

CO<sub>2</sub>

**ECORYS**  | **90** Years Answering tomorrow's challenges today

## Een groen criterium voor economische stimuleringsmaatregelen

Rotterdam, juli 2020

**Opdrachtgever: NVDE**

# Een groen criterium voor economische stimuleringsmaatregelen

**Opdrachtgever:**

NVDE

**Auteurs:**

Harry van Til

Menno van Benthem

Yoeri Dijkhof

Rotterdam, juli 2020

# Inhoudsopgave

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Samenvatting</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>1.0 Inleiding</b> .....  | <b>6</b>  |
| 1.1 <i>Achtergrond en relevantie</i> .....  | 6         |
| 1.2 <i>Vraag NVDE</i> .....   | 7         |
| 1.3 <i>Doel en opbouw van de paper</i> .....  | 7         |
| <b>2.0 De praktijk van CO<sub>2</sub>-beprijzing</b> .....                                    | <b>8</b>  |
| 2.1 <i>Een prijs voor CO<sub>2</sub></i> .....  | 8         |
| 2.2 <i>Voorbeelden van interne CO<sub>2</sub>-beprijzing uit de praktijk</i> .....            | 8         |
| 2.2.1 <i>Interne CO<sub>2</sub>-beprijzing bij bedrijven</i> .....                            | 8         |
| 2.2.2 <i>Interne CO<sub>2</sub>-beprijzing bij de overheid en overheidsdeelnemingen</i> ..... | 9         |
| 2.3 <i>Conclusie</i> .....  | 10        |
| <b>3.0 Uitwerking van een groen criterium</b> .....   | <b>11</b> |
| 3.1 <i>Introductie</i> .....  | 11        |
| 3.2 <i>Toepassing als criterium voor economische stimuleringsmaatregelen</i> .....            | 11        |
| 3.3 <i>Hoogte van de CO<sub>2</sub>-prijs</i> .....   | 13        |
| 3.4 <i>Voorbeelden toepassing CO<sub>2</sub>-beprijzing stimuleringsmaatregelen</i> .....     | 14        |
| 3.4.1 <i>Voorbeeld 1: aanleg warmtenetten</i> .....   | 15        |
| 3.4.2 <i>Voorbeeld 2: verduurzaming binnenscheepvaart</i> .....                               | 16        |
| 3.4.3 <i>Voorbeeld 3: elektrificering industrie</i> .....                                     | 17        |
| <b>4.0 Waarom dit criterium?</b> .....  | <b>19</b> |
| 4.1 <i>Effectiviteit</i> .....  | 19        |
| 4.2 <i>Efficiëntie</i> .....  | 19        |
| 4.3 <i>Rechtvaardigheid</i> .....   | 19        |
| 4.4 <i>Uitvoerbaarheid</i> .....  | 20        |
| 4.5 <i>Alternatieven</i> .....  | 20        |
| <b>5.0 Agenda</b> .....   | <b>22</b> |
| <b>Over Ecorys</b> .....  | <b>23</b> |

## Samenvatting

De coronacrisis heeft de Nederlandse economie hard getroffen. De Rijksoverheid denkt na over stimuleringsmaatregelen voor economisch herstel. Daarbij gaan steeds meer stemmen op om economisch herstel te koppelen aan verduurzaming.

Ook de Nederlandse Vereniging Duurzame Energie (NVDE) vindt een 'groen' criterium voor stimuleringsmaatregelen van groot belang. Daarom heeft de NVDE aan Ecorys gevraagd om uit te werken hoe CO<sub>2</sub>-beprijzing een rol kan spelen bij de beoordeling van stimuleringsmaatregelen. Hiermee hoopt de NVDE bij te dragen aan de snelle en succesvolle ontwikkeling door de Rijksoverheid van geschikte groene randvoorwaarden voor een economisch stimuleringspakket.

CO<sub>2</sub>-beprijzing houdt in dat de uitstoot van CO<sub>2</sub> een prijs krijgt die de maatschappelijke kosten van deze uitstoot reflecteert. Daarbij kan een onderscheid worden gemaakt tussen externe en interne beprijzing. Bij externe beprijzing, zoals in het EU ETS, moet de uitstoter daadwerkelijk een bedrag betalen voor elke ton CO<sub>2</sub> die uitgestoten wordt. Deze paper richt zich op de interne beprijzing van CO<sub>2</sub>. Daarbij worden CO<sub>2</sub>-prijzen niet in rekening gebracht, maar wel gebruikt om de kosten en baten van een investering te bepalen. Dit is een methode die zowel in de private als in de publieke sector al veelvuldig wordt toegepast.

Een groen criterium op basis van CO<sub>2</sub>-beprijzing kan als volgt worden meegenomen in het afwegingsproces van de overheid:

Stap 1 is het definiëren van de stimuleringsmaatregelen en de activiteiten waarop ze van toepassing zijn. In deze stap moet duidelijk worden wat de impact van de te stimuleren activiteit is op de CO<sub>2</sub>-uitstoot en hoe de activiteit gestimuleerd wordt (bijvoorbeeld via een directe subsidie, een belastingkorting of een investeringsfonds).

Stap 2 is het opstellen van een financiële business case voor de te stimuleren activiteit, inclusief een prijs voor CO<sub>2</sub>-uitstoot. Voor grote projecten, of projecten waarbij veel maatschappelijke effecten relevant zijn, kan een volledige maatschappelijke kosten-batenanalyse worden uitgevoerd.

Stap 3 is de onderlinge vergelijking van stimuleringsmaatregelen. Hierbij worden naast de score op het groene criterium ook andere effecten meegenomen, zoals de impact van een maatregel op de economische structuur en de werkgelegenheid.

Stap 4: de maatregelen met de beste overall score worden uitgevoerd. Dit kan in de vorm van een directe subsidie aan een bedrijf dat investeert in verduurzaming, maar ook door het oprichten van een fonds dat investeert in activiteiten die aan bepaalde voorwaarden voldoen.

De hoogte van de CO<sub>2</sub>-prijs is uiteraard een cruciale factor bij de toepassing van deze methodiek. Hiervoor moet aansluiting gezocht worden bij de leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyses. Deze is echter enkele jaren oud en hanteert een grote bandbreedte. Het is dan ook wenselijk dat deze leidraad wordt herzien. Onze verwachting op basis van beschikbaar onderzoek en CO<sub>2</sub>-schaduw prijzen in andere landen is dat dit een CO<sub>2</sub>-prijs oplevert die hoger ligt dan 100 euro per ton.

De keuze voor CO<sub>2</sub>-beprijzing als groen criterium heeft een aantal voordelen. Het is een effectief middel om onderscheid te maken tussen duurzame en niet-duurzame activiteiten. Het bevordert de efficiëntie van stimuleringsmaatregelen door de benodigde hoogte van het subsidiebedrag inzichtelijk te maken.

Het is een rechtvaardig middel omdat het de maatschappelijke kosten van CO<sub>2</sub>-uitstoot een plek geeft in de besluitvorming. Het is daarnaast goed uitvoerbaar, omdat het gebruik maakt van bestaande praktijken en de toepassing relatief eenvoudig is. Het stuit op minder bezwaren dan de invoering van een algemene CO<sub>2</sub>-heffing, omdat het de concurrentiepositie van Nederland niet aantast. Tot slot is het ook goed te combineren met aanvullend stimuleringsbeleid.

Om het criterium te implementeren moeten de volgende stappen worden genomen:

- ▶ Stel de hoogte van de te hanteren CO<sub>2</sub>-prijs vast, bij voorkeur op basis van een herziene MKBA-leidraad.
- ▶ Stel een methode vast voor het bepalen van de impact op CO<sub>2</sub>-uitstoot van economische activiteiten. Neem hierin ook de reikwijdte van de methode mee.
- ▶ Bepaal voor welke sectoren het criterium relevant is en voor welke niet. Het criterium is met name van belang voor sectoren met een hoge CO<sub>2</sub>-uitstoot en/of energie-intensiteit ten opzichte van hun toegevoegde waarde.
- ▶ Zorg voor een brede en gedegen communicatie over de toepassing van het criterium, zodat belanghebbenden de vormgeving van hun activiteiten en steunverzoeken erop af kunnen stemmen.
- ▶ Leg de toepassing van het criterium door lagere overheden, andere publieke instellingen en investeringsfondsen vast in een duidelijke richtlijn.

# 1.0 Inleiding

## 1.1 Achtergrond en relevantie

De coronacrisis heeft de Nederlandse economie hard getroffen. Het CPB verwacht een diepe recessie met een groot aantal faillissementen en een fors stijgende werkloosheid tot gevolg. Eind maart gingen de CPB-scenario's uit van een economische krimp tussen de 1,2 en 7,7% in 2020, leidend tot een werkloosheidspercentage tussen de 4,5% en 9,4% in 2021.<sup>1</sup> In de basisraming van juni bedroeg de verwachte krimp 6% en de verwachte werkloosheid 7%.<sup>2</sup> De verslechterde economische situatie legt druk op de investeringsbereidheid en mogelijkheden van huishoudens en ondernemingen. Daarnaast zorgen lage energieprijzen, mede veroorzaakt door de coronacrisis, voor een verminderde prikkel om te investeren in technieken die de CO<sub>2</sub>-uitstoot reduceren.

Om de sectoren die het zwaarst getroffen zijn te ondersteunen, heeft het kabinet twee noodpakketten ontwikkeld. Deze bevatten diverse financiële regelingen, waaronder inkomenssteun, uitstel van belastingplicht en garantstellingen voor kredieten. De regelingen zijn enerzijds op gericht de economische schade als gevolg van het coronavirus te beperken en anderzijds om aanpassingen van de economie aan de veranderende samenleving te faciliteren. Zo is een belangrijk onderdeel van het tweede noodpakket het stimuleren van om- en bijscholing van werknemers en zelfstandigen in de getroffen sectoren om zo een transitie naar kansrijk werk mogelijk te maken.

Tegelijkertijd wordt er nagedacht over stimuleringsmaatregelen die tot doel hebben om de economie 'aan te zwengelen' en Nederland zo snel mogelijk weer uit de crisis te helpen. De insteek hierbij is niet om te kijken welke sectoren het hardst getroffen zijn, maar naar welke sectoren de meeste potentie hebben om het toekomstige verdienvermogen van de Nederlandse economie te vergroten.

Een veelgenoemde randvoorwaarde hierbij is dat dergelijke sectoren moeten vergroenen. Dit wil zeggen dat hun activiteiten nog steeds bestaansrecht moeten hebben in een economie die geheel verduurzaamd is conform de doelstellingen van het Parijsakkoord. Het belangrijkste ingrediënt voor de route naar een duurzame economie is het reduceren van de CO<sub>2</sub>-emissies tot bijna nul in 2050. Hiervoor zijn grote investeringen vereist. Alleen al de Green Deal van de Europese Commissie zal naar verwachting zo'n 1.000 miljard euro gaan kosten.<sup>3</sup> Daarnaast heeft de Europese Commissie op 27 mei een voorstel ingediend voor een herstelplan van 750 miljard euro. Een groot deel van het geld is bestemd voor het stimuleren van investeringen in en hervormingen van de Europese economie.

Het maatschappelijk draagvlak voor het koppelen van economisch herstel aan verduurzaming is groeiende. Zo presenteerde de Dutch Sustainable Growth Coalition onlangs de verklaring "Dutch businesses endorse sustainability in COVID-19 recovery".<sup>4</sup> Economen verenigd in het Sustainable Finance Lab roepen de politiek op om investeringen in de vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot centraal te stellen en fossiele investeringen minder aantrekkelijk te maken.<sup>5</sup> De Nederlandsche Bank roept op om stimuleringsmaatregelen te combineren met

---

<sup>1</sup> CPB (2020), Scenario's economische gevolgen coronacrisis.

<sup>2</sup> CPB (2020), Juniraming 2020

<sup>3</sup> Europees Parlement (2020), Europe's one trillion climate finance plan

<sup>4</sup> Dutch Sustainable Growth Coalition (2020), Nederlands bedrijfsleven pleit voor herstel gebaseerd op duurzaamheid

<sup>5</sup> Sustainable Finance Lab (2020), Advise to Dutch politicians for a sustainable recovery

duurzaam economisch herstel en het versnellen van de transitie naar een klimaatneutrale economie.<sup>6</sup> DNB onderstreept daarbij dat de meest effectieve manier om groen herstel te stimuleren het beprijzen van de CO<sub>2</sub>-uitstoot is. De drie planbureaus (SCP, CPB en PBL) en het RIVM adviseren om bij het vormgeven van de herstelmaatregelen een breed welvaartsbegrip te hanteren.<sup>7</sup> De meest recente publicatie op dit gebied is van de Raad voor de leefomgeving en infrastructuur, die onlangs het advies "Groen uit de crisis" publiceerde. Ook hierin wordt gepleit voor het koppelen van economisch herstel aan verduurzaming.

## 1.2 Vraag NVDE

De NVDE hecht grote waarde aan een 'groen' criterium voor stimuleringsmaatregelen en denkt na hoe een dergelijk criterium het beste kan worden vormgegeven. Binnen deze context heeft de NVDE aan Ecorys gevraagd om uit te werken hoe beprijzing van CO<sub>2</sub> een rol kan spelen bij de beoordeling van stimuleringsmaatregelen. Hiermee hoopt de NVDE bij te dragen aan de snelle en succesvolle ontwikkeling door de Rijksoverheid van geschikte randvoorwaarden voor een economisch stimuleringspakket.

## 1.3 Doel en opbouw van de paper

Deze paper doet een voorstel voor de uitwerking en implementatie van een criterium voor groen economisch herstel: de levensvatbaarheid van een bedrijfsmodel en/of investering bij een CO<sub>2</sub>-prijs die de reële maatschappelijke kosten van CO<sub>2</sub>-uitstoot reflecteert.

Hoofdstuk 2 geeft een introductie in de praktijk van CO<sub>2</sub>-beprijzing en een aantal voorbeelden van publieke en private instellingen die rekenen met een CO<sub>2</sub>-prijs hoger dan de ETS-prijs bij het nemen van investeringsbeslissingen en/of het verstrekken van subsidies.

In hoofdstuk 3 werken we vervolgens het voorgestelde criterium uit. De methodologie wordt beschreven, de gewenste hoogte van de CO<sub>2</sub>-prijs wordt geanalyseerd en het criterium wordt toegelicht aan de hand van drie voorbeelden.

Het nut van een dergelijk criterium en de voordelen ten opzichte van alternatieven worden toegelicht in hoofdstuk 4.

Hoofdstuk 5 besluit de paper met een agenda voor implementatie: wie moet wanneer welke stappen nemen om dit criterium te implementeren?

---

6 De Nederlandsche Bank (2020), DNBulletin: DNB roept op tot groen herstel uit de coronacrisis.

7 PBL-Policy Brief (2020), Van Coronacrisis naar duurzaam herstel

## 2.0 De praktijk van CO<sub>2</sub>-beprijzing

### 2.1 Een prijs voor CO<sub>2</sub>

Het hanteren van een prijs voor CO<sub>2</sub>-uitstoot biedt de mogelijkheid om de reële maatschappelijke kosten die daarmee gepaard gaan mee te nemen in investeringsbeslissingen.

In de praktijk wordt CO<sub>2</sub>-beprijzing toegepast op verschillende manieren. Er is een globaal onderscheid te maken tussen interne en externe CO<sub>2</sub>-beprijzing. **Interne CO<sub>2</sub>-beprijzing** werkt met een schaduwprijs voor de uitstoot van CO<sub>2</sub>, waarbij deze als kostenpost wordt meegerekend bij investeringsbeslissingen. Er is feitelijk geen sprake van een betaling voor CO<sub>2</sub>-uitstoot, maar virtueel wordt daar wel rekening mee gehouden. Hierdoor worden duurzame alternatieven relatief aantrekkelijker en wordt dit type investeringen gestimuleerd. **Externe CO<sub>2</sub>-beprijzing** koppelt daarentegen de prijs van CO<sub>2</sub>-uitstoot aan een daadwerkelijke heffing. De uitstoot van CO<sub>2</sub> vormt in dat geval een reële kostenpost.

Het bekendste voorbeeld van externe CO<sub>2</sub>-beprijzing is het EU Emissions Trading System (EU ETS). Er wordt een plafond gesteld aan de totale uitstoot van CO<sub>2</sub>-emissies en deze wordt geleidelijk verlaagd zodat de totale uitstoot vermindert. Ondernemingen die onder het systeem vallen kopen (of krijgen) uitstootrechten die onderling verhandeld kunnen worden. Door de totale rechten te verminderen stijgt de prijs en worden bedrijven gestimuleerd te investeren in duurzame alternatieven.

In juni 2019 waren er wereldwijd 57 initiatieven voor CO<sub>2</sub>-beprijzing geïmplementeerd door overheden op nationaal, subnationaal en regionaal niveau.<sup>8</sup> Dit zijn hoofdzakelijk mechanismen vergelijkbaar met het Europese ETS, of directe belastingen die worden geheven over de uitstoot van CO<sub>2</sub>. Deze omvatten ongeveer 20% van de mondiale uitstoot. Naast deze externe vormen van CO<sub>2</sub>-beprijzing, zijn er echter ook veel voorbeelden van interne CO<sub>2</sub>-beprijzing.

### 2.2 Voorbeelden van interne CO<sub>2</sub>-beprijzing uit de praktijk

Verschillende ondernemingen in Nederland, waaronder multinationals, hanteren een CO<sub>2</sub>-prijs om toekomstige investeringen en kosten van bedrijfsactiviteiten te waarderen.

Ook overheden en overheidsdeelnemingen passen CO<sub>2</sub>-beprijzing toe. Zo wordt er binnen de verschillende onderdelen van de overheid een interne CO<sub>2</sub>-prijs gehanteerd bij aanbestedingen van nieuwe projecten en bij de onderbouwing van beleidskeuzes aan de hand van maatschappelijke kosten-batenanalyses.

#### 2.2.1 Interne CO<sub>2</sub>-beprijzing bij bedrijven

Een toenemende hoeveelheid ondernemingen maakt gebruik van interne investeringscriteria waarbij de uitstoot van CO<sub>2</sub> wordt meegewogen in nieuwe investeringen in bedrijfsactiviteiten en processen. Het hanteren van een schaduwprijs biedt de mogelijkheid klimaatrisico's mee te wegen in nieuwe investeringen en duurzamere alternatieven te identificeren. Dit biedt meer zekerheid voor ondernemingen over de waarde en rentabiliteit van de investeringen op de langere termijn.



Hiermee komen zij tegemoet aan de toenemende bewustwording van klimaatverandering onder consumenten en investeerders en anticiperen ze op verwachte toekomstige wetgeving voor duurzame producten. De verwachting is dat overheden een of meerdere vormen van CO<sub>2</sub>-beprijzing gaan toepassen in de (nabije) toekomst. De interne CO<sub>2</sub>-prijs voorziet hiermee in een toekomstige kostenpost voor de uitstoot van emissies.

Olie- en gasproducenten als BP en Total maken gebruik van een interne CO<sub>2</sub>-prijs voor investeringen op de langere termijn. In de chemische industrie maken multinationals als DSM en AkzoNobel al gebruik van een interne CO<sub>2</sub>-beprijzing. In hun streven om alle activiteiten CO<sub>2</sub>-neutraal uit te voeren in 2050, zetten zij in op een reductie van emissies door een schaduwprijs op te nemen voor nieuwe investeringen. Deze bedrijven hanteren op dit moment een prijs van 50 euro per ton CO<sub>2</sub>. Dit wordt als directe kostenpost opgenomen bij nieuwe investeringen, waardoor investeren in duurzame technieken aantrekkelijker wordt.

Naast het beprijzen van nieuwe investeringen kijkt bijvoorbeeld Unilever ook naar bestaande activiteiten. Sinds 2016 hanteert het bedrijf een interne CO<sub>2</sub>-prijs voor het bestaande kapitaal. Hierbij wordt een deel van het kapitaal van haar bedrijfsonderdelen gewaardeerd met de CO<sub>2</sub>-prijs. Deze virtuele kosten worden verschoven naar een fonds waarvan investeringen in duurzame technologieën worden gefinancierd. Hiermee wordt de huidige emissie-uitstoot verlaagd door investeringen in alternatieve technologieën en producten of door het verlagen van de fossiele energievraag. Philips rapporteert in haar Environmental Profit and Loss account de impact die het bedrijf en haar 'value chain' maakt op het milieu en maakt hierbij gebruik van een interne beprijzingsmethode.

Financiële instellingen en investeerders wereldwijd kijken behalve naar hun eigen activiteiten ook kritischer naar hun investeringsportefeuilles. Onder leiding van onder andere ABN AMRO, ASN Bank en Triodos Bank biedt het Partnership for Carbon Accounting Financials (PCAF) een methode om leningen en investeringen in lijn met het Klimaatakkoord van Parijs te laten lopen. De methode biedt een standaard voor financiële instellingen om de invloed van activiteiten op CO<sub>2</sub>-emissies te bepalen.

Bovenstaande voorbeelden schetsen een beeld van de toepassing van interne CO<sub>2</sub>-beprijzing, maar er zijn veel meer bedrijven die er gebruik van maken. Volgens het Carbon Disclosure Project (CDP) waren er wereldwijd in 2017 1.400 ondernemingen die het gebruiken.<sup>9</sup> De toepassing beperkt zich niet tot bovengenoemde sectoren, maar is wijdverbreid in uiteenlopende sectoren en landen.<sup>10</sup>

## 2.2.2 Interne CO<sub>2</sub>-beprijzing bij de overheid en overheidsdeelnemingen

Verschillende provincies, waterschappen en gemeenten nemen deel aan het Klimaatverbond Nederland en werken aan een interne beprijzing van CO<sub>2</sub>. Hierbij wordt samengewerkt met onder andere het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, de VNG, IPO en de Unie van Waterschappen. De Rijksoverheid stelt geld beschikbaar via de Klimaatveloppe CO<sub>2</sub>-schaduwbeprijzing om een interne CO<sub>2</sub>-prijs experimenteel toe te passen in aanbestedingen of kosten-batenanalyses.

Een concrete uitwerking hiervan is de CO<sub>2</sub>-prestatieladder.<sup>11</sup> Dit is een certificering die bedrijven stimuleert om te investeren in CO<sub>2</sub>-reducerende technieken, doordat zij een korting krijgen op de inschrijfprijs van een aanbesteding. Ook opdrachtgevers als Rijkswaterstaat, ProRail en Alliander berekenen de milieueffecten van bouwmethodes en materiaalgebruik door als kwaliteitscriterium in de aanbesteding van een project.<sup>12</sup> In deze

---

9 Carbon Disclosure Project

10 CPB/PBL (2016), WLO-klimaatscenario's en de waardering van CO<sub>2</sub>-uitstoot in MKBA's

11 SKAO, CO<sub>2</sub>-prestatieladder

12 Rijkswaterstaat, DuboCalc

methode wordt een CO<sub>2</sub>-prijs gehanteerd in de aanbesteding van nieuwe projecten, die mede zorgt voor een vermindering van de CO<sub>2</sub>-voetafdruk in de gehele waardeketen.

In de onderbouwing van beleidskeuzes van de overheid wordt CO<sub>2</sub>-beprijzing toegepast in een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA). Door middel van een MKBA wordt een beleidskeuze zoveel mogelijk aan objectieve gronden getoetst, waarbij een overzicht van alle effecten van een maatregel centraal staat, inclusief die van 'externe effecten'. In een MKBA worden de maatschappelijke kosten van de uitstoot van CO<sub>2</sub> door middel van kengetallen meegenomen in de beleidskeuze. In het Handboek Milieuprijzen zijn de kengetallen opgenomen die de maatschappelijke waarde van milieuvervuiling berekenen en uitdrukken in een prijs per kilogram van de vervuilende stof.<sup>13</sup>

Daarnaast hebben het CPB en PBL aan de hand van een toevoeging op de WLO klimaatscenario's een specifieke leidraad opgesteld voor het wegeven van CO<sub>2</sub>-emissies in MKBA's.<sup>14</sup> Deze leidraad is een toevoeging aan eerdere scenario's door de bepaling van een efficiënte CO<sub>2</sub>-prijs. Deze prijs stimuleert een emissiereductie tegen zo laag mogelijke (maatschappelijke) kosten in combinatie met ander efficiënt beleid. De leidraad geeft een tijdspad voor een efficiënte CO<sub>2</sub>-prijs tot 2050 en dient toegepast te worden voor alle beleidsbeslissingen.

## 2.3 Conclusie

Uit de voorbeelden in dit hoofdstuk blijkt dat het steeds gebruikelijker wordt om bij investerings- en beleidsbeslissingen rekening te houden met de negatieve externe effecten van CO<sub>2</sub>-uitstoot. Zowel overheden als bedrijven passen CO<sub>2</sub>-beprijzing toe. Hierbij wordt voornamelijk gebruik gemaakt van interne methoden om de kosten van de CO<sub>2</sub>-uitstoot van projecten en maatregelen te wegeven tegen de (maatschappelijke) baten. Een volgende stap is deze weging constructief toe te passen op verdere economische stimuleringsmaatregelen. Een dergelijk criterium biedt mogelijkheden voor een duurzaam economische herstel en ontwikkeling en wordt nader toegelicht in het volgende hoofdstuk.

---

13 CE Delft (2017), Handboek Milieuprijzen (2017)

14 CPB/PBL (2016), WLO-klimaatscenario's en de waardering van CO<sub>2</sub>-uitstoot in MKBA's

## 3.0 Uitwerking van een groen criterium

### 3.1 Introductie

Uit het vorige hoofdstuk bleek dat het toekennen van een waarde aan CO<sub>2</sub>-uitstoot gebruikelijk is bij investeringsbeslissingen van bedrijven en in maatschappelijke kosten-batenanalyses. In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe CO<sub>2</sub>-beprijzing toegepast zou kunnen worden in de context van het beoordelen en selecteren van stimuleringsmaatregelen. Aan het einde van het hoofdstuk is daarnaast een aantal concrete voorbeelden opgenomen.

### 3.2 Toepassing als criterium voor economische stimuleringsmaatregelen

Bij het afwegen van verschillende mogelijke stimuleringsmaatregelen spelen veel factoren een rol. In een economische crisis ligt het bijvoorbeeld voor de hand dat een belangrijk criterium is dat maatregelen resulteren in werkgelegenheid.

De baten van CO<sub>2</sub>-reductie (of de kosten van CO<sub>2</sub>-uitstoot) kunnen een aanvullend criterium vormen om stimuleringsmaatregelen te beoordelen. In deze paragraaf schetsen wij hoe CO<sub>2</sub>-beprijzing kan worden toegepast bij de afweging van stimuleringsmaatregelen. Daarbij onderscheiden wij vier stappen:



#### 1 Definiëren van stimuleringsmaatregelen

In navolging van de twee noodpakketten die de economische schade als gevolg van de coronacrisis moeten beperken, wordt er nagedacht over verdere stimuleringsmaatregelen. Het toepassen van een CO<sub>2</sub>-beprijzing op deze stimuleringsmaatregelen biedt de mogelijkheid om een groen herstel te stimuleren. Hierbij worden de activiteiten gestimuleerd die het toekomstige potentieel van de Nederlandse economie vergroten. Tegelijkertijd worden de doelstellingen van het Klimaatakkoord in acht genomen door de stimulering van duurzamere alternatieven.

Voordat stimuleringsmaatregelen tegen elkaar kunnen worden afgewogen moet helder zijn waar de maatregelen uit bestaan. De Rijksoverheid investeert soms direct in projecten maar stimuleringsmaatregelen kunnen ook vorm krijgen door het verstrekken van middelen aan lagere overheden of de inrichting van een

investeringsfonds. Bedrijven kunnen daarnaast gestimuleerd worden om te investeren in specifieke activiteiten door fiscale maatregelen.

Voor de toepassing van CO<sub>2</sub>-beprijzing maakt het niet uit welke vorm stimuleringsmaatregelen krijgen. Bij elke maatregel gaat het er om hoe (maatschappelijke) kosten en baten veranderen.

In de context van CO<sub>2</sub>-beprijzing moet duidelijk zijn op welke wijze de maatregel bijdraagt aan de reductie van CO<sub>2</sub>-emissies. Als vooraf duidelijk is dat stimuleringsmaatregelen positiever uit de beoordeling komen als ze bijdragen aan emissiereductie, dan zal dat belanghebbenden kunnen stimuleren om voorstellen daarop aan te passen.



## 2 Beoordelen van projecten op basis van maatschappelijke kosten en baten, inclusief klimaat effecten

Na het definiëren van maatregelen volgt de analyse van maatschappelijke kosten en baten (MKBA). Het is een goed gebruik om bij grote investeringen waar mogelijk effecten uit te drukken in monetaire termen, wat een vergelijking van kosten en baten mogelijk maakt. In een dergelijke analyse zijn de baten van CO<sub>2</sub>-reductie eenvoudig op te nemen. Hierbij dient niet de marktprijs voor CO<sub>2</sub> binnen het ETS te worden gebruikt, maar een CO<sub>2</sub>-prijs die de maatschappelijke kosten van CO<sub>2</sub>-uitstoot reflecteert. Het bestaande ETS is gebaseerd op een marktprijs en reflecteert daarmee niet de totale maatschappelijke kosten. Paragraaf 3.3 gaat in op de wijze waarop de hoogte van de toe te passen CO<sub>2</sub>-prijs kan worden vastgesteld. Daarnaast zijn duidelijke richtlijnen van belang voor de reikwijdte van de emissies die betrokken worden in de analyse (scope 1, scope 2 of scope 3).

Bij kleinere projecten is de uitvoering van een volledige MKBA vaak niet wenselijk. Dit kan teveel tijd en/of geld vergen ten opzichte van het investeringsbedrag. Een alternatief voor de toepassing van een MKBA is om in de berekening van de rentabiliteit van het project (de 'financiële business case') de kosten van CO<sub>2</sub>-uitstoot mee te nemen (verwachte CO<sub>2</sub>-uitstoot maal CO<sub>2</sub>-prijs). Vervolgens kan de beoordeling van projecten plaatsvinden op basis van hun rentabiliteit in combinatie met andere criteria.



## 3 Vergelijken van maatregelen

In de derde stap kunnen verschillende stimuleringsmaatregelen tegen elkaar afgezet worden. Als projecten worden vergeleken op basis van een financiële business case inclusief maatschappelijke kosten en baten op basis van CO<sub>2</sub>-beprijzing, is dat in het voordeel van projecten die bijdragen aan CO<sub>2</sub>-reductie. Dit betekent overigens niet dat alleen projecten die gericht zijn op CO<sub>2</sub>-reductie voor steun in aanmerking komen. Projecten met beperkte CO<sub>2</sub>-baten kunnen andere baten hebben (bijvoorbeeld hun bijdrage aan de werkgelegenheid), waardoor ze toch de voorkeur krijgen. De toepassing van CO<sub>2</sub>-beprijzing biedt wel een stimulans om ook bij maatregelen die niet primair gericht zijn op CO<sub>2</sub>-reductie CO<sub>2</sub>-reducerende maatregelen toe te voegen. Daarmee scoort de maatregel binnen het afwegingskader immers beter.



## 4 Investeren

Na de afweging van maatregelen is de laatste stap het daadwerkelijk investeren in maatregelen om de economie te stimuleren.

Bij projecten waarin de overheid rechtstreeks in een specifiek project of activiteit investeert, beperkt de toepassing van CO<sub>2</sub>-beprijzing zich tot de selectie van maatregelen. Nadat een investeringsbeslissing is genomen is het uiteraard wel van belang om te controleren of aangekondigde maatregelen om emissies te reduceren daadwerkelijk worden genomen.

Stimuleringsmaatregelen hoeven niet per se de vorm te hebben van directe investeringen door de Rijksoverheid in projecten. Stimulering kan ook plaatsvinden door de oprichting van een investeringsfonds of door steun aan gemeentes en provincies. Bij dergelijke stimuleringsmaatregelen staat op voorhand niet altijd vast waarvoor de middelen gebruikt zullen worden. Dit betekent dat het ook niet mogelijk is om de investering te waarderen op basis van CO<sub>2</sub>-uitstoot.

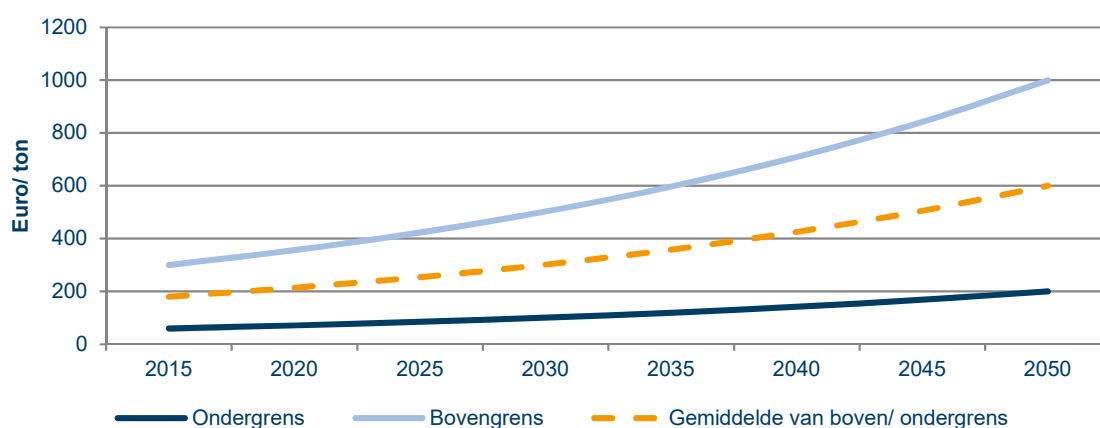
In dergelijke gevallen kan de Rijksoverheid wel randvoorwaarden meegeven aan het betreffende investeringsfonds of de lagere overheid waar het geld terecht komt. Een van die eisen zou kunnen zijn dat bij de besteding van middelen CO<sub>2</sub>-beprijzing dient te worden toegepast, met toepassing van dezelfde CO<sub>2</sub>-prijs en dezelfde reikwijdte van CO<sub>2</sub>-emissies als bij de beoordeling van directe investeringen door de Rijksoverheid.

### 3.3 Hoogte van de CO<sub>2</sub>-prijs

Voor de toepassing van CO<sub>2</sub>-beprijzing als criterium is het noodzakelijk om eerst de hoogte van de CO<sub>2</sub>-prijs vast te stellen. In de praktijk is er geen consensus over de prijs die toegepast dient te worden. Modellen waarin de maatschappelijke kosten van CO<sub>2</sub> worden bepaald, komen namelijk niet tot eenduidige conclusies. Ook modellen waarin een prijs wordt vastgesteld op basis van de kosten om uitstoot van CO<sub>2</sub> te voorkomen, geven geen eenduidig beeld. Dit komt mede doordat die kosten afhankelijk zijn van doelstellingen om emissies te reduceren. Hierdoor varieert de CO<sub>2</sub>-prijs die door bedrijven en overheden wordt gehanteerd van 20-30 euro per ton (de ETS-prijs) tot honderden euro's per ton.

Door het Centraal Planbureau (CPB) en het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is een leidraad uitgebracht over de CO<sub>2</sub>-prijs die in maatschappelijke kosten-batenanalyses gehanteerd dient te worden.<sup>15</sup> In deze leidraad stellen CPB en PBL dat de CO<sub>2</sub>-prijs gebaseerd dient te worden op de marginale preventiekosten. De 'efficiënte prijzen' die hieruit volgen zijn opgenomen in onderstaande figuur. Deze prijs moet volgens de planbureaus vanuit welvaartseconomisch perspectief toegepast worden op alle sectoren (dus ook sectoren die onder het ETS vallen).

Figuur 3.1 Efficiënte CO<sub>2</sub>-prijs in MKBA's (tweegradenonzekerheidsverkenning)



Bron: CPB/PBL (2016), bewerking (interpolatie) door Ecorys

Een alternatief voor het baseren van de CO<sub>2</sub>-prijs op een schatting van de kosten van CO<sub>2</sub>-uitstoot op basis van modellen, is om uit te gaan van de CO<sub>2</sub>-prijs die in het overheidsbeleid impliciet wordt gebruikt. Hiervoor zou bijvoorbeeld gekeken kunnen worden naar de kosten per vermeden ton CO<sub>2</sub>-uitstoot van de subsidie Stimulering Duurzame Energietransitie (SDE++). Deze stimuleert de productie van duurzame energie en een reductie van de CO<sub>2</sub>-uitstoot. De SDE++ stimuleert deze technieken door de onrendabele top te vergoeden, waarbij de meest kosteneffectieve technieken als eerste in aanmerking komen voor subsidie. Kosteneffectiviteit is gedefinieerd als de kosten per vermeden ton CO<sub>2</sub>-uitstoot. Voor 2020 is er een grens aan de 'subsidie-intensiteit' (euro per ton) die oploopt van 70 euro per ton in de eerste fase tot 300 euro per ton in fase 4.

De CO<sub>2</sub>-prijs zou ook afgeleid kunnen worden van bestaande CO<sub>2</sub>-beprijzing in de vorm van groene belastingen. Uit onderzoek van CPB en PBL blijkt dat de daarin (vaak impliciet) toegepaste CO<sub>2</sub>-prijs varieert van enkele tientjes (ETS-prijs) tot boven de 300 euro per ton CO<sub>2</sub> voor benzine.<sup>16</sup> Hierbij wordt er wel vanuit gegaan dat accijnzen een vorm van beprijzing van negatieve externe effecten van CO<sub>2</sub>-uitstoot zijn. Er zijn echter ook andere negatieve effecten van benzinegebruik, zoals een verslechterde luchtkwaliteit.

#### Dezelfde CO<sub>2</sub>-prijs in alle sectoren

De *law of one price* zegt dat in een efficiënt werkende economie identieke goederen of diensten dezelfde prijs hebben. Hieruit volgt dat er ook één efficiënte CO<sub>2</sub>-prijs is. Als in verschillende sectoren of op verschillende beleidsterreinen uiteenlopende CO<sub>2</sub>-prijzen worden gehanteerd, kan dat resulteren in relatief 'dure' CO<sub>2</sub>-besparing in de ene sector en te weinig CO<sub>2</sub>-besparing in een andere. Consistente toepassing van CO<sub>2</sub>-beprijzing zorgt ervoor dat CO<sub>2</sub> daar wordt bespaard waar dat efficiënt is.

Concluderend vraagt de toepassing van CO<sub>2</sub>-beprijzing om een duidelijke richtlijn ten aanzien van de CO<sub>2</sub>-prijs die dient te worden gehanteerd. Ons advies is om daarbij aan te sluiten bij de leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyses. Die leidraad is wel van enkele jaren geleden en geeft een vrij ruime bandbreedte voor de te hanteren CO<sub>2</sub>-prijs. Daarom zou het wenselijk zijn als CPB en PBL een herziene richtlijn uitbrengen, mede gebaseerd op de impliciete CO<sub>2</sub>-prijs in het huidige klimaatbeleid. Onze verwachting op basis van beschikbaar onderzoek en CO<sub>2</sub>-schaduwrijzen in andere landen is dat dit een CO<sub>2</sub>-prijs oplevert die hoger ligt dan 100 euro per ton. Nadat CPB en PBL een advies hebben uitgebracht, is het aan de overheid om aan te geven welk punt binnen de aangegeven bandbreedte bij het doorrekenen van stimuleringsmaatregelen gebruikt moet worden.

### 3.4 Voorbeelden toepassing CO<sub>2</sub>-beprijzing stimuleringsmaatregelen

Dit hoofdstuk sluit af met een aantal voorbeelden van de toepassing van CO<sub>2</sub>-beprijzing bij stimuleringsmaatregelen. De gekozen voorbeelden zijn maatregelen die bijdragen aan emissiereductie en dus voordeel hebben bij het meewegen van de kosten van CO<sub>2</sub>-uitstoot bij het beoordelen van stimuleringsmaatregelen.

Er zijn uiteraard ook voorbeelden te bedenken waarvoor dat niet geldt. De toepassing van CO<sub>2</sub>-beprijzing kan er ook toe leiden dat stimuleringsmaatregelen worden afgewezen. Onlangs maakte het kabinet bijvoorbeeld bekend dat de KLM een steunpakket ontvangt. Bij toepassing van CO<sub>2</sub>-beprijzing zou een dergelijk steunpakket (zonder maatregelen voor verduurzaming) slecht scoren op het groene criterium. Andere voorbeelden zijn

investerings in fossiele energiecentrales of energie-intensieve industriële activiteiten op basis van fossiele energie.

De voorbeelden hieronder zijn kwalitatief uitgewerkt. Een volledige kwantitatieve doorrekening van deze voorbeelden zou een goede volgende stap kunnen zijn op weg naar de implementatie van het in dit hoofdstuk uitgewerkte criterium. Ook de weging in relatie tot economische groei en werkgelegenheid valt buiten de scope van dit rapport.

### 3.4.1 Voorbeeld 1: aanleg warmtenetten

#### Omschrijving activiteit

De opgave om de gebouwde omgeving te verduurzamen is groot. Kleinschalige en grootschalige warmtenetten vormen één van de alternatieven voor aardgas. In de toelichting bij het wetsvoorstel Wet collectieve warmtevoorziening wordt een potentie genoemd van 20-25% van de huishoudens in Nederland in 2050 (ten opzichte van 5,5% in 2018). In een warmtenet wordt warmte via een pijpleiding van een warmtebron naar gebouwen gebracht. Dat kunnen grootschalige bronnen zijn die warmte op een hoge temperatuur leveren zoals een industriële installatie, een biomassa-centrale of een geothermiebron, maar ook kleinschalige bronnen die warmte van een lagere temperatuur leveren zoals bodem, water en omgevingswarmte. Uit modelanalyses blijkt dat vooral in stedelijk gebied warmtenetten op veel plekken het goedkoopste alternatief voor aardgas vormen.

#### Toelichting stimuleringsmaatregel

Warmtenetten kunnen ontwikkeld worden door commerciële bedrijven en overheden (vaak via deelneming in een bedrijf), daarnaast streven ook netbeheerders naar een rol. Een stimuleringsmaatregel kan dus de vorm krijgen van financiële steun aan deze bedrijven of overheden. Als steun zich ook richt op kleinschalige projecten zou dat in de vorm van een fonds kunnen worden gedaan.

Bij de aanleg van een warmtenet in de bestaande bouw moet niet alleen geïnvesteerd worden in infrastructuur en ontsluiting van warmtebronnen maar ook in gebouwgebonden maatregelen. Vooral bij lage temperatuurwarmtenetten is het noodzakelijk om te isoleren en een warmtepomp te installeren. Hiervoor zijn al diverse subsidies en fondsen beschikbaar. Deze investeringen komen echter niet van de grond (en kunnen dus niet bijdragen aan stimulering van de economie) als een investeringsbeslissing voor warmte-infrastructuur op zich laat wachten.

#### Business case en maatschappelijke effecten

Hoewel warmtenetten op veel plekken een alternatief voor aardgas vormen, komen investeringen in warmtenetten nog moeizaam van de grond. Dat komt mede doordat het lastig is om, zeker in de bestaande bouw, partijen bij elkaar te brengen en tot afspraken te komen die voor alle partijen bevredigend zijn.

Daarbij speelt mee dat, als er al sprake is van een positieve business case, winstmarges beperkt zijn. Die business case is op dit moment nog sterk afhankelijk van de gasprijs omdat gebouweigenaren alleen overstappen als een warmtenet aantrekkelijker is dan het alternatief (een aansluiting op het aardgasnet). Daarnaast zijn ook de tarieven die warmteleveranciers maximaal in rekening mogen brengen afhankelijk van de gasprijs. Op dit moment is de aardgasprijs relatief laag en de verwachting is dat die prijs de komende jaren laag zal blijven. Dit heeft naar verwachting een negatief effect op de business case van warmtenetten, wat de transitie naar alternatieven voor aardgas vertraagt.

#### Invloed van de CO<sub>2</sub>-prijs op de business case

De aanleg van warmtenetten kan resulteren in een reductie van CO<sub>2</sub>. De mate waarin een warmtenet emissies reduceert is vooral afhankelijk van de gebruikte warmtebron. Warmtenetten die worden gevoed door een duurzame bron met weinig gebruik van gas voor piekketels, resulteren in de grootste CO<sub>2</sub>-winst en scoren daarom relatief goed als CO<sub>2</sub>-beprijzing wordt toegepast. Op veel plekken blijft de aanleg van een warmtenet

echter relatief duur. Andere alternatieven voor aardgas of andere stimuleringsmaatregelen komen dan beter uit de beoordeling.

### Conclusie

De aanleg van warmtenetten is een activiteit die significante CO<sub>2</sub>-baten tot gevolg kan hebben. Op dit moment vordert de aanleg echter nog moeizaam. Dit wordt mede veroorzaakt door het ontbreken van CO<sub>2</sub>-baten in de business case van investeerders. Stimulering door de Rijksoverheid in het kader van een economisch herstellepakket zou de maatschappelijke baten een plek geven in de business case van investeerders en zo de aanleg van warmtenetten kunnen versnellen. Ook zouden de meest duurzame plannen op deze manier geselecteerd kunnen worden.

## 3.4.2 Voorbeeld 2: verduurzaming binnenscheepvaart



### Omschrijving activiteit

De binnenvaart verzorgt een aanzienlijk deel van het Nederlandse transport. De binnenvaart heeft een marktaandeel van 80% voor bulkgoederen met een vervoersafstand boven de 100 km en een marktaandeel van 33% in het containervervoer. De 5.000 Nederlandse schepen vormen zo'n 50% van de West-Europese vloot. De sector is goed voor ongeveer 15.000 directe en 25.000 indirecte banen. Bijna 90% van de ondernemingen bestaat uit één schip. Vorig jaar werd de Green Deal voor de zeevaart, binnenvaart en havens gesloten, waarin doelen zijn gesteld om de schadelijke emissies als gevolg van de scheepvaart terug te dringen.

### Toelichting stimuleringsmaatregel

De belangrijkste manier om schadelijke emissies te verminderen is het vervangen van diesel en andere stookolie door een duurzame energiebron. Een veelgenoemde mogelijkheid hiervoor is de elektrificering van binnenvaartschepen. Dit wil zeggen dat de aandrijving van de schepen plaatsvindt met behulp van batterijen en/of brandstofcellen, die op hun beurt groene elektriciteit als energiebron hebben.

Om dit tot stand te brengen moet zowel geïnvesteerd worden in de ombouw van schepen (of de aanschaf van nieuwe schepen) als in laadinfrastructuur: een netwerk van laadpunten waar lege batterijen omgeruild kunnen worden voor volle, of waterstof getankt kan worden. Daarbij is ook van belang dat deze investeringen gecoördineerd moeten worden, om een 'hold-up' probleem te voorkomen: zonder laadinfrastructuur kan een schip niet varen en zonder schepen wordt de laadinfrastructuur niet gebruikt.<sup>17</sup> De overheid kan hier een belangrijke rol vervullen door beide soorten investeringen financieel te stimuleren en te coördineren.

### Business case en maatschappelijke effecten

De business case van individuele bedrijven is complex. Eigenaren van schepen moeten grote bedragen investeren om de energiebron van hun schepen aan te passen. Of deze investering rendeert, is afhankelijk van de prijs van fossiele brandstoffen, de aanwezigheid van een adequate laadinfrastructuur en de kosten van elektrisch laden. Ook een investeerder in laadinfrastructuur staat voor een complexe business case. Deze investering zal alleen renderen als er voldoende schepen zijn die draaien op batterijen en/of waterstof en deze geleverd kan worden tegen een prijs waarbij de binnenvaart nog kan concurreren met andere vervoersmodaliteiten.

Verschillende maatschappelijke effecten komen op dit moment niet terug in de business case van bedrijven. De CO<sub>2</sub>-emissies van schepen dragen bij aan klimaatverandering. Daarnaast zorgt het gebruik van fossiele brandstoffen voor luchtverontreiniging en waterverontreiniging.



### Invloed van de CO<sub>2</sub>-prijs op de business case

In afwezigheid van een prijs voor de maatschappelijke effecten van de binnenvaart zullen grootschalige investeringen in de verduurzaming van de binnenvaart waarschijnlijk niet tot stand komen. Duurzame brandstoffen kunnen op prijs nog niet concurreren met fossiele brandstoffen en de aanleg van laadinfrastructuur is een complexe aangelegenheid. De jaarlijkse CO<sub>2</sub>-uitstoot van de binnenvaart is op dit moment zo'n 2 Mton.<sup>18</sup> Wanneer wordt gerekend met een CO<sub>2</sub>-prijs van 100 €/ton, zou een dergelijke omschakeling al een maatschappelijke baat van 200 miljoen euro per jaar betekenen. Zoals hiervoor is beargumenteerd, gaat het waarschijnlijk om een veelvoud van dit bedrag.

### Conclusie

De binnenvaart is een sector die bij uitstek in aanmerking zou komen voor economische stimulering bij invoering van het voorgestelde groene criterium. De sector is een belangrijke schakel in de Nederlandse economie en zorgt voor veel werkgelegenheid. Op dit moment is de sector een significante bron van CO<sub>2</sub>-uitstoot en andere maatschappelijke kosten, maar verduurzaming is mogelijk en kan rekenen op steun vanuit de sector zelf. Deze transitie zal echter pas gerealiseerd worden wanneer de overheid zorgt voor een financiële stimulans die de business case voor bedrijven in lijn brengt met de maatschappelijke kosten.

## 3.4.3 Voorbeeld 3: elektrificering industrie

### Omschrijving activiteit

De Nederlandse industrie is verantwoordelijk voor zo'n 30% van de CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland. De verduurzaming van de industrie is dan ook essentieel voor het behalen van de klimaatdoelen. De Taskforce Infrastructuur Klimaatakkoord Industrie (TIKI) presenteerde onlangs een advies waarin wordt geschetst welke infrastructuur voor elektriciteit, warmte, waterstof en CO<sub>2</sub> daarvoor nodig is. Daarbij is specifiek gekeken naar de behoeften van elk van de grote industriële clusters.

Een van deze clusters is Chemelot, een groot industrieel complex in Zuid-Limburg met zo'n 150 bedrijven die werk bieden aan ruim 8.000 mensen. Het cluster gebruikt grote hoeveelheden aardolie en aardgas voor hogetemperatuurverwarming en als grondstof voor chemische processen. De CO<sub>2</sub>-uitstoot van Chemelot bedroeg in 2017 6 Mton.

### Toelichting stimuleringsmaatregel

Om de CO<sub>2</sub>-reductiedoelen te halen, moet Chemelot volgens het TIKI-rapport aangesloten worden op de transportinfrastructuur voor CO<sub>2</sub> en waterstof. Ook moet de transportcapaciteit voor elektriciteit sterk groeien en moet het cluster aangesloten worden op het 380 kV-net. Chemelot kan dan haar processen verduurzamen: elektriciteit wordt de belangrijkste energiebron, waterstof wordt een duurzame grondstof en de afgevangen CO<sub>2</sub> kan worden afgevoerd om in de Noordzee te worden opgeslagen.

Het rapport concludeert daarnaast echter dat een elektrificering van de energievoorziening op dit moment niet kostendekkend uitgevoerd kan worden.<sup>19</sup> Hier zou dus een stimuleringsmaatregel van de overheid overwogen kunnen worden. De aanleg van landelijk dekkende infrastructuren kan door overheidsbedrijven als Gasunie, TenneT en EBN worden opgepakt. Daarnaast zijn echter bedrijfs- en clusterspecifieke investeringen nodig. Bedrijfsprocessen moeten worden getransformeerd om te kunnen functioneren op basis van elektriciteit en waterstof, CO<sub>2</sub>-afvanginstallaties moeten worden gebouwd en binnen clusters moet lokale infrastructuur worden aangelegd om grond- en afvalstoffen op de juiste plek te krijgen. Dit zou de overheid kunnen stimuleren met subsidie.

---

18 Trouw (2020), Hopelijk trekt bier de binnenvaartsector over de streep om op batterijen te gaan varen

19 Op de korte termijn zijn hier ook de gevolgen van de coronacrisis zichtbaar. De prijzen van fossiele brandstoffen daalden sterk. De prijs van olie werd zelfs korte tijd negatief.

**Business case en maatschappelijke effecten**

Voor individuele bedrijven en clusters is de business case moeilijk. Aan dergelijke investeringen zijn hoge kosten verbonden en er staan geen additionele inkomsten tegenover. Eventuele kostenreducties zijn afhankelijk van sterk onzekere factoren: de toekomstige prijzen van emissierechten, elektriciteit en waterstof. De maatschappelijke waarde van de investeringen is daarentegen groot. De vermeden CO<sub>2</sub>-uitstoot loopt richting 2050 op tot 6 Mton per jaar. Daarnaast biedt een verduurzaming van de industrie kansen voor de economie. Bestaande bedrijvigheid en werkgelegenheid kan behouden blijven en er ontstaat ruimte voor nieuwe bedrijven met duurzame businessmodellen.

**Invloed van de CO<sub>2</sub>-prijs op de business case**

De ETS-prijs schommelt op dit moment rond de 20 euro per ton. Wanneer wordt gerekend met de maatschappelijke kosten van CO<sub>2</sub>-uitstoot, kan deze prijs zomaar met een factor tien of twintig stijgen. De business case wordt dan veel positiever. De milieubaten van de decarbonisering van Chemelot zijn dan gelijk aan enkele miljarden euro's per jaar.

**Conclusie**

De verduurzaming van de Nederlandse industrie is essentieel voor het behalen van de klimaatdoelen. De business case voor investeringen in verduurzaming is op dit moment voor de industrie echter niet sluitend te krijgen. Wanneer de maatschappelijke baten van CO<sub>2</sub>-reductie meegenomen zouden worden in de business case, zou dit alleen al voor Chemelot enkele miljarden euro's per jaar kunnen schelen. Het is aannemelijk dat veel van deze investeringen dan rendabel zouden worden.

## 4.0 Waarom dit criterium?

Het in hoofdstuk 3 beschreven criterium is geschikt voor toepassing in de praktijk. Het is effectief, efficiënt, rechtvaardig en goed uitvoerbaar. Daarnaast heeft het een aantal voordelen ten opzichte van alternatieve criteria. Dit hoofdstuk laat zien waarom dat het geval is.

### 4.1 Effectiviteit

De effectiviteit van een criterium heeft betrekking op de mate waarin het zijn doel bereikt. Het doel van een criterium voor groen herstel is om een helder onderscheid te maken tussen activiteiten die passen binnen een duurzame economie en activiteiten die daar niet in passen. Dit onderscheid is nodig om het beschikbare stimuleringsgeld te kunnen besteden aan die activiteiten die een duurzame economie dichterbij brengen.

Duurzaamheid is een breed begrip. Het beperken van de CO<sub>2</sub>-uitstoot wordt echter algemeen aanvaard als de belangrijkste maatregel om verduurzaming te bewerkstelligen. Het ligt dan ook voor de hand dat een criterium voor duurzaamheid dit als uitgangspunt neemt. Andere aspecten van duurzaamheid, zoals het behoud van biodiversiteit en de circulariteit van economische processen, kunnen mogelijk in aanvullende criteria worden gevat.

Wanneer overeenstemming is over de noodzaak om te kijken naar CO<sub>2</sub>-uitstoot, is de vervolgvraag hoe dit het beste gedaan kan worden. CO<sub>2</sub>-beprijzing is dan een effectieve oplossing om een aantal redenen:

- ▶ Door zijn algemeenheid kan het op vrijwel alle economische activiteiten toegepast worden. Het is dus **breed toepasbaar**.
- ▶ Het kan zeer **specifiek** kijken naar individuele activiteiten binnen bedrijven en/of sectoren die zeer divers van aard zijn.
- ▶ Het raakt bedrijven die veel CO<sub>2</sub> uitstoten zwaarder dan bedrijven die weinig CO<sub>2</sub> uitstoten en kan dus goed **differentiëren** tussen activiteiten.

### 4.2 Efficiëntie

De efficiëntie van het criterium heeft betrekking op de inzet van middelen die nodig is om het doel te bereiken. CO<sub>2</sub>-beprijzing bevordert de efficiënte inzet van middelen om de economie te stimuleren. Uit de berekening van een business case met een hoge en een lage CO<sub>2</sub>-prijs volgt namelijk ook de hoogte van het benodigde stimuleringsbedrag. Deze is gelijk aan het verschil in opbrengsten tussen de twee scenario's.

Omdat de methodologie de winstgevendheid van een activiteit onder de huidige omstandigheden berekent, voorkomt deze ook dat er geld wordt uitgegeven aan activiteiten die nu al winstgevend zijn.

### 4.3 Rechtvaardigheid

De economische theorie stelt dat het vrijmarktproces zorgt voor een maatschappelijk optimale uitkomst, tenzij er sprake is van marktfalen. De aanwezigheid van marktfalen rechtvaardigt dan ook overheidsingrijpen. In het geval van CO<sub>2</sub> is er sprake van een uit de literatuur bekende vorm van marktfalen: een extern effect. De gevolgen van CO<sub>2</sub>-uitstoot komen niet uitsluitend terecht bij de consument van een product, maar bij de maatschappij als geheel. Consumenten zijn daarom geneigd deze effecten onvoldoende te laten meewegen in hun

consumptiebeslissingen. De overheid kan dit oplossen door het externe effect te “internaliseren”. Dit wil zeggen dat de maatschappelijke kosten van CO<sub>2</sub>-uitstoot volledig gedragen worden door de consument. CO<sub>2</sub>-beprijzing zorgt dus voor een rechtvaardiger samenleving: de kosten van CO<sub>2</sub>-uitstoot worden gedragen door de veroorzaker ervan.

CO<sub>2</sub>-beprijzing is ook rechtvaardig omdat het a priori geen enkele activiteit, bedrijf of sector uitsluit van steun. Iedereen krijgt de kans om zijn zaak bij de Rijksoverheid te bepleiten door middel van een transparante en objectieve kosten-batenberekening.

Toepassing van dit criterium leidt ertoe dat sterk vervuilende activiteiten geen steun ontvangen en dat activiteiten die sterk bijdragen aan verduurzaming juist hoog op de lijst van mogelijke ontvangers komen. Dan blijft er nog een derde groep over: activiteiten met een beperkte CO<sub>2</sub>-uitstoot waarvan de business case beperkt geraakt wordt door een hoge CO<sub>2</sub>-prijs. Deze activiteiten hebben een min of meer neutrale score op het criterium. Hierbij valt te denken aan een aantal sectoren dat hard geraakt wordt door de coronacrisis, zoals de horeca, de cultuursector en de evenementenbranche. In hoeverre dergelijke activiteiten in aanmerking komen voor economische stimulans zal bepaald moeten worden door andere criteria, zoals hun impact op de economie en de werkgelegenheid.

## 4.4 Uitvoerbaarheid

Het voorgestelde criterium is in de praktijk goed uitvoerbaar.

- ▶ Het criterium is transparant en eenduidig. Er kan dan ook weinig discussie ontstaan over de manier waarop het criterium wordt toegepast. Er is weinig ruimte voor interpretatieverschillen of subjectieve afwegingen. De hoogte van de CO<sub>2</sub>-prijs kan uiteraard wel een discussiepunt blijven. Een herziene leidraad voor MKBA's zou richting kunnen geven aan deze discussie.
- ▶ De toepassing is relatief eenvoudig. Het uitrekenen van een business case bij een hoge en een lage CO<sub>2</sub>-prijs volstaat. Van de meeste bedrijven mag verwacht worden dat zij hiertoe in staat zijn.
- ▶ Er is al veel kennis en ervaring beschikbaar met betrekking tot CO<sub>2</sub>-beprijzing. Het wiel hoeft dus niet opnieuw uitgevonden te worden.

## 4.5 Alternatieven

De constatering dat het een goed criterium betreft is nog niet voldoende om over te gaan tot implementatie. Het moet ook aannemelijk zijn dat er geen betere alternatieven voorhanden zijn.

Een alternatief voor invoering van dit criterium is de invoering van een economie-brede CO<sub>2</sub>-heffing. Dit voorstel is al meerdere malen naar voren gebracht, onder andere door DNB en door het ministerie van Financiën.<sup>20</sup> Hierbij wordt echter uitgegaan van een lage initiële heffing die in de loop der jaren langzaam stijgt. Een heffing ter hoogte van het hier voorgestelde prijsniveau zou op dit moment een zware last zijn voor een economie die nog aan het herstellen is van een crisis en zorgen voor een aanzienlijk concurrentienadeel met het buitenland. Dit zou eventueel op te vangen zijn met een EU-breed Carbon Border Adjustment Mechanism, maar invoering daarvan is een ingewikkeld proces en is niet op korte termijn te realiseren.

Een ander alternatief is het uitsluiten van sectoren die op dit moment veel CO<sub>2</sub> uitstoten. Het nadeel daarvan is dat daarmee een kans wordt gemist om deze sectoren te verduurzamen. Het CO<sub>2</sub>-criterium biedt juist een eenvoudige manier om duurzame activiteiten wel te subsidiëren en vervuilende activiteiten niet.

Een andere optie is om de verduurzaming van bedrijfsprocessen als randvoorwaarde op te nemen bij stimuleringsmaatregelen. De "EU Taxonomy for Sustainable activities" is hiervan een goed voorbeeld.<sup>21</sup> Deze optie vraagt om sectorspecifieke eisen en biedt daardoor flexibiliteit en ruimte voor maatwerk. Dit is echter ook meteen het belangrijkste nadeel. Het stellen van randvoorwaarden per sector of bedrijf is een arbeidsintensief proces, vereist veel sectorspecifieke kennis, beperkt de ondernemingsvrijheid en laat veel ruimte voor discussie. Want wat is de beste route naar verduurzaming en hoe ver moet een onderneming daarin gaan om steun te krijgen?

Daarnaast zijn er nog een aantal maatregelen mogelijk die niet in plaats van het voorgestelde criterium hoeven te komen, maar in combinatie daarmee uitgevoerd kunnen worden. Hierbij kan gedacht worden aan het naar voren halen van investeringen die al gepland waren, het versoepelen van de boekhoudkundige regels voor het afschrijven van investeringen, het versnellen en vereenvoudigen van procedures voor vergunningen, het stimuleren van onderzoek en ontwikkeling en het verhogen van duurzaamheidseisen in publieke aanbestedingen.

---

21 De Europese Commissie presenteerde in 2018 een actieplan om investeringen in duurzame activiteiten te stimuleren. In maart 2020 is een classificatiesysteem gepresenteerd dat economische activiteiten screent op basis van criteria die klimaatverandering tegengaan of aanpassing aan klimaatverandering stimuleren. Hierin is een lijst opgenomen van 70 activiteiten die een significante bijdrage kunnen leveren aan het tegengaan van klimaatverandering en 68 activiteiten die het aanpassen aan de gevolgen van klimaatverandering stimuleren. Ondernemingen en institutionele beleggers zullen verplicht worden gesteld gebruik te maken van deze classificatie om aan te geven welk aandeel van het beleggingsportefeuille en obligaties geïnvesteerd is in 'groene' activiteiten. Het doel van het classificatiesysteem is investeringen in 'groene' economische activiteiten te stimuleren en 'green washing' tegen te gaan.

## 5.0 Agenda

De voorgaande hoofdstukken hebben laten zien dat CO<sub>2</sub>-beprijzing een effectief, efficiënt, rechtvaardig en uitvoerbaar criterium kan zijn voor verschillende vormen van economische stimulering. Dit hoofdstuk sluit af met aanbevelingen voor vijf concrete acties om CO<sub>2</sub>-beprijzing te kunnen gebruiken voor de beoordeling van stimuleringsmaatregelen:

- 1. Stel de hoogte van de te hanteren CO<sub>2</sub>-prijs vast**  
CO<sub>2</sub>-beprijzing vraagt om een CO<sub>2</sub>-prijs die op alle stimuleringsmaatregelen wordt toegepast. In paragraaf 3.3. zijn overwegingen bij het vaststellen van de CO<sub>2</sub>-prijs opgenomen. Ons voorstel is om niet te werken met een bandbreedte voor de CO<sub>2</sub>-prijs, maar een punt binnen de bandbreedte te kiezen.
- 2. Leg een methode vast op basis waarvan CO<sub>2</sub>-emissies worden bepaald**  
Voor de toepassing van CO<sub>2</sub>-beprijzing is duidelijkheid nodig over de reikwijdte van CO<sub>2</sub>-emissies die daarbij worden betrokken.
- 3. Definieer een criterium voor wanneer CO<sub>2</sub>-beprijzing wel/niet moet worden toegepast**  
Niet voor alle mogelijke stimuleringsmaatregelen is de impact op het klimaat even relevant. Om te voorkomen dat onnodige analyses gedaan moeten worden, zou daarom vastgelegd kunnen worden wanneer CO<sub>2</sub>-beprijzing moet worden toegepast. Een mogelijk criterium is bijvoorbeeld de hoogte van de emissies en/of het energiegebruik ten opzichte van de toegevoegde waarde van de sector.
- 4. Communiceer over de methode (en CO<sub>2</sub>-prijs) zodat belanghebbenden CO<sub>2</sub>-emissies inzichtelijk kunnen maken en voorstellen voor stimuleringsmaatregelen kunnen aanpassen**  
CO<sub>2</sub>-beprijzing maakt het aantrekkelijker om stimuleringsmaatregelen zo vorm te geven dat ze bijdragen aan reductie van CO<sub>2</sub>-emissies. Duidelijkheid over de waardering van CO<sub>2</sub>-emissies maakt het mogelijk om voorstellen voor stimuleringsmaatregelen daarop af te stemmen.
- 5. Leg vast hoe lagere overheden of fondsen CO<sub>2</sub>-beprijzing moeten toepassen**  
Naast directe investeringen door de Rijksoverheid in projecten kunnen stimuleringsmaatregelen de vorm krijgen van de oprichting van een investeringsfonds of steun aan gemeentes en provincies. Bij dergelijke stimuleringsmaatregelen staat niet altijd vast waarvoor de middelen gebruikt zullen worden en is niet vooraf duidelijk waar stimuleringsmaatregelen heen gaan. Dit betekent dat het ook niet mogelijk is om de CO<sub>2</sub>-uitstoot te waarderen. De Rijksoverheid kan echter wel aan het investeringsfonds of de lagere overheid waar het geld terechtkomt de eis stellen dat bij de besteding van middelen CO<sub>2</sub>-beprijzing dient te worden toegepast (met toepassing van dezelfde CO<sub>2</sub>-prijs en dezelfde reikwijdte van CO<sub>2</sub>-emissies als bij de beoordeling van directe investeringen). Dit vraagt om duidelijke richtlijnen. Hierbij kan worden voortgebouwd op bestaande initiatieven van onder andere Rijkswaterstaat, ProRail, Klimaatverbond en anderen.

## Over Ecorys

Ecorys is een toonaangevend internationaal onderzoeks- en adviesbureau dat zich richt op de belangrijkste maatschappelijke uitdagingen. Door middel van uitstekend, op onderzoek gebaseerd advies, helpen wij publieke en private klanten bij het maken en uitvoeren van gefundeerde beslissingen die leiden tot een betere samenleving. Wij helpen opdrachtgevers met grondige analyses, inspirerende ideeën en praktische oplossingen voor complexe markt-, beleids- en managementvraagstukken.

Onze bedrijfsgeschiedenis begon in 1929, toen een aantal Nederlandse zakenlieden van wat nu beter bekend is als de Erasmus Universiteit, het Nederlands Economisch Instituut (NEI) oprichtten. Het doel van dit gerenommeerde instituut was om een brug te slaan tussen het bedrijfsleven en de wereld van economisch onderzoek. Het NEI is in 2000 uitgegroeid tot Ecorys.

Door de jaren heen heeft Ecorys zich verspreid over de wereld met kantoren in Europa, Afrika, het Midden-Oosten en Azië. Wij werven personeel met verschillende culturele achtergronden en expertises, omdat wij ervan overtuigd zijn dat mensen met uiteenlopende eigenschappen een meerwaarde kunnen bieden voor ons bedrijf en onze klanten.

Ecorys excelleert in zeven werkgebieden:

- ▶ Economic growth;
- ▶ Social policy;
- ▶ Natural resources;
- ▶ Regions & Cities;
- ▶ Transport & Infrastructure;
- ▶ Public sector reform;
- ▶ Security & Justice.

Ecorys biedt een duidelijk aanbod aan producten en diensten:

- ▶ Voorbereiding en formulering van beleid;
- ▶ Programmamanagement;
- ▶ Communicatie;
- ▶ Capaciteitsopbouw (overheden);
- ▶ Monitoring en evaluatie.

Wij hechten waarde aan onze onafhankelijkheid, onze integriteit en onze partners. Ecorys geeft om het milieu en heeft een actief maatschappelijk verantwoord ondernemingsbeleid, gericht op meerwaarde voor de samenleving en de markt. Ecorys is in het bezit van een ISO14001-certificaat dat wordt ondersteund door al onze medewerkers.



Watermanweg 44  
3067 GG Rotterdam, Postbus 4175  
3006 AD Rotterdam  
Netherlands

**T:** +31 10 453 88 00

**E:** [netherlands@ecorys.com](mailto:netherlands@ecorys.com)

[ecorys.com](http://ecorys.com)