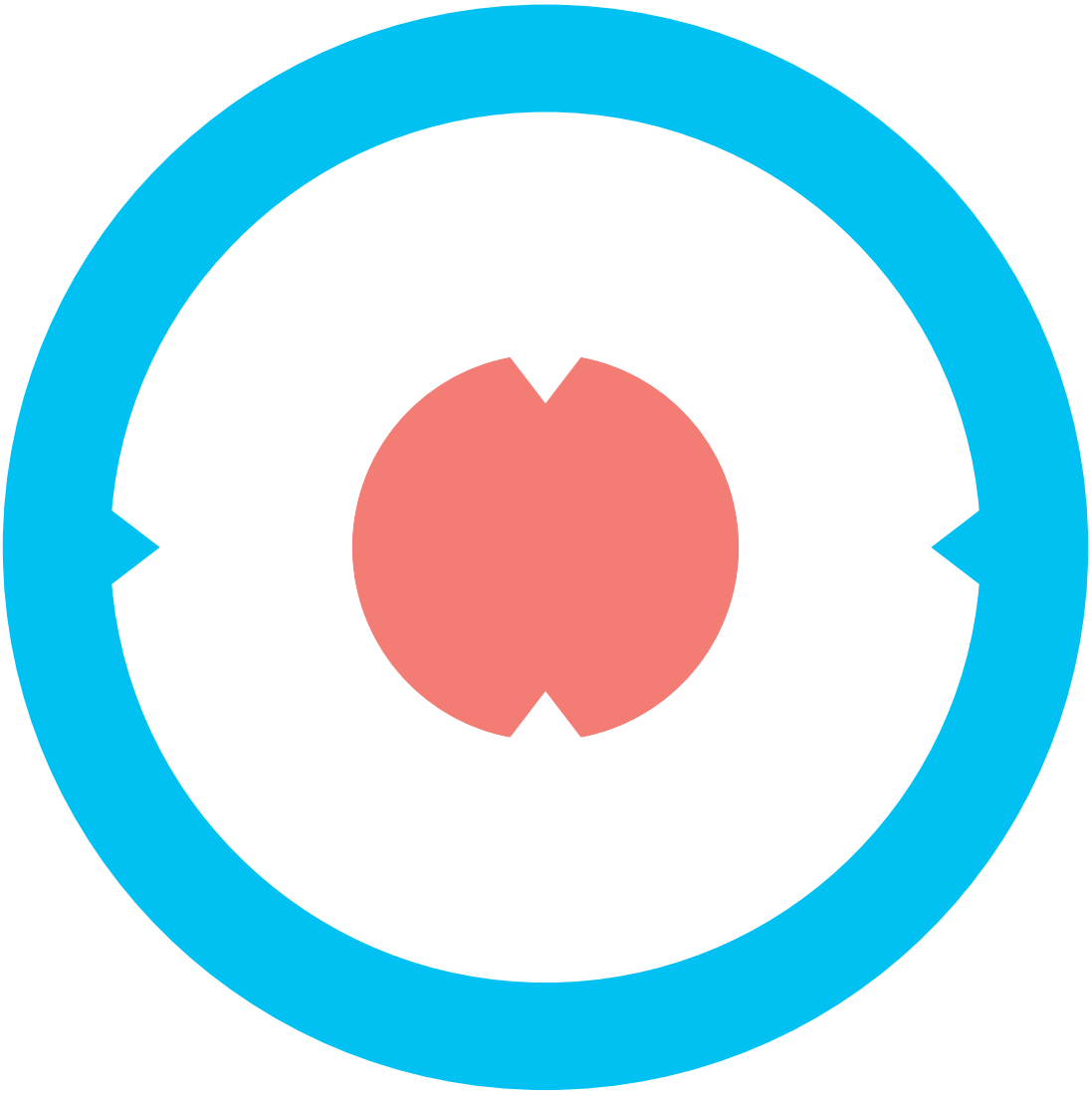
FINANCIËLE BELEIDSINTERVENTIES VOOR EEN CIRCULAIRE ECONOMIE



Rens van Tilburg - Elisa Achterberg - Arnoud Boot

Januari 2018

SAMENVATTING

De overgang naar een circulaire economie is een urgente maatschappelijke opgave. De Nederlandse overheid heeft zichzelf hiervoor ambitieuze doelen gesteld: een volledig circulaire economie in 2050 en een halvering van het gebruik van nieuwe grondstoffen in 2030.

Er zijn echter verschillende knelpunten die deze transitie afremmen en maken dat er minder financiering voor circulaire innovaties beschikbaar komt dan vanuit maatschappelijk oogpunt wenselijk is:

1. Externaliteiten. Producenten en gebruikers van niet-circulaire producten betalen niet de volledige prijs voor de kosten die zij veroorzaken;
2. Innovatierisico's en -*spillovers*. Bij vernieuwingen doen zich risico's voor waar financiers relatief slecht zicht op hebben. Daarnaast kunnen ondernemers zich niet alle voordelen van innovaties toe-eigenen;
3. Transitierisico's en coördinatieproblemen. De verder verhoogde risico's van systeeminnovaties waarbij veel partijen van elkaar afhankelijk zijn;
4. Kennisgebrek en verkeerde prikkels in de financiële sector. De financiële professionals moeten de nieuwe circulaire technieken, producten, diensten en bedrijfsmodellen doorgronden en zich daaraan aanpassen. Daarbij heeft de financiële sector een eigen dynamiek met prikkels die kunnen leiden tot een te korte-termijn blik.

De overheid kan deze knelpunten met het haar ter beschikking staande (financiële) instrumentarium (deels) verhelpen. Daarbij is er niet één knop waaraan de overheid kan draaien om het maatschappelijk optimum te bereiken. In de praktijk zal de overheid meerdere verschillende interventies moeten overwegen, waarbij zij tevens haar eigen tekortkomingen moet onderkennen.

In deze notitie identificeren we mogelijk kansrijke rollen voor de Nederlandse overheid. Rollen, die momenteel niet, of slechts ten dele, worden vervuld. We doen dat op basis van economische inzichten, en door te kijken naar ervaringen in het buitenland en met de energietransitie in Nederland. We doen geen uitspraak over de wenselijkheid van specifieke instrumenten. Wel identificeren we onderzoeksvragen die beantwoord moeten worden om tot concrete beleidsaanbevelingen te komen.

Vanuit economisch oogpunt heeft het beprijzen van externaliteiten de voorkeur; het beprijzen van de nu ongeprijsde kosten die de winning en verwerking van grondstoffen, en afval veroorzaken. Dat kan grotendeels door het verhogen van bestaande belastingen, zoals afvalstoffen- en energiebelasting. Op termijn is ook een internationaal systeem van verhandelbare rechten mogelijk.

Een andere mogelijkheid is om activiteiten met positieve externaliteiten te subsidiëren. Dit doen de instrumenten van innovatie- en transitiebeleid. Deze kunnen meer op de praktijk van circulaire innovaties worden toegesneden. Het instrument van de prijsvraag leent zich ook goed om innovatieve doorbraken uit te lokken. De overheid kan tevens haar aanzienlijke inkoopmacht meer gebruiken en door het stellen van standaarden en via wet- en regelgeving richting geven aan marktpartijen en zo de onzekerheid voor financiers verlagen. Met de oprichting van InvestNL krijgt Nederland een publieke investeringsinstelling. Ook dit kan een instrument worden om de circulaire doelstellingen te bereiken.

Tot slot is het belangrijk de financiële sector zelf te erkennen als een onmisbaar onderdeel van het innovatiesysteem. De financiële professionals, ook die binnen bedrijven, bepalen mede welke investeringen wel en welke niet gerealiseerd worden. Het is cruciaal dat zij hierbij voldoende kennis hebben van de circulaire transitie. De laatste jaren neemt hun maatschappelijke oriëntatie toe, maar dit is een nog prille ontwikkeling. Een ontwikkeling die de overheid kan stimuleren via kennisontwikkeling en -verspreiding van gebruiksmodellen, circulaire kansen en lineaire risico's. Via wet- en regelgeving kan de financiële sector meer op de lange termijn gericht worden.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 2

INHOUDSOPGAVE 3

1 - INLEIDING 4

2 - DE TRANSITIE NAAR EEN CIRCULAIRE ECONOMIE 5

3 - MOGELIJKE EN GEBRUIKTE BELEIDSINSTRUMENTEN 12

4 - MOGELIJK NIEUWE ROLLEN VAN DE NEDERLANDSE OVERHEID 23

BIBLIOGRAFIE 30

LIJST MET AFKORTINGEN 32

COLOFON 33

1. INLEIDING

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (I&W) coördineert met het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) het Rijksbrede Programma 'Nederland Circulair in 2050'. Voor de nadere uitwerking hiervan is behoefte aan een overzicht van mogelijke financiële beleidsinterventies.

Het Sustainable Finance Lab en Circle Economy hebben ruime ervaring met praktijkgericht onderzoek naar de financiële aspecten van de circulaire economie (Fischer en Achterberg 2016; Achterberg en van Tilburg 2016; FinanCE working group 2016). In dit rapport, geschreven op verzoek en met financiële steun van het ministerie van I&W, geven wij een overzicht van de verschillende financiële interventies die de overheid tot haar beschikking heeft.

Het betreft hier nadrukkelijk een eerste verkenning. We schetsen veelbelovende richtingen en identificeren vragen die nader onderzoek verdienen om tot concrete beleidsaanbevelingen te komen.

Het rapport is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 kijkt naar de circulaire transitie. We bespreken wat de circulaire economie is, wat de relevantie daarvan is voor Nederland en voor welke opgave dit ons stelt. Tot slot bespreken we knelpunten in de circulaire transitie en de financiering daarvan.
- Hoofdstuk 3 bespreekt het instrumentarium dat de overheid tot haar beschikking heeft. We illustreren dit met voorbeelden van circulair- en energiebeleid uit het buitenland en Nederland. Tenslotte beschrijven we wat er al aan circulair beleid wordt ingezet in Nederland.
- Hoofdstuk 4 bespreekt wat Nederland nog niet doet of meer kan doen, en de belangrijkste voor- en nadelen hiervan. Tenslotte bespreken we onderzoeksvragen die beantwoord moeten worden om te komen tot concrete beleidsaanbevelingen.

2. DE TRANSITIE NAAR EEN CIRCULAIRE ECONOMIE

DE CIRCULAIRE TRANSITIE

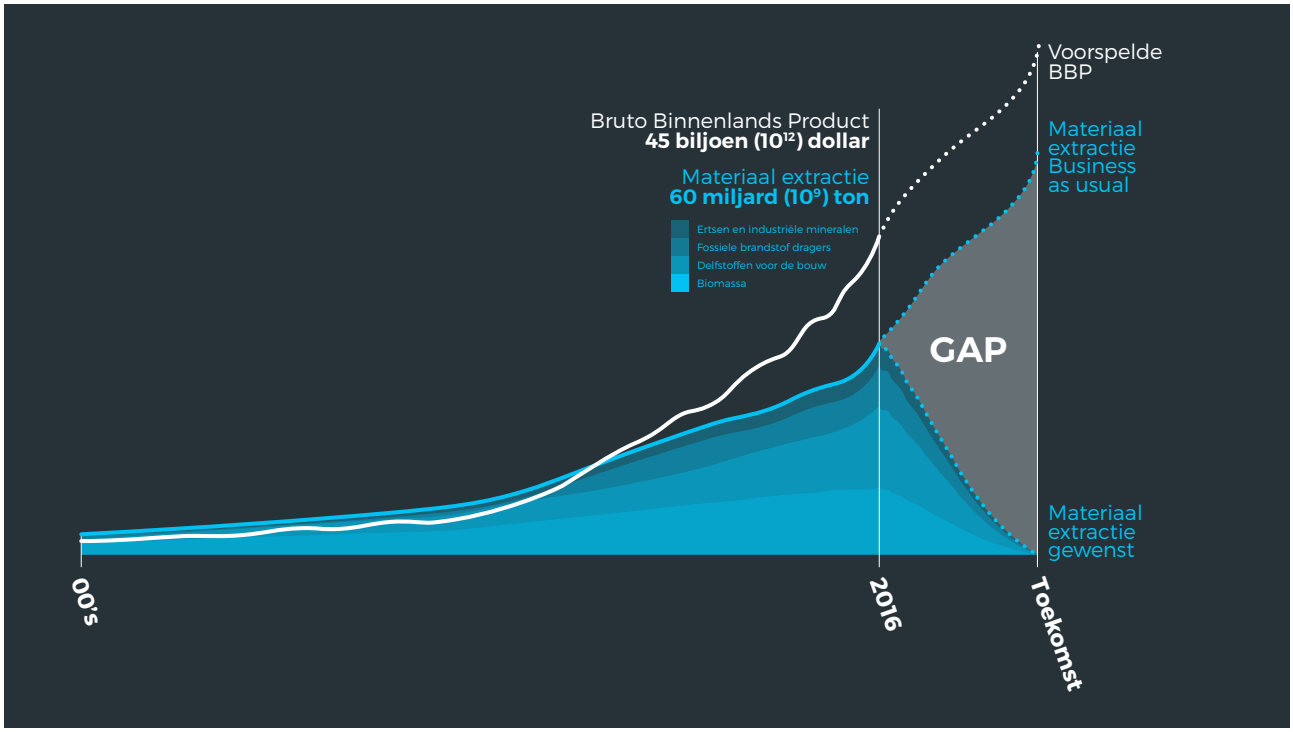
De exponentiële groei van menselijke activiteiten – het verbruik van energie en materialen en de effecten daarvan – zet onze ecosystemen onder druk (Rockström e.a. 2009). Om tot een duurzaam gebruik van materialen en energie te komen is een drastische trendbreuk nodig, zoals Figuur 1 illustreert. De *gap* geeft het verschil weer tussen het gewenste duurzame niveau en het verwachte materiaalgebruik als we de huidige trend doorzetten (‘*business as usual*’).

De circulaire economie staat voor een nieuwe economische rationale waarin economisch- en bedrijfssucces onafhankelijk wordt van de extractie van grondstoffen en vervuiling. Dit wordt bereikt door de toegevoegde waarde in producten en materialen optimaal te benutten en waarde vernietiging te minimaliseren (Ellen MacArthur Foundation 2012, 2013). In Figuur 2 illustreert de *Value Hill* (links) hoe in het huidige lineaire systeem waarde vernietiging plaatsvindt door het omzetten van grondstoffen in producten die aan het einde van hun levensduur worden vernietigd. In de circulaire economie (rechts) wordt de toegevoegde waarde in producten beter benut door het hergebruiken, repareren, *re-furbishen, re-manufacturen* en uiteindelijk recyclen van producten (Achterberg, Hinfelaar en Bocken 2016).

Voorwaarde om dit in een markteconomie te kunnen doen is dat het toevoegen van waarde aan gebruikte grondstoffen minder kost dan het maken van een product uit nieuwe (*virgin*) grondstoffen. Daar ontbreekt het momenteel veelal aan. Dat komt doordat het huidige beleid de lineaire ‘wegwerp’ economie bevoordeelt door negatieve (externe) effecten van lineaire bedrijfsactiviteiten niet te beprijzen.

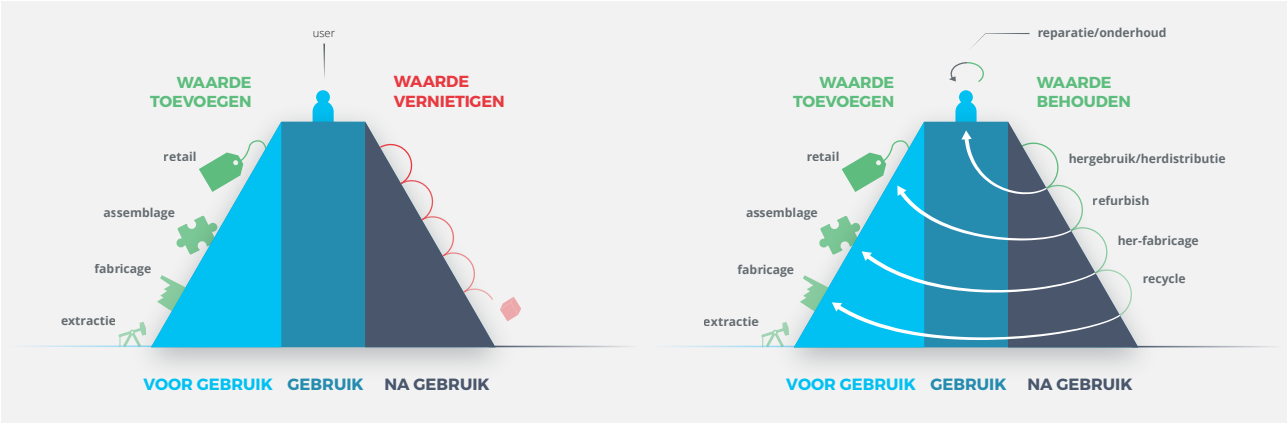
Niet alleen vanuit een duurzaamheids- en milieuperspectief biedt de circulaire economie kansen. Dat doet deze ook vanuit een bedrijfs-rationale. Circulaire bedrijfsmodellen bieden lagere kosten en nieuwe afzetmarkten en inkomsten (Burckart en Butterworth 2017; FinanCE working group 2016; Fischer en Achterberg 2016). In Figuur 3 is duidelijk te zien dat grondstoffenprijzen hard zijn gestegen sinds 2000 en een enorme volatiliteit laten zien. Circulaire bedrijfsmodellen mitigeren het risico dat hiermee gepaard gaat, doordat circulaire bedrijven niet meer afhankelijk zijn van ruwe grondstoffen.

Figuur 1 Materiaal extractie sinds de industriële revolutie.



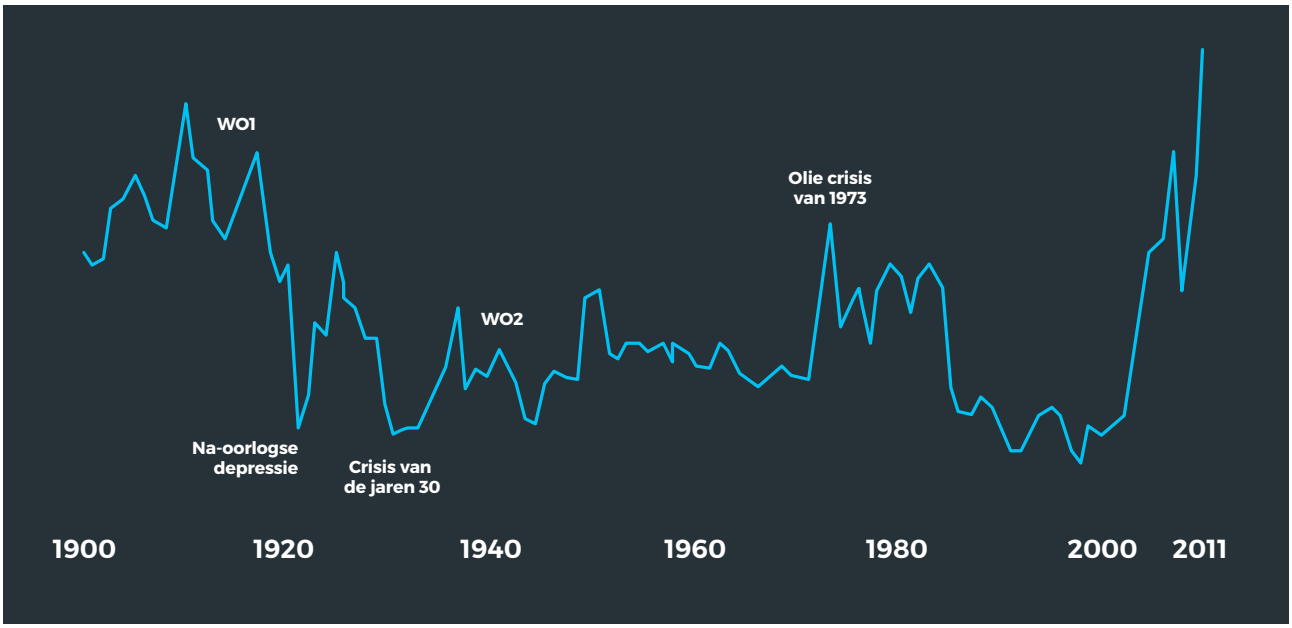
Bron: UNEP (2011), bewerkt

Figuur 2 De lineaire en de circulaire *Value Hill*.



Bron: Achterberg, Hinfelaar en Bocken (2016)

Figuur 3 Grondstoffenprijzen.



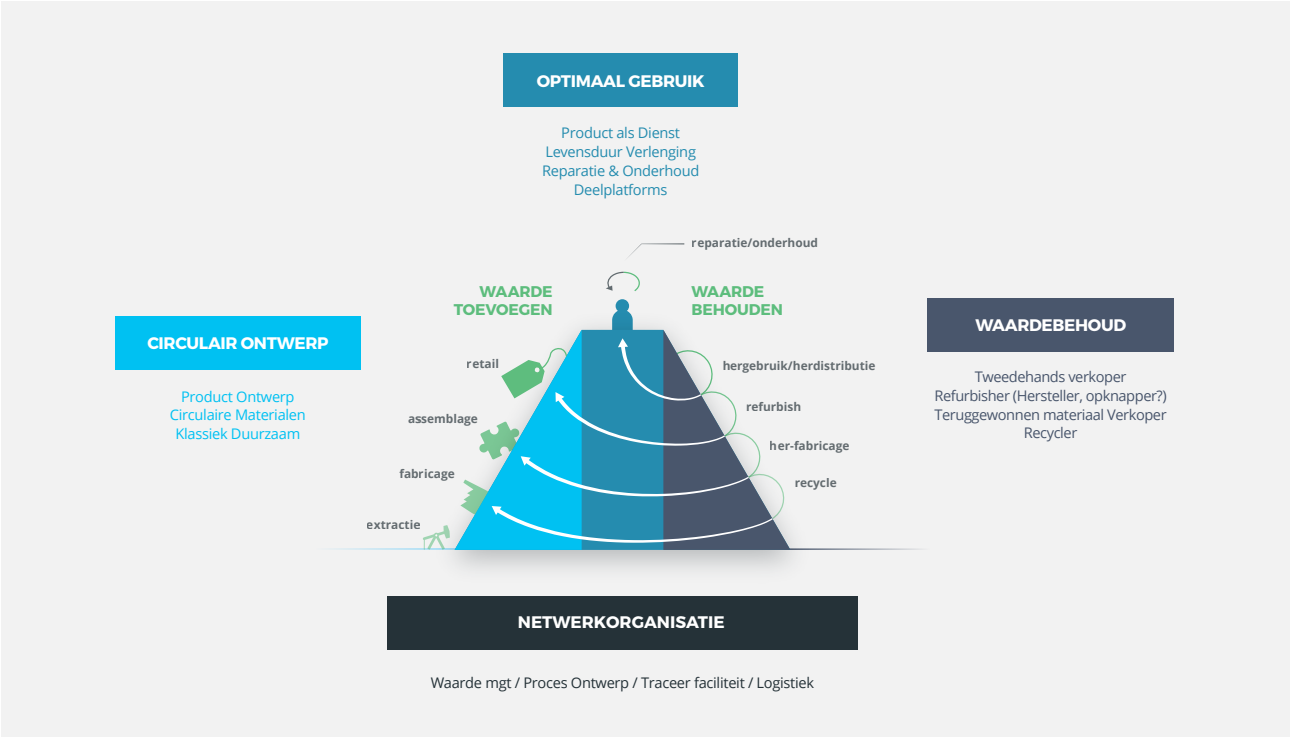
Bron: World Bank, IMF, OECD, FAO, aangepast

Dit vergt echter wel een andere manier van bedrijfsvoering. De grootste uitdagingen zijn het behouden van de controle over grondstoffen en van de toegevoegde waarde (FinanCE working group 2016; Fischer en Achterberg 2016). Nieuwe bedrijfsstrategieën worden hiervoor ontwikkeld (Achterberg, Hinfelaar en Bocken 2016):

- Circulair ontwerp: het ontwerpen van producten en materialen voor circulariteit;
- Optimaal gebruik: het optimaliseren en verlengen van gebruiksduur;
- Waardebehoud: het terugwinnen en hergebruiken van waarde in producten;
- Netwerkorganisatie: de coördinatie en organisatie van bijbehorende processen en activiteiten.

Een overzicht van deze bedrijfsactiviteiten wordt in Figuur 4 gegeven. Vanuit circulair oogpunt is een bedrijfsmodel waarbij alle fases uit de *Value Hill* verbonden worden en prikkels integraal worden gelegd optimaal. Het 'gebruiksmodel' ('*Product-as-a-service')* is daarvan een voorbeeld. Daarbij wordt betaald voor gebruik in plaats van bezit. Het gebruiksmodel vormt een hoeksteen van de circulaire economie. Het prikkelt alle ketenpartners om samen te werken bij het ontwerpen, terugnemen, verwerken en hergebrui-

Figuur 4 Bedrijfsactiviteiten in pre-, in- en post-gebruiksfasen op de *Value Hill*.



Bron: Achterberg, Hinfelaar en Bocken (2016)

ken van producten (Fischer en Achterberg 2016; Achterberg en van Tilburg 2016).

Dergelijke bedrijfsmodellen zijn niet nieuw: het leasen van auto's en grote bedrijfsmachines is gebruikelijk. *Circulaire* gebruiksmodellen onderscheiden zich echter van traditionele leaseconcepten, omdat ze gericht zijn op het behouden van controle en verantwoordelijkheid op de producten, componenten en materialen. Traditionele leaseconcepten zijn veelal gebaseerd op "koop-op-afbetaling". Met andere woorden, huur of lease *op zich* zijn geen circulaire modellen. Echter, in combinatie met alle andere circulaire activiteiten op de *Value Hill*, zoals modulair ontwerp, producten terugwinnen, hergebruiken en lange termijn verantwoordelijkheid, kunnen deze structuren belangrijk zijn om de transitie te maken naar een circulaire economie. Het innovatieve van deze circulaire bedrijfsmodel-innovaties is dat deze zich verder uitstrekken naar geheel andere activiteiten en producten, zoals spijkerbroeken, elektronica en minder kapitaalintensieve gebruiksvoorwerpen (Fischer en Achterberg 2016; Achterberg en van Tilburg 2016).

Investeringen in circulaire bedrijfsactiviteiten genereren waarde door grondstoffen optimaal te (her) gebruiken met zo min mogelijk negatieve externe effecten. Zo wordt de economische rationale gelijkgesteld aan het opereren binnen de grenzen van onze planeet. Deze nieuwe circulaire bedrijfsactiviteiten kennen ook risico's, maar het niet veranderen en de lineaire risico's verder laten toenemen is mogelijk een nog veel groter risico.

RELEVANTIE EN OPGAVE VOOR NEDERLAND

Voor de EU biedt de circulaire economie meer onafhankelijkheid van schaarse en ruwe grondstoffen, die alleen op een beperkt aantal plaatsen op de wereld beschikbaar zijn. Nederland, als land met beperkte natuurlijke grondstoffen, heeft hierbij groot belang.

Maar ook de potentie van de circulaire economie voor het halen van de Parijs-doelen onderschrijven de relevantie van deze transitie voor de Nederlandse en Europese economie. De helft van de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen is gerelateerd aan het gebruik van grondstoffen (Circle Economy en Ecofys 2016). Het regeerakkoord laat een grote ambitie zien op het gebied van klimaatbeheersing tot 2030. Als onderdeel van de klimaatopgave zullen de afspraken uit het Rijksbrede programma circulaire economie en de transitieagenda's uit het Grondstoffenakkoord worden uitgevoerd (Regeerakkoord 2017).

Klimaatmaatregelen en grondstoffenefficiëntie gaan overigens niet per se hand in hand. Het gebruik van circulaire verpakkingen kan leiden tot extra energieverbruik door recycling. Bij duurzame energie-installaties wordt nog maar beperkt rekening gehouden met de circulariteit van de grondstoffen in deze installaties. Spanning tussen circulaire economie- en energiebeleid is er ook rondom de subsidie voor biomassa bijstook, het verbranden van afval en hout. Recycling of hergebruik wordt hierdoor minder aantrekkelijk. Voor een circulaire economie is het van belang dat biomassa eerst maximaal als grondstof wordt ingezet en uiteindelijk, pas in de laatste fase, energetisch wordt ingezet.

Naast de positieve invloed van de circulaire economie op het klimaat is zij een aanjager voor werkgelegenheid en economische groei. Oliver Wyman (2017) verwacht een substantiële bijdrage aan het Bruto Binnenlands Product (BBP) van €6 tot €30 miljard. Op dit moment zijn er al 810.000 circulaire banen in Nederland (Circle Economy en Ehero 2017). In deze schatting worden naast *directe* circulaire banen, die circulaire kernactiviteiten zoals *refurbishing* uitvoeren, ook *indirecte* circulaire banen meegenomen, die bijvoorbeeld de circulaire economie ondersteunen. Dit kunnen er in de toekomst nog veel meer worden, want een economie van repareren en hergebruiken zorgt voor veel werkgelegenheid. Rabobank (2015) schat een creatie van banen in Nederland tussen de 14.000 en 83.000 tot 2030. TNO (2013) schat deze banengroei op 54.000 banen. Deze schattingen zijn gebaseerd op een engere definitie die met name gebaseerd zijn op *directe* circulaire banen (hergebruik van producten, hergebruik van componenten, reparatie en *recycling*). Hierin liggen met name kansen voor lager- en middelbaar opgeleid personeel, bijvoorbeeld in de maakindustrie, maar ook voor hoogopgeleid technisch personeel, zoals in IT of bij *refurbishment* van medische apparatuur (Circle Economy en Ehero 2017).

Tenslotte heeft Nederland de positie om koploper te worden in een nieuwe maakindustrie, met een nadruk op bijvoorbeeld export van gerecyclede goederen en kennis over de circulaire problematiek.

De overgang naar een circulaire economie is een innovatie- en transitievraagstuk; het vergt vernieuwing van economische producten en processen. Financiering is een belangrijke voorwaarde voor innovatie en transitie. De beschikbaarheid van financiële instituties, publiek of privaat, om de verschillende fasen van innovatie te financieren is dan ook een onderdeel van het innovatiesysteem (van Tilburg 2009; Polzin 2016).

Betere toegang tot financiering kan de transitie naar een circulaire economie versnellen. Dit wordt ook bevestigd door de Ellen MacArthur Foundation, die een investeringsbehoefte van €97 miljard per jaar in de Europese circulaire economie voorziet voor de sectoren voedsel, mobiliteit en de gebouwde omgeving (samen goed voor 80% van het grondstoffengebruik in Europa). Van deze investeringen is €61 miljard nodig voor het voortzetten van de huidige circulaire ontwikkelingen en nog eens €36 miljard voor zogenaamde '*new wave*' investeringen; voornamelijk R&D en publieke investeringen in infrastructuur ter ondersteuning van de circulaire economie (Ellen MacArthur Foundation 2017).

Oliver Wyman (2017) heeft becijferd dat in Nederland circulaire *startups* in de komende vijf jaar een behoefte hebben aan risicokapitaal van zo'n €400-500 miljoen. Dit groeit in de periode 2027-2030 verder tot een totaal van €1.75-2 miljard. Met name deze *startups* worden belemmerd door de afwezigheid van voldoende risicodragend kapitaal. Verwacht wordt dat slechts in een gedeelte van deze behoefte zal worden voorzien door marktpartijen, met een gat tussen vraag en aanbod van zo'n €150-200 miljoen voor de komende vijf jaar.

Het onderzoek van Oliver Wyman (2017) suggereert daarmee dat de vraag van circulaire bedrijven naar (overheids-) financiering en *venture capital* groter is dan het aanbod van (publieke of private) fondsen. Daarom exploreren bedrijven ook alternatieve financieringsbronnen, zoals bankfinanciering en *crowdfunding*. Maar deze bronnen kunnen moeilijk voorzien in risicodragend vermogen.

CIRCULARITY CAPITAL

Circularity Capital is een bestaande private equity investeerder. Circularity Capital investeert in circulair MKB in Europa met een investeringsbehoefte van tussen de £1 en £5 miljoen. Onlangs deed het haar eerste investering in Winnow, een bedrijf dat grote cateraars helpt om voedselverspilling terug te dringen.

KNELPUNTEN

Hoewel de transitie naar een circulaire economie noodzakelijk is en Nederland tal van kansen biedt is het geen vanzelfsprekendheid dat deze gerealiseerd

wordt. Verschillende knelpunten doen zich voor, deels van financiële aard. In dit rapport staan de financiële aspecten van de transitie naar een circulaire economie centraal. Dat betekent dat we kijken naar specifieke knelpunten waardoor onvoldoende financiering loskomt voor de circulaire economie.

Externaliteiten

Voor innovaties die tot een betere milieuprestatie leiden is veelal een probleem dat deze onvoldoende rendement oplevert in de huidige markt. Dat kan komen doordat niet de vervuiler opdraait voor de kosten omdat deze kosten worden afgewenteld op het collectief. De negatieve effecten op het milieu worden niet of onvoldoende geprijsd. Deze zogenaamde 'externaliteiten' zijn wel degelijk echte kosten waar een prijs voor moet worden betaald, bijvoorbeeld die van het later moeten opruimen van de leefomgeving (afval), de hogere uitgaven voor gezondheidszorg of het moeten bouwen van hogere dijken. De rekening hiervoor komt nu niet terecht bij de vervuiler. Uit de recente studie van PBL (2017) is gebleken dat maar liefst 55% van het totale gebruik van energie niet wordt belast. De productie van materialen en halffabricaten levert Nederland jaarlijks een schadepost op van 7 miljard euro (PBL 2017). Zouden deze maatschappelijke kosten wel een prijs hebben, dan zouden veel milieu-innovaties niet als duurder worden gezien, maar juist goedkoper. Door het bestaan van deze externaliteiten wordt op het niveau van individuen, bedrijven en landen afzonderlijk de aanname dat grondstoffen en energie oneindig voorhanden zijn, niet gelogenstraft.

Innovatierisico en -*spillovers*

Voor de transitie naar een circulaire economie is innovatie onontbeerlijk; nieuwe circulaire producten en diensten moeten in de markt gezet worden. Het financieren van innovatie kent enkele vanuit de literatuur welbekende knelpunten.

Zo kunnen financiers van innovatieve ondernemingen lastiger de winstgevendheid inschatten. Het gaat bij innovatie immers per definitie om nieuwe producten, processen, diensten of markten. Daardoor is de inherente kennisachterstand van de financier ten opzichte van de ondernemer (kennisasymmetrie) bij innovatie groter. Financiers moeten daar in hun financieringsvoorwaarden rekening mee houden. Het onvoldoende kunnen scheiden van het kaf van het koren betekent dat juist voor de betere ondernemers de financieringsvoorwaarden relatief onaantrekkelijk zijn ('adverse- of negatieve risicoselectie'). Ook is het voor de financier lastig te controleren of het geld wel wordt aangewend voor de juiste zaken ('*moral hazard*'). Door deze complicaties, eigen aan elke financiële overeenkomst, maar des te sterker aanwezig bij innovatieve ondernemingen, kan er minder financiering ter beschikking komen dan vanuit maatschappelijk oogpunt wenselijk is.

Daarnaast kunnen kennisspillovers ontstaan bij innovaties. Als een bedrijf succesvol innoveert hebben ook andere partijen hier voordeel van. Zij kunnen vergelijkbare producten en diensten op de markt brengen. Dat kunnen ze mogelijk zelfs goedkoper omdat ze niet de ontwikkelingskosten hoeven terug te verdienen die de pionier heeft gemaakt. Ook deze kennisspillovers kunnen ervoor zorgen dat bedrijven minder investeren in innovatie dan maatschappelijk gezien optimaal is.

Er is met name sprake van financieringsknelpunten bij hoogtechnologische innovaties bij de volgende circulaire bedrijfsstrategieën (FinanCE working group 2016; Fischer en Achterberg 2016):

1. Waarde behouden (grondstoffen terugwinnen en hergebruiken zoals rondom afval- en recycling technologieën);
2. Circulair Ontwerpen (materiaal- en productinnovaties).

Transitierisico's en coördinatieproblemen

De hierboven besproken complicaties bij de financiering van innovaties kunnen zich al voordoen bij incrementele innovaties binnen een enkel bedrijf. Bij een veelomvattende transformatie van de economie, zoals een systeeminnovatie als de transitie naar een circulaire economie, doen deze problemen zich in versterkte mate voor.

Vooral is er een coördinatieprobleem omdat niet slechts één onderneming zijn producten en processen moet aanpassen, maar hele ketens dat moeten doen. Dit vereist een hoge mate van afstemming tussen bedrijven, consumenten, toezichthouders, regelgevers en financiers.

Daarbij zijn er vaak verschillende (elkaar uitsluitende) mogelijkheden om de circulariteit te vergroten. Daardoor bestaat het gevaar dat geen partij een eerste stap durft te zetten. Vanuit de financiële sector wordt dan ook vaak aangegeven dat zij het risico te groot vindt om op het verkeerde paard te wedden.

Om deze systeemveranderingen te organiseren worden nieuwe organisatiemodellen beproefd om

informatiestromen, geldstromen en materiaalstromen de juiste prikkels mee te geven. Een voorbeeld hiervan zijn de hiervoor besproken gebruiksmodellen. Dergelijke modellen zijn complex, en vergen een hoge mate van coördinatie. Van productontwerp, tot assemblage tot *retail* en terugname, kortom de gehele keten, moet afgestemd zijn op het circuleren van materialen. Ook beslisgedrag van consumenten moet soms worden aangepast. Bovendien gaat het hier veelal om kleine bedragen per transactie, betaald door een grote groep gebruikers. Dezelfde middelen moeten vervolgens verdeeld worden over een grote groep belanghebbenden (ketenpartners en afnemers). Dit vergroot de noodzaak voor het verlagen van transactiekosten. Technologische ontwikkelingen op het gebied van ICT, '*Internet of Things*' en bijvoorbeeld *blockchain* technologie bieden mogelijkheden hiervoor, maar kennen elk hun ontwikkelingskosten- en risico's.

Kortom, in de transitie om te komen tot goed werkende gebruiksmodellen, de bedrijfsvorm waarbij de prikkels en coördinatie in de keten vanuit circulair oogpunt integraal geoptimaliseerd worden, doet zich tevens het grootste coördinatieprobleem voor.

Kennisgebrek en verkeerde prikkels in de financiële sector

De financiële sector kijkt naar haar aard vooruit; de waarde van financiële bezittingen (*assets*) is immers afhankelijk van de opbrengsten (*cash flows*) in de toekomst. Daarbij zijn vele factoren van belang die uiteindelijk de financiële opbrengsten bepalen. De impact van de circulaire transitie kan in principe 'gewoon' in de huidige financiële modellen worden meegenomen, zeker als de externaliteiten (op termijn) worden ingeprijsd. Circulaire bedrijven verdienen bijvoorbeeld een financieringsvoordeel vanwege de lagere blootstelling aan risico's zoals de volatiliteit van grondstoffenprijzen en het uiteindelijk zelfs opraken van grondstoffen. Daarnaast lopen ze minder risico voor het (uiteindelijk) ingeprijsd worden van externaliteiten.

Ook al is de schaarste nu nog niet voelbaar, dan nog kunnen bedrijven en financiers daar wel al rekening mee houden. Zo nemen bijvoorbeeld veel energie-intensieve bedrijven en hun financiers bij investeringen een CO2-prijs mee in hun berekeningen, die vele malen hoger ligt dan de nu geldende. Dit vanuit de verwachting dat in de (nabije) toekomst een dergelijke prijs tot stand zal komen.

Een dergelijke schaduwprijs voor grondstofverbruik en vervuiling is nog niet gangbaar. Dat kan komen doordat de overheid nog geen vergelijkbaar geloofwaardig commitment heeft afgegeven als bij bijvoorbeeld de uitstoot van broeikasgassen om de vervuiling te gaan beprijzen. Maar het kan ook komen doordat de financiële sector onvoldoende de duurzaamheidsaspecten van bedrijven betrekt bij haar financieringsbesluiten.

Ook in de financiële sector zelf kunnen zich knelpunten voordoen. Dat kan zijn een gebrek aan kennis van de circulaire economie onder financiële professionals. Hierdoor kan de financiële sector minder aanpassingsvermogen hebben dan vanuit maatschappelijk oogpunt wenselijk is, en daardoor zelf een knelpunt worden in de circulaire transitie.

Zo is voor het financieren van circulaire gebruiksmodellen een andere kijk op financieel risico nodig (Achterberg en van Tilburg 2016; Fischer en Achterberg 2016). Gebruiksmodellen hebben een andere verdienstructuur; kasstromen worden over langere tijd verdeeld, waardoor de terugbetaaltijd van de investering langer wordt en de behoefte aan werkkapitaal dus groter. Daardoor nemen de marges op de korte termijn af. Ook de waarde en aard van het onderpand is veelal anders. Niet alleen is deze vaak minder kapitaalintensief (denk aan spijkerbroeken in plaats van vorkheftrucks), maar ook illiquide (minder snel verkoopbaar) met moeilijk te bepalen restwaarde. Bovendien zorgt de verschuiving van eigendom naar de producent ervoor dat de balans van de producent of dienstenaanbieder blijft groeien. Ook dat leidt tot een extra kapitaalbehoefte. Tenslotte worden (lange termijn) relaties met klanten en ketenpartners vormgegeven via looptijdcontracten, wat leidt tot hogere kosten voor debiteurenbeheer en complexere ketens en verdienmodellen.

Aan de andere kant bieden deze bedrijfsmodellen volop kansen tot kostenreductie, stabiliteit en een meer integrale optimalisatie. Zekerheden kunnen gevonden worden in langlopende contracten en kasstromen, terugkoopgaranties en waarde uit een tweede- of derde leven voor producten. Met het gebruik van *track and trace* data kunnen ook zekerheden worden verkregen; daarmee is bijvoorbeeld inzicht te krijgen in het gebruik van producten en afstemming van onderhoud en reparatie daarop. Naast andere risicomodellen vergt dit echter ook het ontwikkelen van methodes voor balanswaardering van langdurig circulair assetmanagement (Fischer en Achterberg 2016; Achterberg en van Tilburg 2016; Fischer, Achterberg en Ballester 2018).

Een ander mogelijk financieel knelpunt is de korte-termijn gerichtheid van de financiële sector (Bar-

ton en Wiseman 2014; Achterberg en van Tilburg 2016; van Tilburg, Demmers en Remmers 2016). Waar de uiteindelijke bezitter van kapitaal (bijvoorbeeld iemand die spaart voor zijn pensioen) geïnteresseerd is in een rendement op de lange termijn, wordt degene die het geld daadwerkelijk belegt (de vermogensbeheerder) afgerekend op het rendement op de korte termijn. Dit is een zogenaamd *principal-agent* probleem, dat wordt veroorzaakt door onbedoelde (perverse) effecten in de contractering tussen opdrachtgever en uitvoerder.

Tabel 1 Overzicht van knelpunten

Knelpunten
Externaliteiten - Vervuiling heeft vaak nog geen prijs of een te lage, waardoor er onvoldoende marktprikkels zijn voor betere milieuprestaties van circulaire initiatieven.
Innovatierisico en -spillovers - Risico en rendement van innovatie is lastig in te schatten voor financiers (kennisasymmetrie, adverse risico-selectie en *moral hazard*) - Innovatieve ondernemers kunnen zich niet alle voordelen van innovaties toe-eigenen
Transitierisico's en coördinatieproblemen - Nieuwe circulaire bedrijfsmodellen vereisen een systeemverandering en daarmee coördinatie tussen veel verschillende partijen
Kennisgebrek en verkeerde prikkels in de financiële sector - Beperkte kennis van circulaire economie - Prikkels die aanzetten tot korte termijn blik

3. MOGELIJKE EN GEBRUIKTE BELEIDSINSTRUMENTEN

We hebben gezien dat de circulaire economie een oplossing biedt voor problemen van eindige grondstoffen, vervuiling en energiegebruik. Tegelijkertijd blijken er verschillende knelpunten te zijn die de overgang van de huidige lineaire economie naar een circulaire economie belemmeren. Hierdoor dreigt de circulaire transitie vanuit maatschappelijk oogpunt onvoldoende snel te gaan.

Dit hoofdstuk bespreekt het financiële instrumentarium dat de overheid tot haar beschikking heeft om de geconstateerde knelpunten op te lossen. Daarbij is er niet één "gouden" knop waaraan de overheid kan draaien om een maatschappelijk optimum te bereiken. In de praktijk zal er aan meerdere knoppen tegelijkertijd moeten worden gedraaid.

Voor deze bespreking putten we uit de (wetenschappelijke) literatuur over de rol van de overheid in de economie en uit ervaringen van de Nederlandse en andere overheden met de circulaire– en energietransitie. We bespreken ook het huidige instrumentarium van de Nederlandse overheid voor zover relevant voor de circulaire transitie.

Het hoofdstuk begint met een bespreking van markt- en overheidsfalen en een beschrijving van de belangrijkste kaders voor het huidige beleid gericht op de circulaire transitie.

MARKTFALEN EN OVERHEIDSFALEN

Veel van de hiervoor besproken knelpunten zijn bekend uit de economische theorie, die zich richt zich op het maximaliseren van de maatschappelijke welvaart. De dominante klassieke economische school vertrekt van het standpunt dat de vrije markt onder bepaalde voorwaarden in staat is dit optimum te bereiken. Die voorwaarden, zoals volledige informatie, geen transactiekosten en machtsposities, ontbreken echter veelal in de praktijk. Economen spreken dan van marktimperfecties. Dit kan resulteren in marktfalen en daarmee overheidsingrijpen rechtvaardigen om de maatschappelijke welvaart vergroten.

Het bestaan van marktfalen is weliswaar een noodzakelijke, maar nog geen voldoende voorwaarde voor overheidsingrijpen (Mazzucato en Penna 2014). Ook de overheid kan namelijk falen. Bekende aanleidingen voor overheidsfalen zijn gebrek aan kennis, overgevoeligheid voor specifieke belangengroepen en traagheid van besluitvorming. Hierdoor kan overheidsingrijpen, bedoeld om een vorm van marktfalen op te lossen, uiteindelijk zelfs tot meer schade leiden. Daarom moet voor het legitimeren van de overheidsrol niet alleen een marktfalen worden vastgesteld maar tevens een analyse worden gemaakt van de kans dat ook de overheid zal falen en in welke mate. Een interventie is slechts te rechtvaardigen als de opbrengsten opwegen tegen de kosten van 'overheidsfalen'.

Overigens zijn er naast de klassieke vormen van marktfalen de laatste jaren ook andere aangrijpingspunten voor overheidsingrijpen benoemd. Sinds de jaren '80 is er een school van innovatie-economen opgekomen die de nadruk legt op het innovatiesysteem; de verbanden tussen de vele verschillende instituties die met elkaar moeten samenwerken om tot innovatie te komen. Overheidsbeleid kan dan ook gericht zijn op het leggen van zinvolle verbindingen tussen partijen (Soete, Verspagen en ter Weel 2010).

Mazzucato (2013) betoogt dat de overheid niet alleen markten moet repareren, maar deze ook moet creeren. Daarbij verwijzend naar de rol die met name de Amerikaanse overheid heeft gespeeld in de ICT en biotechnologierevoluties.

KADERS CIRCULAIR BELEID

Europese Unie

Eind 2015 heeft de Europese Commissie het '*Circular Economy' package* aangenomen, een actieplan dat zich concentreert op afval, maar ook de rest van de cyclus dekt: van productie (inclusief design en processen) en consumptie tot afval beheer, de markt van tweedehandse grondstoffen en waterhergebruik (Europese Commissie 2015). Het bevat EU-doelen voor afvalreductie: het recyclen van 65% gemeentelijk afval in 2030, 75% van verpakkingsafval in 2030, en een bindend doel tot het reduceren van vuilstorten tot een maximum van 10% gemeentelijk afval in 2030.[1]

Nederland

In het Rijksbrede Programma Circulaire Economie heeft de Nederlandse overheid in september 2016 de inzet van de overheid gepresenteerd. De ambitie is een volledig circulaire economie in 2050 en het halveren van het gebruik van primaire ('virgin') grondstoffen (mineralen, fossiel en metalen) in 2030.

1 http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-17-105_en.htm

Het Rijksbrede programma heeft vijf circulaire prioriteitssectoren geformuleerd (Biomassa & Voedsel, Kunststoffen, Maakindustrie, Bouw en Consumptiegoederen) en vijf beleidsinstrumenten (Wetgeving en regulering, Marktprikkels, Financiering, Kennis en innovatie en Internationale samenwerking).

In januari 2017 is het Grondstoffenakkoord getekend door bedrijven, vakbonden, overheden, natuur- en milieuorganisaties, kennisinstituten, financiële instellingen en andere maatschappelijke organisaties. Op dit moment wordt gewerkt aan de uitwerking van transitieagenda's voor de vijf prioriteit-sectoren.

Het nieuwe regeerakkoord bevat de ambitie de afspraken uit het Rijksbrede programma en de transitieagenda's uit te voeren (Regeerakkoord 2017).

BEPRIJZEN EXTERNALITEITEN

Het beprijzen van de externe effecten van lineaire bedrijfspraktijken kan de overheid op verschillende manieren doen: direct beprijzen, via fiscale instrumenten of via een systeem van verhandelbare rechten.

Fiscale instrumenten

Via kostprijsverhogende belastingmaatregelen voor vervuilende activiteiten (bijvoorbeeld het verhogen van de stort- en verbrandingsbelasting), of juist kostprijs verlagende fiscale maatregelen voor bedrijven die niet vervuilen, worden relatieve prijzen en daarmee economische prikkels beïnvloed.

De moeilijkheid hierbij is het bepalen van de juiste hoogte van de prijs. Hoe groot is de maatschappelijke schade precies? Welke prijsprikkel zet aan tot het verminderen van de vervuiling tot een vanuit maatschappelijk oogpunt optimaal niveau?

Meer op systeemniveau, valt te denken aan het belasten van het gebruik van grondstoffen en/of consumptie, waardoor er prikkels ontstaan voor het behoud van natuurlijke grondstoffen.

Uit een recente studie (PBL 2017) is gebleken dat de potentie van fiscale instrumenten om milieuschade te reduceren het grootst is in de productiefase. De milieuschade in de productiefase heeft vooral betrekking op het gebruik van fossiele energie, niet alleen voor verbranding, maar ook voor gebruik als grondstof. Het is daarom effectiever om belastingen in te zetten in de productiefase in plaats van bij

WAT DOET EEN BELASTINGVERSCHUIVING VAN 33,7 MILJARD EURO?

Met de vier grote accountantskantoren is uitgerekend wat een belastingverschuiving van 33,7 miljard euro voor gevolgen zou hebben (Ex'tax Project 2014). Deze belastingverschuiving zou bestaan uit het verlagen van belastingen op arbeid samen met een verhoging van belasting op het gebruik van grondstoffen (water, schadelijke emissies, metalen en mineralen) en consumptie. De uitkomst: publiek budget om 280.000 banen te scheppen en een groei van de arbeidsvraag van 650.000, waarvan 87.000 in de reparatiesector.

STORTBELASTING IN HET VERENIGD KONINKRIJK

Het VK heeft al sinds 1996 een stortbelasting. Deze stortbelasting is verplicht op de afvoer van algemeen- en bouwafval. De standaardvoet voor stortbelasting wordt elk jaar verhoogd. Een aparte voet wordt gehanteerd voor inert afval. Vanaf 1 april 2017 was de standaardvoet £86.10 per ton en £2.70 per ton inert afval.

LAGERE BELASTING VOOR REPARATIES IN ZWEDEN

Zweden heeft aangekondigd haar belastingen te verlagen op arbeid voor reparaties. Ook mogen consumenten 50% aftrekken van kosten die ze hebben gemaakt voor repareren.*

***https://www.weforum.org/agenda/2016/10/sweden-is-tackling-its-throwaway-culture-with-tax-breaks-on-repairs-will-it-work/**

eindverbruikers. De milieuschade die bij de grondstof*winning* ontstaat is in Nederland zeer beperkt en biedt dan ook weinig aanknopingspunten voor een effectieve belastinggrondslag.

Lagere lasten op arbeid en hogere op vervuiling maken ook deel uit van het nieuwe Regeerakkoord: de energiebelasting op aardgas en elektriciteit, en belasting op het storten en verbranden van afval gaan omhoog (Regeerakkoord 2017).

PBL (2017) bepleit een brede afvalstoffenheffing, zowel op storten als verbranden, het afschaffen van een aantal vrijstellingen op het gebruik van fossiele energie (verbranding en als grondstof) en een regulerende belasting op alle metaalertsen en kalksteen voor de productie van cement (zijnde grondstoffen die gebruikt worden in de meest vervuilende productieprocessen die niet direct te relateren zijn aan het verbruik van fossiele energie).

Handelssysteem

Een andere manier om externaliteiten te beprijzen is via een systeem van verhandelbare rechten. Hierbij kan de overheid via de hoeveelheid rechten zeker stellen dat de vervuiling beperkt blijft tot een bepaalde, uit te geven hoeveelheid. De markt bepaalt vervolgens de daarbij passende prijs. Doordat de prijs kan fluctueren geeft dit wel weer onzekerheid voor ondernemers en financiers (Kaufman, Obeiter en Krause 2016).

Mits het plafond laag genoeg is, wordt op deze manier ook innovatie voor het ontwikkelen van schonere alternatieven gestimuleerd. Een voordeel van een dergelijk systeem is dat het plafond in de tijd kan worden aangepast om geleidelijk aan een bepaald vastgesteld transitiepad te voldoen (IBO 2016).

Het nieuwe Regeerakkoord bevat het voornemen om, naar het model van het VK, een CO2-minimumprijs in de elektriciteitssector in te voeren (Regeerakkoord 2017).

INNOVATIE- EN TRANSITIEBELEID

Via financiële instrumenten kan gecompenseerd worden voor kennisspillovers en kan de onzekerheid voor financiers worden verminderd. Wet- en regelgeving bieden hiertoe ook een mogelijkheid en het eigen inkoopbeleid is potentieel ook sturend.

De overheid is bij uitstek de partij om kennisproductie en cultuur- en gedragsverandering te stimuleren.

HET EUROPESE EMISSION TRADING SCHEME (ETS)

Het ETS-systeem, is een emissie handelssysteem dat nu op Europees niveau gebruikt wordt om reductie van broeikasgassen op een kosteneffectieve wijze te bevorderen. ETS is van kracht voor de grote installaties binnen de Europese economie die gezamenlijk een maximale hoeveelheid uitstoot van broeikasgassen mogen realiseren. Dit zogenoemde gezamenlijke uitstootplafond daalt in de tijd waardoor een doel voor reductie van broeikasgassen voor ETS-bedrijven wordt bereikt.

EXTRA HEFFING OP ETS IN HET VK

Het Verenigd Koninkrijk heft een 'top-up' belasting bovenop de ETS-prijs per ton CO2-uitstoot. Het doel van deze extra heffing is het stimuleren van koolstofarme investeringen die anders niet plaatsvinden. De prijs per ton CO2 is nu £18 en dit zal zo blijven tot 2021. Dit is een zeer impopulaire maatregel, vanwege de hieruit resulterende hogere binnenlandse energieprijzen voor consumenten.

Fiscaal

Bij innovatie bevorderende fiscale vrijstellingen kan worden gedacht aan lagere belastingen zowel voor de input van innovatie (lagere belasting voor R&D-personeel en voor kapitaalsinvesteringen) als voor de resultaten van innovatie (zoals de winst uit innovatieve producten).

Voordeel van dit fiscale beleidsinstrument is dat er relatief lage uitvoeringskosten aan verbonden zijn. De keerzijde daarvan is dat er relatief veel geld nodig kan zijn om een bepaald effect te bereiken.
Nederland kent verschillende innovatie stimulerende fiscale maatregelen.

Een is de generieke 'Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingwerk' (WBSO) dat de loonkosten voor rese-

HET SEED ENTERPRISE INVESTMENT SCHEME IN HET VERENIGD KONINKRIJK

De Britse overheid heeft een "Seed Enterprise Investment Scheme" (SEIS) plan in het leven geroepen, waarbij investeringen in early-stage bedrijven een boost krijgen, door belastingverlagingen op aandelen die gekocht worden via crowdfunding platforms.* Waar in Nederland in 2016 €17 miljoen aan risicokapitaal werd opgehaald via crowdfunding, bedroeg dit £332 miljoen in het Verenigd Koninkrijk, drie jaar eerder was dat nog £28 miljoen. Deze snelle groei is bevorderd door SEIS (Nesta 2016).

*** http://www.seis.co.uk/**

arch en development verlaagt.[2] Het budget voor de WBSO in 2018 is €1.163 miljoen.

De Innovatiebox is een vrijstelling van 80% van de vennootschapsbelasting voor winst uit 'Nederlandse innovatie' via immateriële activa (zoals octrooien, software en bedrijfsgeheimen). In 2017 was €625 miljoen beschikbaar voor de Innovatiebox.

Ook zijn er specifieke fiscale stimulansen voor groene innovaties, zoals de 'Milieu-investeringsaftrek' (MIA) die het mogelijk maakt om fiscaal voordelig (tot 36% van het investeringsbedrag) te investeren in milieuvriendelijke technieken. Het budget voor MIA bedroeg voor 2017 €97 miljoen. De 'Willekeurige afschrijving milieu-investeringen' (Vamil) regeling maakt het mogelijk 75% van de investeringskosten af te schrijven op een zelf te bepalen tijdstip wat een liquiditeits- en rentevoordeel oplevert.[3] Voor Vamil was in 2017 €40 miljoen beschikbaar.
Met de Regeling Groen Projecten (RGP) geeft de overheid belastingvoordeel aan 'groene' spaarders en beleggers. Daardoor kan een bank een lening voor een lager rentetarief aanbieden aan een investeerder met een groenproject. Zo'n investeerder heeft hiervoor een groenverklaring nodig. De regeling is bedoeld voor de nieuwste ontwikkelingen in milieutechnologie en de huidige hoofdpunten van milieubeleid. Om aanspraak te maken is er een samenwerking nodig tussen beleggers, banken en projectbeheerders.[4]

Subsidies

Een andere manier om kennisspillovers te corrigeren en onzekerheid te verminderen is via subsidies of garanties. Bijvoorbeeld door kosten van innovatie (R&D) te subsidiëren. Een subsidie is een tijdelijke bijdrage van de overheid voor het starten van een project dat economisch niet rendabel is ('onrendabele top').

Het voordeel van een subsidie is dat deze gericht kan worden ingezet voor specifieke doelgroepen en projecten. Daar staat tegenover dat de uitvoeringskosten relatief hoog zijn.

In Nederland is er een topsectorenbeleid dat bestaat uit subsidieregelingen en organisatorische maatregelen voor een groep van negen vooraf geselecteerde 'topsectoren'. De sectoren die voor het topsectorenbeleid in aanmerking komen zijn: de creatieve industrie, water, chemie, energie, *agri en food, high tech*, tuinbouw en uitgangsmaterialen, *life sciences en health*, en logistiek. Gezamenlijk zijn deze sectoren verantwoordelijk voor bijna alle private R&D in Nederland.

Het topsectorenbeleid is vooral gericht op het versterken van (publiek-private) samenwerking. Over de effectiviteit van dit type beleid is (ook internationaal) weinig bekend (CPB 2016).

HET ZERO WASTE SCOTLAND FONDS

Zero Waste Scotland (ZWS) is een fonds speciaal opgezet voor het ondersteunen van circulair MKB. Het fonds deelt beurzen uit voor circulair MKB tot £1 miljoen. Deze financiering is bedoeld voor het verlagen van het risico voor private investeerders. Naast financiering informeert ZWS ook beleidsmakers op het gebied van de circulaire economie en geeft advies en training aan bedrijven via hun Business Support Service.

Het fonds wordt gevuld door de Schotse overheid. Daarnaast heeft het European Regional Development Fund een totaal van £73 miljoen bijgedragen.

2 https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/wbso
3 https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/mia-en-vamil?ns_source=google&ns_mchannel=cpc&ns_campaign={campaign}&ns_linkname={adgroup}&gclid=EAIaIQobChMIx52eqbCJ1wIVISjTCh0qJA5wEAAYBCAAEgLeDfD_BwE
4 https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/regeling-groenprojecten

DE NEDERLANDSE SDE+ REGELING

De subsidieregeling 'Stimulering Duurzame Energieproductie' (SDE+) wordt ingezet voor het stimuleren van Biomassa, Geothermie, Water, Wind en Zon (IBO 2016). De SDE+ compenseert het verschil tussen de kostprijs van een hernieuwbaar energieproject en de marktwaarde van de geleverde energie, de onrendabele top. Binnen de huidige SDE+ concurreren alle technieken onder één budgetplafond, behalve wind op zee, omdat het hier gaat om projecten van grote omvang waarbij het Rijk een grote rol heeft in het vaststellen van de precieze locatie, de omvang en de timing van deze projecten.

De SDE+ lokt innovatie uit omdat de projecten die voor een lager subsidiebedrag inschrijven meer kans hebben de subsidie te ontvangen. De afgelopen jaren zagen we bijvoorbeeld de kosten van wind op zee aanzienlijk dalen.

Garanties

Met een garantie staat de overheid (voor een deel) garant voor het financieel risico van een deelneming of lening. Hiermee volgt de overheid de markt. Het zijn immers marktpartijen die projecten aandragen en daar zelf ook deels het risico in lopen.

Dit is een in Nederland vrij veelgebruikt instrument:

- Met de regeling Groeifaciliteit helpt het Ministerie van EZK bedrijven bij het aantrekken van risicodragend vermogen. Dit doet het ministerie door een 50% garantie te verstrekken op achtergestelde leningen van banken en op aandelen van participatiemaatschappijen.[5] In 2016 was €8.850.000 hiervoor gebudgetteerd.[6]
- Met de Garantie Ondernemingsfinanciering (GO) kunnen banken een 50% Staatsgarantie krijgen op middelgrote en grote leningen. De regeling is voor (middel)grote ondernemingen met substantiële activiteiten in Nederland. Sinds 2009 hebben de deelnemende banken voor ruim €2,4 miljard GO-leningen verstrekt. De overheid heeft dus meer dan €1,2 miljard aan garanties afgegeven.[7]
- Met het borgstellingskrediet MKB (BMKB) staat EZK voor een deel garant voor bedrijven die de bank niet genoeg zekerheid kunnen bieden ('onderpand', zoals gebouwen of machines).[8] Het CPB concludeerde dat het niet duidelijk is hoe het innovatieluik de werking van de kapitaalmarkt kan verbeteren en derhalve of de BMKB effectief is (CPB 2016). In 2016 was €42.594.000 hiervoor gebudgetteerd.[9]
- Ook de Europese Investerings Bank (EIB) garandeert een gedeelte van de Nederlandse bankleningen aan het MKB.
- BNG Bank heeft in samenwerking met het Nederlands Investerings Agentschap (NIA) onder gedeeltelijke garantie van EZK een Energietransitie financieringsfaciliteit (ETFF) opengesteld. De ETFF richt zich in eerste instantie op projecten op het gebied van aardwarmte, energiebesparing, energieopslag en biomassa die worden geconfronteerd met verschillende financieringsknelpunten zoals lange terugverdientijden, beperkte schaal en onbekendheid van de technologie.

Leningsfaciliteiten

Een andere manier waarop de overheid de onzekerheid van investeringen in innovatieve projecten kan verminderen is door zelf leningen te verstrekken. Zo kunnen Nederlandse bedrijven een innovatiekrediet aanvragen, een lening die als het project mislukt wordt kwijtgescholden.[10] Het Centraal Planbureau (2016) concludeert dat het innovatiekrediet een effectief instrument kan zijn om R&D te stimuleren.

Deelnemingen

De 'zwaarste' financiële interventie die de overheid kan plegen is door zelf (deels) eigenaar te worden van ondernemingen. Van oudsher hebben overheden vaak geïnvesteerd in sectoren of infrastructuren die van algemeen belang werden geacht maar waar de markt niet in voorzag. Na de Tweede Wereldoorlog werden bijvoorbeeld in vrijwel alle Europese landen publieke investeringsinstellingen opgericht. Voor zover ze nog bestonden maakten ze na 2008 een opleving als financiers van vooral het MKB en in toenemende mate ook als financier van de energietransitie.

5 https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/groeifaciliteit
6 http://www.rijksbegroting.nl/2017/voorbereiding/begroting,kst225626_12.html
7 https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/garantie-ondernemingsfinanciering-go
8 https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/borgstelling-mkb-kredieten-bmkb?ns_source=google&ns_mchannel=cpc&ns_campaign={campaign}&ns_linkname={adgroup}&gclid=EAIaIQobChMIyMCinrqJ1wIVSDobCh3QMA__EAAYASAAEgKyI_D_BwE
9 http://www.rijksbegroting.nl/2017/voorbereiding/begroting,kst225626_12.html
10 https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/innovatiekrediet?ns_source=google&ns_mchannel=cpc&ns_campaign={campaign}&ns_linkname={adgroup}&gclid=EAIaIQobChMIls_lxaiJ1wIVCI0bCh3sMA0_EAAYASAAEgKD9vD_BwE

KFW: FINANCIER VAN DE ENERGIEWENDE

In Duitsland heeft de Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) over haar verschillende onderdelen één geïntegreerd programma gemaakt voor de energietransitie. Deze publieke financieringsinstelling financierde in 2015 voor 29,5 miljard euro klimaat- en milieubeschermingsprojecten (KfW 2016).

Mazzucato (2013) pleit voor het instrument van publieke investeringsinstellingen en wijst er daarbij op dat de overheid zo ook meedeelt in een eventueel commercieel succes van de innovatie. Mazzucato laat zien hoe bijvoorbeeld met publieke investeringen de verschillende technologieën zijn ontwikkeld die het bedrijf Apple vervolgens slim combineerde in de iPhone.

ADEME: FRANS PUBLIEK FONDS VOOR AFVALPROJECTEN

Het Franse agentschap voor milieu en energiemanagement (ADEME) heeft een speciaal afvalfonds (Fonds Déchet) opgezet dat afval-gerelateerde projecten financiert. Het fonds had €196 miljoen in beheer in 2016.*

***http://www.ademe.fr/expertises/economie-circulaire**

Nederland was tot voor kort een van de weinige Europese landen zonder een nationale publieke investeringsinstelling (Oliver Wyman en De Brauw Blackstone Westbroek 2016). Wel kent Nederland diverse regionale ontwikkelingsmaatschappijen. Begin dit jaar is echter besloten tot de verdere doorontwikkeling van het Nederlands Investerings Agentschap (NIA) tot InvestNL. In het regeerakkoord Rutte III is aangekondigd dat de oprichting van InvestNL wordt doorgezet en dat hiervoor 2,5 miljard euro beschikbaar is als eigen vermogen (Regeerakkoord 2017).
Dit zou mogelijkheden kunnen bieden voor het risicodragend meefinancieren van circulaire bedrijven.

Gegeven de relatief dominante rol van (grote) banken in de Nederlandse financiële sector kan dit tegemoet komen aan een nu lastig te verhullen behoefte aan risicodragend vermogen (DNB 2015; CPB 2015; Werkgroep Financieringslandschap 2016).
Als verstrekkers van vreemd vermogen zijn banken niet de meest aangewezen financier van innovatie, waarvoor juist eigen vermogen nodig is dat verliezen kan dragen en dat de vruchten plukt als een innovatie tot succes leidt.

Nederland kent ook al langer de *seed capital*-regeling als onderdeel van het innovatiefonds MKB+. Deze creëert een prikkel voor private investeerders om te investeren in circulaire initiatieven door het verhogen van de zekerheid.[11] Het is onduidelijk of de regeling effectief is (CPB 2016).

Wet- en regelgeving

De overheid kan de onzekerheid voor financiers ook verminderen door richting te geven middels niet-financiële instrumenten, zoals via wet- en regelgeving en door het stellen van heldere doelen voor de korte-, middellange- en lange termijn. Dat gebeurt nu bijvoorbeeld door het stellen van eisen aan de energielabels van vastgoed. Daar spelen financiële instellingen op in.

ZURE REGEN EN HET GAT IN DE OZONLAAG

In de jaren '80 waren belangrijke milieuproblemen de verzuring van bodem en bossen ('zure regen') en het dunner worden van de beschermende ozonlaag ('gat in de ozonlaag'). Hieraan ten grondslag lag de emissie van zwaveldioxide, stikstofoxiden en ammoniak (zure regen) en chloorfluorkoolstofverbindingen (CFK) (ozonlaag). Via Europees beleid werden kolencentrales verplicht het rookgas te ontzwavelen, auto's voorzien van een katalysator en moesten boeren de mest voortaan in de grond injecteren. CFK's werden in de ban gedaan via een wereldwijd verbod, het Montreal akkoord (PBL 2010; Compendium voor de Leefomgeving 2011).

11 https://www.rvo.nl/subsidies-regelingen/seed-capital

MINIMALE GARANTIEPERIODES IN FRANKRIJK

In Frankrijk definieert de 'Energie Transitie voor Groene Groei Wet' (Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte) doelen om afval te reduceren. In deze wet staan straffen voor het ontwerpen van producten voor 'planned obsolescence'. Vergrijpen kunnen rekenen op een gevangenisstraf van maximaal twee jaar en boetes tot €300.000. Ook worden specifieke regels gesteld voor minimale garantieperiodes.*

*Articles L. 441-2 and L. 454-6 of the French Consumer Code. Note that there are specific sanctions for legal entities.

VERPLICHTE ENERGIEBESPARING IN NEDERLAND

In Nederland is het verplicht om energiebesparende investeringen te doen als deze een terugverdientijd hebben van minder dan 5 jaar. Dergelijke regels zijn echter slechts effectief als ze ook adequaat gehandhaafd worden.

Naast een verbod (op termijn) kan de overheid ook voorwaarden stellen aan producteigenschappen, zoals minimale kwaliteitseisen bijvoorbeeld voor de levensduur. Tevens kan de overheid voorwaarden stellen aan het proces, zoals het nemen van kosteneffectieve maatregelen.

De overheid kan onzekerheid wegnemen door prijszekerheid te bieden middels wet- en regelgeving. Dat kan via een *feed-in* systeem met een vast tarief, zoals gehanteerd in Duitsland (zie kader).

Een *feed-in* systeem kan ook worden vormgegeven via een premie die een aanvulling vormt op de stroomprijs. Deze premie kan flexibel zijn en afhangen van de geraamde productiekosten. De premie

DUITS FEED-IN TARIEF VOOR DUURZAME ENERGIE BIEDT ZEKERHEID

Het Duitse feed-in tarief voor duurzame energie, is een bij wet geregelde vergoedingsstructuur voor duurzame energie. Omdat de kosten van het opwekken van energie uit duurzame bronnen hoger liggen dan die uit fossiele brandstoffen, is het feed-in-tarief hoger dan de marktprijs van grijze energie. De kosten worden gespreid over alle afnemers.* Duitsland werkt met een vast tarief dat onafhankelijk is van de elektriciteitsprijs. Een vast tarief geeft meer zekerheid aan ondernemers en kan tevens zorgen voor gunstige financieringsvoorwaarden (Lensink, van Tilburg, Mozaffarian, Cleijne 2008).

***https://nl.wikipedia.org/wiki/Terugleververgoeding**

die wordt uitgekeerd dient dan het verschil in kosten van hernieuwbare productie ten opzichte van de gemiddelde groothandelselektriciteitsprijs te dekken. Deze premievariant is meer in lijn met de liberalisering van de elektriciteitsmarkt dan het vaste tarief, omdat er geen prijsverschil ontstaat voor duurzame elektriciteit ten opzichte van 'grijze stroom'. Er bestaan ook op hoeveelheid gebaseerde systemen, waarbij een leverancier verplicht wordt een deel van zijn geproduceerde elektriciteit uit hernieuwbare bronnen te laten bestaan. Dergelijke systemen worden gehanteerd in het VK en België (Lensink, van Tilburg, Mozaffarian, Cleijne 2008).

Inkoop

Via haar inkoop kan de overheid eisen stellen op circulair gebied. Zo kan de overheid nieuwe bedrijfsmodellen een kans geven en het bijbehorend marktrisico voor private investeerders verlagen. De moeilijkheid hierbij is het omschrijven van de opdracht en het beoordelen van de offertes. Hier is een kennis-asymmetrie tussen het bedrijf, dat meer weet over de kosten en de effectiviteit van het project, en de overheid. Bedrijven kunnen een prikkel hebben om de kosten vooraf laag in te schatten en na gunning van het contract met noodzakelijke aanpassingskosten te komen (CPB 2016).

LOKALE OVERHEDEN ORGANISEREN KENNIS EN INKOOP

'Startup in residence' is een samenwerking van lokale overheden (Amsterdam, Den Haag, Noord-Holland en Gelderland) en het ministerie van Defensie. Het programma biedt startups een intensief trainingsprogramma, naast ondersteuning van professionele coaches en mentoren. De startups krijgen toegang tot werkplekken en het netwerk van de lokale overheden. Als oplossingen succesvol zijn wordt er geïnvesteerd in de projecten of treedt de overheid als 'launching customer' op.*

***https://startupinresidence.com/amsterdam/**

Het inkoopbeleid staat als instrument al prominent op de agenda. De vervolgstap die nodig is betreft vooral het vaststellen van de criteria om de mate van circulariteit te bepalen.

Prijsvraag

De overheid kan een prijsvraag uitschrijven voor een specifieke innovatie. De overheid maakt hierbij vooraf bekend voor welk probleem de innovatie een oplossing moet zijn. De winnaar ontvangt een prijs, bijvoorbeeld een geldbedrag. De prijsvraag is een aantrekkelijk instrument als het nog onzeker is *hoe* en *door wie* een bepaald probleem moet worden opgelost. Anders dan bij een aanbesteding hoeft namelijk nog geen keuze gemaakt te worden voor een specifieke oplossing en opdrachtnemer. De uitdagingen bij innovatieprijsvragen zijn de definitie van het probleem, de voorwaarden waaronder de prijs wordt toegekend en de hoogte van de prijs (CPB 2016).

Een voorbeeld van een gefaseerd aanbestedingsinstrument in Nederland is de *'small business innovation research'* (SBIR) die sinds 2005 bestaat en is afgeleid van de al langer bestaande Amerikaanse SBIR. In 2014 werd er 13 miljoen euro aan SBIR-opdrachten uitgegeven en in 2015 één miljoen euro. Een recente evaluatie concludeert dat de maatschappelijke meerwaarde is bewezen vanwege de bijdrage aan het ontwikkelen van innovatieve oplossingen voor maatschappelijke problemen. Echter, de stap naar de markt is nog lastig te maken (Dialogic 2017). Met enkele miljoenen is het budget voor SBIR in Nederland laag vergeleken met de SBIR in de Verenigde Staten waar jaarlijks zo'n twee miljard dollar in omgaat.

DARPA URBAN CHALLENGE 2007

De Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) is een onderdeel van het Amerikaanse ministerie van defensie, verantwoordelijk voor het ontwikkelen van nieuwe technologie. DARPA maakt daarbij vaak gebruik van prijsvragen. Zoals in 2007, toen veel Amerikaanse militairen in Afghanistan omkwamen door bermbommen. DARPA zette een parcours uit van 96 kilometer door een stedelijk gebied. Auto's moesten daar zonder bestuurder doorheen zien te komen. Verschillende consortia van universiteiten en bedrijven gingen met elkaar de strijd aan. De winnaar kreeg 2 miljoen euro. Veel van de teams zijn later uitgegroeid tot de bedrijven die nu de markt voor autonoom rijdende voertuigen domineren (Bloomberg 2017).

Kennis

De overheid kan zelf kennis organiseren. De economische rationale hiervoor is dat kennis een publiek goed is. Om die reden financiert de overheid fundamenteel onderzoek aan universiteiten waarvan de resultaten nuttig zijn voor innovatie (CPB 2016).

INSPIRATIE VAN LOKALE OVERHEDEN

Haven Rotterdam, Rabobank Rotterdam, BIKKER & Company en Van Gansewinkel hebben de krachten gebundeld om een nieuw Circularity Center op te richten. Dit centrum concentreert zich op kennisontwikkeling en bedrijfsontwikkeling voor de circulaire economie.*

*https://www.portofrotterdam.com/en/news-and-press-releases/rotterdam-organisations-join-forces-in-circularity-center

LEREN IN DE PRAKTIJK: DEMONSTRATIEPROJECT FAIRPHONE-AS-A-SERVICE

I&W heeft een Community of Practice (CoP) 'Fairphone-as-a-Service' gecofinancierd met als doel een levensvatbaar circulair bedrijfsmodel te co-creëren door een groep interdisciplinaire experts. Fairphone, bekend om haar focus op ethisch gebruik van materialen en circulair ontwerp, wil haar toestellen niet meer als product, maar als dienst op de zakelijke markt brengen. Om oplossingen te vinden voor de knelpunten van een dergelijk bedrijfsmodel zijn partners bijeengebracht om al doende te leren. Samen met Fairphone, beoogd launching customer (PGGM) en financiële- (ING en ABN AMRO), accountancy- (NBA), juridische- (Allen & Overy) en data experts (Circularise) is door Sustainable Finance Lab en Circle Economy een bedrijfsmodel ontwikkeld. Hierdoor is er nu een open source blauwdruk contract, dat ook voor andere ondernemers bruikbaar is, evenals een financieel model en een rapport met de lessen - open source gedeeld (Fischer, Achterberg en Ballester 2018).*

*https://circle-economy.com/the-circular-phone

WASTED: EEN BELONINGSSYSTEEM VOOR AFVAL

In Amsterdam Noord is een beloningssysteem voor afval geïntroduceerd. Voor iedere zak gescheiden afval (papier, glas, textiel en plastic) krijgt de deelnemer een WASTED munt. Deze munten kunnen ingeleverd worden voor aanbiedingen en kortingen op producten en diensten bij lokale ondernemers. Dit scheelt de gemeente opruimkosten, materiaal krijgt waarde door upcycling, lokale ondernemers krijgen extra klanten en het stimuleert sociale cohesie in de buurt. Mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt of die leven in armoede kunnen hierdoor een extra muntje bijverdienen.*

INZAMEL- EN VERWERKINGSFONDS VOOR VERPAKKINGEN

De Nederlandse verpakkingen industrie heeft een verklaring getekend waarin alle deelnemers verplicht worden een afval-beheers-bijdrage af te dragen**. Deze bijdrage dient ter financiering van een inzamel- en verwerkingssysteem voor verpakkingen.**

*** Een illustratie van de werking van dit systeem is terug te zien in de documentaire Schuldig over armoede in Amsterdam Noord, https://www.human.nl/schuldig/over-schuldig.html**

**** Een illustratie van de werking van dit systeem is terug te zien in de documentaire Schuldig over armoede in Amsterdam Noord, https://www.human.nl/schuldig/over-schuldig.html**

Cultuur- en gedragsverandering

De circulaire transitie vereist een gedragsverandering van consumenten, bijvoorbeeld over hoe zij met hun afval omgaan. De overheid kan hier een rol in spelen door het promoten van circulaire merken en certificeringen, en door het stimuleren van bewustwording, gedragsprikkels en educatie.

FINANCIËLE SECTOR

De overheid is een belangrijke vormgever van de financiële sector. De overheid kan langs twee lijnen bijdragen aan een financiële sector die beter in staat is de circulaire transitie te financieren:

1. Door het ontwikkelen en verspreiden van kennis over circulaire technieken, producten, diensten en bedrijfsmodellen.

2. Door het stimuleren (of verplichten) van financiële instellingen om zich meer op de lange termijn te richten en daarbij lineaire risico's en circulaire kansen mee te nemen.

Om de financiering van de circulaire transitie te bevorderen is in de eerste plaats een handelingsperspectief nodig. Dat vereist kennis van de circulaire economie. Financiële instellingen hebben behoefte aan inzicht in wat de circulaire transitie voor hen betekent en hoe zij zich daarop kunnen aanpassen. Denk aan de voor- en nadelen van gebruiksmodellen vanuit het perspectief van de financier of de manier waarop de risico's van lineaire bedrijven in beeld gebracht kunnen worden of de kansen van circulariteit kunnen worden herkend. Gezamenlijke kennisontwikkeling kan bijvoorbeeld gaan over een duurzaam investeringsmandaat voor pensioenfondsen (zie kader). Ook kunnen eisen gesteld worden aan de opleidingen voor financiële professionals om reeds bestaande inzichten te verspreiden.

VERPLICHTE TRANSPARANTIE OVER DUURZAAMHEIDSRISICO'S

Hoewel alle bedrijven reeds verplicht zijn te rapporteren over alle materiele risico's komen er de laatste jaren steeds meer wetten die van financiële instellingen eisen dat zij specifiek rapporteren over de duurzaamheidsaspecten van hun beleggingen. Zo kent Frankrijk een wettelijke verplichting rondom klimaat risico rapportages (Artikel 173 van de energie transitie wet). In november 2016 nam het Europees Parlement de 'pensioenrichtlijn' IORP II aan, met daarin de verplichting voor Europese pensioenfondsen om milieurisico's op te nemen in hun investeringsstrategie.

EEN DUURZAAM MODELCONTRACT TUSSEN PENSIOENFONDSEN EN VERMOGENSBEHEERDERS

In haar interim-rapport bespreekt de EU High-Level Expert Group on Sustainable Finance (2017) de noodzaak om een model mandaat op te stellen waarmee asset owners, als pensioenfondsen, hun gelden in beheer geven bij vermogensbeheerders. Daar zouden bijvoorbeeld duidelijke verplichtingen in kunnen staan over het nastreven van lange termijn doelen, het meenemen van informatie over de duurzame prestaties en vooruitzichten van bedrijven, de rapportage daarover en een beloningsstructuur die geen prikkels bevat om zich te veel op de korte termijn te richten. De laatste jaren hebben bijvoorbeeld veel pensioenfondsen hun investment beliefs aangepast door nadrukkelijk de waarde van lange termijn beleggen en duurzaamheid te benoemen. De mandaten die zij uitgeven zijn echter veel minder veranderd (van Tilburg, Demmers en Remmers 2016).

Via wet- en regelgeving kunnen financiële instellingen worden aangezet tot meer bewustwording van de risico's en kansen van de duurzaamheidstransitie. Dat gebeurt tot nog toe vooral door eisen te stellen aan de transparantie rond ESG-risico's.

Financiële wet- en regelgeving worden ook aangepast om te voorkomen dat deze nodeloos belemmerend werken voor de duurzaamheidstransitie. Zo zijn de solvabiliteitsregels voor verzekeraars (Solvency II) aangepast om meer lange termijn investeringen mogelijk te maken. Ten aanzien van de kapitaalseisen voor banken is nu discussie over de noodzaak om deze aan te passen zodat deze met duurzaamheid samenhangende risico's en kansen beter reflecteren (HLEG 2017; GABV 2017). Specifiek naar belemmerende wet- en regelgeving voor de financiering van de circulaire economie is nog niet gekeken.

De laatste jaren is via de energietransitie de gevoeligheid van de financiële sector voor duurzaamheid sterk

toegenomen. Toezichthouders en risicomanagers letten weliswaar in toenemende mate ook op ecologische risico's en zien de financieringskansen van de transitie, maar de nadruk ligt nog wel sterk op de energietransitie en veel minder op die van de circulaire economie.

Vooral vanuit de ministeries van EZK en I&W zijn verschillende initiatieven genomen om financiële instellingen te stimuleren zich meer te richten op de lange termijn en lineaire risico's en circulaire kansen. Zo is er een Green Deal gesloten tussen de NVB en de ministeries van EZK en I&W voor een Expertisecentrum Financiering Duurzame Energieprojecten. Iets vergelijkbaars is er nog niet rond financiering van de circulaire economie. Wel werken banken, verzekeraars en pensioenfondsen samen in een werkgroep circulaire economie die verbonden is met het door DNB voorgezeten Platform Duurzame Financiering en al langer in een internationale werkgroep (FinanCE) van de Ellen MacArthur Foundation.

Het ministerie van I&W heeft werk van SFL en Circle Economy medegefinancierd waarbij samen met circulaire ondernemers en financiële instellingen is bekeken wat de specifieke problemen zijn bij de financiering van circulaire bedrijfsmodellen, zoals Product-as-a-Service. Vanuit het ministerie van EZK is een *Community of Practice Biodiversity & Finance* opgezet met Nederlandse, en nu ook Europese, financiële instellingen. Het ministerie van EZK is ook een van de financiers van een internationale coalitie bestaande uit de *Natural Capital Coalition* (dat bestaat uit voornamelijk bedrijven), de *Natural Capital Finance Alliance* (voornamelijk financiële instellingen) en de Vereniging van 'Beleggers voor Duurzame Ontwikkeling' (VBDO). Deze coalitie ontwikkelt een *Finance Sector Supplement* bij het *Natural Capital Protocol*, een internationaal gestandaardiseerd kader waarmee bedrijven hun impact op en afhankelijkheid van natuurlijk kapitaal hanteerbaar kunnen maken.
Het ministerie van Buitenlandse Zaken stimuleert het sluiten van zogenaamde 'Internationaal Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen' (IMVO)-convenanten tussen bedrijven en maatschappelijke organisaties. Eén daarvan richt zich op banken en mensenrechten. Gesprekken zijn gaande met verzekeraars en pensioenfondsen. Circulaire economie kan daar deel van uitmaken, net als bij een eventueel vervolg met banken.

Toezichthouder DNB is sinds 2016 actief in gesprek met financiële instellingen over de energietransitie. Onder het eerdergenoemde Platform Duurzame Financiering hangt naast een werkgroep circulaire economie ook een werkgroep educatie. DNB heeft zelf een werkgroep ingesteld om belemmeringen voor duurzame financiering in wet- en regelgeving te inventariseren.

Voor financiële wet- en regelgeving worden de kaders in internationaal (Basel, G20) en Europees verband opgesteld. Ook in deze gremia zitten Nederlandse beleidsmakers en toezichthouders aan tafel.

Eerder adviseerde de WRR (2016) "aanpassingen in het pensioenstelsel die een oriëntatie op de langere termijn mogelijk maken", daarbij vooral doelend op het huidige pensioensysteem waarin door verdelingsvraagstukken een bijna dagelijkse waardering (via dekkingsgraden en rekenrentes) dominant is, hetgeen een korte-termijnbias uitlokt en daarmee productieve lange-termijninvesteringen belemmert.

Net zo zou het afbouwen van de fiscale bevoordeling van schuldfinanciering meer ruimte geven aan de risicodragende financiering die nodig is voor de circulaire transitie.

SAMENVATTEND: KNELPUNTEN EN INSTRUMENTEN

De overheid beschikt over een veelheid aan mogelijke financiële interventies. Om de circulaire economie te stimuleren zou zij meerdere hiervan kunnen gebruiken, daarbij scherp lettend op hoe deze elkaar onderling beinvloeden. De 'Matrix van knelpunten en instrumenten' in Tabel 2 geeft een overzicht en een eerste indicatieve inschatting van welke instrumenten kunnen bijdragen aan het oplossen van welk soort knelpunt.

Tabel 2 Overzicht van beleidsinterventies voor specifieke knelpunten

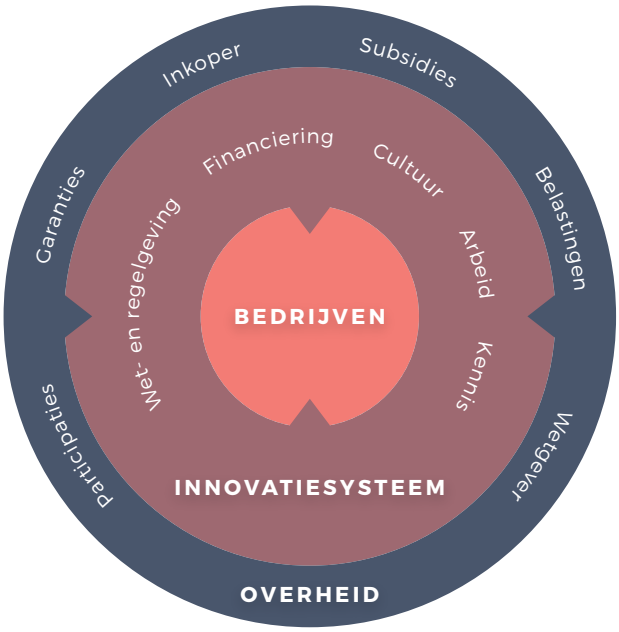
	Financiële instrumenten			Niet-financiële instrumenten		
Instrumenten / **Knelpunten**	Fiscaal	Subsidie	Directe financiering*	Inkoop	Wet- en Regel-geving**	Kennis
Externaliteiten						
Innovatie- en transitierisico						
In financiële sector						

* Garanties, deelnemingen of leningsfaciliteit
** Normering of verplichting

4. MOGELIJK NIEUWE ROLLEN VAN DE NEDERLANDSE OVERHEID

Figuur 5 vat onze beschouwing tot dusver samen. Het laat zien hoe de overheid met tal van instrumenten het innovatie- en transitiesysteem beïnvloedt voor de ondernemers die uiteindelijk vorm zullen moeten geven aan de circulaire economie.

Figuur 5 Innovatie en transitiesysteem voor de circulaire economie



De circulaire transitie is een urgente maatschappelijke opgave. De Nederlandse overheid heeft zichzelf hier ambitieuze doelen voor gesteld. De door ons geïdentificeerde knelpunten zijn echter dermate groot dat het onwaarschijnlijk lijkt dat met het bestaande instrumentarium de benodigde trendbreuk gerealiseerd zal worden en dat er voldoende financiering zal komen om gestelde doelen te halen.

Vanuit economisch oogpunt heeft het beprijzen van externaliteiten de voorkeur; het beprijzen van de nu ongeprijsde kosten die de winning en verwerking van grondstoffen en afval veroorzaken door bijvoorbeeld het verhogen van afvalstoffen- en energiebelasting. Op termijn is, in internationaal verband, een systeem van verhandelbare rechten ook mogelijk.

De ervaring leert dat het beprijzen van externaliteiten op veel (politieke) weerstand stuit. Waar dit om deze reden in onvoldoende mate kan gebeuren bestaat de mogelijkheid om activiteiten met positieve externaliteiten te subsidiëren. Dit doen de instrumenten van innovatie- en transitiebeleid. Deze kunnen meer op specifiek circulaire innovaties worden toegesneden. De overheid kan hier met haar aanzienlijke inkoopmacht een belangrijke stimulerende factor zijn. Met de oprichting van InvestNL krijgt Nederland, net als de meeste ontwikkelde landen, een publieke investeringsinstelling. Ook dit zou kunnen bijdragen aan het realiseren van circulaire doelstellingen.
De overheid kan de grote onzekerheid die de transitie kenmerkt verminderen middels wet- en regelgeving, met haar eigen inkoopbeleid en middels prijsvragen.

Tot slot is het belangrijk de financiële sector te erkennen als een cruciaal onderdeel van het nationale innovatiesysteem. De financiële professionals, ook die binnen bedrijven, bepalen mede welke investeringen wel en welke niet worden gerealiseerd. Het is cruciaal dat in de verwachtingen waar deze investeringsbeslissingen op zijn gebaseerd voldoende kennis is verwerkt over de circulaire transitie. Met de hiervoor besproken maatregelen beïnvloedt de overheid deze verwachtingen. De financiële professionals moeten vervolgens wel in staat zijn deze ontwikkelingen te registreren en verwerken. De laatste jaren neemt hun maatschappelijke oriëntatie toe, maar dit is een nog prille ontwikkeling. Een ontwikkeling die de overheid kan stimuleren door het ontwikkelen en verspreiden van kennis over, gebruiksmodellen, circulaire kansen en lineaire risico's.

In dit hoofdstuk identificeren we de rollen die de Nederlandse overheid momenteel nog niet, of slechts ten dele, vervult en die kansrijk lijken op basis van de theoretische beschouwing, de voorbeelden uit het buitenland en/of van de ervaringen met de energietransitie.

Wij doen geen uitspraken over de wenselijkheid van specifieke instrumenten. Wel geven we in dit hoofdstuk de argumenten voor en tegen de mogelijke instrumenten en schetsen we de dilemma's die daarbij komen kijken. We sluiten af met vragen voor verder onderzoek.

BEPRIJZEN EXTERNALITEITEN

De productie van materialen en halffabricaten levert Nederland jaarlijks een schadepost op van 7 miljard euro (PBL 2017). De rekening hiervan komt niet terecht bij de producenten die deze kosten veroorzaken en kunnen verminderen, maar bij de samenleving als geheel.

Het beprijzen van deze externaliteiten wordt tot op heden slechts beperkt gedaan. Overigens zeker niet alleen in Nederland, alhoewel er in andere landen wel voorbeelden zijn waar de vervuiler meer betaalt. Het beprijzen van lineaire externaliteiten verbetert de circulaire business case en daarmee de financierbaarheid daarvan.

Fiscaal

Wij onderschrijven de conclusie van het PBL (2017) dat de overheid zou moeten overwegen de huidige externaliteiten in te prijzen met fiscale instrumenten. Denk aan het belasten van de energiedragers die de meeste milieuschade veroorzaken, zoals kolen voor de productie van ijzererts, aardolie en aardgas voor de productie van plastic en kunstmest. Deze zijn momenteel vrijgesteld van belastingen. Volgens het PBL komen ook alle metaalertsen en kalksteen voor de productie van cement in aanmerking voor een regulerende belasting als zijnde de grondstoffen die het meeste bijdragen aan milieuschade die niet direct te relateren is aan het verbruik van fossiele energie. PBL raadt ook aan de vrijstellingen van de afvalstoffenbelasting te beperken. Ook kan het tarief van de afvalstoffenbelasting worden verhoogd.

Daarbij willen wij niet uitsluiten dat het ook raadzaam kan zijn de lasten voor eindgebruikers te verhogen. Zowel mogelijk ter compensatie van het onvolledig beprijzen van de producenten alsook vanwege het positieve effect hiervan op de bewustwording van de eindgebruiker.

Verhandelbare afval- en grondstofrechten

Net als bij de energietransitie, waar op EU-niveau een *Emission Trading Scheme* (ETS) is ingesteld kan het additioneel beprijzen van negatieve lineaire externe effecten ook via een handelssysteem plaatvinden. Denk aan een *Waste Trading Scheme* (WTS), waar een plafond wordt bepaald voor de maximumhoeveelheid afval die mag worden gecreëerd. Dit plafond wordt idealiter bepaald door de capaciteit van de aarde voor het absorberen van (verschillende soorten) afval. Voordeel hiervan is dat de markt de hoogte van de prijs bepaalt en dat deze gelijk zal zijn aan de kosten om het afval terug te dringen op de meest kostenefficiënte wijze.

Verhandelbare rechten kunnen ook worden uitgegeven voor grondstoffengebruik, waarbij het maximum aantal rechten gelijk is aan een maximum gebaseerd op de hernieuwbaarheid van de desbetreffende grondstof. In het geval van hout is dit de capaciteit van bomen om te groeien. In het geval van een niet-hernieuwbare grondstof als olie dient dit plafond uiteindelijk 0 te zijn.

Deze handelssystemen (voor grondstoffen, emissies en afval) zijn naast elkaar bruikbaar: voor een product dat zowel grondstofintensief is als veel uitstoot van broeikasgassen veroorzaakt, zal voor beiden rechten moeten worden verkregen.

INNOVATIE- EN TRANSITIEBELEID

Nederland kent al een vrij uitgebreid instrumentarium om innovatie te bevorderen, met een mix van generieke en specifieke maatregelen. De vraag is of circulaire innovaties met hun specifieke eigenschappen goed passen in dat bestaande instrumentarium. Te denken valt hierbij bijvoorbeeld aan gebruiksmodellen, Ook zijn er instrumenten die, kennelijk met succes, in andere landen veel zwaarder worden ingezet dan in Nederland.

Bestaande regelingen meer openstellen voor circulaire innovaties

Fiscale maatregelen (zoals WBSO) stimuleren innovatie op een generieke wijze. Net als fiscale innovatie-instrumenten staan ook de verschillende innovatiesubsidies open voor circulaire innovaties. Echter, deze richten zich vooral op technologische innovaties. Bij de circulaire economie is echter veel van de innovatie gelegen in nieuwe bedrijfsmodellen en organisatiestructuren. Dergelijke ontwikkelingen en ‘softe’ innovatiedoelen zouden kunnen worden opgenomen in het innovatiebeleid. Hiervoor kan dan gerichte financiële stimulering worden ingericht. Dat kan door bestaande regelingen (zowel fiscale- als subsidieregelingen, waaronder de topsectoren) toegankelijk te maken voor specifiek niet-technologische/circulaire innovaties. De topsectoren kan worden gevraagd een circulaire agenda op te stellen, afgeleid van de transitieagenda’s.

Een dergelijke verbreding van het bestaande innovatie instrumentarium sluit aan bij eerdere pleidooien om meer steun te geven aan diensteninnovaties zie

(AWT 2005; AWTI 2012). In het innovatie instrumentarium komt ook steeds meer ruimte getuige de kabinetsreacties (2006 en 2015) op de AWTI adviezen.

Subsidieregelingen specifiek richten op *circulaire* innovatie (SDM)

Een alternatieve route is een specifieke subsidieregeling voor de circulaire economie, bijvoorbeeld naar model van de SDE+ voor de energietransitie. Deze heeft laten zien dat innovatie en uitrol elkaar mogelijk kunnen stimuleren, door subsidie te verlenen aan onderneming(en) die de gestelde doelen met de minste subsidie weten te bereiken.

Een Stimuleringsregel Duurzaam Materiaalgebruik (SDM) zou de externaliteiten die lineaire producten nu een concurrentievoordeel geven kunnen verminderen. Een SDM zou ondersteunend kunnen zijn aan het (hoogwaardig) omzetten van afval naar secundaire grondstoffen en hergebruik van materialen in de keten.

Directe financiering van de circulaire economie

Het besluit tot oprichting van een publieke investeringsinstelling (InvestNL) biedt mogelijkheden om als overheid risicodragend kapitaal te verschaffen d.m.v. deelnemingen in circulaire bedrijven. De Nederlandse overheid kan via InvestNL tevens bestaande fondsen aanvullen of garanties geven. Waaronder publieke regionale participatiemaatschappijen die een nuttige rol kunnen blijven vervullen om het benodigde regionale maatwerk te leveren.

Hiervoor moeten dan wel specifiek circulaire investeringsambities worden geformuleerd voor InvestNL. Om gericht deel te nemen in risicodragende investeringen in circulaire bedrijven zou binnen InvestNL een specifiek fonds of mandaat voor circulaire projecten kunnen worden overwogen.

Om werkelijk toegevoegde waarde te leveren boven wat marktpartijen zelf al kunnen is het wel belangrijk dat er geen te scherpe rendementseisen, zoals 'marktconform', worden gesteld. Dat is ook niet nodig om te komen tot een revolverend, zichzelf in stand houdend, fonds.

Overigens moet dan wel inzichtelijk gemaakt worden welke publieke opbrengsten hiertegenover staan zodat ook hier doelen voor kunnen worden gesteld en deze kunnen worden afgewogen tegen het lagere financieel rendement.

Bedrijven verplichten kosteneffectieve maatregelen te treffen

De overheid zou bedrijven ook kunnen verplichten om zelf te investeren in circulaire verbeteringen (bijvoorbeeld rondom grondstofefficiëntie, of het reduceren van afvalproductie) als deze investeringen een kortere terugverdientijd hebben dan een bepaalde periode, zoals de 5 jaar die nu voor energiebesparing geldt. Deze verplichting moet dan wel gehandhaafd worden. De ervaring met een vergelijkbare verplichting voor energiebesparing toont dat dit geen vanzelfsprekendheid is. Hier zal de overheid in moeten investeren.

Verantwoordelijkheid producenten uitbreiden

Naast het stimuleren van goed gedrag kan het ook zinvol zijn om op te treden tegen slecht gedrag. Via wet- en regelgeving kunnen standaarden of regels worden meegegeven voor het ontwikkelen van producten, bijvoorbeeld het bevatten van een minimum aan gerecycled materiaal of minimale garantieperiodes van producten.

Feed-in systeem voor gerecycleerde materialen

Het grootste probleem voor het aanbieden van gerecycleerde materialen versus primaire (*virgin*) grondstoffen is dat gerecyclede materialen vaak een hogere kostprijs hebben. Het introduceren van een *feed-in* systeem voor gerecycleerde materialen kan hier uitkomst bieden. Een vast tarief of *feed-in* premie voor bijvoorbeeld gerecycled plastic geeft zekerheid aan ondernemers en investeerders. Voor duurzame energie heeft dit in Duitsland goed gewerkt.

Een dergelijk *feed-in* systeem kan ook op hoeveelheid gebaseerd zijn, waarbij een leverancier wordt verplicht een deel van zijn aangeboden grondstof (bijvoorbeeld plastic) uit gerecycled materiaal te laten bestaan.

De kosten hiervan kunnen zowel worden opgebracht vanuit de algemene middelen alsook via een opslag op het gebruik van de concurrerende nieuwe grondstoffen.

Beloningssysteem voor stimuleren *upcycling* van afval

De overheid zou met financiële innovatie, zoals het introduceren van beloningssystemen toegespitst op lokale of regionale contexten als WASTED, een cultuurverandering teweeg kunnen brengen voor

de waardering van 'afval'. Door het scheiden en upcyclen van afval te belonen met waardebonnen of munten, die kunnen worden besteed aan bijvoorbeeld lokale, duurzame en/of circulaire producten, krijgt afval waarde, krijgen betrokken ondernemers extra klandizie, wordt de sociale cohesie in de buurt versterkt en worden opruimkosten bespaard.

Prijsvraag en inkoop

De overheid kan de markt helpen en sturen middels instrumenten als het uitschrijven van prijsvragen voor specifieke circulaire uitdagingen en door zelf circulaire producten en diensten in te kopen. Er zijn flink wat circulaire uitdagingen te verzinnen, bijvoorbeeld: hoe krijgen we de huidige voorraad aan plastic oneindig circulerend? Deze veelomvattende vraag kan worden opgesplitst in afzonderlijke, meer behapbare, uitdagingen. Zo kan de Nederlandse overheid uitdagingen formuleren waar Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen op in kunnen spelen. Gekeken kan worden welke vragen en uitdagingen uit de transitieagenda's zich hiervoor lenen. In het bijzonder zou het interessant zijn om hier een oplossing via een gebruiksmodel te vragen, zo ketenpartners stimulerend om de samenwerking aan te gaan die nodig is voor het sluiten van kringlopen. Met de SBIR is reeds een instrument voorhanden dat dit mogelijk maakt. Dit zou, als in de VS, in sterkere mate kunnen worden ingezet. Zodra productspecificaties bekend zijn kan de overheid met haar inkoopinstrument de markt verder ontwikkelen.

Regisseur met koersvast beleid

Investeerders willen zekerheid over de context waarin zij investeringen doen. Daarom moet de overheid koersvast zijn, met duidelijke tussen- en lange-termijndoelen. Deze doelen moeten geloofwaardig zijn door de inzet van instrumenten, op een standvastige en voorspelbare wijze, waarvan verwacht mag worden dat hiermee de gestelde doelen ook inderdaad zullen worden behaald. Ook kan de overheid een *commitment* afgeven dat als de doelen niet worden gehaald een extra beleidsinspanning zal worden gegeven. Denk aan de klimaatwet die in een aantal landen bestaat en in het recente regeerakkoord is opgenomen.

Voor grote innovaties (denk aan de infrastructuur voor het inzamelen, scheiden, verwerken en monitoren van afvalstromen) kan de overheid ook een regisseursrol naar zich toe trekken. Individuele marktpartijen zijn daartoe vaak niet in staat.

FINANCIËLE SECTOR

Kennisontwikkeling- en verspreiding

Om lineaire risico's en circulaire kansen adequaat te kunnen inschatten moet nog veel kennis worden ontwikkeld en verspreid, bijvoorbeeld rond het waarderen van natuurlijk kapitaal en de relatie met risico's en kansen voor bedrijven en hun financiers. Specifiek voor de circulaire economie is meer zicht nodig op de gebruiksmodellen.

Dit is een internationale ontwikkeling. De Nederlandse overheid kan hier middels cofinanciering aan blijven bijdragen. Om de hieruit resulterende nieuwe inzichten snel te verspreiden door de hele sector kan de overheid opleidingseisen stellen. De overheid kan ook een rol spelen om de benodigde data beschikbaar te krijgen.

Stimuleren via aangepaste wet- en regelgeving

De overheid kan verder financiële professionals en -instellingen stimuleren zich meer op de lange termijn te richten en om in dat kader lineaire risico's en circulaire kansen mee te nemen. Vragen van de toezichthouder over lineaire risico's kunnen de sector activeren, zoals de ontwikkelingen rond klimaatrisico's laten zien.

Voor de financiële sector geldt ook dat ervaring moet worden opgedaan met circulaire bedrijfsmodellen. Dergelijk pionieren zou in een zogeheten *regulatory sandbox* kunnen plaatsvinden, omdat de huidige risico- en zekerheidsbepalingen in wet- en regelgeving vaak nog op het lineaire economische model zijn geschreven en de financiële sector beperken in haar bewegingsvrijheid. Zo ontbreken in de huidige accountingregels kaders voor het waarderen van langdurige (al dan niet oneindige) restwaarde, hetgeen adequate financiële verslaglegging van circulaire bedrijfsmodellen bemoeilijkt.

Tabel 3 Kansrijke rollen die de Nederlandse overheid niet of slechts ten dele vervult

Beprijzen externaliteiten
Belasting op kolen voor de productie van ijzererts, aardolie en aardgas voor de productie van plastic en kunst-mest.
Belasting op metaalertsen en kalksteen voor de productie van cement
Het beperken van vrijstellingen voor afvalstoffenbelasting en het verhogen van deze belasting.
Het verhogen van lasten voor eindgebruikers
Waste Trading Scheme (WTS)
Verhandelbare Grondstofwinningsrechten
Innovatie- en transitiebeleid
Bestaande regelingen meer openstellen voor circulaire innovaties
Stimuleringsregel Duurzaam Materiaalgebruik (SDM)
Directe financiering/ participatie (InvestNL)
Verplichting kosteneffectieve maatregelen
Uitbreiding producentenverantwoordelijkheid
Feed-in systeem voor gerecycleerde materialen
Beloningssysteem voor stimuleren *upcycling* van afval
Prijsvraag en inkoop
Regisseur met koersvast beleid
Binnen financiële sector
Kennisontwikkeling- en verspreiding
Toezicht op lineaire risico's
Regulatory sandbox

ONDERZOEKSVRAGEN

De instrumenten die we in de vorige paragraaf hebben gepresenteerd en besproken kunnen de circulaire transitie versnellen en lijken vooralsnog onmisbaar om de gestelde doelen te bereiken. Of dat zo is, en welke (combinatie van) instrumenten het meest effectief zijn om de gestelde doelen te bereiken vereist nader onderzoek.

Tot slot schetsen wij hier daartoe een onderzoek agenda.

Meetlat voor circulariteit

Ontwikkel een meetlat voor circulariteit

Een voorwaarde voor het succesvol financieren van de circulaire transitie (en beleid daartoe) is dat de mate van circulariteit van producten, bedrijven en ketens kan worden vastgesteld. Gezien de complexiteit van een circulaire economie is de kans groot dat er gekozen moet worden voor een pluriforme meetlat. Hiervoor kan een driedeling, corresponderend met het *Value Hill* model (Achterberg, Hinfelaar en Bocken 2016) worden gehanteerd:

1. Aandeel *virgin* en hergebruikte grondstoffen (*voor gebruik);*
2. Levensduur van producten (*gebruik);*
3. Afvalproductie (*na gebruik).*

Vertaal deze in afrekencriteria voor de overheid

Een overheid die publieke middelen inzet heeft afrekencriteria nodig waar zij de projecten/bedrijven etc. waar zij middelen in stopt, op scoort. Dit is nodig voor de verantwoording van de besteding van middelen en om te kunnen leren en inzicht te verwerven in de meest effectieve aanwending van de schaarse publieke middelen. Waar kunnen publieke middelen het meest effectief worden ingezet? En welke afruil tussen financieel rendement, bijvoorbeeld van participaties, en andere opbrengsten is acceptabel?

Vertaal deze in lineaire risico's en circulaire kansen voor de financiële sector

Wat zijn de financiële risico's van lineaire bedrijfsmodellen in een wereld die steeds meer circulair wordt? En op welke manier en op welke termijn zijn deze risico's relevant voor welke financiële instelling (banken, pensioenfondsen, verzekeraars)? Hiertoe zouden, zoals eerder rond klimaat is gedaan, scenario's en transitiepaden geschetst moeten worden. Daarmee kunnen dan vervolgens *stress testen* van financiële portefeuilles gedaan worden. Net zo zouden de financiële kansen van circulaire bedrijven in beeld kunnen worden gebracht.

Circulaire bedrijfsmodellen

Inzicht in gebruiksmodellen

Er is meer inzicht nodig in circulaire gebruiksmodellen. Hoe werken deze precies? Wat is succesvol en wat kunnen andere ketens daarvan leren? Onder welke voorwaarden zijn gebruiksmodellen te prefereren? Zijn er andere bedrijfsmodellen die dezelfde prikkels kunnen bereiken met minder complexe verdienmodellen? Denk aan coöperatieve modellen waarbij afval (of grondstoffen) gemeenschappelijk wordt beheerd ('commons') zonder dat er overheidsregelgeving nodig is?

Knelpunten

Verhouding tussen de geschetste knelpunten

In welke mate doen de hier geschetste knelpunten zich in de praktijk voor? En waar: in welke sectoren, bij welke bedrijfsmodellen? Meer specifiek:

Waarom is er nog geen schaduwprijs voor grondstoffengebruik?

In financiële projecties nemen veel bedrijven en financiers nu reeds een *carbon price* mee. Waarom gebeurt datzelfde niet voor grondstoffen en afval waarvoor toch ook ambitieuze doelen zijn gesteld? Dat kan komen doordat de overheid nog geen vergelijkbaar geloofwaardig commitment heeft afgegeven als bij de uitstoot van broeikasgassen. Maar het kan ook komen doordat de financiële sector onvoldoende ver vooruitkijkt en onvoldoende naar de lineaire risico's kijkt. Antwoord op deze vraag geeft inzicht in waar interventies door de overheid het best geplaatst kunnen worden: het bieden van meer zekerheid over de circulaire transitie en/of het vergroten van de gevoeligheid van de financiële professionals voor deze ontwikkeling?

Inzicht in belemmerende financiële regelgeving

Welke bestaande maatregelen zitten circulaire doelen in de weg, in het bijzonder: welke maatregelen raken aan de mogelijkheden tot financiering? Denk hierbij ook aan accountancyregels.

Instrumenten

Markt- en overheidsfalen per interventie

Om een beter inzicht te krijgen in de effectiviteit van beleidsinterventies voor het financieren van de circulaire economie is kwantitatief en kwalitatief onderzoek nodig naar de kosten en baten van elk van de maatregelen. Wat is hiervoor de economische rationale? En wat is de kans op overheidsfalen?

Samenhang verschillende interventies

Sommige maatregelen zullen complementair aan elkaar zijn of elkaar versterken. Andersom kunnen maatregelen ook elkaars effectiviteit verminderen.

Belangrijk is daarom de samenhang van verschillende instrumenten te onderzoeken. Welke gaan goed samen? Welke werken alleen afzonderlijk van elkaar? Welke kunnen sequentieel worden ingezet en met welk tijdspad? Hoe hangen maatregelen samen met de energietransitie? Wanneer bijvoorbeeld grondstofverbruik en energieverbruik tegengesteld bewegen, kunnen deze elkaar tegenwerken.

Noodzaak specifiek circulair innovatie instrument

Wat is de geëigende manier om specifiek circulaire innovaties te stimuleren? Kan dat door het huidige veelal technologisch georiënteerde instrumentarium meer open te stellen voor bijvoorbeeld de circulaire bedrijfsmodel innovaties? Of is het eenvoudiger om een specifiek circulair innovatie-instrumentarium te ontwikkelen?

Dynamische effecten vaste (lage) prijs afval

Het Duitse *feed-in* beleid voor duurzame energie is succesvol geweest om de uitrol van hernieuwbare energie te stimuleren. Kritiek is er echter ook, bijvoorbeeld op de lastenverdeling. Welke rol kan een *feed-in* systeem voor afval spelen? Hoe stimuleert deze de markt? Welke variant (vaste prijs, vaste premie, vaste hoeveelheid) werkt het best? En hoe te voorkomen dat de inkomenseffecten hiervan maatschappelijk ongewenste proporties aannemen?

Voor welke circulaire uitdagingen is een prijsvraag passend?

Een prijsvraag verdient de voorkeur boven een aanbesteding als niet bekend is wie de beste uitvoerder is. Welke andere karakteristieken van een product of markt bepalen of de prijsvraag een passend instrument is? En welke circulaire uitdagingen komen hier vervolgens voor in aanmerking?

Internationaal

Buitenlandse voorbeelden

In het buitenland is ervaring opgedaan met instrumenten die kansrijk lijken, zoals de *Seed Enterprise Investments Scheme* in het VK, het *Zero Waste Scotland* fonds en het Duitse *feed-in* tarief voor duurzame energie. Maar wat is precies de ervaring geweest en wat kan Nederland daarvan leren?

Voor- en nadelen van internationaal vooroplopen

De overheid heeft een rol te spelen in het oplossen van coördinatieproblemen bij de circulaire transitie. Maar kan de Nederlandse of Europese overheid dat alleen? Levert dat verlies aan buitenlands concurrentievermogen op? Of juist winst, omdat de omschakeling al is gemaakt wanneer grondstoffen schaars worden of meer bindende afspraken over reductie van afval de wereldeconomie in beweging brengen? Of heeft die voorlopers-positie juist nadelige gevolgen, omdat de ontwikkelkosten gemaakt zijn en de achterblijvers daarvan kunnen profiteren? Inzicht is ook nodig in ontwijkingsgedrag dat wordt uitgelokt, denk aan het dumpen van afval in het buitenland als we het alleen hier gaan beprijzen.

BIBLIOGRAFIE

Achterberg, Elisa, Jeroen Hinfelaar en Nancy M. P. Bocken. 2016. "Master Circular Business with the Value Hill". White paper. Financing Circular Business. http://www.circle-economy.com/financing-circular-business

Achterberg, Elisa en Rens van Tilburg. 2016. "6 Guidelines to Empower Financial Decision-Making in the Circular Economy". Amsterdam: Circle Economy. http://www.circle-economy.com/financing-circular-business

AWT. 2005. "Diensten beter bedienen".

AWTI. 2012. "Diensten waarderen".

Barton, Dominic en Mark Wiseman. 2014. "Focusing capital on the long term". *Harvard Business Review* 92 (1/2):44–51.

Bloomberg. 2017. "The PayPal Mafia of Self-Driving Cars Has Been at It a Decade". *Bloomberg.com*, 30 oktober 2017. https://www.bloomberg.com/news/features/2017-10-30/it-s-been-10-years-since-robots-proved-they-could-drive

Burckart, William en Jamie Butterworth. 2017. "Investing in the New Industrial (R)evolution: Insights for asset owners and managers financing the circular economy". *TIIP The Investment Integration Project*, 15 juni 2017. http://tiiproject.com/circular-economy/

Circle Economy en Ecofys. 2016. "Implementing circular economy globally makes Paris targets achievable". http://www.circle-economy.com/wp-content/uploads/2016/06/ircle-economy-ecofys-2016-implementing-circular-economy-globally-makes-paris-targets-achievable.pdf.pdf

Circle Economy en Ehero. 2017. "Circular Jobs - Understanding Employment in the Circular Economy in the Netherlands".

Compendium voor de Leefomgeving. 2011. "Aantasting van de ozonlaag: beleid".

CPB. 2015. "Een wereld zonder banken". Policy Brief en Achtergrond Document.

Ibid. 2016. "Kansrijk innovatiebeleid".

Dialogic. 2017. "Evaluatie Small Business Innovation Research (SBIR)". 2017.006-1711. Ministerie van Economische Zaken.

DNB. 2015. "Visie op de structuur van de Nederlandse bankensector".

Ellen MacArthur Foundation. 2012. "Towards the Circular Economy Vol. 1: an economic and business rationale for an accelerated transition". https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/towards-the-circular-economy-vol-1-an-economic-and-business-rationale-for-an-accelerated-transition

Ibid. 2013. "Towards the circular economy, volume 2".

Ibid. 2017. "Achieving Growth Within". UK.

Europese Commissie. 2015. "Maak de cirkel rond - Een EU-actieplan voor de circulaire economie".

Ex'tax Project. 2014. "New era. New plan. Fiscal reforms for an inclusive, circular economy".

FinanCE working group. 2016. "Money makes the world go round - and will it help make the economy circular as well?" http://sustainablefinancelab.nl/files/2016/04/FinanCE-Digital.pdf

Fischer, Aglaia en Elisa Achterberg. 2016. "Create a financeable Product-as-a-Service business in 10 steps". White paper. Financing Circular Business in 3 steps. http://circle-economy.com/financing-circular-business

Fischer, Aglaia, Elisa Achterberg en Miquel Ballester. 2018. "The Circular Phone". https://circle-economy.com/the-circular-phone

GABV. 2017. "New pathways: Building blocks for a sustainable finance future for Europe". https://www.triodos.com/downloads/425586/782026/New-Pathways-Building-Blocks-for-a-sustainable-finance-future-for-Europe.pdf

HLEG. 2017. "Financing a Sustainable European Economy". High-Level Expert Group on Sustainable Finance. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/170713-sustainable-finance-report_en.pdf

IBO. 2016. "Rapport IBO kostenefficiëntie CO2-reductiemaatregelen". Ministerie van Financiën - Inspectie der Rijksfinanciën - Bureau Strategische Analyse.

Kabinetsreactie, Ministerie van Economische Zaken. EZ / 15046276. 2015. "Reactie op de AWTI rapporten 'Diensten Waarderen' en 'De kracht van sociale innovatie'", 13 juli 2015.

Ibid. KST94694. 2006. “Nota «De kenniseconomie in zicht»; Brief minister met kabinetsreactie op AWT-advies nr. 66 ‘Diensten beter bedienen’”, 9 februari 2006.

Kaufman, Noah, Michael Obeiter en Eleanor Krause. 2016. “Putting a price on carbon: reducing emissions”. World Resource Institute.

KfW. 2016. “‘Taking responsibility; annual report 2015’”. Kreditanstalt für Wiederaufbau.

Lensink, S.M., X. van Tilburg, M. Mozaffarian en J.W. Cleijne. 2008. “Feed-in-stimulering van hernieuwbare elektriciteit Vergelijking van drie Europese implementaties”. projectnummer 7.7928. ECN en Kema.

Mazzucato, Mariana. 2013. *The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths*. Vol. 1. Anthem Press.

Mazzucato, Mariana en Caetano C.R. Penna. 2014. “Beyond market failures. The market creating and shaping roles of state investment banks”. Working Paper Series SWPS 2014-21.

Nesta. 2016. “Pushing Boundaries: The 2015 UK Alternative Finance Industry Report”. University of Cambridge.

Oliver Wyman. 2017. “Supporting the circular economy transition - the role of the financial sector in the Netherlands”. Oliver Wyman.

Oliver Wyman en De Brauw Blackstone Westbroek. 2016. “Nederlandse financieringsinstelling voor economische ontwikkeling (NFEO) - a viability assessment”. POLICY BRIEF.

PBL. 2010. “Zure regen. Een analyse van dertig jaar Nederlandse verzuringsproblematiek”.

Ibid. 2017. “Fiscale vergroening: belastingverschuiving van arbeid naar grondstoffen, materialen en afval - Verkenning van belastingen voor het stimuleren van de circulaire economie”. Planbureau voor de Leefomgeving.

Polzin, Friedemann. 2016. “Barriers to low-carbon innovation, consequences for finance and policy responses”. *Sustainable Finance Lab Working Paper*. http://sustainablefinancelab.nl/barriers-to-low-carbon-innovation-consequences-for-finance-and-policy-responses/

Rabobank. 2015. “De potentie van de circulaire economie”. Rabobank.

Regeerakkoord. 2017. “Vertrouwen in de toekomst - Regeerakkoord 2017 – 2021”. VVD, CDA, D66, Christenunie.

Rockström, Johan, Will Steffen, Kevin Noone, Åsa Persson, F. Stuart III Chapin, Eric Lambin, Timothy Lenton, e.a. 2009. “Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity”. *Ecology and Society* 14 (2). https://doi.org/10.5751/ES-03180-140232

Soete, Luc, Bart Verspagen en Bas ter Weel. 2010. “Systems of Innovation”. CPB Discussion Paper 138.

Tilburg, Rens van. 2009. “Finance for Innovation”. AWT.

Tilburg, Rens van, Marjolein Demmers en Jeroom Remmers. 2016. “Samen sterker en sneller: Agenda Maatschappelijk Verantwoord Beleggen Pensioenfondsen”.

TNO. 2013. “Kansen voor de circulaire economie in Nederland”.

Werkgroep Financieringslandschap. 2016. “Rapport werkgroep Financieringslandschap ten behoeve van de Studiegroep Duurzame Groei”.

LIJST MET AFKORTINGEN

Afkorting	Betekenis
AWT	Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid
AWTI	De Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie
BBP	Bruto Binnenlands Product
BMKB	Borgstellingskrediet MKB
BNG	Bank Nederlandse Gemeenten
CE	Circulaire Economie
CFK	Chloorfluorkoolstofverbindingen
CoP	Community of Practice
CPB	Centraal Planbureau
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
DNB	De Nederlandsche Bank
EIB	Europese Investerings Bank
EMF	Ellen MarArthur Foundation
ETFF	Energietransitie financieringsfaciliteit
ETS	Emission Trading Scheme
EU	Europese Unie
EZK	Economische Zaken en Klimaat
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
GABV	Global Alliance for Banking on Values
GO	Garantie Ondernemingsfinanciering
HLEG	High-Level Expert Group on Sustainable Finance
I&W	Infrastructuur & Waterstaat
ICT	Informatie- en Communicatie Technologie
IMF	Internationaal Monetair Fonds
IMVO	Internationaal Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen

Afkorting	Betekenis
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
MIA	Milieu-investeringsaftrek
MKB	Midden- en kleinbedrijf
NBA	Nederlandse Beroepsvereniging voor Accountants
NIA	Nederlands Investerings Agentschap
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PBL	Planbureau voor de Leefomgeving
R&D	Research & Development
RGP	Regeling Groen Projecten
SBIR	small business innovation research'
SDE	Stimulering Duurzame Energieproductie
SDM	Stimuleringsregel Duurzaam Materiaalgebruik
SEIS	Seed Enterprise Investment Scheme
SFL	Sustainable Finance Lab
Vamil	Willekeurige afschrijving milieu-investeringen
VBDO	Vereniging van 'Beleggers voor Duurzame Ontwikkeling'
VS	Verenigde Staten
WBSO	Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingwerk
WRR	Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid
WTS	Waste Trading Scheme
ZWS	Zero Waste Scotland

COLOFON

Wij danken de leden van de begeleidingscommissie Mark Overman, Koert Ruiken, Kees Veerman en Robin Hamerlinck (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat) voor hun inbreng en verder Paul Boeding (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat), Erik van der Werf (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland), Marc de Wit, Matthieu Bardout, Harald Friedl (Circle Economy), de leden van het Sustainable Finance Lab, Friedemann Polzin (Sustainable Finance Lab) en Aglaia Fischer (Sustainable Finance Lab, Circle Economy) voor hun waardevolle bijdrage.

Auteurs:
Rens van Tilburg (Sustainable Finance Lab, Universiteit van Utrecht)
Elisa Achterberg (Sustainable Finance Lab, Circle Economy)
Arnoud Boot (Universiteit van Amsterdam, Sustainable Finance Lab)

Design:
Nicolas Raspail (Circle Economy)

Contact:
Elisa Achterberg elisa@circle-economy.com

Het Sustainable Finance Lab is een netwerk van academici van verschillende disciplines en universiteiten in Nederland dat ideeën ontwikkelt voor- en de discussie aanjaagt over de verduurzaming van de financiële sector. Doel is een stabiele financiële sector die bijdraagt aan een economie die de mens dient zonder daarbij zijn leefmilieu uit te putten.

Circle Economy is een social enterprise die zich inzet om de praktische en schaalbare implementatie van de circulaire economie te versnellen. Circle Economy gelooft in een toekomst waarbij we niet hoeven te kiezen tussen economische, sociale of ecologische vooruitgang. Samen met ons internationale netwerk en met een open source ethos zorgen we voor synergie tussen verschillende industrieën en creëren wij de voorwaardes voor innovatie en positieve verandering.

Dit onderzoeksrapport is te downloaden van de website van het Sustainable Finance Lab: www.sustainablefinancelab.nl

Alles uit dit onderzoek mag vrij gebruikt worden. Een bronvermelding wordt wel op prijs gesteld.