

Een circulaire economie bereik je niet met alleen maar energietransitie

Nederland is al verder met de energietransitie dan met de omslag naar een circulaire economie en het Klimaatakkoord versnelt de energietransitie verder. Maar is de energietransitie wel op een duurzame manier te versnellen zonder omslag naar een circulaire economie?

IN HET KORT

- Energietransitie gaat vaak uit van lineaire principes. Zo is niet circulair maar energiezuinig bouwen de norm.
- De beschikbaarheid van grondstoffen en dus de omslag naar circulariteit is bepalend voor het tempo van de energietransitie.
- Meer middelen voor de omslag naar circulair zullen daarom de energietransitie versnellen.

TON VAN DER WIJST

Secretaris van de
SER-commissie
Duurzame
Ontwikkeling

ALEXANDER VAN DER VOOREN

Secretaris van de
SER-commissie
Duurzame
Ontwikkeling

De energietransitie en de overgang naar een circulaire economie moeten ervoor zorgen dat ook toekomstige generaties, hier en elders, in welvaart kunnen leven. Het gaat bij de energietransitie en de overgang naar een circulaire economie om twee verschillende vormen van systeemverandering die naast gemeenschappelijkheden ook hun eigen specifieke kenmerken hebben. In dit artikel gaan we nader op deze samenhangen in en brengen we 'win-win'-kansen en spanningen tussen beide systeemveranderingen in kaart. De eerste moeten zo veel mogelijk worden benut en bij de tweede moeten er wellicht expliciete keuzes worden gemaakt ten gunste van een van de transities om ongewenste bij-effecten te voorkomen.

Energietransitie

Aangezien de uitstoot van broeikasgassen vooral is toe te schrijven aan ons energieverbruik, kan de beoogde terugdringing van broeikasgassen alleen plaatsvinden als we minder energie gebruiken en als ons energiesysteem drastisch verduurzaamt. De beleidsmatige aandacht voor de opwarming van de aarde en de energietransitie is al geruime tijd geleden begonnen en komt nu in de noodzakelijk versnelling. Het Klimaatakkoord met voor vijf sectoren CO₂-reductiedoelen voor 2030 ligt grotendeels in het verlengde van het *Energieakkoord voor duurzame groei* (2013) dat zich nu in de uitvoeringsfase bevindt en voor 2020 en 2023 doelen stelt voor energiebesparing, hernieuwbare energie en werkgelegenheid.

Omslag naar circulaire economie

Een circulaire economie kenmerkt zich door zowel een efficiënte als hoogwaardige benutting van grondstoffen, materialen en producten. Dit gebeurt door producten en productiemethoden zodanig te ontwerpen dat hergebruik en hoogwaardige recycling mogelijk wordt, en door fossiele, minerale en metalen grondstoffen te vervangen door *bio-based* alternatieven.

De circulaire economie dient niet alleen natuur en milieu te beschermen, maar is ook gericht op een efficiënt economisch proces dat voorziet in voldoende beschikbaarheid van grondstoffen en materialen om aan de maatschappelijke behoeften van de huidige en toekomstige generaties te kunnen voldoen (leverings- en voorzieningszekerheid, zie kader 1).

De huidige vrijmarkteconomie heeft echter veel prikkels die tegen circulaire principes inwerken (Stegeman, 2019). Zo is voor ondernemers de prikkel groot om producten snel te laten slijten (geplande veroudering of *planned obsolescence*), modes elkaar snel te laten opvolgen (*fast fashion*) en nieuwe software niet meer op oudere computers te ondersteunen. Daarnaast heeft het monopolie op eigendom in de vrijmarkteconomie tot gevolg dat veel apparaten en goederen maar heel beperkt worden gebruikt, zodat de meeste mensen veel meer spullen hebben dan ze daadwerkelijk nodig hebben. Voor sommige goederen is dit met nieuwe verdienmodellen waarin niet het apparaat, maar de functionaliteit centraal staan op te lossen: geen lamp maar licht (Jonker, 2018).

Circulair handelen vereist daarom coördinatie tussen marktpartijen, in ketens die de markt niet kan leveren (Smulders et al., 2019). De investeringen van onafhankelijke partijen in de keten zijn complementair, waardoor elke partij wacht op de ander. De overheid kan dit coördinatiefalen oplossen door standaarden op te leggen, bijvoorbeeld in de vorm van kwaliteitsnormen voor secundaire grondstoffen.

Het Grondstoffenakkoord (2017) en in het verlengde hiervan het *Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie* (2018) heeft tot doel dat de Nederlandse economie in het midden van deze eeuw volledig circulair is, met als tussendoel een halvering van het gebruik van primaire abiotische grondstoffen (mineraal, fossiel en metalen) in 2030.

Vergeleken met de energietransitie staat de omslag naar de circulaire economie op achterstand. Die achterstand blijkt onder meer uit het feit dat de omschakeling



naar een circulaire economie beleidsmatig vooral dienstbaar is aan het klimaatbeleid. Dat klimaatbeleid is tot nu echter toe grotendeels gestoeld op de principes van de lineaire economie.

Samenhang

In algemene zin versterkt de circulaire economie het klimaatbeleid en de energietransitie, en vice versa is een circulaire economie alleen denkbaar bij voldoende hernieuwbare energie. Beide maken ze deel uit van de veranderende duurzaamheidscontext, zie kader 2.

Diverse analyses wijzen op flinke overlappingsen tussen de transities naar een duurzaam energiesysteem en een circulaire economie. Zo geeft het Planbureau voor de Leefomgeving aan dat de voor de circulaire economie relevante sectoren verantwoordelijk zijn voor ongeveer 28 procent van de totale directe en indirecte broeikasgasemissies van Nederland (Rood et al., 2018; Drissen en Vollebergh, 2018). Voor het gebruik van secundaire grondstoffen bij de productie van ijzer en staal is bijvoorbeeld circa driekwart minder energie nodig dan voor het gebruik van primaire grondstoffen. De uitstoot van broeikasgassen en andere vervuilende stoffen zal daarmee navent afnemen. Het beprijsen van de milieuschade vanwege grondstoffen- en materiaalverbruik zal daarom zowel voor de energietransitie als voor de circulaire economie gunstig uitpakken (Preadviezen, 2018). Over een effectieve vormgeving van heffingen op grondstoffen en materialen is echter nog veel discussie (SER, 2018).

In de volgende vijf subparagrafen zullen per thema de spanning en mogelijke synergie-effecten bekeken worden. Tabel 1 vat samen.

Afhankelijkheid van kritieke aardmetalen

De circulaire economie kan een belangrijke bijdrage aan de energietransitie leveren door de afhankelijkheid van grondstoffen voor duurzame energietechnologieën terug te dringen. In het bijzonder gaat het hierbij om een geringere afhankelijkheid van kritieke aardmetalen, die nu vooral in China gewonnen worden (kader 1). De enorme groei van wind- en zonne-energie en de ingezette omschakeling naar elektrisch vervoer leggen de komende decennia een enorm beslag op kritieke aardmetalen (Van Exter et al., 2018; Bosch et al., 2019). Bovendien zijn deze metalen ook hard nodig voor computers, mobiele telefoons en andere apparatuur die dragers zijn van de voortgaande digitalisering.

Grondstoffen en geopolitiek

KADER 1

Europa – en dus ook Nederland – is voor een belangrijk deel van Chinese grondstoffen afhankelijk, in het bijzonder geldt dit voor kritieke aardmetalen. In het verlengde hiervan is er sprake van grote prijschommelingen op de grondstoffenmarkten (Burgering, 2019). De Chinese economie groeit door, en de Nieuwe Zijderoute geeft een extra impuls aan de wereldwijde grondstoffenbehoefte. Ondanks de aanwezigheid van veel grondstoffen in China zal dat waarschijnlijk niet genoeg zijn om de eigen grondstoffenhonger te stillen. Daarom blijft China investeren in andere grondstoffenrijke landen, zoals in de mijnbouwsector in Afrika. Rademaker (2019) spreekt in dit verband over *resource nationalism*:

de beschikbaarheid van grondstoffen is steeds vaker onderhevig aan geopolitieke afwegingen. Van belang hierbij is dat de effecten van beprijzing vaak indirect zijn en met veel vertraging tot aanbodreacties leiden. Zo zijn de materiaalkosten meestal maar een fractie van de productiekosten. Verder kan extra aanbod van grondstoffen en materialen slechts met de nodige vertraging aanzienlijk worden uitgebreid: het kost gemiddeld tien à twintig jaar voordat nieuwe mijnen operationeel zijn; bovendien zijn veel kritieke aardmetalen een bijproduct, bijvoorbeeld van koper of zink (Van Exter et al., 2018). Ook kost het vele jaren voordat nieuwe technologieën met substituten marktrijp zijn.

De tijdige beschikbaarheid van kritieke aardmetalen is dan ook een cruciale factor voor de beoogde versnelling van de wereldwijde energietransitie (Rietveld et al., 2018).

Ketenaanpak bevordert integraal CO₂-beleid

Terwijl het klimaatbeleid zich richt op de reductie van emissies van broeikasgassen ‘aan de schoorsteen’, gaat het bij de circulaire economie om de hele keten van het eco-

nomisch proces en betreft het zowel de directe als de indirecte (broeikas)emissies, eerder en later in de keten. Naast maatregelen met directe effecten aan de eigen schoorsteen (scope 1) is klimaatwinst te behalen met de verduurzaming en reductie van warmte, toenemend gebruik van duurzaam opgewekte elektriciteit en het leveren van restwarmte (of CO₂) aan bijvoorbeeld de gebouwde omgeving of de glastuinbouw (scope 2-maatregelen). Ook kunnen keteneffecten als duurzaam grondstoffengebruik bijdragen aan de verduurzaming van de industrie (scope 3-maatregelen) en op kostenefficiënte wijze tot CO₂-reductie leiden. Circulair grondstoffengebruik, waaronder de substitutie en recycling van (kritieke) materialen, kan bijdragen aan het verduurzamen en opschalen van de energietransitie.

Inzet duurzame biomassa

Biomassa is een van de vormen van hernieuwbare energie. Biomassa (restafval en houtsnippers) wordt als biostook gebruikt in kolencentrales. Daarnaast vereist de inzet van biobrandstoffen voor vervoer de beschikbaarheid van duurzame biomassa. Belangrijk hierbij zijn de gehanteerde duurzaamheidscriteria die ervoor moeten zorgen dat de inzet van biomassa over de gehele keten gezien de beoogde CO₂-winst oplevert en dit tegelijkertijd niet ten koste gaat van de natuurkwaliteit, biodiversiteit en leef- en arbeidsomstandigheden in de gebieden waar de biomassa vandaan komt. Vanuit het perspectief van de circulaire economie is het wenselijk om biomassa zo hoog mogelijk in de waardeketen in te zetten (cascadering). Er is veel discussie of er voldoende duurzame biomassa beschikbaar is om aan de toenemende vraag te voldoen en tevens recht te doen aan waarde-optimalisatie. In het Klimaatakkoord (2019) heeft het kabinet daarom aangekondigd een duurzaamheidskader voor alle biomassatoepassingen te ontwikkelen.

Spanning tussen levensduur en energieverbruik

De nadruk op levensduurverlenging in de circulaire economie kan op gespannen voet staan met de behoefte aan energiezuinige apparaten. Vanuit energetisch perspectief wordt

Samenhang tussen energietransitie en circulaire economie

TABEL 1

Spanning	Synergie
Kritieke aardmetalen	
De energietransitie legt een enorm beslag op kritieke aardmetalen en levert onvoldoende prikkels op om hier zuinig mee om te springen.	De circulaire economie vergroot de leveringszekerheid van grondstoffen voor duurzame-energie technologieën.
Keteneffecten	
Energietransitiebeleid beperkt zich tot emissiereductie ‘aan de schoorsteen’ en belooft bedrijven voor in de keten niet voor besparingen later in de keten.	De circulaire economie richt zich op de hele keten van het economisch proces en betreft zowel directe als indirecte (broeikas)emissies.
Biomassa	
- Er zijn grenzen aan de beschikbare hoeveelheid duurzame biomassa. - Verbranding van biomassa voor de energietransitie kan ten koste gaan van hoogwaardige toepassingen elders in de waardeketen.	- Duurzaamheidscriteria zijn leidend voor biomassa-inzet. - Voldoende volumes van biomassa zijn nodig om hoogwaardige non-energetische toepassingen hiervan rendabel te maken.
Levensduurverlenging	
Levensduurverlenging van energie-intensieve apparaten staat vaak op gespannen voet met de behoefte aan energiezuinige apparaten.	Circulair en modulair ontwerp en sluiten van kringlopen vergroot de mogelijkheid om energie-intensieve apparaten sneller te verduurzamen.
Beleidsconcurrentie	
Overheidssteun voor de circulaire economie is (nog) beperkt waardoor de energietransitie (grotendeels) volgens het lineaire model verloopt.	Als energietransitie en de circulaire economiebeleid geïntegreerd is

ESB

Veranderende duurzaamheidscontext

KADER 2

Beleid gericht op duurzaamheid heeft de afgelopen halve eeuw een enorme ontwikkeling doorgemaakt: van klassiek milieubeleid gericht op de aanpak van (vooral zichtbare vormen van) milieuvuiling naar een beleid gericht op duurzame ontwikkeling in brede zin en op maatschappelijke welvaart, ‘hier en nu’ en ook ‘elders’ (buitenland) en ‘later’ (toekomstige generaties). De energietransitie en het streven naar een circulaire economie zijn dus geen doelen op zich, maar, evenals vormen van sociale bescherming, middelen voor brede maatschappelijke welvaart. Zo benoemt de preambule van het Klimaatakkoord van Parijs (Verenigde Naties, 2015) sociale rechtvaardigheid nadrukkelijk als randvoorwaarde voor de energietransitie. De publicatie van de *Monitor Brede Welvaart* (CBS, 2018) is een vertaling van de behoefte om ook in Nederland goed zicht te krijgen op de welvaartsontwikkeling in brede zin. Binnen het milieubeleid heeft de afgelopen decennia een verdiepingsslag plaatsgevonden: van *end-of-pipe*-gericht beleid via brongericht naar systeemge-

richt beleid. Het vierde Nationaal Milieubeleidsplan (NMP4) introduceert transitiebeleid om grote systeemveranderingen tot stand te brengen (Weterings, 2010). De volgende stap is om de samenhang tussen verschillende transitie en hun systeeminnovaties in beleid te verankeren. Dit levert in de praktijk diverse dilemma's op. Zo is het milieu- en natuurbesluit over meerdere departementen verspreid en verkokerd, is goede afstemming en stroomlijning tussen diverse overheidslagen nodig, maar in de praktijk lastig, en lopen de lokale omstandigheden uiteen (Rli, 2019). In ondernemersland heeft de toenemende aandacht voor de maatschappelijke gevolgen van ons economisch handelen onder meer geleid tot het *Triple P bottom-line*-concept (*People Planet Profit*) van John Elkington (1997) en het verwante bedrijfsmodel ‘maatschappelijk verantwoord ondernemen’ dat in Nederland een impuls kreeg door het SER-advies *De winst van waarden* (SER, 2000). Inmiddels staat ook ‘internationaal maatschappelijk verantwoord ondernemen’ op de kaart. Via convenantafspraken

gaan bedrijven, overheid, vakbonden en maatschappelijke organisaties samen aan de slag om misstanden zoals uitbuiting, kinderarbeid, dierenleed of milieuschade in de productie-consumptieketen te voorkomen. De basis voor deze aanpak is het SER-advies *IMVO-convenanten* (SER, 2014). De discussie rondom de totstandkoming van het Klimaatakkoord illustreert dat betaalbaarheid, werkgelegenheid en politiek-maatschappelijke aanvaardbaarheid belangrijke randvoorwaarden vormen voor een effectief transitiebeleid. Verduurzaming is dus geen technocratisch proces, maar heeft een maatschappelijke en sociale inbedding: er ontstaan netwerken met nieuwe spelers en ook de formele en informele spelregels in het economisch en maatschappelijk verkeer veranderen (Van Mossel et al., 2018). Daarnaast is de internationale context cruciaal. Zo zijn klimaatverandering en grondstoffenuitputting mondiale vraagstukken die alleen in internationaal verband effectief kunnen worden aangepakt.

consumenten nu aangeraden technisch nog goede maar energie-onzuinige apparaten door nieuwe energiezuinige apparaten te vervangen. De spanning doet zich voor zolang de grondstoffen en materialen van 'oude' apparaten onvoldoende hergebruikt worden. Hier is dus steeds een kostenbatenafweging aan de orde, waarbij ook rekening wordt gehouden met het energieverbruik en de CO₂-uitstoot die gepaard gaan met de processen om het hergebruik van (onderdelen van) verouderde apparatuur mogelijk te maken.

Strijd tussen circulair en energietransitie

In het huidige kabinetsbeleid lift de bevordering van de circulaire economie vooral mee met het klimaatbeleid. De verwachte CO₂-winst ('tonnenjacht') tegen de laagste kosten is hierbij vaak een belangrijke graadmeter. Zo kan de versnelling van de energietransitie in de bouwsector leiden tot een 'strijd tussen circulair en energie' (Cobouw, 2018). Aangezien circulair bouwen ten opzichte van energiezuinig bouwen nog in de kinderschoenen staat, ligt de prioriteit vrijwel altijd bij het energiezuinig bouwen; de financiële voordelen hiervan zijn dan ook goed inzichtelijk te maken. De inzet van secundaire materialen en waardebehoud van de gebruikte materialen krijgen in de bouwsector vooralsnog minder aandacht. Wat gaan we straks doen met overbodig isolatiemateriaal en hoe gaan we om met economisch afgeschreven zonnepanelen en warmtepompen?

Tot slot

Om onze economie en samenleving te verduurzamen, zijn de energietransitie en de overgang naar een circulaire economie beide nodig. Tot nu toe is vooral ingezet op de bijdrage van de circulaire economie aan de noodzakelijke versnelling van de energietransitie. Het tempo van de energietransitie blijkt in hoge mate afhankelijk te zijn van de beschikbaarheid van duurzame biomassa en van grondstoffen en aardmetalen. Juist deze wederzijdse afhankelijkheid leidt tot de conclusie dat een integraler beleid nodig is. Aanbodrestricties van enkele aardmetalen kunnen de uitrol van technologieën voor hernieuwbare energie en emissieloos vervoer ernstig vertragen. Zonder neodymium geen windmolens en elektrische auto's (Bosch et al., 2019; Van Exter et al., 2018; Wereldbank, 2017). Omgekeerd gaat een ondoordachte inzet van biomassa voor energieopwekking of biobrandstoffen ten koste van natuur, biodiversiteit en lokale leef- en arbeidsomstandigheden.

De omslag naar een circulaire economie bevindt zich in een eerdere ontwikkelingsfase dan de energietransitie. Het gevolg is dat de noodzakelijke aanscherping van het klimaatbeleid en de versnelling van de energietransitie plaatsvinden in een grotendeels lineaire economie. Zo staat circulair ontwerpen van duurzame energietechnologieën nog in de kinderschoenen en wint uitsluitend energiezuinig bouwen het ruimschoots van energiezuinig én circulair bouwen.

Het beleid gericht op een circulaire economie is voor het leeuwendeel afhankelijk van de beleidsmiddelen die beschikbaar zijn voor klimaatbeleid. Beleid dat hier niet aan gekoppeld is, dreigt hierdoor uit de boot te vallen. Het is bij voorbeeld wenselijk te experimenteren met uitdagende innovatieregelingen die niet strikt gericht zijn op technologische innovaties, maar ook openstaan voor soci-

ale innovatie, nieuwe vormen van ketensamenwerking, de ontwikkeling van concepten op het gebied van modulair samengestelde producten of innovatief hergebruik. Deze vormen van innovatie die specifiek van belang zijn voor een circulaire economie, zijn volgens de SER (2018) nauwelijks in te passen in de huidige regelingen.

Ten slotte is veel meer aandacht nodig voor de maatschappelijke en sociale aspecten van de circulaire economie. Het gaat hierbij om zaken als de arbeidsmarktgevolgen en de kwaliteit van 'circulaire' banen (SER, 2016). Ook is er nog onvoldoende bekend over de winnaars en verliezers van de circulaire economie, zodat het onduidelijk is of flankerend beleid nodig is om ongewenste verdelingseffecten tegen te gaan (PBL, 2018).

Literatuur

- Bosch, S., P. van Exter, B. Sprecher et al. (2019) *Metaalvraag van elektrisch vervoer*. Metabolic, Copper8 en Universiteit Leiden. Rapport te vinden op copper8.com.
- Burgering, C. (2019) Chinese economie dicteert grondstofprijzen. ESB, 104(4771) 104–106.
- CBS (2018) *Monitor Brede Welvaart 2018*. Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Cobouw (2018) *De strijd tussen circulair en energie: waarvoor kies je?* Cobouw, 23 november.
- Drissen, E. en H. Vollebergh (2018) *Circulaire economie als vliegwiel van klimaattransitie*. In: D. van Soest, S. Smulders en R. Gerlagh (red.), *Klimaatbeleid: kosten, kansen en keuzes: Preadviezen 2018*. Koninklijke Vereniging voor de Staathuishoudkunde, 93–101.
- Elkington, J. (1997) *Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business*. Oxford: Capstone.
- Exter, P. van, S. Bosch, B. Schipper et al. (2018) *Metal demand for renewable electricity generation in the Netherlands: navigating a complex supply chain*. Metabolic, Copper8 en Universiteit Leiden. Rapport te vinden op copper8.com.
- Jonker, J. (2018) *Nieuwe business modellen: duurzaam, circulair, inclusief*. Oratie, Vrije Universiteit Brussel, 9 maart. Te vinden op tgthr.nl.
- Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2019) *Uitvoeringsprogramma circulaire economie 2019–2023*. Publicatie te vinden op www.rijksoverheid.nl.
- Mossel, A. van, F.J. van Rijnsoever en M.P. Hekkert (2018) *Navigators through the storm: a review of organization theories and the behavior of incumbent firms during transitions*. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 26, 44–63.
- PBL (2018) *Verkenning Brede Welvaart 2018. Thema: circulaire economie, gedrag en beleid*. PBL, CPB en SCP.
- Preadviezen (2018) *Klimaatbeleid: kosten, kansen en keuzes: Preadviezen 2018*. Koninklijke Vereniging voor de Staathuishoudkunde.
- Rademaker, M. (2019) *Grondstoffen vragen om strategische inzet overheid*. ESB, 104(4771), 121.
- Rietveld, E., H. Boonman, T. van Harmelen et al. (2018) *Global energy transition and metal demand*. TNO Rapport te vinden op publications.tno.nl.
- Rli (2019) *De som der delen: verkenning samenvallende opgaven in de regio*, maart. Raad voor de leefomgeving en infrastructuur.
- Rood, T., A. Hanemaaijer en F. Dietz (2018) *Circulaire economie vergt een kabinetsbrede aanpak*. Notitie Planbureau voor de Leefomgeving, 9 mei.
- SER (2000) *De winst van waarden*. SER Advies 00/11.
- SER (2014) *IMVO-convenanten*. SER Advies 14/04.
- SER (2016) *Werken aan een circulaire economie, geen tijd te verliezen*. SER Advies 16/05.
- SER (2018) *Financiële instrumenten voor een circulaire economie*. SER Verkenning 18/04.
- Smulders, S., R. Gerlagh en S. Zhou (2019) *Circulaire economie hoeft niet ten koste te gaan van groei en innovatie*. ESB, 104(4770), 60–63.
- Stegeman, H. (2019) *De vrije markt zal de circulaire economie niet realiseren*. ESB, 104(4771), 118–120.
- Verenigde Naties (2015) *Adoption of the Paris Agreement*, FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1. Te vinden op unfccc.int.
- Wereldbank (2017) *The growing role of minerals and metals for a low carbon future*. Working Paper, juni. Te vinden op documents.worldbank.org.
- Weterings, R. (2010) *Werk in uitvoering: ervaringen met het Nederlandse transitiebeleid*. Competentiecentrum Transitie, Utrecht.