



Planbureau voor de Leefomgeving

VOORWAARDEN VOOR VERGROENING VAN DE ECONOMIE IN NEDERLAND

Beleidsstudies

Voorwaarden voor vergroening van de economie in Nederland

Aldert Hanemaaijer, Ton Manders, Sonja Kruitwagen en Frank Dietz

**Voorwaarden voor de vergroening van de economie
in Nederland**

© Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)
Den Haag, 2012

ISBN: 978-94-91506-10-9
PBL-publicatienummer: 500209003

Eindverantwoordelijkheid

Planbureau voor de Leefomgeving

Contact

aldert.hanemaaijer@pbl.nl

Eindredactie en productie

Uitgeverij PBL

Opmaak

Martin Middelburg, VijfKeerBlauw

U kunt de publicatie downloaden via de website www.pbl.nl.

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: Hanemaaijer, A. et al. (2012), *Voorwaarden voor de vergroening van de economie in Nederland*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.

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

Voorwaarden voor de vergroening van de economie in Nederland

Vergroening van de economie wordt wereldwijd gezien als één van de grote uitdagingen voor de komende decennia. Vergroening richt zich op het beperken van het gebruik van natuurlijke hulpbronnen en het sparen van het milieu. Door rekening te houden met de grenzen van het natuurlijk kapitaal kan de welvaart op lange termijn worden veiliggesteld. Ook voor Nederland is vergroening belangrijk. Efficiënter omgaan met energie, grondstoffen, land en water maakt de Nederlandse economie minder kwetsbaar en het milieu schoner. Inzetten op groene groei is daarbij niet zozeer het kortetermijnantwoord op de huidige economische crisis, maar juist een langetermijnbijdrage aan de versterking van de Nederlandse economische structuur. Die versterking komt niet vanzelf, maar vergt een actieve rol van de overheid in interactie met het bedrijfsleven en de burgers. Een langetermijnvisie gericht op vergroening van de economie is een belangrijke eerste stap. Hoe vooruitgang te meten is een ander belangrijk element bij het streven naar groene groei. Daarnaast zijn andere spelregels nodig om de samenleving in een groenere richting te bewegen. Zo zullen de kosten van milieuvuiling beter in de prijzen tot uiting moeten komen. Afschaffen van subsidies en fiscale regelingen die vergroening in de weg staan, hoort hier bij. Implementatie van dergelijke fiscale voorstellen vergt uiteraard een brede afweging. Ook kan de overheid betere voorwaarden creëren voor de ontwikkeling en toepassing van milieusparende innovaties. Deze notitie verkent enkele belangrijke randvoorwaarden voor de vergroening van de Nederlandse economie en geeft op onderdelen aanzetten tot uitwerking daarvan. Tevens agendeert de notitie op welke onderdelen nader onderzoek gewenst lijkt om beter zicht te krijgen op wat de keuze voor groene groei voor Nederland betekent en wat daarvoor nodig is.

Inleiding

Om tot een duurzaam herstel van de Nederlandse economie te komen, zijn structurele hervormingen nodig in diverse domeinen van de samenleving. Dit geldt bijvoorbeeld voor de vastzittende woningmarkt, het beheersbaar houden van de oplopende zorgkosten en de financiering van de toekomstige pensioenen. Een minstens zo grote uitdaging voor de komende decennia betreft de vergroening van de economie. Die uitdaging is mondiaal, want de wereldbevolking groeit naar 9 miljard mensen, die allen streven naar een betere kwaliteit van leven. Economische groei is noodzakelijk ter verlichting van de armoede en ter verhoging van de levensstandaard wereldwijd. Dit betekent dat meer mensen de komende decennia over meer energie, water, materialen en voedsel willen beschikken. Doorgaan op de oude voet betekent een enorm beslag op onze natuurlijke hulpbronnen. Met de versnelde klimaatverandering, het voortgaand biodiversiteitsverlies en de sterk toenemende vraag naar grondstoffen lopen we mondiaal gezien grote risico's. De uitdaging is daarom de benodigde groei 'groen' te laten zijn: een groei die efficiënter gebruik maakt van natuurlijke hulpbronnen, en het milieu en natuur aanzienlijk minder aantast. De blijvende beschikbaarheid van de goederen en diensten die door de natuur worden geleverd, is een belangrijke voorwaarde voor een economische groei die op de lange termijn houdbaar is.

Inhoud en afbakening notitie

In deze notitie beschrijven we eerst de mondiale context en het belang om te komen tot een vergroening van de economie (hoofdstuk 2). Onderdeel daarvan is hoe de

begrippen 'vergroening van de economie' en 'groene groei' zich tot elkaar verhouden. Vervolgens komen de hoofdvragen aan de orde:

- Wat is het belang van vergroening van de economie voor Nederland?
- Wat zijn belangrijke voorwaarden om vergroening in Nederland te realiseren?

Hoofdstuk 3 zoomt in op de baten en risico's van een vergroening van de economie voor Nederland. Welke kansen biedt vergroening het Nederlandse bedrijfsleven? Wat wordt de samenleving er wijzer van? Kleven aan een vergroeningsstrategie ook risico's voor economie en natuur? En welke dilemma's en afruilen komen hierbij naar voren?

Groene groei komt niet vanzelf tot stand. In hoofdstuk 4 worden enkele noodzakelijke voorwaarden voor de vergroening van de Nederlandse economie verkend en op onderdelen voorzien van een eerste uitwerking. Dit betreft achtereenvolgens het inbouwen van milieugebruik in de prijzen (4.1), het afschaffen van perverse prikkels (4.2), het gebruik van dynamische regulering (4.3), de ontwikkeling en toepassing van milieusparende innovaties (4.4), hoe de in de samenleving aanwezige energie beter kan worden benut (4.5) en hoe voortgang op het pad van vergroening is te meten (4.6). Realisatie van deze voorwaarden vergt naast een actieve overheid ook een nieuwe interactie tussen overheid, bedrijfsleven en burgers.

Een deel van de voorwaarden voor vergroening vergt internationale afstemming en afspraken. We gaan hier niet in op de vraag hoe die afstemming – Europees of mondiaal – vorm kan krijgen. Wel willen we de instrumenten die in verschillende internationale gremia worden voorgesteld om groene groei te bevorderen, vertalen naar de Nederlandse situatie.

Deze notitie biedt geen blauwdruk voor groene groei in Nederland. Zij geeft een eerste beeld van het belang van vergroening van de economie voor Nederland, wat de noodzakelijke voorwaarden hiervoor zijn en welke kennisvragen daarbij pregnant naar voren komen.

Mondiaal belang van vergroening

De druk op natuurlijke hulpbronnen neemt toe

De komende decennia neemt de mondiale vraag naar materialen, energie, voedsel en water sterk toe. Dit wordt in belangrijke mate veroorzaakt door de toename van de wereldbevolking en de economische groei. Volgens de laatste projecties van de OESO (2012a) neemt de bevolking toe van 7 miljard nu naar meer dan 9 miljard in 2050. De omvang van de wereldeconomie verviervoudigt in de komende 40 jaar zelfs. Het aandeel van de BRICS-landen (Brazilië, Rusland, India, Indonesië, China en Zuid-Afrika) in de wereldeconomie neemt sterk toe. Daar ontstaat een grote nieuwe middenklasse met andere consumptiepatronen. Dat vertaalt zich in een vraag naar betere huizen, meer auto's, meer elektrische apparaten, meer voedsel en meer vlees in het dieet.

Deze groei is zeker niet vanzelfsprekend groen. Zonder aanvullend beleid neemt het wereldwijde energiegebruik tot 2050 naar verwachting toe met 60 tot 80 procent. Olie, kolen en gas zullen dominant blijven. De broeikasgasemissies zullen dan ook nog met 60 procent stijgen (OESO 2012a). Als gevolg van stedelijke luchtverontreiniging zal vroegtijdige sterfte door blootstelling aan fijn stof naar verwachting verdubbelen (OESO 2012a). In de raming neemt de mondiale watervraag tussen 2000 en 2050 met 55 procent toe. Dit betekent dat er in 2050 naar verwachting 2,3 miljard mensen leven in gebieden met aanzienlijke waterstress (OESO 2012a). Door uitbreiding en intensivering van landbouw, toenemende infrastructuur, en stijgende vervuiling door bijvoorbeeld overmatige stikstofdepositie

zal de biodiversiteit op het land volgens de OESO waarschijnlijk met nog eens ruim 10 procent afnemen.

Negatieve gevolgen voor toekomstige economische groei

We weten helaas niet precies wanneer welke hulpbron zo schaars wordt dat er echt knelpunten gaan ontstaan. We weten wel dat schaarste aan grondstoffen op korte termijn gemakkelijk tot prijsstijgingen, protectionisme en geopolitieke spanningen kan leiden. We weten eveneens dat milieugebruik momenteel niet, of maar voor een deel, in de prijzen wordt meegenomen. Ook is bekend dat klimaatverandering later grote kosten met zich meebrengt. Nu actie ondernemen voorkomt grotere kosten later. Door nu enkele procenten van het wereld-bbp te investeren, kunnen we veel hogere kosten van klimaatverandering in de decennia daarna voorkomen (Stern 2006). Voor biodiversiteit geldt een vergelijkbare situatie. Het meenemen van biodiversiteit en ecosysteemdiensten in beslissingen rond bijvoorbeeld infrastructuur, landgebruik en waterinrichting kan leiden tot lagere kosten. Het economisch belang van biodiversiteit wordt onderschat en de kosten van het verlies van biodiversiteit worden tot op heden nauwelijks meegenomen (TEEB 2009).

Rockström et al. (2009) hebben een poging gedaan om aan te geven waar de grenzen van de draagkracht van de aarde liggen. Negen thema's zijn daarbij cruciaal. Voor drie daarvan – het mondiale klimaat, de mondiale biodiversiteit en de mondiale stikstofkringloop –

bevindt de mensheid zich volgens de auteurs al buiten deze grenzen. De grenzen zijn overigens niet precies vast te stellen en zijn omgeven door grote onzekerheden. De waarde van het concept van de grenzen van de planeet zit met name in het expliciteren van het idee van een eindige draagkracht. Dit en ander onderzoek toont duidelijk aan dat de huidige ecologische trends niet houdbaar zijn. Zo doorgaan betekent dat het natuurlijk kapitaal een beperkende factor zal worden voor toekomstige economische groei. Voortzetten van de huidige economische ontwikkeling zal betekenen dat steeds meer financiële middelen en menskracht nodig zijn om de energievoorziening op peil te houden, genoeg schoon zoet water te hebben, over voldoende productieve landbouwgrond te beschikken, wateroverlast te voorkomen, de lucht schoon (genoeg) te houden, en de industrie te blijven voorzien van de benodigde materialen (OESO 2012b). Met een toenemende wereldbevolking en ieders streven naar een hogere levensstandaard, is 'business as usual' op termijn niet houdbaar.

Vergroening van de economie en groene groei

De uitdaging om te komen tot een vergroening van de economie wordt mondiaal onderkend, zoals onder andere blijkt uit recente publicaties van de OESO (2011), UNEP (2011a) en de Wereldbank (2012). Vergroening van de economie was ook één van de centrale thema's op de agenda voor Rio+20, de mondiale top over duurzame ontwikkeling van juni 2012. Vanuit Nederlands perspectief heeft het Centraal Planbureau (CPB) aangegeven dat voor Nederland en voor de wereld als geheel "groene groei op den duur de enige weg is die de mensheid zicht geeft op een duurzame verbetering van de levensstandaard" (Stolwijk 2011).

Groene groei is alleen mogelijk bij een radicale verbetering van de efficiëntie. Het efficiënter inzetten van grondstoffen, energie, land en water bij de productie van goederen is dan ook een cruciaal onderdeel van een strategie gericht op groene groei, evenals het slim gebruiken van de diensten die de natuur gratis biedt. Daarvoor zijn naast de blijvende beschikbaarheid van hernieuwbare grondstoffen ook de regulerende functies van de natuur van belang, zoals een stabiel klimaat, schone lucht, water en bodem, bescherming tegen overstromingen, afvalverwerking, plaagbestrijding en bestuiving. Groei is pas groen als ecologische risico's verminderen en de uitputting van natuurlijke hulpbronnen wordt voorkomen. Vergroening van de economie is het proces dat nodig is om te komen tot groene groei.

Vergroening raakt zowel de economische structuur als het economisch proces. De economische structuur betreft de hoeveelheid en de kwaliteit van de aanwezige

voorraden. Dan moet niet alleen worden gedacht aan de omvang, samenstelling en kwaliteit van de infrastructuur, de beroepsbevolking, het machinepark, de huizen en de winkels, maar ook aan het klimaat, de kwaliteit van lucht, water en bodem, de visstand en het bosareaal. In het economisch proces wordt gebruik gemaakt van de mogelijkheden die deze voorraden bieden: bewerking van de voorraden tot producten en diensten door te bouwen, te studeren, te genezen, te transporteren, te recreëren, enzovoort. Al deze activiteiten werken in op de economische structuur. De hoeveelheid en de kwaliteit van de voorraden zullen erdoor veranderen. Er komen bijvoorbeeld ouderenhulp, auto's en varkens bij en de kwaliteit van lucht, water en bodem neemt af.

Vergroening van de economie betekent dat voor de activiteiten die gewenste producten en diensten opleveren, meer en meer gebruik wordt gemaakt van vooral de hernieuwbare voorraden natuurlijke hulpbronnen in de economische structuur en dat in het economisch proces voortdurend en met kracht wordt geprobeerd zo efficiënt mogelijk om te gaan met die hulpbronnen. Gebeurt dit binnen de draagkracht van de natuur, dan borgt dat een zekere basis aan natuurlijke hulpbronnen waar ook toekomstige generaties hun welvaart op kunnen baseren. Voor de huidige generatie betekent vergroening vooral verhoging van de efficiëntie van de inzet van natuurlijke hulpbronnen, substitutie van milieuvriendelijke energievormen en materialen door schonere varianten, beperking van emissies met het oog op de gezondheid van mens en natuur, en een veel zuiniger gebruik van land en water.

Verschillende accenten in internationale studies

De verschillende internationale instellingen leggen in hun rapporten over vergroening van de economie en groene groei overigens wel verschillende accenten. Zo focust de UNEP in haar vergroeningsaanpak vooral op de benodigde investeringen in tien sectoren (UNEP 2011a), waaronder transport, landbouw, energievoorziening, gebouwde omgeving, afval en water. Deze investeringen helpen om uit de economische crisis te komen, en tegelijkertijd vervuilende emissies en verlies van biodiversiteit tegen te gaan en de efficiëntie bij de inzet van energie en materialen te verhogen. De OESO presenteert in haar strategie voor groene groei een beleidsraamwerk en een gereedschapskist met instrumenten om groene groei te realiseren (OESO 2011). De Europese Commissie maakt routekaarten om te komen tot een Europese economie die efficiënt omgaat met natuurlijke hulpbronnen (EC 2011a). Ook de Wereldbank heeft een raamwerk neergelegd om te komen tot groene groei (Hallegatte et al. 2011) en benadrukt dat groene groei zich moet richten op wat er de komende vijf tot tien jaar moet gebeuren (Wereldbank 2012). UNEP neemt in haar vergroeningsaanpak

nadrukkelijk de sociale aspecten mee. Daarbij geeft zij aan dat een groene economie van cruciaal belang is voor het verminderen van armoede. Het zijn immers de minst ontwikkelde landen die vaak het meest te lijden hebben van de degradatie van het milieu en de natuurlijke systemen. De OESO geeft aan bij haar groenegroei-strategie wel rekening te houden met de sociale consequenties, maar legt de link met armoede niet. Centraal in al deze benaderingen staat de bescherming van het natuurlijk kapitaal als basis voor toekomstige economische groei, ofwel het realiseren van economische groei binnen de grenzen van de draagkracht van de aarde. Daarbij bevelen de instituten voor de korte termijn acties aan die bijdragen aan het verhogen van de productiviteit, het vergroten van het vertrouwen van investeerders in schone technologie, het openen van nieuwe markten, het bijdragen aan fiscale consolidatie en het verminderen van de ecologische risico's (zie onder andere OESO 2012b).

Groene groei vergt radicale verbetering van de efficiëntie

Groene groei combineert economische ontwikkeling met een betere milieukwaliteit. Dit vergt een absolute ontkoppeling tussen economische groei en milieudruk, ofwel een toenemende productie en consumptie in combinatie met een afnemend milieugebruik. De opgave is enorm: Nederland moet de emissie van broeikasgassen terugbrengen met een factor vier tot vijf (80 tot 90 procent) ten opzicht van de huidige situatie. Voor mondiaal materiaalgebruik denkt het International Resource Panel van het UNEP dat een vergelijkbare reductie nodig is (UNEP 2011b). Hiervoor is een *radicale* verbetering nodig van de efficiëntie waarmee energie, materialen, water en land worden gebruikt. Dit is technisch haalbaar (PBL 2012a), maar eenvoudig zal het niet zijn. Zo is het de afgelopen decennia weliswaar gelukt om de mondiale energie-efficiëntie en de landbouwproductiviteit sterk te verhogen, maar het mondiale energie- en landgebruik bleef toenemen. De toename van de mondiale bevolking en de groei in consumptie waren derhalve groter dan de geboekte efficiëntiewinst. Daarbij geldt dat, na de introductie van nieuwe en schone technologieën, gedragsaanpassingen weer een deel van de geboekte efficiëntiewinst reduceren. Bij dit zogenaamde 'rebound effect' leiden energiezuinige technieken tot het ontstaan van nieuwe behoeften die de besparing weer teniet doen. Dit geldt bijvoorbeeld voor led-verlichting: die is zuiniger dan de gloei- of spaarlamp, maar in de praktijk wordt led nu ook gebruikt om de tuin of de buitenkant van het huis te verlichten. Geld dat wordt bespaard doordat de woning beter is geïsoleerd, wordt aan andere (mogelijk belastende) consumptie uitgegeven. Een tweede verklaring ligt in het gegeven dat de bedrijven maar een

deel van de emissies kunnen beïnvloeden.

Productieketens zijn complex en er zijn veel partijen in verschillende landen bij betrokken. Eén partij kan het verschil niet maken, betrokkenheid van velen is nodig voor effectieve oplossingen. Zo heeft Unilever berekend dat voor ongeveer 70 procent van haar producten geldt dat de productie en het transport ervan voor zo'n 5 procent bijdragen aan de broeikasgasemissies die deze producten over de totale levenscyclus genereren, terwijl de input van ruwe materialen en het gebruik door consumenten tezamen meer dan 90 procent van de broeikasgasemissies veroorzaken (Unilever 2012). Zonder ons blind te staren op deze getallen, pleiten zowel het 'rebound effect' als de sommen van Unilever ervoor om rekening te houden met effecten in de gehele productieketen en over de totale levenscyclus van producten. Ook het effect van consumentengedrag zal hierin nadrukkelijk moeten worden meegenomen. Een duidelijk aangrijpingspunt om de effecten van consumptie te beperken is de verduurzaming van handelsketens. Zo kan de vergroening van de consumptie en de productie in Nederland ook een bijdrage leveren aan duurzame ontwikkeling elders.

Het verhogen van de efficiëntie van de inzet van natuurlijke hulpbronnen is dus van belang, maar leidt niet automatisch tot absolute ontkoppeling tussen de milieuen natuurdruk en de economische groei. Tegelijkertijd kan worden geconstateerd dat absolute ontkoppeling niet op voorhand voldoende is. Groene groei vraagt immers om een ontwikkeling die ervoor zorgt dat het natuurlijk kapitaal niet wordt uitgeput.

Weerstand bij ontwikkelingslanden tegen groene groei

De productieketens van veel goederen beslaan tegenwoordig meerdere landen. Specialisatie en internationale handel spelen een grote rol in een op kostenreductie georganiseerd productiesysteem. Handelsbarrières voor producten om de economie te vergroenen zijn soms echter moeilijk te onderscheiden van handelsmaatregelen die discriminerend werken tegen producenten uit andere landen (UNCTAD 2011). De dreiging van groen protectionisme – onder het mom van groene groei het bevoordelen van binnenlandse producenten of het discrimineren van landen – is één van de oorzaken dat veel niet-westerse landen kritisch staan tegenover groene groei. De angst bestaat dat inzetten op groene groei de ontwikkelingskansen van landen frustreert. Allerlei groene criteria en standaarden belemmeren hun handel, zo verwachten ontwikkelingslanden, en zadelen hen met extra kosten op.

Met het oog op de mogelijkheden om schoner en efficiënter te produceren, is de internationale diffusie van technologie van groot belang. Dit stelt bijvoorbeeld bedrijven in ontwikkelingslanden in staat om via ‘leapfrogging’ hun milieuprestaties sneller op een vergelijkbaar niveau te brengen als die van westerse bedrijven. Naast hernieuwbare energie is de landbouw een belangrijke sector waar ontwikkelingslanden veel baat zouden hebben bij de versnelde verspreiding van technologie, zoals efficiëntere machines en gewasvariëteiten die minder pesticiden of kunstmest nodig hebben. Een hindernis voor een versnelde diffusie van groene technologie is dat deze vaak in handen is van private bedrijven, die er geen belang bij hebben de betreffende technologie tegen lage kosten beschikbaar te stellen. Voorbeelden om dit te ondervangen zijn verplichte publieke beschikbaarheid van innovaties die met publiek geld zijn gesteund, en programma’s voor de uitwisseling van groene technologie. Uit internationale discussies – onder andere tijdens de recente wereldtop in Rio – blijkt dat verdelingsvragen steeds weer dominant zijn. Ook vergroeningsmaatregelen kunnen ongewenste verdelingseffecten genereren. Een oplossing voor deze verdelingsvragen is noodzakelijk om draagvlak voor vergroening te creëren.

Niettemin is groene groei juist ook voor veel ontwikkelingslanden urgent. Zij hebben niet alleen vaak het meest te lijden van de degradatie van natuur en ecosystemen, zij zijn ook minder in staat om stijgende en volatielere prijzen voor voedsel en grondstoffen op te vangen.

Tot besluit

Inzetten op groene groei kan een harde botsing met natuurlijke grenzen voorkomen. Dit is in het belang van zowel arme en zich ontwikkelende landen als van ontwikkelde landen. Voor niet-westerse landen betreft dit onder andere hogere opbrengsten in de landbouw, stabielere inkomens en meer zekerheid dat de productie in stand blijft doordat overexploitatie wordt voorkomen. Daar komt bij dat deze landen in beginsel de mogelijkheid hebben vuile technologieën te vermijden en direct te kiezen voor het gebruik van schonere varianten. Westerse landen hebben ook belang bij een efficiëntere omgang met natuurlijke hulpbronnen en vermindering van de druk op milieu en natuur als dat bijvoorbeeld de volksgezondheid verbetert (schonere lucht) en substituten voor schaarse grondstoffen oplevert. Voor alle landen geldt dat ze kansen hebben om hun economie te vergroenen, zonder dat de economische groei afneemt (Wereldbank 2012).

Voor de vergroening van de economie bestaat geen standaardrecept. De benodigde aanpak hangt onder

meer af van het niveau van economische ontwikkeling, de actuele milieudruk, het reeds gevoerde beleid en de bestaande institutionele context. Het gaat daarbij om het katalyseren van innovatie en investeringen gericht op een houdbare groei en inspelend op nieuwe economische mogelijkheden. Groene groei ontstijgt in een aantal landen al het stadium van ‘idee’. Zuid-Korea, Denemarken, Duitsland en ook China werken hard aan de vergroening van hun economie. Dit blijkt onder andere uit hun verkoopcijfers van schone-energietechnologie. Dit betreft mondiaal een markt die in 2011 zo’n 10 procent groeide en een totale omvang heeft van bijna 200 miljard euro. China, dat hierbij het grootste marktaandeel heeft, kende in 2011 een groei van bijna 30 procent; Zuid-Korea, de Verenigde Staten en India kenden in 2011 een groei van bijna 20 procent (Van der Slot et al. 2012). Afgemeten aan het aandeel van schone-energietechnologie in de totale economie zijn Denemarken, China en Duitsland de top 3. Ter vergelijking: in 2011 namen de verkopen van hernieuwbare-energietechnologie in Nederland af met 14 procent (Van der Slot et al. 2012). Het groenegroeperspectief kan ook voor een innovatiegericht Nederland waardevol zijn om de kansen op de snel groeiende markten voor milieusparende technieken – zoals schone-energietechnologie – beter te benutten.

Belang van vergroening voor Nederland

Schaarste aan grondstoffen, verlies aan biodiversiteit, waterschaarste en klimaatverandering dwingen ons de wereldeconomie te transformeren. Vergroening stelt groei op lange termijn veilig door uitputting van natuurlijke hulpbronnen en kostbare en onomkeerbare milieuschade te voorkomen. Ook voor Nederland zijn er bedreigingen. Om Nederland robuust te maken voor die bedreigingen zijn groene investeringen nodig. Die zijn niet gratis. Dat vraagt om een goede afweging tussen kosten op de korte termijn en baten op de lange termijn. Het is denkbaar dat groene groei ook op de korte termijn iets oplevert. In dit hoofdstuk bespreken we eerst enkele risico's voor Nederland als de economie *niet* groener wordt. Vervolgens komen belangrijke baten van de vergroening van de economie aan bod en identificeren we enkele dilemma's die daarbij spelen.

3.1 Risico's

Afhankelijkheid van grondstoffen

Als we niets doen, blijft Nederland – net als veel andere landen – sterk afhankelijk van fossiele energie en andere grondstoffen (zie ook OESO 2012a). Zo gebruiken we in Nederland jaarlijks meer dan 200 miljoen vaten olie. Bij een prijs van 100 euro per vat bedragen de kosten hiervan zo'n 4 procent van ons bruto binnenlands product (bbp). De prijzen van veel grondstoffen zijn de laatste jaren sterk gestegen, vooral als gevolg van de sterke groei in opkomende economieën. Schaarste is daarmee weer prominent op de politieke agenda gekomen. Hogere

energie- en grondstofprijzen hebben een negatieve uitwerking op de economische groei. Een 20 procent hogere olieprijs leidt in Nederland op korte termijn tot een 0,4 procentpunt lagere economische groei. Hogere olieprijzen verhogen de productiekosten van bedrijven, met als gevolg hogere prijzen van goederen en diensten. Hogere prijzen hebben een negatief effect op het reëel beschikbaar inkomen van gezinnen en daardoor op hun consumptie. Lagere consumptie werkt negatief door op de investeringen. Door de lagere consumptie en de lagere investeringen neemt de productie af en loopt de werkloosheid op, met verdere negatieve gevolgen voor de consumptie en de economische groei (CPB 2010). Naar verwachting zullen de olie- en grondstofprijzen ook in de toekomst hoog blijven, omdat de mondiale vraag zal blijven toenemen en er aan de andere kant een groeiende onzekerheid is over de beschikbaarheid. De veranderende geopolitieke situatie wakkert de zorgen over de schaarste nog aan. Europa bepaalt niet langer de regels van het spel, grondstoffenmarkten zijn weinig transparant en ze worden gekenmerkt door protectionistische maatregelen. Nederland, als handelsnatie met de kenmerkende grote afhankelijkheid van import en export, is hier kwetsbaar.

Verbeteringen in de energie-intensiteit in de laatste decennia hebben ervoor gezorgd dat landen minder kwetsbaar zijn voor hoge en schommelende prijzen. De energie-intensiteit is de hoeveelheid energie die gebruikt wordt per eenheid van het bbp. Vergeleken met de periode voor de eerste oliecrisis van veertig jaar geleden

heeft Nederland nu nog maar de helft van de energie nodig om een eenheid bbp te genereren. Ook de materiaalintensiteit is verbeterd. Terwijl de Nederlandse economie tussen 1996 en 2008 met bijna 40 procent groeide, nam de materiaalintensiteit met ongeveer een kwart af (CBS 2011). Van al het afval dat vrijkomt in Nederland wordt ongeveer 85 procent hergebruikt of nuttig toegepast (CBS, PBL & WUR 2012), terwijl in Europa gemiddeld zo'n 40 procent wordt gerecycled. Van al het bouw- en sloopafval wordt in Nederland zelfs bijna 100 procent gerecycled.

Desondanks blijft de Nederlandse economie voor specifieke stromen afhankelijk van materialen die schaars worden, of waarvan verwacht wordt dat de beschikbaarheid niet vanzelfsprekend is. De EU heeft in haar *Raw Materials Initiative* uit een groslijst van 41 grondstoffen, 14 kritische grondstoffen geïdentificeerd die economisch van belang zijn en waarbij het risico van verstoringen in het aanbod reëel is. Dit betreft onder andere Beryllium, Gallium, Indium, PGMs (Platinum Group Metals) en zeldzame aardmetalen (EC 2011b). Nederland heeft aan de groslijst nog fosfaat, goud en tin toegevoegd. Hoewel de lijst zeker nuttig is, is deze ook enigszins arbitrair. De selectie richt zich vooral op nieuwe technologieën en risico's op de korte termijn. Daarnaast zijn de criteria om economische risico's in te schatten nogal willekeurig.

Het Nederlandse voedselsysteem is tamelijk robuust als het gaat om de beschikbaarheid van voedsel. Europa (en Nederland) is in belangrijke mate zelfvoorzienend voor voedsel en veevoeder, met uitzondering van soja en plantaardige oliën. Er zijn productieoverschotten en de koopkracht van Europa is voldoende om voedsel op buitenlandse markten te verkrijgen. Het Europese voedselsysteem lijkt daarmee bestand tegen verstoringen (WUR 2008).

Ecologische risico's zijn voor Nederland relatief beperkt

Milieuvervuiling, klimaatverandering en biodiversiteitsverlies raken ook Nederland. Niets doen betekent dat Nederland ook te maken krijgt met de 'costs of inaction'.

De gevolgen voor *klimaatverandering* lijken voor Nederland vooralsnog beheersbaar, zeker in vergelijking met andere landen (PBL 2012b). Sommige effecten zijn positief, zoals een toename van de landbouwproductie en meer voor recreatie gunstige dagen. Andere effecten zijn negatief, zoals een toename van wateroverlast en een afname van de kwaliteit van het oppervlaktewater en de natuur. Een versnelde zeespiegelstijging en een toename van piekafvoeren van de rivieren als gevolg van klimaatverandering zijn in Nederland vooralsnog niet

waargenomen, maar gaan wel komen. De trends van klimaatverandering en -effecten zullen naar verwachting doorzetten. Negatieve effecten van klimaatverandering hangen vooral samen met veranderingen in het optreden van extreme weersituaties (droogte, noodweer, hittegolven). Daarnaast is er mogelijk een grotere kans op nieuwe of opnieuw optredende ziekten en plagen, met nadelige gevolgen voor de landbouw en de volksgezondheid. Bij het huidige tempo lijken de geleidelijke veranderingen in het klimaat in beginsel beheersbaar voor Nederland. Adaptatie aan een veranderend klimaat zal uiteraard wel de nodige investeringen blijven vergen.

Nederland voldoet weliswaar in grote lijnen aan Europese normen voor *luchtkwaliteit*, maar dit betekent niet dat er geen risico's meer zijn voor de volksgezondheid (Smeets 2012). Volgens de *Environmental Outlook to 2050* van de OESO (2012a) wordt sterfte door luchtverontreiniging zelfs één van de belangrijkste oorzaken voor milieugerelateerde sterfte, ook in ontwikkelde landen.

De *biodiversiteit* in Nederland is de afgelopen eeuwen sterk afgenomen. Natuurlijk kapitaal is ingeruild voor economische groei, bijvoorbeeld in de vorm van een omvangrijke landbouwsector en infrastructuur. De diversiteit van ecosystemen en soorten heeft in Nederland plaatsgemaakt voor een cultuurlandschap, zonder dat daarmee veel directe risico's gepaard gaan. De Nederlandse landbouw is zeer intensief, maar bevindt zich op robuuste systemen (veelal combinatie van veen- en zandgronden). De landbouw is wel zeer afhankelijk van externe meststoffen en plaagbestrijding, wat weer andere problemen creëert, zoals te veel stikstof in bodem en grondwater. Uiteindelijk zijn de risico's *binnen* Nederland beperkt. Een groot beslag op natuurlijk kapitaal door consumptie en productie in Nederland ligt *buiten* onze grenzen. Nederland importeert veel hernieuwbare grondstoffen uit het buitenland, bijvoorbeeld voor de verwerking en doorvoer van producten als hout, koffie, palmolie, soja, cacao enzovoort. De productie van deze grondstoffen in het buitenland leidt daar tot aanzienlijke aantasting van de kwaliteit van het milieu.

3.2 Baten

Verhogen efficiëntie van inzet energie en materialen heeft een positief effect

Vermindering van de energie-intensiteit van de Nederlandse economie leidt tot lagere uitgaven voor energie en tot minder uitstoot van broeikasgassen. Door efficiënter om te gaan met energie en materialen worden bepaalde bedrijven minder gevoelig voor prijs-schommelingen en verstoringen in het aanbod van

energie en andere kritische grondstoffen. Het International Energie Agentschap (IEA) laat zien dat radicale energiebesparing en een transitie naar een koolstofarm energiesysteem de groeiende vraag naar energie beperken, tot lagere importen van vooral fossiele energie leiden, de economie versterken en de uitstoot van broeikasgassen drastisch beperken. Investeren in schone energie loont. Elke extra euro die wordt geïnvesteerd, genereert het drievoudige in toekomstige besparingen op brandstof (IEA 2012).

Baten van betere luchtkwaliteit

Vergroening heeft baten in de vorm van schonere lucht en biedt daarmee perspectief op een verbetering van de volksgezondheid. Uit recent Nederlands onderzoek blijkt dat bij een verdere beperking van de luchtverontreiniging de baten beduidend hoger zijn dan de kosten (Smeets 2012). Nederlanders leven langer en gezonder door extra emissiereducties. Daarnaast neemt de schade aan de Nederlandse natuur af. Als technisch haalbare maatregelen worden ingezet om de milieukwaliteit verder te verbeteren dan de huidige Europese normen, kunnen de nettobaten voor Nederland oplopen tot bijna 600 miljoen euro per jaar. Recent onderzoek in de Verenigde Staten laat zien dat de kosten van luchtverontreiniging hoog zijn (Muller et al. 2012). De sectoren die relatief de hoogste milieuschade veroorzaken zijn de landbouw en nutsbedrijven. Voor kolencentrales en vuilverbrandingsinstallaties blijkt de bijdrage aan de economie zelfs negatief te zijn als gecorrigeerd wordt voor de kosten van luchtverontreiniging (Muller et al. 2012).

Profijt voor natuur en economie

Vergroening van de economie zou in Nederland kunnen betekenen dat de diensten die de natuur biedt, herkend worden en op een duurzame manier worden gebruikt. Natuur kan dan enerzijds een bijdrage leveren aan vergroening en anderzijds profiteren van vergroening. Natuur draagt bij aan waterberging, waterveiligheid, waterzuivering, plaagbestrijding, CO₂-vastlegging en het tegengaan van erosie in de landbouw. Beekdalen, veengebieden en rivieren kunnen zoveel bijdragen aan het terugdringen van wateroverlast dat dit probleem in steden oplosbaar is. Strand, duin en kwelder kunnen bijdragen aan de kustverdediging. Zuiveringsmoerassen kunnen zorgen voor verlaging van nutriëntengehalten in het oppervlaktewater in laag-Nederland tot een niveau dat vergelijkbaar is met de waterkwaliteitsdoelen van de Kaderrichtlijn Water. In grote delen van het laagveen gebied is de bodemdaling te stoppen en kan het veen weer koolstof vastleggen in plaats van uitstoten. Op zee kan meer gebruik worden gemaakt van de mogelijkheden voor windenergie en aquacultuur en kan op een duurzame wijze worden gevist. Biologische plaagbestrijding reduceert de behoefte aan bestrijdings-

middelen en voorkomt belasting van het milieu. Nederland kan baat hebben door slimmer om te gaan met het natuurlijk kapitaal, bijvoorbeeld door beleid op natuur, ruimte en water te koppelen. Natuurgebieden kunnen dienen voor recreatie en het behoud van soorten, en tegelijkertijd voor zaken als waterzuivering en waterveiligheid. De natuur kan hiervan profiteren (meer natuurlijke dynamiek, een hoger waterpeil) en dit soort oplossingen kan per saldo goedkoper blijken (PBL 2012c).

Indirect belang om de economie te vergroenen; denken in termen van ketens

Onze economie draait op ketens die landsgrenzen overschrijden. Daarom moet ook een zuivere analyse worden gemaakt van de ecologische risico's van de huidige groei op internationale basis. Het beslag dat Nederland legt op grondstoffen in de wereld is onevenredig groot en de broeikasgasemissies door de Nederlandse consumptie liggen per hoofd van de bevolking ver boven het wereldgemiddelde (CBS et al. 2009). Nederland draagt daarmee dus relatief sterk bij aan het niet-duurzame karakter van de huidige mondiale groei. Het zijn vooral andere landen dan Nederland die last van de gevolgen krijgen. Klimaatverandering, waterschaarste en biodiversiteitsverlies raken vooral de armste en meest kwetsbare mensen in ontwikkelingslanden.

Nederland heeft niet alleen een morele verantwoordelijkheid om hier iets aan te doen. De problemen elders in de wereld kunnen ook terugslaan op Nederland doordat toenemende conflicten of migratie de aanvoerketens van grondstoffen voor productie van bedrijven verstoren. Bovendien kan duurzame economische groei in ontwikkelingslanden zorgen voor meer export vanuit Nederland naar deze landen.

Belang van groene groei voor bedrijven

Als grondstoffen en energie duurder worden, merken bedrijven dat als eerste. Niet verrassend dat juist die bedrijven die langetermijninvesteringen moeten doen en die niet vastzitten aan 'fossiel', voorop lopen in het pleidooi voor vergroening. Zo werken bedrijven als Unilever en DSM al gericht aan het substantieel verhogen van de efficiëntie van de inzet van energie, grondstoffen, water en land in hun productieprocessen. Het belang van een houdbare economische groei wordt hierbij onderkend. Dit blijkt ook uit de ambitie van de World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) om in 2050 de CO₂-uitstoot te halveren door een transitie naar koolstofarme energiesystemen, door de ontbossing te stoppen en door de landbouwproductie in 2050 te verdubbelen zonder meer land en water te gebruiken (WBCSD 2010). Bedrijven die efficiënter weten te produceren, kunnen een concurrentievoordeel behalen.

Dit is met name van belang in die sectoren die relatief veel grondstoffen en energie gebruiken, zoals de bouw, de energievoorziening, de industrie, het verkeer en vervoer en de landbouw. Daarnaast is waarneembaar dat een duurzaamheidsprofiel randvoorwaarde wordt voor gunningen: ‘ecology is a license to operate’, waarbij bedrijven die niet kunnen aantonen welke duurzaamheidseffecten hun *business* heeft, zichzelf uit de markt prijzen (Hajer 2011; KPMG 2012).

Vergroening van de economie vergt de komende jaren forse investeringen. De momenteel krappe financieringsmogelijkheden bij veel banken en overheden in Europa vormen voorlopig een extra hindernis voor dergelijke investeringen. Tegelijkertijd zijn schone technologieën voor de komende decennia juist groeimarkten. Zo wordt verwacht dat de hernieuwbare-energiesector één van de grote industriële sectoren van de toekomst zal zijn (KPMG 2012). WBCSD schat in dat in 2050 de marktkansen gericht op milieusparende goederen een jaarlijkse omvang zullen hebben van 3 tot 10 triljoen dollar (WBCSD 2010).

Kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven

De mondiale trend naar vergroening biedt kansen voor Nederlandse bedrijven in verschillende sectoren. Het is dan ook van belang dat in het huidige topsectorenbeleid wordt aangegeven hoe de kansen voor groene groei in Nederland zijn te benutten. Zo kan wereldwijd de landbouw vergroenen dankzij Nederlandse kennis en onze offshore-industrie kan een sleutelrol vervullen bij wind op zee. Een meer specifiek voorbeeld is het ‘whizz wheel’, een Nederlandse vinding waardoor het elektriciteitsverbruik van een koelsysteem kan halveren. In de landbouw behoort Nederland, onder andere bij biologische plaagbestrijding en zaadveredeling bij groenten en bloemen, met veel kleine en middelgrote bedrijven tot de wereldspelers. Ook in de terugwinning van mineralen uit mest liggen er kansen voor Nederland, mede gezien de hoge milieudruk die ons land kent. Verder zijn energiearme kassen en emissiearme stallen mogelijke exportproducten voor Nederland. Een laatste voorbeeld zijn de kansen die zich voordoen bij de recycling van afval. Nederland heeft relatief veel kennis over scheidingstechnologie en een goede logistiek om hier een belangrijke rol te vervullen. Extra aandacht voor de kritische grondstoffen – zoals fosfaat en aardmetalen – ligt hierbij voor de hand, hoewel dit nog wel nader onderzoek vergt.

De hoge ruimtedruk in Nederland is een stimulans voor meervoudig ruimtegebruik. Vergeleken met andere landen heeft Nederland meer oog voor en ervaring met het oplossen van dergelijke integrale vraagstukken. Verschillende andere landen – waaronder China – zijn prima in staat om technologisch hoogstaande dijken,

dammen en bruggen aan te leggen, maar integraal ontwerpen en plannen maken waarin waterkwaliteit, waterveiligheid, waterberging, natuur en een ‘biobased economy’ samengaan, is in Nederland beter ontwikkeld. Dit is nu al een exportproduct voor Nederland en heeft potenties voor verdere uitbouw.

Nederland heeft dus belang bij een vergroening van de economie. De Nederlandse economie is immers sterk afhankelijk van de import van energie en andere natuurlijke hulpbronnen. Daarmee is Nederland kwetsbaar voor prijsstijgingen en verstoringen in het aanbod. Vergroening zorgt voor een versterking van de economische structuur in de zin dat productie- en consumptieprocessen met minder natuurlijke hulpbronnen toe kunnen. Door de efficiëntie te verbeteren in het gebruik van energie en andere materialen kan de weerbaarheid van de Nederlandse economie toenemen. Tegelijkertijd leidt de vergroening van de economie tot een schoner milieu. Daarnaast biedt groene groei daadwerkelijk kansen voor Nederlandse bedrijven. In welke sectoren die kansen met name liggen, hoe groot die zijn en hoe deze zijn te benutten, zijn nog openstaande vragen.

3.3 Dilemma's en afruilen

Vergroening vraagt om afweging tussen korte en lange termijn

Groene groei is niet gratis. Investeren in vergroening gaat ten koste van het inkomen nu, maar daar staat een hoger inkomen in de toekomst tegenover. Vergroening vraagt daarom om een langetermijnblik. Er zijn trade-offs tussen de kosten nu en de baten op de lange termijn. Zo zijn op dit moment grote investeringen nodig, waarvan vooral de ecologische effecten zich vaak pas veel later in de tijd voordoen. Maatregelen om klimaatverandering en biodiversiteitsverlies te beperken hebben pas na lange tijd effect. Het klimaatsysteem reageert met een vertraging van decennia op de huidige emissies, het duurt decennia voor een bos volgroeid is. Zulke vertragingen in te realiseren baten maken de benodigde investeringen niet populair. Dat geldt voor particulieren, voor wie terugverdientijden van meer dan vijf jaar al moeilijk liggen. In mindere mate geldt dat ook voor overheden, omdat bestuurders graag binnen hun zittingstermijn resultaat willen oogsten. Deze hindernis om te investeren in milieu- en natuurverbetering is nog groter als de investeerder niet of slechts gedeeltelijk zal profiteren van zijn investering (‘split incentive’). Zo profiteert een huurder wel van de comfortverhoging en de lagere energierekening die een eigen investering in woning-isolatie hem oplevert, maar ziet hij de waardevermeerdering van het huis bij anderen terecht komen.

Daarnaast spelen voor bedrijven ook de baten van de alternatieve investeringsmogelijkheden een rol. Zo komt het nog vaak voor dat bedrijven niet investeren in winstgevend milieusparende technieken, omdat andere investeringsmogelijkheden een *hoger* rendement hebben. Een hogere prijs voor milieugebruik (zie paragraaf 4.1) betekent dat investeren in milieusparende technieken rendabeler wordt.

Groene groei als bijdrage aan de versterking van de economische structuur

Nieuwe kennis, bijvoorbeeld in de vorm van alternatieven voor vuile of schaarse hulpbronnen, is potentieel gunstig voor de economische groei op termijn. Groene groei moet voor Nederland dan ook niet zozeer gezien worden als het kortetermijnantwoord op de huidige economische crisis. De verwachting is niet dat groene groei in Nederland structureel tot een veel hogere werkgelegenheid zal leiden. Nederland kent een relatief lage werkloosheid en het is de verwachting dat er op termijn eerder sprake is van een tekort dan van een overschot aan arbeid. De werkgelegenheid op lange termijn wordt namelijk vooral bepaald door de participatiegraad en institutionele factoren, zoals sociale zekerheid en belastingstructuur. Inzetten op groene groei leidt tot nieuwe kennis en daaruit voortkomende technieken en producten, werkgelegenheid en nieuwe sectoren, maar tegelijkertijd zullen andere sectoren krimpen in dit proces van creatieve destructie (Stolwijk 2011). Het zal wel leiden tot een verschuiving van 'bruine' naar 'groene' banen en een op termijn robuustere economische structuur. Voordelen voor de ene sector gaan vaak gepaard met nadelen voor een andere sector. Op voorhand is niet altijd te zeggen hoe de macro-economische uitkomst eruit zal zien.

Win-winsituaties?

De kosten van vergroening kunnen beperkt blijven. De Wereldbank geeft aan dat als verstandige beleidsmaatregelen worden genomen, dit niet ten koste hoeft te gaan van de groei op korte termijn (Wereldbank 2012). Het gaat hierbij bijvoorbeeld om een verstandige mix van beprijzing van milieugebruik, afbouw van milieuschadelijke subsidies, dynamische regulering en innovatiebeleid (zie hoofdstuk 4). Ook kunnen er al op korte termijn baten tegenover staan, zoals een verbetering van de volksgezondheid en lagere uitgaven aan grondstoffen. Ervaringen uit het verleden met afvalpreventie en energiebesparing leren dat 'win-win' goed mogelijk is, zij het niet onbeperkt. In de praktijk zal ook sprake zijn van afruilen tussen nu investeren en effecten op de langere termijn. Toch zijn er win-winsituaties denkbaar. Investeren in milieukwaliteit of energiebesparing kan ook op de korte termijn voordelen opleveren. Zo verbetert de luchtkwaliteit in een stad

direct als een substantieel deel van het personenvervoer gebruik maakt van elektrisch aangedreven voertuigen. Beleid dat groene groei bevordert, kan korte- en langetermijnbelangen dus dichterbij elkaar brengen.

Voorwaarden voor vergroening

Groene groei is niet te realiseren door één druk op de knop. Ook is geen blauwdruk te geven voor de implementatie van groene groei in verschillende landen. Nieuwe filosofieën zetten veel meer in op een maatschappelijk doel ('groene groei' is groei met minder CO₂, efficiënt gebruik van hulpbronnen, geen grote milieueffecten) en het vervolgens uitlokken van innovatie en het consequent voorrang geven aan die activiteiten die het geformuleerde ideaal dichterbij brengen. Indien wordt ingezet op groene groei, wat zijn dan belangrijke voorwaarden? Dit hoofdstuk verkent enkele belangrijke randvoorwaarden om vergroening van de economie in Nederland te realiseren en geeft op onderdelen aanzetten tot uitwerking daarvan.

4.1 Milieu in de prijzen

Op dit moment komen de werkelijke kosten van milieugebruik niet of onvoldoende tot uitdrukking in de prijzen. Burgers en bedrijven houden hierdoor vaak onvoldoende rekening met de negatieve effecten van hun gedrag op het milieu. Deze zogenaamde 'negatieve externe effecten' zitten niet in de prijs waarop (markt) partijen zich baseren. De maatschappelijke kosten zijn met andere woorden hoger dan de private kosten. Om markten beter te laten functioneren kan de overheid die verborgen maatschappelijke kosten in rekening brengen door het milieugebruik te beprijzen (heffingen, verhandelbare rechten) of door er voorwaarden aan te stellen (vergunning, wet- en regelgeving). Milieugebruik

wordt zodoende weer meegenomen in de afwegingen die partijen maken. Onder de voorwaarde dat dit milieubeleid wordt gehandhaafd en dat dit tegen redelijke kosten kan, zijn de externe kosten van milieugebruik dan geïnternaliseerd.

Een structureel hogere prijs stimuleert bedrijven om efficiënter om te gaan met energie en natuurlijke grondstoffen. Hierdoor wordt investeren in milieusparende technieken aantrekkelijker en wordt verspilling van energie en grondstoffen duurder. Dit kan bedrijven op termijn juist weer een voordeel opleveren. Een hogere prijs voor energie en grondstoffen en/of emissierechten zorgt voor een sterkere daling van de vraag en maakt investeringen in alternatieven eerder rendabel. De prijsprikkel voor dit gedrag blijkt momenteel vaak nog te laag en te volatiel te zijn. Zo geeft het huidige prijsniveau van het Europese CO₂-handelssysteem (ETS) nauwelijks een prikkel om schoon te investeren. Zeker op korte termijn reageert de vraagkant maar beperkt op een prijsstijging (de prijselasticiteit is laag).

Beprijzen van het milieugebruik hoeft overigens niet tot een lastenverzwaring voor burgers en bedrijven te leiden. Bijvoorbeeld wanneer de inkomsten van de overheid uit de milieubeprijzing worden teruggesluisd via lagere inkomsten- en vennootschapsbelastingen. Het is uiteraard ook mogelijk om met groene belastingen of door het veilen van emissierechten additionele opbrengsten voor de schatkist te genereren.

Tussen het realiseren van milieueffecten en het genereren van een stabiele belastingopbrengst bestaat spanning. Economen spreken van een 'afruilrelatie'. Als bijvoorbeeld een belasting ertoe leidt dat er minder energie wordt gebruikt, zullen bij gelijke belastingtarieven de opbrengsten op den duur dalen. Wat goed is voor het milieu, is dus niet altijd goed voor de schatkist. Dit geldt overigens niet alleen bij groene belastingen, maar bijvoorbeeld ook bij accijnzen op alcohol en tabak.

Nederland heeft een relatief groot aandeel milieubelastingen

Milieubelastingen leveren een effectieve bijdrage aan het milieubeleid. Zo zouden zonder de accijnzen op benzine, diesel en lpg de emissies door het verkeer hoger zijn geweest dan nu het geval is. Al decennia lang worden in Nederland belastingen geheven die een gunstige invloed op het milieu hebben. In 2010 bedroeg de opbrengst van groene belastingen in Nederland circa 20 miljard euro. Daarmee behoort Nederland tot de koplopers in Europa. Ongeveer driekwart van deze opbrengst wordt gegenereerd door accijnzen op minerale oliën (benzine en diesel) en door belastingen op voertuigen. Van de overige milieubelastingen is de energiebelasting veruit de grootste. De opbrengst hiervan is toegenomen van circa 400 miljoen euro in 1996 tot 4,2 miljard euro in 2010 (De Vries 2012). De energiebelasting draagt nu ruim 20 procent bij aan de totale opbrengst van milieubelastingen. De hogere opbrengst van de energiebelasting is het resultaat van een verhoging van de belastingtarieven en een verbreding van de belastinggrondslag. In het Lenteakkoord zijn de aardgastarieven van de energiebelasting over de hele linie verhoogd, wat leidt tot additionele inkomsten voor de overheid van ruim 365 miljoen euro (Financiën 2012). Bij de energiebelasting ging het in eerste instantie om een heffing op het kleinverbruik van elektriciteit en aardgas. Om aantasting van de concurrentiepositie van het Nederlandse bedrijfsleven te voorkomen, is het grootverbruik ontzien door een sterk degressief schijventarief. Bij de energiebelasting stond het regulerende oogmerk voorop, ten gunste van energiebesparing en duurzame energiebronnen. De opbrengst van de energiebelasting wordt teruggesluisd door de directe belastingen te verlagen, zoals de loon- en inkomstenbelasting en de vennootschapsbelasting. Economie én milieu hebben hier baat bij.

De opbrengst van de milieubelastingen wordt toegevoegd aan de algemene middelen. Daarnaast bestaan zogenaamde milieubestemmingsheffingen. De opbrengst hiervan is specifiek bedoeld voor de financiering van bepaalde publieke milieu-uitgaven. Zo wordt de opbrengst van de waterverontreinigingsheffing ook uitgegeven aan het tegengaan van de vervuiling van

het oppervlaktewater. De lokale overheid is verantwoordelijk voor de heffing van het merendeel van de milieubestemmingsheffingen. In 2010 bedroegen de opbrengsten hiervan ruim 4 miljard euro (CBS, PBL & WUR 2011).

De overige belastingen met een milieugrondslag zijn door het kabinet-Rutte in belangrijke mate afgebouwd. Dit betreft de belastingen op verpakkingen, afvalstoffen, leiding- en grondwater; tezamen zijn deze goed voor ruim 750 miljoen euro. In het streven naar een eenvoudig, meer solide en fraudebestendig belastingstelsel dienden de 'kleine' milieubelastingen te vervallen. Het gevolg van het schrappen van deze belastingen is dat de totale opbrengst van groene belastingen naar verwachting licht zal afnemen. In het recent afgesproken Lenteakkoord is opgenomen dat de belasting op leidingwater, met een omvang van 125 miljoen euro, toch *niet* wordt afgeschaft (Financiën 2012).

Enkele opties om het belastingstelsel verder te vergroenen

De meeste milieubelastingen in Nederland kennen een relatief lage elasticiteit (Blom et al. 2010). Er is dus nog ruimte om het tarief te verhogen, zonder dat de belastinginkomsten direct teruglopen. Dit biedt kansen om het belastingstelsel verder te vergroenen en een groter deel van de totale belastingopbrengst te innen met groene belastingen en heffingen. Denk bijvoorbeeld aan een kilometerheffing voor het vrachtverkeer, vergelijkbaar met het Duitse systeem (LKW MAUT). Verder kan worden overwogen om de afvalstoffenbelasting *niet* af te schaffen, maar opnieuw in te voeren en te verbreden van een heffing op het storten van afval naar een heffing op het storten en het verbranden van afval. Op deze wijze krijgt het hergebruik van grondstoffen een extra prikkel. Voor de andere 'kleine' belastingen op milieugrondslag geldt dat deze bij de huidige tarieven niet erg regulerend werken. De keuze lijkt hier om ze óf af te schaffen óf de tarieven sterk te verhogen, zoals de Studiecommissie Belastingstelsel suggereerde voor de belasting op verpakkingen (Studiecommissie Belastingstelsel 2010). Daarmee zou deze belasting regulerend kunnen werken en tegelijkertijd stimuleren tot het gebruik van minder verpakkingsmateriaal. Welke relevante afwegingen in algemene zin aan snee zijn bij de keuzes voor een verdere vergroening van het belastingstelsel, wordt systematisch verkend in een separate PBL-notitie (Vollebergh 2012).

Daarnaast kan in Europees verband worden ingezet op een belasting op grondstoffen met grote milieueffecten, zoals veevoer en palmolie. Een uitdaging hierbij is hoe om te gaan met variatie in de milieu-impact door verschillen in productieprocessen. Denk bijvoorbeeld aan het

verschillend belasten van duurzame en niet-duurzame producten.

4.2 Afschaffen perverse prikkels

Nederland kent, net als de meeste andere landen, nog steeds prijsprikkels die voor het milieu juist de verkeerde kant op werken. Het gaat hierbij om vrijstellingen en verlaagde tarieven voor specifieke belastingen. Zulke subsidies of belastingvrijstellingen met een onbedoeld negatief effect op milieu en natuur worden vaak milieuschadelijke subsidies genoemd. Van dergelijke milieuschadelijke subsidies gaat een verkeerd prijs signaal uit: milieuvuiling wordt niet bestraft, maar beloond. Zo is het tarief voor grootverbruikers van elektriciteit en gas maar een fractie van wat kleinverbruikers betalen. Met zulke grote tariefverschillen is het niet verwonderlijk dat in de sectoren met de laagste belasting op energie de minste besparing wordt gerealiseerd (De Buck et al. 2010). Vanwege dit voor het milieu verkeerde prijs signaal pleiten de OESO, UNEP en de Wereldbank voor het afschaffen van de milieuschadelijke subsidies. De Europese Commissie vraagt in haar *Resource Efficiency Roadmap* concreet om alle milieuschadelijke subsidies af te schaffen (EC 2011a).

In OESO-landen wordt 45 tot 57 miljard dollar subsidie gegeven aan fossiele energie. Dat is een hoger bedrag dan de totale subsidie voor hernieuwbare energie in deze landen. Afschaffen van milieuschadelijke subsidies zou niet alleen de overheidsfinanciën ten goede komen, maar ook tot een stijging van het nationaal inkomen leiden (OESO 2012a). Binnen Nederland pleit onder andere De Groene Zaak al enige tijd voor het afschaffen van perverse prijsprikkels die het gebruik van fossiele brandstoffen stimuleren (De Groene Zaak 2011a). Afschaffen van milieuschadelijke subsidies is een onderdeel van 'milieu beter in de prijzen krijgen' en zorgt ervoor dat milieugebruik relatief duurder wordt, waardoor de milieudruk vermindert.

Afschaffen milieuschadelijke subsidies vergt brede afweging

Het afschaffen van milieuschadelijke subsidies leidt tot minder overheidsuitgaven of hogere belasting-opbrengsten voor de overheid en tot een vermindering van de milieudruk. Daar staat echter tegenover dat afschaffing gepaard gaat met negatieve gevolgen elders in de samenleving. Het afschaffen van milieuschadelijke subsidies gaat per definitie ook gepaard met verliezers indien geen flankerend beleid wordt gevoerd. De subsidie of het fiscale voordeel is indertijd immers ingezet met een bepaald doel. Zo zijn de lagere tarieven voor grootverbruikers van energie en gas er bijvoorbeeld op

gericht de concurrentiepositie van de betreffende sector te behouden of te versterken. Afschaffing van zo'n voordeel vergt opnieuw een politieke afweging tussen alle consequenties hiervan. Mogelijk kan de sector dit concurrentienadeel gemakkelijker dan in het verleden opvangen of worden de belangen van concurrentiekracht en milieukwaliteit nu anders gewogen, omdat politieke en maatschappelijke voorkeuren in de tijd verschuiven. Naast de baten voor milieu en de schatkist gaat het dus ook om het in beeld brengen van en rekening houden met de gevolgen voor economische ontwikkeling, zoals die tot uitdrukking komen in de effecten op de economische groei, de werkgelegenheid, het beschikbaar inkomen en de concurrentiepositie. Dat de hernieuwde keuze tussen verschillende doelen tot de nodige politieke discussie kan leiden, blijkt uit de recente discussie over het afschaffen van de fiscale vrijstelling voor woon-werkverkeer. Hierbij dienen de positieve effecten voor de schatkist, emissies en files te worden afgewogen tegen de herverdelingseffecten en het negatieve effect op de flexibiliteit van de arbeidsmarkt, die het gevolg zijn van de verminderde bereidheid om ver van het werk te wonen en het relatief krappe aanbod van woningen in de buurt van het werk.

Milieuschadelijke subsidies in Nederland

Afschaffen van alle milieuschadelijke subsidies kan de Nederlandse schatkist jaarlijks een bedrag opleveren dat kan oplopen tot 10 miljard euro (Drissen et al. 2011). Verbetering van de milieukwaliteit kan op deze wijze dus tegelijkertijd substantieel bijdragen aan het op orde krijgen van de rijksbegroting. De exacte omvang is overigens lastig te bepalen; deze is afhankelijk van de afbakening en berekeningswijze. De genoemde bedragen geven dan ook vooral een orde van grootte. De omvang van de milieueffecten en de gevolgen voor de economische ontwikkeling zijn vaak lastig in te schatten, want dit vraagt specialistische kennis die lang niet altijd op één plaats beschikbaar is. In deze notitie worden deze aspecten dan ook buiten beschouwing gelaten. Milieuschadelijke subsidies komen vooral voor in de sectoren energie, verkeer en landbouw. Ruim de helft van de mogelijke opbrengst voor de schatkist door het afschaffen van de milieuschadelijke subsidies betreft subsidies, vrijstellingen of verlaagde tarieven, die Nederland zelf kan afschaffen. Voor een aantal milieuschadelijke subsidies is het echter verstandig of noodzakelijk om deze in Europees verband of op wereldschaal af te schaffen.

In het recent overeengekomen Lenteakkoord zijn enkele milieuschadelijke subsidies al afgeschaft. Dat past in het streven naar een vergroening van de economie. Het gaat hierbij om het opheffen van de fiscale vrijstelling voor woon-werkverkeer, de vrijstelling in de kolenbelasting en

de lage accijns op rode diesel (gebruikt voor onder meer tractoren, generatoren en voertuigen voor wegenonderhoud). De fiscale vrijstelling voor woon-werkverkeer is nadrukkelijk onderwerp van discussie in de opmaat naar de verkiezingen. Met deze fiscale vrijstellingen is een bedrag gemoeid van 1,4 miljard euro. Of en hoe deze vrijstelling zal veranderen, zal duidelijk worden tijdens of na de formatie van een nieuw kabinet. Het verhogen van de accijns op rode diesel tot het niveau van reguliere diesel en het afschaffen van de vrijstelling in de kolenbelasting voor elektriciteitscentrales leiden tot extra opbrengsten van respectievelijk circa 250 en 115 miljoen euro (Financiën 2012).

Welke milieuschadelijke subsidies kan Nederland zelf afschaffen?

Er zijn nog diverse andere milieuschadelijke subsidies die Nederland zelf kan afschaffen. Dit betreft bijvoorbeeld:

- Het afschaffen van het huidige belastingvoordeel voor bestelauto's ten opzichte van personenauto's. De mogelijke opbrengst voor de schatkist hiervan wordt geraamd op 0,5 tot 2 miljard euro. De opbrengst is mede afhankelijk van de vraag of ook de belastingen op kleine vrachtauto's worden aangepast en van de vraag hoe een gelijkwaardige bpm en motorrijtuigenbelasting eruit komt te zien.
- Het overbrengen van vlees, zuivel en vis van het lage naar het hoge btw-tarief kan 1,1 tot 1,3 miljard euro opleveren (actualisatie ten opzichte van Drissen et al. 2011, met behulp van Statline). Het lijkt zinvol om vooral dit deel van het voedsel te belasten, omdat vlees, vis en zuivel meer dan gemiddeld milieuschadelijk zijn. Daarbij moet worden aangetekend dat uit eerder onderzoek bleek dat een verschuiving van het lage naar het hoge btw-tarief voor vlees slechts een beperkt milieueffect heeft. De kosten voor vlees vormen immers slechts een klein onderdeel van de totale consumptieve uitgaven. Ook sierteeltproducten zouden van het lage naar het hoge btw-tarief kunnen worden overgebracht; dat levert zo'n 0,3 miljard euro op.
- In Nederland lijkt er enige ruimte te zijn om de energiebelasting voor de middencategorie van bedrijven te verhogen. Concreet betreft dit bedrijven die meer dan 170.000 kubieke meter gas of 10.000 kilowattuur elektriciteit per jaar verbruiken, maar minder dan de grootverbruikers. Deze bedrijven concurreren in het algemeen veel minder op internationale markten dan delen van de energie-intensieve industrie. Het is echter nog onduidelijk welk deel van deze bedrijven wel en welke niet onder het ETS vallen.
- In de glastuinbouw gelden nog lagere tarieven voor de energiebelasting. Daarmee is een bedrag van 0,1 tot 0,17 miljard euro gemoeid (Drissen et al. 2011).

- Ten slotte kan worden overwogen om de fiscale vrijstelling voor oldtimers af te schaffen. De vrijstelling van wegenbelasting voor oldtimers is in het leven geroepen om liefhebbers van oude auto's te ontzien; zij rijden weinig met deze auto's. Inmiddels neemt het aantal oldtimers dat voor het dagelijkse vervoer wordt gebruikt, snel toe. Vaak betreft het auto's die juist vanwege de vrijstelling pas in Nederland worden ingevoerd als ze al 25 jaar oud zijn. Momenteel vallen zo'n 300.000 auto's onder de oldtimerregeling. Als de vrijstelling voor wegenbelasting voor alle oldtimers wordt afgeschaft, levert dat 0,15 tot 0,30 miljard euro op (Drissen et al. 2011).

Welke milieuschadelijke subsidies kunnen beter in Europees verband worden afgeschaft?

Verschillende milieuschadelijke subsidies kunnen beter in Europees verband worden afgeschaft. Dat geldt

- bijvoorbeeld voor de lage tarieven voor grootverbruikers van energie, omdat afschaffing in Nederland alleen kan leiden tot effecten op productie en werkgelegenheid. Dat geldt ook voor lage of ontbrekende belastingen voor de luchtvaart (accijnzen op kerosine en btw op vliegtickets) en voor de binnenvaart en zeevaart (accijnzen en btw op stookolie), vanwege de internationale afspraken hierover en het internationale karakter van de lucht- en scheepvaart.
- Ecofys en CE hebben eerder berekend dat het tegengaan van de negatieve externe effecten die de lage energiebelasting bij grootverbruikers met zich meebrengt, leidt tot een opbrengst voor gas van 1,5 miljard en voor elektriciteit van 0,3 miljard euro (De Visser et al. 2011).
 - Het afschaffen van de vrijstelling van de accijns op kerosine voor de luchtvaart kan voor Nederland een opbrengst opleveren van 1 tot 1,7 miljard euro (Financiën 2011; De Visser et al. 2011). Daarnaast kan worden overwogen om de vrijstelling van btw op vliegtickets te schrappen.
 - Het afschaffen van de vrijstelling van de accijns en de btw bij de scheepvaart kan voor Nederland een bedrag van 0,5 tot 0,8 miljard euro aan extra belastinginkomsten genereren (De Visser et al. 2011; Financiën 2011).

De vrijstellingen voor de luchtvaart zijn ooit geïntroduceerd om de groei van de luchtvaartsector te bevorderen. Momenteel zijn de vrijstellingen voor de lucht- en zeevaart vooral ingegeven vanuit internationale concurrentieoverwegingen. Om de concurrentiepositie van het Nederlandse of Europese bedrijfsleven niet te benadelen, zouden afspraken over de beprijzing van luchtvaart of zeevaart ten minste op Europese en liever nog op wereldschaal moeten worden gemaakt.

Door Europese harmonisatie kunnen grenseffecten binnen Europa worden vermeden. Ook voorkomt dit dat Nederlandse bedrijven minder goed kunnen concurreren met bedrijven uit andere Europese landen. Als het bovendien subsidies of tegemoetkomingen aan bedrijven betreft die onder het Europese CO₂-handelssysteem (ETS) vallen, is de kans groot dat de ontstane emissieruimte tot verlaging van de CO₂-prijs leidt. Dit biedt andere Europese bedrijven de kans om extra emissierechten aan te schaffen. Voor bedrijven die onder het ETS vallen, leidt afschaffing van een subsidie alleen tot een vermindering van de CO₂-emissies als gelijktijdig het Europese emissieplafond naar rato wordt verlaagd. De gevolgen van additioneel beleid gericht op ETS-sectoren – bovenop het ETS – zijn dan ook een belangrijk aandachtspunt. In hoeverre leidt de stapeling van beleid tot mogelijk ongewenste effecten? Zo kan aanvullende regelgeving de effectiviteit in de ETS-sectoren ondergraven.

4.3 Dynamische regulering

Beprijzen alleen is niet genoeg

Milieu beter in de prijzen krijgen is een belangrijke eerste stap om vergroening van de economie dichterbij te brengen. Tegelijkertijd kan worden geconstateerd dat beprijzing alleen niet genoeg zal zijn. De Wereldbank noemt hiervoor verschillende redenen (Hallegatte et al. 2011). In de praktijk is namelijk zelden sprake van perfect functionerende markten. Beprijzen is derhalve ook niet de ‘silver bullet’ voor het oplossen van de milieu-problemen. Zo is vaak sprake van een lage prijs-elasticiteit, beperkte mogelijkheden tot substitutie en zitten zowel consumenten als producenten vaak vast in routines. Autorijders zien bijvoorbeeld vaak weinig mogelijkheden om te reageren op hogere brandstofprijzen, omdat ze geen alternatieve transportmogelijkheden zien. Daarnaast is het in de praktijk lastig om de theoretisch benodigde prijsverhogingen in te voeren, vanwege de maatschappelijke weerstand die dat oproept. Ook is het lastig om de juiste prijs te schatten, die hoort bij de maatschappelijk gewenste combinatie van productie en de hierdoor veroorzaakte milieudruk. Ten slotte vraagt de implementatie van ‘milieu in de prijzen’ in de praktijk vaak veel technische kennis en institutionele capaciteit (Hallegatte et al. 2011). Het kan in die gevallen eenvoudiger zijn om wet- en regelgeving en normen in te voeren en te handhaven.

Bij grote reducties heeft regulering een belangrijke rol gespeeld

Beprijzing is dus geen panacee. Zeker niet wanneer rekening wordt gehouden met de uitdaging om het materiaalgebruik en de broeikasgassen met een factor 4 tot 5 te reduceren en effectief soorten en waardevolle

ecosystemen te beschermen. Zo kan de laatste wilde tonijn wellicht worden verkocht voor 1 miljoen dollar, maar om soorten te beschermen ligt regulering meer voor de hand. Daarnaast kunnen eisen worden gesteld aan het energieverbruik van producten zoals elektrische apparaten of auto’s, wat in de praktijk ook gebeurt.

Daar waar in Nederland emissiereducties van meer dan 80 procent zijn gerealiseerd – zoals bij luchtverontreiniging en afval –, blijkt dat regelgeving een belangrijke rol heeft gespeeld. Zo zijn tussen 1980 en 2010 de emissies van zwaveldioxide met 85 procent afgenomen door de invoering van emissienormen voor elektriciteitscentrales, raffinaderijen en de overige industrie, door het op Europees niveau verplichten van de katalysator in auto’s, en door bedrijven ertoe te verplichten om bij nieuwe installaties de best beschikbare technieken toe te passen (PBL 2010a). Om de emissies van stikstof door de Noordzeevervaart te reduceren, wordt nu ook nagedacht over strengere emissienormen. Recent PBL-onderzoek laat zien dat de gezondheidsbaten van zulke normen hoger zijn dan de kosten voor de zeevaartsector (Hammingh et al. 2012).

Dynamische regulering bevordert innovatie

Het toepassen van de best beschikbare technieken is een mooie invulling van het concept dynamische regulering. De overheid kan op deze wijze de dynamiek in de samenleving beter benutten. Met dynamische normstelling kunnen de prestatie-eisen in de tijd immers worden aangescherpt. Een voorbeeld hiervan is het Japanse ‘top-runner-programma’. In dit kader neemt de Japanse overheid periodiek de best presterende bedrijven als ‘benchmark’ om de energie- en milieunormen voor producten en installaties te bepalen. Zij belooft hierdoor innovatieve bedrijven en bestraft achterlopende bedrijven. Binnen de Europese Unie lijkt de IPPC-richtlijn een bruikbare aanpak om bedrijven te verplichten de best beschikbare techniek toe te passen. Hetzelfde geldt voor de aankondiging van verdergaande normen in Nederland voor nieuwbouw in de toekomst. Ook bij de landbouw kan Nederland dynamische normstelling toepassen, bijvoorbeeld door het in de tijd verder aanscherpen van de eisen voor emissiearme stallen.

In Nederland zijn de energie-investeringsaftrek (EIA), de milieu-investeringsaftrek (MIA) en de willekeurige afschrijving milieu-investeringen (VAMIL) voorbeelden van subsidieregelingen die zijn gericht op milieusparende technieken. Daarbij komen alleen investeringen in (nog) niet gangbare technologieën in aanmerking voor subsidie. Door met dynamische lijsten te werken, is deze aanpak in lijn met het streven naar dynamische regulering en wordt innovatie steeds weer bevorderd.

Bedrijven die voorop lopen bij het implementeren van groene technologieën, vragen de overheid om via minimumeisen een bodem in de markt te leggen waaraan ook achterblijvers moeten voldoen. Tegelijkertijd vragen deze bedrijven om een betere beprijzing van het milieugebruik. Beide dragen bij aan het realiseren van een gelijk speelveld. Duidelijke afspraken over emissienormen dragen tevens bij aan innovaties en de verspreiding daarvan. Zo zijn rond het afsluiten van de protocollen voor zwaveldioxide in Helsinki en Oslo en het Kyoto-protocol voor klimaat duidelijke pieken in het aantal patenten waarneembaar. Dynamische regulering die is gericht op groene innovaties, kan tevens helpen de zogenaamde ‘vallei des doods’ te overbruggen: de ervaring dat de verspreiding van innovatieve oplossingen vaak strandt in de fase tussen het briljante idee en het concrete product dat op de markt kan worden gebracht. Gericht inzetten op dynamische regelgeving is één van de mogelijkheden die de overheid heeft om de kans op een succesvolle ‘business case’ voor groene technologie te bevorderen. De voortdurende druk naar verbetering wordt dan een thema voor concurrentie, zoals we ook bij energielabels in de witgoedmarkt hebben gezien.

4.4 Duurzame innovatie

Innovatie belangrijke pijler onder groene groei

Dat innovatie cruciaal is om vergroening van de economie te realiseren, staat buiten kijf. De uitdaging is te blijven zoeken naar nieuwe mogelijkheden om energie en materialen efficiënter in te zetten in het productieproces alsook massale toepassing van reeds bestaande efficiënte technieken te realiseren en te komen tot substitutie. Innovaties zijn daarnaast nodig om landbouw onder nattere omstandigheden te stimuleren; innovaties in organisatorische zin om ecosysteemdiensten op een duurzame wijze te gebruiken.

Innovatie moet bovenal komen vanuit de bedrijven. Nederlandse bedrijven zien al kansen in mondiaal snel groeiende markten voor groene technologie en spelen daarop in. Om een concurrentievoordeel te krijgen of te behouden wordt ingezet op onderzoek en ontwikkeling (R&D) om de efficiëntie te verhogen of een substituuat te vinden voor de milieubelastende input. Wie straks de beschikking over groene technologie heeft, heeft een kostenvoordeel bij stijgende prijzen voor energie en grondstoffen. Vanuit het perspectief van groene groei staan we aan het begin van een ‘groene race’ (zie ook hoofdstuk over beleidscoördinatie en beleidsconcurrentie in CBS et al. 2011). Groene technologie geeft immers een concurrentievoordeel als het de winnende technologie is. Bedrijven zoals Unilever en DSM sorteren hier al op voor en zetten in op het verminderen van de inzet van energie,

grondstoffen, land en water in producten en op verduurzaming van de productieketen.

Voorwaarden voor duurzame innovatie

In algemene zin zijn voor milieusparende innovaties vergelijkbare randvoorwaarden gewenst en noodzakelijk als voor reguliere innovatie; denk bijvoorbeeld aan een stabiel macro-economisch beleid, voldoende concurrentie, het openstaan voor internationale handel en buitenlandse investeringen (OESO 2011). Innovatie vergt ook een goed werkend patentsysteem, voldoende en stabiele private en publieke investeringen in R&D en goed samenwerkende bedrijven en kennisinstellingen. Vergroening van de economie leidt op de lange termijn tot een minder milieubelastende economische structuur. Wel is hiervoor innovatie en dynamiek nodig, uitgelokt door wet- en regelgeving of door een stabiele prijs op de lange termijn, waarin de vervuiling en uitputting zijn verdisconteerd. Van dit laatste is momenteel nog onvoldoende sprake, zoals binnen het ETS. Door de huidige lage prijs per ton CO₂ en de grote prijsfluctuaties is er sprake van onzekerheid voor investeerders voor de lange termijn (PBL 2010b). Omdat de positieve externe effecten van inventie en diffusie nog niet zijn meegenomen, zijn de huidige kosten van nieuwe groene technologie hoger dan die van de reeds op grote schaal uitgerolde technieken. Dit rechtvaardigt in sommige gevallen een stimulans van de overheid voor groene innovaties die moeite hebben om de weg naar de markt te vinden.

Innovatiebeleid vergt maatwerk en leren van ervaringen

De overheid kan op verschillende manieren milieusparende innovatie stimuleren. Dit kan met gerichte subsidies, garanties en belastingvoordelen, het opruimen van regelgeving die innovatie belemmert, het organiseren en investeren in de fysieke en in de kennisinfrastructuur, het opleggen van verplichtingen en door als overheid duurzaam in te kopen. Gezien de grote verschillen tussen sectoren en de op te lossen belemmeringen ligt maatwerk hierbij voor de hand. Mogelijk vallen er echter wel enkele lessen te trekken uit eerdere Nederlandse ervaringen en studies.

Zo heeft Nederland op tal van technologieën voor hernieuwbare energie een sterke fundamentele kennispositie, maar weten we dit onvoldoende om te zetten in patenten en economische bedrijvigheid (Van der Slot et al. 2010). Een stabiel subsidiebeleid dan tot op heden zou hierbij helpen. Ook zijn in Nederland vooral subsidies beschikbaar tijdens de R&D-fase en relatief weinig voor de marktintroductie. Bovendien blijkt de thuismarkt voor hernieuwbare-energietechnologieën onderontwikkeld te zijn (Pols et al. 2010). Wat de optimale

verdeling van publiek geld is over de verschillende fasen in de opeenvolgende inventie- en diffusieprocessen, is een nog nader te onderzoeken vraag. Daarnaast kan de samenwerking tussen kennisinstellingen en bedrijven in de energiesector beter. De huidige organisatie van de kennisinfrastructuur in het agro-complex tussen bedrijven, kennisinstellingen en de overheid kan hierbij als voorbeeld dienen. Centraal bij deze samenwerking staan “een gezamenlijke visieontwikkeling en daaruit voortvloeiende langjarige afspraken, financieel commitment van alle partijen, de verbinding van onderwijs met het bedrijfsleven en de nauwe aansluiting van ondernemers met (toegepast) onderzoek” (EL&I 2011). In het internationale milieudomein spelen ngo’s daarbij overigens ook een cruciale rol, zoals bij de ronde tafel rond de verduurzaming van soja.

Ten slotte is het ontbreken van voldoende kapitaal in de opschalingsfase tussen demonstratieproject en marktintroductie een belangrijke reden voor de omvang van de ‘vallei des doods’ in Nederland. Juist om de financiering van milieusparende innovaties te vergemakkelijken, pleiten de koplopers in Nederland al langer voor een specifiek financieel instrumentarium in de vorm van garanties, leningen en participaties (De Groene Zaak 2011b). (Decentrale) overheden doen hier al ervaring mee op, zoals het afgeven van garanties aan isolatieprojecten en overheidsparticipaties in warmtenetwerken (De Groene Zaak 2011c). Daarnaast wordt onderzocht in hoeverre een revolverend fonds voor duurzame investeringen en betere mogelijkheden om vergroeningsprojecten met bijvoorbeeld pensioenfondsen te financieren een oplossing kunnen vormen voor de genoemde financieringsproblemen. Bij een revolverend fonds komt het beschikbaar gestelde geld terug, waarna het weer beschikbaar is voor investeringen. In het Lenteakkoord is afgesproken dat er een revolverend fonds komt voor energiebesparing in de gebouwde omgeving (Financiën 2012).

Een belangrijke vraag bij innovatie is of het wel mogelijk is in een vroeg stadium ‘winnende’ technieken, concepten of producten te identificeren. Er is echter per definitie maar ruimte voor enkele zogenaamde ‘first movers’, die de premie op vooruitlopen kunnen incasseren (Stolwijk 2011). Het van overheidswege stimuleren van specifieke technologieën om nationale bedrijven te helpen het ‘first mover’-voordeel binnen te halen, is dan ook een strategie waaraan risico’s zijn verbonden. Dit leidt tot de strategische vraag of en op welke onderdelen Nederland voorop wil lopen door zelf actief te investeren in bedrijven die milieusparende producten maken, en bij welke onderdelen we juist beter kunnen wachten tot de kosten van technieken zijn gedaald om deze vervolgens te importeren. In welke

sectoren met name kansen liggen en wat dit kan opleveren in termen van omzet, banen en milieudruk, zijn nog te beantwoorden vragen.

Topsectoren dragen bij aan vergroening

Om de economische concurrentiekracht van Nederland te verbeteren, vervult het inzetten op topsectoren een centrale rol in het huidige beleid. Dit betreft economische sectoren die kennisintensief zijn, exportgeoriënteerd, en die een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan het oplossen van maatschappelijke vraagstukken (EL&I 2011). In totaal zijn er negen topsectoren, waaronder Water, Agro en Food, Hightech, Chemie, Energie en Logistiek. Tevens is er aandacht voor het aantrekken van hoofdkantoren van internationale bedrijven en wordt Biobased Economy als een kansrijk cross-sectoraal thema gezien, waarbij concurrentiekracht en vraagstukken rond energiezekerheid, klimaat en grondstoffen in elkaars verlengde liggen. Voor onderzoek en de ontwikkeling van vernieuwende producten en diensten in de topsectoren komt in 2012 ongeveer 2,8 miljard euro beschikbaar (Rijksoverheid 2012a). Dit bedrag wordt gezamenlijk opgebracht door het bedrijfsleven en de overheid en is vastgelegd in innovatiecontracten, waarbij ook de kennisinstellingen zijn betrokken. Bij de topsector Energie is er in het innovatiecontract voor gekozen om in te zetten op de thema’s energiebesparing in de gebouwde omgeving en industrie, gas, ‘smart grids’, wind op zee, ‘solar energy’ en bio-energie (Topsector Energie 2012). Hier wordt dus nadrukkelijk ingezet op milieusparende innovatie. Ook andere topsectoren zetten nadrukkelijk in op duurzame innovatie en het produceren van ‘meer met minder’. Het topsectorenbeleid draagt dus bij aan een groene groei in Nederland. De exacte bijdrage van het topsectorenbeleid is op dit moment echter nog niet vast te stellen. Doordat wordt ingezet op sectoren die nu al belangrijk zijn voor de Nederlandse economie, is er bovendien een kans dat de mogelijkheden voor innovatie alsook de innovatiekracht *buiten* deze sectoren onderbelicht blijven.

Duurzaam inkopen bevordert markt voor duurzame producten

De overheid kan helpen markten voor duurzame producten te creëren door op te treden als ‘launching customer’. Het belang van die inkoopmacht moet niet worden onderschat. De gezamenlijke overheden in Nederland kopen jaarlijks voor ruim 50 miljard euro in (Rijksoverheid 2012b). Door eisen te stellen aan deze producten krijgt de markt voor duurzame producten een impuls. Bij het Rijk is op dit moment al sprake van bijna 100 procent duurzame inkopen. Het vaststellen van criteria voor duurzame producten is hierbij van groot belang. Gaat het alleen om minimumeisen voor producten, of worden er ook ambitieuze criteria

gehanteerd om groene koplopers te stimuleren? Een mogelijkheid om dit laatste te doen is om bij de gunningscriteria rekening te houden met de kosten over de totale levensduur – de zogenaamde ‘total cost of ownership’ – in plaats van enkel te letten op de aanschafkosten (De Groene Zaak 2011b). Op deze wijze zouden producten worden gekocht die over de totale levensduur goed scoren; dat hoeven niet de producten met de laagste aanschafprijs te zijn.

4.5 Benutten energie in samenleving

Vergroening is met name kansrijk als dit op brede steun in de samenleving kan rekenen. In veel economische analyses wordt de waardering van vergroening al meegenomen. Bedrijven reageren op veranderende consumptiebehoeften, bijvoorbeeld via de invoering van keurmerken voor diverse soorten producten. In die mate waarin vergroening ook een reëel maatschappelijk belang wordt, kan zij ook een vliegwieleffect geven.

Groene stip op de horizon

Om partijen in de samenleving in beweging te krijgen, is het van belang dat de overheid duidelijkheid schept over haar ambitie. Groene groei is een kwestie van lange adem en vraagt daarom om een langetermijnvisie. Met een ‘groene stip op de horizon’ committeert de Rijksoverheid zich aan groene groei, ondersteunt zij dat met stabiel beleid, en is ze tegelijkertijd bereid om te leren van ervaringen (Hajer 2011). Dit kan dienen als richtsnoer en geeft duidelijkheid voor ondernemers en financiers. De rollen verschuiven. Het gaat er daarbij niet enkel meer om als Rijksoverheid uit te rekenen hoeveel windenergie nodig is en deze zelf te installeren. Het gaat er vooral om de condities te creëren waaronder burgers, ondernemers en lagere overheden de doelstellingen voor hernieuwbare energie kunnen en willen realiseren. Een eerste stap hierbij is om duidelijk te maken dat groene groei de langetermijnambitie is. Als de overheid expliciet is over haar ambitie op de lange termijn, neemt de onzekerheid bij banken af, en zullen zij sneller geneigd zijn om innovaties te financieren die bijdragen aan groene groei. Een heldere stellingname van de overheid is dus een voorwaarde voor groene investeringen.

Maar er is meer nodig en mogelijk. Zo kan de overheid nadrukkelijk een rol spelen bij een betere benutting van de bestaande infrastructuur en bij de totstandkoming van nieuwe infrastructuur. Dit betreft niet alleen de fysieke infrastructuur in de vorm van slimme elektriciteitsnetten en -meters, maar ook de institutionele infrastructuur. Wat worden bijvoorbeeld de spelregels bij het terug leveren van elektriciteit aan het net? Wanneer hernieuwbare energie daarbij voorrang heeft, is te

verwachten dat het aanbod ervan zal groeien. Mogen individuele burgers zelf opgewekte elektriciteit terug leveren aan het net tegen het geldende uurtarief, of krijgen zij ongeacht het tijdstip van leveren een vaste prijs? En gaan burgers anderzijds ook uurtarieven voor de verbruikte elektriciteit betalen? Hoewel de gevolgen van dergelijke keuzes nog niet helder zijn, is het denkbaar dat vooral de combinatie van groene technologie en dergelijke spelregels tot aanzienlijke gedragsveranderingen kan leiden. Ook stabiliteit, in de zin van een ‘verrassingsvrij’ beleid dat een continue prikkel geeft tot vergroening, is een belangrijk element, evenals het wegnemen van regelgeving die groene groei in de weg staat. Het kenmerkende van al deze sturingselementen is dat de overheid niet zelf ‘top-down’ aangeeft hoe groene groei het beste gerealiseerd kan worden, maar ruimte aan de samenleving biedt om met slimme oplossingen te komen die groene groei bevorderen.

Andere relatie overheid – samenleving

Voor complexe vraagstukken – zoals de vergroening van de economie – bestaat geen ideale oplossing die op de tekentafel ontworpen kan worden. Een transitie naar een groene economie vraagt om experimenten, om al doende te leren (Hajer 2011). Dit vraagt om een andere interactie tussen overheid, bedrijfsleven en burgers, alsmede kennisinstellingen en ngo’s. In een moderne en goed geïnformeerde samenleving zullen top-downbesluiten zelden als optimaal worden ervaren en vaak stuiten op verzet van de samenleving. Dit geldt temeer indien burgers en bedrijven regels ervaren als inperkend, en niet als voordelen biedend. Zoals hierboven geschetst, is de overheid daarbij als eerste verantwoordelijk voor het bepalen van de doelen – waarvoor overigens maatschappelijk debat en draagvlak onontbeerlijk zijn. Maar de weg om die doelen te bereiken zal de samenleving (bedrijven, burgers, koepel- en brancheorganisaties, lagere overheden) door ‘trial and error’ moeten ontdekken. Om dat mogelijk te maken zal de overheid ruimte moeten bieden voor experimenten, bijvoorbeeld door tijdelijke vergunningen te verstrekken, uitzonderingen op de regel toe te staan, knellende regels weg te nemen, of door processen te coördineren die de dynamiek in de samenleving losmaken. Bij dit laatste is openheid van belang, waardoor allerhande ervaringskennis benut kan worden.

Green Deals: de eerste ervaringen

De hierboven beschreven werkwijze is toegepast in het Green Deal-beleid. Om groene groei te bevorderen, ondersteunt de overheid initiatieven uit de samenleving met Green Deals. Dit betekent dat een deel van de verantwoordelijkheid voor het realiseren van groene groei naar de samenleving verschuift, waarbij er meer

ruimte komt voor de vraag hoe groene groei is te realiseren. De overheid heeft daarbij vooral een faciliterende rol. Het grote aantal voorstellen voor de Green Deals – ruim 200 in de eerste ronde – illustreert dat de samenleving volop bezig is met groene groei. Met de Green Deals zet de Rijksoverheid in op het wegnemen van belemmeringen waar initiatiefnemers in de praktijk tegenaan lopen. De Green Deals zijn een nuttige aanvulling op de al bestaande kanalen om beter zicht te krijgen op de belemmeringen die ‘in het veld’ ervaren worden, en dragen daarmee ook bij aan het realiseren van oplossingen (Elzenga & Kruitwagen 2012). Daarbij kunnen de Green Deals ook een uitstralingseffect hebben naar andere initiatieven.

De Green Deals die gericht zijn op energiebesparing in de gebouwde omgeving, hebben het karakter van experimenteren en het uittesten van oplossingsrichtingen. Knellende regelgeving is hier niet zozeer het probleem. Wel ontbreekt de kennis over hoe het proces te organiseren om met name woningeigenaren tot energiebesparing te bewegen. Door te experimenteren met verschillende arrangementen wil de overheid achterhalen welke manier van communicatie, ontzorgen en financiering het meest succesvol zijn. Het nieuwe daarbij is, is dat de arrangementen die worden uitgetoetst niet bedacht zijn door de overheid, maar door de deelnemende partijen.

Verder leert de evaluatie van de Green Deals op het gebied van energie dat het wegnemen van belemmerende regels niet altijd in isolement kan plaatsvinden (Elzenga & Kruitwagen 2012). Regels kunnen bijvoorbeeld in EU-richtlijnen zijn ingebed. En Green Deals die hernieuwbare energie beogen te bevorderen, vallen niet los te zien van de SDE+-regeling. Soms leggen Green Deals ook fundamentele keuzes bloot. Zo ervaren maatschappelijke groeperingen het huidige belastingregime voor het opwekken van zonne-energie als belemmerend. Het belastingvoordeel geldt namelijk alleen voor individuele huishoudens die op hun eigen dak zonnepanelen kunnen installeren; het geldt bijvoorbeeld niet voor coöperaties. Een verruiming van het belastingvoordeel naar coöperaties zou substantiële gevolgen voor de overheidsfinanciën kunnen hebben. Dat illustreert voor welke lastige keuze de overheid staat: willen we als samenleving tegen de laagst mogelijke maatschappelijke kosten hernieuwbare energie opwekken, of willen we de dynamiek stimuleren en de voorkeuren voor de invulling van groene groei die in delen van de samenleving leven ruim baan geven, ook als dat tot hogere maatschappelijke kosten leidt?

4.6 Het belang van anders meten van vooruitgang

Omdat de effecten van vergroening van de economie vaak pas later in de tijd zichtbaar worden, is het noodzakelijk om de korte en de lange termijn nadrukkelijker met elkaar te verbinden. Dit vergt niet alleen een grotere betrokkenheid vanuit de samenleving bij het vaststellen van wat er toe doet, maar ook het op een andere wijze meten van vooruitgang. Het gaat in de economie niet alleen om de activiteiten in het economisch proces, zoals bouwen, transporteren, genezen en recreëren, maar ook om de voorraden van de economische structuur. Dus naast het bbp zullen we bijvoorbeeld ook de afnemende visstanden in de oceaan in het oog moeten houden, net als de winbare voorraden fossiele brandstoffen en de hoeveelheid verontreinigende stoffen in lucht, water en bodem.

Alle internationale instanties die zich bezig houden met groene groei onderkennen dat dit bredere perspectief nodig is. Vooruitgang anders meten is niet alleen een enorme uitdaging voor statistici en planbureaus, maar vergt ook discussie in en ondersteuning vanuit de politiek en de samenleving. Het doel is een zodanige set van indicatoren te kiezen dat alle relevante aspecten van vergroening door de tijd kunnen worden gevolgd. Voor bestuurders en voor de politieke besluitvorming levert dat waarschijnlijk te veel indicatoren op. Daarom moeten uit deze set enkele hoofdindicatoren worden gedestilleerd waaraan politici en samenleving snel kunnen aflezen of het met de vergroening ‘de goede kant op gaat’.

Uiteraard bestaat er niet zoiets als de ultieme set hoofdindicatoren. Aangezien de keuzen niet objectief zijn te maken, zal hierover immers altijd verschil van mening blijven bestaan. Hetzelfde geldt voor het aantal indicatoren. Een index is vaak een goed communicatiemiddel, omdat het alle gevolgen omrekent naar één maat (denk aan de index van het ‘consumentenvertrouwen’). Het optellen van verschillende problemen vergt echter wel de nodige subjectieve keuzen om te wegen. Ook kan het terugbrengen van verschillende activiteiten tot één getal verhullend werken. Indien bijvoorbeeld de trend van klimaatverandering zou verbeteren en de trend van biodiversiteit zou verslechteren, dan zou dit bij een index een stabiel verloop opleveren. Om deze en andere redenen pleiten Stiglitz, Sen en Fitoussi (2009) in hun studie *Measurement of Economic Performance and Social Progress* om te werken met een set indicatoren om de mate van duurzame ontwikkeling in beeld te brengen. Ook in Nederland wordt de voortgang van duurzame

ontwikkeling in de *Monitor Duurzaam Nederland* in beeld gebracht met behulp van een set indicatoren. Het PBL ziet dit als de meest geschikte aanpak om de vooruitgang van groene groei te meten.

Uitgangspunten bij de selectie van hoofdindicatoren

Bij de keuze voor de hoofdindicatoren speelt de communiceerbaarheid een grote rol: het moet uit te leggen zijn waarom deze indicatoren van belang zijn. Andere criteria zijn dat het over onderwerpen van groot maatschappelijk belang moet gaan, die relevant zijn voor groene groei en waarover voldoende meetgegevens beschikbaar zijn. Verder lijkt het voor de hoofdindicatoren van belang dat politici de toestand of het proces dat ermee in beeld wordt gebracht, enigszins kunnen beïnvloeden. Traag reagerende indicatoren, zoals de temperatuurstijging bij klimaatverandering en het uitsterven van soorten bij biodiversiteit, lijken vanuit dat perspectief minder geschikt. Om tot een enigszins verantwoorde keuze voor hoofdindicatoren te kunnen komen schetsen we enkele aanvullende uitgangspunten:

- Bij het meten van vooruitgang in de vergroening van de economie is het nodig te kijken naar zowel de effecten voor de ecologie als die voor de economie. Dus naast het in beeld brengen van de beschikbaarheid van het natuurlijk kapitaal, is het zaak ook het vizier te richten op de economische kansen. Dit kan bijvoorbeeld door te kijken naar de investeringen in milieusparende technologieën.
- Groene groei vraagt om absolute ontkoppeling van economische groei en milieudruk. Het is dus niet alleen van belang om bij te houden hoe efficiënt de inzet per eenheid product is van energie en materialen. Voor groene groei is het ook belangrijk om zicht te hebben op wat dit betekent voor de milieudruk en de milieukwaliteit in absolute niveaus van broeikasgasemissies, nutriëntenoverschotten en biodiversiteitsverlies.
- Voor het meten van vooruitgang in de vergroening van de economie is het verder van belang de relatie te leggen met andere delen van de wereld, bijvoorbeeld door aan te geven hoeveel beslag op land, materialen en water en broeikasgasemissies de Nederlandse consumptie elders in de wereld veroorzaakt. Internationaal neemt de belangstelling toe voor het in beeld brengen van effecten die zowel aan de productie als aan de consumptie gerelateerd zijn. Dit blijkt onder andere uit de indicatoren die de OESO voorstelt om groene groei te meten.

Uitgaande van bovenstaande punten is er veel te zeggen voor een beperkte set van hoofdindicatoren voor groene groei. Dit betekent volgens het PBL dat voor het meten van groene groei zowel relatieve als absolute

'ecologische' indicatoren nodig zijn en daarnaast een of twee indicatoren die aangeven in welke mate groene activiteiten in omvang groeien.

Keuze voor hoofdindicatoren bij EU en OESO

Het komen tot enkele goed communiceerbare indicatoren die zicht moeten geven op de voortgang van de vergroening van de economie is een belangrijk onderdeel bij de 'Resource Efficiency Strategy' van de EU en de 'Green Growth Strategy' van de OESO. De EU stelt voor om te werken met één voorlopige hoofdindicator, te weten de binnenlandse materiaalconsumptie gerelateerd aan het bbp. Deze indicator geeft weliswaar zicht op de efficiëntie van het gebruik van materialen, maar slechts beperkt zicht op de achterliggende beleidsrelevante vragen. Zo identificeert deze indicator grind en zand als relevante materialen omdat deze een groot aandeel hebben in het volume. Echt schaars zijn ze echter niet, en ook de milieudruk die deze materialen met zich meebrengen is relatief gering. Naast de hoofdindicator wil de EU enkele complementaire indicatoren opnemen, gericht op essentiële natuurlijke voorraden zoals water, land, materialen en koolstof veroorzaakt door Europese consumptie.

De OESO mikt voorsnog op een beperkte set van zes à zeven hoofdindicatoren. Deze geven zicht op de efficiëntie van het gebruik van energie en van natuurlijke hulpbronnen (zowel bij de productie als bij de consumptie), het uitputten van hernieuwbare en niet-hernieuwbare voorraden, de gevolgen voor de biodiversiteit (verandering in landgebruik), risico's voor de gezondheid (blootstelling aan fijn stof); daarnaast is een indicator gericht op de economische kansen en de beleidsreacties. Voor deze laatste categorie wordt nog gezocht naar een hoofdindicator. De huidige voorstellen van de OESO voor de hoofdindicatoren voor groene groei sluiten goed aan bij de geschetste uitgangspunten. Deze bevatten zowel relatieve als absolute ecologische indicatoren en zoomen naast groen ook in op groei.

Om toch op het niveau van hoofdindicatoren de economische kansen en beleidsreacties mee te nemen, ligt het voor de hand de aandacht te richten op twee onderwerpen die volgens OESO cruciaal zijn voor het realiseren van groene groei, te weten milieu in de prijzen en innovatie. Voor milieu in de prijzen vindt het PBL het relevant de vergroening van het belastingstelsel in beeld te brengen, en het aandeel groene belastingen in de totale belastingopbrengst als hoofdindicator op te nemen. Voor innovatie stelt het PBL voor te kijken naar de investeringen in milieuvriendelijke (energie- en grondstoffenbesparende) technologieën. Voor deze laatste indicator is echter nog onduidelijk of de benodigde gegevens voor alle OESO-landen beschikbaar

zijn. Het volgen van de investeringen in plaats van patenten of R&D-inspanningen heeft als voordeel dat wordt gekeken naar daadwerkelijke investeringen die bijdragen aan de transitie naar een groenere economie.

Wat betreft de economische kansen, zou het aantal groene banen zeker aanspreken als hoofdindicator. Deze indicator heeft echter als groot nadeel dat hij maar op een beperkt deel van de beoogde inspanning is gericht. Vergroening van de economie betreft immers een efficiënter gebruik van energie en natuurlijke hulpbronnen in *alle* sectoren. Het onderscheid tussen 'bruin' en 'groen' is daarvoor niet bepalend. Daarnaast speelt in de discussie vaak het argument dat groene groei *extra* werkgelegenheid zou realiseren. In de praktijk gaat het vooral om een verschuiving binnen sectoren. Omdat deze indicator op verschillende manieren verkeerd kan worden begrepen, lijkt het niet handig het aantal groene banen als hoofdindicator op te nemen. Hetzelfde geldt voor een indicator die de toegevoegde waarde in groene sectoren meet.

Tot besluit: vergroening als gemeenschappelijk belang

Vergroening van de economie is mondiaal gezien noodzakelijk, efficiënt en betaalbaar (Wereldbank 2012). Ook Nederland heeft belang bij een vergroening van de economie. Het efficiënter benutten van energie en materialen draagt immers bij aan een versterking van de Nederlandse economische structuur en leidt tot baten. Voor bedrijven gaat het dan om een verminderde afhankelijkheid van energie- en grondstoffenleveranciers in het buitenland en een geringere gevoeligheid voor prijsstijgingen. Voor de samenleving is schonere lucht een belangrijk voordeel dat kan optreden door de vergroening van de economie, waardoor er minder gezondheidsverlies optreedt. Bescherming van biodiversiteit is een ander belangrijk maatschappelijk voordeel van de vergroening. Het denkkader voor een vergroening van de economie is dan ook kansrijk als een richtinggevend verhaal dat bedrijven, burgers en overheden kan verbinden en inspireren (Hajer 2011). Markt en overheid hebben elkaar nodig om stappen te zetten in de richting van een groenere economie en om in te spelen op de kansen die deze biedt. In vergelijking met sommige van de ons omringende landen profileert Nederland (Duitsland, Denemarken, Groot-Brittannië) zich hier uitermate aarzelend. Dit kan Nederland op achterstand zetten in wat wordt gezien als een van de grootste groeimarkten van dit moment.

In de praktijk gaan investeringskosten vaak nog ruim voor de baat uit, zeker bij klimaat en biodiversiteit. Hier is dus sprake van een trade-off tussen nu niets doen en later de schade repareren of accepteren, en nu investeren

in de bestrijding van emissies en in het behoud van natuur en zo de toekomstige schade beperken of voorkomen. Daarnaast is in de praktijk de investeerder niet per se degene die daadwerkelijk van de investering profiteert en bestaan er belemmeringen in de huidige wet- en regelgeving. Werken aan de vergroening van de economie helpt bij het oplossen van deze problemen. Rekening houden met milieu en natuur in het economisch systeem door beprijzing, het blijven zoeken naar schone alternatieven met behulp van duurzame innovatie, het in de tijd aanscherpen van eisen aan technieken en gezamenlijk zoeken naar werkende oplossingen: het zijn verschillende wegen die gezamenlijk groene groei dichterbij brengen.

In deze notitie hebben we enkele belangrijke voorwaarden voor de vergroening van de economie besproken en deze op onderdelen voor Nederland kort uitgewerkt. Daarbij is ingezoomd op de rol van de overheid. Vergroening vraagt allereerst een langetermijnvisie van de overheid, stabiel beleid en het leren van ervaringen. Het scheppen van goede condities voor het ontwikkelen en toepassen van milieusparende innovaties is cruciaal voor het realiseren van vergroening. Dit vergt acteren op diverse schaalniveaus. Het beprijzen van milieugebruik en het stellen van in de loop van de tijd steeds strengere milieueisen aan producten (dynamische regulering) vergt vaak een internationale aanpak. Aangegeven is dat het Nederlandse belastingstelsel verder kan worden vergroend en dat er nog diverse mogelijkheden zijn om in Nederland milieuschadelijke

subsidies te verminderen en af te schaffen. Daarnaast heeft de overheid nadrukkelijk een rol bij de vraag welke ontwikkelingsrichting van de infrastructuur past bij haar vergroeningsambities. Op lokaal niveau vinden al veel experimenten plaats die kunnen bijdragen aan een koolstofarme samenleving. Deze lopen uiteen van het plaatsen van laadpunten voor elektrisch auto's door gemeenten tot het vergemakkelijken van de financiering van duurzame innovaties door bijvoorbeeld voor een beperkte periode garant te staan.

Vergroening van de economie vraagt ook om een andere interactie tussen overheid, bedrijven en burgers. Voor de overheid betekent dit ten eerste een aansprekende visie ontwikkelen en uitdragen, en ten tweede een 'nieuwe voorspelbaarheid' creëren over wat zij van de burger en het bedrijfsleven verwacht. Voor het bedrijfsleven is het zaak de bedrijfsvoering en de verdienmodellen aan te passen. Voor burgers is het van belang vergroening van de economie te zien als bijdrage aan de houdbaarheid van de kwaliteit van het leven. Dit vergt een andere wijze van het meten van vooruitgang.

Openstaande vragen

Deze notitie geeft een beeld van enkele voorwaarden die van belang zijn om groene groei in Nederland te realiseren. Er blijft echter nog tal van vragen over, die om nader onderzoek vragen. Hierbij gaat het zowel om specifieke vragen binnen een sector of thema, als om sector- of thema-overstijgende vragen. Het identificeren van openstaande vragen kan agenderend werken en tevens dienen als input voor de discussie over groene groei in Nederland. Vragen die spelen zijn onder andere:

- Welke sectoren zijn vooral gebaat bij vergroening om hun kwetsbaarheid te verminderen?
- In welke sectoren liggen de grootste kansen voor Nederland en wat kan dit opleveren in termen van omzet, banen en milieudruk?
- Wat zijn de maatschappelijke gevolgen van een verdergaande groene fiscalisering?
Behalve de gevolgen voor de schatkist en het milieu, gaat het dan ook om andere effecten van fiscalisering, inclusief het gevolg van het stapelen van beleid en de interactie tussen verschillende instrumenten.
- Welke emissies en hulpbronnen zijn het meest kansrijk voor een verdere beprijzing en wat lijken daarbij de beste grondslagen?
- Welke concrete bijdrage kunnen de topsectoren leveren aan de vergroening van de Nederlandse economie?

Het is belangrijk zicht te krijgen op de antwoorden op deze en andere vragen. We hoeven echter niet te wachten op alle antwoorden om de vergroening van de Nederlandse economie een impuls te geven.

Literatuur

- Blom, M., A. Schroten, S. de Bruyn & F. Rooijers (2010), *Grenzen aan groen? Bouwstenen voor een groen belastingstelsel*, publicatienummer 10713712, Delft: CE.
- Buck, A. de, M.J. Blom, M. Smit & L.M.L. Wielders (2010), *Convenant Benchmarking Energie-efficiency: resultaten en vrijstellingen energiebelasting*, Delft: CE.
- CBS (2011), *Green Growth in The Netherlands*, Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek.
- CBS, CPB, PBL & SCP (2009), *Monitor Duurzaam Nederland 2009*, Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek, Centraal Planbureau, Planbureau voor de Leefomgeving, en Sociaal en Cultureel Planbureau.
- CBS, CPB, PBL & SCP (2011), *Monitor Duurzaam Nederland 2011*, Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek, Centraal Planbureau, Planbureau voor de Leefomgeving, en Sociaal en Cultureel Planbureau.
- CBS, PBL & WUR (2011), *Opbrengsten van de belastingen op een milieugrondslag, 1987-2010* (indicator 0359, versie 09, 29 november 2011). www.compendiumvoordeleefomgeving.nl, Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven, en Wageningen UR, Wageningen.
- CBS, PBL & WUR (2012), *Afvalproductie en wijze van verwerking, 1985-2008* (indicator 0204, versie 09, 12 maart 2012). www.compendiumvoordeleefomgeving.nl, Centraal Bureau voor de Statistiek, Den Haag; Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag/Bilthoven; en Wageningen UR, Wageningen.
- CPB (2010), *SAFFIER II. 1 model voor de Nederlandse economie, in 2 hoedanigheden, voor 3 toepassingen*, CPB Document 217, Den Haag: Centraal Planbureau.
- De Groene Zaak (2011a), *Position Paper Green Level Playing Field*, www.degroenezaak.com.
- De Groene Zaak (2011b), *Green Deal Energie: Noodzaak tot structurele maatregelen*, www.degroenezaak.com.
- De Groene Zaak (2011c), *Green Deal: Financing Green Deal*, www.degroenezaak.com.
- Drissen, E., A. Hanemaaijer & F. Dietz (2011), *Milieuschadelijke subsidies*, PBL-notitie, publicatienummer 500209001, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- EC (2011a), *Roadmap to a Resource Efficient Europe*, Communication from the European Commission, COM 2011/571, Brussel.
- EC (2011b), *Tackling the challenges in commodity markets and on raw materials*, Communication from the European Commission, COM 2011/25, Brussel.
- EL&I (2011), *Naar de top: de hoofdlijnen van het nieuwe bedrijfslevenbeleid*, Brief aan de Tweede Kamer, datum 4 februari 2011, Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Den Haag.
- Elzenga, H. & S. Kruitwagen (2012), *Exante evaluatie van Green Deals Energie*, PBL-publicatienummer: 500002002, Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag.
- Financiën (2011), *Miljoenennota 2012*, Tweede Kamer, vergaderjaar 2011-2012, 33000, Den Haag: Ministerie van Financiën.
- Financiën (2012), *Begrotingsakkoord 2013, Verantwoordelijkheid nemen in crisistijd*, onderdeel van de Voorjaarsnota 2012, Den Haag: Ministerie van Financiën.
- Hajer, M. (2011), *De energieke samenleving. Op zoek naar een sturingsfilosofie voor een schone economie*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Hallegatte, S., G. Heal, M. Fay & D. Treguer (2011), *From Growth to Green Growth – A Framework*, Worldbank Policy Research Working Paper 5872, http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2011/12/07/000158349_20111207171314/Rendered/PDF/WPS5872.pdf.
- Hammingh P., M. Holland, G. Geilenkirchen, J. Jonson & R. Maas (2012), *Assessment of the environmental impacts and benefits of a nitrogen oxide emission control area in the North Sea*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- IEA (2012), *Energy Technology Perspectives 2012 -- Pathways to a Clean Energy System*, Parijs: International Energy Agency.
- KPMG (2012), *Expect the Unexpected: Building business value in a changing world*, KPMG International, publication number 111274.
- Muller, N., R. Mendelsohn & W. Nordhaus (2012), 'Environmental Accounting for Pollution in the United States Economy', *American Economic Review*, 101(5): 1649–75.
- OESO (2011), *Towards Green Growth*, Parijs: OECD Publishing; <http://dx.doi.org/10.1787/9789264111318-en>.
- OESO (2012a), *Environmental Outlook to 2050: the consequences of inaction*, Parijs: OECD Publishing; http://www.oecd-ilibrary.org/environment/oecd-environmental-outlook-to-2050_9789264122246-en.
- OESO (2012b), *Inclusive Green Growth: for the future we want*, *OECD work of relevance to Rio+20*; <http://www.oecd.org/rio+20>.

- PBL (2010a), *Verantwoording bijdrage PBL aan de werkgroep Brede Heroverweging Energie en Klimaat*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving; http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl_expert_judgements_voor_wg_e&k_v1.pdf.
- PBL (2010b), *Zure regen. Een analyse van dertig jaar Nederlandse verzuringsproblematiek*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2012a), *Roads from Rio+20. Pathways to achieve sustainability goals by 2050*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2012b), *Effecten van klimaatverandering in Nederland – een update (binnenkort te verschijnen)*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2012c), *Natuurverkenning 2010-2040. Visies op de ontwikkeling van natuur en landschap*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Pols, R. (ed.), W. van de Berg & A. van der Slot (2009), *Building the Dutch clean energy technology industry*, Zeist/Amsterdam: Wereld Natuur Fonds en Roland Berger Strategy Consultants.
- Rijksoverheid (2012a), <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ondernemersklimaat-en-innovatie/nieuws/2012/04/02/innovatiecontracten-ondertekend-2-8-miljard-naar-topsectoren.html>.
- Rijksoverheid (2012b), <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzaam-inkopen>.
- Rockström, J., et al. (2009), 'A safe operating space for humanity', *Nature* 461: 472–475.
- Slot, A. van der, J. Althoff & W. van den Berg (2010), *Stimulering van de economische potentie van duurzame energie voor Nederland*, Amsterdam: Roland Berger Strategy Consultants.
- Slot, A. van der, J. Althoff & W. van den Berg (2012), *Clean Economy, Living Planet. The Race to the Top of Global Clean Energy Technology Manufacturing*, Amsterdam: Roland Berger Strategy Consultants.
- Smeets, W. (2012), *Kosten en baten van strengere emissieplafonds voor luchtverontreinigende stoffen. Nationale evaluatie voor de herziening van het Gothenburg Protocol*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Stern, N., (2006), *The Economics of Climate Change: The Stern Review*, HM Treasury, Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Stiglitz, J.E., A. Sen & J.P. Fitoussi (2009), *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*, Parijs: Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.
- Stolwijk, H., (2011), *Groene groei: een wenkend perspectief?*, CPB Policy Brief 2011/12, Den Haag: Centraal Planbureau.
- Studiecommissie belastingstelsel (2010), *Continuïteit en vernieuwing. Een visie op het belastingstelsel*, Den Haag.
- TEEB (2009), *The Economics of Ecosystems and Biodiversity for National and International Policy Makers / Summary± Responding to the Value of Nature, The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)*, Geneve: UNEP.
- Topsector Energie (2012), *Rapportage Innovatiecontracten Topsector Energie*; http://www.top-sectoren.nl/innovatie/sites/default/files/documents/Rapportage%20bij%20Innovatiecontracten%20Topsector%20Energie.docx_o.pdf.
- Visser, E. de, Th. Winkel, D. de Jager, R. de Vos, M. Blom & M. Afman (2011), *Overheidsingrepen in de energiemarkt: Onderzoek naar het Nederlandse speelveld voor fossiele brandstoffen, hernieuwbare bronnen, kernenergie en energiebesparing*, Utrecht: Ecofys en CE.
- Vries, J. de (2012), *Actuele trends in de Nederlandse milieubelastingpraktijk*, Deventer: zeco.
- Vollebergh, H. (2012), *Milieubelastingen en Groene Groei. Verkenning van de mogelijkheden in het kader van het energie en klimaatbeleid*, Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving.
- UNCTAD (2011), *Background note prepared by the UNCTAD Secretariat for the Ad Hoc Expert Meeting on "The Green Economy: Trade and Sustainable Development Implications"*, 8-10 November 2011, UNCTAD/DITC/TED/2011/5, New York/Geneve.
- UNEP (2011a), *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*; <http://www.unep.org/greeneconomy>.
- UNEP (2011b), *Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth*; http://www.unep.org/resourcepanel/decoupling/files/pdf/decoupling_report_english.pdf.
- Unilever (2012), *Unilever Sustainable Living Plan. Small Actions. Big Difference*; http://www.unilever.nl/Images/5nov10%20FINAL%20-%20NL-Sustainability%20Plan%2024pp%2008_tcm164-241527.pdf.
- WBCSD (2010), *Vision 2050 - The new agenda for business*, World Business Council for Sustainable Development, Canada: Foresight.
- Wereldbank (2012), *Inclusive Green Growth, The Pathway to Sustainable Development*, Washington D.C.: The World Bank.
- WUR (2008), *Resilience of the European food system to calamities*, Wageningen: Wageningen UR.



Planbureau voor de Leefomgeving

Postadres
Postbus 30314
2500 GH Den Haag

Bezoekadres
Oranjevuitensingel 6
2511 VE Den Haag
T +31 (0)70 3288700

www.pbl.nl

Augustus 2012