bijdrage vanuit het circulaire-economiebeleid aan klimaatbeleid, maar omgekeerd ook hoe klimaatbeleid kan bijdragen aan het bevorderen van een efficiënte omgang met grondstoffen en de daarmee gepaard gaande andere milieueffecten.

Een ander risico hangt samen met de strategie om eindige materialen te vervangen door hernieuwbare materialen, zoals hout of andere biograndstoffen. Dit vergroot de kans op overbenutting van natuurlijke systemen op basis waarvan biograndstoffen worden geoogst. Biograndstoffen worden voor steeds meer toepassingen ingezet: traditioneel in de landbouw en de industrie voor de productie van voedsel, hout en papier, de laatste jaren ook voor de energievoorziening en als bio-brandstof in de mobiliteitssector, en op termijn eveneens in de chemie (bijvoorbeeld voor bioplastics) en in de bouw (bijvoorbeeld houtskeletbouw). Hoe de behoefte aan biograndstoffen zich gaat ontwikkelen, is nog onzeker. Hoeveel duurzame biograndstoffen er in de toekomst beschikbaar zijn en welke toepassingsmogelijkheden verantwoord zijn, zijn relevante vragen waarvan het antwoord sterk afhangt van het perspectief dat wordt gehanteerd (Strengers & Elzenga 2020). Naar verwachting zullen biograndstoffen een deel van de vraag naar abiotische grondstoffen kunnen vervangen, maar de mogelijkheden hiertoe worden vooral bepaald door de beperkt beschikbare hoeveelheid duurzame biograndstoffen (Hanemaaijer et al. 2021a).

Daarnaast is het voor het optimaal inzetten van grondstoffen van belang om de hele keten, van winning tot afdanking, in ogenschouw te nemen. In de meeste gevallen zal een deel van deze keten buiten Nederland liggen. Dit betekent ook dat de effecten van meer circulair produceren en consumeren deels buiten Nederland liggen. Die effecten verschillen per keten, en kunnen zowel positief als negatief zijn, in Nederland plaatsvinden of elders (zie bijvoorbeeld Brink et al. 2021).

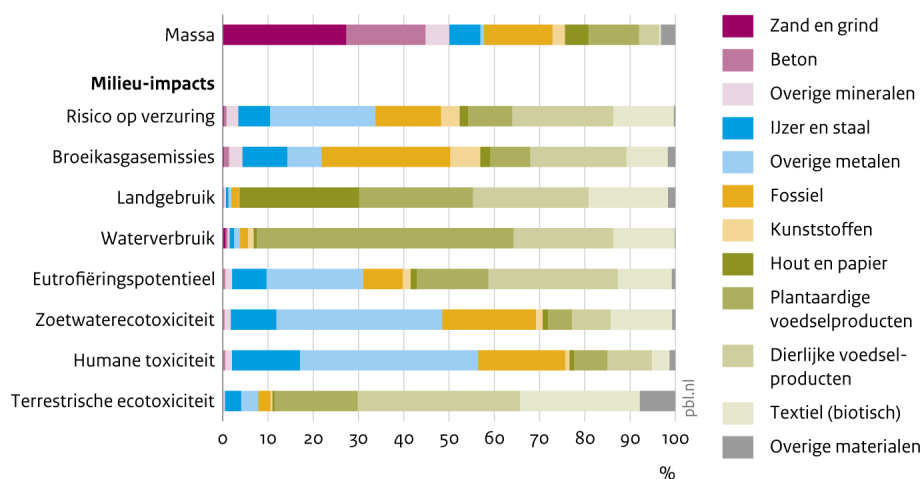
# 3 Relevante grondstoffen en producten

## Relevantie grondstoffen en productgroepen verschilt

Een efficiënt gebruik van grondstoffen kan dus bijdragen aan het oplossen van meerdere maatschappelijke opgaven. Daarbij is het nodig om na te gaan welke grondstoffen en producten vooral bijdragen aan de ongewenste (milieu-)impacts die de opgave veroorzaken. Wat de meest relevante grondstoffen en productgroepen zijn, blijkt namelijk afhankelijk te zijn van het gekozen perspectief. Enkel bezien vanuit de gebruikte hoeveelheden (in volume en/of gewicht), zijn fossiele grondstoffen en zand en grind de belangrijkste stromen in de Nederlandse economie. Bezien uit het perspectief van diverse milieueffecten, zijn de effecten van zand en grind echter beperkt in vergelijking met die van andere gebruikte materialen, zoals staal en dierlijke producten (zie figuur 3.1). Met het oog op broeikasgasemissies zijn vooral de fossiele grondstoffen, voedsel en metalen relevant. Kijken we naar het gebruik van land en water, dan wordt dat vrijwel geheel bepaald door biograndstoffen, zoals voedsel, hout, papier en textiel. Voor toxiciteit zijn de winning en productie van metalen, zoals aluminium en koper, belangrijke oorzaken. Aldus ontstaat een beeld van hoe het gebruik van diverse grondstoffen in meervoudige zin bijdraagt aan leefomgevingseffecten. Een dergelijk overzicht vormt een noodzakelijke onderlegger voor een samenhangend grondstoffenbeleid.

**Figuur 3.1**

**Relevantie van diverse grondstoffen en materialen voor milieu-impacts, bezien vanuit de Nederlandse consumptie, 2018**

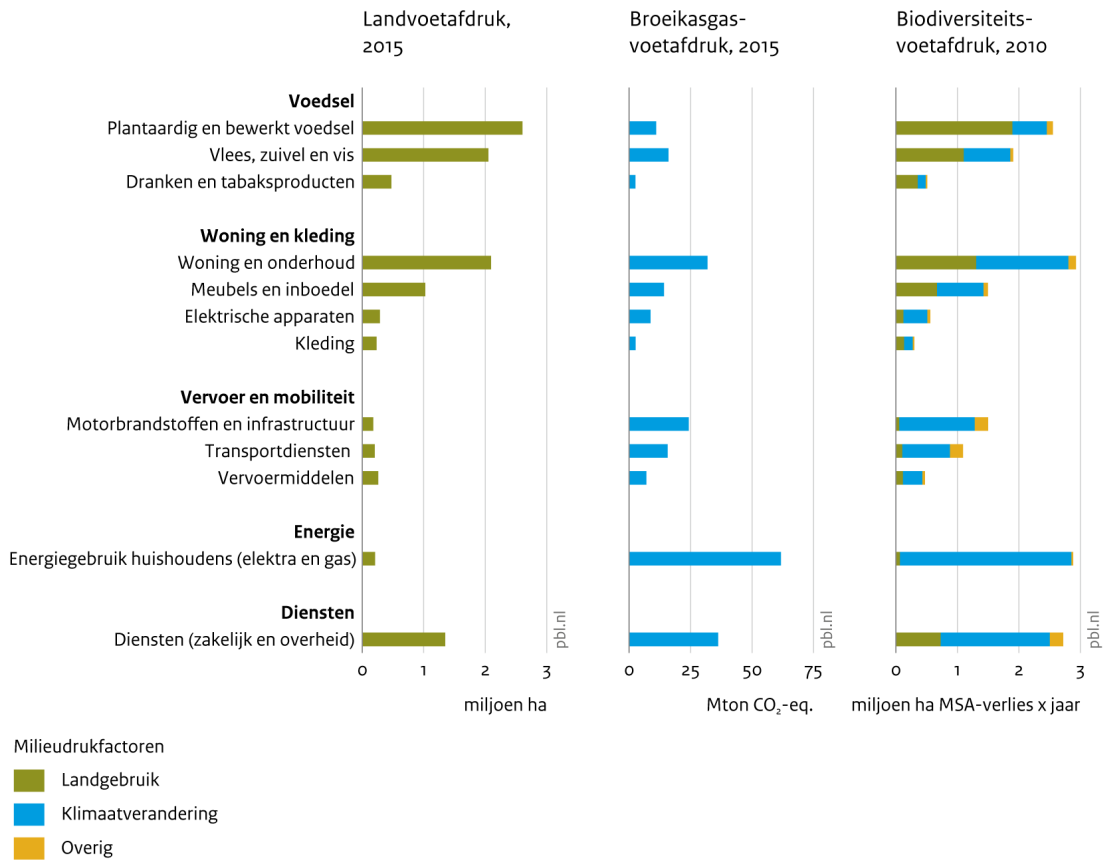


Bron: CBS 2021, CML 2021 en Ecolnvent 3.4, bewerking PBL

De grootste milieueffecten van consumptie zijn vooral gerelateerd aan het gebruik van fossiele brandstoffen, het bouwen van huizen (vanwege het gebruik van met name hout, ijzer en staal en in mindere mate beton), de aanleg van infrastructuur en de productie van voedsel (vooral dierlijke producten). Consumptieartikelen, zoals meubels en elektrische apparaten, leiden ook tot aanzienlijke milieueffecten (zie figuur 3.2).

**Figuur 3.2**

**Voetafdrukken door Nederlandse consumptie**



Bron: PBL

Een ander perspectief is dat van leveringsrisico's voor kritieke grondstoffen. Deze risico's kunnen zich voordoen bij schaarse grondstoffen die cruciaal zijn voor het concurrentievermogen van de Nederlandse industrie, ook al zijn de gebruikte hoeveelheden klein. Denk aan zeldzame metalen voor elektronica, auto's en zonnepanelen, waarbij de gebruikte hoeveelheden relatief gering zijn (Hannemaaijer et al. 2021a). Afhankelijk van het doel waarvoor circulaire-economiebeleid wordt ingezet, zal de focus van dit beleid dus liggen op andere grondstoffen en producten, en zullen ook de effecten op de andere maatschappelijke opgaven verschuiven.

## 4 Circulaire economie in Nederland

In januari 2021 heeft het PBL de eerste *Integrale Circulaire Economie Rapportage* (ICER) uitgebracht (Hannemaaijjer et al. 2021a). Deze tweejaarlijkse rapportage geeft zicht op trends in het Nederlandse grondstoffengebruik en de milieu- en sociaaleconomische effecten die daarmee samenhangen. In het rapport zijn ook acties en middelen van maatschappelijke partijen (zoals innovatieve projecten) beschreven, evenals interventies van de overheid (zoals subsidies) ter bevordering van de transitie naar een circulaire economie. Hieronder vatten we de belangrijkste conclusies uit de ICER 2021 samen.

### **Belangrijkste conclusies uit de ICER 2021**

#### *Diverse trends in het Nederlandse grondstoffengebruik en de daaraan verbonden effecten gaan niet de gewenste kant op*

Weliswaar is de grondstoffenefficiëntie sinds 2010 met 12 procent toegenomen en gebruikt Nederland de grondstoffen efficiënt in vergelijking met andere EU-landen, maar het totale grondstoffengebruik van Nederland is sinds 2010 nauwelijks veranderd. Ook is voor de Nederlandse consumptie steeds meer land nodig in de productieketen. Daarnaast worden zes van de zeven gestelde overkoepelende nationale afvaldoelen naar verwachting niet gehaald. Ook zijn de leveringsrisico's voor de Nederlandse economie toegenomen. Bedrijven in de maakindustrie lopen de grootste leveringsrisico's vanwege de afhankelijkheid van zeldzame aardmetalen, kobalt, wolfram, tantaal, tin en indium.

#### *Recycling en reparatie vormen al jaren onderdeel van een economie die verder vooral nog lineair functioneert*

Het aandeel circulaire bedrijven in de totale Nederlandse economie is met 6 procent nog gering, en dit aandeel is in de afgelopen jaren licht afgenomen. Het overgrote deel van de bedrijven met een circulaire aanpak richt zich op reparatie, recycling en hergebruik en was al actief vóóordat er sprake was van een circulaire-economiebeleid; denk aan garages en kringloopwinkels. Innovatieve bedrijven, startups, wetenschappelijk onderzoek, subsidies en projecten in het kader van de circulaire economie zijn voor het grootste deel technologisch van aard en gericht op recycling. Er is minder aandacht voor innovaties ter bevordering van sociaaleconomische vernieuwing, zoals circulaire businessmodellen of ander consumptiegedrag. De economie functioneert zodoende nog grotendeels volgens de principes van een lineaire economie.

#### *De Nederlandse overheid heeft in de afgelopen jaren met andere partijen een basis gelegd en een structuur aangebracht voor de transitie naar een circulaire economie*

Daarvoor is tot nu toe vooral ingezet op samenwerking tussen publieke, private en maatschappelijke partijen en het stimuleren en faciliteren van circulaire initiatieven. Denk daarbij aan kennisontwikkeling en vrijwillige afspraken zoals het Betonakkoord en het Plastic Pact. Ook heeft het kabinet aangegeven wat de prioriteiten zijn om de transitie naar een circulaire economie te versnellen. Dit betreft onder andere producentenverantwoordelijkheid, wet- en regelgeving, marktprikkels, monitoring, kennis en innovatie.

De hiervoor genoemde vrijwillige afspraken en stimulering door de overheid passen bij de beginfase van het circulaire-economiebeleid. Tegelijkertijd constateren we dat een intensivering van

beleid nodig is, om de forse ambitie van de overheid om in 2050 een volledig circulaire economie te hebben bereikt en in 2030 als tussendoel het primaire abiotische grondstoffengebruik te hebben gehalveerd.

### ***De nodige intensivering van beleid***

#### *Voor realisatie van een volledig circulaire economie zijn meer dwingende instrumenten nodig*

Bij meer dwingende instrumenten valt te denken aan heffingen en regulering, inclusief normstelling. Dan kan het bijvoorbeeld gaan om een gebruiksverplichting van aandelen gerecycled materiaal in producten of om de invoering van belastingen op het gebruik van energiedragers als grondstof. Milieuschade moet verrekend worden in de prijzen van producten en diensten. Wet- en regelgeving mogen circulaire initiatieven niet benadelen ten opzichte van bestaande productiepraktijken. Dit vraagt ook om actie op EU-niveau.

#### *Het is belangrijk om stapsgewijs de circulariteitseisen te verhogen bij inkoop en aanbesteding door de overheid, alsook de eisen in het kader van de producentenverantwoordelijkheid*

Voorbeelden hiervan zijn een minimaal recyclingpercentage dat in de tijd naar boven wordt bijgesteld, en het stellen van eisen bij aanbesteding en inkoop die verder gaan dan recycling, zoals een verplicht aandeel recycalaat in producten. Door te werken met dynamische eisen in de tijd, kan innovatie blijvend worden gestimuleerd.

#### *Het eindbeeld van een volledig circulaire economie in 2050 en het tussendoel voor 2030 moeten concreet en specifiek gemaakt worden*

Het gaat hier om een concreter en specifiekere eindbeeld voor de uiteenlopende sectoren (zoals de bouw en de maakindustrie) en productgroepen. De Rijksoverheid is samen met de bij de transitiethema's betrokken partijen begonnen met de ontwikkeling van gedifferentieerde doelensets (zie ook hoofdstuk 5).

#### *Het beleid ter bevordering van een circulaire economie vraagt om een kabinetsbrede aanpak*

Dit vergt een intensieve betrokkenheid van alle ministeries, zodat het brede instrumentarium gericht wordt op het meer circulair maken van de gehele economie. Daarbij kan naast klimaatbeleid ook worden gedacht aan beleid gericht op de verbetering van de leveringszekerheid van grondstoffen, fiscale vergroening, verduurzaming van internationale handel, bevordering van milieusparende innovaties, afstemming van opleidingseisen op circulaire productieprocessen, en bevordering van circulair inkopen en aanbesteden.

#### *Om de circulaire ambities te realiseren zijn meer financiële middelen nodig dan nu beschikbaar zijn*

Tevens is het nodig dat er een duidelijke verantwoordelijkheidsverdeling komt voor de verschillende betrokken partijen bij de uitvoering van het circulaire-economiebeleid.



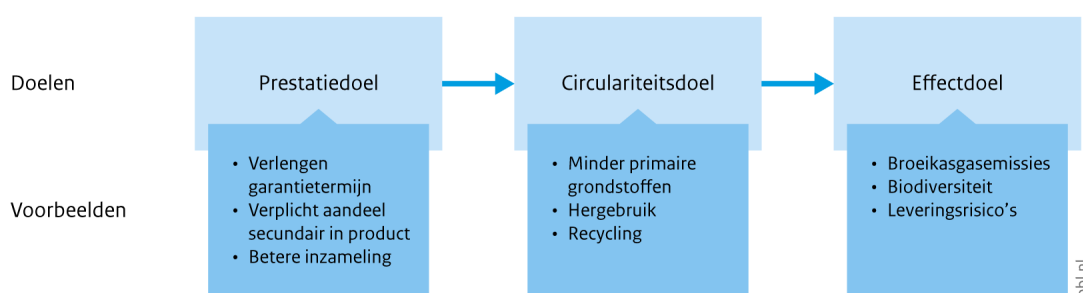
## 5 Concretisering van doelen

### **Circulaire economie vergt een set van doelen gericht op circulariteit en effecten**

In de ICER 2021 concludeerden we dat het nodig is om de huidige beleidsdoelstellingen concreter te maken. Het Nederlandse circulaire-economiebeleid kent ambitieuze doelen: de halvering van het primaire abiotische grondstoffengebruik in 2030 en het realiseren van een volledig circulaire economie in 2050 (IenM & EZ 2016). Om ervoor te zorgen dat de circulaire economie aan de realisatie van meerdere maatschappelijke opgaven bijdraagt, is één doel echter niet voldoende. Enkel sturen op de hoeveelheid gebruikte grondstoffen levert niet noodzakelijk het meeste effect op in termen van minder broeikasgasemissies of minder milieuvervuiling (zie figuur 3.1). Daarvoor is een set van doelen nodig (Kishna et al. 2019). In de PBL-beleidsstudie *Mogelijke doelen voor een circulaire economie* (Hanemaaijer et al. 2021b) is voorgesteld om zowel doelen te formuleren gericht op een circulair gebruik van grondstoffen, als doelen vast te stellen die zijn gericht op het tegengaan van ongewenste effecten van grondstoffengebruik in de hele productieketen.

**Figuur 5.1**

**Diverse type doelen voor een circulaire-economiebeleid**



Bron: PBL

Circulariteitsdoelen zijn nodig om een efficiënt grondstoffengebruik te bevorderen, en effectdoelen zijn nodig om ongewenste effecten van grondstoffengebruik tegen te gaan (figuur 5.1). De circulariteitsdoelen zijn gericht op de input, het gebruik, de waarde en het verlies van grondstoffen. Het gaat daarbij dus onder andere om meer recycling van grondstoffen alsmede hergebruik en levensduurverlenging van producten. Voor de effectdoelen is het van belang om te komen tot een beperkte en overzichtelijke set van hoofddoelen waarmee de transitie naar een circulaire economie op hoofdlijnen is te sturen. Uit discussies met beleidsmakers en bedrijfsleven komt naar voren dat de effectdoelen gericht zouden kunnen zijn op het tegengaan van klimaatverandering, verlies van biodiversiteit en van vervuiling van lucht, water en bodem, en het verminderen van leveringsrisico's (Hanemaaijer et al. 2021b).

Naast het stellen van doelen voor de gewenste effecten en circulariteit is het mogelijk en zinvol om doelen te stellen voor prestaties. Prestatiedoelen geven aan op welke manier overheidsinstanties en bedrijven denken bij te dragen aan het bewerkstelligen van bepaalde effecten. Bovendien liggen deze doelen binnen de invloedssfeer van overheid en bedrijven; denk bijvoorbeeld aan het invoeren van wetgeving en subsidies gericht op het verlengen van de levensduur van producten. Bedrijven kunnen hier op inspelen door hun producten anders te ontwerpen of de garantietermijn te verlengen.

Het is van belang om prestatie-, circulariteits- en effectdoelen in verhouding tot elkaar te blijven zien. Het bereiken van een prestatie betekent niet dat het gewenste eindeffect ook daadwerkelijk wordt bereikt. Zo leidt een betere inzamelingsstructuur niet automatisch tot meer recycling en minder broeikasgasemissies. En het inzetten op circulair inkopen en bewustwordingscampagnes kan een rol spelen in het verminderen van het grondstoffengebruik, maar is geen garantie dat het behalen van prestaties rondom circulair inkopen en bewustwordingscampagnes voldoende is om de economie circulair te maken. Daarmee zijn prestaties een noodzakelijke, maar geen voldoende voorwaarde voor het realiseren van effecten.

### **Differentieer effectdoelen naar productgroepen**

Het is mogelijk, zoals bleek in hoofdstuk 3, om vast te stellen welke milieudruk samenhangt met de winning van een grondstof (bijvoorbeeld ijzererts) en de verwerking daarvan tot een materiaal (bijvoorbeeld staal). Materialen kunnen vervolgens in allerlei producten terecht komen; zo komt staal onder andere terecht in gebouwen, graafmachines en koelkasten. Een verzameling van producten met gedeelde kenmerken wordt een productgroep genoemd (zoals elektronica of textiel). Afhankelijk van het beoogde doel, zijn de effecten van de productie van bepaalde grondstoffen, materialen en producten relevanter dan andere. Omdat de effecten verschillen, is het zinvol om voor productgroepen gedifferentieerd beleid te voeren. Door naar een productgroep te kijken in plaats van een grondstof of materiaal, is het mogelijk om zicht te krijgen en te sturen op het grondstoffengebruik en de milieueffecten over de gehele levensduur in de gehele productieketen. Door productgroepen centraal te stellen, kunnen ook de effecten worden bepaald van maatregelen die het grondstoffengebruik binnen een productgroep meer circulair maken. Producten kunnen namelijk, in tegenstelling tot grondstoffen en materialen, anders ontworpen of gefabriceerd worden, waardoor bijvoorbeeld reparatie of gedeeld gebruik makkelijker worden. Hierdoor treden ook gewenste milieueffecten op.

Bij het formuleren van doelen ligt een aanpak voor de hand die differentieert naar productgroepen, zoals vlees, elektronica of textiel, omdat de milieueffecten van deze producten verschillen. Daarbij adviseren we om voor elk van de vijf transitiethema's in het circulaire-economiebeleid (biomassa en voedsel, consumptiegoederen, bouw, kunststoffen en maakindustrie) te beginnen met enkele productgroepen die relevant zijn vanuit de achterliggende doelen (perspectieven) van het circulaire-economiebeleid, zoals de milieu-effecten van grondstoffengebruik of de leveringszekerheid van grondstoffen. Per productgroep kunnen vervolgens afspraken worden gemaakt tussen overheden en betrokken partijen over wat te bereiken en wanneer. Dit kan gaan over de gewenste afname van de milieudruk, bijvoorbeeld een halvering van de broeikasgasemissies bij de productie van elektronica in de keten, maar ook over manieren om een dergelijk doel te bereiken, zoals het verlengen van de garantietermijn van producten. Om zicht te krijgen op de mogelijkheden om de milieudruk voor een productgroep te reduceren, is het nodig om een inventarisatie te maken van de verschillende opties: wat zijn de te verwachte effecten en de kosten van bijvoorbeeld het repareren en recyclen van producten?

Het ministerie van IenW is inmiddels een traject gestart om samen met de bij de transitiethema's betrokken partijen – waaronder bedrijven, overheden en maatschappelijke organisaties – te komen tot een voorstel voor concrete doelen (IenW 2021). Hierbij horen ook afspraken over het meten van de voortgang en het evalueren van de behaalde resultaten.

## 6 Actualisatie van enkele indicatoren

Het PBL monitort samen met de andere kennisinstellingen uit het Werkprogramma Monitoring en Sturing Circulaire Economie de transitie naar een circulaire economie. Daarbij kijken we ten eerste naar het grondstoffengebruik en de effecten daarvan. De overgang naar een circulaire economie is echter een langdurig proces. De verwachting is dat verandering in het grondstoffengebruik en de bijbehorende effecten door meer circulair te produceren en te consumeren pas op termijn zichtbaar worden. Door ten tweede indicatoren te monitoren die zicht geven op wat er in de samenleving gebeurt (het transitieproces) kan veel eerder worden aangegeven in welke richting de transitie zich beweegt en met welke snelheid, en waar mogelijke aangrijpingspunten liggen om die transitie te versnellen.

Een transitie is een complex geheel van uiteenlopende veranderingen op weg naar een nieuwe orde. In het geval van de circulaire economie zijn die veranderingen erop gericht om in productie- en consumptieprocessen radicaal efficiënter om te gaan met grondstoffen en materialen. Dat vergt veranderingen op uiteenlopende terreinen: niet alleen nieuwe technologieën zijn nodig, maar ook anders ontworpen producten waardoor bijvoorbeeld reparatie goed mogelijk is of materialen beter zijn terug te winnen. Ook kan worden verwacht dat andere manieren van gebruik een grotere rol zullen spelen (bijvoorbeeld deelplatformen), waardoor bedrijven op een andere manier hun businessmodel vormgeven. Daarnaast zijn andere spelregels nodig, bijvoorbeeld om uitgebreide producentenverantwoordelijkheid in ketens te organiseren. Het ligt voor de hand dat er nog veel veranderingsbehoeften zullen ontstaan waarvan we nu nog geen weet hebben. Om een dergelijk complex van veranderingen zo goed mogelijk te begrijpen en de transitie naar een circulaire economie te kunnen monitoren, gebruiken we het denkkader van het zogenoemde missiegedreven innovatiesysteem (Hekkert 2020). Dit denkkader helpt om ogenschijnlijk weinig samenhangende veranderingsprocessen te zien als een verzameling van veranderingen van (het gedrag van) actoren en de regels daarvoor, die gezamenlijk bijdragen aan het bewerkstelligen van een maatschappelijke missie (zoals de transitie naar een circulaire economie). Hierin zijn niet alleen innovaties of innovatieve bedrijfsmodellen van belang, maar ook het afbouwen van bestaande praktijken die het behalen van de missie in de weg staan.

Deze manier van kijken naar de circulaire-economietransitie is ontstaan als een combinatie van twee transitietheorieën. De eerste is het X-curve model dat is ontwikkeld door Drift. In dit model worden transitieprocessen enerzijds beschouwd als het opkomen en institutionaliseren van vernieuwing, en anderzijds als het afbreken van sterk geïnstitutionaliseerde, niet-duurzame bestaande structuren en praktijken (Bode et al. 2019). De tweede theorie is het innovatie-ecosysteemmodel dat is ontwikkeld aan de Universiteit Utrecht. De kern van dit model is dat innovaties niet in isolement worden ontwikkeld, maar in symbiose met en iteratie in een specifieke omgeving. Het benoemen van sleutelprocessen geeft dan inzicht hoe een dergelijk innovatie-ecosysteem precies werkt (Hekkert et al. 2007).

Het missiegedreven innovatie-ecosysteem is te evalueren op basis van een aantal sleutelprocessen, zoals de mate waarin circulair ondernemerschap aanwezig is, kennis wordt uitgewisseld, nieuwe markten worden gecreëerd en weerstand tegen vernieuwing wordt doorbroken. Deze sleutelprocessen zijn te beschouwen als de randvoorwaarden voor het volbrengen van de maatschappelijke missie. Wanneer bepaalde sleutelprocessen niet of onvoldoende zijn vervuld, leidt dit tot vertraging van het transitieproces. De basis voor het monitoringssysteem dat het PBL met andere

kennisinstellingen beoogt te ontwikkelen, gaat uit van de interactie tussen deze sleutelprocessen (zie ook Hanemaaijer et al. 2021: 130-136). Alleen door een analyse van alle factoren samen kunnen conclusies worden getrokken over de richting en snelheid van het verloop van de transitie of over de belemmerende factoren in het veranderproces.

In 2021 is voor de volgende vier indicatoren nieuwe informatie beschikbaar gekomen:

- werkgelegenheid bij circulaire bedrijven;
- toegevoegde waarde van circulaire bedrijven;
- fiscale bijdragen en subsidies van de Rijksoverheid gericht op de circulaire economie;
- focus van acties uit het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie.

Met deze informatie is maar beperkt iets te zeggen over de voortgang van de hele transitie naar een circulaire economie. Een samenhangend beeld is immers alleen te verkrijgen door alle beschikbare indicatoren te evalueren en te interpreteren, zoals dat in de ICER 2021 is gebeurd. Wel kunnen we de ontwikkeling voor deze indicatoren vergelijken met die in eerdere jaren, en laten zien welke veranderingen hierin zijn opgetreden.

## 6.1 Werkgelegenheid en toegevoegde waarde circulaire bedrijven

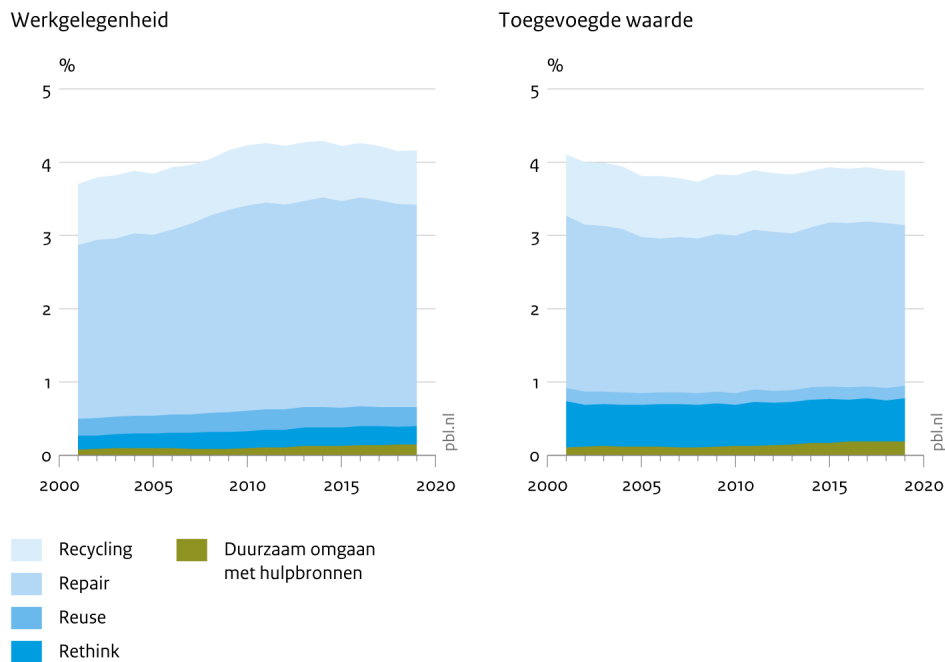
Binnen de Nederlandse economie zijn al de nodige circulaire bedrijfsactiviteiten te vinden (PBL 2019). Dit zijn traditionele bedrijven zoals fietsmakers, kleermakers of tweedehandswinkels, maar ook meer innovatieve bedrijven, zoals deelplatformen voor gereedschap en auto's. De werkgelegenheid binnen circulaire bedrijven en de toegevoegde waarde die hun activiteiten genereren zijn in kaart gebracht door het CBS. Het betreft een selectie van de Nederlandse economie met daarin activiteiten zoals reparatiediensten, deelplatformen, recyclingindustrie en het duurzaam gebruik van hulpbronnen (water- en bosmanagement) (CBS 2022).

### ***Werkgelegenheid en toegevoegde waarde door circulaire activiteiten volgen economische groei***

De absolute werkgelegenheid binnen deze circulaire bedrijfsactiviteiten is in 2019 toegenomen ten opzichte van 2018. Het aandeel van werkgelegenheid in circulaire activiteiten ten opzichte van de totale werkgelegenheid in Nederland is echter gelijk gebleven (figuur 6.1). Ditzelfde geldt voor de toegevoegde waarde die met deze circulaire activiteiten wordt gegenereerd. Deze is tussen 2018 en 2019 toegenomen met 1,5 miljard euro (CBS 2022), maar hangt al jaren onder de 4 procent van de toegevoegde waarde in de hele Nederlandse economie. De meeste nieuwe banen zijn te vinden in reparatie- en recyclingactiviteiten. De grootste toename in toegevoegde waarde heeft plaatsgevonden bij activiteiten met de R-strategieën *rethink* (deelplatformen en streamingsdiensten), *reparatie* en *recycling*. Deze indicatoren geven een vergelijkbaar beeld als de indicatoren die gepresenteerd zijn in de ICER 2021.

**Figuur 6.1**

**Aandelen van circulaire activiteiten in de Nederlandse economie**



Bron: CBS

Voor deze analyse is gebruikgemaakt van bestaande indelingen in de CBS-statistieken. Hierdoor valt een aantal circulaire bedrijfsactiviteiten buiten de boot, zoals innovatieve bedrijven die niet in één van de geselecteerde categorieën vallen, waaronder producenten van bioplastics of bedrijven met circulaire bedrijfsmodellen. Biologische landbouwbedrijven zijn in deze selectie meegenomen, omdat we ze als proxy voor kringlooplandbouw zien. Het aantal landbouwbedrijven dat kringlooplandbouw toepast is onbekend.

## 6.2 Subsidies en regelingen voor innovatief ondernemerschap en markt vorming

Kennisontwikkeling en innovatief ondernemerschap zijn belangrijke factoren in de startfase van een transitie, zoals de transitie naar circulaire economie op dit moment. Innovatieve ondernemers brengen nieuwe technologieën, producten en businessmodellen op de markt. Kennisontwikkeling en innovatief ondernemerschap kunnen worden ondersteund door regelingen en stimuleringsprogramma's van overheden. Een groot deel van deze regelingen en programma's van de Rijksoverheid wordt uitgevoerd door de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). RVO heeft in kaart gebracht welk deel van deze verschillende regelingen en programma's in 2019 naar circulaire innovatieprojecten is gegaan (RVO 2021). Hierbij heeft RVO gekeken naar Europese en nationale regelingen en subsidies.

### **Aandeel circulaire economie in regelingen neemt nauwelijks toe**

Wanneer we in de beschouwde subsidies en regelingen kijken naar het aantal projecten dat is gericht op circulaire economie, dan zien we dat dit aantal tussen 2018 en 2019 is gestegen met ruim 30 procent. Ook het aantal partners dat aan deze projecten meewerkt, nam in 2019 toe ten opzichte van 2018. Door de oogharen heen bezien, is het bedrag dat binnen alle regelingen en programma's

naar circulaire economie ging in 2019 echter niet substantieel toegenomen ten opzichte van 2018 (tabel 6.1, RVO 2021). De financieel omvangrijkste regelingen voor ontwikkeling van de circulaire economie zijn Horizon 2020, de Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO) en de MIA\Vamil. Horizon 2020 is het onderzoeksprogramma van de Europese Unie. Binnen dat programma bleef het aandeel van de totale subsidie voor circulaire projecten in 2019 gelijk aan dat in 2018, namelijk 7 procent. De WBSO en de MIA\Vamil zijn nationale fiscale regelingen waarmee bedrijven belastingvoordeel kunnen krijgen voor onderzoek en ontwikkeling, dan wel voor een investering in een bedrijfshulpmiddel. Deze regelingen zijn zowel op onderzoek en ontwikkeling als op marktintroductie van bedrijfshulpmiddelen gericht. Het aandeel fiscaal voordeel van circulaire projecten ten opzichte van alle aanvragen binnen de WBSO steeg naar 2,9 procent, ten opzichte van 2,5 procent in 2018. Binnen de MIA\VAMIL bleef het aandeel circulaire projecten in de fiscale vrijstelling met 16 procent hetzelfde als in 2018 (RVO 2020; RVO 2021).

**Tabel 6.1**  
Kerngetallen subsidies en regelingen, 2019

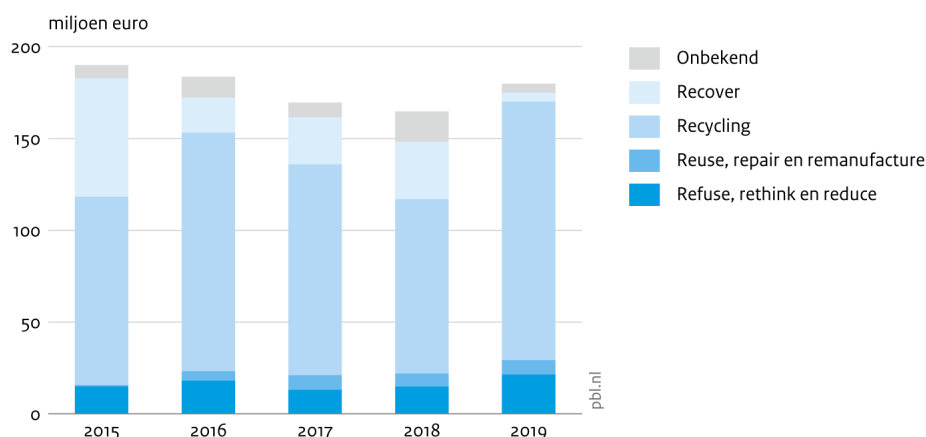
	Circulaire- economie- projecten 2018	Aandeel CE in totale instru- ment 2018	Circulaire- economie- projecten 2019	Aandeel CE in totale instru- ment 2019
<b>Aantal nieuwe projecten</b>	336		456	
<b>Aantal partners</b>	779		1.097	
<b>Subsidies R, D &amp; D (M€), waarvan</b>	164,8		179,8	
-Horizon 2020 (M€)	64,5	7%	63,3	7%
-WBSO (fiscale bijdrage, M€)	35,6	2,5%	44,2	2,9%
-MIA\VAMIL (fiscale bijdrage, M€)	48,0	16%	37,3	16%

Bron: RVO 2021

### **Subsidieregelingen zijn vooral gericht op recycling**

De projecten die subsidies toegekend hebben gekregen, zijn in 2019 voornamelijk recyclingprojecten (figuur 6.2), wat vergelijkbaar is met 2018. Het aandeel van subsidies voor recycling is in 2019 zelfs nog wat toegenomen. Dit betreft vooral projecten die zich bezighouden met onderzoek en ontwikkeling. Het aandeel van subsidies voor projecten voor energieopwekking (*recover*) is in 2019 fors afgenomen ten opzichte van 2018. Het algemene beeld uit de ICER 2021 dat subsidieregelingen vooral gericht zijn op recycling, wordt dus bevestigd en zelfs versterkt door de gegevens over 2019. De verdeling van de subsidies over de verschillende transitithema's is in de loop der jaren geleidelijk meer gelijkwaardig geworden (zie figuur 5 in RVO 2021).

**Figuur 6.2**  
Subsidiebedragen per circulariteitsstrategie



Bron: RVO

### **Aantal bedrijfshulpmiddelen gericht op circulaire economie op de Milieulijst neemt toe**

Voor de MIA\VAMIL is de zogenoemde Milieulijst leidend. Hierop staan bedrijfshulpmiddelen die voor fiscale aftrek in aanmerking komen. In 2019 konden 70 van de 304 bedrijfshulpmiddelen aangemerkt worden als circulair (23 procent). Inmiddels is ook bekend welke bedrijfshulpmiddelen in 2020 en 2021 op de Milieulijst staan. Daaruit kan worden opgemaakt dat in 2020 ongeveer 30 procent van de bedrijfshulpmiddelen op de Milieulijst aangemerkt kan worden als circulair, en op de Milieulijst van 2021 44 procent. Het aandeel circulair in de Milieulijst neemt dus toe in 2020 en 2021. Dat wil overigens nog niet zeggen dat het aandeel circulair in de fiscale vrijstelling van 2020 en 2021 ook zal toenemen. Dat is op dit moment nog niet bekend.

## 6.3 Focus van acties in het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie

Na het Rijksbrede Programma Circulaire Economie in 2016 (I&M & EZ 2016) en de uitwerking van de gestelde ambities binnen prioritaire thema's in vijf transitieagenda's (biomassa en voedsel, consumptiegoederen, bouw, kunststoffen en maakindustrie) in 2018 is in 2019 het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie gepubliceerd. Dit Uitvoeringsprogramma wordt jaarlijks geactualiseerd. Van alle acties die in deze documenten staan, is geanalyseerd op welke circulariteitsstrategie en op welke essentiële factoren in het transitieproces ze zijn gericht (RWS 2022). Deze actualisatie geeft zicht op de accenten die de genoemde acties in het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie van 2020 leggen.

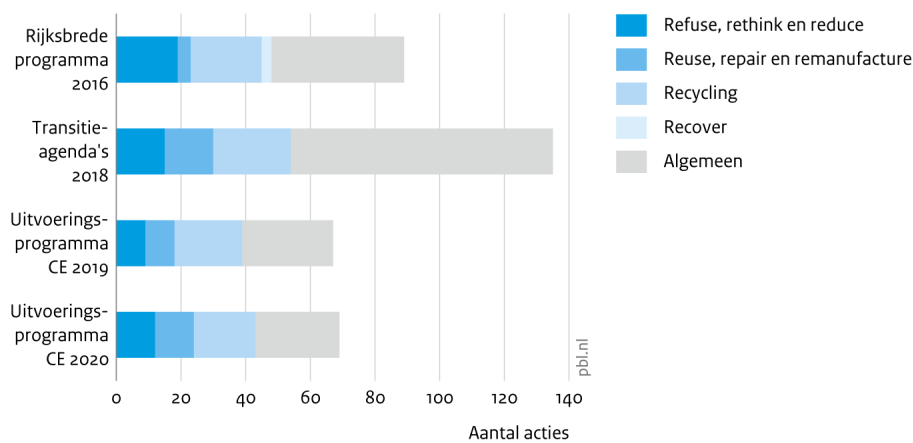
### **Aantal acties gericht op hogere circulariteitsstrategieën neemt toe**

In het Uitvoeringsprogramma van 2020 is ten opzichte van 2019 een lichte verschuiving te zien in het aantal en aandeel van de acties dat is gericht op hogere R-strategieën, zoals *refuse* en *rethink* (Ro-R2) en *reuse* of *repair* (R3-R7) (figuur 6.3). Een voorbeeld hiervan is het opstellen van vuistregels voor *Product as a Service*-verdienmodellen (PaaS). In bijna 40 procent van de acties wordt geen specifieke circulariteitsstrategie toegepast. Dit is vergelijkbaar met het Uitvoeringsprogramma van 2019.

Als we kijken naar de verschillende onderdelen die nodig zijn in een transitie, zoals kennisontwikkeling, marktforming en coördinatie, dan zien we dat de huidige acties vooral kennisontwikkeling betreffen. Dit is vergelijkbaar met de verhoudingen in het Uitvoeringsprogramma van 2019. Wat opvalt is een sterker accent op acties ten behoeve van marktformatie dan in het Uitvoeringsprogramma van 2019. Deze acties zijn overigens nog wel gericht op de kennisontwikkeling, als voorbereiding op acties die markten voor circulaire producten kunnen vormen. Denk aan acties die circulair inkopen en aanbesteden uiteindelijk laagdrempeliger moeten maken of het verkennen van de invloed van fiscale instrumenten op de businesscase voor circulair bouwen.

**Figuur 6.3**

**Acties in verschillende programma's en agenda's per circulariteitsstrategie**



Bron: RWS

*De acties in het uitvoeringsprogramma CE 2019 en 2020 zijn exclusief de acties in het thema maakindustrie.*

Het tellen van het aantal acties kan eventuele verschuivingen in beeld brengen richting hogere R-strategieën. Dat wil niet zonder meer zeggen dat ook daadwerkelijk meer op hogere R-strategieën wordt ingezet. Zo kan een actie die is gericht op het verplichten van een productontwerp dat reparatie mogelijk maakt, een groter effect sorteren dan voorlichtingscampagnes en netwerkbijeenkomsten. In deze analyse is echter uitsluitend gekeken naar aantallen acties en zijn deze gelijk gewogen.



## 7 Reflectie en conclusies

Op 15 december 2021 presenteerde het kabinet-Rutte IV het coalitieakkoord. Het PBL heeft op dit akkoord gereflecteerd (PBL 2021b), met als doel om de verdere invulling ervan voor de leefomgevingsdossiers te faciliteren en van aandachtspunten te voorzien. In dit laatste hoofdstuk gaan we kort in op deze reflectie, vooral op de rol van het circulaire-economiebeleid in het coalitieakkoord. We sluiten dit voortgangsbericht af met enkele conclusies.

### **Coalitieakkoord: kans op bijdrage circulaire economie aan andere dossiers vraagt om concreet beleid**

In het coalitieakkoord wordt onderkend dat een circulaire economie kan bijdragen aan de reductie van broeikasgasemissies. De coalitiepartijen hebben een ambitieus klimaatdoel voor de circulaire economie. Tot dusver zijn de kansen die efficiënt grondstoffengebruik biedt ter vermindering van de broeikasgasemissies nog maar mondjesmaat gebruikt en vooral gericht op recycling. Maar ook reparatie en hergebruik en vervanging van fossiele door niet-fossiele grondstoffen kunnen een bijdrage leveren aan de reductie van broeikasgasemissies. Het verzilveren van andere kansen om meer circulair te produceren en consumeren én de broeikasgasemissies te verminderen gaat evenwel niet vanzelf, daar is een goed doordacht en uitgevoerd beleid voor nodig (zie ook hoofdstuk 2). Zo fungeren fossiele brandstoffen in de chemie als energiebron én als basismateriaal voor de productie van kunststoffen. Klimaatbeleid dat dergelijke productieprocessen beoogt te verduurzamen, neemt bij voorkeur beide aspecten van fossiel grondstoffengebruik mee en beloont bedrijven die willen verduurzamen hier ook voor, ook als de reductie van broeikasgasemissies door circulaire maatregelen in de keten buiten Nederland plaatsvindt (PBL 2021b).

Ook in andere onderdelen van het coalitieakkoord is aandacht voor een meer duurzame omgang met grondstoffen, zoals in de landbouw en de gebouwde omgeving. Bij de uitwerking van de beleidsprogramma's in concreet beleid is specifieke aandacht nodig voor de circulaire economie als doorsnijdend dossier. Pas dan kunnen de kansen die een circulaire economie biedt om aan meerdere maatschappelijke opgaven tegelijk bij te dragen, benut worden (PBL 2021b). Dit vraagt om een kabinetsbrede aanpak.

De grondstoffenproblematiek wordt in het coalitieakkoord wel op diverse plekken benoemd, maar nog niet uitgewerkt, en met uitzondering van recycling worden geen concrete circulaire handelingsperspectieven benoemd. Hierdoor bestaat het risico dat circulaire economie vooral wordt verengd tot het recyclen van materialen. Beleid dat inzet op anders produceren en consumeren en het verlengen van de levensduur van producten door bijvoorbeeld een ander productontwerp, krijgt geen expliciete aandacht.

### **Conclusies Voortgangsbericht Circulaire Economie 2022**

Een circulaire economie kan een relevante bijdrage leveren aan de aanpak van diverse maatschappelijke opgaven, zoals het tegengaan van klimaatverandering, het verminderen van vervuiling, het stoppen van biodiversiteitsverlies en het beperken van leveringszekerheidsrisico's. Door grondstoffen, materialen en producten door de hele productie- en consumptieketens heen – van winning tot afdanken – radicaal efficiënter te benutten, worden emissies naar het milieu en het gebruik van natuurlijke hulpbronnen, zoals land en water, geminimaliseerd. Afhankelijk van het beoogde doel zijn bepaalde grondstoffen en materialen relevanter dan andere. Om broeikasgasemissies te verminderen, is de keten van fossiele brandstoffen en de daaruit gemaakte materialen van belang. Maar om

landgebruik te verminderen en daarmee de druk op de natuur, spelen biotische grondstoffen en materialen een belangrijke rol.

In de ICER 2021 hebben we geconstateerd dat de transitie naar een circulaire economie in de aanvangsfase verkeert, waarin veel aandacht is voor recycling. De actualisatie in dit voortgangsbericht geeft geen aanleiding dit beeld aan te passen. Weliswaar is in het Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie een lichte verschuiving te zien in de acties naar hogere circulariteitsstrategieën, maar het aandeel circulaire economie in de subsidieregelingen neemt niet toe. Bovendien zijn de meeste projecten die gesubsidieerd worden binnen de regelingen nog steeds gericht op recycling, wat een relatief lage R-strategie is. Verder blijft het aandeel werkgelegenheid bij circulaire bedrijfsactiviteiten en het aandeel toegevoegde waarde in de economie door circulaire activiteiten tot 2019 gelijk.

De geactualiseerde cijfers bevestigen de conclusie uit de ICER 2021 dat intensivering van beleid nodig is om de ambities van de Rijksoverheid voor 2030 en 2050 waar te kunnen maken. Daarbij is de inzet van meer dwingende instrumenten nodig. Daarnaast is het cruciaal om te komen tot een uitgewerkt eindbeeld voor de circulaire economie, en zijn er concrete (tussen)doelstellingen nodig op weg naar dat ingevulde eindbeeld van een volledig circulaire economie in 2050. Inmiddels is het ministerie van IenW gestart met een doelentraject om samen met de bij de transitithema's betrokken partijen te komen tot concrete doelen die als richtsnoeren voor dagelijks handelen kunnen dienen.

Gerichte aandacht voor circulaire economie is nodig om de kansen voor andere maatschappelijke opgaven, zoals klimaat en biodiversiteit te kunnen benutten. Dit vraagt om uitwerking in concreet beleid, alsook de inzet van meer dwingende instrumenten en meer financiële middelen. Dit vereist ook een kabinetsbrede aanpak, aangezien hiervoor wijzigingen in de spelregels nodig zijn die de beleidsterreinen van verschillende ministeries raken. Daarbij kan naast specifiek beleid om de circulaire economie te stimuleren ook worden gedacht aan beleid gericht op het tegengaan van klimaatverandering, het verbeteren van de voorzieningszekerheid van grondstoffen, fiscale vergroening, het verduurzamen van de internationale handel en het bevorderen van milieusporende innovaties.

# Literatuur

- Bode, N., S. Buchel, G. Diercks, M. Lodder, D. Loorbach, I. Notermans, R. van Raak & C. Roorda (2019), *Staat van transitie: Dynamiek in mobiliteit, klimaatadaptatie en circulaire economie*. Rotterdam: DRIFT, Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Brink, C., E. Drissen, H. Vollebergh & H. Wiltingh (2020), *Accounting for environmental damage by material production and use. A comparison of seven Western European countries*. The Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency.
- Brink, H., P.L. Lucas, C.P. Baldé & R. Kuehr (2021), *Potential effects of Dutch circular economy strategies on low- and middle-income countries: The case of electrical and electronic equipment*. The Hague/Bonn: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency and UNU/UNITAR SCYCLE.
- CBS (2021), *Emissies naar lucht door de Nederlandse economie; nationale rekeningen*, zie: <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/83300NED>, geraadpleegd op 13.01.2022.
- CBS (2022), *Economische indicatoren circulaire economie, 2001-2019*, zie <https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2022/05/economische-indicatoren-circulaire-economie-2001-2019>
- Drissen, E. & H. Vollebergh (2018), *Kan de circulaire economie een bijdrage leveren aan de energietransitie?* Den Haag: PBL.
- Hanemaaijer, A., M. Kishna, H. Brink, J. Koch, A.G. Prins & T. Rood T (2021a), *Integrale Circulaire Economie Rapportage 2021*. Den Haag: PBL.
- Hanemaaijer, A., M. Kishna, J. Koch, A.G. Prins & H. Wiltingh (2021b), *Mogelijke doelen voor een circulaire economie*. Den Haag: PBL.
- Hekkert, M.P., R.A.A. Suurs, S.O. Negro, S. Kuhlmann & R.E.H.M. Smits (2007), 'Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change', *Technological Forecasting and Social Change* 74: 413-432.
- Hekkert, M.P. (2020), 'Mission-oriented innovation systems', *Environmental Innovation and Societal Transitions* 34: 76.
- IenM & EZ (2016), *Rijksbrede programma Circulaire Economie*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Ministerie van Economische Zaken.
- IenW (2018), *Kabinetsreactie op de transitieagenda's circulaire economie* (red. DvvdT Kamer). Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
- IenW (2020), *Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie\_2020-2023*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
- IenW (2021), *Kamerbrief betreft Concretisering doelen circulaire economie IenW/BSK-2021/19871*, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.
- IPBES (2019), *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.
- Kishna, M., A. Hanemaaijer, E. Rietveld, T. Bastein & R. Delahaye (2019), *Doelstelling circulaire economie 2030*. Den Haag: PBL.
- Oorschot, M. van, H. Wilting, D. Nijdam & H. Bredenoord (2021), *Halveren van de Nederlandse voetafdruk*. Den Haag: PBL.
- PBL (2019), *Circulaire economie in kaart*. Den Haag: PBL.

- PBL (2021a), *Werkprogramma monitoring en sturing CE 2021*. Den Haag: PBL.
- PBL (2021b), *Reflectie op de leefomgevingsthema's in het coalitieakkoord 2021-2025*. Den Haag: PBL.
- Potting, J., A. Hanemaaijer, R. Delahaye, J. Ganzevles, R. Hoekstra & J. Lijzen (2018), *Circulaire economie: wat we willen weten en kunnen meten*. Den Haag: PBL.
- RVO (2020), *Monitoring transitie naar een circulaire economie. Beschouwd vanuit de RVO instrumenten*. Utrecht: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
- RVO (2021), *Monitoring transitie naar een circulaire economie 2020. Beschouwd vanuit de RVO instrumenten 2015-2019*. Utrecht: RVO.
- RWS (2022), *Actiemonitoring circulaire economie, stand van zaken 2021*. Utrecht: RWS.
- Schoots, K. & P. Hammingh (2019), *Klimaat- en Energieverkenning 2019*. Den Haag: PBL.
- Vollebergh, H., J. Dijk, E. Drissen, H. Eerens & H. Vrijburg (2017), *Fiscale vergroening: belastingverschuiving van arbeid naar grondstoffen, materialen en afval*. Den Haag: PBL.