

# Recessie en milieu

De recessie vermindert op korte termijn de emissies naar het milieu. De verschillen tussen sectoren zijn echter groot. De ontwikkeling van de milieudruk op de lange termijn is afhankelijk van de mate waarin de recessie de investeringen in milieusporende technologieën beïnvloedt.

**D**e mondiale bankencrisis veroorzaakte eind 2008 een diepe internationale recessie die Nederland hard raakte. De onzekerheid over het verloop van de recessie in de komende jaren was tot de zomer zo groot dat het CPB hierover geen uitspraak kon doen. Behalve dat hierdoor alleen een impressie bestond van de effecten op ondermeer de werkgelegenheid en de overheidsfinanciën, was evenmin aan te geven of Nederland in 2010 en 2011 kan voldoen aan internationaal afgesproken reductiedoelstellingen voor de emissies van onder andere broeikasgassen (CO<sub>2</sub>-equivalenten), stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>), vluchtige organische stoffen (NMVOS) en fijnstof (PM<sub>10</sub>). Op korte termijn vermindert de recessie echter de emissies naar het milieu (PBL, 2009a; 2009b).

## Economische invloeden op de milieudruk

Op korte termijn leidt de huidige krimp van de productie tot een geringere uitstoot van vervuulende stoffen. Een lagere productie van goederen en diensten vraagt immers minder energie, grondstoffen en transport. Behalve de totale krimp heeft ook de verdeling ervan over de verschillende bedrijfstakken invloed op de afname van de emissies. Bedrijfstakken die economisch weinig gewicht in de schaal leggen, kunnen voor de uitstoot van emissies juist van groot belang zijn. De industrie, en vooral de energie-intensieve, kent bijvoorbeeld een hogere emissie per eenheid toegevoegde waarde dan de dienstensector. Een derde factor die de emissies beïnvloedt is de mate waarin bedrijven investeren in emissiebeperkende maatregelen. De gevolgen hiervan zijn echter vaak pas op langere termijn merkbaar.

## Van macrobeeld naar sectorbeeld

Emissies kunnen geraamd worden als het product van de omvang van de sectorale productie en de relevante emissiefactoren. Een emissiefactor weerspiegelt de uitstoot die vrijkomt bij de fabricage van een eenheid product. Emissiefactoren zijn afhankelijk van productietechnieken en kunnen in de loop der tijd veranderen onder invloed van technologische ontwikkeling, al dan niet gestimuleerd of afgedwon-

gen door beleid. Ook de manier waarop aan de energievraag wordt voldaan, beïnvloedt de emissiefactor. Om de milieueffecten van de crisis op de korte termijn te bepalen, is een vraaggestuurde benadering gevolgd. De verwachte daling van de finale vraag is ontleend aan het Centraal Economisch Plan (CPB, 2009). Deze is naar een lager aggregatieniveau vertaald, zodat de milieudruk op sectorniveau berekend kan worden. Met het dynamische input-outputmodel DIMITRI is de bijbehorende krimp van de sectorale productie berekend (Idenburg en Wiltig, 2004). De uitvoer heeft met gemiddeld veertig procent het grootste aandeel in de finale vraag; voor sommige sectoren loopt dit op tot tachtig procent. Aangezien de totale uitvoer in 2009 met ruim vijftien procent afneemt, wordt vooral de exportgevoelige industrie, zoals de chemie en de metaal, door de recessie getroffen. De verwachting is dat de uitvoer in 2010 wel weer zal aantrekken.

Naast een terugval in de uitvoer nemen ook de investeringen onder invloed van de recessie af met ruim zeven procent. Hier ondervindt vooral de bouwsector de gevolgen van. De milieudruk veroorzaakt door huishoudens is afhankelijk van het consumptiepatroon. Die is berekend met behulp van het Consumptie Analyse Model (Rood *et al.*, 2003). De consumptie van huishoudens neemt in 2009 en 2010 licht af. De lagere bestedingen door huishoudens concentreren zich hoofdzakelijk bij de gebruiksgoederen, zoals auto's, meubels, televisies en kleding. De bestedingen door huishoudens aan andere goederen, zoals voeding en diensten, zullen in beide jaren toenemen, evenals de bestedingen door de overheid.

## Emissies in 2010

Gegeven de verwachte productieontwikkelingen in de verschillende sectoren zijn de emissies voor 2010 geraamd. Hierbij is ook rekening gehouden met de uitvoering van het vastgestelde milieubeleid (tabel 1). De emissies van broeikasgassen liggen in 2010 ongeveer vijf tot tien procent lager dan in 2007, de emissies van fijnstof (PM<sub>10</sub>) en vluchtige organische stoffen (NMVOS) liggen ongeveer tien tot vijftien procent lager en die van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) circa vijftien tot twintig procent (tabel 2). De afname van broeikasgassen is voor het grootste deel toe te schrijven aan de terugval van productievolumes door de recessie. Een klein deel van de afname is het gevolg van beleid, zoals het onder het emissiehandelssysteem voor broeikasgassen brengen van lachgas (N<sub>2</sub>O) afkomstig van salpeterzuurfabrieken.

SONJA KRUITWAGEN,  
ERIC DRISSEN, NICO  
HOOGERVORST EN  
FRANK DIETZ

Medewerkers en hoofd bij  
het Planbureau voor de  
Leefomgeving

De verandering in de emissies van stikstofdioxiden en vluchtige organische stoffen zijn voor de helft toe te schrijven aan beleidsmaatregelen en voor de andere helft aan de recessie. In de landbouw neemt de emissie van stikstofdioxiden toe door de verwachte toename van de toepassing van warmte-krachtkoppeling in de glastuinbouw.

De raming die in de tabellen 1 en 2 is weergegeven, is gebaseerd op het CEP uit maart 2009. In juni heeft het CPB de economische raming bijgesteld, maar de emissieraming is hier niet voor aangepast. De bijgestelde economische raming leidt namelijk tot maximaal twee procent verschil in de totale emissie van de individuele stoffen in tabel 1. Dit valt binnen de onzekerheidsmarge van de emissieraming.

## Milieueffecten op lange termijn

Voor de toekomstige ontwikkeling van de emissies is niet alleen het niveau van de productie van belang, maar ook de mate waarin door investeringen de productie efficiënter en milieuvriendelijker wordt. Analyses van het verleden laten zien dat de gerealiseerde emissiereductie grotendeels is toe te schrijven aan technologische vooruitgang (MNP, 2006; Hoen en Mulder, 2003). Voor bedrijven is de algemene verwachting dat de investeringen in 2009 en 2010 met ruim tien procent afnemen (CPB, 2009). Of dat ook geldt voor investeringen in energiebesparende technologieën en hernieuwbare energie is moeilijk in te schatten, al ligt het voor de hand dat ook milieusparende investeringen achterblijven. Vier omstandigheden werken dit in de hand. Ten eerste hebben milieu-investeringen een relatief hoog risicoprofiel. Dat komt omdat afzetmarkten voor nieuwe milieutechnieken doorgaans nog ontwikkeld moeten worden en omdat de ontwikkeling van nieuwe milieutechnieken vaak behept is met onvoorziene tegenslagen. Door de recessie zijn banken minder geld gaan uitlenen om hun eigenvermogenspositie te versterken en om minder risico's te lopen. Het is dus aannemelijk dat kredietverstrekking voor de relatief risicovolle milieu-investeringen onder druk komt te staan. Ten tweede is de prijs voor CO<sub>2</sub>-emissierechten door de recessie sterk gedaald waardoor bedrijven die onder het emissiehandelssysteem vallen minder snel in CO<sub>2</sub>-reducerende maatregelen investeren. De prijs van CO<sub>2</sub>-rechten daalde door de economische neergang van dertig euro per ton CO<sub>2</sub> tot onder de tien euro per ton. Omdat bedrijven hun overtollige rechten uit de huidige handelsperiode kunnen gebruiken voor een volgende handelsperiode (Ecofys, 2009), zal de prijs zich niet snel herstellen. Een derde factor is de olieprijs. In de zomer van 2008 bedroeg de prijs van een vat olie nog 140 dollar, maar in december was die prijs, mede onder invloed van de recessie, tot veertig dollar per vat gedaald. Inmiddels schommelt de prijs tussen de zestig en zeventig dollar. Alleen al de onzekerheid over toekomstige olieprijsen remt de investeringen in olievervangende technieken. Ten vierde hebben nationale overheden zich tijdens de recessie flink in de schulden gestoken. Als de economie weer

Tabel 1

Emissies van enkele stoffen in 2010 per sector, vergeleken met de emissies in 2007.

	Broeikasgassen (megaton CO <sub>2</sub> -equiv.)	NO <sub>x</sub> (kiloton)	PM <sub>10</sub> (kiloton)	NMVOS (kiloton)
Landbouw	27	13	9	2
Industrie, inclusief raffinaderijen	47	31	9	47
Elektriciteitscentrales	53	31	-	9
Consumenten	17	11	3	32
Verkeer	37	145	9	28
Overig	15	13	3	24
<b>Totaal 2010</b>	<b>196</b>	<b>244</b>	<b>33</b>	<b>143</b>
<b>Totaal 2007</b>	<b>208</b>	<b>299</b>	<b>37</b>	<b>164</b>

Tabel 2

Procentuele verandering in emissies en de bruto toegevoegde waarde in 2010 ten opzichte van 2007 per sector.

	Broeikasgassen	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	NMVOS	Bruto toegevoegde waarde
Landbouw	+7	+24	-2	-1	-6
Industrie, inclusief raffinaderijen	-11	-24	-17	+6	-12
Elektriciteitscentrales	-6	-9	-	-13	-2
Consumenten	+3	-	-1	0	-1 <sup>1</sup>
Verkeer	-5	-22	-21	-39	nvt
Overig	-15	-18	-8	-15	0
<b>Totale reductie</b>	<b>5-10</b>	<b>15-20</b>	<b>10-15</b>	<b>10-15</b>	<b>-1,8</b>

<sup>1</sup> De veranderingen in de consumptieve bestedingen.

aantrekt en de belastinginkomsten weer stijgen, is het aannemelijk dat de overheid eerder prioriteit geeft aan sanering van de staatsschuld dan aan financiële stimulering van milieu-innovaties.

## Conclusie

Op korte termijn heeft de recessie gunstige gevolgen voor de emissies. De emissies nemen zelfs sterker af dan de toegevoegde waarde. Dat komt omdat de economische krimp het sterkst is in de bouw en de energie-intensieve industrie, die per eenheid toegevoegde waarde veel schadelijke stoffen emitteren. Voor de hiervoor genoemde stoffen maakt de recessie het eenvoudiger om de 2010-doelen voor emissies naar lucht te realiseren. De effecten op lange termijn worden vooral bepaald door de mate waarin de recessie de investeringen in milieusparende technologieën beïnvloedt. Een aantrekkende groei gecombineerd met achterblijvende milieusparende investeringen, zal op termijn negatief uitpakken voor de ontwikkeling van de emissies.

### LITERATUUR

- CPB (2009) *Centraal economisch plan 2009*. Den Haag: Centraal Planbureau.
- Ecofys (2009) *EU climate policy impact in 2020; with a focus on the effectiveness of emissions trading policy in an economic recession scenario*. Utrecht: Ecofys.
- Hoen, A. en M. Mulder (2003) *Explaining Dutch emissions of CO<sub>2</sub>; a decomposition analysis*. CPB discussieartikel nr 24. Den Haag: CPB.
- Idenburg, A. en H. Wiltng (2004) DIMTRI: a model for the study of policy issues in relation to the economy, technology and the environment. In: Berg, J. van den en M. Janssen (red.) *Materials, structural change and spatial scales*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- MNP (2006) *Milieubalans 2006*. Bilthoven: MNP.
- PBL (2009a) *Realisatie milieudoelen; voortgangsrapport 2009*. Bilthoven: Planbureau voor de Leefomgeving.
- PBL (2009b) *Milieubalans 2009*. Bilthoven: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Rood, G., J. Ros, E. Drissen en K. Vringer (2003) A structure of models for future projection of environmental pressure due to consumption. *Journal of cleaner production*, 11(5), 491-498.